Notas:

Revisão	Descrição	Elab.	Verif.	Data

Rua Andre Carneiro do Amaral, 45, D - Educandos
Manaus - AM CEP. CEP: 69.070-310
Fone/Fax: (92) 99983 - 3215 e-mail:
Cmnaval@outlook.com.br

Data: 19/05/2026	Armador: MUNICIPIO DE SILVES	Elaborado: Eudes Coelho CREA: 5061325024-D
Revisão: 00	Obra: A DEFINIR	Ass.
N. Obra: -	Construtor: A DEFINIR	Resp. Tec. Luiz H. M. Sousa CREA: 35713/D-AM
Folhas: 1/10	Título: ESTUDO DE ESTABILIDADE DEFINITIVO	Ass:

ANÁLISE DE ESTABILIDADE ESTÁTICA	
Embarcação:	**A DEFINIR**
Proprietário :	**MUNICIPIO DE SILVES**
Construtor :	**A DEFINIR**
L =	**19,000 m**
Lpp =	**16,912 m**
B =	**4,600 m**
P =	**1,350 m**

DESCRIÇÃO DA CONDIÇÃO DE CARREGAMENTO:

CONDIÇÃO: "A"

Obs.: *Embarcação carregada com apenas 100% de sua capacidade de gêneros e combustível.*

COMPONENTES DO PESO DA EMBARCAÇÃO:	PESO(t)	lcg(m)	MOM.(t*m)	kg(m)	MOM.(t*m)
PESO LEVE	**28,660**	**10,376**	**297,376**	**0,878**	**25,149**
01 - TQ DE COMBUSTÍVEL (LC)	1,000	1,680	1,680	0,650	0,650
02 - PAIOL DE AMARRAS	2,500	14,180	35,450	0,600	1,500
03 - TQ. D'ÁGUA POTÁVEL (LC)	1,000	1,230	1,230	4,230	4,230
04 - DISPENSA DE ALIMENTOS (BE)	1,000	0,450	0,450	2,500	2,500
05 - TRIPULAÇÃO E PROF NÃO TRIP. + BAGAGENS	4,295	8,320	35,734	2,500	10,738
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Σ=	**38,455**	**Σ1=**	**371,921**	**Σ2=**	**44,767**

CARACTERÍSTICAS HIDROSTÁTICAS

Calado	0,836	m	LCG=S1/P	9,672	m	KG=S2/P	1,164	m
D(desloc)	38,455	t	LCB	8,076	m	KM	2,828	m
MTI	1,000	t*m	ht=braco trim	-1,596	m	GM	1,664	m
LCF	7,771	m	t=ht*D/100MT	-0,614	m	T alag.	60,000	graus
LR(re)	0,685	m	tR=t*LR/Lpp	-0,025	m	HR	0,554	m
LV(vante)	-16,227	m	tV=t*LV/Lpp	0,589	m	HV	1,167	m

DADOS PARA INTERPOLAÇÕES

D1=	31,000	H1=	0,725	LCB1=	8,129	Dc1=	31,000
D2=	38,000	H2=	0,829	LCB2=	8,079	Dc2=	38,000
D=	38,455	H=	0,836	LCB=	8,076	D=	38,455
MTI1=	1,000	KM1=	3,120	LCF1=	7,938	Talag.1=	60,000
MTI2=	1,000	KM2=	2,846	LCF2=	7,781	Talag.2=	60,000
MTI=	1,000	KM=	2,828	LCF=	7,771	Talag.=	60,000

OBS. coordenadas do ponto de alagamento constam na extremidade de vante da gaiúta do motor, por apresentar trim de proa (Coordenadas:X= 5,62, Y= 0,95 e Z= 2,27 m).

CÁLCULO DOS MOMENTOS DE EMBORCAMENTO

teta (gr)	teta (rad)	Mp	Bp	Mv	Bv	Mg	Bg	Mr	Br
0,000	0,000	0,000	0,000	5,655	0,147	0,900	0,023	0,552	0,014
5,000	0,087	0,000	0,000	5,607	0,146	0,900	0,023	0,550	0,014
10,000	0,175	0,000	0,000	5,465	0,142	0,900	0,023	0,543	0,014
15,000	0,262	0,000	0,000	5,236	0,136	0,900	0,023	0,533	0,014
20,000	0,349	0,000	0,000	4,933	0,128	0,900	0,023	0,518	0,013
25,000	0,436	0,000	0,000	4,571	0,119	0,900	0,023	0,500	0,013
30,000	0,524	0,000	0,000	4,169	0,108	0,900	0,023	0,478	0,012
35,000	0,611	0,000	0,000	3,745	0,097	0,900	0,023	0,452	0,012
40,000	0,698	0,000	0,000	3,321	0,086	0,900	0,023	0,423	0,011
50,000	0,873	0,000	0,000	2,540	0,066	0,900	0,023	0,355	0,009
60,000	1,047	0,000	0,000	1,944	0,051	0,900	0,023	0,276	0,007

Momento devido a concentração de passageiros			
P=	0,075	t	Peso de cada passageiro
N1=	30	Pass	Número de Passageiros Convés Principal
Yc1=	0,00	m	Dist. Centróide da linha de Centro da Embarcação
N2=	0	Pass	Número de Passageiros Convés Superior
Yc2=	0,00	m	Dist. Centróide da linha de Centro da Embarcação
N3=	0	Pass	Número de Passageiros do Passadiço
Yc3=	0,00	m	Dist. Centróide da linha de Centro da Embarcação
Momente cálculado conforme Item 0638 a) - NORMAM 02/DPC :			Mp=P*(N1*Yc1 + N2*Yc2 + N3*Y3)*cos(teta)
			Bp=Mp/D

Momento emborcador devido ao vento			
A=	75,000	m^2	Área vélica
h =	2,150	m	Distância vertical
V=	80,000	km/h	Velocidade
Momente cálculado conforme Item 0638 b) - NORMAM 202/DPC :			$MV=5,48x10^{-6}*A*h*V^2*(0,25+0,75*\cos^3(teta))$
			Bv=Mv/D

Momento emborcador devido ao reboque			
BHP=	120,000	Hp	Potência do MCP
F=	1,320	m	metade da máxima força de tração estática, em t;
d =	0,418		braço do momento de inclinação devido ao reboque;
Momente cálculado conforme Item 0638 b) - NORMAM 02/DPC :			$MV=5,48x10^{-6}*A*h*V^2*(0,25+0,75*\cos^3(teta))$
			Bv=Mv/D

Momento devido a guinada			
Vo=	5,144	m/s	Velocidade de serviço
D=	38,455	t	Deslocamento
KG=	1,164	m	Altura do centro de gravidade
H=	0,836	m	Calado
Lwl=	16,872	m	Comprimento da linha d'água
Momente cálculado conforme Item 0638 c) - NORMAM 02/DPC :			$Mg=(0,02*Vo^2*D*(KG-(H/2))/L$
			Bg=Mg/D

CÁLCULO DOS BRAÇOS DE ENDIREITAMENTO

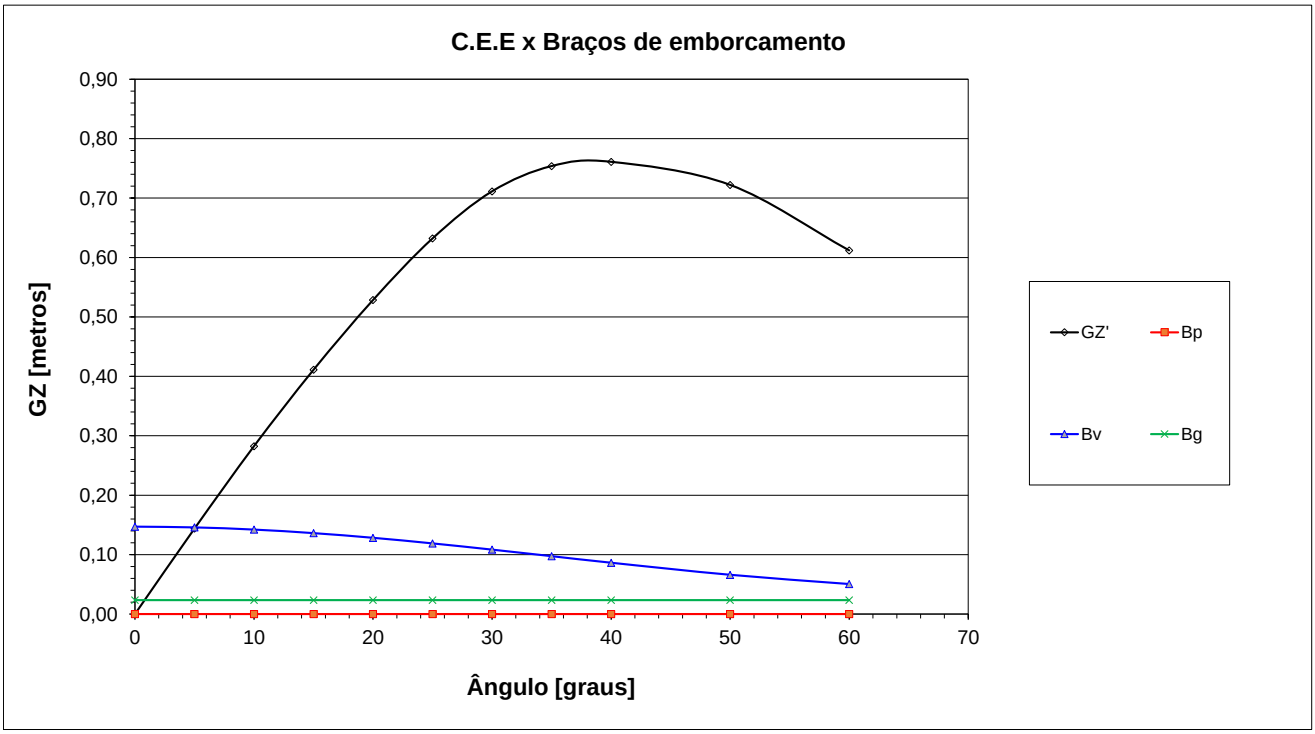
teta (gr)	teta (rad)	D1	GZ1	D2	GZ2	GZ	KG*SEN(teta)	Msl/Desl.	GZ'
0,000	0,000	37,661	0,000	42,898	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,000	0,087	37,661	0,246	42,898	0,241	0,245	0,101	0,000	0,144
10,000	0,175	37,661	0,486	42,898	0,477	0,485	0,202	0,000	0,282
15,000	0,262	37,661	0,714	42,898	0,703	0,712	0,301	0,000	0,411
20,000	0,349	37,661	0,928	42,898	0,919	0,927	0,398	0,002	0,528
25,000	0,436	37,661	1,125	42,898	1,119	1,124	0,492	0,003	0,632
30,000	0,524	37,661	1,296	42,898	1,279	1,293	0,582	0,003	0,711
35,000	0,611	37,661	1,426	42,898	1,397	1,422	0,668	0,003	0,754
40,000	0,698	37,661	1,514	42,898	1,483	1,509	0,748	0,003	0,761
50,000	0,873	37,661	1,620	42,898	1,580	1,614	0,892	0,004	0,722
60,000	1,047	37,661	1,628	42,898	1,576	1,620	1,008	0,005	0,612

Obs.: O momento de Superfície Livre foi calculado por intermédio das expressões, no Item 6-34 da NORMAM 202, na qual estão apresentados em anexo os cálculos.

DADOS PARA O GRÁFICO						
teta (gr)	GZ'	Bp	Bv	Bg	Br	Área até
0,000	0,000	0,000	0,147	0,023	0,014	0,000
5,000	0,144	0,000	0,146	0,023	0,014	0,007
10,000	0,282	0,000	0,142	0,023	0,014	0,013
15,000	0,411	0,000	0,136	0,023	0,014	0,031
20,000	0,528	0,000	0,128	0,023	0,013	0,060
25,000	0,632	0,000	0,119	0,023	0,013	0,100
30,000	0,711	0,000	0,108	0,023	0,012	0,149
35,000	0,754	0,000	0,097	0,023	0,012	0,204
40,000	0,761	0,000	0,086	0,023	0,011	0,262
50,000	0,722	0,000	0,066	0,023	0,009	0,378
60,000	0,612	0,000	0,051	0,023	0,007	0,484

AVALIAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE ESTABILIDADE					
ÂNGULO DE IMERSÃO DO CONVÉS=	**0,220** rad	=	**12,60** graus		

ITEM	CRITÉRIO	UNIDADE	VALOR	
	Área 1		OBTIDO	
Ângulo de alagamento	**> 25 º**	graus	**40,000**	**Condição satisfatória**
Ângulo equil. Est. passageiros	**< 12,60 º**	graus	**0,00**	**Condição satisfatória**
Ângulo equil. Est vento	**< 12,60 º**	graus	**5,11**	**Condição satisfatória**
Ângulo equil. Est reboque	**< 12,60 º**	graus	**0,50**	**Condição satisfatória**
Ângulo equil. Est guinada	**< 12,60 º**	graus	**0,81**	**Condição satisfatória**
A2/A1	**> 1,000**	----------	**22,7**	**Condição satisfatória**
GMo (alt.metacentrica inicial)	**> 0,350**	m	**1,664**	**Condição satisfatória**
GZ´ máximo	**> 0,100**	m	**0,761**	**Condição satisfatória**
Área entre Curvas de Estabilidade Estática e braços de emborcamento	A1=	**0,007** m*rad	⟷	***Até o ângulo de equiíbrio estático***
	A2=	**0,149** m*rad	⟷	***Até 30º***



ANÁLISE DE ESTABILIDADE ESTÁTICA	
Embarcação:	**A DEFINIR**
Proprietário :	**MUNICIPIO DE SILVES**
Construtor :	**A DEFINIR**
L =	**19,000 m**
Lpp =	**16,912 m**
B =	**4,600 m**
P =	**1,350 m**

DESCRIÇÃO DA CONDIÇÃO DE CARREGAMENTO:

CONDIÇÃO: "B"

Obs.: *Embarcação carregada com apenas 10% de sua capacidade de gêneros e combustível.*

COMPONENTES DO PESO DA EMBARCAÇÃO:	PESO(t)	lcg(m)	MOM.(t*m)	kg(m)	MOM.(t*m)
PESO LEVE	**28,660**	**10,376**	**297,376**	**0,878**	**25,149**
01 - TQ DE COMBUSTÍVEL (LC)	0,085	1,680	0,143	1,300	0,111
02 - PAIOL DE AMARRAS	1,500	17,180	25,770	1,070	1,605
03 - TQ. D'ÁGUA POTÁVEL (LC)	0,100	1,230	0,123	6,230	0,623
04 - DISPENSA DE ALIMENTOS (BE)	0,050	0,450	0,023	3,020	0,151
05 - TRIPULAÇÃO + BAGAGENS	2,000	9,320	18,640	2,500	5,000
-	-		-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Σ=	**32,395**	**Σ1=**	**342,074**	**Σ2=**	**32,639**

CARACTERÍSTICAS HIDROSTÁTICAS

Calado	0,746	m	LCG=S1/P	10,559	m	KG=S2/P	1,008	m
D(desloc)	32,395	t	LCB	8,119	m	KM	3,065	m
MTI	1,000	t*m	ht=braco trim	-2,440	m	GM	2,058	m
LCF	7,907	m	t=ht*D/100MT	-0,791	m	T alag.	60,000	graus
LR(re)	0,549	m	tR=t*LR/Lpp	-0,026	m	HR	0,376	m
LV(vante)	-16,363	m	tV=t*LV/Lpp	0,765	m	HV	1,167	m

DADOS PARA INTERPOLAÇÕES

D1=	31,000	H1=	0,725	LCB1=	8,129	Dc1=	31,000
D2=	38,000	H2=	0,829	LCB2=	8,079	Dc2=	38,000
D=	32,395	H=	0,746	LCB=	8,119	D=	32,395
MTI1=	1,000	KM1=	3,120	LCF1=	7,938	Talag.1=	60,000
MTI2=	1,000	KM2=	2,846	LCF2=	7,781	Talag.2=	60,000
MTI=	1,000	KM=	3,065	LCF=	7,907	Talag.=	60,000

OBS. coordenadas do ponto de alagamento constam na extremidade de vante da gaiúta do motor, por apresentar trim de proa (Coordenadas:X= 5,62, Y= 0,95 e Z= 2,27 m).

CÁLCULO DOS MOMENTOS DE EMBORCAMENTO

teta (gr)	teta (rad)	Mp	Bp	Mv	Bv	Mg	Bg	Mr	Br
0,000	0,000	0,000	0,000	3,177	0,098	0,641	0,020	0,604	0,019
5,000	0,087	0,000	0,000	3,150	0,097	0,641	0,020	0,602	0,019
10,000	0,175	0,000	0,000	3,070	0,095	0,641	0,020	0,595	0,018
15,000	0,262	0,000	0,000	2,942	0,091	0,641	0,020	0,583	0,018
20,000	0,349	0,000	0,000	2,771	0,086	0,641	0,020	0,568	0,018
25,000	0,436	0,000	0,000	2,568	0,079	0,641	0,020	0,547	0,017
30,000	0,524	0,000	0,000	2,342	0,072	0,641	0,020	0,523	0,016
35,000	0,611	0,000	0,000	2,104	0,065	0,641	0,020	0,495	0,015
40,000	0,698	0,000	0,000	1,865	0,058	0,641	0,020	0,463	0,014
50,000	0,873	0,000	0,000	1,427	0,044	0,641	0,020	0,388	0,012
60,000	1,047	0,000	0,000	1,092	0,034	0,641	0,020	0,302	0,009

Momento devido a concentração de passageiros			
P=	0,075	t	Peso de cada passageiro
N1=	0	Pass	Número de Passageiros Convés Principal
Yc1=	0,00	m	Dist. Centróide da linha de Centro da Embarcação
N2=	0	Pass	Número de Passageiros Convés Superior
Yc2=	0,00	m	Dist. Centróide da linha de Centro da Embarcação
N3=	0	Pass	Número de Passageiros do Passadiço
Yc3=	0,00	m	Dist. Centróide da linha de Centro da Embarcação
Momente cálculado conforme Item 0638 a) - NORMAM 02/DPC :			Mp=P*(N1*Yc1 + N2*Yc2 + N3*Y3)*cos(teta)
			Bp=Mp/D

Momento emborcador devido ao vento			
A=	68,000	m^2	Área vélica
h =	1,740	m	Distância vertical
V=	70,000	km/h	Velocidade
Momente cálculado conforme Item 0638 b) - NORMAM 02/DPC :			$MV=5,48x10^{-6}*A*h*V^2*(0,25+0,75*\cos^3(teta))$
			Bv=Mv/D

Momento emborcador devido ao reboque			
BHP=	120,000	Hp	Potência do MCP
F=	1,620	m	metade da máxima força de tração estática, em t;
d =	0,373		braço do momento de inclinação devido ao reboque;
Momente cálculado conforme Item 0638 b) - NORMAM 02/DPC :			$MV=5,48x10^{-6}*A*h*V^2*(0,25+0,75*\cos^3(teta))$
			Bv=Mv/D

Momento devido a guinada			
Vo=	5,144	m/s	Velocidade de serviço
D=	32,395	t	Deslocamento
KG=	1,008	m	Altura do centro de gravidade
H=	0,746	m	Calado
Lwl=	16,972	m	Comprimento da linha d'água
Momente cálculado conforme Item 0638 c) - NORMAM 02/DPC :			$Mg=(0,02*Vo^2*D*(KG-(H/2))/L$
			Bg=Mg/D

CÁLCULO DOS BRAÇOS DE ENDIREITAMENTO

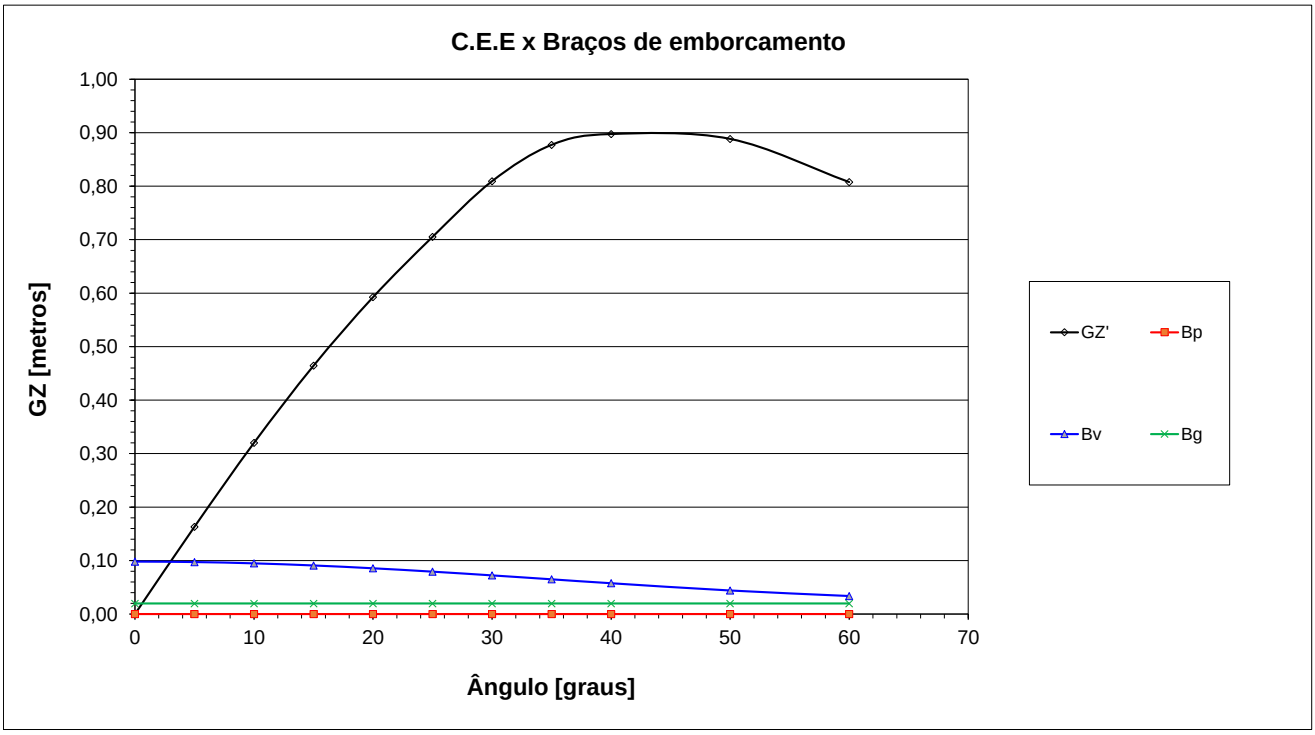
teta (gr)	teta (rad)	D1	GZ1	D2	GZ2	GZ	KG*SEN(teta)	Msl/Desl.	GZ'
0,000	0,000	37,661	0,000	42,898	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,000	0,087	37,661	0,246	42,898	0,241	0,251	0,088	0,000	0,163
10,000	0,175	37,661	0,486	42,898	0,477	0,495	0,175	0,000	0,320
15,000	0,262	37,661	0,714	42,898	0,703	0,725	0,261	0,000	0,464
20,000	0,349	37,661	0,928	42,898	0,919	0,937	0,345	0,002	0,592
25,000	0,436	37,661	1,125	42,898	1,119	1,131	0,426	0,003	0,705
30,000	0,524	37,661	1,296	42,898	1,279	1,313	0,504	0,004	0,809
35,000	0,611	37,661	1,426	42,898	1,397	1,455	0,578	0,004	0,877
40,000	0,698	37,661	1,514	42,898	1,483	1,545	0,648	0,004	0,898
50,000	0,873	37,661	1,620	42,898	1,580	1,660	0,772	0,004	0,888
60,000	1,047	37,661	1,628	42,898	1,576	1,680	0,873	0,006	0,808

Obs.: O momento de Superfície Livre foi calculado por intermédio das expressões, no Item 6-34 da NORMAM 202, na qual estão apresentados em anexo os cálculos.

DADOS PARA O GRÁFICO						
teta (gr)	GZ'	Bp	Bv	Bg	Br	Área até
0,000	0,000	0,000	0,098	0,020	0,019	0,000
5,000	0,163	0,000	0,097	0,020	0,019	0,001
10,000	0,320	0,000	0,095	0,020	0,018	0,014
15,000	0,464	0,000	0,091	0,020	0,018	0,040
20,000	0,592	0,000	0,086	0,020	0,018	0,079
25,000	0,705	0,000	0,079	0,020	0,017	0,128
30,000	0,809	0,000	0,072	0,020	0,016	0,188
35,000	0,877	0,000	0,065	0,020	0,015	0,255
40,000	0,898	0,000	0,058	0,020	0,014	0,327
50,000	0,888	0,000	0,044	0,020	0,012	0,474
60,000	0,808	0,000	0,034	0,020	0,009	0,615

AVALIAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE ESTABILIDADE				
ÂNGULO DE IMERSÃO DO CONVÉS=	**0,257** rad	=	**14,72** graus	

ITEM	CRITÉRIO	UNIDADE	VALOR	
	Área 1		OBTIDO	
Ângulo de alagamento	**> 25 º**	graus	**40,000**	**Condição satisfatória**
Ângulo equil. Est. passageiros	**< 14,72 º**	graus	**0,00**	**Condição satisfatória**
Ângulo equil. Est vento	**< 14,72 º**	graus	**3,00**	**Condição satisfatória**
Ângulo equil. Est reboque	**< 14,72 º**	graus	**0,57**	**Condição satisfatória**
Ângulo equil. Est guinada	**< 14,72 º**	graus	**0,61**	**Condição satisfatória**
A2/A1	**> 1,000**	----------	**72,9**	**Condição satisfatória**
GMo (alt.metacentrica inicial)	**> 0,350**	m	**2,058**	**Condição satisfatória**
GZ´ máximo	**> 0,100**	m	**0,898**	**Condição satisfatória**
Área entre Curvas de Estabilidade Estática e braços de emborcamento	A1=	**0,003** m*rad		***Até o ângulo de equiíbrio estático***
	A2=	**0,188** m*rad		***Até 30º***



Cálculo dos momentos de superfície livre

1 - Características dos tanques

Tanques :	Vtotal *m3*	b *m*	h *m*	L m	g *t/m3*	sqr (d)	b/h	v+b*g*sqr(d)
01 - TQ DE COMBUSTÍVEL (LC)	1,000	1,430	0,700	1,000	0,860	1,000	2,043	1,229
02 - TQ DE ÁGUA	1,000	0,900	1,500	1,160	1,000	0,799	0,600	0,719
-								
-								
-								
-								
-								
-								
-								
-								

v= Volume do tanque
b= Largura máxima do tanque (x)
h= Altura máxima do tanque (y)
L= Boca do tanque (z)
g= Peso específico do líquido
sqr (d)= Raiz quadrada do CB do tanque

2 - Cálculos de K

ângulo (t) graus	0,000	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000	40,000	45,000	50,000	55,000	60,000
ângulo (t) rad	0,000	0,087	0,175	0,262	0,349	0,436	0,524	0,611	0,698	0,785	0,873	0,960	1,047
cotg(t)	99,000	11,430	5,671	3,732	2,747	2,145	1,732	1,428	1,192	1,000	0,839	0,700	0,577
01 - TQ DE COMBUSTÍVEL (LC)	0,000	0,015	0,030	0,046	0,062	0,080	0,096	0,104	0,109	0,110	0,110	0,108	0,104
02 - TQ DE ÁGUA	0,000	0,004	0,009	0,013	0,018	0,023	0,029	0,036	0,043	0,053	0,066	0,083	0,108
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

3 - MSL dos tanques

ângulo (t) graus	v*b*g*sqr(d)	0,000	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000	40,000	45,000	50,000	55,000	60,000
01 - TQ DE COMBUSTÍVEL (LC)	1,229	0,000	0,018	0,037	0,056	0,076	0,098	0,118	0,128	0,134	0,136	0,135	0,132	0,128
02 - TQ DE ÁGUA	0,719	0,000	0,003	0,006	0,010	0,013	0,017	0,021	0,026	0,031	0,038	0,047	0,059	0,078
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Deslocamento Leve= **5,962** t

4 - Tanques a serem considerados

ângulo (t) graus		0,000	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000	40,000	45,000	50,000	55,000	60,000
01 - TQ DE COMBUSTÍVEL (LC)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,076	0,098	0,118	0,128	0,134	0,136	0,135	0,132	0,128
02 - TQ DE ÁGUA		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,078
-		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
SOMATÓRIA DE Msl		0,000	0,000	0,000	0,000	0,076	0,098	0,118	0,128	0,134	0,136	0,135	0,132	0,205

Obs : 0 = tq. não considerado naquela inclinação, por satisfazer Msl<0.01*Dleve

M_{SL} = V x b x g x k x Raiz (d) onde :

V = Volume do Tanque (m^3)

b = Largura Máxima do Tanque (m)

g = Peso Específico do líquido no tanque (t/m^3)

d = Coeficiente de bloco do tanque (v / b x L x h)

L= Comprimento máximo do tanque (m)

h = Altura máxima do tanque (m)

Coeficiente adimensional, obtido através das seguintes expressões :

K = Quando cot q > ou = (b / h), então : K= [(senq)/12] x [1+ ((tan^{2}q)/2)] x (b / h)

K = Quando cot q < ou = (b / h), então : K= [(cosq)/8] x {[1 + (tanq) / (b / h)]} - {(cosq) / [12x (b x h)^2]} x { 1 + [(cot^{2}q) / 2]}

q Ângulo de Inclinação Transversal