



## MATÉRIA RECEBIDA Nº 373/2023

Ofício 909/2023

Ibitinga, 28 de Julho de 2023.

**Assunto: Responde requerimento 254/2023, do ilustre vereador Célio Aristão, onde requer informações ao Executivo sobre o funcionamento da Balsa Municipal.**

Ilustríssimo Presidente,

Acusamos o recebimento do Requerimento 254/2023 (Protocolo 1675/2023), **requer informações ao Executivo sobre o funcionamento da Balsa Municipal.**

Segue em anexo, como parte integrante da presente resposta, com base nas informações prestadas pelo Secretário de Serviços Públicos Luis Antonio Guedes a nota técnica sobre a questão para apreciação do nobre edil.

Atenciosamente,

**CRISTINA MARIA KALIL ARANTES**  
Prefeita Municipal

**Exmo. Sr.**  
**Adão Ricardo Vieira do Prado**  
**Presidente da Câmara Municipal de Ibitinga**



Ibitinga, 11 de julho de 2022.

**Interessado:** Secretário Municipal de Governo

A nobre edil Daniela C S Branco de Rosa, formulou requerimento ao executivo municipal, solicitando informações do Poder Executivo, no que diz respeito - “ a demora para realizar o conserto da Balsa Municipal, que fica no Rio Jacaré Guaçu?. E qual a previsão para consertar o equipamento?.

Inicialmente, conforme já reconhecido pela nobre edil em sua justificativa para os questionamentos, “a manutenção da Balsa Municipal é um problema que se arrasta há anos”, portanto, como se vê, é de conhecimento público e notório os problemas enfrentados por essa Administração no tocante a Balsa Municipal, que além de obsoleta, o que demanda muita manutenção, por vezes tem seus serviços suspensos/interrompidos em virtude de eventos naturais e ou força maior (acumulo de aguapés).

Entretanto, primeiro, se faz necessário esclarecer que esta Administração, no referente a Balsa Municipal, realiza manutenção de baixa complexidade a cada 12 meses, e uma manutenção de alta complexidade a cada 4 anos, quando então se faz necessário a lavratura de laudo técnico, abertura de processo de concorrência pública na modalidade licitação, e a execução da manutenção propriamente dita, o que além de todos os tramites burocráticos legais para a realização da manutenção, há de se ter disponibilidade financeira para tanto.

Destarte, a demora para realizar o conserto da Balsa Municipal, que fica no Rio Jacaré Guaçu, se dá em razão de todo o processo burocrático e legal para a manutenção da mesma.

De ser frisado que em dezembro de 2022, os serviços da balsa foram interrompidos para manutenção do equipamento, todavia, em 13 de fevereiro de 2023, foi apresentado o primeiro relatório indicando de forma técnica o necessário para a manutenção, porém, após minuciosa inspeção foi lavrado novo relatório em 27/06/2023, onde se concluiu que a embarcação encontra-se bastante deteriorada necessitando de manutenção de grande complexidade, pormenorizadamente descritos nos laudos/relatórios emitidos por empresa com capacidade para tanto.



Portanto, como se vê, a morosidade decorre de processo legal, a qual toda Administração Pública está sujeita, perseguindo-se a eficiência e a transparência com o dinheiro público.

Nesse passo e pelas razões e fundamentos acima expostos, é que não há como prever/cravar data para o termino do conserto/manutenção da Balsa Municipal, ressaltando-se que essa Administração tem, igual ou maior pressa na conclusão da manutenção, do que os usuário da embarcação em comento.

Assim, face ao tecnicismo moroso para a contratação por concorrência pública de empresa para a execução da manutenção orçada em valores que gravitam em torno de R\$ 200.000,00, não há como dimensionar ou prever data para o termino do reparo/manutenção.

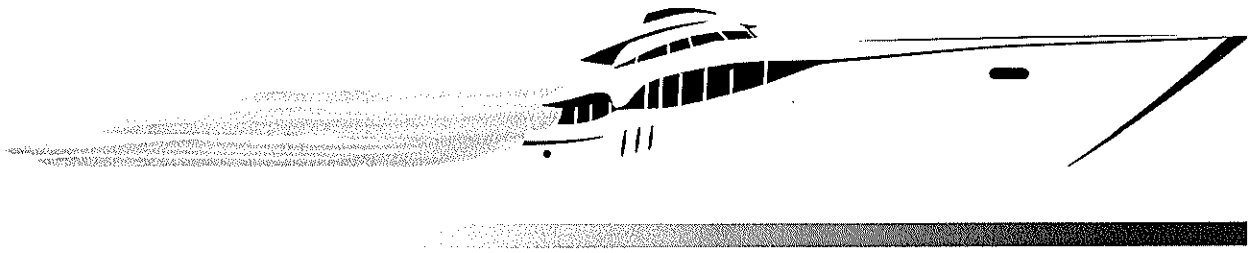
Ademais, embora também seja de conhecimento público, é de ser registrado que há caminho/estrada alternativo(a), para o deslocamento de moradores, proprietários rurais, turistas e etc, que eventualmente queiram ou necessitem se deslocar.,

Feitos os esclarecimentos acima, coloca-se à disposição para outros que se façam necessários, juntando-se a está, cópias dos laudos/relatórios dos levantamentos efetuados na embarcação PIT A-3 (Balsa Municipal), para conhecimento de interessados.

Atenciosamente,

  
Luiz Antonio Guedes  
Secretária de Serviços Públicos





**PIT A-3**

**ULTRASSOM – E.N.D**

**ARMADOR:**

**MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE  
IBITINGA**

**TIPO DE EMBARCAÇÃO E SERVIÇO:**

**FERRY BOAT**



PROPRIETÁRIO/ARMADOR:

*MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA*

CONSTRUTOR:

*EBRASA EMPRESA BRASILEIRA DE CONSTRUÇÃO NAVAL S/A*

RESP. TÉCNICO:

*Tecgo. Fluvial : Roberto Milaneze Junior  
CREA 5061403620*

EMBARCAÇÃO:

*PIT A-3*

DATA:

*24/02/2023*

TÍTULO:

*RELATÓRIO E LAUDO DE ENSAIO DE  
ULTRASSOM - E.N.D.*

FL.:

*1/6*

CARIMBOS:

*111*





## Relatório de Ensaio de Ultrassom - E.N.D.

MEDIÇÃO DE ESPESSURA						
Embarcação:		PIT A-3				
Tipo de Embarcação:		FERRY BOAT				
Armador:		MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA				
Procedimentos - Nº Revisões		NORMAM 02/DPC e PR-036 Rev 06 (ABNT)				
Comprimento do Casco [m]		13,00	Comprimento entre perpendiculares [m]		12,34	
Boca Moldada [m]		6,30	Pontal Moldado [m]	1,20	Calado de Projeto [m]	1,02
Aparelho			Cabeçote			
Fabricante	Modelo	Fabricante	Modelo	Dimensão	Frequência	
METROTOKYO	MTK-1310 NEW	METROTOKYO	MTK-1310 NEW	Ø 10mm	5 MHz	
Local do Ensaio		Ibitinga - SP		Início do Ensaio	07:40	
Data do Ensaio		início 13/02/2023 fim 13/02/2023		Fim do Ensaio	11:00	
Responsável pelo Ensaio		Tecnólogo Fluvial Roberto Milaneze Junior		Condição da Superfície	Lixado/Escovado	
				Temperatura	Ambiente	
				Acoplante	Glicerina	
Observações:						

## RELATÓRIO DE PONTOS

## CONVÉS PRINCIPAL

Ponto		Nominal	Chapa P1			Chapa P2			Chapa P3		
		mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
			mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01		6,35	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2
02		6,35	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1
03		6,35	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1
04		6,35	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1
05		6,35	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2
Ponto		Nominal	Chapa P4			Chapa P5			Chapa P6		
		mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
			mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01		6,35	6,20	0,15	2	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1
02		6,35	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1
03		6,35	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1
04		6,35	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2
05		6,35	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2
Ponto		Nominal	Chapa P7			Chapa P8			Chapa P9		
		mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
			mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01		9,53	9,00	0,53	6	9,10	0,43	5	9,00	0,53	6
02		9,53	9,10	0,43	5	9,10	0,43	5	9,00	0,53	6
03		9,53	9,00	0,53	6	9,00	0,53	6	9,20	0,33	3
04		9,53	9,00	0,53	6	9,00	0,53	6	9,00	0,53	6
05		9,53	9,10	0,43	5	9,20	0,33	3	9,30	0,23	2





Ponto	Nominal	Chapa P10			Chapa P11			Chapa P12		
	mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01	6,35	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1
02	6,35	6,36	-0,01	0	6,20	0,15	2	6,20	0,15	2
03	6,35	6,00	0,35	6	6,10	0,25	4	6,20	0,15	2
04	6,35	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1
05	6,35	6,10	0,25	4	6,30	0,05	1	6,00	0,35	6

Ponto	Nominal	Chapa P13			Chapa P14			Chapa P15		
	mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01	9,53	9,00	0,53	6	9,20	0,33	3	9,00	0,53	6
02	9,53	9,00	0,53	6	9,20	0,33	3	9,00	0,53	6
03	9,53	9,10	0,43	5	9,30	0,23	2	9,10	0,43	5
04	9,53	9,10	0,43	5	9,10	0,43	5	9,20	0,33	3
05	9,53	9,20	0,33	3	9,00	0,53	6	9,10	0,43	5

Ponto	Nominal	Chapa P16			Chapa P17			Chapa P18		
	mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01	6,35	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1
02	6,35	6,20	0,15	2	6,20	0,15	2	6,20	0,15	2
03	6,35	6,30	0,05	1	6,10	0,25	4	5,20	1,15	18
04	6,35	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1	5,20	1,15	18
05	6,35	6,10	0,25	4	6,30	0,05	1	6,00	0,35	6

Ponto	Nominal	Chapa P19			Chapa P20			Chapa P21		
	mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01	6,35	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2	6,10	0,25	4
02	6,35	6,20	0,15	2	6,20	0,15	2	6,20	0,15	2
03	6,35	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1
04	6,35	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1
05	6,35	6,20	0,15	2	6,00	0,35	6	6,30	0,05	1

**FUNDO**

Ponto	Nominal	Chapa F1			Chapa F2			Chapa F3		
	mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01	4,76	4,60	0,16	3	4,60	0,16	3	4,60	0,16	3
02	4,76	4,50	0,26	5	4,60	0,16	3	4,60	0,16	3
03	4,76	4,50	0,26	5	4,50	0,26	5	4,60	0,16	3
04	4,76	4,50	0,26	5	4,50	0,26	5	4,50	0,26	5
05	4,76	4,60	0,16	3	4,30	0,46	10	4,50	0,26	5

Ponto	Nominal	Chapa F4			Chapa F5			Chapa F6		
	mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01	4,76	4,00	0,76	16	4,60	0,16	3	4,60	0,16	3
02	4,76	4,30	0,46	10	4,60	0,16	3	4,40	0,36	8
03	4,76	4,00	0,76	16	4,60	0,16	3	4,50	0,26	5
04	4,76	4,40	0,36	8	4,00	0,76	16	4,00	0,76	16
05	4,76	4,60	0,16	3	4,30	0,46	10	4,30	0,46	10



Para validar o documento, leia o código QR ou acesse [https://sapi.ibratinga.sp.leg.br/contenir\\_assinatura\\_e\\_informe\\_o\\_codigo\\_6658-6FD0-D26C-AA31](https://sapi.ibratinga.sp.leg.br/contenir_assinatura_e_informe_o_codigo_6658-6FD0-D26C-AA31). Esta é uma cópia digital assinada eletronicamente por Maria Kajili Arantes.



Ponto	Nominal		Chapa F7		
	mm		Leitura	Redução	Redução
01	4,76	7,93	4,50	0,26	5
02	4,76	7,93	4,00	0,76	16
03	4,76	7,93	4,65	0,11	2
04	4,76	7,93	4,30	0,46	10
05	4,76	7,93	4,50	0,26	5

Chapa F8		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
4,40	0,36	8
4,40	0,36	8
4,50	0,26	5
4,10	0,66	14
4,00	0,76	16

Chapa F9		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,40	1,53	19
6,50	1,43	18
6,80	1,13	14
6,90	1,03	13
6,80	1,13	14

Ponto	Nominal	
	mm	
01	7,93	
02	7,93	
03	7,93	
04	7,93	
05	7,93	

Chapa F10		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
7,30	0,63	8
7,00	0,93	12
7,40	0,53	7
7,20	0,73	9
7,00	0,93	12

Chapa F11		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,90	1,03	13
7,10	0,83	10
7,10	0,83	10
7,10	0,83	10
7,20	0,73	9

Chapa F12		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,70	1,23	16
6,80	1,13	14
7,10	0,83	10
7,20	0,73	9
7,20	0,73	9

Ponto	Nominal	
	mm	
01	7,93	
02	7,93	
03	7,93	
04	7,93	
05	7,93	

Chapa F13		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,90	1,03	13
6,90	1,03	13
7,00	0,93	12
6,80	1,13	14
6,70	1,23	16

Chapa F14		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,00	1,93	24
5,20	2,73	34
6,40	1,53	19
6,40	1,53	19
6,30	1,63	21

Chapa F15		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
4,90	3,03	38
4,60	3,33	42
6,40	1,53	19
6,80	1,13	14
6,70	1,23	16

Ponto	Nominal	
	mm	
01	7,93	
02	7,93	
03	7,93	
04	7,93	
05	7,93	

Chapa F16		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
5,20	2,73	34
4,90	3,03	38
6,70	1,23	16
6,50	1,43	18
6,50	1,43	18

Chapa F17		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,90	1,03	13
6,40	1,53	19
6,50	1,43	18
6,70	1,23	16
6,90	1,03	13

Chapa F18		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,70	1,23	16
6,40	1,53	19
6,40	1,53	19
6,90	1,03	13
6,50	1,43	18

Ponto	Nominal	
	mm	
01	7,93	
02	7,93	
03	7,93	
04	7,93	
05	7,93	

Chapa F19		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
4,20	3,73	47
4,60	3,33	42
6,80	1,13	14
6,70	1,23	16
6,50	1,43	18

**ESPELHOS (POPA E PROA)**

Ponto	Nominal	
	mm	
01	4,76	
02	4,76	
03	4,76	
04	4,76	
05	4,76	

PROA		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
4,60	0,16	3
4,60	0,16	3
4,60	0,16	3
4,50	0,26	5
4,60	0,16	3

POPA		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
4,60	0,16	3
4,50	0,26	5
4,50	0,26	5
4,60	0,16	3
4,60	0,16	3

MATERIA RECEBIDA Nº 373/2023 - Protocolo nº 2551/2023 recebido em 29/07/2023 às 15:46 - Esta é uma cópia do original assinado digitalmente por Carlos Kalil Arantes. Para validar o documento, leia o código QR ou acesse https://sapl.ibitinga.sp.leg.br/conferir\_assinatura e informe o código 6658-6FD0-D26C-AA31.







**COSTADO BE**

Ponto	Nominal	Chapa C1			Chapa C2			Chapa C3		
	mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01	6,35	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2	6,10	0,25	4
02	6,35	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2	6,20	0,15	2
03	6,35	6,20	0,15	2	6,10	0,25	4	6,10	0,25	4
04	6,35	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1	6,10	0,25	4
05	6,35	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1	6,10	0,25	4

Ponto	Nominal	Chapa C4			Chapa C5			Chapa C6		
	mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01	4,76	4,50	0,26	5	4,20	0,56	12	3,90	0,86	18
02	4,76	4,60	0,16	3	4,10	0,66	14	4,00	0,76	16
03	4,76	4,00	0,76	16	4,00	0,76	16	4,10	0,66	14
04	4,76	4,50	0,26	5	4,20	0,56	12	3,90	0,86	18
05	4,76	4,60	0,16	3	4,60	0,16	3	3,90	0,86	18

**COSTADO BB**

Ponto	Nominal	Chapa C1			Chapa C2			Chapa C3		
	mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01	6,35	6,20	0,15	2	6,20	0,15	2	6,10	0,25	4
02	6,35	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2
03	6,35	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2
04	6,35	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2	6,20	0,15	2
05	6,35	6,10	0,25	4	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1

Ponto	Nominal	Chapa C4			Chapa C5			Chapa C6		
	mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01	4,76	4,60	0,16	3	4,20	0,56	12	4,00	0,76	16
02	4,76	4,50	0,26	5	4,10	0,66	14	4,20	0,56	12
03	4,76	4,60	0,16	3	4,00	0,76	16	4,00	0,76	16
04	4,76	4,30	0,46	10	4,20	0,56	12	4,10	0,66	14
05	4,76	4,20	0,56	12	4,00	0,76	16	4,30	0,46	10

**ANTEPARAS TRANSVERSAIS ESTANQUE**

Ponto	Nominal	Antepara 1			Antepara 2			Antepara 3		
	mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01	4,76	4,70	0,06	1	4,60	0,16	3	4,70	0,06	1
02	4,76	4,70	0,06	1	4,60	0,16	3	4,70	0,06	1
03	4,76	4,60	0,16	3	4,70	0,06	1	4,60	0,16	3
04	4,76	4,60	0,16	3	4,70	0,06	1	4,60	0,16	3
05	4,76	4,70	0,06	1	4,60	0,16	3	4,70	0,06	1

Ponto	Nominal	Antepara 4		
	mm	Leitura	Redução	Redução
		mm	mm	%
01	4,76	4,60	0,16	3
02	4,76	4,60	0,16	3
03	4,76	4,70	0,06	1

MAT: 17072002164546 - Esta é a cópia original assinada digitalmente. Para validar o documento, leia o código QR ou acesse [https://sapl.ibitinga.sp.leg.br/contenir\\_assinatura](https://sapl.ibitinga.sp.leg.br/contenir_assinatura) e informe o código 6658-6FD0-D26C-AA31.





04	4,76
05	4,76

4,70	0,06	1
4,70	0,06	1

**Laudo**

APROVADO       APROVADO COM RESSALVA       REPROVADO

**Considerações e Ressalva:**

Durante a realização da inspeção foram verificados os seguintes itens:

**FUNDO**

- Corrosão significativa no levante de proa a Bombordo e a Boreste (com a conexão com a bochechas);
- Estanqueidade das anteparas preservadas; e
- Espessura do chapeamento do fundo satisfatória. Chapas do levante de proa substituídas recentemente

**COSTADO**

- Sem corrosão significativa;
- Estanqueidade das anteparas preservadas; e
- Espessura do chapeamento do costado satisfatória.

**CONVÉS PRINCIPAL**

- Sem corrosão significativa;
- Estanqueidade das anteparas preservadas; e
- Espessura do chapeamento do convés satisfatória.

**PARECER FINAL**

A embarcação deverá realizar as substituições dos levantes de proa a bombordo e a boreste (proximos a conexão com a bochecha da embarcação).

**FOTOS**








Barra Bonita-SP, em 03 de julho de 2017.

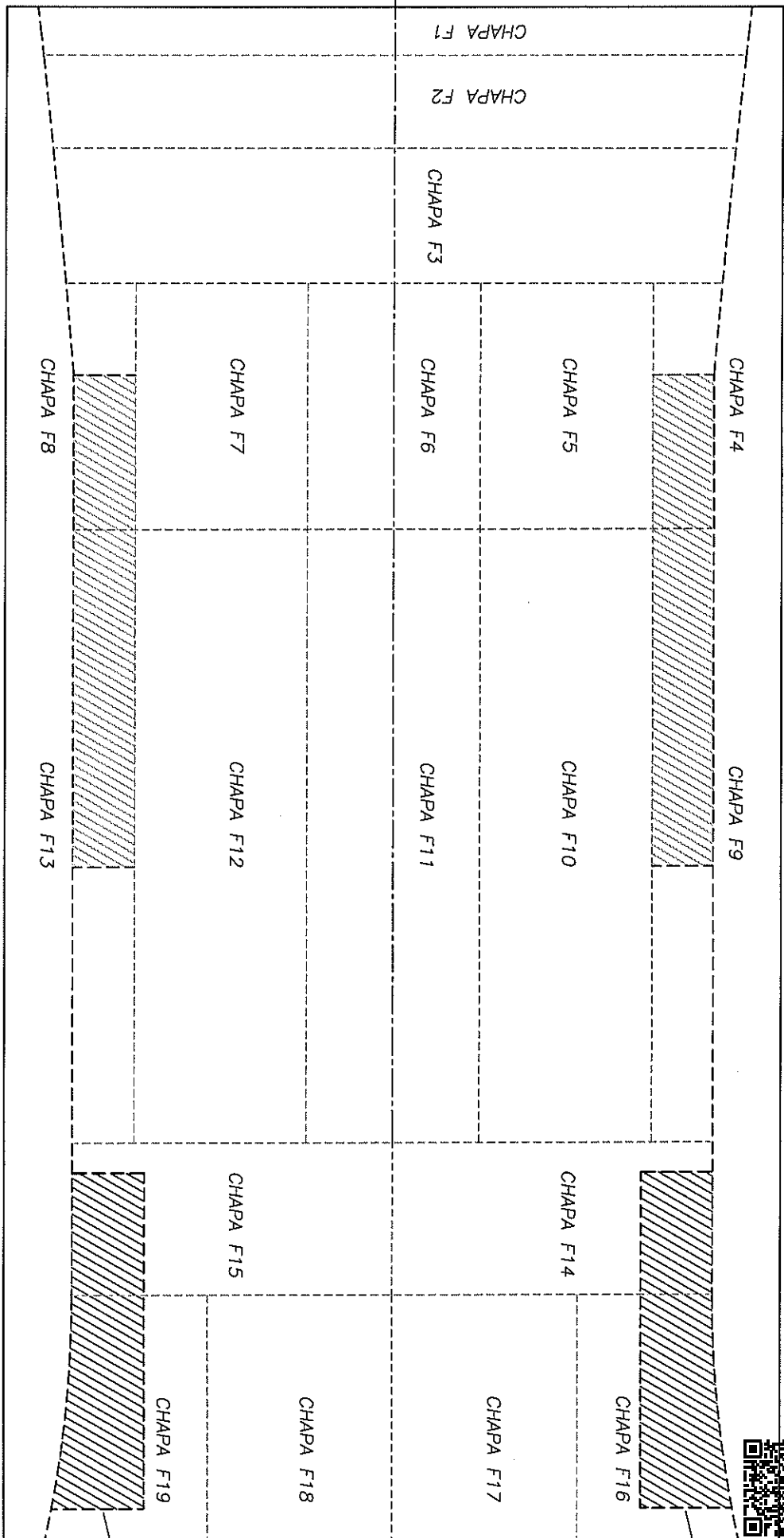
**Roberto Milaneze Junior**

Tecnólogo Fluvial - CREA : 5061403620-D

TR: US-N1-ME (OTR CETRE)



MATERIA RECEBIDA Nº 373/2023 - Protocolo nº 2551/2023 recebido em 28/07/2023 16:45:56 - Esta é uma cópia do original assinado digitalmente por Cristina Maria Kailli Arantes. Para validar o documento, leia o código QR ou acesse https://sapl.ibitinga.sp.leg.br/contenir\_ assintura e informe o código 6658-6FD0-D26C-AA31.





## Relatório Técnico de Avaliação de Embarcação

**Embarcação:** PIT A-3

**Local do Levantamento:** Ibitinga / SP

**Proprietário:** Município da Estância Turística de Ibitinga

Julho de 2023



## Introdução

O presente relatório apresenta os resultados dos levantamentos efetuados na embarcação PIT A-3, realizadas nos dias 13 de fevereiro de 2023 e 27 de junho de 2023, ambas no município de Ibitinga.

Além dos resultados do levantamento e medição da espessura do chapeamento do casco realizados, apresentamos um croqui das chapas a serem trocas por redução da espessura nominal (já realizada a substituição, conforme verificado na visita técnica do dia 27 de julho) e as chapas a serem substituídas pelo excesso de "pite"

## Considerações

O levantamento foi realizado pelo Tecnólogo Fluvial Roberto Milaneze Júnior. A embarcação encontrava-se em seco, posicionada sobre toras de madeira, o que possibilitou a inspeção visual e a realização da medição de espessuras por ultrassom, seguindo os procedimentos contidos na PR-036 da Associação Brasileira de Ensaios Não Destrutivos e ainda o preconizado no Capítulo 8 das "Normas da Autoridade Marítima para Embarcação Empregadas na Navegação Interior" (NORMAM-02/DPC) onde se estabelece o percentual máximo de redução na espessura do chapeamento da embarcação.

Foi realizada, ainda, uma inspeção interna da estrutura da embarcação, convés e equipamentos.

Durante o segundo levantamento técnico, realizado após as substituições das chapas com reduções abaixo do nominal, foram analisadas as áreas da "ZONA TERMICAMENTE AFETADAS - ZTA" e análise de "PITE ou GROOVING" (após as retiradas das cracas, mexilhões e demais impurezas



## Conclusão

Em função do exposto conclui-se que a embarcação se encontra bastante deteriorada nas regiões da linha d'água leve nos levantes de proa e costado de boreste, com corrosão generalizada nas chapas devido ao "pite" (especificamente no exterior).

As chapas das Bochechas do levante de proa foram devidamente substituídas devido reduções acima de 20% da espessura nominal, onde foram comprovadas suas necessidades de substituições através do E.N.D. (ultrassom).

A deterioração verificada dos pites e ZTA, foram comprovadas através de inspeção "in loco" e com base em estudos e experiências anteriores, demonstra que a perda de massa do aço carbono em atmosfera marinha/fluvial (não protegidos) onde apresenta ambientes mais corrosivos, acrescido a grande exposição de água, tem sua maior taxa de corrosão é de aproximadamente 0,25 mm/ano e taxa de Pite de 0,38 mm/ano nas condições mais severas. Este cenário de desgaste do material tem início em data anterior à inspeção realizada, sendo este de, no mínimo, 05 anos, levando-se em consideração média de desgaste da embarcação de aproximadamente 2,03 mm.

Nos locais onde havia maior incidência do PITE a pintura na embarcação não suportou as intempéries, assim não realizando uma proteção mecânica a fim de se garantir a perda de massa do aço carbono.

Recomendamos as devidas substituições das chapas afetadas pelo PITE e ZTA (grande discrepância entre materiais unidos, causando fragilidade e corrosão) . Assim como sua proteção mecânica a fim de garantir maior segurança a navegação



## Especificações e procedimentos para substituição das áreas afetadas

### Procedimentos Gerais

Ao Construtor caberá a total responsabilidade pelo planejamento, execução e controle dos serviços. Deverá apresentar, por frente de trabalho, os métodos e seqüências construtivas, bem como os respectivos histogramas de produção e de transporte dos materiais e equipamentos, dando ênfase à compatibilização das obras com as capacidades dos equipamentos envolvidos para a segurança requerida durante a execução das obras. O Planejamento deverá apresentar também a alocação de recursos com equipamentos e recursos humanos a serem utilizados.

O Construtor tomará todas as precauções necessárias indispensáveis para não causar danos em estruturas existentes, como vias de acesso, pontes, embarcações em trânsito pelo local, etc. Caso ocorram, deverão ser reparadas às suas expensas, conforme determinado pela fiscalização.

### Materiais Utilizados

O Construtor e ou Armador deverá fornecer todas as ferramentas e equipamentos, mão-de-obra e executará todo o trabalho necessário para o fornecimento, fabricação e/ou montagem das estruturas diversas de aço, conforme indicado nos desenhos.

As chapas e perfis de aço deverão estar de acordo com as normas A-36, da ASTM ou com as especificações NBR-6648 e NBR-7007 da ABNT. Os tubos e conexões serão Schedule 40 ou 80 e atenderão a norma ASTM-A120.

Todos os aços fornecidos deverão ser acompanhados do certificado de fabricação, contendo os seguintes dados: número da corrida; número da chapa; tipo de aço; número do corpo de prova; características mecânicas; número do pedido; dimensões.



## Recebimento/Armazenamento de Materiais

Os materiais e componentes estruturais recebidos no canteiro, carreira ou oficina, devem ser inspecionados quanto ao estado geral da superfície segundo a ASTM A6 item 9. As chapas e perfis laminados a serem empregados na fabricação, devem ter suas dimensões, peso e forma verificados segundo a ASTM A6, item 13. Não devem apresentar mossas, rebarbas ou bordas serrilhadas ou trincadas, devendo estar identificadas, de acordo com a numeração adotada nos certificados de materiais.

A identificação deve ser efetuada sempre que possível, mediante emprego de punção com pontas arredondadas.

O descarregamento e movimentação dos componentes devem ser feitos sem causar danos aos materiais, que podem ser armazenados ao tempo, devendo, entretanto, serem tomados cuidados para evitar empenos devido à posição inadequada ou escoramento insuficiente. Para evitar que tais materiais fiquem em contato direto com o solo devem ser utilizados calços.

Perfis pintados devem ser armazenados de modo a evitar danos na camada protetora. As chapas devem ser armazenadas umas sobre as outras com a defasagem nas bordas para facilitar o manuseio.

## Traçagem e Corte das Chapas

A traçagem deve ser conferida pelo encarregado antes e após o corte, que deve ser executado por maçarico automático. As discontinuidades em chanfros provocados pelo corte, bem como as discontinuidades de laminação, devem ser analisadas segundo o time 3.2 da AWS D1.1. Não é necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas cortadas com serra, tesoura ou maçarico desde que não apresentem fissuras, rebarbas ou entalhos.

As ferramentas para furação devem ser posicionadas em ângulo reto com a base, de modo a assegurar um furo uniforme. Todas as rebarbas de furação devem ser removidas, sendo permitido o uso de maçarico para a sua abertura. O diâmetro do furo não deve ter folga maior que 2 mm em relação ao diâmetro nominal do parafuso.





## Pré Montagem / Fabricação

Todos os chanfros devem ser submetidos à inspeção, devendo ser colocados travamentos provisórios para evitar deformação durante a soldagem. Os dispositivos de ajuste fino utilizados no acoplamento entre componentes não devem introduzir tensões elevadas na estrutura. Deve ser feito, pelo encarregado de fabricação, um controle dimensional antes e após a soldagem para constatar possíveis deformações. No caso destas ocorrências de danos superficiais em chanfros, os mesmos devem ser reparados por esmerilhamento ou solda. A sequência de montagem e soldagem estabelecida em planejamento minucioso diminuirá ao mínimo as deformações.

O reparo dimensional de componentes deve ser feito, sempre que possível, a frio. Quando do uso de aquecimento localizado, a temperatura do componente não deve ultrapassar 550°C. Após 24 h do término da última solda na viga, todos os travamentos e pontas de solda provenientes da montagem, devem ser removidos.

## Procedimento de Soldagem

A soldagem será executada de acordo com as orientações básicas contidas abaixo, devendo ser complementadas pelas normas vigentes e referenciadas conforme a seguir.

As juntas a serem soldadas devem estar isentas de óleo, graxa, ferrugem, tinta, resíduos do exame por líquido penetrante, areia e fuligem do pré-aquecimento a gás, numa faixa de no mínimo 20 mm de cada lado das bordas. As irregularidades e escórias do oxi-corte devem ser removidas.

Na soldagem de juntas de topo verticais com eletrodos revestidos de baixo hidrogênio deve ser empregada apenas a progressão ascendente, exceto no passo de raiz, quando removido totalmente na goivagem. Durante a execução da soldagem, poros, escórias e outros defeitos visíveis devem ser removidos.

A soldagem não deverá ser executada quando a superfície preparada, numa faixa de 150 mm, centrada na junta a ser soldada, estiver úmida ou a temperatura inferior a +5°C. Para temperatura da peça inferior a +5°C, a soldagem pode ser executada desde que a região a ser soldada seja aquecida a, no mínimo, 50°C. A soldagem não deverá ser executada sob chuva, vento forte ou poeira proveniente do jato abrasivo, a menos que a junta esteja protegida.

Os reparos de defeitos de solda devem ser executados por soldadores qualificados, sob orientação do encarregado. Os mesmos requisitos de inspeção requeridos para as juntas soldadas devem ser aplicados aos reparos destas.



A junta soldada deverá ser marcada com o número do sinete do soldador. Em junta com mais de um soldador a marcação deve distinguir quem executa o passo de raiz (caso não seja removido) daquele que executa os passes de enchimento e acabamento.

	Menor espessura a ser soldada (mm)						
	5	6,5	8	9,5	11	12,5	14
Comprimento da solda de filete	40						
Valor da perna (p)	5						
Valor da garganta (g)	3,5						
<i>Partes da estrutura</i>							
<i>Espaçamento entre soldas (S)</i>							
Gigantes do convés (transversais ou longitudinais)	+300	+300	300	300	300	300	300
Antepara estanque limite de tanque							
Primeiro lado	solda contínua						
Segundo lado	-	250	250	250	250	contínua	
De elementos estruturais de anteparas (obs. 3)							
Na antepara de tanque profundo	-	250	250	250	250	250	250
Na antepara estanque na antepara não estanque	-	+300	300	300	300	300	300
na antepara não estanque	+350	+350	+350	+350	+350	+350	+350
Da quilha vertical (obs. 4)							
Na chapa do fundo duplo sob MCPs ou do fundo (obs. 8)	-	150	150	150	150	150	150
Na chapa do fundo duplo fora da região dos MCPs	-	150	150	150	150	150	150
Das cavernas e hastilhas (obs. 3 e 5)							
Na chapa do costado nos tanques e pique tanques	-	-	250	250	250	250	250
Na chapa do costado em outros locais	+300	+300	300	300	300	300	300
Das cavernas e hastilhas muito espaçadas							
Nas chapas do costado, fundo duplo, convés e antep. long.	-	150	150	150	150	150	150
Das hastilhas em embarcação de fundo singelo							
Na quilha vertical	Solda contínua						
Das hastilhas em embarcação de fundo duplo (obs. 5)							
Hastilha cheia à quilha vertical sob Praça de Máquinas	Solda contínua						
Hastilha cheia à quilha vertical em outros locais	-	+250	+250	250	250	250	250
Hastilha com furos de alívio (vazadas) à quilha vertical	-	+250	+250	250	250	250	250
Hastilhas cheia e vazada à chapa de antepara longitudinal	Solda contínua						
Na chapa do fundo duplo sob a Praça de Máquinas	Solda contínua						
Na chapa do fundo duplo em outros locais	+300	+300	300	300	300	300	300
De jazentes e bases de máquinas							
Nas chapas do costado, fundo duplo ou plataformas	Solda contínua						
Dos gigantes long. e transversais e contraventamentos							
Nas chapas do costado, convés e anteparas, em tanques	-	200	200	200	200	200	200
Nas chapas do convés e anteparas em outros locais	-	250	250	250	250	250	250
Alma à barra de face em gigantes fabricados por solda	+250	+250	300	300	300	300	300
De longitudinais e cavernas não contínuas							
Na chapa do costado e fundo duplo - região de máquinas	-	150	150	150	150	150	150
Na chapa do costado e fundo duplo, em outros locais	+275	+275	275	275	275	275	275
Nas hastilhas	+275	+275	275	275	275	275	275

Observações: + A solda deverá ser em escalão (zig-zag)



## Consumíveis (eletrodos)

Todo o material consumível deverá vir acompanhado dos certificados de qualidade dos mesmos, e sofrerão inspeção visual, dimensional e Análise do Certificado. A embalagem deve indicar de modo legível e sem rasuras a marca comercial, especificação, classificação, diâmetro, número da corrida e data de fabricação; as embalagens metálicas não devem estar amassadas, e as embalagens em sacos plásticos não deverão estar rasgadas.

Eletrodos revestidos serão mantidos na embalagem original, armazenados em prateleiras na vertical. Nenhum eletrodo será usado logo após a lata ter sido aberta, sem que antes tenha sido tratado na estufa de secagem.

Durante a armazenagem os consumíveis deverão ser mantidos em estufa com temperatura permanentemente mantida acima de 10°C da temperatura ambiente. Deverá ser evitada a permanência da porta aberta por períodos prolongados. Deverá ser mantido espaço livre entre embalagens a fim de proporcionar a livre circulação de ar.

Os eletrodos deverão ser dispostos em prateleiras, reunidos em mesma bitola e classificação, em camadas não superior a 50 mm.

Quando não forem utilizados em uma mesma jornada deverão receber nova secagem, devendo ser identificados no topo por tinta na cor amarelo antes da secagem. Após a secagem os mesmos serão transferidos para a estufa de manutenção de secagem. Estes eletrodos deverão ser utilizados, e caso retornem, deverão ser pintados de vermelho e segregados. Não é permitido efetuar mais do que uma ressecagem.

No manuseio, os eletrodos em poder dos soldadores serão mantidos em estufas portáteis (aferidas). Na devolução, no final da jornada de trabalho, serão verificados e descartados quando:

- Apresentarem danos no revestimento;
- Apresentarem oxidação da alma e/ou falta de aderência.

### Inspeção e recebimento dos eletrodos

Os eletrodos deverão atender aos seguintes critérios visuais/dimensionais, sendo inaceitáveis a redução localizada na espessura, trinca ou danos na extremidade falta de aderência, sinais de oxidação na alma:

- Comprimento da alma exposta: 20 mm (mínimo).
- Comprimento da alma exposta para abertura de arco:
  - Diâmetro  $\leq 1/8'' = 1,6$  mm (máximo).
  - Diâmetro  $> 1/8'' =$  metade do diâmetro (máximo).
- Eletrodo revestido deve dispor de identificação individual por meio de inscrição legível, constando pelo menos a referência comercial indicada na embalagem. A



inspeção deverá ser feita diariamente por amostragem em 02 (dois) eletrodos retirados da estufa portátil durante a execução da soldagem em no mínimo 50% das estufas em funcionamento.

As estufas portáteis deverão ser inspecionadas quanto:

- Estado de conservação;
- Vedação da tampa;
- Fios de conexão;
- Temperatura interna deverá estar entre 80°C e 150°C.

As estufas portáteis serão aferidas no próprio canteiro de obras, carreira ou oficina.

## PINTURA

### Objetivo

Apresentar os procedimentos de preparo da superfície, aplicação das tintas e as especificações das pinturas da balsa de travessia.

### Referência

CT/EMM-17 - Fabricação e Inspeção, Pintura e Ensaio de Funcionamento da CESP.

### Proteção e Pintura

#### Tratamento de superfície

Antes da aplicação da pintura as superfícies deverão ser tratadas conforme norma NS-16 da CESP, devendo as superfícies usinadas ou de aço inoxidável, bem como furações, vedações de borracha, etc., ser convenientemente protegidas no caso de jateamento. O Preparo e Aplicação das tintas deverão seguir rigorosamente as instruções do fabricante das mesmas, todos os componentes serem bem misturados, antes da aplicação, não devendo apresentar decantação nos recipientes durante a aplicação.



Todo o serviço deverá ser efetuado de maneira esmerada para que as superfícies fiquem isentas de escorrimientos, respingos, rugosidade, bolhas, ondas, recobrimentos e marcas de pincel. Todas as demãos deverão ser aplicadas de tal maneira a produzir uma película igual e uniforme, cobrindo todos os cantos, reentrâncias, bordas, etc.

As linhas e cantos deverão ser aplicados a pincel. Apenas na última demão quando não exigido pelo fabricante poderá ser utilizado rolo ou pistola.

Sempre que houver paralisação dos serviços a sua continuidade posterior deverá ser feita com uma superposição mínima de 200 (duzentos) milímetros.

Os limites de umidade e temperatura ambiente, deverão seguir rigorosamente as instruções dos fabricantes das tintas. Não será permitido, no entanto, pintura em ambiente cuja umidade relativa do ar ultrapasse 85% (oitenta e cinco por cento), quando a temperatura da superfície metálica esteja acima de 50°C (cinquenta graus Celsius), quando a temperatura ambiente for inferior a 5°C (cinco graus Celsius), ou inferior a 3°C (três graus Celsius) acima do ponto de orvalho.

Cada demão de tinta deverá estar suficientemente seca e no estado de cura apropriado antes de receber a demão subsequente. O intervalo de tempo entre as demãos deve seguir o estabelecido pelo fabricante de tintas.

Antes da aplicação de uma nova demão de tinta a superfície já pintada deverá estar limpa de toda a poeira, óleo, graxa ou quaisquer resíduos e inteiramente isentas de água ou umidade, de modo a permitir perfeita aderência entre as diversas camadas de tinta.

As superfícies usinadas, as superfícies de aço inoxidável, bem como furações, vedações de borracha, etc., não deverão ser pintadas, devendo ser convenientemente protegidas durante as operações de limpeza e pintura.

Os elementos de fixação em aço carbono serão limpos adequadamente com escova, ar comprimido e solvente e conforme a prática usual para cada caso, protegidos com óleo, graxa ou duas demãos de verniz removível com espessura mínima de 35 micrometros.

As regiões de identificação das partes e marcas de montagem deverão ser protegidas quando da limpeza e proteção.

Deverá ser deixada sem qualquer pintura uma faixa de 100 mm, para cada lado, em todos os locais onde existir soldas de campo. Após a soldagem deverá haver uma preparação da superfície e posterior pintura.

### **Inspeção e testes**

A seu critério, o Armador fiscalizará os serviços no que diz respeito à limpeza das superfícies, preparação das tintas e aplicação de cada demão, verificando as exigências dos fabricantes e destas especificações. Entre os testes a serem executados serão verificadas a espessura da película e a aderência da tinta.



## Especificação técnica para pintura

Todos os materiais que necessitam de pintura deverão ser tratados de acordo com as recomendações específicas e de acordo com os esquemas e especificações relacionados neste item.

### ✓ Esquema A

Limpeza de superfície com óxido de alumínio ou granalha de aço até o grau Sa2 ½ de acordo com a Norma SIS 05 59 00/67.

Uma demão de tinta de fundo e base de "epóxi" resistente a abrasão, cor marrom, conforme Especificação ES-6 da CESP. A película, de tinta, depois de seca, deverá apresentar uma espessura de 200 (duzentos) micrometros.

Uma demão de tinta de acabamento à base "epóxi" resistente à abrasão, cor preta, conforme especificação ES-6 da CESP, a ser aplicada após decorridas 24 a 48 horas da aplicação da tinta de fundo. A película de tinta, depois de seca, deverá apresentar uma espessura de 200 (duzentos) micrometros por demão.

### ✓ Esquema B

Limpeza de superfície com óxido de alumínio ou granalha de aço até o grau Sa3 de acordo com a Norma SIS 05 59 00/67. Especificação de pintura abaixo:

#### Pintura de áreas expostas ao ar:

Uma demão de tinta de fundo, rica em zinco à base de resina "epóxi" conforme especificação N1277 da PETROBRAS. A película de tinta, depois de seca, deverá apresentar uma espessura de 65 (sessenta e cinco) micrometros por demão e um percentual mínimo de 92% de zinco na película seca.

Duas demãos de tinta de acabamento à base de epóxi alta espessura e resistente a abrasão conforme especificação ES-6 da CESP. A película de tinta depois de seca deverá apresentar uma espessura de 200 (duzentos) micrometros por demão.

A primeira demão deverá ser na cor cinza; a segunda na cor padrão da empresa.

#### Pintura de áreas que ficarão submersas

Nestas áreas, deverão ser aplicadas duas demãos de tinta epóxi, seguidas de camada de tinta anti-mexilhão, em função dos problemas que a Hidrovia vêm tendo em outras estruturas metálicas e ou embarcações.

## Cuidados com as superfícies pintadas

Peças que tenham sido pintadas não deverão ser manuseadas ou trabalhadas até que a película esteja totalmente seca e dura. Antes da montagem final, todas as peças pintadas deverão ser estocadas fora do contato direto com o solo, de maneira e locação a evitar a formação de águas estagnadas. Qualquer



contaminação ou deterioração da mesma deverá ser removida, fazendo-se em seguida a repintura ou retoque com a tinta especificada.

### Superfícies de contato

Se existir contato entre superfícies ferrosas e outras partes de composição química similar, por meio de rebites ou parafusos, tais superfícies não deverão ser obrigatoriamente pintadas.

Sempre que uma diferença de potencial possa se estabelecer entre superfícies metálicas de composição química diferentes, em contato por meio de rebites ou parafusos, cada uma das superfícies em contato deverá ser limpa, pré-tratada e aplicada uma demão de tinta de fundo, conforme especificado para as peças envolvidas.

Superfícies de contato metálico, formadas por parafusos de alta resistência em conexões do tipo fricção não deverá ser pintadas.

Sempre que uma superfície não metálica deva estar em contato com uma superfície metálica, por meio de rebites ou parafusos, a superfície metálica deverá ser limpa e aplicada 3 (três) demãos da tinta de fundo especificada.

### Aplicações dos esquemas de pintura

Os esquemas de pintura descritos nos itens anteriores deverão ser utilizados nas seguintes superfícies:

#### Esquema A:

- Superfícies internas da balsa;

#### Esquema B:

- Superfícies externas da balsa, submersas e atmosféricas.



PROPRIETÁRIO/ARMADOR:

*MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA*

CONSTRUTOR:

*EBRASA EMPRESA BRASILEIRA DE CONSTRUÇÃO NAVAL S/A*

RESP. TÉCNICO:

*Tecgo. Fluvial : Roberto Milaneze Junior  
CREA 5061403620*

EMBARCAÇÃO:

*PIT A-3*

DATA:

*24/02/2023*

TÍTULO:

*RELATÓRIO E LAUDO DE ENSAIO DE  
ULTRASSOM - E.N.D.*

FL.:

*1/7*

CARIMBOS:

*111*

MATÉRIA RECEBIDA Nº 373/2023 - Protocolo nº 2551/2023 recebido em 28/07/2023 16:45:56 - Esta é uma cópia do original assinado digitalmente por Cristina Maria Romarães. Para validar o documento, leia o código QR ou acesse [https://sapl.ibitinga.sp.leg.br/conferir\\_assinatura](https://sapl.ibitinga.sp.leg.br/conferir_assinatura) e informe o código 6658-6FD0-D26C-AA31.





## Relatório de Ensaio de Ultrassom - E.N.D.

Revisão - 01 - 27/06/2023

## MEDIÇÃO DE ESPESSURA

Embarcação:	PIT A-3					
Tipo de Embarcação:	FERRY BOAT					
Armador:	MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA					
Procedimentos - Nº Revisões	NORMAM 02/DPC e PR-036 Rev 06 (ABNT)					
Comprimento do Casco [m]	13,00	Comprimento entre perpendiculares [m]	12,34			
Boca Moldada [m]	6,30	Pontal Moldado [m]	1,20	Calado de Projeto [m]	1,02	
Aparelho		Cabeçote				
Fabricante	Modelo	Fabricante	Modelo	Dimensão	Frequência	
METROTOKYO	MTK-1310 NEW	METROTOKYO	MTK-1310 NEW	Ø 10mm	5 MHz	
Local do Ensaio	Ibitinga - SP		Início do Ensaio	07:40	Fim do Ensaio	11:00
Data do Ensaio	início 13/02/2023	fim 13/02/2023	Condição da Superfície	Lixado/Escovado	Temperatura	Ambiente
Data da Revisão	início 27/06/2023	fim 27/06/2023	Condição da Superfície	Lixado/Escovado	Temperatura	Ambiente
Responsável pelo Ensaio	Tecnólogo Fluvial Roberto Milaneze Junior			Acoplante	Glicerina	

## Observações:

Após a retirada total da embarcação e realização das substituições das chapas com redução acima de 20% da espessura nominal, foi realizada uma nova inspeção a fim de se verificar os excessos de pites (grooving) e as "zonas termicamente afetadas"

## RELATÓRIO DE PONTOS

## CONVÉS PRINCIPAL

Ponto	Nominal	Chapa P1			Chapa P2			Chapa P3		
	mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01	6,35	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2
02	6,35	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1
03	6,35	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1
04	6,35	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1
05	6,35	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2

Ponto	Nominal	Chapa P4			Chapa P5			Chapa P6		
	mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01	6,35	6,20	0,15	2	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1
02	6,35	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1
03	6,35	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1
04	6,35	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2
05	6,35	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2

Ponto	Nominal	Chapa P7			Chapa P8			Chapa P9		
	mm	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução	Leitura	Redução	Redução
		mm	mm	%	mm	mm	%	mm	mm	%
01	9,53	9,00	0,53	6	9,10	0,43	5	9,00	0,53	6
02	9,53	9,10	0,43	5	9,10	0,43	5	9,20	0,33	3
03	9,53	9,00	0,53	6	9,00	0,53	6	9,00	0,53	6
04	9,53	9,00	0,53	6	9,00	0,53	6	9,00	0,53	6
05	9,53	9,10	0,43	5	9,20	0,33	3	9,30	0,23	2



Ponto	Nominal
	mm
01	6,35
02	6,35
03	6,35
04	6,35
05	6,35

Chapa P10		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,30	0,05	1
6,36	-0,01	0
6,00	0,35	6
6,20	0,15	2
6,10	0,25	4

Chapa P11		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,30	0,05	1
6,20	0,15	2
6,10	0,25	4
6,30	0,05	1
6,30	0,05	1

Chapa P12		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,30	0,05	1
6,20	0,15	2
6,20	0,15	2
6,30	0,05	1
6,00	0,35	6

Ponto	Nominal
	mm
01	9,53
02	9,53
03	9,53
04	9,53
05	9,53

Chapa P13		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
9,00	0,53	6
9,00	0,53	6
9,10	0,43	5
9,10	0,43	5
9,20	0,33	3

Chapa P14		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
9,20	0,33	3
9,20	0,33	3
9,30	0,23	2
9,10	0,43	5
9,00	0,53	6

Chapa P15		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
9,00	0,53	6
9,00	0,53	6
9,10	0,43	5
9,20	0,33	3
9,10	0,43	5

Ponto	Nominal
	mm
01	6,35
02	6,35
03	6,35
04	6,35
05	6,35

Chapa P16		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,20	0,15	2
6,20	0,15	2
6,30	0,05	1
6,30	0,05	1
6,10	0,25	4

Chapa P17		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,30	0,05	1
6,20	0,15	2
6,10	0,25	4
6,30	0,05	1
6,30	0,05	1

Chapa P18		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,30	0,05	1
6,20	0,15	2
5,20	1,15	18
5,20	1,15	18
6,00	0,35	6

Ponto	Nominal
	mm
01	6,35
02	6,35
03	6,35
04	6,35
05	6,35

Chapa P19		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,30	0,05	1
6,20	0,15	2
6,30	0,05	1
6,20	0,15	2
6,20	0,15	2

Chapa P20		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,20	0,15	2
6,20	0,15	2
6,30	0,05	1
6,30	0,05	1
6,00	0,35	6

Chapa P21		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
6,10	0,25	4
6,20	0,15	2
6,30	0,05	1
6,30	0,05	1
6,30	0,05	1

**FUNDO**

Ponto	Nominal
	mm
01	4,76
02	4,76
03	4,76
04	4,76
05	4,76

Chapa F1		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
4,60	0,16	3
4,50	0,26	5
4,50	0,26	5
4,50	0,26	5
4,60	0,16	3

Chapa F2		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
4,60	0,16	3
4,60	0,16	3
4,50	0,26	5
4,50	0,26	5
4,30	0,46	10

Chapa F3		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
4,60	0,16	3
4,60	0,16	3
4,60	0,16	3
4,50	0,26	5
4,50	0,26	5

Ponto	Nominal
	mm
01	4,76
02	4,76
03	4,76
04	4,76
05	4,76

Chapa F4		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
4,00	0,76	16
4,30	0,46	10
4,00	0,76	16
4,40	0,36	8
4,60	0,16	3

Chapa F5		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
4,60	0,16	3
4,60	0,16	3
4,60	0,16	3
4,00	0,76	16
4,30	0,46	10

Chapa F6		
Leitura	Redução	Redução
mm	mm	%
4,60	0,16	3
4,40	0,36	8
4,50	0,26	5
4,00	0,76	16
4,30	0,46	10



MATERIA RECEBIDA N.º 3732023 - Protocolo n.º 2007/2023 - Medição em 20/07/2023 - 16:56 - Este é uma cópia digital assinada eletronicamente pelo usuário Maura Kall Alencar. Para validar o documento, leia o código QR ou acesse https://sapl.ibitinga.sp.leg.br/contenir\_assinatura e informe o código 6658-6FD0-D26C-AA31.

Ponto	Nominal		Chapa F7		
	mm		Leitura mm	Redução mm	Redução %
01	4,76	7,93	4,50	0,26	5
02	4,76	7,93	4,00	0,76	16
03	4,76	7,93	4,65	0,11	2
04	4,76	7,93	4,30	0,46	10
05	4,76	7,93	4,50	0,26	5

Chapa F8		
Leitura mm	Redução mm	Redução %
4,40	0,36	8
4,40	0,36	8
4,50	0,26	5
4,10	0,66	14
4,00	0,76	16

Chapa F9		
Leitura mm	Redução mm	Redução %
6,40	1,53	19
6,50	1,43	18
6,80	1,13	14
6,90	1,03	13
6,80	1,13	14

Ponto	Nominal	
	mm	
01	7,93	
02	7,93	
03	7,93	
04	7,93	
05	7,93	

Chapa F10		
Leitura mm	Redução mm	Redução %
7,30	0,63	8
7,00	0,93	12
7,40	0,53	7
7,20	0,73	9
7,00	0,93	12

Chapa F11		
Leitura mm	Redução mm	Redução %
6,90	1,03	13
7,10	0,83	10
7,10	0,83	10
7,10	0,83	10
7,20	0,73	9

Chapa F12		
Leitura mm	Redução mm	Redução %
6,70	1,23	16
6,80	1,13	14
7,10	0,83	10
7,20	0,73	9
7,20	0,73	9

Ponto	Nominal	
	mm	
01	7,93	
02	7,93	
03	7,93	
04	7,93	
05	7,93	

Chapa F13		
Leitura mm	Redução mm	Redução %
6,90	1,03	13
6,90	1,03	13
7,00	0,93	12
6,80	1,13	14
6,70	1,23	16

Chapa F14		
Leitura mm	Redução mm	Redução %
6,00	1,93	24
5,20	2,73	34
6,40	1,53	19
6,40	1,53	19
6,30	1,63	21

Chapa F15		
Leitura mm	Redução mm	Redução %
4,90	3,03	38
4,60	3,33	42
6,40	1,53	19
6,40	1,53	19
6,30	1,63	21

Ponto	Nominal	
	mm	
01	7,93	
02	7,93	
03	7,93	
04	7,93	
05	7,93	

Chapa F16		
Leitura mm	Redução mm	Redução %
5,20	2,73	34
4,90	3,03	38
6,70	1,23	16
6,50	1,43	18
6,50	1,43	18

Chapa F17		
Leitura mm	Redução mm	Redução %
6,30	1,63	21
6,40	1,53	19
6,50	1,43	18
6,70	1,23	16
6,90	1,03	13

Chapa F18		
Leitura mm	Redução mm	Redução %
6,30	1,63	21
6,40	1,53	19
6,40	1,53	19
6,90	1,03	13
6,50	1,43	18

Ponto	Nominal	
	mm	
01	7,93	
02	7,93	
03	7,93	
04	7,93	
05	7,93	

Chapa F19		
Leitura mm	Redução mm	Redução %
4,20	3,73	47
4,60	3,33	42
6,80	1,13	14
6,70	1,23	16
6,50	1,43	18

**ESPELHOS (POPA E PROA)**

Ponto	Nominal	
	mm	
01	4,76	
02	4,76	
03	4,76	
04	4,76	
05	4,76	

PROA		
Leitura mm	Redução mm	Redução %
4,60	0,16	3
4,60	0,16	3
4,60	0,16	3
4,50	0,26	5
4,60	0,16	3

POPA		
Leitura mm	Redução mm	Redução %
4,60	0,16	3
4,50	0,26	5
4,50	0,26	5
4,60	0,16	3
4,60	0,16	3



MATERIA RECEBIDA Nº 373/2023 - Protocolo nº 2551/2023 recebido em 20/07/2023 às 15:56 - Para validar o documento, leia o código QR ou acesse https://sapl.libitinga.sp.gov.br/conteir\_assinatura e informe o código 6658-6FD0-D26C-AA31.

**COSTADO BE**

Ponto	Nominal	Chapa C1			Chapa C2			Chapa C3		
	mm	Leitura mm	Redução mm	Redução %	Leitura mm	Redução mm	Redução %	Leitura mm	Redução mm	Redução %
01	6,35	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2	6,10	0,25	4
02	6,35	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2	6,20	0,15	2
03	6,35	6,20	0,15	2	6,10	0,25	4	6,10	0,25	4
04	6,35	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1	6,10	0,25	4
05	6,35	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1	6,10	0,25	4

Ponto	Nominal	Chapa C4			Chapa C5			Chapa C6		
	mm	Leitura mm	Redução mm	Redução %	Leitura mm	Redução mm	Redução %	Leitura mm	Redução mm	Redução %
01	4,76	4,50	0,26	5	4,20	0,56	12	3,90	0,86	18
02	4,76	4,60	0,16	3	4,10	0,66	14	3,90	0,86	18
03	4,76	4,00	0,76	16	4,00	0,76	16	3,90	0,86	18
04	4,76	4,50	0,26	5	4,20	0,56	12	4,10	0,66	14
05	4,76	4,60	0,16	3	4,60	0,16	3	4,00	0,76	16

**COSTADO BB**

Ponto	Nominal	Chapa C1			Chapa C2			Chapa C3		
	mm	Leitura mm	Redução mm	Redução %	Leitura mm	Redução mm	Redução %	Leitura mm	Redução mm	Redução %
01	6,35	6,20	0,15	2	6,20	0,15	2	6,10	0,25	4
02	6,35	6,20	0,15	2	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2
03	6,35	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2
04	6,35	6,30	0,05	1	6,20	0,15	2	6,20	0,15	2
05	6,35	6,10	0,25	4	6,30	0,05	1	6,30	0,05	1

Ponto	Nominal	Chapa C4			Chapa C5			Chapa C6		
	mm	Leitura mm	Redução mm	Redução %	Leitura mm	Redução mm	Redução %	Leitura mm	Redução mm	Redução %
01	4,76	4,60	0,16	3	4,20	0,56	12	4,00	0,76	16
02	4,76	4,50	0,26	5	4,10	0,66	14	4,00	0,76	16
03	4,76	4,60	0,16	3	4,00	0,76	16	4,20	0,56	12
04	4,76	4,30	0,46	10	4,20	0,56	12	4,10	0,66	14
05	4,76	4,20	0,56	12	4,00	0,76	16	4,30	0,46	10

**ANTEPARAS TRANSVERSAIS ESTANQUE**

Ponto	Nominal	Antepara 1			Antepara 2			Antepara 3		
	mm	Leitura mm	Redução mm	Redução %	Leitura mm	Redução mm	Redução %	Leitura mm	Redução mm	Redução %
01	4,76	4,70	0,06	1	4,60	0,16	3	4,70	0,06	1
02	4,76	4,70	0,06	1	4,60	0,16	3	4,70	0,06	1
03	4,76	4,60	0,16	3	4,70	0,06	1	4,60	0,16	3
04	4,76	4,60	0,16	3	4,70	0,06	1	4,60	0,16	3
05	4,76	4,70	0,06	1	4,60	0,16	3	4,70	0,06	1

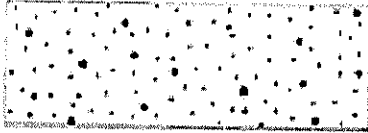
Ponto	Nominal	Antepara 4		
	mm	Leitura mm	Redução mm	Redução %
01	4,76	4,60	0,16	3
02	4,76	4,60	0,16	3
03	4,76	4,70	0,06	1
04	4,76	4,70	0,06	1
05	4,76	4,70	0,06	1

MATERIA RECIDADA Nº 3737273 - Foto nº 10 - 20/12/2023 recebido em 20/12/2023 às 16:56 - Este documento é propriedade da Altracast. Para validar o documento, leia o código QR ou acesse https://sapl.ibitinga.sp.leg.br/contenir\_assinatura e informe o código 6658-6FD0-D26C-AA31.

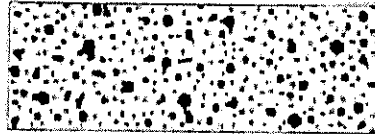


ANÁLISE DE CORROSÃO PARA LOCAL - Pite

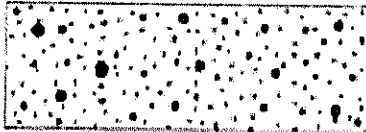
5% SCATTERED



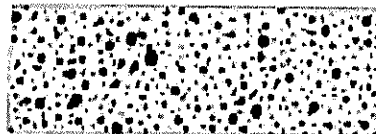
20% SCATTERED



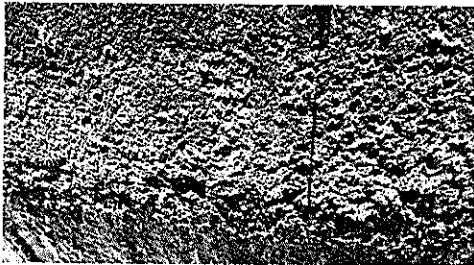
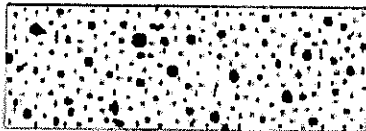
10% SCATTERED



25% SCATTERED



15% SCATTERED

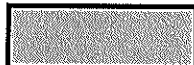


Se a intensidade do pite em uma área for maior que 15% (ver figuras ao lado), medidas de espessuras deverão ser realizadas para verificar a extensão da corrosão do pite. Os 15% são baseados em pites e ou grooving em apenas um lado da chapa. Nos casos em que a corrosão for superior 15%, conforme definido acima, em uma área de 300 mm ou mais, na parte mais "esburacada" da chapa, deve ser limpado em metal puro e a espessura deve ser medida em relação à cinco partes mais profundas dos poços ou cavas. A espessura mínima medida em qualquer uma desses poços ou cavas devem ser tomadas como a espessura a ser registrada. Estas espessuras deverão ser maior que:

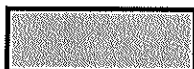
- 80% da espessura nominal da chapa do Fundo
- 80% da espessura nominal da chapa do Costado
- 80% da espessura nominal da chapa do convés principal

ANÁLISE DE COSTADO NA CONDIÇÃO SOLICITADA

acima de 25% - REPROVADOS



- Necessidade de substituição devido redução nominal acima de 20%



- Necessidade de substituição devido excesso de "Pite"

Laudo		
<input type="checkbox"/> APROVADO	<input type="checkbox"/> APROVADO COM RESSALVA	<input checked="" type="checkbox"/> REPROVADO
Considerações e Ressalva:		
Durante a realização da inspeção foram verificados os seguintes itens:		
<b>FUNDO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrosão significativa no levante de proa a Bombordo e a Boreste (com a conexão com a bochechas) e pite no levante de proa (proximo a linha d'água leve);</li> <li>• Estanqueidade das anteparas preservadas; e</li> <li>• Espessura do chapeamento do fundo satisfatória. Chapas do levante de proa substituídas recentemente</li> </ul>		
<b>COSTADO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Início corrosão significativa até a linha d'água leve, com excesso de pite no casco de boreste (menor valor das chapas nominais);</li> <li>• Estanqueidade das anteparas preservadas; e</li> <li>• Espessura do chapeamento do costado satisfatória.</li> </ul>		



MATERIA RECEBIDA Nº 3732023 - Protocolo nº 2551/2023 recebido em 28/07/2023 16:45:56 - Esta é uma cópia do original assinado digitalmente por Corfina Maria Karli Arantes. Para validar o documento, leia o código QR ou acesse https://sapl.ibitinga.sp.leg.br/contenir\_assinatura e informe o código 6658-6FD0-D26C-AA31.

**CONVÉS PRINCIPAL**

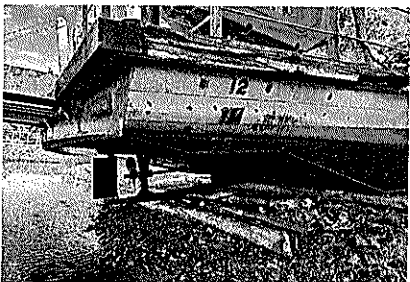
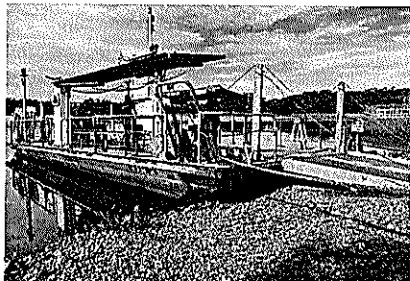
- Sem corrosão significativa;
- Estanqueidade das anteparas preservadas; e
- Espessura do chapeamento do convés satisfatória.

**PARECER FINAL**

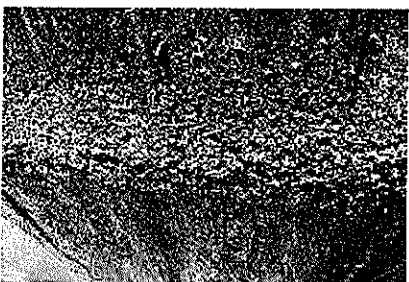
A embarcação deverá realizar as substituições dos levantes de proa a bombordo e a boreste (próximos a conexão com a bochecha da embarcação).

Após substituições das chapas acima descritas, se verificou a existências de pite acima de 25% (acima do mínimo aceitável pelas regras da certificados da embarcação), assim sendo necessário as substituições das chapas com tais desgastes de corrosão/defeitos

**FOTOS**



**FOTOS - 27/06/2023**



Barra Bonita-SP, em 06 de julho de 2023.

*Roberto Milaneze Junior*  
 Tecnólogo Fluvial  
 Crea - SP: 5081403620



MATERIA RECEBIDA N° 37372023 - FOTOGRAFIA - 20/07/2023 recebido em 20/07/2023 às 14:46:56 - Esta é uma cópia de original assinado digitalmente por Crisina Maria Kailli Arantes. Para validar o documento, leia o código QR ou acesse <https://sapl.ibitinga.sp.leg.br/conferir> e informe o código 6658-6FD0-D26C-AA31.

