

[illegible]

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 2 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B

## ÍNDICE

1	OBJETIVO .....	3
2	DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA .....	3
3	CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	3
4	LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS DA SUPERESTRUTURA DO BERÇO 106 .....	4
4.1	CROQUIS DA SUPERESTRUTURA .....	4
4.2	FOTOS DOS ELEMENTOS DA ESTRUTURA DA PONTE DE ACESSO.....	9
4.3	FOTOS DOS ELEMENTOS DA ESTRUTURA DA PLATAFORMA DE OPERAÇÕES.....	12
5	IDENTIFICAÇÃO DAS TIPOLOGIAS DE ANOMALIAS ENCONTRADAS NA SUPERESTRUTURA DO BERÇO 106 .....	15
5.1	CONCRETO DISGREGADO (PROF. < 4 cm) .....	15
5.2	CONCRETO DISGREGADO (PROF. > 4 cm) .....	16
5.3	CONCRETO DISGREGADO COM ARMADURA EXPOSTA E OXIDADA (PROF.<4cm).....	16
5.4	CONCRETO DISGREGADO COM ARMADURA EXPOSTA E OXIDADA (PROF.>4cm).....	17
5.5	CONCRETO SEGREGADO (PROF.< 4 cm).....	21
5.6	CONCRETO SEGREGADO COM ARMADURA EXPOSTA E OXIDADA (PROF.>4cm) .....	22
5.7	MANCHA DE EFLORESCÊNCIA .....	23
5.8	MANCHA DE OXIDAÇÃO.....	24
5.9	EXPOSIÇÃO DO AGREGADO GRAÚDO .....	24
5.10	CONCRETO LIXIVIADO .....	25
5.11	FISSURAS (ABERTURA > 0,3mm) .....	26
6	PLANILHA DE QUANTIDADES DAS PATOLOGIAS NA SUPERESTRUTURA DO BERÇO 106 .....	28
7	PLANILHA RESUMO DAS QUANTIDADES DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106 .....	33

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 3 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B

## 1 OBJETIVO

O objetivo do presente relatório técnico é a apresentação das planilhas de quantidades e os croquis de posicionamento, tipologia e localização das patologias verificadas na inspeção técnica da superestrutura do Berço 106 do Porto de Itaqui, de propriedade da EMAP – Empresa Maranhense de Administração Portuária, em São Luís – MA.

## 2 DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

### 2.1 NORMAS TÉCNICAS

Para a implantação dos serviços de vistoria e recuperação estrutural propostos deverão ser consultados os elementos Normativos e Portarias a seguir relacionadas, bem como outras específicas mencionadas nas metodologias específicas.

- NBR 6118/2014 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento;
- Norma NR-15 – Norma Regulamentadora 15 – Atividades e Operações Insalubres;
- Norma NR-18 – Norma Regulamentadora 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- Portaria 3214 / 78 do Ministério do Trabalho, e suas Normas correlatas;
- Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto. Paulo Helene. Editora PINI, São Paulo, 1992;
- Manual de Recuperação de Pontes e Viadutos Rodoviários, Publicação IPR 744.

## 3 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A inspeção técnica foi realizada por método tátil visual, tendo como objetivo a avaliação da integridade dos elementos estruturais, frente à presença de focos anômalos e ocorrências deletérias ao concreto armado, concreto protendido e ao aço, devido ao ambiente de exposição, sua utilização e/ou a outros agentes causadores.

Excetuando as vigas principais longitudinais e transversais da plataforma, a estrutura em questão não apresenta indícios de comprometimento estrutural ou outros riscos quanto ao

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 4 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B

seu uso corrente. Para os elementos referenciados pode-se constatar a presença de focos anômalos e corrosão da armadura em profundidade, fenômenos de natureza evolutiva que degradam o concreto armado e comprometem a capacidade resistente estrutural do elemento afetado.

#### 4 LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS DA SUPERESTRUTURA DO BERÇO 106

##### 4.1 CROQUIS DA SUPERESTRUTURA

Adotou-se no presente trabalho, como referência para identificação dos elementos estruturais, referência de nível e nomenclatura dos vãos do Berço 106, os croquis de localização apresentados a seguir os quais foram elaborados com base nos levantamentos de campo e projetos fornecidos pela EMAP.

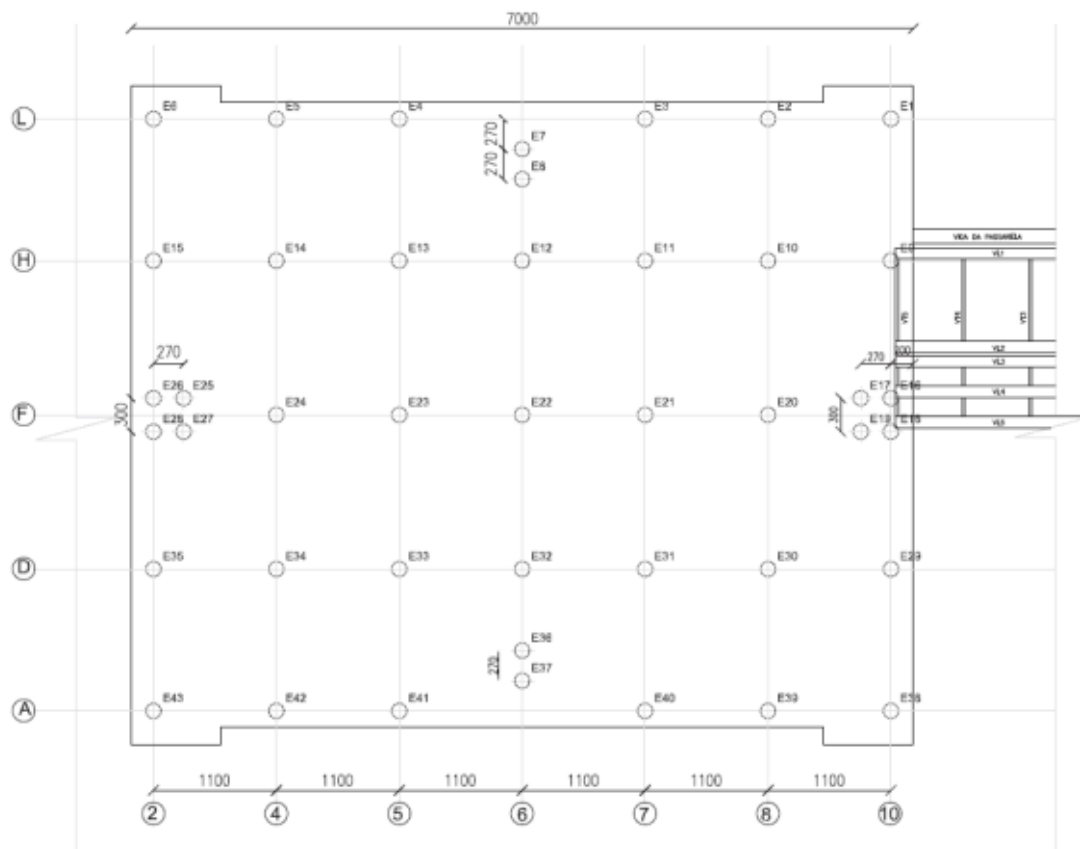


Figura 1– Planta Geral de Localização do Berço 106 e início da Ponte de Acesso



EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA

**EMAP**

GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO

TÍTULO:

**PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO  
LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106**

PROJETO:

**Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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-RL-GER-1206-0001-R00

DATA:

08-2017

REVISÃO:

00

Nº FOLHA :

5 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B

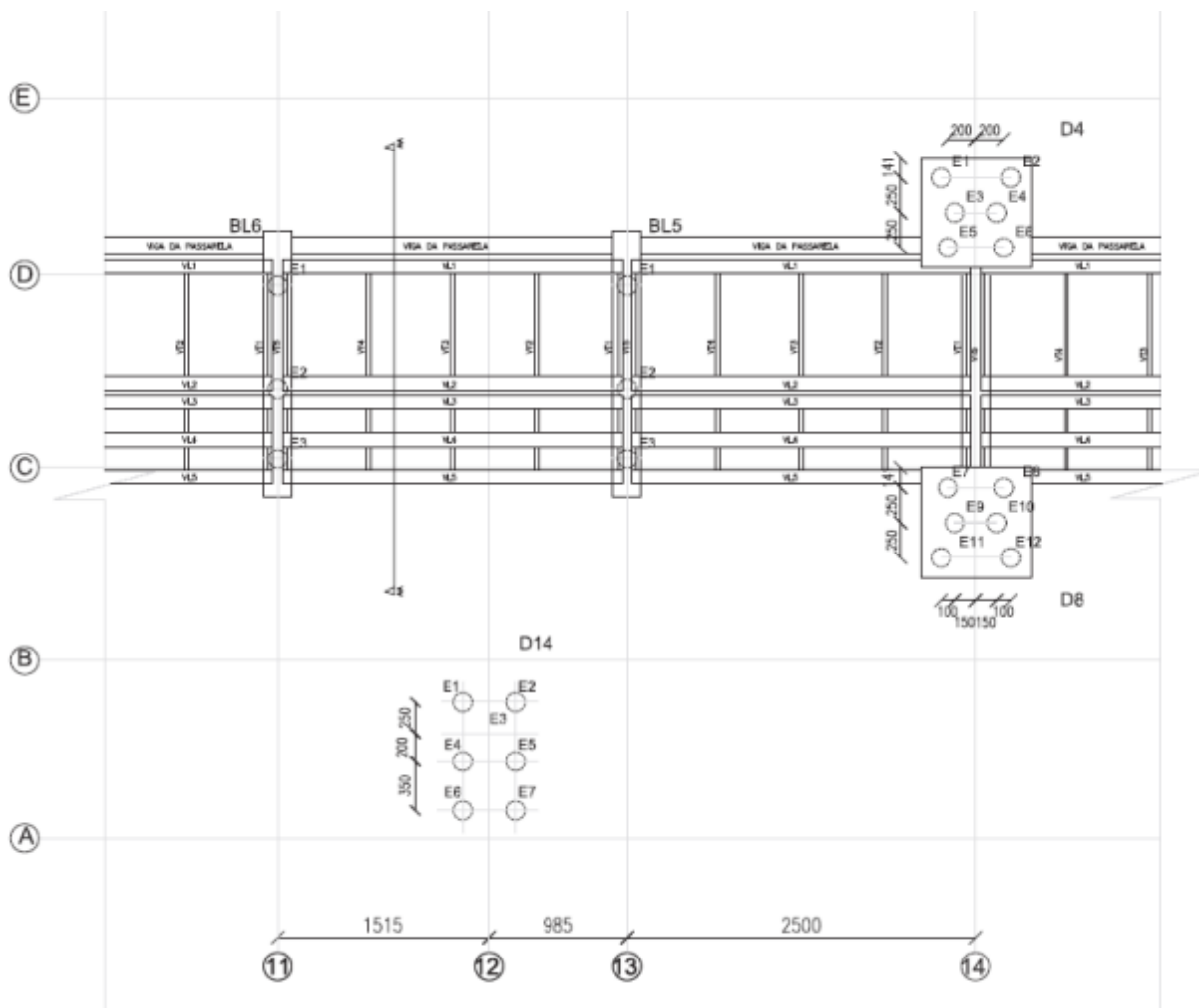


Figura 2– Planta dos Vãos 5, 6, 7 e 8 da Ponte de Acesso do Berço 106

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 6 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B

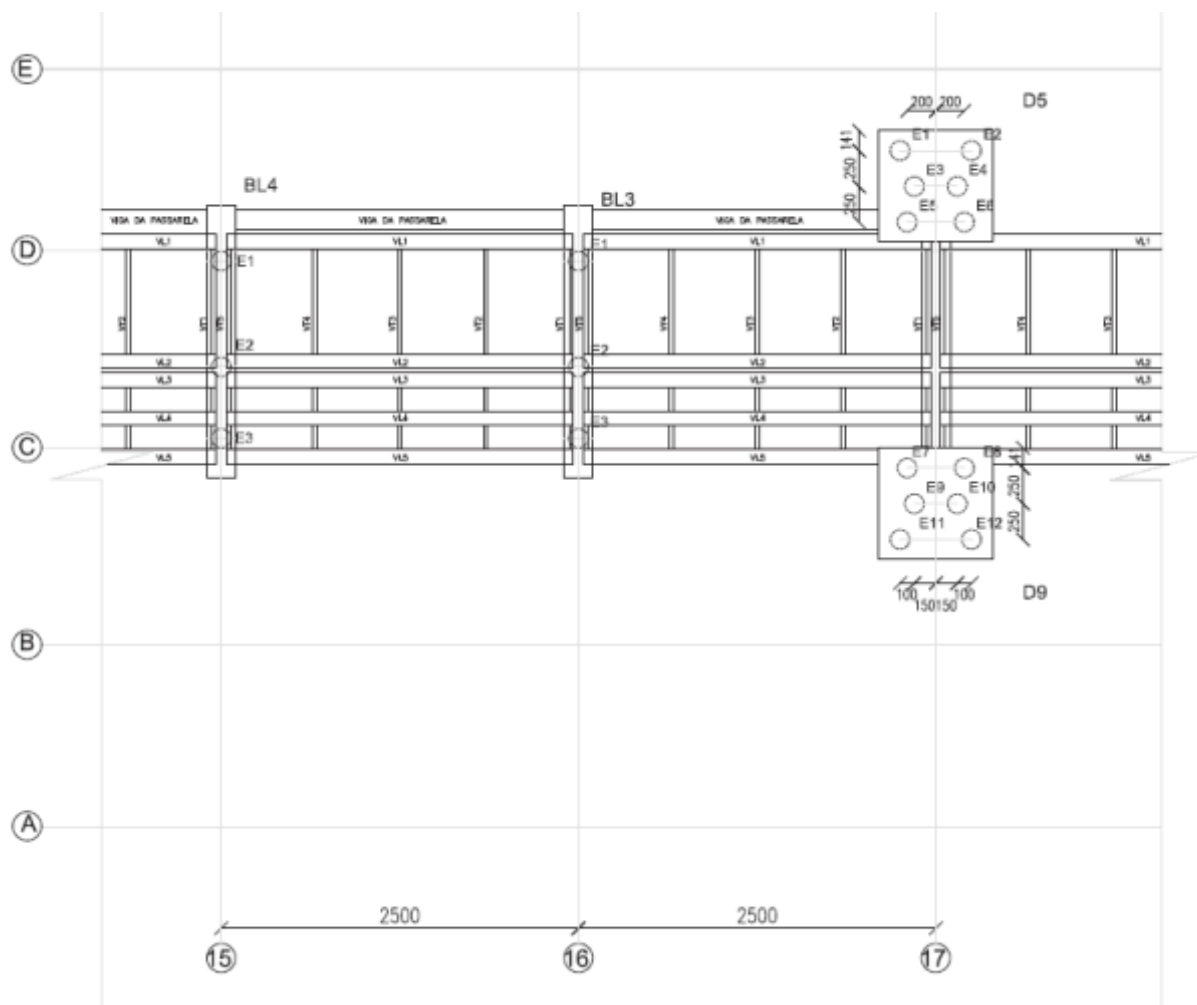


Figura 3 – Planta dos Vãos 2, 3 e 4 da Ponte de Acesso do Berço 106



	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 8 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B

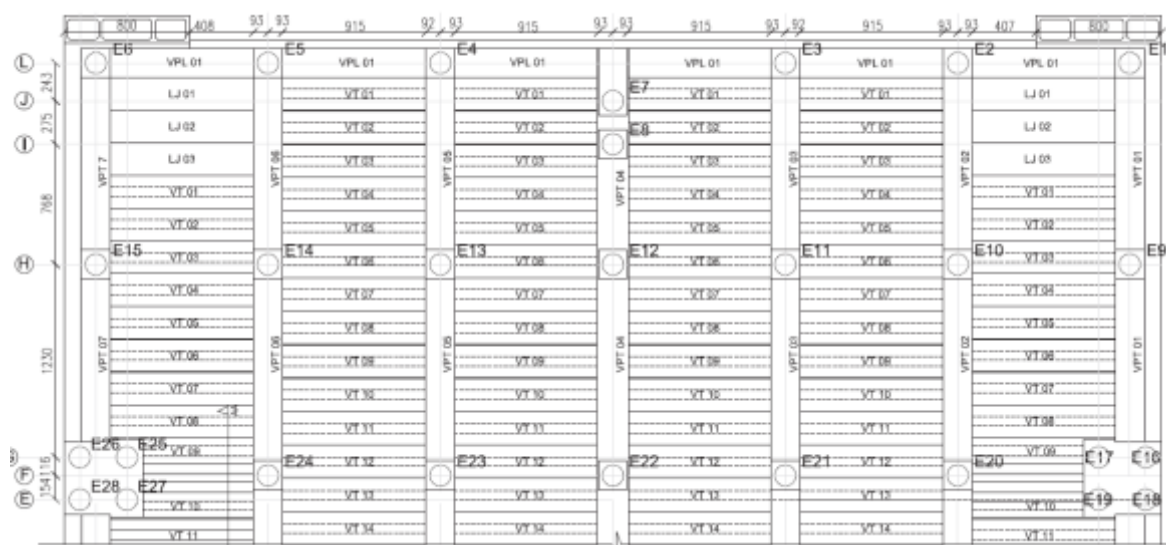


Figura 6 – Seção Transversal da Plataforma de Operações do Berço 106 – Parte 1

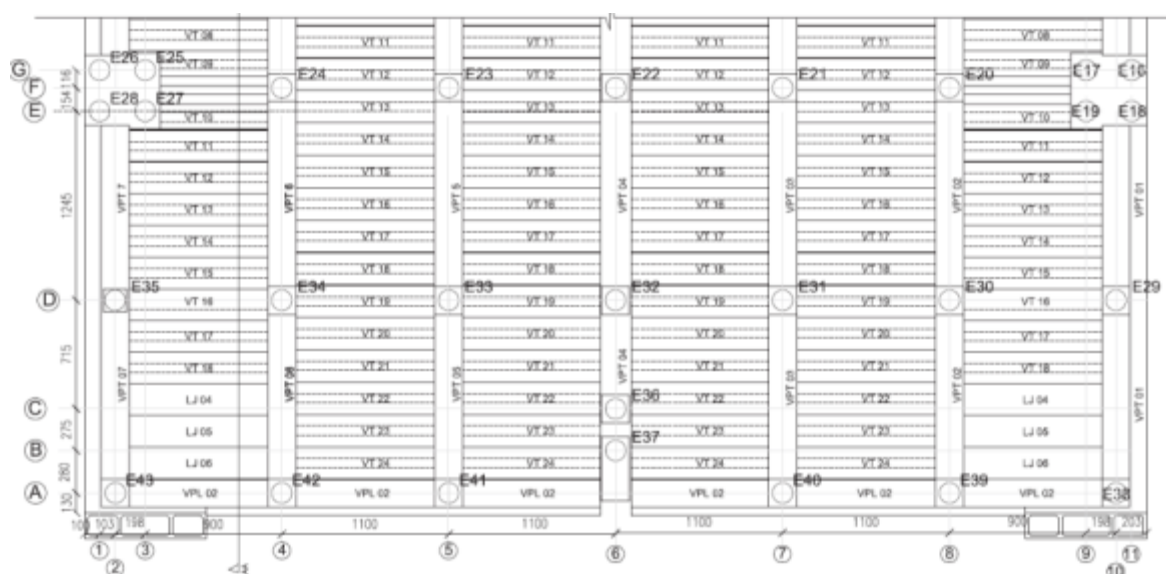


Figura 7 – Seção Transversal da Plataforma de Operações do Berço 106 – Parte 2



	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 9 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B

#### 4.2 FOTOS DOS ELEMENTOS DA ESTRUTURA DA PONTE DE ACESSO

- Blocos: Blocos de concreto armado moldados “in loco” dispostos no sentido transversal da estrutura e alinhados às estacas.



Figura 8 – Vista do Bloco BL sobre as estacas da Ponte de Acesso

- Vigas Longarinas: Vigas de concreto protendido, pré-fabricadas localizadas entre travessas, dispostas no sentido longitudinal da estrutura e apoiadas sobre os aparelhos de apoio.



Figura 9 – Vista das vigas geral do Elemento 2

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 10 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B



Figura 10 – Vista das Vigas Longarinas VL sobre travessas da Ponte de Acesso

- Transversinas: Vigas de concreto armado moldadas “in loco” que tem a função de travamento lateral das vigas longarinas, e que estão distribuídas a cada 6,0m de distância.



Figura 11 – Vista das Transversinas entre as Vigas VL4 e VL5 da Ponte de Acesso

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 11 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B



Figura 12 – Vista das Transversinas entre as Vigas VL1 e VL2 da Ponte de Acesso

- Lajes: Estrutura de fechamento do tabuleiro disposta sobre as vigas longarinas construídas em concreto armado moldado “in loco”.



Figura 13 – Vista da Laje entre as Vigas VL2 e VL3 da Ponte de Acesso

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 12 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B

#### 4.3 FOTOS DOS ELEMENTOS DA ESTRUTURA DA PLATAFORMA DE OPERAÇÕES

- Capiteis: Peças de concreto armado pré-moldadas e ligadas às vigas transversais e/ou longitudinais, a qual se ancoram as estacas.



Figura 14 – Vista dos Capitéis da Plataforma de Operações

- Vigas Principais Transversais (VPT): Vigas de concreto armado moldadas “in loco” dispostas no sentido transversal da estrutura e alinhadas às estacas. Estas vigas apresentam as seguintes dimensões básicas: peça com seção retangular 1,40x1,20m.



Figura 15 – Vista da Viga Principal Transversal da Plataforma de Operações

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>E M A P</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 13 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B

- Vigas Principais Longitudinais (VPL): Vigas de concreto armado moldadas “in loco” dispostas no sentido longitudinal da estrutura e alinhadas às estacas. Estas vigas apresentam as seguintes dimensões básicas: peça com seção retangular 1,40x1,20m.
- Vigas VT: vigas de fechamento pré-fabricada em concreto protendido, que se apoiam nas vigas transversais. Possui basicamente as seguintes dimensões básicas: peça com seção variável com largura da mesa superior de 1,48m e alma de 0,70m.



Figura 16 – Vista das Vigas VT e VPL da Plataforma de Operações

- Paramentos de Concreto: Elementos pré-fabricados em concreto armado que são ancorados na estrutura através de tirantes inseridos em suas células vazias com solidarização posterior, e tem a função de receber e transferir para a estrutura os carregamentos horizontais oriundos da atracação de embarcações. Estão dispostos próximo aos vértices da plataforma de operações, no alinhamento das estacas E1, E6, E38 e E43.



	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 14 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B



Figura 17 – Vista do Paramento próximo a E38 da Plataforma de Operações

- Dolphins: Estrutura de concreto armado molda “in loco” e executada em três etapas de concretagem disposta e ancorada no topo de 08 estacas, e que tem a função de receber as amarras das embarcações.



Figura 18 – Vista do Dolfim D6 da Plataforma de Operações

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 15 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B

## 5 IDENTIFICAÇÃO DAS TIPOLOGIAS DE ANOMALIAS ENCONTRADAS NA SUPERESTRUTURA DO BERÇO 106

### 5.1 CONCRETO DISGREGADO (PROF. < 4 cm)



Figura 19 – Concreto Disgregado Superficial no Bloco BL2



Figura 20 – Concreto Disgregado Superficial na Viga VL2

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>E M A P</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 16 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B

## 5.2 CONCRETO DISGREGADO (PROF. > 4 cm)



Figura 21 – Concreto Disgregado Profundo no Bloco BL3

## 5.3 CONCRETO DISGREGADO COM ARMADURA EXPOSTA E OXIDADA (PROF.<4cm)



Figura 22 – Concreto Disgregado com AEO Superficial na Viga VL3



	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>E M A P</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 17 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B



Figura 23 – Concreto Disgregado com AEO Superficial na Viga VT3 da Ponte de Acesso

#### 5.4 CONCRETO DISGREGADO COM ARMADURA EXPOSTA E OXIDADA (PROF.>4cm)



Figura 24 – Concreto Disgregado com AEO Profundo no Dolfin D9

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 18 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B



Figura 25 – Concreto Disgregado com AEO Profundo no Bloco BL2 e na Laje da Plataforma de Bombas



Figura 26 – Concreto Disgregado com AEO Profundo no Bloco BL4

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>E M A P</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 19 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B



Figura 27 – Concreto Disgregado com AEO Profundo ao longo de Viga VPL1



	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 20 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B



Figura 28 – Concreto Disgregado com AEO Profundo na Viga VPT03



Figura 29 – Concreto Disgregado com AEO Profundo no Paramento da E38

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 21 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B



Figura 30 – Concreto Disgregado com AEO Profundo na Viga VT24

## 5.5 CONCRETO SEGREGADO (PROF.< 4 cm)

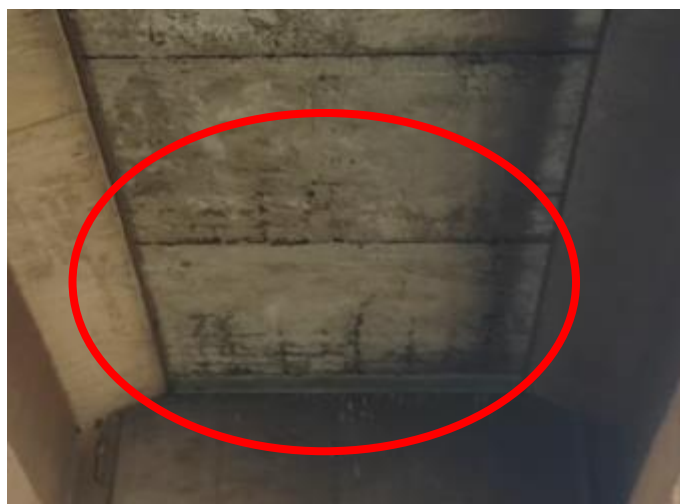


Figura 31 – Concreto Segregado Superficial na Laje da Ponte de Acesso

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO          LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 22 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B



Figura 32 – Concreto Segregado Superficial no Dolfim D9

## 5.6 CONCRETO SEGREGADO COM ARMADURA EXPOSTA E OXIDADA (PROF.>4cm)



Figura 33 – Concreto Segregado com Armadura Exposta no Dolfim D9



	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 23 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B

## 5.7 MANCHA DE EFLORESCÊNCIA



Figura 34 – Manchas de Eflorescência na Viga VL2 da Ponte de Acesso



Figura 35 – Manchas de Eflorescência ao longo da Ponte de Acesso do Berço 106

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 24 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B

## 5.8 MANCHA DE OXIDAÇÃO

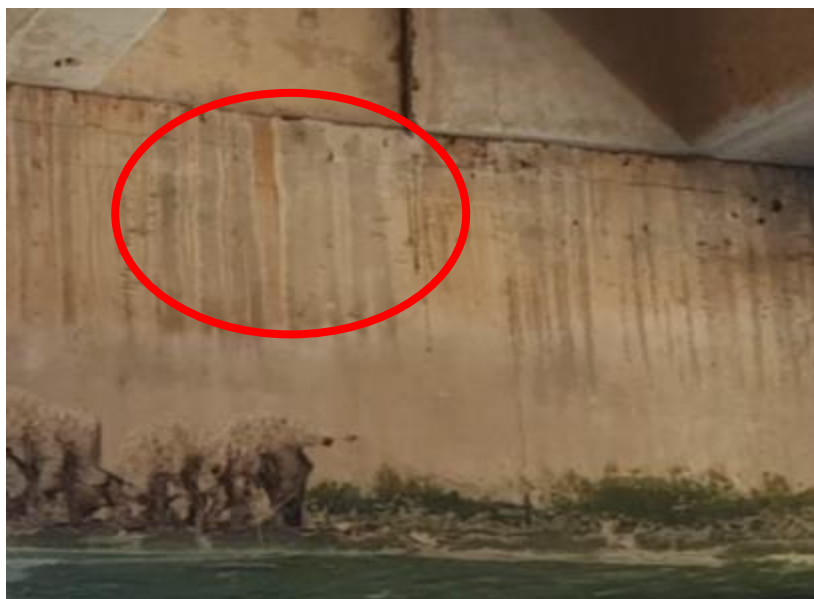


Figura 36 – Manchas de Oxidação na Viga VPT4

## 5.9 EXPOSIÇÃO DO AGREGADO GRAÚDO



Figura 37 – Exposição do Agregado Graúdo no Dolfim D5



	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 25 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B



Figura 38 – Exposição do Agregado Graúdo no Dolfim D9

## 5.10 CONCRETO LIXIVIADO



Figura 39 – Concreto Lixiviado no Dolfim D4

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 26 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B



Figura 40 – Concreto Lixiviado no Dolfim D5

#### 5.11 FISSURAS (ABERTURA > 0,3mm)



Figura 41 – Fissuras no Bloco BL2

	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>E M A P</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 27 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B



Figura 42 – Fissuras na Viga VPL2





# EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA

# EMAP

GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO

TÍTULO:

**PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO  
LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106**

PROJETO:

**Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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-RL-GER-1206-0001-R00

DATA:

08-2017

REVISÃO:

00

Nº FOLHA :

29 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B

PT PLANAVE S.A		PROJETO DE RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DOS BERÇOS 101, 102, 103, 104 E 106 - PORTO DO ITAQUI												
Estudo e Projeto de Engenharia		PLANILHA DE ANOMALIAS - BERÇO 106												
Legenda	CD Sup.: Concreto degradado (profundidade < 4cm)				CS Sup.: Concreto segregado (profundidade < 4cm)				MO: Mancha de Oxidação				FOLHA	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	2 de 5
Localização	CD Prof.: Concreto degradado (profundidade > 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado (profundidade > 4cm)				CS Prof.: Concreto segregado (profundidade > 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD + AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. > 4cm)				CS - AEO Prof.: Concreto segregado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				EAG: Exposição do Agradado Oridado	
	CD	Sup.	Prof.	CD + AEO	CD	Sup.	Prof.	CS	CS + AEO	MO	EAG	Concreto Litado	Fissura	OBS.
	CD - AEO Prof.: Concreto degradado sem armad. exp. e oxidada (prof. < 4cm)				CD +									









# EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA

# EMAP

GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO

TÍTULO:

**PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO  
LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106**

PROJETO:

**Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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-RL-GER-1206-0001-R00

DATA:

08-2017

REVISÃO:

00

Nº FOLHA :

32 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B


PT PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia		PROJETO DE RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DOS BERÇOS 101, 102, 103, 104 E 106 - PORTO DO ITAQUI													FOLHA 5 de 5	
Legenda		CD Sup.: Concreto degradado (profundidade > 4cm) CD Prof.: Concreto degradado (profundidade < 4cm) CD +AEO Prof.: Concreto degradado com armad. exp. e oxidado (prof. < 4cm) CD +AEO Sup.: Concreto degradado com armad. exp. e oxidado (prof. > 4cm)					CS Sup.: Concreto segregado (profundidade > 4cm) CS +AEO Prof.: Concreto segregado com armad. exp. e oxidado (prof. < 4cm) CS +AEO Sup.: Concreto segregado com armad. exp. e oxidado (prof. > 4cm) MO: Mancha de Oxidação EAG: Exposição de Armadura Gradeada					FOLHA				
Localização	Elemento	CD Sup.	CD Prof.	CD +AEO Prof.	CD +AEO Sup.	CS Sup.	CS +AEO Prof.	CS +AEO Sup.	AEO	MC	MO	EAG	Concreto Leveado	Pressão >0,3	OBS.	
PLAT. OP. GERAL	VPL 01	20,00	30,00	290,00	290,00	-	-	-	-	30,00	-	-	-	-	-	
PLAT. OP. GERAL	VPL 02	10,00	40,00	280,00	280,00	-	-	-	-	30,00	-	-	-	30,00	-	
PLAT. OP. GERAL	VPT 01	10,00	10,00	200,00	200,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PLAT. OP. GERAL	VPT 02	10,00	20,00	150,00	150,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PLAT. OP. GERAL	VPT 03	10,00	10,00	170,00	170,00	-	-	-	-	5,00	2,00	-	-	-	-	
PLAT. OP. GERAL	VPT 04	20,00	10,00	130,00	130,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PLAT. OP. GERAL	VPT 05	20,00	10,00	120,00	120,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PLAT. OP. GERAL	VPT 06	20,00	10,00	100,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PLAT. OP. GERAL	VPT 07	20,00	10,00	160,00	160,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PLAT. OP. VAO 1	VT03	-	-	15,00	20,00	-	-	-	-	-	2,00	-	-	-	-	
PLAT. OP. VAO 6	VT03	-	-	15,00	20,00	-	-	-	-	-	2,00	-	-	-	-	
DOLFM	D6	2,00	2,00	3,00	8,00	1,00	-	-	-	-	-	5,00	3,00	5,00	-	
DOLFM	D7	2,00	1,00	4,00	7,00	-	-	-	-	1,00	1,00	10,00	10,00	15,00	-	
DOLFM	D10	2,00	2,00	9,00	5,00	1,00	-	-	-	-	-	11,00	3,00	5,00	-	
DOLFM	D14	2,00	1,00	6,00	3,00	-	-	-	-	1,00	1,00	10,00	10,00	15,00	-	



	<b>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</b> <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>PROJETO BÁSICO – RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>LEVANTAMENTO DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106</b>			
	PROJETO: <b>Contratação de Empresa especializada para execução do Projeto de 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.</b>			
	Nº EMAP: 2017.14-RL-GER-1206-0001-R00	DATA: 08-2017	REVISÃO: 00	Nº FOLHA : 33 de 33

Nº PLANAVE: 1.16.137-OS-01/00 – RL-B01-B03-0009-B

## 7 PLANILHA RESUMO DAS QUANTIDADES DAS PATOLOGIAS DO BERÇO 106

	<b>PROJETO DE RECUPERAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DOS BERÇOS 101, 102, 103, 104 E 106 - PORTO DO ITAQUI</b>				
	<b>PLANILHA RESUMO DE ANOMALIAS - BERÇO 106</b>				
ANOMALIA	TÉCNICAS DE REPARO				
	1, 2, 5 e 15	1, 2, 4, 6 e 15	1, 2, 14 e 15	1, 2, 10, 11 e 15	1, 2, 7 e 15
	Área (m²)	Área (m²)	Área (m²)	Comp. (m)	Área (m²)
Concreto Disgregado Superficial	322,00	-	-	-	-
Concreto Disgregado Profundo	-	240,00	-	-	-
Concreto Disgregado com Armadura Exposta e Oxidada Superficial	272,00	-	-	-	-
Concreto Disgregado com Armadura Exposta e Oxidada Profundo	-	312,00	-	-	1640,00
Concreto Segregado Superficial	15,00	-	-	-	-
Concreto Segregado com Armadura Exposta e Oxidada Profundo	-	1,00	-	-	-
Armadura Exposta e Oxidada	-	-	-	-	-
Mancha de Eflorescência	483,00	-	-	-	-
Mancha de Oxidação	45,00	-	-	-	-
Exposição do Agredado Graúdo	-	-	84,00	-	-
Concreto Lixiviado	-	-	52,00	-	-
Fissuras	-	-	-	307,00	-
<b>TOTAL</b>	<b>1137,00</b>	<b>553,00</b>	<b>136,00</b>	<b>307,00</b>	<b>1640,00</b>

Nota: As vigas principais longitudinais e transversais deverão ser recuperadas conforme estabelecido nas metodologias dos itens de serviço 1, 2, 7 e 15 da 2017.14-ET-GER-1001-0001-R00 – Especificação Técnica – Metodologia de Recuperação dos Berços, com a aplicação da armadura de recomposição detalhada no desenho 2017.14-DS-SCE-1206-0001-R00.