



CURVAS HIDROSTATICAS	
Embarcação:	A ser definida
Armador:	FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE
Construtor:	A ser definido

Gt =	22.00	m				B =	7.00	m
LPP =	21.47	m				P =	2.00	m

Draft	Vol. Mold.	Disp	LCB	KB	BMt	KMt	LCF	MT1
m-BL	m ³	MT	m-MS	m	m	m	m-MS	m-MT/cm
0.000	0.000	0.000	0.000	—	—	—	0.00	—
0.050	0.406	0.406	0.074A	0.033	3.754	3.787	0.074A	0.142
0.100	1.637	1.637	0.032A	0.067	7.463	7.529	0.038A	0.292
0.150	3.691	3.691	0.048A	0.100	11.176	11.276	0.057A	0.442
0.200	6.582	6.582	0.065A	0.133	14.868	15.001	0.074A	0.597
0.250	10.321	10.321	0.082A	0.166	18.539	18.706	0.090A	0.756
0.300	14.864	14.864	0.094A	0.199	18.543	18.742	0.042A	0.884
0.350	19.722	19.722	0.077A	0.230	14.991	15.221	0.091F	0.961
0.400	24.746	24.746	0.049A	0.258	12.348	12.606	0.144F	1.005
0.450	29.872	29.872	0.028A	0.286	10.473	10.759	0.174F	1.043
0.500	35.100	35.100	0.010A	0.313	9.133	9.446	0.205F	1.083
0.550	40.350	40.350	0.022F	0.344	8.137	8.481	0.216F	1.127
0.600	45.679	45.679	0.053F	0.371	7.377	7.748	0.221F	1.177
0.650	51.106	51.106	0.078F	0.398	6.775	7.173	0.220F	1.229
0.700	56.586	56.586	0.090F	0.425	6.284	6.710	0.206F	1.282
0.750	62.060	62.060	0.113F	0.452	5.958	6.410	0.028F	1.41
0.800	67.782	67.782	0.110F	0.479	5.591	6.070	0.052F	1.441
0.850	73.568	73.568	0.110F	0.507	5.259	5.766	0.090F	1.467
0.900	79.424	79.424	0.111F	0.534	4.978	5.512	0.122F	1.497
0.950	85.258	85.258	0.103F	0.561	4.751	5.312	0.237F	1.576
1.000	91.291	91.291	0.109F	0.588	4.544	5.133	0.266F	1.614
1.050	97.411	97.411	0.115F	0.616	4.366	4.982	0.293F	1.654
1.100	103.619	103.619	0.122F	0.643	4.213	4.857	0.320F	1.696
1.150	109.915	109.915	0.129F	0.671	4.069	4.740	0.327F	1.73
1.200	116.293	116.293	0.135F	0.698	3.942	4.640	0.333F	1.765
1.250	122.757	122.757	0.141F	0.726	3.829	4.555	0.340F	1.802
1.300	129.309	129.309	0.146F	0.754	3.729	4.489	0.346F	1.842
1.350	135.869	135.869	0.150F	0.781	3.638	4.419	0.322F	1.903
1.400	142.542	142.542	0.165F	0.809	3.561	4.370	0.279F	1.978
1.450	149.352	149.352	0.170F	0.837	3.500	4.338	0.218F	2.067
1.500	156.316	156.316	0.171F	0.865	3.456	4.321	0.155F	2.161
1.550	163.447	163.447	0.168F	0.894	3.429	4.323	0.083F	2.265
1.600	170.718	170.718	0.164F	0.923	3.389	4.322	0.482A	2.723
1.650	178.354	178.354	0.141F	0.953	3.466	4.419	0.453A	2.744
1.700	186.028	186.028	0.123F	0.983	3.380	4.363	0.264A	2.893
1.750	193.728	193.728	0.108F	1.012	3.246	4.258	0.264A	2.893
1.800	201.428	201.428	0.094F	1.041	3.122	4.163	0.264A	2.893
1.850	209.128	209.128	0.080F	1.070	3.007	4.077	0.264A	2.893
1.900	216.828	216.828	0.069F	1.099	2.900	3.999	0.264A	2.893
1.950	224.528	224.528	0.057F	1.127	2.801	3.926	0.264A	2.893
2.000	232.228	232.228	0.046F	1.155	2.708	3.863	0.264A	2.893
2.050	237.736	237.736	0.049F	1.175	0.348	1.524	0.996F	1.427
2.100	239.027	239.027	0.064F	1.180	0.061	1.241	10.070F	0.001
2.150	239.183	239.183	0.071F	1.181	0.002	1.183	10.486F	0
2.180	239.253	239.253	0.074F	1.181	0.000	1.181	0.00	—

Referências:

Densidade da água - 1.0 t/m³
 LCB e LCF em relação a Seção Mestre
 "A" - a ré da seção mestre
 "F" - a varre da seção mestre



CURVAS CRUZADAS DE ESTABILIDADE	
Embarcação:	A ser definida
Armador:	FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE
Construtor:	A ser definido

Ct =	22.00	m	B =	7.00	m
LPP =	21.47	m	P =	2.00	m

Ang. (graus)	Deslocamento (t)					
	50	60	70	80	90	100
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.646	0.571	0.520	0.482	0.453	0.432
10	1.216	1.127	1.045	0.974	0.920	0.879
15	1.620	1.545	1.486	1.431	1.378	1.328
20	1.919	1.868	1.816	1.770	1.716	1.651
25	2.159	2.112	2.057	1.990	1.914	1.831
30	2.341	2.274	2.197	2.114	2.026	1.936
35	2.444	2.360	2.270	2.179	2.087	1.995
40	2.479	2.391	2.298	2.204	2.111	2.019
50	2.419	2.336	2.251	2.164	2.077	1.993
60	2.240	2.170	2.099	2.027	1.955	1.885
A. Alag.	58.85	55.05	51.36	48.19	45.43	42.91

Ang. (graus)	Deslocamento (t)					
	110	120	130	140	150	160
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.415	0.403	0.394	0.389	0.385	0.381
10	0.847	0.821	0.799	0.780	0.762	0.736
15	1.279	1.225	1.168	1.105	1.041	0.974
20	1.678	1.498	1.413	1.323	1.231	1.141
25	1.745	1.655	1.562	1.466	1.369	1.270
30	1.844	1.751	1.656	1.559	1.461	1.363
35	1.902	1.808	1.714	1.620	1.524	1.429
40	1.928	1.837	1.747	1.656	1.565	1.474
50	1.910	1.830	1.750	1.672	1.594	1.516
60	1.817	1.751	1.687	1.624	1.561	1.500
A. Alag.	40.55	38.34	36.28	34.37	32.58	30.92

Ang. (graus)	Deslocamento (t)					
	170	180	190	200	210	220
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.377	0.373	0.366	0.347	0.311	0.259
10	0.700	0.656	0.604	0.544	0.475	0.398
15	0.905	0.833	0.758	0.680	0.598	0.509
20	1.053	0.966	0.879	0.791	0.701	0.607
25	1.170	1.073	0.979	0.886	0.793	0.698
30	1.263	1.163	1.065	0.969	0.875	0.781
35	1.323	1.235	1.137	1.041	0.948	0.857
40	1.363	1.291	1.197	1.103	1.013	0.926
50	1.437	1.358	1.279	1.198	1.118	1.042
60	1.438	1.376	1.313	1.250	1.187	1.125
A. Alag.	29.37	27.89	26.37	24.78	23.09	21.23

GZ em metros



DADOS DE ENTRADA DO PROGRAMA HIDROSTATICO	
Embarcação:	A ser definida
Armador:	FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE
Construtor:	A ser definido

Ct =	22.00	m	B =	7.00	m
LPP =	21.47	m	P =	2.00	m

X (m-MS)	11.264A		10.736A		9.652A	
No.	Y	Z	Y	Z	Y	Z
	m-BL	m-CL	m-BL	m-CL	m-BL	m-CL
1	1.580	0.000	1.580	0.000	1.301	0.000
2	1.580	3.500S	1.580	3.500S	1.458	2.180S
3	2.000	3.500S	2.000	3.500S	1.580	3.500S
4	2.080	0.000	2.080	0.000	2.000	3.500S
5					2.080	0.000
X (m-MS)	8.586A		7.515A		6.441A	
No.	Y	Z	Y	Z	Y	Z
	m-BL	m-CL	m-BL	m-CL	0	0
1	0.511	0.000	0.045	0.000	0.000	0.000
2	0.764	2.470S	0.347	2.778S	0.280	3.033S
3	1.580	3.500S	1.580	3.500S	1.580	3.500S
4	2.000	3.500S	2.000	3.500S	2.000	3.500S
5	2.080	0.000	2.080	0.000	2.080	0.000
X (m-MS)	4.294A		2.147A		0	
No.	Y	Z	Y	Z	Y	Z
	m-BL	m-CL	m-BL	m-CL	0	0
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.280	3.100S	0.280	3.100S	0.280	3.100S
3	1.580	3.500S	1.580	3.500S	1.580	3.500S
4	2.000	3.500S	2.000	3.500S	2.000	3.500S
5	2.080	0.000	2.080	0.000	2.080	0.000
X (m-MS)	2.147F		4.294F		6.441F	
No.	Y	Z	Y	Z	Y	Z
	m-BL	m-CL	m-BL	m-CL	0	0
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.280	3.100S	0.280	3.100S	0.360	2.937S
3	1.580	3.500S	1.580	3.500S	1.580	3.500S
4	2.000	3.500S	2.000	3.500S	2.000	3.500S
5	2.080	0.000	2.080	0.000	2.080	0.000



DADOS DE ENTRADA DO PROGRAMA HIDROSTATICO	
Embarcação:	A ser definida
Armador:	FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE
Construtor:	A ser definido

Ct =	22.00	m	B =	7.00	m
LPP =	21.47	m	P =	2.00	m

X (m-MS)	7.515F		8.236F		8.588F	
No.	Y	Z	Y	Z	Y	Z
	m-BL	m-CL	m-BL	m-CL	0	0
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.104	0.000
2	0.491	2.690S	0.635	2.524S	0.727	2.440S
3	1.580	3.500S	1.580	3.500S	1.594	3.500S
4	2.000	3.500S	2.000	3.500S	2.014	3.500S
5	2.080	0.000	2.080	0.000	2.094	0.000

X (m-MS)	9.662F		10.736F		Y	Z
No.	Y	Z	Y	Z	m-BL	m-CL
	m-BL	m-CL	m-BL	m-CL		
1	0.642	0.000	1.680	0.000		
2	1.103	2.196S	1.680	3.500S		
3	1.637	3.500S	2.107	3.500S		
4	2.057	3.500S	2.180	0.000		
5	2.137	0.000				

**NOTAS PARA ARQUEAÇÃO DE EMBARCAÇÕES**

COMPRIMENTO < = 24 metros

1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS

Nome: UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE FLUVIAL - NOME A DEFINIR
Armador: FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE
Construtor: A SER DEFINIDO
Material do casco: AÇO
Tipo: Outras embarcações - Atendimento a Saúde

Número de inscrição: A SER
Porto de inscrição: A SER
Local de construção: -
Classificação: -
Tipo de navegação: Interior Fluvial - Área 1 e 2
Atividade: Atendimento a Saúde
Propulsão: 1 MCP 200 hp

Data de lançamento, batimento da quilha ou construção: A Ser construída

2 - CARACTERÍSTICAS DO CASCO

Ct = $\frac{22.000}{\quad}$ m
L = $\frac{21.120}{\quad}$ m
Lpp = $\frac{21.472}{\quad}$ m

P = $\frac{2.000}{\quad}$ m
B = $\frac{7.000}{\quad}$ m

Calado AV = $\frac{0.926}{\quad}$ m
Leve AR = $\frac{1.394}{\quad}$ m
Médio = $\frac{1.097}{\quad}$ m

Calado AV = $\frac{1.493}{\quad}$ m
Carregado AR = $\frac{1.335}{\quad}$ m
Médio = $\frac{1.428}{\quad}$ m

3 - TRIPULANTES E PASSAGEIROS

Número de Tripulantes: $\frac{4}{\quad}$
Número de Passageiros em camarotes que tenham menos de oito beliches (N1): $\frac{20}{\quad}$ (Extra Roll)
Número dos demais passageiros (N2): $\frac{16}{\quad}$

4 - CARACTERÍSTICAS CALCULADAS

Deslocamentos:

Carregado: 146.415 t
Leve 103.251 t
Porte Bruto 43.164 t

Espaços Fechados abaixo do Convés Superior = $\frac{239.25}{\quad}$ m³
Espaços Fechados acima do Convés Superior = $\frac{538.52}{\quad}$ m³
Espaços Excluídos = $\frac{0}{\quad}$ m³
V (Volume Total dos Espaços Fechados) = $\frac{777.77}{\quad}$ m³ AB = $\frac{200}{\quad}$
Vc (Volume dos Espaços de Carga) = $\frac{0}{\quad}$ m³ AL = $\frac{77}{\quad}$

**NOTAS PARA ARQUEAÇÃO DE EMBARCAÇÕES****COMPRIMENTO <= 24 metros****5 - ARQUEAÇÃO BRUTA**

- a) Identifique os Espaços Fechados: casco, superestrutura no convés principal e superior
- b) Identifique os Espaços Excluídos: -
- c) Espaços Fechados abaixo do Convés Superior = $\frac{239.253}{\quad} \text{ m}^3$
- d) Espaços Fechados acima do Convés Superior = $\frac{538.52}{\quad} \text{ m}^3$
- e) Espaços Excluídos = $\frac{0}{\quad} \text{ m}^3$
- f) Espaços Fechados (V) = $\frac{777.773}{\quad} \text{ m}^3$
- g) Com V obtenha, através da fórmula ou por interpolação na tabela, o valor de K1:
K1 = $\frac{0.258}{\quad}$
- h) Aplique a fórmula: $AB = K1 \times V$
AB = $\frac{777.773}{\quad} \times \frac{0.258}{\quad} = \frac{200}{\quad}$

6 - ARQUEAÇÃO LÍQUIDA

- a) Identifique os Espaços de Carga: -
- b) Espaços de Carga (Vc) = $\frac{0}{\quad} \text{ m}^3$
- c) Com Vc, calcule ou obtenha da tabela o valor de K2: K2 = $\frac{0.000}{\quad}$
- d) $N1 + N2 = \frac{20}{\quad} + \frac{16}{\quad} = \frac{36}{\quad}$
() menor que 13, logo N1 e N2 nulos
(X) maior ou igual a 13, usar N1 e N2
- l) $(4H / 3P)^2 = (4 \times \frac{1.428}{\quad} / 3 \times \frac{2.000}{\quad})^2 = \frac{0.906}{\quad}$
(X) valor calculado menor ou igual a 1, usar o valor calculado
() valor calculado maior do que 1, usar a unidade
- ll) $K2Vc (4H / 3P)^2 = \frac{0}{\quad} \times \frac{0}{\quad} \times \frac{0.906}{\quad} = \frac{0.000}{\quad}$
onde $(4H / 3P)^2$ corresponde ao valor obtido em e) l)
(X) valor calculado menor ou igual a 0,25 AB, usar 0,25 AB
() valor calculado maior do que 0,25 AB, usar o valor calculado
- lll) $0,30 AB = 0,30 \times \frac{200}{\quad} = \frac{60}{\quad}$
- f) Cálculo da Arqueação Líquida
 $AL = K2Vc (4H / 3P)^2 + 1,25 \times (AB + 10.000) / 10.000 \times (N1 + (N2 / 10))$
onde $K2Vc (4H / 3P)^2$ corresponde ao valor obtido em e) ll)
AL = $\frac{50.000}{\quad} + \frac{1,25 \times (\frac{200}{\quad} + 10.000) \times 20}{10.000} + (\frac{16}{10})$
AL = $\frac{50.000}{\quad} + \frac{27.540}{\quad} = \frac{77}{\quad}$
- g) Comparar o valor obtido em e) lll) (30% da arqueação bruta)
(X) AL calculada maior ou igual a 30% AB, usar o valor calculado. AL = $\frac{77}{\quad}$
() AL calculada menor que 30% AB, usar AL = 30% AB. AL = $\frac{-}{\quad}$

Notas para Marcação da Borda Livre Nacional



Embarcação/Tipo: Outras embarcações - Atendimento a Saúde
 Armador: FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE
 Estaleiro: A SER DEFINIDO

Data: Manaus, Janeiro de 2018.

Nome da Embarcação: **UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE FLUVIAL - NOME A DEFINIR**
 Porto de Inscrição: **A SER**
 Armador: **FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE**
 Estaleiro Construtor: **A SER DEFINIDO**
 Número do Casco: **XXXXX**
 Classificação: **XXXXX**
 Ano de Construção/Alteração: **A Ser construída**
 Arqueação Bruta: **200**
 Indicativo de Chamada: **a ser inscrito**

1. Caracterização da Área de Navegação:

Descrição da Área de Operação: **Navegação Interior**
 Área de Navegação: **Interior Fluvial - Área 1 e 2**

2. Caracterização do Tipo de Embarcação:

Descrição do Tipo de Embarcação: **Outras embarcações - Atendimento a Saúde**

Tipo de Embarcação: A B C
 D E

3. Determinação do Fator de Flutuabilidade (r):

- Comprimento de Regra (L) = **21.12 m**
 - Fator de Flutuabilidade (r) = **0.1585**

4. Caracterização das Superestruturas Fechadas:

a) Superestrutura 1:

- Descrição:
 - Comprimento Real da Superestrutura (S): **0.00 m**
 - Boca da Embarcação (na metade do Comprimento S) (Bs): **0.00 m**
 - Largura da Superestrutura (na metade do comprimento S) (b): **0.00 m**
 - Comprimento Efetivo da Superestrutura (E) = (b/Bs) x S: **0.00 m**
 - Altura da Superestrutura (he): **0.00 m**
 - he2 / Hn (caso he2 / Hn > he, assumir he2 / Hn = he) : **0.000 m**
 - (he2 / Hn) x (E / L): **0.000 m**

b) Superestrutura 2:

- Descrição: xxxxxxxxxxxxxx
 - Comprimento Real da Superestrutura (S): **0.00 m**
 - Boca da Embarcação (na metade do Comprimento S) (Bs): **0.00 m**
 - Largura da Superestrutura (na metade do comprimento S) (b): **0.00 m**
 - Comprimento Efetivo da Superestrutura (E) = (b/Bs) x S: **0.00 m**
 - Altura da Superestrutura (he): **0.00 m**
 - he2 / Hn (caso he2 / Hn > he, assumir he2 / Hn = he) : **0.000 m**
 - (he2 / Hn) x (E / L): **0.000 m**

c) Superestrutura 3:

- Descrição: xxxxxxxxxxxxxx
 - Comprimento Real da Superestrutura (S): **0.00 m**
 - Boca da Embarcação (na metade do Comprimento S) (Bs): **0.00 m**
 - Largura da Superestrutura (na metade do comprimento S) (b): **0.00 m**
 - Comprimento Efetivo da Superestrutura (E) = (b/Bs) x S: **0.00 m**
 - Altura da Superestrutura (he): **0.00 m**
 - he2 / Hn (caso he2 / Hn > he, assumir he2 / Hn = he) : **0.000 m**
 - (he2 / Hn) x (E / L): **0.000 m**

Notas para Marcação da Borda Livre Nacional



Embarcação/Tipo: Outras embarcações - Atendimento a Saúde
 Armador: FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE
 Estaleiro: A SER DEFINIDO

Data: Manaus, Janeiro de 2018.

5. Determinação do Pontal para a Borda-Livre (D):

- Pontal Moldado (P) = **2.00 m**
 - Espessura do Trincaniz (e) = **6.350 mm**
 - D = P + e = **2.006 m**

6. Cálculo da Altura Equivalente da Superestrutura (hs):

- S [(he² / Hn) x (E/L)] = **0.000 m**
 - 550 x r x D = **174.9 mm (Valor Limite)**
 - hs = 500 x S[(he² / Hn) x (E/L)] = **0.0 mm (Valor Calculado)**
 - hs Adotado = **0.0 mm**
 (X) Valor calculado menor ou igual a 550 x r x D; usar valor calculado.
 () Valor calculado maior que 550 x r x D; adotar hs = 550 x r x D.

7. Cálculo do Tosamento Médio (Ym):

Posição	Posição em relação a MN [m]	Orden. do Tosamento Real [mm]	Fator de Multiplic.	Produto [mm]
L / 2 AR da MN	-19.11	0.00	1	0.00
L / 3 AR da MN	-7.04	0.00	4	0.00
L / 6 AR da MN	-3.52	0.00	2	0.00
MN	0.00	0.00	4	0.00
L / 6 AV da MN	6.37	0.00	2	0.00
L / 3 AV da MN	7.04	0.00	4	0.00
L / 2 AV da MN	10.56	0.00	1	0.00
S				0.00

- Ym = S(Produto) / 18 = **0.00 mm (Valor Calculado)**
 - 350 x r x D = **110.97 mm (Valor Limite)**
 - Ym Adotado = **0.00 mm**
 (X) Valor calculado menor ou igual a 350 x r x D; usar valor calculado.
 () Valor calculado maior que 350 x r x D; adotar Ym = 350 x r x D.

8. Cálculo da Borda Livre

- Coeficiente K (Área 1) = **0 mm**
 - Coeficiente K (Área 2) = **50 mm**
 - hs + Ym = **0.00 mm (Valor Calculado)**
 - 750 x r x D = **238.55 mm (Valor Limite)**
 - Adotado = **0.00 mm**
 (X) Valor calculado para hs+Ym menor ou igual a 750 x r x D; usar valor calculado.
 () Valor calculado maior que 750 x r x D; adotar hs + Ym = 750 x r x D.

a) Área de Navegação 1:

- BL = [(1000 x r x D) - (hs + Ym)] / (1 + r) + K = **274.55 mm**
 - Correção para Embarcações Tanque (25% BL) = **0.00 mm**
 - BL₁ (Área 1) = **BL₁ = 274 mm**
 - BL₁ (Área 1) Adotada = **BL₁ = 274 mm**
 (X) Valor calculado para BL₁ maior ou igual a 50 mm; usar esse valor.
 () Valor calculado menor do que 50 mm; adotar = 50 mm.

b) Área de Navegação 2:

- BL = [(1000 x r x D) - (hs + Ym)] / (1 + r) + K = **324.55 mm**
 - Correção para Embarcações Tanque (25% BL) = **81.14 mm**
 - BL₂ (Área 2) = **BL₂ = 243 mm**
 - BL₂ (Área 2) Adotada = **BL₂ = 243 mm**
 (X) Valor calculado para BL₂ maior ou igual a 50 mm; usar esse valor.
 () Valor calculado menor do que 50 mm; adotar = 50 mm.



Notas para Marcação da Borda Livre Nacional

Embarcação/Tipo: Outras embarcações - Ajuntamento a Saúde
Armador: FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE
Estaleiro: A SER DEFINIDO

Data: Manaus, Janeiro de 2018.

9. Verificação do Calado Máximo Atribuído para a Área 1:

- calado máximo na borda-livre calculada para a Área 1 = $D - BL_1 =$ 1.73 m
 - calado máximo permissível que a embarcação pode navegar em função das limitações de resistência estrutural, estabilidade intacta ou quaisquer outras restrições estabelecidas pelo projetista: 1.43 m
 - calado máximo permissível em função da posição das aberturas existentes no costado, de acordo com o estabelecido nos itens 2611 c) e 2612 d): não se aplica
 - calado máximo (H); equivalente ao menor calado entre os quatro calados apresentados acima: 1.43 m
- $BL_1 = D - H =$ $BL_1 = 578 \text{ mm}$

10. Verificação do Calado Máximo Atribuído para a Área 2:

- calado máximo na borda-livre calculada para a Área 2 = $D - BL_2 =$ 1.76 m
 - calado máximo permissível que a embarcação pode navegar em função das limitações de resistência estrutural, estabilidade intacta ou quaisquer outras restrições estabelecidas pelo projetista: 1.43 m
 - calado máximo permissível em função da posição das aberturas existentes no costado, de acordo com o estabelecido nos itens 2612 d): não se aplica
 - calado máximo permissível para as embarcações dos Tipos B ou D que operam na Área 2, de acordo com o estabelecido nos itens 2612 h) e 2612 i): não se aplica
 - calado máximo (H); equivalente ao menor calado entre os quatro calados apresentados acima: 1.43 m
- $BL_2 = D - H =$ $BL_2 = 578 \text{ mm}$

11. Acréscimo para a Água Salgada (AS):

$$AS = \frac{D - BL}{48} = 30 \text{ mm}$$

Obs.: Caso a embarcação opere nas duas Áreas de Navegação (1 e 2), deverá ser utilizado na expressão acima o valor da BL calculada para Área 2.

12. Correção para a Posição da Linha do Convés:

Esta correção só é aplicável quando não for possível fixar a marca da Linha do Convés na posição regulamentar.

- Distância vertical da margem superior da Linha do Convés até a interseção dos prolongamentos da face superior do Convés de Borda Livre e da face externa do chapamento do costado = xxxxxxxx mm
- Correção = xxxxxxxx mm

(Convenção de sinais: positivo quando a margem superior da Linha do Convés se encontrar acima da interseção; negativo quando a margem superior da Linha do Convés se encontrar abaixo).

$- BL_1 = 578 \text{ mm}$
 $- BL_2 = 578 \text{ mm}$

13. Posição Longitudinal das Marcas de Borda-Livre:

O centro do disco de Pinnacel deverá ser fixado a

10736 mm do bico-de-proa da embarcação.

Engo José Cláudio Braga da Silva
CREA 8342-D AM



MEMORIAL DESCRITIVO (NORMAM 02/DPC)

1 - IDENTIFICAÇÃO DA EMBARCAÇÃO

1.1 – Armador – FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE

- Nome:
- Nacionalidade: Brasileira
- Endereço:
- CEP:
- CPF ou CNPJ:

1.2 – Construtor – A SER DEFINIDO

- Nome:
- Nacionalidade:
- Endereço:
- CEP.:
- CPF ou CNPJ:

1.3 - Responsável pelo Projeto Básico.

- Nome: Ricardo Almeida Sanches
- Nacionalidade: Brasileira
- Número do CREA: 5061902172-D / SP

1.4 - Dados do Contrato de Construção

Nome da Embarcação / No Casco:	A SER DEFINIDO
Data de Batimento de Quilha ou Ano de Construção:	A ser construída
Classificação:	Interior 1 e 2, outros serviços (atendimento em saúde), com propulsão.
Entidade Certificadora:	-
Tipo da Embarcação:	Outras embarcações: Atendimento em saúde
Porto de Registro:	A SER
Tipo de Pesca:	-
Porte Bruto:	43,164 t
Arqueação Bruta:	200
Arqueação Líquida:	77

2 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO CASCO

Comprimento Total:	22,00	m
Comprimento entre Perpendiculares:	21,47	m
Boca Moldada:	7,00	m
Pontal Moldado:	2,00	m
Calado de Projeto:	1,70	m
Calado máximo carregado:	1,428	m
Deslocamento Leve:	103,251	t
Deslocamento Carregado:	146,415	t
Contorno:	9,784	m

3 - CARACTERÍSTICAS DA ESTRUTURA

3.1 - Material (aço, madeira, fibra, etc.).

Casco:	Aço
Convés:	Aço
Anteparas:	Aço
Superestruturas:	Aço
Gasarias:	Aço

3.2 - Tipo de Estrutura do casco:

Longitudinal: Transversal: X Mista:



4 - CARACTERÍSTICAS DE COMPARTIMENTAGEM

- Localização das Superestruturas (quantidade):

a ré: X 3/4 a ré: X meio navio: X 3/4 a vante: X a vante: X

- Localização da Praça de Máquinas:

a ré: 3/4 a ré: X meio navio: 3/4 a vante: a vante:

Número de anteparas transversais estanques:	05
Número de anteparas longitudinais estanques:	-
Número de conveses abaixo do convés principal:	-
Número de conveses contínuos acima do convés principal:	02
Número de conveses de superestrutura:	-
Número de casarias:	02

- Dimensões máximas das superestruturas e casarias:

Descrição	Comprimento Máximo (m)	Largura Máxima (m)	Altura Máxima (m)
Superestrutura no convés Principal	19,40	5,40	2,50
Superestrutura no convés Superior	16,20	5,40	2,50

5 - CARACTERÍSTICAS DE CUBAGEM

Volume total:	Granel:	-	m ³
	Fardos:	-	un.
Número de porões de carga:		-	m ³
Número de tanques de carga:		-	
Número de compartimentos para carga frigorificada:		-	
Volume fardos de carga frigorificada:		-	m ³
Capacidade de contentores:		-	TEU
Capacidade de lastro:		-	m ³
Capacidade de óleo combustível:		-	m ³
Capacidade de óleo diesel:		21,783	m ³
Capacidade de óleo lubrificante:		-	m ³
Capacidade de água doce:		19,430	m ³

6 - TRIPULAÇÃO E PASSAGEIROS

- Tripulação: 04 (quatro)

- Extra-rol Agentes/Funcionários: Sendo 20 Pessoas em camarotes;

- Extra-rol: Usuários 16 (pessoas) sentados em atendimento no convés principal (recepção/triagem).

- Total : 24 (vinte e quatro) pessoas em deslocamento. E 40 (quarenta) pessoas em atendimento.

Local	C. Principal	Cv Superior/Passad.	Tijupá	C. Passadiço
- Sentados	16	-	-	-
- Em pé	-	-	-	-
- Camarotes	-	24	-	-
- Redes	-	-	-	-
- Outros	-	-	-	-

7 - REGULAMENTOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS A QUE A EMBARCAÇÃO DEVE ATENDER

NORMAM 02, Normas da Autoridade Marítima e demais regulamentações estabelecidas pela DPC e Capitania. Norma ABNT NBR 9.050 – Acessibilidade e Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos. Norma ABNT NBR 15.450 – Acessibilidade de Passageiros no sistema de transporte aquaviário.

8 - CARACTERÍSTICAS DE PROPULSÃO

8.1 - Tipo de propulsão

-Motor Diesel: X Turbina: Motor Elétrico:

Quantidade: 01

Potência máxima contínua: 200 HP

Rotação correspondente: 2500 rpm

8.2 - Caixa redutora

Quantidade: 01 – ZF
 Razão de redução: 3,9 : 1

8.3 - Propulsor

Quantidade: 01
 Tipo: Hélice 4 pás B-Troost – Bronze

8.4 - Características de serviço da embarcação

Velocidade de serviço: 15,55 nós (8,0m/s)
 Raio de ação: 2000 milhas
 Tração estática (bollard pull): ---

**9 - GERAÇÃO DE ENERGIA.****9.1 - Acionamento do equipamento principal**

- Motor Diesel: X Turbina: _____;
 Quantidade: 01
 Potência máxima contínua: 45 Hp
 Rotação: 2500 rpm

9.2 – Geradores

Quantidade: 01
 Tipo/Corrente: Corrente Alternada
 Potência: 110-220 V – 50,0 KVA

9.3 - Acionamento do equipamento de emergência

- Motor Diesel: X Turbina: _____;
 Quantidade: 01
 Potência máxima contínua: 45 Hp
 Rotação: 2.500 rpm

9.4 - Geradores de emergência

Quantidade: 01
 Tipo/Corrente: Corrente Alternada
 Potência: 110-220 V – 50 kVA

9.5 - Baterias

Quantidade: 05 (Sendo 03 na PM e 02 Comando)
 Tipo: Alcalina – Chumbo ácida
 Capacidade: 150 A/h – 12 V

9.6 - Caldeiras principais

Quantidade:
 Tipo:
 Pressão do vapor:
 Capacidade:

9.7 - Caldeiras auxiliares

Quantidade:
 Tipo:
 Pressão do vapor:
 Capacidade:

9.8 - Caldeiras de recuperação dos gases de descarga

Quantidade:
 Tipo:
 Pressão do vapor:
 Capacidade:

10 - EQUIPAMENTOS DE CARGA**10.1 – Mastros**

Quantidade: 01
 Tipo: Turco
 No de lanças: 01 – alcance 2,5 m.
 Capacidade: 250 kg

10.2 – Guindastes

Quantidade:
 Tipo:

Capacidade:

Alcance

10.3 - Bombas de carga

Quantidade:

Tipo:

Capacidade:

Acionamento:

10.4 - Escotilhas de carga (não possui)

a) Escotilhas

Quantidade	Largura x Comprimento (dimensões nominais)
-	-x-
-	-x-
-	-x-

b) Tampas de escotilhas (tipo de acionamento)

Tipo	Quantidade
Elétrico	-
Por cabos	-
Eletro-hidráulico	-

**11 - EQUIPAMENTOS DE GOVERNO****11.1 - Máquina do leme**

Quantidade: 01

Tipo de acionamento: Hidráulico

Torque: 1200 kgm

11.2 - Leme

Quantidade: 01

Tipo: Apoiados

Área aproximada: 0,75 m² (estimado)**11.3 - Sistema de emergência do leme (não possui)**

Quantidade:

Tipo:

11.4 - Impulsor lateral (thruster) (não possui)

Quantidade/Potência:

Localização:

12 - EQUIPAMENTOS DE AMARRAÇÃO E FUNDEIO

Equipamento	Quantidade	Acionamento	Capacidade
- Sarilho	-	-	-
- Cabrestantes:	-	-	-
- Cabeços de Amarração:	04 - simples	manual	3 t
- Âncoras:	01	Guincho manual Cap. 1,5 t	150 kg (estimado)

13 - EQUIPAMENTOS DE SALVATAGEM**13.1 - Embarcações salva-vidas e salvamento (não possui)**

	Salva-vidas	Salvamento
- Quantidade:	-	-
- Tipo:	-	-
- Classe:	-	-
- Material:	-	-
- Capacidade:	-	-
- Propulsão:	-	-

13.2 - Balsas salva-vidas

Quantidade: 04 (quatro)

Tipo: Balsa Rígida

Classe: Classe III

Capacidade: 12 pessoas

13.3 - Bóias salva-vidas

Tipo	Classe	Quantidade
- Simples	-	-
- Com retinida	III	02

13.4 - Coletes

Tamanho	Classe	Quantidade
- Grandes:	III	40
- Médio:	-	-
- Pequeno:	III	04

**14 - EQUIPAMENTOS DE INCÊNDIO****14.1 - Sistemas de prevenção e combate**

	Cv. Principal	Cv. Superior	Comando
- CO ₂	-	-	-
- Espuma	-	-	-
- Sistema detecção	-	-	-
- Gás inerte	-	-	-
- Água (hidrante)	-	-	-

14.2 - Extintores

Tipo	Quant.	Local/Capacidade
- CO ₂	09	02 na P.M + 01 no Porão + 03 Cv. Principal e 03 no Cv Passadiço ambos de 6 Kg
- Água Pressurizada	-	-
- Espuma	02	02 no convés do passadiço de 9 litros
- Pó químico	01	01 na entrada da praça de máquinas de 12 kg

14.3 - Bombas

	Quantidade	Acionamento	Capacidade
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

15 - EQUIPAMENTOS DE ESGOTO, LASTRO E ANTIPOLUIÇÃO**15.1 - Equipamentos de Esgoto e Serviços Gerais**

Quantidade: 01 Bomba Esgoto Centrífuga
 Tipo: Motor Elétrico 3,0 cv
 Capacidade: 15 m³/h

OBS: Outras Bombas

	Quantidade	Acionamento	Capacidade
- De água e serviços gerais	01	Motor Elétrico – 3,0 cv	Q = 5 m ³ /h
- Transferência de O.D.	01	Motor Elétrico – 3,0 cv	Q = 15 m ³ /h
- Estação Tratam. Efluente	01	Motor Elétrico – 3,0 cv	Q = 5 m ³ /h

15.2 - Equipamentos de lastro

Quantidade:
 Tipo:
 Capacidade:

15.3 - Separadores de água e óleo

Quantidade:
 Tipo: (com/sem) monitor
 Capacidade:

15.4 - Unidade de tratamento de esgoto sanitário

Quantidade: 01
 Tipo: Unidade Biológica de Tratamento de Efluentes Sanitários
 Capacidade: 1,5 m³/dia

16 - EQUIPAMENTOS NAÚTICOS

-	Radar;
01	Limpador de Para-brisas;
01	Buzina de Cerração Elétrica;
01	Lanterna portátil c/ pilhas sobressalentes;
01	Alarme de alta temperatura;
01	Alarme de baixa pressão do óleo lubrificante;
01	Prumo de mão;
01	Binóculo;
01	Holofote de Busca;
01	Bússola;
01	Ecobatímetro
01	Automatic Identification System (AIS)

17 - EQUIPAMENTOS DE RÁDIO**17.1 - Equipamento principal**

Quantidade: 01
 Tipo de transmissão: VHF
 Potência de saída: 25 w

17.2 - Equipamento de emergência

Quantidade:
 Tipo de transmissão:
 Potência de saída:

**18 - OBSERVAÇÕES ADICIONAIS**

- Foram definidas 20 (vinte) pessoas embarcadas (agentes da equipe da saúde da família – ESF), mais os 4 (quatro) tripulantes. A finalidade de operação da embarcação autopropelido é a oferta de serviços de atendimento a saúde da população ribeirinha da Amazônia, a embarcação deverá estar fundeada, e/ou atracada à margem do rio, em local abrigado, de modo a oferecer segurança para o embarque e desembarque dos usuários/população. Para efeitos de análise da estabilidade estática da embarcação, considerou-se ainda mais 16 (dezesesseis) pessoas/usuários a bordo da embarcação quando em atendimento.

- A embarcação deverá se dotada com equipamentos de salvatagem correspondente a todos os tripulantes, ESF, usuários/pacientes e acompanhantes em quantidades conforme o plano de segurança;

- Registra-se que a finalidade da embarcação é realizar atendimento a população ribeirinha, devendo sempre estar devidamente atracada junto à margem, de modo a oferecer a população um embarque seguro, provendo o acesso se necessário com rampas móveis com guarda corpo.

- A embarcação de acordo com as Normas de Acessibilidade ABNT NBR 15.450 e 9.050, atendem aos requisitos mínimos vigentes.

- Embarcação destinada a viagens longas com pernoite e refeição;

19 - LOCAL, DATA E ASSINATURA.

Manaus – AM, Janeiro de 2018.