

[illegible]

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 2 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

Sumário

01.	OBJETIVO	3
02.	CARACTERÍSTICAS GERAIS	3
03.	RELAÇÃO DE DESENHOS	5
04.	LOCALIZAÇÃO	6
05.	CONDIÇÕES DO LOCAL.....	7
06.	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	10
07.	SERVIÇOS INICIAIS.....	11
09.	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS.....	18
10.	SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DOS BERÇOS	19
11.	LIMPEZA FINAL DA OBRA.....	37

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 3 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

01.OBJETIVO

Este documento apresenta um descritivo geral do projeto, as especificações e orientações, para a execução dos serviços de Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, na área primária do Porto do Itaqui.

02.CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os Berços possuem as seguintes características:

2.1. Berço 101

- Dimensões: 223m x 26m (Comprimento x Largura);
- Profundidade: 12,00m;
- Carga admissível: 5tf/m²;
- Produtos movimentados: Arroz, trigo, carvão, manganês, celulose, coque, escória de cimento, ferro gusa, fertilizante e carga geral.

2.2. Berço 102

- Dimensões: 223m x 26m (Comprimento x Largura);
- Profundidade: 12,00m;
- Carga admissível: 5tf/m²;
- Produtos movimentados: Contêineres, GLP, arroz, trigo, clínquer, manganês, escória de cimento, ferro gusa, fertilizante, carga geral, dormente, trilhos e passageiros.

2.3. Berço 103

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 4 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

- Dimensões: 270m x 35m (Comprimento x Largura);
- Profundidade: 15,00m;
- Carga admissível: 5tf/m²;
- Produtos movimentados: Soja, milho, farelo de soja, celulose, escória de cimento, fertilizantes, equipamentos ferroviários e carga geral.

2.4. Berço 106

- Dimensões: 420m x 60m (Comprimento x Largura);
- Profundidade: 19,00m;
- Carga admissível: 5tf/m²;
- Produtos movimentados: Derivados de petróleo (Álcool, gasolina, QAV, diesel e MGO).

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 5 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

03.RELAÇÃO DE DESENHOS

Nº EMAP	Descrição dos Documentos de Projeto
-	DRENAGEM
2017.14-DS-DRE-1203-0001-R00	Projeto Executivo – Sistema de Drenagem – Berço 103 - Plantas
2017.14-DS-DRE-1203-0002-R00	Projeto Executivo – Sistema de Drenagem – Berço 103 – Detalhes
-	PAVIMENTAÇÃO
2017.14-DS-PAV-1203-0001-R02	Projeto Executivo – Berço 103 – Modulação, caixas de drenagem e juntas – Planta, Corte típico do nicho dos trilhos e Detalhes
2017.14-DS-PAV-1203-0002-R02	Projeto Executivo – Berço 103 – Placas de Pavimentação – Armadura - FL 1/2
2017.14-DS-PAV-1203-0003-R02	Projeto Executivo – Berço 103 – Placas de Pavimentação – Armadura - FL 2/2
2017.14-DS-PAV-1203-0004-R02	Projeto Executivo – Berço 103 – Distribuição das Barras de Transferência – Planta e Detalhe
2017.14-DS-PAV-1203-0005-R02	Projeto Executivo – Berço 103 – Fixação dos Trilhos – Detalhes Nicho dos Trilhos – Forma e Armadura
2017.14-DS-PAV-1203-0006-R02	Projeto Executivo – Berço 103 – Caixas de Drenagem Tipo 1 – CR-2, CR-5 – Forma e Armadura - FL 1/2
2017.14-DS-PAV-1203-0007-R03	Projeto Executivo – Berço 103 – Caixas de Drenagem Tipo 1 – CR-2, CR-5 – Forma e Armadura - FL 2/2
2017.14-DS-PAV-1203-0008-R02	Projeto Executivo – Berço 103 – Caixas de Drenagem Tipo 2 – CR-3, CR-4 – Forma e Armadura FL - 1/2
2017.14-DS-PAV-1203-0009-R03	Projeto Executivo – Berço 103 – Caixas de Drenagem Tipo 2 – CR-3 a CR-4 – Forma e Armadura FL - 2/2
2017.14-DS-PAV-1203-0012-R00	Projeto Executivo – Berço 103 – Tampas pré-moldada das Canaletas – Forma e Armação
2017.14-DS-PAV-1206-0001-R01	Pavimentação – Berço 106 – Modulação, Canaleta, Muretes – Plantas, Cortes e Detalhes – Forma e Armadura
2017.14-DS-PAV-1206-0002-R01	Pavimentação – Berço 106 – Pré-moldados PM1, PM2 e PM3 – Plantas Cortes e Detalhes – Forma e Armadura
2017.14-DS-PAV-1206-0003-R01	Pavimentação – Berço 106 – Guarda corpos e Mureta – Plantas, Cortes e Detalhes – Forma e Armadura
-	SISTEMAS CONSTRUTIVOS ESTRUTURAIS
2017.14-DS-SCE-1203-0001-R01	Projeto Executivo – Berço 103 – Recuperação das Vigas – Planta de Locação das Vigas

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 6 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

Nº EMAP	Descrição dos Documentos de Projeto
2017.14-DS-SCE-1203-0002-R01	Projeto Executivo – Berço 103 – Recuperação das Vigas – Armadura de Reforço
2017.14-DS-SCE-1203-0003-R01	Projeto Executivo – Berço 103 – Recuperação das Estacas FL. 1/2 - Elevações, Planta e Quadro de Detalhe
2017.14-DS-SCE-1203-0004-R01	Projeto Executivo – Berço 103 – Recuperação das Estacas FL. 2/2 - Elevações
2017.14-DS-SCE-1206-0001-R01	Projeto Executivo – Berço 106 – Recuperação das Vigas – Armadura de Reforço
2017.14-DS-SCE-1206-0002-R01	Projeto Executivo – Berço 106 – Recuperação das Estacas – Elevações, Planta e Quadro de Detalhe
-	SINALIZAÇÃO
2017.14-DS-SIN-1001-0001-R02	Projeto Executivo – Sinalização – Berço 106 e 104 – Plantas e Detalhes
2017.14-DS-SIN-1001-0002-R02	Projeto Executivo – Sinalização – Berço 103, 102 e 101 – Plantas e Detalhes

04. LOCALIZAÇÃO

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 7 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0



Figura 01: Planta de Localização do Porto

Fonte: Google / Planave



Figura 02: Planta de Localização dos Berços

Fonte: Google / Planave

05.CONDIÇÕES DO LOCAL

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 8 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

A região está localizada dentro de um padrão climático característico das regiões equatoriais tropicais, no qual predomina largamente as chuvas relativamente bem distribuídas durante todo ano, apresentando, no entanto, um volume maior entre os meses de novembro a junho e tendo um período de relativa estiagem entre junho a setembro. Os índices de pluviosidade média em São Luís variam de acordo com tabela 2 abaixo:

MÊS	PRECIPITAÇÃO TOTAL	DIAS COM
Janeiro	156,3	14
Fevereiro	269,3	20
Março	415,5	23
Abril	416,2	23
Mai	317,7	24
Junho	154,8	23
Julho	110,6	17
Agosto	36,2	12
Setembro	7,1	6
Outubro	3,6	2
Novembro	19,6	3
Dezembro	45,9	6
Fonte: DHN – ROTEIRO COSTA NORTE		

A temperatura varia ao longo do ano entre 23°C e 31°C, situando-se normalmente em torno de 27°C. Foram, no entanto, registradas temperaturas máximas e mínimas de 40°C e 15°C respectivamente. A umidade relativa do ar é uniformemente alta durante todo o ano, com uma média mensal variando entre 75% e 85%.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 9 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

Os ventos na área do Porto do Itaqui são predominantes os ventos NORDESTE (frequência de 25%), com as velocidades e as respectivas frequências conforme indicadas abaixo:

BEAUFORT	VELOCIDADE	FREQUÊNCIA
2	2 a 6 nós	39%
3	7 a 10 nós	31%
4	11 a 18 nós	15%
5	17 a 21 nós	1%

A maré na Baía de São Marcos tem características semidiurnas com a seguinte variação do nível d'água:

- ✓ N-MÁXIMO (previsto): + 7,10 m
- ✓ MHWS (média das preamares de sizígia): + 6,27 m
- ✓ MHWN (média das preamares de quadratura): + 5,02 m
- ✓ MSL (nível médio): + 3,43 m
- ✓ NR (nível de redução): + 0,00 m
- ✓ N. MÍNIMO (previsto): - 0,30 m
- ✓ Os referidos níveis são em relação ao Nível de Redução (NR) da D.H.N. - M.M.

As correntes na Baía de São Marcos (região estuarina), sendo que a circulação de suas águas é definida pela variação de maré ocorrente no local. Os valores máximos de correntes hidrodinâmicas ocorrem aproximadamente 3 horas após a preamar nas vazantes e a baixa-mar das enchentes, enquanto os valores mínimos das correntes ocorrem próximo às estofas de maré. Outra característica estuarina é a presença de marés reversas. Durante as vazantes as correntes

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 10 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

apresentam direção Norte e Nordeste e, após as estofas, invertem suas direções para Sul e Sudoeste.

Na bacia de evolução, as velocidades apresentam-se em média como mostrado abaixo:

- ✓ Enchente de sizígia 4,3 nós (7,95 km/h)
- ✓ Vazante de sizígia 3,7 nós (6,85 km/h)
- ✓ Enchente de quadratura 5,1 nós (9,45 km/h)
- ✓ Vazante de quadratura 4,2 nós (7,80 km/h)

No canal de acesso, as velocidades das correntes na enchente (a 5 metros de profundidade) são apresentadas abaixo:

- ✓ Sizígia 5,65 nós (10,45 km/h)
- ✓ Quadratura 2,50 nós (4,65 km/h)

As ondas na região são geradas por ventos locais, podendo alcançar alturas correspondentes a uma altura significativa, H_s , de 1,10 m. O período correspondente é de 6 segundos.

A densidade da água do mar varia de 1.010 g/l (baixa-mar no período seco) a 1.019 g/l (preamar no período chuvoso).

06. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas, conforme orientações do manual do proprietário (que deverá ser entregue pela CONTRATADA ao final da obra), através das vistorias técnicas, bem

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 11 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

como as que foram surgindo eventualmente durante todo o período de execução até o período de entrega definitiva, independente de sua responsabilidade civil.

Além da responsabilidade pela qualidade da obra, assim como relata o artigo 618 do Código Civil a vigor de 2003 em diante dispõe que “nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo”.

A CONTRATADA deverá apresentar, ao início da obra, Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT referente à execução da obra em questão.

07. SERVIÇOS INICIAIS

A CONTRATADA deverá fazer um levantamento minucioso no local onde serão realizados os serviços, para confirmação das informações de projeto, de modo a esclarecer todas as dúvidas para execução dos serviços e as respectivas providências.

7.1. Mobilização

É de responsabilidade da CONTRATADA, mobilizar todos os equipamentos, utensílios, ferramentas e mão-de-obra necessários à completa e perfeita execução dos serviços, objeto deste CADERNO DE ENCARGOS.

Apenas será considerada executada a mobilização se todos os equipamentos e ferramentas necessários ao início da execução dos serviços estiverem no local.

A CONTRATADA será responsável por todo e qualquer equipamento e pessoal a ser mobilizado, e aos eventuais danos gerados neles.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 12 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

7.2. Canteiro de Obra

A CONTRATADA instalará um canteiro de obras nas proximidades do local onde serão realizados os serviços. O local será indicado em área a ser liberada pela fiscalização da EMAP.

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de obras, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho. A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

O fluxo de atividade dentro do canteiro de obra deverá ser planejado de maneira racionalizada para que os serviços possam se dar, de acordo com o cronograma apresentado pela própria CONTRATADA. Um fato bastante relevante é que a CONTRATADA deverá se organizar de modo a atender a necessidade de execução dos serviços de forma a causar o mínimo de interferência nas demais atividades paralelas que estarão sendo desenvolvidas. Isto inclui, inclusive, a programação das equipes para trabalho em horários diferentes do horário administrativo, sem ônus para a CONTRATANTE.

Contudo, os custos com fornecimento, estocagem e transporte dentro da área portuária de todos os materiais, peças, instrumentos devem estar inseridos nos preços unitários dos serviços constantes em planilha.

O canteiro de obras deverá dispor das seguintes infraestruturas:

- Instalações Hidrossanitárias;
- Instalações Elétricas;
- Contêineres para guarda de materiais e equipamentos;
- Placa de sinalização da Obra;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 13 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

O isolamento da área da obra e de acesso de pessoas deverá ser realizado com tela plástica com malha de 5mm e estrutura de madeira pontaleteada.

Quando instalado o canteiro, apresentar Laudo de Aterramento dos containers assinado por profissional capacitado e habilitado.

A energia elétrica, abastecimento de água para a obra serão fornecidos pela EMAP. Em caso de necessidade para execução do serviço, a CONTRATADA será responsável pela instalação de transformadores, postes, geradores, isoladores e fiação, tubulações de PVC, etc., caso venham a ser necessários, para levar a eletricidade e água até o ponto de utilização.

Deverão ser previstas todas as placas necessárias aos serviços, exigidas por lei, e também aquelas exigidas por convênios específicos dos serviços (Exemplo: placa de identificação da obra, sinalização preventiva, desvio de fluxo, etc.).

Fica a cargo exclusivo da CONTRATADA todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, assim como: tapumes, sinalizações, cercas, instalações provisórias de sanitários.

A CONTRATADA deverá instalar em local visível as placas da obra e de sinalizações de obra, de acordo com as exigências da EMAP e normas do CREA/MA.

A placa da obra conterá as seguintes indicações:

- Nomes dos responsáveis técnicos;
- Nome do cliente;
- Especificação da obra, conforme modelo de placa já adotado e padronizado pela EMAP - Empresa Maranhense de Administração Portuária;
- Valor dos recursos aplicados;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 14 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

e) Informações de convênios.

O modelo contendo dimensões e forma será fornecida pela CONTRATANTE.

Deverão ser instaladas tabuletas de sinalização para veículos e pedestres contendo o texto “CUIDADO OBRAS”, dentro do perímetro das dependências da CONTRATADA, e seu modelo deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de limpeza e conservação dessas instalações, durante o período contratual, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

As instalações de canteiro deverão atender as NR-18, Portaria do Ministério do Trabalho e Emprego – N.º3.214/78.

O lixo doméstico (marmitas aluminizadas, copos descartáveis, papeis, plásticos, etc.) deverá ser acondicionado em recipientes de plásticos ou lixeiras industriais. Os resíduos citados serão retirados para fora da área do terminal, incluindo carregamento, transporte e descarregamento, ficando inteiramente a cargo da CONTRATADA, sem ônus para a EMAP.

Os resíduos provenientes dos banheiros do canteiro de obras deverão ser tratados em ETE compacta, conforme previsto na planilha orçamentária.

Findado o Contrato, as benfeitorias realizadas na área disponibilizada serão devolvidas à EMAP, sem ônus adicionais para a CONTRATANTE.

7.3. Administração de Obra

Sob esta denominação obriga-se o responsável técnico pela condução dos serviços conforme abaixo:

A equipe para Administração da Obra será constituída por: Engenheiro Civil devidamente inscrito no CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, um Encarregado Geral, um Almoxarife e um Auxiliar Técnico.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 15 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

A CONTRATADA deverá comprovar a experiência e a competência do seu responsável técnico, necessária para executar os serviços, através de apresentação de Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, expedidas por este(s) Conselho(s), que comprove(m) ter o(s) profissional(is), executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada, que não o próprio licitante (CNPJ diferente) serviços iguais e/ou semelhantes ao escopo deste CADERNO DE ENCARGOS.

A EMAP poderá exigir da CONTRATADA a substituição do técnico responsável pela obra que venha a executar estruturas com falhas significativas a sua estabilidade ou que na não observância das especificações e projetos venha a executar serviços com qualidade inferior às estabelecidas neste CADERNO DE ENCARGOS, bem como atrasos parciais do cronograma físico que impliquem na prorrogação do prazo final da obra.

Todo o contato entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA será realizado pelo Responsável Técnico preposto do CONTRATADO. Eventualmente, o contato poderá ser realizado por outro Técnico do quadro da CONTRATADA, desde que o mesmo possua autonomia para tomar decisões técnico-administrativas ligadas à obra/serviço.

Fazem parte da rotina de Administração da Obra, as reuniões semanais que irão acompanhar e controlar os resultados de desempenho e de qualidade da mesma.

08.FORNECIMENTO DE MATERIAIS

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 16 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos os dispositivos e acessórios, materiais e equipamentos, essenciais ou complementares.

Antes da compra dos materiais, a CONTRATADA deverá enviar amostras para que sejam aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

Os materiais deverão ser de fornecedor idôneo, devendo sua origem de certificação ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Os fornecedores deverão ter responsabilidade global pelo fornecimento incluindo, caso necessário, conjunto de peças sobressalentes, quando aplicável.

Os materiais estão relacionados nos documentos de projeto. Todos os materiais complementares, eventuais acréscimos ou modificações não constantes nas listas, decorrentes da execução do projeto, deverão ser fornecidos pela CONTRATADA. Por ocasião da preparação das propostas para a “tomada de preços”, as PROPONENTES devem estimar estes materiais adicionais e diluí-los nos itens da Planilha de Preços Unitários, onde melhor se enquadrarem.

Cabe à CONTRATADA o encargo do fornecimento, diligenciamento, inspeção e testes de todos os materiais componentes da obra, assim como a sua manutenção e operação até a conclusão das inspeções e testes de aceitação. Todos os componentes deverão ser fornecidos completos, incluindo todos os acessórios e serviços complementares necessários à sua montagem e funcionamento. A CONTRATADA é responsável, também, pelo fornecimento de todo material e equipamento relativos aos serviços de pintura, sendo que as tintas devem ser de marcas reconhecidas no mercado;

À CONTRATADA, caberão os seguintes serviços referentes ao fornecimento dos materiais:

- Elaboração de Plano de Suprimento para a obra;
- Controle detalhado do Suprimento;
- Adjudicação e emissão de documento contratual;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 17 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

- d) Diligenciar o fornecimento de materiais;
- e) Emissão de cronograma e acompanhamento do fornecimento compatível com o prazo da obra;
- f) Inspeção do material em fábrica ou revendedor, onde aplicável;
- g) Diligenciar a obtenção de documentos dos Fornecedores;
- h) Embalagem, transporte e seguro dos materiais até o local da obra;
- i) Descarga na obra;
- j) Inspeção de recebimento do material;
- k) Armazenamento e guarda durante construção e montagem;
- l) Assegurar o cumprimento de todas as condições e requisitos contratados com os fornecedores.

Os materiais devem ser novos, não sendo admitidos materiais recuperados ou danificados. Todos os materiais devem ter os certificados de ensaios e testes exigidos pelas normas de fabricação;

Caberá à CONTRATADA a verificação do estado de todos os equipamentos e materiais recebidos para certificação das condições de entrega (inspeção de recebimento);

Todos os materiais devem vir acompanhados de, no mínimo, os seguintes documentos em papel e respectivos arquivos digitais:

- a) Certificado do material;
- b) Desenhos de equipamentos e materiais;
- c) Termo de garantia do material;
- d) Relatório de ensaio e testes.

Todos os materiais e equipamentos retirados das instalações existentes serão de propriedade da EMAP. A CONTRATADA deve verificar junto à FISCALIZAÇÃO o local para devolução e entrega dos materiais e equipamentos não utilizados após o término da obra;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 18 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

09. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Toda e qualquer demolição só poderá ser iniciada após a liberação por parte da FISCALIZAÇÃO. Antes do início dos serviços, a CONTRATADA procederá a um detalhado exame da estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção, as condições das construções vizinhas, existência de canaletas, subsolos e outros, observando as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho NR18.

As linhas de abastecimento de energia elétrica e água, bem como canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos e do projeto.

A CONTRATADA deverá fornecer, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, informações descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados.

As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo de demolição. Os materiais provenientes da demolição serão convenientemente removidos para locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá ao longo da obra manter o canteiro de serviço limpo e organizado, removendo todo o entulho, periodicamente.

Em caso da existência de móveis e utensílios no recinto, a CONTRATADA deverá protegê-los, assim como responsabilizar-se pela integridade dos mesmos.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 19 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

Fazem parte das etapas de demolições e retiradas, devendo as mesmas serem planejadas e devidamente aprovadas junto a FISCALIZAÇÃO da EMAP.

- ✓ Demolição de canteiro existente;
- ✓ Demolição de cerca existente;
- ✓ Retirada de contêiner;
- ✓ Retirada de postes para remanejamento;
- ✓ Demolição de caixa;
- ✓ Demolição de boca de lobo;
- ✓ Retirada de meio fio;
- ✓ Desentupimento de canaletas

10. SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DOS BERÇOS

10.1. Locação da Obra.

A locação da obra deverá ser executada de maneira que obedeça ao projeto, verificando todas as dimensões indicadas e interferências no local.

A FISCALIZAÇÃO deverá ser notificada oficialmente de todas as divergências que forem encontradas.

10.2. Relação dos Serviços de Recuperação

A seguir relacionamos os serviços de recuperação a serem realizados para a realização das atividades relacionadas, por berço:

- ✓ Serviço 1 - Hidrojateamento / Lavagem de concreto;
- ✓ Serviço 2 - Serviços iniciais para reparo estrutural;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 20 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

- ✓ Serviço 3 - Remoção de restos de escoramentos e resquícios de formas de elementos estruturais;
- ✓ Serviço 4 – Metodologia para ancoragem de barras no concreto.
- ✓ Serviço 5 - Realização de reparos superficiais com argamassa de base cimentícia polimérica (e < 6,0cm);
- ✓ Serviço 6 - Realização de reparos profundos (e > 6,0cm);
- ✓ Serviço 7 - Reparos profundos de forma generalizada de vigas em concreto armado;
- ✓ Serviço 8 – Reforço / aumento de seção de vigas protendidas;
- ✓ Serviço 9 – Reparos profundos dos painéis pré-moldados do paramento;
- ✓ Serviço 10 – Tratamentos de trincas e fissuras colmadadas;
- ✓ Serviço 11 – Tratamento de trincas e fissuras abertas - injeção de microcimento;
- ✓ Serviço 12 - Limpeza das superfícies das camisas metálicas;
- ✓ Serviço 13 - Tratamento e proteção superficial de estacas metálicas dos trechos de variação de maré (zvm);
- ✓ Serviço 14 - Tratamento em regiões com desgaste superficial - aplicação de estucamento;
- ✓ Serviço 15 - Tratamento e proteção superficial do concreto de elementos estruturais - resina epoxi de base aquosa, dispersão sem solventes.

A aplicação das técnicas de recuperação e restauração estrutural preconizadas na Especificação Técnica – Metodologia de Recuperação dos Berços (2017.14-ET-GER-1001-0001) recolocará a estrutura dos Berços nas suas condições originais garantindo vida útil adicional compatível com suas características de utilização.

A especificação técnica em referência prescreve para cada caso de patologia as intervenções reparadoras cabíveis, em atendimento as prescrições da NBR-

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 21 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

6118/2014 no que diz respeito aos requisitos mínimos de qualidade, como a capacidade resistente, o desempenho em serviço e a durabilidade.

10.3. Berço 101

10.3.1 Sistema de Proteção Catódica

O sistema de proteção catódica deverá considerar os gabiões e juntas do G14 ao G22, do berço 101, em sua face submersa voltada para o canal de navegação.

O sistema de proteção catódica a ser instalado para a proteção contra a corrosão das estacas prancha dos gabiões/Juntas, na porção submersa, será realizada através de anodos galvânicos em liga de alumínio. Estes anodos devem estar em conformidade com a norma brasileira ABNT NBR 10387 em sua última versão.

Demais informações relevantes:

- ✓ Tempo de vida útil do sistema: 15 anos;
- ✓ Material dos anodos: liga de alumínio;
- ✓ Densidade de corrente para as estruturas submersas:
 - Inicial: 150 mA/m²;
 - Média: 70 mA/m²;
 - Final: 100 mA/m².
- ✓ Densidade de corrente para as estruturas enterradas (cravadas no fundo do mar):
 - Inicial/média/final: 20 mA/m².
- ✓ Capacidade de corrente do anodo: 2.200 Ah/kg.
- ✓ Fator de utilização dos anodos: 85%.
- ✓ Eficiência do revestimento: 30%.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 22 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

✓ Fator de segurança: máx. 10%.

Os anodos devem ser soldados diretamente nas estruturas metálicas submersas, tomando-se o cuidado para que fiquem posicionados a pelo menos 3 metros abaixo da maré mínima.

Como definiu-se que o projeto será por proteção catódica galvânica, não será necessário interligar todas as estruturas. Entretanto cada estrutura isolada deve receber quantidade de anodo suficiente para garantir sua proteção contra corrosão.

Antes de se instalar os anodos, é recomendável que os potenciais naturais das estacas sejam medidos.

Após a instalação dos anodos e após o período de polarização das estacas (pelo menos 30 dias após instalação dos anodos), o potencial das estacas deve estar mais negativo do que -0,80 V em relação ao eletrodo de referência de prata/cloreto de prata. Este deve ser o critério de proteção adotado para a proteção das estacas.

10.4. Berço 102

10.4.1 Sistema de Proteção Catódica

O sistema de proteção catódica deverá considerar os gabiões e juntas do G1 ao G5, do berço 102, em sua face submersa voltada para o canal de navegação.

Em função dos alguns gabiões G6 ao G13 estarem desativados e não terem mais função alguma, estes não estão sendo considerados neste projeto.

O sistema de proteção catódica a ser instalado para a proteção contra a corrosão das estacas prancha dos gabiões/Juntas, na porção submersa, será realizada através de anodos galvânicos em liga de alumínio. Estes anodos devem

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 23 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

estar em conformidade com a norma brasileira ABNT NBR 10387 em sua última versão.

Demais informações relevantes:

- ✓ Tempo de vida útil do sistema: 15 anos;
- ✓ Material dos anodos: liga de alumínio;
- ✓ Densidade de corrente para as estruturas submersas:
 - Inicial: 150 mA/m²;
 - Média: 70 mA/m²;
 - Final: 100 mA/m².
- ✓ Densidade de corrente para as estruturas enterradas (cravadas no fundo do mar):
 - Inicial/média/final: 20 mA/m².
- ✓ Capacidade de corrente do anodo: 2.200 Ah/kg.
- ✓ Fator de utilização dos anodos: 85%.
- ✓ Eficiência do revestimento: 30%.
- ✓ Fator de segurança: máx. 10%.

Os anodos devem ser soldados diretamente nas estruturas metálicas submersas, tomando-se o cuidado para que fiquem posicionados a pelo menos 3 metros abaixo da maré mínima.

Como definiu-se que o projeto será por proteção catódica galvânica, não será necessário interligar todas as estruturas. Entretanto cada estrutura isolada deve receber quantidade de anodo suficiente para garantir sua proteção contra corrosão.

Antes de se instalar os anodos, é recomendável que os potenciais naturais das estacas sejam medidos.

Após a instalação dos anodos e após o período de polarização das estacas (pelo menos 30 dias após instalação dos anodos), o potencial das estacas deve

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 24 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

estar mais negativo do que -0,80 V em relação ao eletrodo de referência de prata/cloreto de prata. Este deve ser o critério de proteção adotado para a proteção das estacas.

10.5. Berço 103

10.5.1 Recuperação e Restauração da Superestrutura

A superestrutura do berço 103 será totalmente reformulada com a substituição da pavimentação existente e a introdução de sistema de drenagem para garantir a qualidade da água a ser lançada no mar resultante das chuvas e de eventual lavagem dos berços.

O sistema de drenagem será constituído de um conjunto de caixas destinadas a dar tratamento às águas de chuva e de lavagem, separando o efluente sólido e segregando sobrenadante eventual contaminação oleosa. Conforme apresentado na figura a seguir:

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 25 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

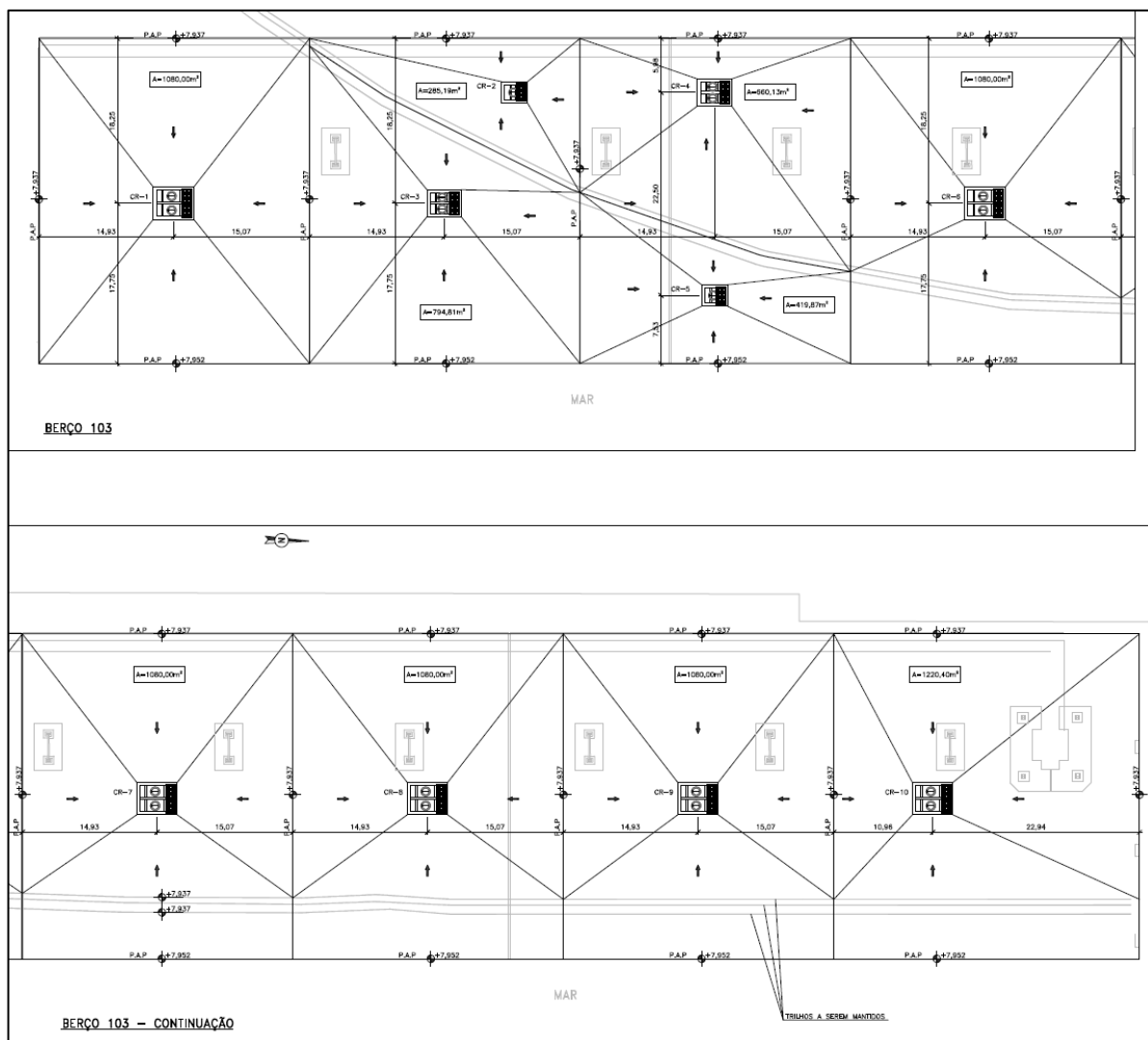


Figura 10.3.1 Planta de Drenagem – Berço 103 (2017.14-DS-DRE-1203-0001)

Fonte: Projeto Planave

O caimento dos pisos para as caixas de drenagem será dado pela nova pavimentação. Esta pavimentação será executada em placas rígidas de concreto armado com espessura de 20cm. A pavimentação será dotada de barras de

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 26 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

transferência e juntas de construção, de retração e de encontro distribuídas de tal forma a garantir o desempenho esperado. Conforme apresentado na figura a seguir:

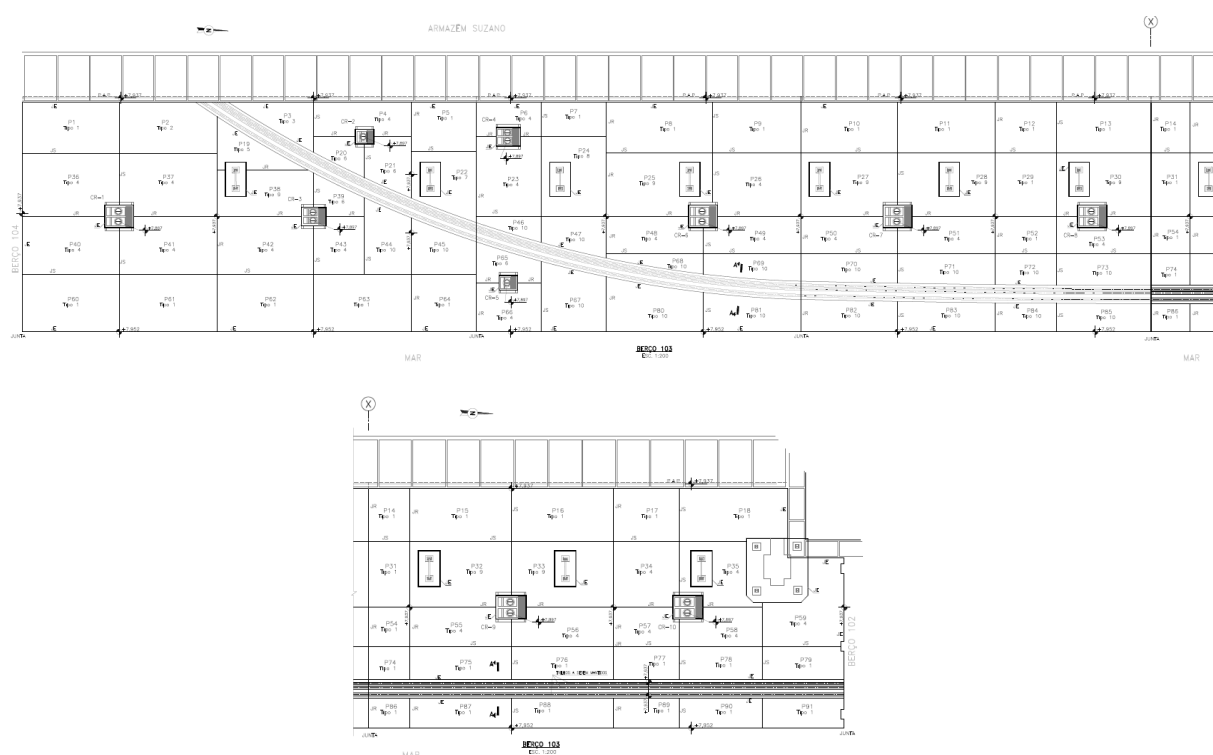


Figura 10.3.2: Projeto de Pavimentação – Berço 103 (2017.14-DS-PAV-1203-0001)

Fonte: Projeto Planave

Após todos os reparos e construção da nova pavimentação e caixas de drenagem, deverá ser refeita a sinalização de segurança do berço, conforme apresentado na figura a seguir:

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 27 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

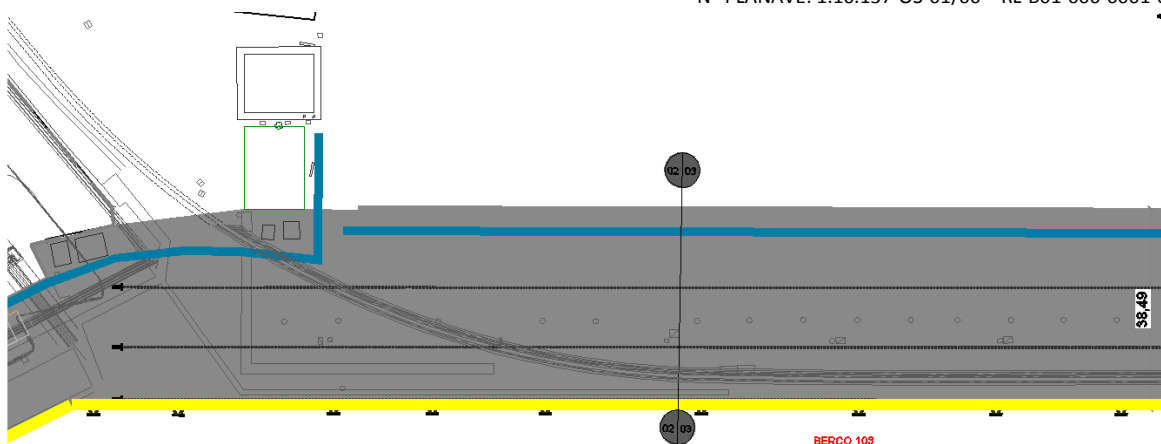


Figura 10.3.3: Projeto de Sinalização – Berço 103 (2017.14-DS-SIN-1001-0001 / 0002)

Fonte: Projeto Planave

A Recuperação das Tampas de concreto será realizada por meio das especificações do serviço 9 – METODOLOGIA PARA REPAROS PROFUNDOS COM APLICAÇÃO DE MICROCONCRETO FLUIDO. Deverão ser recuperadas um número correspondente a 10% do total de tampas do berço. As tampas restantes deverão ser substituídas por novas.

10.5.2 Recuperação e Restauração da Infraestrutura

A infraestrutura, constituída de estrutura em concreto armado formada basicamente por vigas e lajes, está apoiada em estacas de concreto armado. As estacas se apresentam integras não necessitando de maior atenção.

Os elementos de concreto armado apresentam diversos pontos de deterioração característicos de obras de concreto armado localizada em ambiente marítimo. As principais patologias verificadas no Berço 103 e os serviços a serem desenvolvidos para recuperação são:

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 28 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

- ✓ Concreto disgregado superficial – 1.391,00 m² - Serviços 1, 2, 5 e 15;
- ✓ Concreto disgregado profundo – 340,00m² - Serviços 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9 e 15;
- ✓ Concreto disgregado com armadura exposta e oxidada profunda – 123,00m² - Serviços 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9 e 15;
- ✓ Manchas de eflorescência – 1.444,00m² - Serviços 1, 2, 5 e 15;
- ✓ Manchas de oxidação – 1.221,00m² - Serviços 1, 2, 5 e 15;
- ✓ Exposição de agregado graúdo – 634,00m² - Serviços 1, 2, 5, 14 e 15;
- ✓ Concreto lixiviado – 244,00 - Serviços 1 e 15;
- ✓ Fissuras – 427,00m - Serviços 1, 2, 10, 11 e 15.

Algumas vigas protendidas desse berço apresentam perda significativa da seção de concreto em profundidade associada à ruptura ou corrosão profunda da armadura ativa. A localização das vigas a serem recuperadas/reforçadas, os tipos de reforços a serem aplicados e os respectivos detalhamentos estão mostrados nos desenhos em anexo.

10.5.3 Recuperação das Camisas Metálicas das Estacas

Foram inspecionadas 26 estacas sendo que o critério de avaliação foi realizado por método tátil, devido à turbidez da água.

Constatou-se como principais ocorrências focos de corrosão de forma generalizada, apresentando forma alveolar a uniforme e focos de corrosão de intensidade severa. Os focos de corrosão apresentaram-se em estágio avançado e em extensões significativas nas camisas metálicas, com considerável perda de seção do aço, chegando até a perfurar as peças e consequentemente permitir a exposição do concreto.

Apesar de não ter função estrutural a camisa metálica protege o concreto das estacas da ação agressiva da água do mar. Em consequência a proteção oferecida

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 29 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

pela camisa no trecho da variação da maré será reconstituída com a aplicação dos procedimentos estabelecidos na Especificação Técnica 2017.14-ET-GER-1001-0001.

10.6. Berço 106

10.6.1 Recuperação e Restauração da Superestrutura

A superestrutura do berço 106 será totalmente recuperada a partir de uma solução que prevê um pavimento com laje de concreto estruturalmente armada, superpostas à estrutura das lajes existentes, e com espessuras variáveis, tais que proporcionem o caimento previsto pela drenagem. Dentre as principais vantagens quanto ao uso desse tipo de pavimento podemos citar a redução da espessura do concreto, maior espaçamento entre juntas, grande durabilidade e baixa manutenção.

Serão também recuperados alguns trechos de muretas danificadas e instalados os guarda-corpos e proteções de bordo ao longo do perímetro externo da Plataforma de Operações deste berço, conforme figura apresentada a seguir:

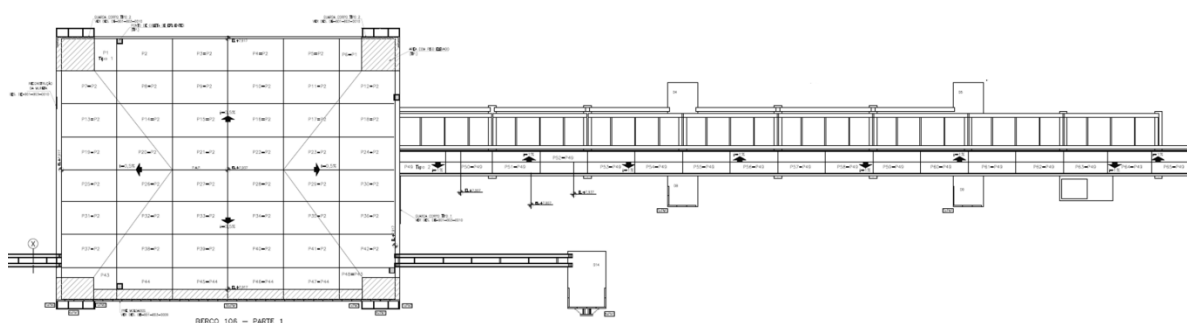


Figura 10.4.1: Projeto de Pavimentação – Berço 106

Fonte: Projeto Planave

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 30 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

Após todos os reparos e construção da nova pavimentação e caixas de drenagem, deverá ser refeita a sinalização de segurança do berço, conforme apresentado na figura a seguir:

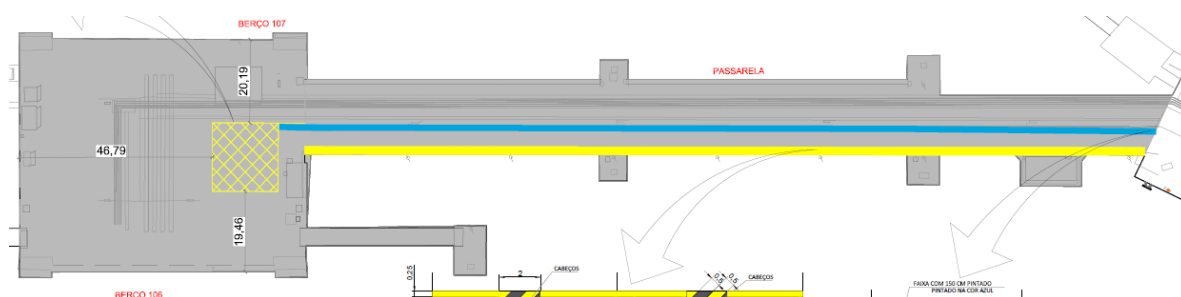


Figura 10.4.2: Projeto de Sinalização – Berço 106 (2017.14-DS-SIN-1001-0001 / 0002)

Fonte: Projeto Planave

10.6.2 Recuperação e Restauração da Infraestrutura

A infraestrutura, constituída de estrutura em concreto armado formada basicamente por vigas e lajes, está apoiada em estacas de concreto armado. As estacas se apresentam integras não necessitando de maior atenção.

Os elementos de concreto armado apresentam diversos pontos de deterioração característicos de obras de concreto armado localizada em ambiente marítimo. As principais patologias verificadas no Berço 106 são:

- ✓ Concreto disgregado superficial – 322,00m² - Serviços 1, 2, 5 e 15;
- ✓ Concreto disgregado profundo – 240,00m² - Serviços 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9 e 15;
- ✓ Concreto disgregado com armadura exposta e oxidada superficial – 272,00m² - Serviços 1, 2, 5 e 15;
- ✓ Concreto disgregado com armadura exposta e oxidada profunda – 1.952,00m² - Serviços 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9 e 15;
- ✓ Concreto segregado superficial – 15,00m² - Serviços 1, 2, 5 e 15;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 31 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

- ✓ Concreto segregado com armadura exposta e oxidada profunda – 1,00m² - Serviços 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9 e 15;
- ✓ Manchas de eflorescência – 483,00m² - Serviços 1, 2, 5 e 15;
- ✓ Manchas de oxidação– 45,00m² - Serviços 1, 2, 5 e 15;
- ✓ Exposição de agregado graúdo – 84,00m² - Serviços 1, 2, 4, 14 e 15;
- ✓ Concreto lixiviado – 52,00m² - Serviços 1 e 15;
- ✓ Fissuras – 307,00m – Serviços 1, 2, 10, 11 e 15.

As vigas principais longitudinais e transversais do Berço 106 apresentam concreto disgregado com armadura exposta e oxidada profunda. Como consequência requerem recuperação/reforço cujos detalhamentos estão mostrados nos documentos 2017.14-DS-SCE-1206-0001 – PROJETO EXECUTIVO – BERÇO 106 – RECUPERAÇÃO DAS VIGAS – ARMADURA DE REFORÇO e 2017.14-RL-GER-1206-0001 – PROJETO EXECUTIVO – RELATÓRIO TÉCNICO – LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106.

10.6.3 Recuperação das Camisas Metálicas das Estacas

Foram inspecionadas 32 estacas sendo que o critério de avaliação foi realizado por método tátil, devido à turbidez da água.

Constatou-se como principais ocorrências focos de corrosão de forma generalizada, apresentando forma alveolar a uniforme e focos de corrosão de intensidade severa. Os focos de corrosão apresentaram-se em estágio avançado e em extensões significativas nas camisas metálicas, com considerável perda de seção do aço, chegando até a perfurar as peças e consequentemente permitir a exposição do concreto.

Apesar de não ter função estrutural a camisa metálica protege o concreto das estacas da ação agressiva da água do mar. Em consequência a proteção oferecida

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 32 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

pela camisa no trecho da variação da maré será reconstituída com a aplicação dos procedimentos estabelecidos na Especificação Técnica 2017.14-ET-GER-1001-0001.

10.7. Testes

Toda e qualquer ferramenta, equipamento e mão-de-obra necessários à realização dos testes, devem ser fornecidos pela CONTRATADA;

Todos os testes, inspeções, verificações, calibrações e ajustes deverão ser executados por pessoal especializado e com a utilização de equipamentos e instrumentos específicos. Os resultados serão registrados em formulário próprio, que deverão fazer parte do relatório de construção e montagem.

10.8. Operação Assistida

Nesta fase a CONTRATADA deverá efetuar as correções relativas às eventuais incoerências de montagem, condicionamento ou suprimentos de materiais, não detectadas anteriormente.

10.9. Aceitação Final

Compreende-se como Aceitação Final, um documento emitido pela FISCALIZAÇÃO declarando formalmente o término dos serviços, após o período de Operação Assistida.

10.10. Execução de Documentos "AS BUILT"

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 33 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

- a) No final dos serviços a CONTRATADA deverá atualizar os documentos do projeto. Para tanto, deverão ser solicitados à EMAP na ocasião, os arquivos correspondentes;
- b) Os desenhos deverão ser atualizados e entregues à EMAP nos CD-R ou pen-drive correspondentes, juntamente com os originais emitidos na revisão “AS BUILT”, devidamente assinado pelo responsável técnico.
- c) A CONTRATADA será responsável pelo registro de todas as alterações que por ventura ocorram nos projetos no decorrer da obra e a revisão dos originais de forma “AS BUILT”;
- d) A CONTRATADA se compromete a informar, por escrito a EMAP, as modificações que por ventura venha a executar no projeto devido à interferência de campo e uso de material alternativo, modificações estas que devem ser aprovadas previamente pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA deverá verificar e revisar, onde necessário, toda a documentação do Projeto Executivo eventualmente afetada por solução diferente adotada na montagem para cada disciplina. Deverão ser seguidos procedimentos específicos para promover toda identificação de alteração/correção de campo e passagem de forma organizada e controlada destas alterações para a documentação final da obra que deverá ser emitida com caráter de “as built”. Observar que os desenhos novos, bem como os documentos existentes que foram redesenhados relativos ao projeto em questão foram elaborados em AutoCAD®. Portanto a CONTRATADA deverá utilizar esta mesma versão de software quando da elaboração das revisões nos desenhos;
- e) O registro deverá ser feito em formulário próprio (formato A4), contendo no mínimo: número dos documentos de projeto alterado, croqui da modificação e campo para aprovação da FISCALIZAÇÃO;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 34 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

- f) Nenhuma alteração da obra será aceita sem a prévia assinatura da FISCALIZAÇÃO no formulário de Registro “AS BUILT”, não sendo considerado para efeito de medição os serviços que não atenderem esta recomendação.

10.11.Extensão dos Serviços

- a) A EMAP não aceitará a alegação de desconhecimento dos MD's, desenhos, Normas nacionais e internacionais, nem das condições locais dos serviços;
- b) Deverão ser executadas as desmontagens e demolições das instalações provisórias utilizadas na obra, bem como a remoção de todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e sobras reutilizáveis de materiais. Deverá ser igualmente procedida a remoção de todo entulho gerado, deixando a área completamente livre e desimpedida de todos os resíduos provenientes do serviço executado;
- c) O descarte dos resíduos e materiais citados no item anterior, bem como dos materiais consumíveis e materiais de limpeza utilizados nos serviços, deve ser realizado seguindo procedimento escrito gerado pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO da EMAP, de forma a impedir qualquer agressão ao meio ambiente. Este procedimento deve atender à legislação e as determinações da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA);
- d) A FISCALIZAÇÃO poderá interromper os trabalhos e exigir a modificação dos processos de execução empregados, caso os mesmos não atendam aos requisitos de qualidade e segurança exigidos;
- e) Todos os serviços não descritos neste “MD” mas que sejam necessários à realização dos trabalhos, devem ser executados pela CONTRATADA, mediante a prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 35 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

- f) Nos casos omissos ou divergentes entre as especificações, desenhos e demais documentos, prevalecerá à interpretação da FISCALIZAÇÃO da EMAP;
- g) Todas as informações de projeto sugeridas neste Memorial devem ser verificadas, tanto no campo como nas normas indicadas, e não minimizam a responsabilidade da CONTRATADA, que deverá apresentar memória de cálculo justificando as soluções alternativas que serão utilizadas nos serviços. Nos casos omissos ou divergentes entre especificações, desenhos e demais documentos, prevalecerão à interpretação da FISCALIZAÇÃO da EMAP;
- h) Antes do início dos serviços deverá ser apresentado a FISCALIZAÇÃO da EMAP uma programação dos serviços, a fim de se verificar as possíveis interferências com o funcionamento das demais instalações existentes;
- i) Deverá ser submetido à FISCALIZAÇÃO, o planejamento para execução dos serviços preliminares citados no item anterior, de modo a estabelecer as tolerâncias que podem ser admitidas para os mesmos;
- j) A CONTRATADA montará seu canteiro de obras em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO e deverá verificar a necessidade de prever em seus custos a utilização de container-escritório/almoxarifado para a guarda de ferramentas e materiais. As instalações provisórias do canteiro de obras deverão atender os requisitos da NR-18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção;
- k) As instalações e edificações temporárias serão totalmente removidas pela CONTRATADA ao término do contrato ou dos serviços;
- l) Caberá a CONTRATADA o fornecimento e montagem de equipamentos componentes da obra, assim como a manutenção e operação até a conclusão e o aceite final;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 36 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

- m) A CONTRATADA deverá manter registrado um engenheiro responsável pela obra;
- n) Caberá à CONTRATADA providenciar e se responsabilizar por todo transporte de materiais e equipamentos na obra;
- o) Antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá reunir-se com a FISCALIZAÇÃO da EMAP, a fim de serem estabelecidas as premissas básicas para execução das obras, quando então serão também esclarecidas as dúvidas da CONTRATADA;
- p) A EMAP se reserva o direito de exigir qualquer alteração nos procedimentos de montagem para melhor execução dos serviços pela CONTRATADA;
- q) A CONTRATADA deverá ter total conhecimento dos serviços em questão e qualquer dúvida referente ao projeto ou execução da montagem, deverá ser esclarecida diretamente com a FISCALIZAÇÃO da EMAP;
- r) A CONTRATADA deverá solicitar a EMAP, os documentos que sejam importantes para execução dos serviços e complementares ao Levantamento de Campo, de modo a evitar interferências futuras;
- s) Devem ser certificados “IN LOCO” todas as condições da natureza dos serviços abrangidos por este Caderno de Encargos.
- t) Todos os serviços descritos e ainda aqueles que, embora não descritos, constem nos desenhos e especificações, ou sejam necessários para a completa realização dos serviços objeto deste MD devem ser executados pela CONTRATADA dentro das condições estabelecidas neste Memorial;
- u) São de responsabilidade da CONTRATADA todas as etapas construtivas necessárias a execução dos serviços, assim como o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra, incluindo todos os encargos daí decorrentes, exceto quando indicado em contrato;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 37 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

- v) Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham acumular no decorrer da obra, mantendo-se limpo o local de trabalho;
- w) Devido à natureza dos serviços será obrigatório o uso do uniforme (macacão) com o emblema da CONTRATADA e todo o Equipamento de Proteção Individual (EPI), necessário à execução dos serviços, conforme as Exigências Contratuais de Segurança Industrial, Saúde Ocupacional e Proteção ao Meio Ambiente para CONTRATADAS;
- x) Na execução dos serviços, a CONTRATADA deve atentar, dentre outros, para os impactos (efeitos) dos aspectos (riscos) de Segurança Industrial, Saúde Ocupacional e Proteção ao Meio Ambiente, devido aos trabalhos executados em planos mais elevados (quedas de pessoas e objetos), serviços de escavação, serviços nas instalações elétricas existentes em diversos níveis de energia elétrica, do contato com superfícies cortantes/contundentes ou aquecidas, da presença de animais peçonhentos e da geração de resíduos sólidos, adotando os meios de controle aplicáveis. Esses meios de controle deverão ser apresentados pela CONTRATADA à FISCALIZAÇÃO;
- y) É vedada a circulação de empregados da CONTRATADA nas demais dependências do Porto, devendo a mesma ficar restrita às áreas em obras.

11. LIMPEZA FINAL DA OBRA

A CONTRATADA somente iniciará a desmobilização da obra após a conclusão de todos os serviços. Todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas do local ao término dos serviços, quando convier a CONTRATANTE.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Recuperação estrutural dos Berços 103 e 106 (infra, meso e superestruturas) e Recuperação Catódica dos Berços 101 e 102, no Porto do Itaqui em São Luís – MA.			
	Nº EMAP: 2017.14-CE-GER-1001-0001-R01	DATA: 11/2017	REVISÃO: 01	Nº FOLHA : 38 de 38

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-000-0001-0

A CONTRATADA só poderá entregar os serviços após a autorização da FISCALIZAÇÃO, que dará o parecer final sobre o trabalho realizado. Será feita uma verificação no funcionamento de todas as instalações, peças e toda obra, e qualquer item que seja considerado deficiente, será substituído ou corrigido pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deve executar a recomposição, nas condições originais, de todos os locais de trabalho que foram danificados.

Todo o entulho e restos de materiais deverão ser retirados do local, às expensas da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá entregar a obra em perfeito estado de limpeza e organização, devendo apresentar todas as suas estruturas em perfeitas condições de prosseguimento da obra.

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas.