

QUILHA NÁUTICA
PROJETOS & ASSESSORIA NAVAL



Quem vai navegar, prepara-se em terra!

- RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA DE CHAPEAMENTO POR ULTRASSOM
- DECLARAÇÃO DE SITUAÇÃO ESTRUTURAL DO CASCO
- ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
- PLANO DE MEDIÇÃO/SONDAGEM (CROQUI)
- PROCEDIMENTO DE ENSAIO NÃO DESTRUTIVO
- CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO APARELHO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA
- CERTIFICADO DO INSPETOR DE ULTRASSOM/Responsável Técnico

Título do documento: ULTRASSOM	Tipo de embarcação: Balsa/Passageiros e carga		
Embarcação: RIO DA AREIA	Porto de Inscrição: CFRP/Foz do Iguaçu-PR		
Número de Inscrição: 9610093493	Arqueação Bruta (AB): 24		
Área de navegação: Interior	Local operação: Rio Iguaçu		
Armador: Prefeitura Municipal de Cruz Machado -PR			
Local/Data de realização da medição: Cruz Machado-PR, em 13/06/2023			
Temperatura das chapas no dia da medição: (35 ± 10) °C			
Temperatura ambiente no dia da medição: (25 ± 5) °C			
Umidade relativa do ar: (60 ± 10) %UR			
Técnico END Responsável: Francisco dos Santos/OTR nº 01-5966			
Desenho/Escala: Sem escala	Folha:	Alt.	
Elaborado por: Francisco dos Santos			

AVISO!

Direitos autorais reservados. Proibida a reprodução, ainda que parcial, sem autorização prévia (Lei 9.610/98) - Todo o material deste documento incluídos textos e imagens estão protegidos por direitos autorais de seu criador: **QUILHA NÁUTICA Assessoria & Consultoria Naval/Francisco dos Santos CPF:026.969.483-80**, sendo proibida toda e qualquer forma de plágio, cópia, reprodução ou qualquer outra forma de cessão de uso, não autorizada expressamente, seja ela onerosa ou não, sujeitando-se o transgressor, às penalidades previstas civil e criminalmente.

QUILHA NÁUTICA - Projetos & Assessoria Naval

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA DO CHAPEAMENTO POR ULTRASSOM

Embarcação: RIO DA AREIA - **Inscrição:** 9610093493 **Serviço:** Interior/Pass. e Carga - **Data:** 13/06/2023
Tipo: Balsa / sem propulsão - **Material do casco:** Aço carbono - **Estaleiro:** Almirante Tamandaré Ltda.
Ct: 19,00 m - **Boca:** 5,20 m - **Pontal:** 1,20 m **Armador:** Prefeitura Municipal de Cruz Machado -PR

Elemento Estrutural: CONVÉS	Esespura mínima registrada: 7,50 mm = 94,46% de E.N.
Esespura Nominal (E.N.): 7,94 mm	Esespura média registrada: 7,82 mm = 98,50% de E.N.
Redução máxima aceitável: 1,59 mm= 20% de E.N.	Quant. Total pontos: 38
Esespura mínima aceitável: 6,35 mm	Quant. Pontos abaixo mínimo: 0

Pontos	Leitura mm	Redução mm de EN	Redução % de EN
P1	7,90	0,04	0,50
P2	7,90	0,04	0,50
P3	7,90	0,04	0,50
P4	7,90	0,04	0,50
P5	7,90	0,04	0,50
P6	7,90	0,04	0,50
P7	7,90	0,04	0,50
P8	7,90	0,04	0,50
P9	7,90	0,04	0,50
P10	7,90	0,04	0,50
P11	7,70	0,24	3,02
P12	7,70	0,24	3,02
P13	7,90	0,04	0,50
P14	7,70	0,24	3,02
P15	7,90	0,04	0,50
P16	7,90	0,04	0,50
P17	7,70	0,24	3,02
P18	7,90	0,04	0,50
P19	7,90	0,04	0,50
P20	7,70	0,24	3,02
P21	7,50	0,44	5,54
P22	7,70	0,24	3,02
P23	7,70	0,24	3,02
P24	7,90	0,04	0,50
P25	7,70	0,24	3,02
P26	7,90	0,04	0,50
P27	7,70	0,24	3,02
P28	7,90	0,04	0,50
P29	7,90	0,04	0,50
P30	7,70	0,24	3,02
P31	7,70	0,24	3,02
P32	7,90	0,04	0,50
P33	7,90	0,04	0,50
P34	7,50	0,44	5,54
P35	7,90	0,04	0,50
P36	7,90	0,04	0,50
P37	7,90	0,04	0,50
P38	7,90	0,04	0,50


Francisco dos Santos
 Inspetor de Ultrassom
 US-N1-ME OTR 01-5966



RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA DO CHAPEAMENTO POR ULTRASSOM

Embarcação: RIO DA AREIA - Inscrição: 9610093493 Serviço: Interior/Pass. e Carga - Data: 13/06/2023

Elemento Estrutural: **FUNDO**
 Espessura Nominal (E.N.): 6,35 mm
 Redução máxima aceitável: 1,27 mm = 20% de E.N.
 Espessura mínima aceitável: 5,08 mm
 Espessura mínima registrada: 5,60 mm = 88,19% de E.N.
 Espessura média registrada: 6,13 mm = 96,60% de E.N.
 Quant. Total pontos: 47
 Quant. Pontos abaixo mínimo: 0

Pontos	Leitura mm	Redução mm de EN	Redução % de EN
P1	6,00	0,35	5,51
P2	6,30	0,05	0,79
P3	6,00	0,35	5,51
P4	6,30	0,05	0,79
P5	6,00	0,35	5,51
P6	6,30	0,05	0,79
P7	6,00	0,35	5,51
P8	6,30	0,05	0,79
P9	6,00	0,35	5,51
P10	6,00	0,35	5,51
P11	6,30	0,05	0,79
P12	6,30	0,05	0,79
P13	6,00	0,35	5,51
P14	6,00	0,35	5,51
P15	6,30	0,05	0,79
P16	6,30	0,05	0,79
P17	6,30	0,05	0,79
P18	6,00	0,35	5,51
P19	6,00	0,35	5,51
P20	6,10	0,25	3,94

Pontos	Leitura mm	Redução mm de EN	Redução % de EN
P21	6,30	0,05	0,79
P22	6,30	0,05	0,79
P23	6,30	0,05	0,79
P24	6,30	0,05	0,79
P25	6,10	0,25	3,94
P26	6,10	0,25	3,94
P27	6,30	0,05	0,79
P28	6,30	0,05	0,79
P29	6,30	0,05	0,79
P30	6,30	0,05	0,79
P31	6,00	0,35	5,51
P32	6,00	0,35	5,51
P33	6,30	0,05	0,79
P34	6,10	0,25	3,94
P35	6,10	0,25	3,94
P36	6,10	0,25	3,94
P37	6,00	0,35	5,51
P38	5,60	0,75	11,81
P39	6,00	0,35	5,51
P40	6,00	0,35	5,51
P41	6,10	0,25	3,94
P42	6,00	0,35	5,51
P43	6,00	0,35	5,51
P44	6,00	0,35	5,51
P45	6,30	0,05	0,79
P46	6,00	0,35	5,51
P47	6,30	0,05	0,79


Francisco dos Santos
 Inspetor de Ultrassom
 US-N1-ME OTR 01-5966



RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA DO CHAPEAMENTO POR ULTRASSOM

Embarcação: RIO DA AREIA - **Inscrição:** 9610093493 **Serviço:** Interior/Pass. e Carga - **Data:** 13/06/2023

Elemento Estrutural: **COSTADOS**

Espessura Nominal (E.N.): 6,35 mm
 Redução máxima aceitável: 1,27 mm = 20% de E.N.
 Espessura mínima aceitável: 5,08 mm

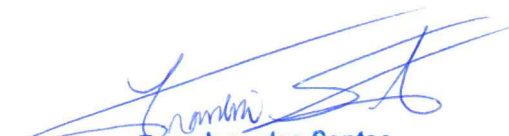
Espessura mínima registrada: 6,30 mm = 99,21% de E.N.
 Espessura média registrada: 6,30 mm = 99,21% de E.N.
 Quant. Total pontos: 16
 Quant. Pontos abaixo mínimo: 0

COSTADO (BE)

Pontos	Leitura mm	Redução mm de EN	Redução % de EN
P1	6,30	0,05	0,79
P2	6,30	0,05	0,79
P3	6,30	0,05	0,79
P4	6,30	0,05	0,79
P5	6,30	0,05	0,79
P6	6,30	0,05	0,79
P7	6,30	0,05	0,79
P8	6,30	0,05	0,79

COSTADO (BB)

Pontos	Leitura mm	Redução mm de EN	Redução % de EN
P9	6,30	0,05	0,79
P10	6,30	0,05	0,79
P11	6,30	0,05	0,79
P12	6,30	0,05	0,79
P13	6,30	0,05	0,79
P14	6,30	0,05	0,79
P15	6,30	0,05	0,79
P16	6,30	0,05	0,79


Francisco dos Santos
 Inspetor de Ultrassom
 US-N1-ME OTR 01-5966



RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA DO CHAPEAMENTO POR ULTRASSOM

Embarcação: RIO DA AREIA - **Inscrição:** 9610093493 **Serviço:** Interior/Pass. e Carga - **Data:** 13/06/2023

Elemento Estrutural: ANTEPARAS

Espeçsura mínima registrada: 6,00 mm = 94,49% de E.N.
 Espeçsura Nominal (E.N.): 6,35 mm Espeçsura média registrada: 6,23 mm = 98,03% de E.N.
 Redução máxima aceitável: 1,27 mm= 20% de E.N. Quant. Total pontos: 12
 Espeçsura mínima aceitável: 5,08 mm Quant. Pontos abaixo mínimo: 0

Pontos	Leitura mm	Redução mm de EN	Redução % de EN
A1	6,30	0,05	0,79
A2	6,30	0,05	0,79
A3	6,30	0,05	0,79
A4	6,30	0,05	0,79
A5	6,30	0,05	0,79

Pontos	Leitura mm	Redução mm de EN	Redução % de EN
A6	6,30	0,05	0,79
A7	6,30	0,05	0,79
A8	6,30	0,05	0,79
A9	6,00	0,35	5,51
A10	6,30	0,05	0,79

Pontos	Leitura mm	Redução mm de EN	Redução % de EN
A11	6,00	0,35	5,51
A12	6,00	0,35	5,51

Elemento Estrutural: ESPELHOS

Espeçsura mínima registrada: 12,20 mm = 96,06% de E.N.
 Espeçsura Nominal (E.N.): 12,70 mm Espeçsura média registrada: 12,29 mm = 96,77% de E.N.
 Redução máxima aceitável: 2,54 mm= 20% de E.N. Quant. Total pontos: 10
 Espeçsura mínima aceitável: 10,16 mm Quant. Pontos abaixo mínimo: 0

ESPELHO DE PROA

Pontos	Leitura mm	Redução mm de EN	Redução % de EN
E1	12,30	0,40	3,15
E2	12,70	0,00	0,00
E3	12,20	0,50	3,94
E4	12,20	0,50	3,94
E5	12,20	0,50	3,94


ESPELHO DE POPA

Pontos	Leitura mm	Redução mm de EN	Redução % de EN
E6	12,30	0,40	3,15
E7	12,20	0,50	3,94
E8	12,30	0,40	3,15
E9	12,30	0,40	3,15
E10	12,20	0,50	3,94

ESPESSURA MÉDIA TOTAL DA EMBARCAÇÃO= 97,82% de E.N.

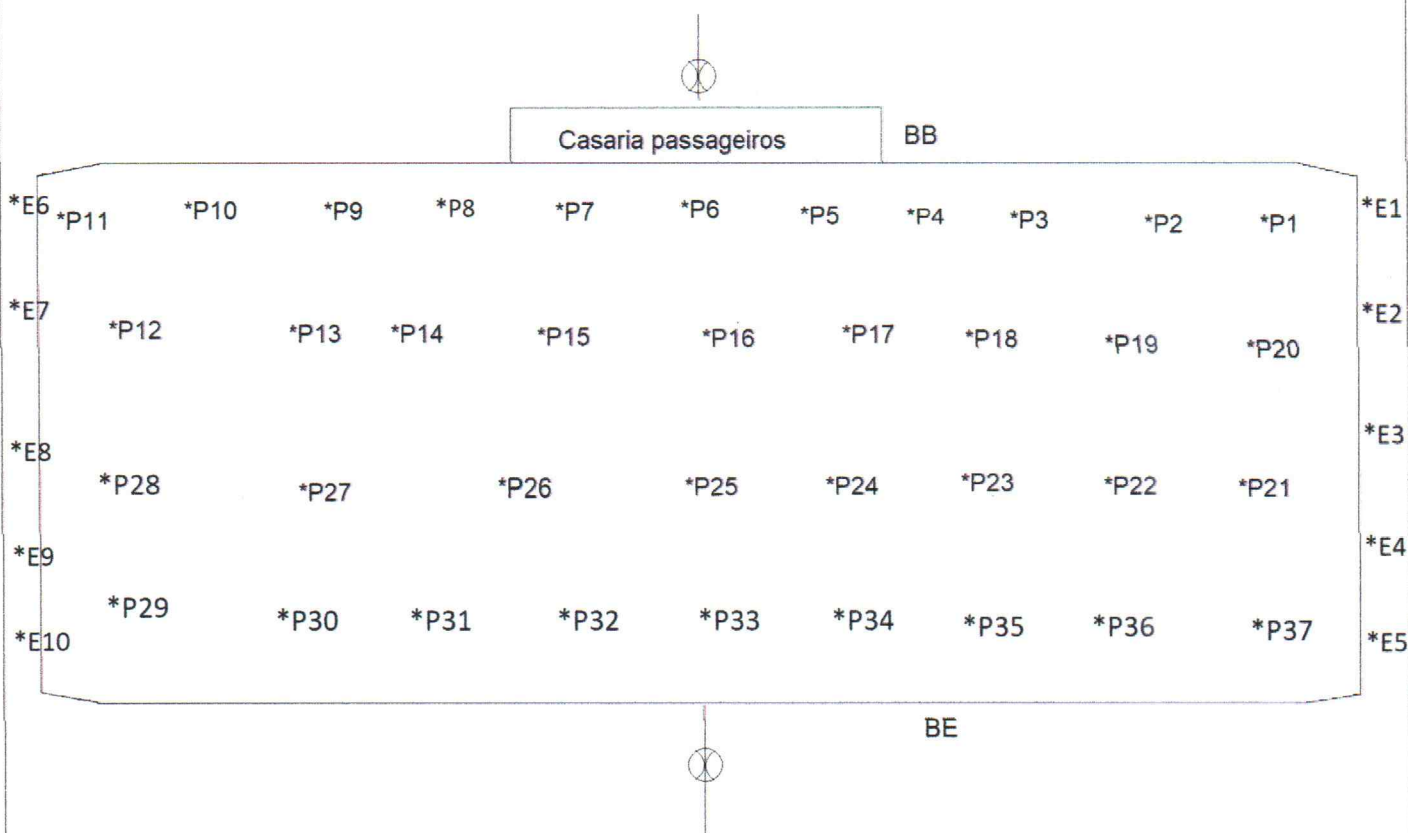
Com base no relatório, não houve redução de espessura superior a 20% da chapa original.
 As chapas das anteparas transversais encontram-se preservadas em suas espessuras nominais.
 Desta forma, e após análise do relatório de medição, a estrutura e casco atendem às prescrições aplicáveis constantes na NORMAM-02/DPC e apresentam condições estruturais satisfatórias, sendo estruturas primária, secundária e terciária intactas sem descontinuidades ou empenamentos relevantes, para que possa operar normalmente nas condições de projeto.

A embarcação passará por vistoria da Marinha do Brasil, para só então, ser liberada à navegar.


QUILHA NÁUTICA - Projetos & Assessoria Naval
 Francisco dos Santos - Inspetor de Ultrassom
 US-N1-ME OTR n° 01-5966

QUILHA NÁUTICA - Projetos & Assessoria Naval Anexo

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA DO CHAPEAMENTO POR ULTRASSOM



		<i>Quem vai navegar, prepara-se em terra!</i> (45) 92000-8804 (45) 99995-0838 quilhanautica@hotmail.com	
Título: Planta/croqui de sondagem VISTA DO CONVÉS		Escala: Sem escala	FOLHA 01/04
Armador: Prefeitura Municipal de Cruz Machado-PR			
Nome da embarcação: RIO DA AREIA N° de inscrição: 9610093493			
Porto de inscrição: CFRP		Tipo: Balsa	
Serviço: Transporte passageiros e carga		Estaleiro/Construtor: Alte. Tamandaré Ltda.	
Inspetor END Responsável:  Francisco dos Santos		Local de operação: Rio Iguaçu	
		Data: 13/06/23	

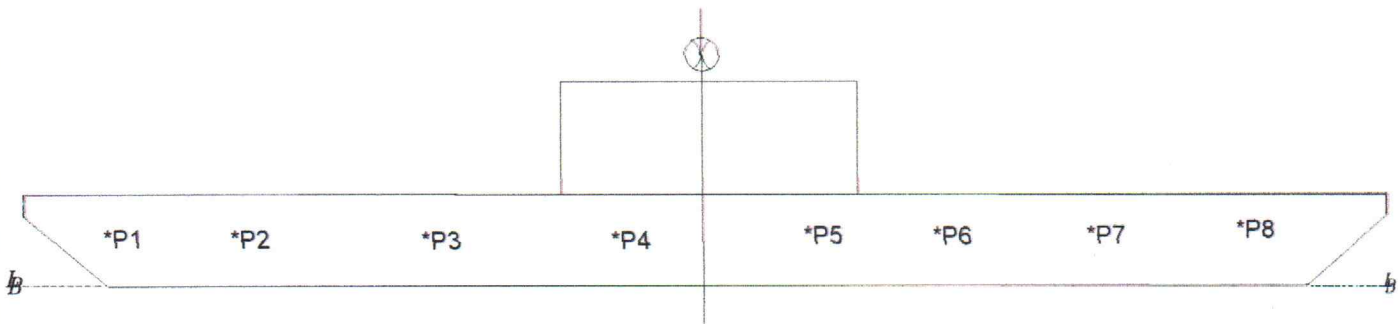
Francisco dos Santos
 Inspetor de Ultrassom
 IS-N1-ME OTR 01-5966

QUILHA NÁUTICA - Projetos & Assessoria Naval

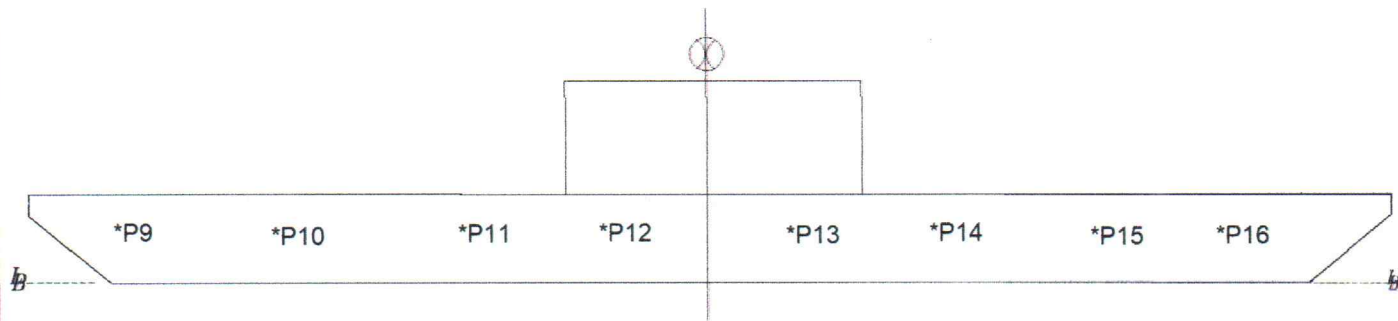
RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA DO CHAPEAMENTO POR ULTRASSOM

Anexo

COSTADO BE (REBOCADOR)



COSTADO BB (CASARIA DE PASSAGEIROS)



QUILHA NÁUTICA
PROJETOS & ACESSORIA NAVAL

Quem vai navegar, prepara-se em terra!

(45) 92000-8804

(45) 99995-0838

quilhanautica@hotmail.com

Título: Planta/croqui de sondagem	Escala:	FOLHA
VISTA DO COSTADO	Sem escala	02/04

Armador:
Prefeitura Municipal de Cruz Machado-PR

Nome da embarcação: RIO DA AREIA
N° de inscrição: 9610093493

Porto de inscrição: CFRP Tipo: Balsa

Serviço: Transporte passageiros e carga Estaleiro/Construtor: Alte. Tamandaré Ltda.

Inspetor END Responsável: Local de operação: Rio Iguazu

Francisco dos Santos
Francisco dos Santos

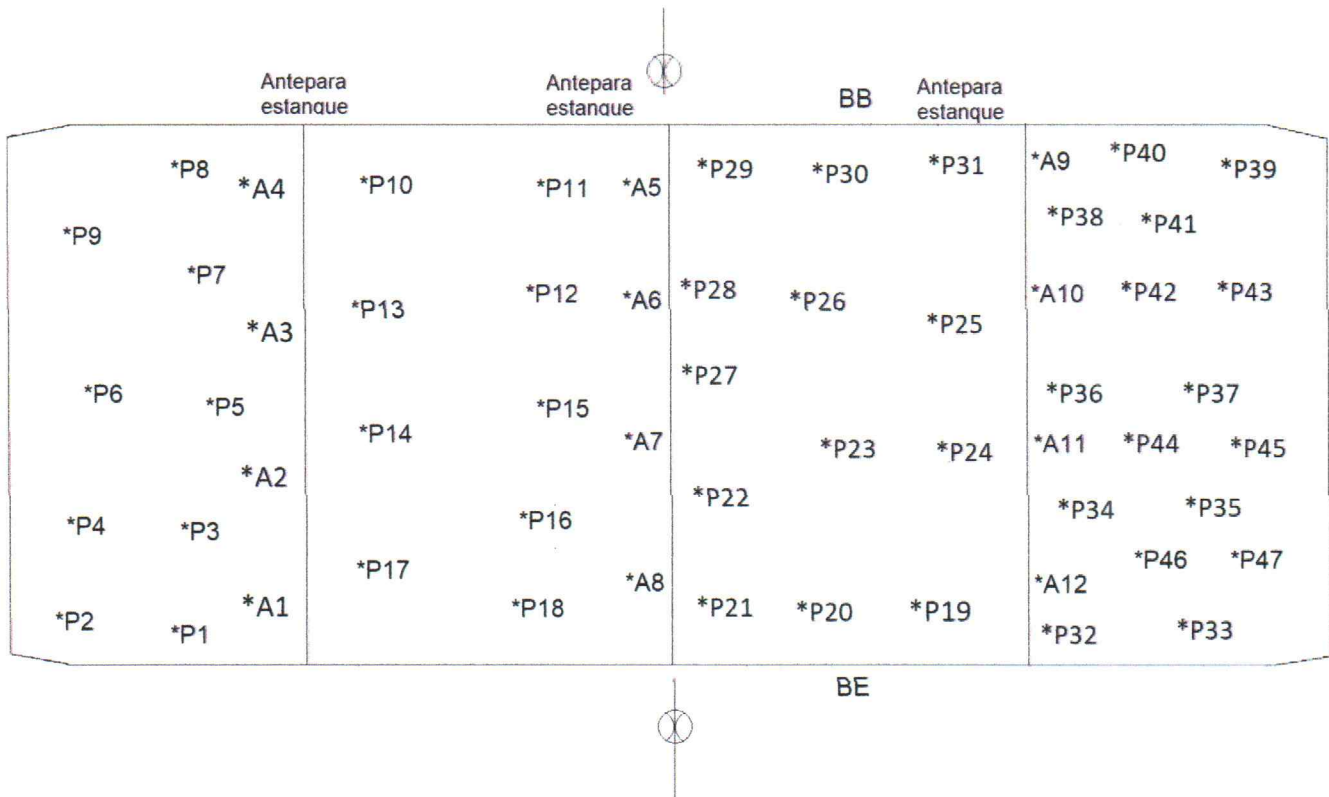
Data: 13/06/23

Francisco dos Santos
Inspetor de Ultrassom
US-N1-ME OTR 01-5966

QUILHA NÁUTICA - Projetos & Assessoria Naval

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA DO CHAPEAMENTO POR ULTRASSOM

Anexo



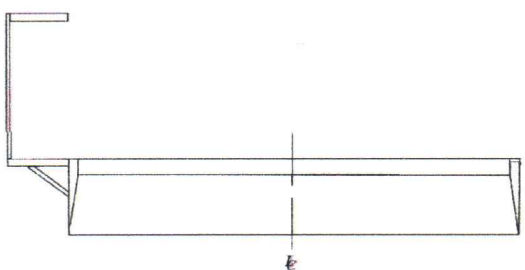
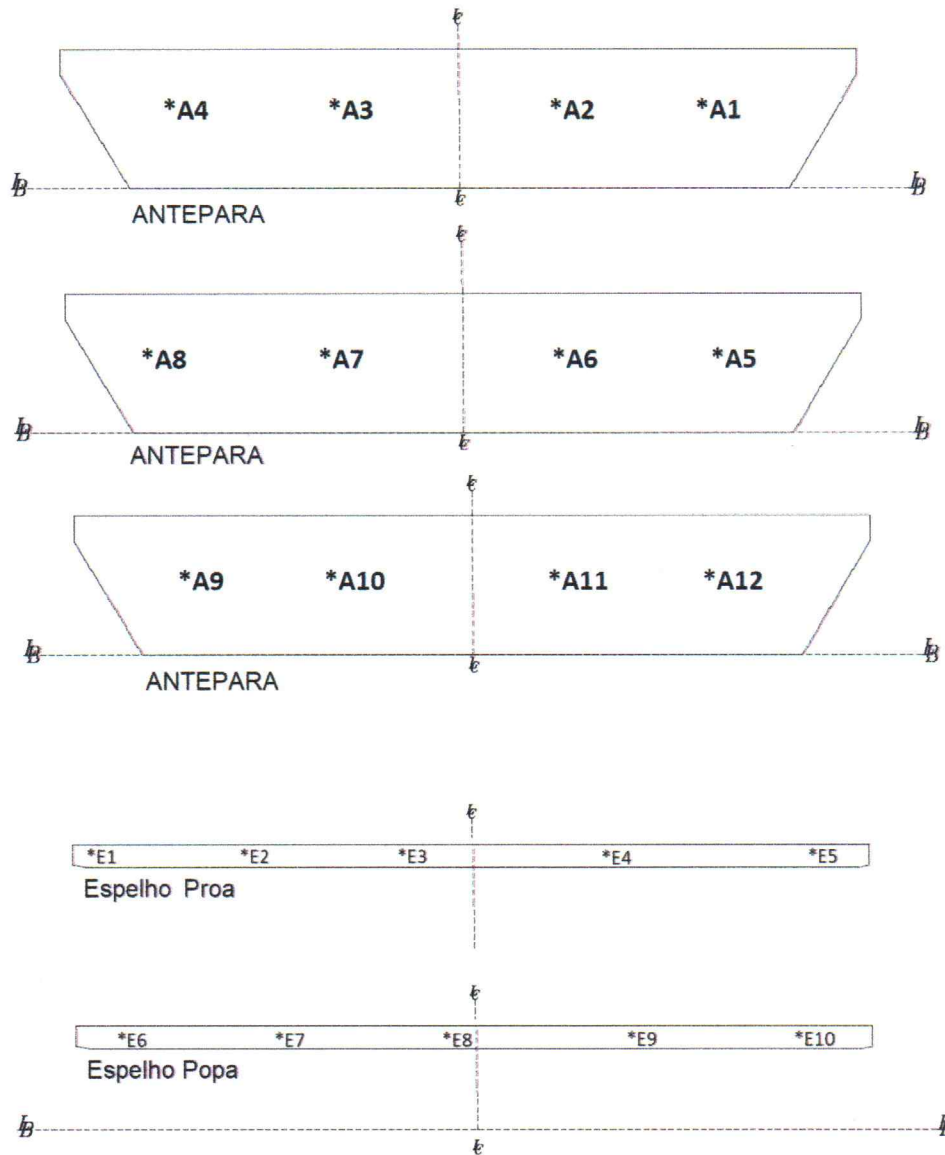
		<i>Quem vai navegar, prepara-se em terra!</i>	
QUILHA NÁUTICA <small>PROJETOS & ACESSORIA NAVAL</small>		(45) 92000-8804 (45) 99995-0838 quilhanautica@hotmail.com	
Título: Planta/croqui de sondagem VISTA DO FUNDO		Escala: Sem escala	FOLHA 03/04
Armador: Prefeitura Municipal de Cruz Machado-PR			
Nome da embarcação: RIO DA AREIA N° de inscrição: 9610093493			
Porto de inscrição: CFRP		Tipo: Balsa	
Serviço: Transporte passageiros e carga		Estaleiro/Construtor: Alte. Tamandaré Ltda.	
Inspetor END Responsável:  Francisco dos Santos		Local de operação: Rio Iguaçu	
		Data: 13/06/23	

Francisco dos Santos
 Inspetor de Ultrassom
 US-N1-ME OTR 01-5966

QUILHA NÁUTICA - Projetos & Assessoria Naval

Anexo

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA DO CHAPEAMENTO POR ULTRASSOM



QUILHA NÁUTICA
PROJETOS & ASSESSORIA NAVAL

Quem vai navegar, prepara-se em terra!

(45) 92000-8804
(45) 99995-0838
quilhanautica@hotmail.com

Quem vai navegar, prepara-se em terra!

Título: Planta/croqui de sondagem		Escala: Sem escala	FOLHA
VISTA - ANTEPARAS e ESPELHOS			04/04

Armador: Prefeitura Municipal de Cruz Machado-PR	
Nome da embarcação: RIO DA AREIA	
Nº de inscrição: 9610093493	
Porto de inscrição: CFRP	Tipo: Balsa
Serviço: Transporte passageiros e carga	Estaleiro/Construtor: Alte. Tamandaré Ltda.
Inspeção END Responsável:	Local de operação: Rio Iguazu
 Francisco dos Santos	Data: 13/06/23

Francisco dos Santos
Inspeção de Ultrassom
US-N1-ME OTR 01-5966