

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 1 de 37

## SUMÁRIO

1.	OBJETIVO .....	3
2.	CARACTERÍSTICAS GERAIS .....	3
3.	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO .....	4
4.	CONDIÇÕES DO LOCAL .....	5
5.	ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	8
6.	SERVIÇOS PRELIMINARES .....	9
	6.1 Mobilização .....	9
	6.2 Canteiro de Obra.....	9
	6.3 Administração de Obra.....	12
7.	SINALIZAÇÃO NOTURNA E ISOLAMENTO DA OBRA .....	13
8.	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS.....	13
9.	ESCAVAÇÃO E REATERRO .....	15
10.	EXECUÇÃO DA CANALETA.....	16
	10.1 Armaduras e Acessórios.....	16
	10.2 Formas .....	21
	10.3 Estruturas de concreto armado .....	23
11.	RECOMPOSIÇÃO DE PISO INTERTRAVADO .....	31
12.	IÇAMENTO DAS TAMPAS DE CANALETA .....	31

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA			
	<b>E M A P</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
Nº EMAP:		DATA:	REVISÃO:	Nº FOLHA:
2020.01-CE-GER-1200-0001		01/2020	00	2 de 37

13.	LIMPEZA FINAL DA OBRA .....	32
14.	TESTES .....	33
15.	PLANO DE MANUTENÇÃO .....	33
16.	EXECUÇÃO DE DOCUMENTOS “CONFORME CONSTRUÍDO” <i>AS BUILT</i> .....	34
17.	ACEITAÇÃO FINAL .....	37

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 3 de 37

## 1. OBJETIVO

Este documento apresenta uma descrição geral do projeto, das especificações e orientações construtivas do empreendimento.

O projeto trata da Contratação de Empresa Especializada para execução dos serviços de prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.


Em caso de divergência de informações entre a documentação e os projetos/desenhos técnicos apresentados, prevalecerá o especificado na seguinte ordem:

- 1) Planilha orçamentária, devendo a fiscalização comunicar imediatamente a área de projetos para que possa avaliar possíveis alterações;
- 2) Os projetos;
- 3) Caderno de encargos.

## 2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Compreende os serviços de engenharia necessários para o prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui, em São Luís - MA.

Essa construção representará uma melhoria para levar rede elétrica, de água e combate a incêndio para os futuros berços que serão construídos ao Sul, do Porto

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 4 de 37


do Itaqui, pois o berço 100 possui 320 metros de extensão dividido em 4 módulos de 80 metros. Apenas os 3 primeiros módulos são providos de canaleta de utilidades.

### 3. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

O projeto de prolongamento da canaleta do berço compreende a complementação de um trecho de 86 metros de canaleta de utilidades no final do berço 100 no Terminal do Porto do Itaqui sob administração da EMAP, Porto do Itaqui – São Luís, MA.



Figura 1: Localização – Terminal do Porto do Itaqui, em detalhe localização do Berço 100.


	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 5 de 37

#### 4. CONDIÇÕES DO LOCAL

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 (mm)	DIAS COM
Janeiro	156,3	14
Fevereiro	269,3	20
Março	415,5	23
Abril	416,2	23
Maio	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		

Tabela 01 – Intensidade Pluviométrica para São Luís

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA			
	<b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
Nº EMAP:		DATA:	REVISÃO:	Nº FOLHA:
2020.01-CE-GER-1200-0001		01/2020	00	6 de 37


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%.

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

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 7 de 37

- ✓ 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 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.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 8 de 37

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).


## 5. 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 como as que forem surgindo eventualmente durante todo o período de execução até o período de entrega definitiva, independentes de sua responsabilidade civil.

Além da responsabilidade pela qualidade da obra, assim como relata o artigo 618 do Código Civil a partir 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 referente à execução da obra em questão.

Todos os FORNECEDORES subcontratados e autorizados pela EMAP deverão emitir Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente a suas atividades bem como toda documentação de garantia dos serviços fornecidos.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 9 de 37

## 6. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 6.1 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 a eles ou por eles.

### 6.2 Canteiro de Obra

A CONTRATADA instalará um canteiro de obras nas proximidades do local onde serão realizados os serviços.

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 ter o andamento desejado, de acordo com o cronograma apresentado pela própria CONTRATADA. Um fato bastante

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 10 de 37

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.

Contudo, os custos com fornecimento, estocagem e transporte dentro da área do terminal 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 provisórias de luz;
- Contêineres para guarda de materiais, equipamentos e apoio administrativo;
- Placa de sinalização da Obra, tipo BANNER.

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

A água necessária aos serviços deverá ser fornecida pela CONTRATANTE. A CONTRATADA planejará junto a EMAP, proprietária da área, desde que possível, para obtê-la a partir das instalações existentes. Para a execução das atividades ligadas a obra, a CONTRATANTE será responsável pela contratação de fornecimento de energia elétrica para instalação provisória.

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.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 11 de 37

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:

- a) Nomes dos responsáveis técnicos;
- b) Nome do cliente;
- c) Especificação da obra, conforme modelo de placa já adotado e padronizado pela EMAP - Empresa Maranhense de Administração Portuária;
- d) Valor dos recursos aplicados;
- 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 e NR-29, 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 Porto, incluindo carregamento, transporte e descarregamento, ficando inteiramente a cargo da CONTRATADA, sem ônus para a EMAP.

A EMAP não permitirá o lançamento de restos de materiais, nem água contaminada, resultante da lavagem de veículos/equipamentos dentro da área do complexo portuário ou dentro d’água do mar.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 12 de 37

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

---

### 6.3 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 Pleno, devidamente inscrito no conselho de classe (CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), almoxarife, um Técnico de segurança do trabalho, um Técnico em meio ambiente, um Encarregado Geral e um auxiliar de serviços gerais.

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 que venham 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.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 13 de 37

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.


## 7. SINALIZAÇÃO NOTURNA E ISOLAMENTO DA OBRA

A área será devidamente isolada com tela plástica, de malha 5mm e tábuas de madeira pinus, mista ou equivalente da região, a fim de impedir a circulação de carros e pessoas no local. Deverá haver sinalização noturna com lâmpadas fluorescentes tubulares bivolt no local isolado. A placa para sinalização de obra será em aço galvanizado e deverá ser montada em cavalete metálico quadrado, de 1 m de lado.

Ambos os serviços/insumos são de específica responsabilidade da CONTRATADA.

## 8. 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,

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 14 de 37

observando as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho NR18.

As linhas de abastecimento de energia elétrica e água, as canalizações de esgoto e águas pluviais e os aterramentos 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, quando necessário, 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.

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

- Retirada de pavimento intertravado;
- Retirada do colchão de areia;
- Demolição de vigas em concreto armado, inclusive paredes final de canaleta e do próprio berço.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 15 de 37

## 9. ESCAVAÇÃO E REATERRO


A escavação deverá ser mecanizada com autorização da FISCALIZAÇÃO e após consultados todos os cadastros de interferências, tomando-se os cuidados para a movimentação de escavadeiras na área.

Caso o terreno escavado se mostre instável, deverá ser providenciado escoramento para garantir a segurança dos operários e, independentemente do tipo de solo, quando a profundidade da vala atingir altura igual ou maior que 1,25 m, deverá ser escorada. O escoramento das cavas e valas será determinado em função da profundidade da mesma bem como do tipo de solo onde se efetuará a escavação e de acordo com a NBR-9061.

Os locais de “bota-fora” devem ser selecionados pela CONTRATADA e licenciados pelos Órgãos Públicos competentes fora das áreas do Porto. A escolha desses locais, bem como todos os serviços de carga, descarga e transporte são de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

Os solos para reaterro deverão ser criteriosamente selecionados, isentos de materiais rochosos, orgânicos ou entulhos. O reaterro deverá ser executado em camadas de 0,2 a 0,3 m de material solto, de modo que preencha todos os vazios, e com grau de compactação superior ao do terreno natural. O material escavado depositado ao lado da vala, enquanto não for reutilizado para reaterro, não poderá impedir ou dificultar o acesso aos equipamentos de segurança ou interromper ou obstruir a movimentação dentro do terminal. O solo reaterrado deverá ser compactado com soquete vibratório.

A CONTRATADA deverá prever sinalização eficiente e proteção ao tráfego de veículos e pedestres contra acidentes nos locais das escavações.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 16 de 37

## 10. EXECUÇÃO DA CANALETA

Para sua execução, deve-se seguir as indicações deste CADERNO DE ENCARGOS, usando como modelo as peças estruturais existentes no local. As etapas descritas abaixo servirão como pilar para duas fontes de trabalho: a execução das paredes da canaleta e das tampas que servirão de proteção.

Todos os serviços serão executados em estrita observância das Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.


Nenhum conjunto de elementos poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das formas e armaduras.

Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a qualidade da resistência das peças. O concreto a ser utilizado nas peças terá resistência  $f_{ck} = 40$  MPa, com a adição de aditivos plastificantes e retardadores tipo Plastiment ou similar. O aço deverá ter resistência de 500 MPa (CA-50).

### 10.1 Armaduras e Acessórios

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118:2007.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 17 de 37

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços.


Qualquer armadura terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas na Norma NBR 6118:2007. Para garantia do cobertura mínimo, serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobertura previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas formas.

Quando realizada em armaduras já montadas em formas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas formas.

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico. A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar a qualquer momento correções se verificar inadequações nas armaduras e acessórios.

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura, respeitados os mínimos estabelecidos na NBR 6118:2007. As

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 18 de 37

barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118:2007.

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores.


Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições da Norma NBR 6118:2007.

Antes e durante o lançamento do concreto, a FISCALIZAÇÃO deverá autorizar e acompanhar os processos. As plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

As superfícies DAS TAMPAS DE CANALETA a serem soldadas na obra, até uma faixa de 50mm de cada lado da solda, devem estar isentas de impurezas que prejudiquem a operação de soldagem. Após a operação, essas superfícies deverão receber a mesma limpeza e proteção prevista para toda estrutura.

Todos os elementos de projeto produzidos pelo FABRICANTE deverão ser submetidos a aprovação da FISCALIZAÇÃO, que deverá, de preferência, acompanhar a execução dos serviços. As modificações de projeto que eventualmente forem necessárias durante os estágios de fabricação e montagens da estrutura, deverão ser submetidas a aprovação da FISCALIZAÇÃO e do setor de projetos.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 19 de 37


Todos os perfis, comumente utilizados na construção civil, devem ser inspecionados, avaliados e recepcionados segundo a normalização específica da ABNT. Entende-se como perfis os elementos de diversas seções, constituídos de alumínio. São os seguintes perfis utilizados nas construções: cantoneiras, perfis chatos, perfis I; perfis caixões; perfis tubulares; etc. No objeto deste CADERNO DE ENCARGOS, será utilizada cantoneira em ferro galvanizado para proteção de quina das tampas.

As emendas e uniões que por ventura venham a ser realizadas nos perfis deverão obedecer às prescrições contidas na normalização vigente, bem como proporcionar a devida estabilidade e segurança à estrutura. As uniões podem ser realizadas mediante o uso de soldas, parafusos, e rebites, e devem obedecer ao detalhamento existente e proposto no projeto.

Em se tratando de soldagem, pode-se utilizar sistemas tradicionais, com o uso de eletrodos revestidos, e mesmo até de sistemas mais sofisticados, tais como, MIG, TIG e arco submerso.

Para garantia da forma das peças que saem da fábrica, é importante a preparação de um gabarito de posicionamento de todos os elementos que irão compor a peça, com as devidas compensações de deformação, que irão surgir devido às retrações de solda.

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 20 de 37

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos poderão também ser utilizados pelo FABRICANTE da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a FISCALIZAÇÃO, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.


As soldas entre abas e almas serão de ângulo e contínuas ou de topo com penetração total, executadas por equipamento inteiramente automático. Poderão ser utilizadas chapas de encosto em função das necessidades. As soldas de enrijecedores as almas das peças deverão ser semiautomáticas ou manuais.

Os elementos deverão ser posicionados de tal modo que a maior parte do calor desenvolvido durante a solda seja aplicado ao material mais espesso. As soldas serão iniciadas pelo centro e se estenderão até as extremidades, permitindo que estas estejam livres para compensar a contração da solda e evitar o aparecimento de tensões confinadas.

As peças prontas deverão ser retilíneas e manter a forma de projeto, livre de distorções, empenos ou outras tensões de retração.

A estrutura das tampas da canaleta deverá ser entregue no canteiro de serviço após ter sido pré-montada na oficina e verificadas todas as dimensões e ligações previstas no projeto, de forma a evitar dificuldade na montagem final.

Em casos especiais, a entrega da estrutura obedecerá a uma sequência previamente programada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, a fim de permitir uma montagem mais eficiente e econômica. O método e a sequência de montagem deverão ser submetidos a aprovação da FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA deverá manter vias de acesso ao canteiro que permitam a movimentação dos equipamentos

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 21 de 37

a serem utilizados durante a fase de montagem, bem como a manipulação das peças a serem montadas no canteiro de serviço.


## 10.2 Formas

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Para as tampas da canaleta de utilidades, as formas deverão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para a parede da canaleta e demais locais, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais. Deverão ser observadas as prescrições do item 7 da Norma NBR 14931:2004.

As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

A execução das formas deverá atender às prescrições da Norma NBR 14931:2004. Será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a elaboração do projeto da estrutura de sustentação e escoramento, ou cimbramento das formas. A FISCALIZAÇÃO não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos e projetos correspondentes.

As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As formas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 22 de 37


Deverá ser garantida a estanqueidade das formas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação das formas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais. A manutenção da estanqueidade das formas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

A amarração e o espaçamento das formas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme. A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto ou distanciadores de plástico.

As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques na estrutura superiores a 5mm. Serão obedecidas as prescrições contidas na Norma NBR 6118:2007.

Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das formas deverão ser conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas na Norma 6118:2007. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas.

As formas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. A CONTRATADA providenciará a retirada das formas, obedecendo ao artigo 10.2 da Norma NBR 14931:2004, de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a FISCALIZAÇÃO.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 23 de 37

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A CONTRATADA deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

### 10.3 Estruturas de concreto armado


O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e os métodos de ensaio brasileiros. O cimento Portland comum atenderá à Norma NBR 16.697.

Para cada partida de cimento, será fornecido o certificado de origem correspondente.

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

No caso do concreto aparente, este fator deverá ser o menor possível, a fim de garantir a plasticidade suficiente para o adensamento, utilizando-se aditivos plastificantes aprovados pela FISCALIZAÇÃO, de forma a evitar a segregação dos componentes.

A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela CONTRATADA em função da pesquisa dos agregados, da


	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 24 de 37

granulometria mais adequada e da correta relação água-cimento, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalhável. Deverá ser observado o disposto nos itens 8.2, 8.3 e 8.4 da Norma NBR 6118:2007. A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços. A utilização de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes poderá ser proposta pela Contratada e submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO. Será vedado o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, como os de alta resistência inicial, somente poderão ser utilizados com autorização da FISCALIZAÇÃO, cabendo à CONTRATADA apresentar a documentação e justificativa da utilização.

Controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto na Norma NBR 12655:2015. De acordo com o item 5.2.2.2 da mesma, o concreto deverá apresentar a resistência mínima de 40 MPa (fck), por estar em área sujeita à exposição à água salgada. Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, deverá ser convocada a Fiscalização, para determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura. Apenas as estruturas das paredes da canaleta e seus arredores serão concretadas in loco. As tampas da canaleta serão PRÉ-MOLDADAS de concreto.

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das formas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.


	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 25 de 37

A Contratada comunicará previamente à FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela FISCALIZAÇÃO.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies for inteiramente concluído e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a FISCALIZAÇÃO poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a Contratada comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba


	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 26 de 37

somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo a que o concreto preencha todos os vazios das formas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência. Especial atenção será dada no adensamento junto às cabeças de ancoragem de peças protendidas.

O adensamento do concreto será realizado por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de fôrma estará condicionada à autorização da Fiscalização e às medidas especiais, visando assegurar a não deslocação e a não deformação dos moldes. Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. Serão observadas as prescrições das Normas NBR 14931:2004 e NBR 6118:2007.

Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, estando o concreto em processo de pega, a lavagem da superfície da junta será realizada por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo material solto e toda nata de cimento eventualmente existente, tornando-a a mais rugosa possível. Se recomendado pela FISCALIZAÇÃO ou previsto no projeto, deverá ser utilizado adesivo à base de epóxi, a fim de garantir perfeita aderência e monoliticidade da peça.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 27 de 37


Se, eventualmente, a operação somente for processada após o endurecimento do cimento, a limpeza da junta será realizada mediante o emprego de jato de ar comprimido, após o apicoamento da superfície. Será executada a colagem com resinas epóxi, se recomendada pela Fiscalização ou indicada no projeto. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.2.3 da NBR 6118:2007.

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies das tampas de canaleta com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto das tampas de canaleta serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por formas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura. A cura adequada também será fator relevante para a redução da permeabilidade e dos efeitos da retração do concreto, fatores essenciais para a garantia da durabilidade da estrutura.

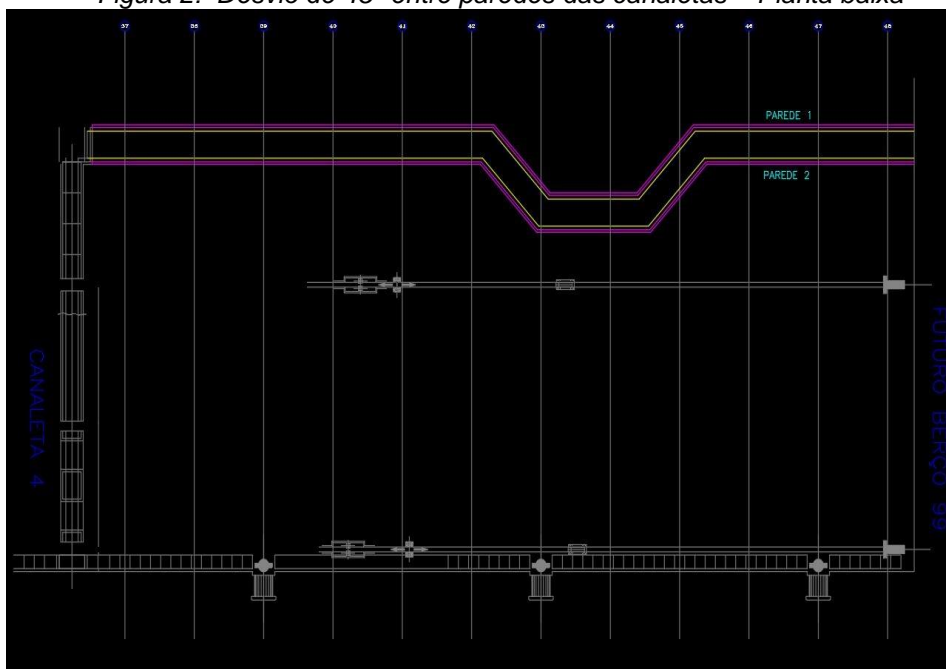
No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, a serem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Deverá ser feito um pequeno desvio de 45° entre as paredes da canaleta do módulo 4 do berço 100 e a que será construída no berço 99, devido a uma

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 28 de 37

interferência da base da correia construída pelo TEGRAM. Os detalhes deste desvio, além do detalhamento da canaleta em si, e do piso intertravado estão apresentados nas imagens abaixo.

*Figura 2: Desvio de 45° entre paredes das canaletas – Planta baixa*




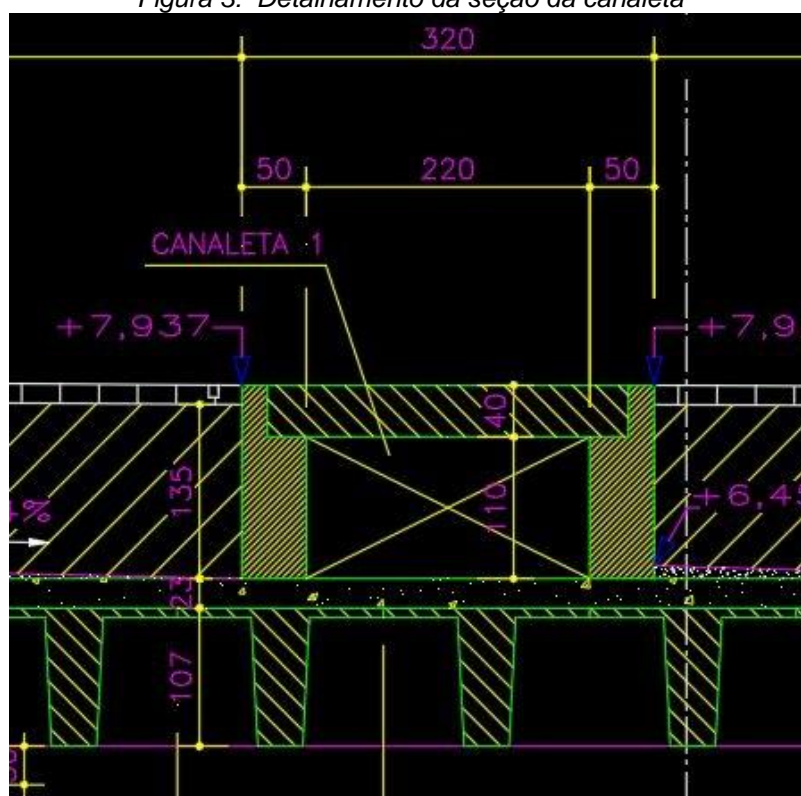
	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA			
	<b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
Nº EMAP:	DATA:	REVISÃO:	Nº FOLHA:	
2020.01-CE-GER-1200-0001	01/2020	00	29 de 37	

Figura 3: Detalhamento da seção da canaleta




	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA			
	<h1 style="text-align: center;">EMAP</h1> <p style="text-align: center;">GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO</p>			
	TÍTULO: <h2 style="text-align: center;">CADERNO DE ENCARGOS</h2>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
Nº EMAP:	DATA:	REVISÃO:	Nº FOLHA:	
2020.01-CE-GER-1200-0001	01/2020	00	30 de 37	

Figura 4: Corte AA da canaleta

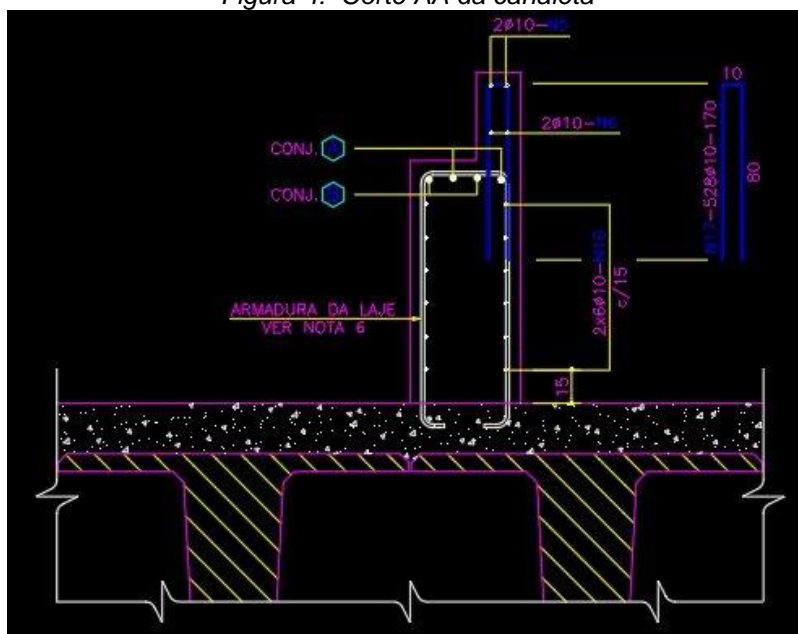
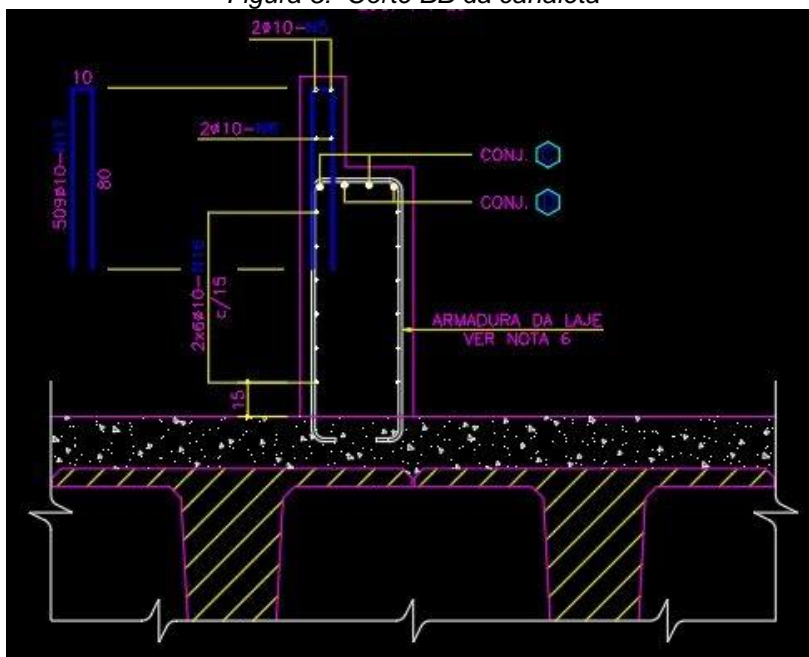



Figura 5: Corte BB da canaleta



	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 31 de 37

Todos os serviços deverão ser executados conforme os projetos no anexo VII (Plantas) do PROJETO BÁSICO.

## 11. RECOMPOSIÇÃO DE PISO INTERTRAVADO


O bloco intertravado a ser utilizado na obra será semelhante ao existente no local. Está previsto a reutilização de parte dos blocos já existentes. Para a execução deverá seguir a norma NBR 15953. Inicialmente será feita a regularização do terreno com compactador manual. Após isso, será lançada uma camada de areia com altura de 10cm para formação do colchão.

Os cortes necessários para encaixe das peças poderão ser feitos desde que não ultrapassem 1/3 da dimensão do bloco. Utilizar argamassa de cimento e areia no traço 1:3 para execução do travamento nas bordas do piso.

Antes da finalização, consultar a FISCALIZAÇÃO para liberar próxima etapa. Para finalização, preencher possíveis espaços com mais de 1cm entre os blocos com argamassa e para o rejuntamento aplicar areia grossa ou pedrisco entre os espaços e varrer para penetração e travamento total do sistema.

## 12. IÇAMENTO DAS TAMPAS DE CANALETA

Antes do içamento das tampas de concreto armado das canaletas (que deverá estar pronta para instalação), deverá ser alinhado junto a Operação o momento de içamento e a delimitação da área a ser utilizada. Somente será permitido o içamento após aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO que as tampas chegaram ao canteiro

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 32 de 37

de obras devidamente pré-moldadas conforme especificações de armaduras, soldas, formas e concretagem contidas nesse CADERNO DE ENCARGOS.

### 13. 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.


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.

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.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 33 de 37

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.

Cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.


#### 14. 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.

#### 15. PLANO DE MANUTENÇÃO

A CONTRATADA deverá apresentar um plano de manutenção com a combinação de todas as ações técnicas e administrativas, supervisão, que se realizam através de processos diretos ou indiretos nas obras ou instalações, com a finalidade de assegurar condições de cumprir com segurança e eficiência as funções para as quais foram fabricados ou construídos, levando-se em consideração as condições operativas e econômicas.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA			
	<b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP:	DATA:	REVISÃO:	Nº FOLHA:
	2020.01-CE-GER-1200-0001	01/2020	00	34 de 37


## 16. EXECUÇÃO DE DOCUMENTOS “CONFORME CONSTRUÍDO” *AS BUILT*

Esta especificação tem por objetivo definir a sistemática a ser seguida para elaboração de “As-Built” referente as obras de prolongamento da canaleta do berço 100. O Desenhista Projetista deverá realizar o “*as built*” (como construído), conforme especificado neste CADERNO DE ENCARGOS.

Por definição, “As Built” é o projeto conforme foi efetivamente construído.

Juntamente com o “As Built” deverão ser entregues pela CONTRATADA, no mínimo, os seguintes documentos (quando pertinentes):

- Relatório de qualidade de fabricação e protocolos de inspeção do Aço;
- Relatório de qualidade de fabricação e protocolos de inspeção do Concreto;
- Relatório de qualidade de fabricação e protocolos de inspeção dos equipamentos;
- Manual de Manutenção da obra ou instalações;
- Lista de desenhos;
- Cópia das ARTs produzidas;
- Os certificados e outros documentos de origem externa deverão ser entregues na forma em que foram recebidos;
- Manual do proprietário;
- Manual de Operação;
- Manual de Inspeção e Manutenção preventiva;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 35 de 37

- Lista de numeração dos desenhos e descrição e desenhos As Built (compreende-se os desenhos executivos que não foram alterados e os alterados, ou seja, todos os desenhos).


Os relatórios acima mencionados deverão ser estruturados de forma didática, indicando claramente todos os pontos verificados e resultados alcançados informando, principalmente, as correções efetuadas.

Os Manuais a cima mencionados deverão conter dados técnicos, informações sobre inspeções periódicas, estruturas, equipamentos, manutenção preventiva e corretiva, lista de equipamentos sobressalentes com todos os dados técnicos para aquisição e lista dos desenhos necessários à manutenção.

Os documentos deverão ser acondicionados em pastas tipo “tubo” de 2 pinos com capa em PVC na cor branca, com indicações de conteúdo na capa e no dorso, em padrão definido previamente. Cada pasta deverá conter uma folha de rosto com índice.

Toda documentação entregue em meio físico, após aprovação e assinatura das partes, deve ser digitalizada no formato PDF pesquisável, a fim de transformar em meio Digital (gravação em CD ou DVD) todos os Registros da Qualidade facilitando assim a rastreabilidade, operacionalização e acessibilidade dos mesmos. A CONTRATADA deverá entregar toda documentação, através do protocolo da EMAP para exame da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

Os desenhos “As-Built” deverão ser elaborados tendo como base os projetos executivos; deverão ser gerados em AutoCad, em versão não inferior a 2010. Para a entrega do “As Built” deverá ser solicitado uma prancha padrão com o carimbo padronizado junto a CONTRATANTE, assim como as codificações dos projetos.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 36 de 37

Todos os documentos/desenhos finais a serem emitidos pela CONTRATADA, deverão, após devidamente aprovados pela EMAP, serem enviados em:


- papel - 01 cópia – devendo apresentar assinatura do profissional responsável pelo Projeto, com seu respectivo CREA e em conformidade com a Decisão Normativa 032 de 14/12/88, do CONFEA;

- arquivo magnético (AutoCad-2010 e Word) – em CD com capacidade compatível com o tamanho do(s) arquivo(s); e

- arquivo de plotagem (PLT) – em CD com capacidade compatível com o tamanho do(s) arquivo(s) considerados, tratando-se especificamente do caso de desenhos.

Os desenhos “As-Built” deverão contemplar, entre outros, as seguintes informações:

- Alteração da revisão do desenho;
- Inclusão da Logomarca e informações da CONTRATADA;
- Número do Contrato;
- Adaptações da lista de material;
- Inclusão de detalhes e isométricos que se façam necessários;
- Cadastro das interferências encontradas;
- Correções gerais que se façam necessárias, tais como: cotas, códigos, traçado, notas, etc.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA  <b>EMAP</b> GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: <b>CADERNO DE ENCARGOS</b>			
	PROJETO: Prolongamento da canaleta do berço 100, localizado no Porto do Itaqui (administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP) em São Luís, Estado do Maranhão.			
	Nº EMAP: 2020.01-CE-GER-1200-0001	DATA: 01/2020	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 37 de 37

## 17. ACEITAÇÃO FINAL

Compreende-se como Aceitação Final, o termo de recebimento definitivo da obra, emitido por servidor ou comissão designada para este fim.