

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 1 de 44

Sumário

1	OBJETIVO.....	2
2	RELAÇÕES DE PROJETOS.....	2
3	ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	2
4	MOBILIZAÇÃO.....	3
5	CANTEIRO DE OBRA.....	3
6	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.....	6
7	LOCAÇÃO DA OBRA.....	7
8	CONSTRUÇÃO DO BANHAEIRO COLETIVO.....	7
9	CFTV e LÓGICA.....	43
10	OUTROS SERVIÇOS.....	43
11	SERVIÇOS FINAIS.....	44
12	DESMOBILIZAÇÃO.....	45

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 2 de 44

1 OBJETIVO

Apresentar todas as discriminações e informações técnica necessárias para a Construção do Banheiro e Complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui – São Luís – Maranhão.

2 RELAÇÕES DE PROJETOS

- 2.1 Projetos de Arquitetura
- 2.2 Projeto Estrutural – Concreto
- 2.3 Projeto Estrutural – Metálico
- 2.4 Projeto de Instalações Hidrossanitárias
- 2.5 Projeto de Instalações Elétricas
- 2.6 Projeto Tubulação de Telefonia e Lógica

3 ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas através das vistorias técnicas, bem como as que foram surgindo eventualmente durante todo o período de execução até o período de entrega definitiva, independente de sua responsabilidade civil.

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

A CONTRATADA deverá apresentar ART do CREA referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra.

Ao final dos serviços, deverá a CONTRATADA requerer junto ao INSS, a CND - Certidão Negativa de Débitos, sob pena de retenção da última parcela de pagamento.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 3 de 44

4 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.

Está previsto para esta mobilização caminhão de carrocária aberta e guindaste.

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

5 CANTEIRO DE OBRA

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

No canteiro de obras, a CONTRATADA se instalará em contêineres, conforme indicado em planilha orçamentária sintética.

Serão disponibilizados banheiros químicos para uso do Pessoal de Produção, sem lançamento de efluentes nas redes locais, mar ou no solo. Para o Pessoal da Administração e Fiscalização serão instalados um container banheiro com caixa de dejetos.

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

O fluxo de atividade dentro do canteiro de obra deverá ser planejado de maneira racionalizada para que os serviços possam se dar de acordo com o cronograma físico pré-estabelecido, bem como causar o mínimo de interferir nas demais atividades paralelas que estarão sendo desenvolvida no Berço 108.

As instalações deverão atender a guarda de materiais, equipamentos sanitários, e outros que a CONTRATADA julgue necessário. Contudo, os custos com fornecimento, estocagem e transporte dentro da área portuária de todos os materiais, peças, instrumentos devem estar inseridos nos preços unitários dos serviços constantes em planilha.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 4 de 44

O canteiro de obras deverá dispor das seguintes infraestruturas:

- Instalações Hidrosanitárias;
- Instalações Elétricas;
- Contêineres para ADMINISTRAÇÃO e guarda de materiais e equipamentos;
- Tapume de estrutura de madeira com fechamento em telha zincada;
- Placa de sinalização de segurança.

A água necessária aos serviços deverá ser fornecida pela CONTRATANTE. A CONTRATADA poderá negociar com a EMAP, proprietária da área, desde que possível, para obtê-la a partir das instalações existentes. O armazenamento da água utilizada diretamente nos serviços será através de caixa d'água em polietileno que será instalada em cima do container com auxílio de terço de maçaranduba, ou diretamente na laje do Berço, conforme a necessidade.

Para a execução das atividades administrativas ligadas a obra, a CONTRATADA será responsável pela contratação de fornecimento de energia elétrica. Já a energia que será utilizada para o desenvolvimento dos serviços no Berço 108 a CONTRATADA será responsável pela locação e manutenção de um gerador para suprir toda a demanda, inclusive pela disponibilidade de combustível, instalação de transformadores, postes, isoladores, fiação, etc., caso venham a ser necessário, para levar a eletricidade até o ponto de utilização.

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

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

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

A placa da obra conterá as seguintes indicações:

- Nomes dos responsáveis técnicos;
- Nome do cliente;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 5 de 44

- 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.

O perímetro da obra deverá ser obrigatoriamente fechado com tapume de estrutura de madeira, incluindo as áreas de convívio e de manipulação de material. A EMAP - Empresa Maranhense de Administração Portuária não aceitará a reutilização de material.

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.

Dois dias após a emissão da Ordem de Serviço a Contratada encaminhará para EMAP desenhos detalhados do canteiro de serviços, os quais serão submetidos à apreciação e aprovação da Fiscalização, estando sujeito a modificações, caso a mesma julgue conveniente.

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

As instalações de canteiro deverão ter boa aparência, e possuir padrões sanitários segundo a NR-18, Portaria do Ministério do Trabalho e Emprego – N.º3.214/78.

O lixo doméstico (marmitas aluminizadas, copos descartáveis, papéis, 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.

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

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 6 de 44

6 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Sob esta denominação abriga-se o responsável técnico pela condução dos serviços e encarregado conforme abaixo:

A equipe para Administração da Obra será constituída por: um Engenheiro Civil e um Encarregado Geral.

O serviço contratado será dirigido por engenheiro ou arquiteto, devidamente inscrito no CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia e/ou no CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo.

A CONTRATADA deverá comprovar a experiência e a competência do seu Engenheiro/Arquiteto, necessária para executar os serviços, através 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 Engenheiro/Arquiteto responsável pela obra que venha a executar estruturas com falhas significativas a sua estabilidade ou que na não observância das especificações e projetos 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.

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

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 7 de 44

7 LOCAÇÃO DA OBRA

A locação das construções e verificação dos níveis, para obedecer às cotas determinadas em projeto será feita por equipe de topografia da Contratada, realizada por meio de equipamentos apropriados (teodolito, nível ótico de precisão, etc.), e as medidas fornecidas em projeto. A locação se fará de preferência pelos eixos dos elementos construtivos.

A Contratada é responsável por qualquer erro de alinhamento, de nivelamento ou esquadro que venham a ser constatado pela Fiscalização, hipótese em que deverá desfazer todos os serviços, sem ônus para a EMAP.

A Contratada comunicará à Fiscalização a conclusão dos trabalhos de locação.

A Fiscalização, antes de aprovar a locação, procederá às verificações dos níveis que deverão ser compatíveis com as cotas determinadas pelo projeto. Na hipótese de serem constatadas divergências, providenciará, junto a Contratada para que sejam adotadas, com urgência, todas as medidas necessárias à correção de discrepâncias existentes. As etapas subsequentes da obra, só serão liberadas pela Fiscalização quando todas as divergências de locação encontradas forem sanadas pela Contratada, responsável única pela correção e atendimento das cotas e níveis finais de projeto.


A aprovação da Fiscalização será registrada no Diário de Obra. Tal aprovação, entretanto, não exime a Contratada de sua total responsabilidade. O custo desses serviços deverá ser diluído nos preços unitários, constantes na planilha de preços.

8 CONSTRUÇÃO DO BANHEIRO COLETIVO

8.1 Infra e Superestrutura - Pilares, Vigas e Lajes

Essas estruturas deverão ser executadas de acordo com as dimensões e detalhes estabelecidos no projeto. A execução das estruturas de concreto armado deverão atender ao prescrito na Norma ABNT-NBR 6118, exceto quando aqui estabelecido de outra maneira. Todos os serviços executados estarão sujeitos, a qualquer tempo, à aprovação da Fiscalização.

Todo cimento a ser utilizado deverá ter suas características, seu manuseio e seu emprego atendendo a uma das especificações da ABNT, como: NBR 5732, NBR 6736, NBR 5735 ou NBR 5737, conforme o seu tipo.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 8 de 44

Os agregados graúdos e miúdos deverão ser bem graduados, devendo atender as prescrições da especificação ABNT-NBR 7212. Os agregados graúdos e miúdos procederão de jazidas e pedreiras locais.

A água destinada à mistura e cura do concreto deverá estar isenta de quantidades nocivas de óleo, ácido, sal, álcalis, matéria orgânica e outras substâncias prejudiciais à qualidade do concreto, devendo atender às prescrições estabelecidas no item 8.2.3 da norma ABNT-NBR 6118.

O concreto pré-misturado com Fck de 40 Mpa, será armado conforme projeto.

8.1.1 Armadura

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 e NBR 7480.

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. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a Contratada providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 6152 e NBR 6153.

Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7480.

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, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

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

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 9 de 44

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.

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto. Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, 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.

Este documento fixa as condições exigíveis para o recebimento, corte e dobragem do aço nas dimensões projetadas, colocação e fixação das barras nas formas, distribuições de espaçadores, emendas das barras por solda ou luva de acordo com o projeto, conservação, manutenção e limpeza da armação, e ensaios de tração e dobramento.

O tipo de aço a empregar será o especificado em projeto para cada caso devendo, no entanto atender as prescrições da ABNT e seus anexos, além da NBR 6118 de 2007.

As barras de aço deverão ser estocadas de maneira a não entrarem em contato com o solo, ficarem protegidas contra a corrosão e limpas de quaisquer substâncias prejudiciais a aderência.

As barras de aço deverão ser cortadas, dobradas, emendadas e montadas conforme especificado nos subitens a seguir:

Todas as plantas de armação deverão ser verificadas antes do início do corte e dobramento.

O corte e o dobramento deverão ser feitos a frio, de acordo com os detalhes de projeto e obedecer às prescrições da ABNT.

As barras deverão ser dobradas mecanicamente ou manualmente, com a utilização de pinos, ou por quaisquer outros processos que permitam obter os raios de curvatura desejados sem concentrações de tensões localizadas.

As emendas por transpasse deverão ser executadas de acordo com as prescrições da NBR 6118.

Para as emendas com solda prescreve-se ainda, que a mesma poderá ser executada por pressão (caldeamento) ou com eletrodo.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 10 de 44

As máquinas soldadoras deverão ter características elétricas e mecânicas apropriadas à qualidade do aço e a bitola da barra a ser de regulagem automática.

Nas emendas por pressão, as extremidades das barras deverão ser planas e normais aos seus eixos, e nas emendas com eletrodo, as extremidades serão chanfradas, devendo-se limpar perfeitamente as superfícies.

Caso existam resultados de ensaios inferiores aos especificados, utilizando-se dos menores valores encontrados nos ensaios, será calculada uma média aritmética com apenas um oitavo do número de resultados de ensaios, que será considerado como sendo a resistência de ruptura de todo lote.

As armaduras deverão ser posicionadas nos locais de destinação, devidamente ancoradas entre si, de modo que, durante o lançamento do concreto, mantenham-se na sua posição, afastadas das formas e do fundo das cavas, Usando-se para isso, arame, espaçadores de concreto ou argamassa, tarugos de aço, ou ainda por vergalhões especiais (aranhas), nunca, porém, será admitido o emprego de calços de aço cujo cobrimento, depois de lançado o concreto, tenha espessura menor que o previsto em projeto.

As barras julgadas em condições deverão ser escovadas para retirar as escarnas de oxidação destacadas, que eventualmente existam e antes do lançamento do concreto, deverão estar limpas de quaisquer substancias prejudiciais à aderência.

O cobrimento deve estar de acordo com as especificações da NBR6118/2007.

8.1.2 Formas

Formas são moldes provisórios destinados a receber concreto.

Ao projetar e construir as formas, serão levadas em conta suas deformações, corrigidas através de contra flecha, permitindo que a estrutura terminada tenha a forma e localização prevista no projeto.

Deverão permitir fácil acesso para inspeção e limpeza, deixando-se, quando necessárias, aberturas provisórias.

As formas deverão ser construídas de modo a obter-se um concreto acabado com as dimensões detalhadas em projeto, apresentando superfícies lisas e uniformes, sem defeitos ou ressaltos.

Devem ser dispostas e executadas, de maneira tal que possam garantir a rigidez suficiente às peças a Concretar, para que quando submetidas às cargas resultantes do lançamento do concreto fresco

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 11 de 44

e o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto não venham a sofrer deformações prejudiciais ao funcionamento e estética da obra.

As juntas de formas deverão ser vedadas com madeira ou massa para evitar perda de argamassa ou água do concreto na ocasião do lançamento. Não será permitida a utilização de gesso ou argilas.

As extremidades de cada tábua ou placas se alternarão de forma ordenada na confecção das formas.

Antes do início das operações, a CONTRATADA deverá certificar-se do perfeito posicionamento das formas, verificando cuidadosamente o atendimento de seus aspectos geométricos.

As formas só poderão ser utilizadas por um tempo em que o seu reaproveitamento não altere o padrão de qualidade desejado. A Fiscalização poderá exigir a substituição parcial ou total dessas formas, quando julgar necessário.

Quando ficar comprovado, antes ou durante a colocação do concreto, que as formas apresentam defeitos evidentes e que não atendam as condições estabelecidas, o lançamento do concreto não será autorizado ou será interrompido, o reinício se dará quando as deficiências forem corrigidas.

Antes da concretagem as formas deverão estar limpas e umedecidas.

Sendo utilizados produtos para facilitar a desforma das peças, estes não deverão escorrer para as superfícies do concreto e nem para as superfícies verticais ou inclinadas das formas.

Para facilitar a desforma serão preferidos os vernizes antiaderentes compostos de silicone ou preparados com óleos solúveis em água, ou gordura diluída, e será evitado o uso de óleos automotivos, graxas usuais e produtos análogos.

8.1.3 Concreto

O cimento Portland a utilizar na obra deverá ser como exigência mínima, um cimento de marca oficialmente aprovada e deve satisfazer as Especificações Brasileiras. É responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de um cimento Portland que permita obter um concreto com as características exigidas pelas estruturas, assegurando sua durabilidade e o cumprimento destas Especificações.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 12 de 44

No mesmo elemento estrutural, não será permitido o emprego de cimentos de marcas diferentes.

Em particular para a superestrutura e a mesoestrutura, será requisito importante a conservação da uniformidade das características do cimento. A Fiscalização da obra pedirá a CONTRATADA uma garantia por escrito, do fabricante, assegurando a uniformidade das características do cimento durante o período de execução da mesma e superestrutura. Será, porém, responsabilidade da CONTRATADA manter a qualidade e uniformidade dos materiais aprovados.

Todo o cimento deverá ser entregue no local da obra, em sua embalagem original e deverá ser armazenado em local seco e abrigado, por tempo e forma de empilhamento que não comprometam a sua qualidade.

Caberá a Fiscalização aprovar o cimento a ser empregado, podendo exigir a apresentação de certificado de qualidade, quando julgar necessário.

8.1.4 Agregados

Os agregados serão constituídos de materiais granulosos e inertes, substâncias minerais naturais ou artificiais, britados ou não, duráveis e resistentes, com dimensões máximas características e formas adequadas ao concreto a produzir.

Deverão ser armazenados separadamente, isolados do terreno natural, em assoalho de madeira ou camada de concreto de forma a permitir o escoamento d'água. Não conter substâncias nocivas, que prejudiquem a pega e/ou o endurecimento do concreto, ou minerais deletérios que provoquem expansões em contato com a umidade e com determinados elementos químicos.

8.1.4.1 Agregado Miúdo

O agregado miúdo será constituído por areia natural, de partículas redondas, ou por uma mistura adequada de areia natural e areia obtida por britagem.

A areia de partículas angulosas se obterá pela britagem de pedregulho (cantos arredondados) ou de rochas sãs e duráveis, que atendam aos requisitos de qualidade especificados para os agregados graúdos.

Não se permitirá o emprego de areias de britagem como único agregado miúdo.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 13 de 44

O agregado miúdo será constituído por partículas limpas, duras, estáveis e livres de películas superficiais, raízes e restos vegetais, gesso, pirita e escória, e outras substâncias nocivas que possam prejudicar o concreto e as armaduras.

Em nenhum caso se empregara agregado miúdo que tenha estado em contato com águas contendo sais solúveis ou que tenham restos de cloretos ou sulfatos, sem antes ter determinado o conteúdo dos citados sais.

A quantidade de sais solúveis agregada ao concreto pelo agregado miúdo não incrementará o conteúdo de cloretos e sulfatos da água de mistura além do estabelecido na especificação "Água para argamassa e concreto Portland".

Quando da medição para sua utilização na betoneira, o teor de umidade da areia será suficientemente uniforme e menor que 8,0% (oito por cento) em peso, da areia seca em estufa.

Enquanto não se fizer menção especial, subentende-se que os agregados são de peso normal.

O agregado miúdo deverá satisfazer às especificações da ABNT.

O agregado miúdo normalmente constituído por areia natural quartzos, de dimensão máxima característica igual ou inferior a 4.8mm, deverá ser bem graduado.

São recomendadas as areias grossas que não apresentem substâncias nocivas, como torrões de argila, materiais orgânicos, etc.

Deverão ser executados, para cada partida de 50 m³ de agregado miúdo ou fração chegado à obra, ensaio de granulometria, presença de substâncias nocivas e impurezas orgânicas.

8.1.4.2 Agregado Graúdo

O agregado graúdo será constituído por pedregulho, pedregulho britado, rocha britada ou por uma mistura destes materiais conforme os requisitos destas especificações.

As partículas que o constituem serão duras limpas, resistentes, estáveis, livres de películas superficiais, de raízes e restos vegetais, gesso, anídrica, pirita e escorias. Além disso, não devem conter outras substâncias que possam prejudicar o concreto e as armaduras, nem conter quantidades excessivas de partículas que tenham a forma de lamelas ou de agulhas.

Em nenhum caso serão utilizados agregados graúdos extraídos de praias marítimas, que tenham estado em contato com águas contendo solução de sais ou que tenham restos de cloretos e sulfatos, sem antes ter determinado o conteúdo de tais sais nos agregados. A quantidade de sais

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 14 de 44

solúveis incorporados ao concreto pelo agregado graúdo não deverá aumentar o teor de cloretos e sulfatos além do estabelecido na especificação "Água para argamassa e concreto de cimento "portland". Esta disposição deverá ser especialmente observada no caso das estruturas de concreto armado e protendido e em todos os casos onde peças ou elementos de alumínio ou galvanizados sejam embutidos no concreto.

No momento da medição para sua colocação na central de concreto ou betoneira, a umidade superficial do agregado graúdo deverá ser suficientemente uniforme para que na utilização de concretos de consistências distintas não haja variações acima de 2,5 cm por esta razão, avaliadas em ensaio de abatimento.

O agregado graúdo deverá apresentar dimensão máxima característica com diâmetro superior a 4,8 mm e inferior a 75 mm e deverá satisfazer às Especificações da ABNT.

O agregado graúdo será constituído pelas partículas de diversas graduações nas proporções indicadas nos traços do concreto e armazenado separadamente, em função destas graduações.

Deverão ser executados para cada 50 m³ de agregado graúdo ou fração chegada à obra ensaios de granulometria, resistência ao esmagamento e índice de forma.

8.1.5 Água

A água empregada na mistura e cura do concreto, deverá ser isenta de teores prejudiciais de óleos, ácidos, álcalis, cloretos, sulfatos, açúcares, substâncias sólidas em suspensão, matéria orgânica ou outras impurezas.

Na análise química, deverão ser respeitados os limites máximos aceitáveis de substâncias nocivas, como também os limites máximos para expansão devida à reação álcali-agregado estabelecidos na NBR 7211 / 2005.

Qualquer indicação de expansão, sensível variação no tempo de pega ou uma redução de mais de 10% na resistência a compressão, em qualquer idade, serão suficientes para a rejeição da água em exame.

8.1.6 Aditivos

Somente deverão ser usados aditivos nos estudos de dosagem de concreto empregados na obra.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 15 de 44

A utilização de aditivos deve ser baseada no conhecimento de sua composição e propriedades, nos efeitos produzidos no concreto e nas armaduras, sua dosagem típica e prazo de validade e condições de armazenamento.

Para o concreto protendido, os aditivos que contenham cloreto de cálcio ou quaisquer outros alógenos serão rigorosamente proibidos. Não deverão conter ainda ingredientes que possam provocar a corrosão do aço, as mesmas recomendações para a calda de injeção.

Os aditivos a serem utilizados no preparo de concreto deverão se apresentar no estado líquido e cumprir os requisitos estabelecidos nas normas e nestas especificações.

Em estruturas de concreto protendido e nas estruturas de concreto onde poderão ser embutidas peças de alumínio ou galvanizadas não se empregarão aditivos que contenham cloretos em proporções tais que contribuam para a concentração final de íons cloro no concreto, qualquer que seja sua origem ou precedência, em mais de 150 partes por milhão referidas ao conteúdo de água de mistura.

Cada aditivo deverá manter a uniformidade de suas propriedades ao longo de toda a obra.

O concreto poderá conter um fluidificante (reduzidor da dosagem de água na mistura) de tipo adequado, de pega normal, acelerador de resistência ou retardador do início de pega. O tipo e a dose será proposta pela CONTRATADA, considerando as condições ambientais.

A resistência do concreto, contendo aditivos, a idade de 48 horas e a idades maiores, não será menor que a do mesmo concreto sem aditivos.

Para cura do concreto, poderá ser utilizado aditivo químico na forma de composto líquido, nas cores branca, cinza claro e translúcidos, segundo as condições estabelecidas pela ABNT, pelas Especificações Complementares ou pela Fiscalização, de acordo com as características das estruturas.

O composto líquido será entregue pronto para sua utilização. Em nenhum caso será diluído nem alterado na obra antes da sua utilização.

8.1.7 Características dos Concretos

O concreto a ser utilizado na execução de todas as estruturas e elementos que as constituem terá as características, condições e qualidade que correspondam as que se estabelecem nos desenhos, nestas Especificações Técnicas e demais documentos de projetos.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 16 de 44

Deverá ter a propriedade de poder ser colocado em formas sem segregação ou com segregação mínima possível e, uma vez endurecida, possuir todas as características que estabelecem estas Especificações e que exige o funcionamento das estruturas nas condições de serviço.

O concreto conterá quantidade de cimento suficiente e necessária para obter misturas compactas, capazes de assegurar a resistência e durabilidade das estruturas expostas as condições de serviço e também a proteção das armaduras contra os efeitos da oxidação ou corrosão do meio ambiente.

O concreto deverá conter a menor quantidade possível de água que permita sua colocação e compactação, um perfeito ajuste as formas e a obtenção de estruturas bem compactadas e bem acabadas.

8.1.8 Resistências mecânicas

A qualidade do concreto será definida pelo valor de sua resistência característica de ruptura a compressão, correspondente a idade em que este deva suportar as tensões de projeto. Salvo indicação explícita em contrário, contida nos desenhos e outros documentos do projeto, tal idade será de 28 dias. Quando for autorizado o emprego de cimento de alta resistência inicial, a resistência será calculada com base nos ensaios feitos com a idade de sete (7) dias.

O cálculo da resistência característica do concreto se fará com base nos ensaios com corpos de prova cilíndricos de 15 cm de diâmetro e 30 cm de altura, moldados e curados de acordo com as normas.

Para medir a qualidade do concreto utilizado na obra, a cura dos corpos de prova será feita nas condições normalizadas e de umidade e temperatura.

Define-se como resistência característica do concreto de um determinado tipo ensaiado a mesma idade, aquela que é superada por 95% dos resultados dos ensaios em uma distribuição estatística normal.

Entende-se por resultado de um ensaio a media das resistências dos corpos de prova moldados com a mesma amostra de concreto e ensaiadas com a mesma idade.

Na obra será controlada de forma sistemática a qualidade e uniformidade de cada tipo de concreto mediante ensaios a compressão realizados sobre corpos de prova que foram curados em condições normalizadas de temperatura e umidade e ensaiados na idade especificada.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 17 de 44

8.1.9 Composição do Concreto

As proporções dos materiais componentes de cada tipo de concreto serão determinados de forma experimental, tendo em conta o conjunto de exigências estabelecidas que determinem suas características e condições de qualidade. A composição do concreto será a necessária para que:

Tenha a consistência e trabalhabilidade adequadas para uma conveniente colocação nas formas e entre as armaduras, nas condições de execução da estrutura, sem que se produza a segregação dos materiais, nem que se acumule uma excessiva quantidade de água sobre as superfícies horizontais,

Cumpra os requisitos de resistência,

- Assegure a máxima proteção das armaduras e resista devidamente à ação destruidora do meio-ambiente a que a estrutura estará exposta,
- Possua as demais condições requeridas para a estrutura ou estabelecidas por estas especificações.

A CONTRATADA realizará os ensaios necessários para dar cumprimento ao estabelecido no parágrafo anterior. Para isto empregará amostras representativas de todos os materiais que se propõe empregar para a elaboração do concreto.

A determinação das proporções do concreto será realizada por um profissional ou laboratório especializado em tecnologia do concreto, mediante os estudos e experiências necessários.

Não se autorizará a colocação de nenhum tipo de concreto, para o qual não se tenha dado cumprimento ao estabelecido anteriormente, com resultados que satisfaçam as condições requeridas por estas Especificações e demais documentos do projeto. Dos resultados dos ensaios de resistência das concretagens da obra, resultarão resistências medias tais que, nas idades a que correspondam, com o desvio normal estimado ou determinado para o tipo de concreto, se possa obter a resistência característica especificada.

8.1.10 Preparo da Mistura

A mistura poderá ser preparada por um dos procedimentos seguintes:

- Em usina central fixa,
- Parcialmente em usina central e parcialmente em caminhão betoneira,
- Mistura em usina betoneira,

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 18 de 44

- Mistura em usina central fixa.

O concreto será misturado até obter uma distribuição uniforme de todos os seus materiais componentes. A operação se realizará unicamente em forma mecânica e estará a cargo de um operador experiente.

A descarga se realizara sem produzir a segregação do concreto.

Para as betoneiras do tipo convencional o tempo de mistura, para pastas de até 1,5 m³, não será menor que 90 segundos, contados a partir do momento em que todos os materiais sejam lançados no tambor para a mistura. Para capacidades úteis maiores do que as indicadas, o tempo de mistura será aumentado em 30 segundos para cada 750 cm³, ou fração de acréscimo. O tempo máximo de mistura não excedera 05 (cinco) minutos. Se os tempos mínimos de mistura estabelecidos forem insuficientes para assegurar a homogeneidade do concreto, incrementar-se-á o necessário para obter grau de homogeneidade adequada.

Para as betoneiras do tipo não convencional e de eixo vertical, o tempo de mistura será estabelecido experimentalmente.

Uma porção de água de mistura entrará no tambor de mistura antes dos materiais sólidos. O restante, conjuntamente com os aditivos, será colocado antes que transcorra 1/3 do tempo de mistura estabelecido.

Para o caso de mistura parcial em caminhão betoneira, o tempo mínimo de mistura em usina será de 30 segundos. Para este caso, ou o caso de mistura total em caminhão betoneira, a eficiência será pelo menos igual a da usina fixa. Determinar-se-á o numero total de revoluções do tambor e a velocidade de mistura que será necessária para a correta homogeneização. Durante o tempo adicional que o concreto permaneça no caminhão betoneira aplicar-se-á a velocidade de agitação.

A descarga será completada antes de transcorridos 60 (sessenta) minutos desde o contato do cimento e agregados (ou da água com ambos) na betoneira, ou antes, que o tambor tenha girado 300 (trezentas) revoluções.

Em tempo de calor a Fiscalização estabelecerá os tempos de transporte máximos.

8.1.11 Colocação do concreto nas formas

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 19 de 44

As operações de concretagem, em particular no caso de elementos estruturais de grandes dimensões, serão realizadas de acordo com um plano de trabalho cuidadosamente estabelecido antecipadamente.

À medida que o concreto vai sendo colocado nos moldes deve ser adensado até alcançar a máxima densidade possível, sem produzir sua segregação, e para se conseguir um preenchimento completo dos moldes, sem vazios e sem outras imperfeições que prejudiquem a resistência e demais propriedades necessárias do concreto e da estrutura.

A compactação será realizada por vibração mecânica de alta frequência, mediante vibradores de imersão operados por pessoal competente.

Em todos os casos em que se faça necessário, a vibração mecânica será complementada por compactação manual ou outros meios necessários para se obter a total compacidade da mistura.

As lajes com espessura menor do que 20 centímetros serão compactados preferivelmente com vibradores de superfície.

8.1.12 Cura do Concreto

A cura será iniciada imediatamente após o endurecimento do concreto, o suficiente para que sua superfície não seja afetada pelo método de cura adotado. Durante o período estabelecido, o concreto será protegido contra a secagem prematura, evitando-se a perda de umidade interna.

Para isto será mantido permanentemente umedecido, a uma temperatura o mais constante que for possível, protegendo-o das baixas temperaturas e das ações mecânicas que possam prejudicá-lo.

Para os concretos preparados com cimento Portland normal e estruturas de sessões onde a mínima dimensão linear seja de 75 cm ou menor, será estabelecido como período mínimo de cura úmida o de sete (07) dias, contados a partir do momento de colocação do concreto. Durante este período a temperatura do ar em contato com o concreto será igual ou maior a 10°C. Em caso de se empregar cimento de alta resistência inicial, ou com acelerador de resistência previamente autorizado e de efeitos equivalentes, o mencionado período de cura se reduzirá a quatro (04) dias. Excepcionalmente, nas épocas de tempo de calor, a fiscalização poderá aumentar o período de cura, ao numero de dias indicados para estruturas em contato com meio agressivo.

Independentemente do período de cura mínimo, estabelecido no parágrafo anterior, a cura poderá dar-se por terminada, suspendendo-se em consequência as medidas adotadas para manter tanto

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 20 de 44

a temperatura estabelecida com o umedecimento contínuo do concreto, quando os corpos de prova que tenham sido mantidos junto aos elementos estruturais que representam e curados nas mesmas condições, indiquem que o concreto tenha adquirido uma resistência média, pelo menos de setenta e cinco por cento (75%) da resistência característica especificada.

Para as estruturas ou parte delas que estejam em contato com um meio agressivo, os períodos de cura estabelecidos acima serão de 10 e 7 dias, respectivamente. Em caso de contato com um meio agressivo, o tempo de cura não poderá ser reduzido em nenhum caso.

Durante o período de cura estabelecido, as formas não impermeáveis que permaneçam colocadas, serão mantidas continuamente umedecidas. Se a estrutura for desformada antes de finalizar o período de cura estabelecido, imediatamente após a desforma será aplicado o método de cura adotado. As superfícies de concreto que não estiverem em contato direto com as superfícies internas da forma serão mantidas constantemente umedecidas.

A cura será realizada preferivelmente por umedecimento, poderá também empregar-se vapor e compostos líquidos para a cura do concreto.

Quando para acelerar o endurecimento do concreto se empregar o calor, o concreto será mantido permanentemente umedecido. A máxima temperatura de cura não deve exceder 70°C (setenta). Os equipamentos, elementos, instalações e procedimentos a serem empregados deverão ser submetidos à aprovação prévia da supervisora.

O ciclo ótimo de cura será determinado experimentalmente antes de sua aplicação na obra.

Para o caso de cura por umedecimento será levado em conta que o concreto será mantido permanentemente umedecido durante o período de cura estabelecido, mediante rega com água que cumpra as condições estabelecidas no item Materiais, destas Especificações. A água empregada não deverá manchar nem descorar as superfícies da estrutura.

A água poderá ser aplicada diretamente sobre a superfície do concreto ou sobre tela de juta, tela de algodão, manto de areia ou materiais similares em contato direto com a superfície da estrutura, que sejam capazes de reter a umidade durante o tempo estabelecido.

Após finalizar a cura, se procederá a eliminação de toda a sobra de material empregado, com o fim indicado anteriormente.

Para o emprego de compostos líquidos, para a formação de membranas de cura, serão cumpridas as seguintes exigências:

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 21 de 44

a) O composto líquido será opaco e de cor branca e cumprirá as condições que se estabelecem nestas Especificações;

b) O produto será entregue na obra pronto para seu emprego. Em nenhum caso será diluído nem alterado na obra. No momento de sua aplicação estará perfeitamente misturado, com o pigmento uniformemente dispersado no veículo;

c) Quando o produto tiver que ser aplicado com baixas temperaturas e sua viscosidade forem demasiadamente elevadas para um espalhamento satisfatório, deverá ser aquecido em banho-maria, sem que o produto supere a temperatura de 35°C;

d) Imediatamente após haver desaparecido a película brilhante de água superficial e enquanto a mesma encontrar-se úmida, o composto será aplicado;

e) O produto será aplicado uniformemente sobre as superfícies, tendo especial cuidado em obter uma película contínua, livre de defeitos e perfurações;

f) Será prestada especial atenção para assegurar um fechamento dos vértices, arestas e zonas rugosas das superfícies;

g) O composto será pulverizado em duas camadas, colocadas uma imediatamente depois da outra. A operação se realizara mediante um equipamento pulverizador adequado, de acionamento pneumático, elétrico ou mecânico, provido de um tanque de pressão e de um agitador continuo do conteúdo. A pulverização será realizada com todo cuidado;

h) O produto será aplicado à razão de 200 a 270 cm³ por metro quadrado, de acordo com a capacidade de impermeabilização demonstrada nos ensaios de retenção de água e as condições climáticas do momento de sua aplicação;

i) As superfícies cobertas com o composto receberão a máxima proteção durante o período de cura estabelecido, com o fim de evitar sua ruptura ou destruição. Se chover imediatamente após a aplicação e antes que o composto tenha secado suficientemente para resistir a danos, ou se a membrana resultar prejudicada por qualquer causa antes do termino do período de cura, se procedera à cobertura imediata e novamente na forma e com a quantidade de composto especificada;

j) Não será permitida a passagem de equipamentos, veículos, nem pedestres sobre a membrana, salvo em zonas restritivas, devidamente protegidas, para evitar sua ruptura. A proteção consistira em não menos de cinco (5) centímetros de solo ou de outro cobrimento adequado que impeça a destruição

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 22 de 44

da capa com o transito. Este cobrimento ou proteção não será aplicada até que a membrana não esteja completamente seca, e será eliminado por métodos adequados, uma vez finalizado o período de cura;

k) Quando a temperatura do ar for maior de 30°C a CONTRATADA completará a cura da membrana, mediante orvalhar com água em forma de nevoa, que se aplicará sobre a película, tão pronto se tenha produzido a secagem da mesma. Em caso de se empregar um composto betuminoso, o orvalhar será aplicado quando a temperatura do ar for 25°C ou maior, devendo neste caso atentar-se para a precaução que se indica. O orvalhar com água será mantido permanentemente até que a temperatura do ar seja menor que a indicada em cada um dos casos tratados no presente inciso;

l) O presente método de cura não será aplicado nas superfícies que posteriormente devem aderir ao concreto fresco, ou que devam ser cobertos com argamassa, salvo nos casos em que a superfície sobre a qual tenha aplicado a membrana seja tratada, na forma especificada para as juntas de construção, eliminando total mente da superfície o composto aplicado;

m) O emprego de compostos líquidos que constituem membranas da cura não exime do umedecimento contínuo das formas não impermeáveis que sejam colocadas durante o período de cura.

8.1.13 Escoramentos

As estruturas provisórias destinadas a sustentar os elementos de construção durante a execução, até que atinjam valores suficientes das suas próprias resistências. Deverão ser construídas de escoras e elementos de ligação, peças de madeira ou estruturas metálicas, de modo a não apresentarem deformações prejudiciais à forma da estrutura e esforços no concreto, na fase de endurecimento.

O escoramento será projetado e construído sob a responsabilidade da CONTRATADA.

Deverá suportar com a rigidez necessária todas as cargas e ações possíveis de ocorrer durante a fase construtiva e também garantir na obra acabada a geometria, os alinhamentos e os greides do projeto executivo.

Deverá suportar o peso das estruturas de concreto armado, até adquirir resistência e módulo de elasticidade necessária a sua auto-sustentação.

Os escoramentos e cimbramentos deverão ser projetados de acordo com um esquema lógico, de modo que se possa determinar o esforço e a segurança de cada uma de suas peças. O projeto levará em conta as deformações para que o cimbramento ou escoramento tenha a rigidez necessária e não produza qualquer dano no concreto a ser lançado.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 23 de 44

Deverão ser previstas, quando for o caso, as contra-flechas necessárias para compensar os recalques de apoio e deformações próprias da estrutura.

Como dispositivo para o descimbramento, somente será admitido àqueles que com macacos ou caixas de areia permitam um controle da operação e que respondam as necessidades da estrutura.

Não será iniciado o lançamento do concreto sem a inspeção e aceitação pela Fiscalização. A aprovação, através da vistoria, assim como do projeto não exime a CONTRATADA de sua total responsabilidade pela segurança, dimensões, níveis, alinhamento, etc. dos cimbramentos e pelos danos que possam sofrer as estruturas a serem construídas.

8.1.14 Furos em Concreto

A técnica de execução de furos em concreto armado se faz mediante a utilização de perfuradeiras profissionais, de alta calibragem, que utilizam ferramentas diamantadas.

As perfurações utilizam máquinas específicas, com motores elétricos e ou hidráulicos potentes, que são acoplados às colunas metálicas - conforme a planta - mediante a fixação do motor, que trabalha sob direção de um operador, possibilitando a execução de diferentes furos, dos mais diferentes diâmetros, conforme pré-estabelecido pela planta de cada projeto.

O furo pode ser executado de dois modos: com perfuratrizes rotativas, com coroas diamantadas, neste caso devem ser escareadas. Após a execução dos furos é de fundamental importância retirar todo o pó e os materiais soltos, preferencialmente com jato de ar, se utilizar água aguardar a secagem na condição da superfície saturada seca antes de aplicar o adesivo. Utilizando os diâmetros padronizados e disponíveis para construção civil, a diferença entre o diâmetro da barra e do furo deve ser apenas um diâmetro padrão acima, ou seja, para barras com diâmetros de 8 mm, o furo deverá ter 10 mm (medidas padronizadas para as barras de aço CA-50), ou para barras de ancoragem com diâmetro de 16 mm, o furo deve apresentar 20 mm de diâmetro.

8.1.15 Laje do tipo maciça

A laje consiste de fôrmas e escoras de madeira que sustentam a estrutura durante o processo de cura do concreto.

Estas lajes são executadas totalmente na obra em forma de placas feitas em concreto armado que possuem superfície plana em que sua espessura é pequena com relação a sua largura e

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 24 de 44

comprimento, e estas placas estão sujeitas às ações qual agem perpendicularmente em seu plano médio.

A NBR 6118:2003 prescreve espessuras mínimas para as lajes maciças de edifícios da utilização, os seguintes valores:

- a) 05 cm para lajes de cobertura não em balanço,
- b) 07 cm para lajes de piso ou de cobertura e balanço,
- c) 10 cm para lajes que suportem veículos de peso total menor ou igual a 30KN,
- d) 12 cm para lajes que suportem veículos de peso total maior que 30KN,
- e) 15 cm para lajes com protensão apoiadas em vigas, 1/42 para lajes de pisos biapoiados, 1/50 para lajes de piso contínuas,
- f) 16 cm lajes lisas e 14 cm para lajes-cogumelo.

Neste Projeto especificamente, existem duas lajes de 10cm cada uma, sendo a primeira no piso inferior e a segunda a 1, 37m da primeira, sendo que esta última funcionará como tampa da estação de tratamento de Esgoto ao tempo que servirá de piso para as instalações sanitárias coletivas.

8.2 Paredes e Divisórias

A alvenaria será executada com bloco vedação concreto 19 x 19 x 39cm (Classe D – NBR-6136/07), assentado com argamassa de traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média), dosada com um impermeabilizante, em base química compatível, sendo este impermeabilizante previamente dissolvido na água de amassamento da argamassa. Deve-se manter o alinhamento por ocasião do assentamento.

A armação destas peças serão feitas com aço CA 50/60 de 6,3mm.

Serão erguidas paredes em alvenaria de blocos cerâmicos de 06 fusos 09 x 14 x 19cm ½ vez nas dependências internas do banheiro com a função de dividir os espaços conforme layout apresentado em projetos. O traço da argamassa que será utilizada no assentamento também deverá ser de 1:2:8 (cimento, cal e areia média).

As alvenarias serão encunhadas nos encontros com as faces inferiores de lajes e/ou vigas, utilizando-se argamassa convencional provida de aditivos expansores do tipo SikaGrout ou Expansor. Para tanto deverá ser deixada folga entre alvenaria e o fundo da viga ou laje, de no máximo 2,5cm.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 25 de 44

Os pontos principais a cuidar na execução das alvenarias são: prumo, alinhamento, nivelamento, extremidades e ângulos. O consumo de impermeabilizante deve ser indicado pelo FABRICANTE.

Embaixo e acima das aberturas de todas as janelas, serão construídas vigas de concreto armado (contra-verga e verga), que impedirão o surgimento de trincas a 45°.

As vergas e contra-vergas serão pré-fabricadas em concreto armado $F_{ck}=20\text{MPa}$ e assentadas durante a execução da alvenaria. O comprimento será o tamanho da janela, acrescido de 60 cm (30 cm para cada lado).

A armação destas peças será feita com aço CA50/60 de 6,3mm, conforme indicado em planilha orçamentária.

8.3 Revestimentos

8.3.1 Chapisco / Reboco / Emboço

Os serviços de revestimento só poderão ser iniciados quando forem finalizados os serviços relacionados a seguir: assentamento de alvenaria, contramarcos chumbados (em caso de esquadria de madeira), sistemas elétricos e sistemas hidráulicos prontos e revisados conforme projetos. Toda área a ser aplicada deve estar limpa e isenta de resíduo que prejudiquem a aplicação da argamassa (chapisco rolado).

Deverão ser revestidas todas as faces do banheiro, já considerando as divisórias. A primeira camada de revestimento a ser executada deverá ser o chapisco em traço 1:3 (cimento e areia média) e espessura de 9mm. Logo após, deverá ser executado o emboço ou reboco com espessura máxima de 20 mm e traço 1:4 (cimento e areia média).

Tanto as paredes internas, de vedação e divisórias dos sanitários, deverão receber revestimentos cerâmico tipo Grê de dimensões 20x20 cm da marca Portobello na cor *Branco BR* ou equivalente e rejunte da marca *Weber Quartzolit* na cor cinza concreto ou similar, conforme projeto. As placas cerâmicas serão assentadas com argamassa própria para assentamento tipo ACI da marca *Weber Quartzolit*. Contudo, deverão ser obedecido o tempo de cura do chapisco, reboco e argamassa de assentamento, além dos intervalos entre as etapas conforme orientações dos fabricantes.

Alguns dos procedimentos necessários a para a execução do referido item são:

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 26 de 44

- a) Tirar as mestras com espaçamento de aproximadamente 1,80m em ambas as direções, com ajuda da régua de alumínio, prumo de face, nível manual e linha,
- b) Proteger todas as caixas elétricas e ponto hidráulicos,
- c) Lançar a argamassa em superfície ligeiramente umedecida, para melhorar aderência da próxima camada de revestimento,
- d) Lançar argamassa com auxílio de colher de pedreiro e sarrafear ligando os pontos das mestras,
- e) Em caso de chapisco rolado, empregar a argamassa com auxílio de um rolo rugoso,
- f) Em caso de emboço, seu acabamento final é sarrafeado para assentamento de peças cerâmicas utilizando areia grossa,
- g) Especial atenção deve ser dada ao prumo e nível das caixas de passagem elétrica, telefonia e pontos hidráulicos.

8.3.2 Assentamento de Cerâmica

É muito importante que o assentador, antes de iniciar os trabalhos de colocação da cerâmica, certifique-se de que possui todas as ferramentas e equipamentos essenciais para o assentamento, de forma a poupar tempo e trabalho durante a execução dos serviços. As ferramentas e equipamentos necessários à execução do assentamento de revestimento cerâmico são:

Linha em nylon, colher de pedreiro, espátula, lápis de carpinteiro, régua de alumínio, nível de bolha, trena, esquadro, nível de mangueira, vasilhame para mistura de argamassa colante, prumo, cortadores de vídia manuais, serra elétrica portátil com disco de corte diamantado, torquês, serra circular, desempenadeira, furadeira elétrica, broca tubular, além de todos os EPI's.

Serão necessários os seguintes materiais: água, argamassa para camada de regularização, argamassa para chapisco, argamassa colante própria tipo ACI da marca *Weber Quartzolit*.

Deverão ser observadas, pela fiscalização designada pela EMAP, algumas informações referentes aos materiais da serem utilizados, tais como: prazo de validade, condições de armazenamento, instruções e cuidados necessários à aplicação, manuseio, quantidade de água de amassamento e tempo de maturação (repouso). Desata maneira, se for identificado qualquer procedimento de acondicionamento e utilização inadequada dos materiais a fiscalização da EMAP deverá solicitar a troca ou a modificação dos procedimentos de execução dos trabalhos.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 27 de 44

8.3.2.1 Argamassa de rejuntamento

A argamassa de rejuntamento, ou simplesmente rejunte, deverá ser utilizada única e exclusivamente para executar o preenchimento dos espaços entre duas peças cerâmicas consecutivas, e após a sua finalização deverá ter condições de exercer a função de apoiar e proteger as arestas das peças cerâmicas. O rejunte a ser aplicado deverá ser da marca *Weber Quartzolit* na cor cinza concreto ou similar, conforme projeto. Para que seja executado o espaçamento entre as placas de revestimento cerâmico deverão ser observado a norma brasileira (NBR 8214).

A superfície a ser rejuntada deverá passar por um processo de limpeza para remoção de material particulado, sujeira, e outras substâncias que possam se apropriar do espaçamento a ser preenchido pelo rejunte. Os procedimentos recomendados para a limpeza são os seguintes:

- Remoção de pó, sujeiras e materiais soltos - escovação com vassoura de piaçaba ou escova, lavagem com água sob pressão ou jato de areia nos casos de grande impregnação;
- Remoção de partículas aderidas com espátula ou talhadeira;
- Remoção de graxa e gordura: processos mecânicos (esfregação) com auxílio de soluções alcalinas ou ácidas que não comprometa as propriedades físicas e nem a qualidade das peças cerâmicas: fosfato de sódio, soda cáustica, ácido muriático ou detergente;
- Não é permitida a adoção de juntas de assentamento secas;
- O preenchimento das juntas de assentamento deverá ser executado, no mínimo, 03 dias, após o assentamento.

Após a secagem da argamassa de rejuntamento (15 a 30 minutos), deverá ser efetuada a limpeza do revestimento com uma esponja de borracha macia, limpa e úmida, finalizando com a aplicação de pano ou estopa limpos e secos.

8.4 Pavimentações e Pisos

Os pisos deverão ser executados de acordo com as determinações do projeto, no que diz respeito aos tipos de material a serem utilizados, e sua aplicação deverá ser executada rigorosamente em conformidade com as especificações.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 28 de 44

Os serviços deverão ser executados exclusivamente por mão-de-obra especializada, com suficiente experiência no manuseio e aplicação dos materiais específicos, de modo que, como produtos finais, resultem em superfícies com acabamento, qualidade e durabilidade assegurada.

Os pisos internos laváveis, bem como os pisos externos impermeáveis, deverão ser executados com caimento adequado, em direção aos ralos indicados em projetos, de modo que o escoamento de água seja garantido em toda sua extensão, sem a formação de quaisquer pontos de acúmulo.

Os pisos deverão ser executados após a conclusão dos serviços de revestimento de paredes, bem como, no caso específico de ambientes internos, após a conclusão dos respectivos revestimentos de teto e a vedação das aberturas para o exterior.

Sempre que seja necessária a execução do piso antes do término dos revestimentos de paredes e tetos, deverá ser prevista proteção eficiente e compatível com o piso executado e deverá ser respeitado o prazo de liberação para utilização. Antes de se dar início à execução dos revestimentos finais, todas as canalizações das redes de água, esgoto, eletricidade, etc., diretamente envolvidas, deverão estar instaladas e testadas.

O piso do banheiro e demais instalações será em revestimento cerâmico tipo Grê de dimensões 35x35cm da marca *Portobello* na cor Branco BR ou equivalente e rejunte da marca *Weber Quartzolit* na cor cinza concreto ou similar, conforme projeto. A cor do piso será definida pela FISCALIZAÇÃO, por ocasião da instalação, através de mostruário com cores de linhas existentes. Todas as superfícies e deverão ser molhadas com água limpa, para remoção de poeira e resíduos.

Deverão ser utilizadas argamassa colante própria tipo ACI da marca *Weber Quartzolit*, aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

O contrapiso deverá ser executado com argamassa no traço de 1:4 (cimento e areia) com preparo manual, e utilização de adesivo para argamassa e cimento Portland composto CP II – 32.

As referências de nível devem ser obtidas através de taliscas assentadas com a mesma argamassa que o contrapiso será executado. Deverão ser previstas taliscas junto aos ralos, quando existentes, de modo a garantir o caimento necessário. Não devem ser executadas mestras.

Todo o taliscamento deve ser retirado e preenchido com a mesma argamassa do contra-piso.

O acabamento da argamassa de contra-piso deve ser compatível com o revestimento final, a saber:

- a) Piso cimentado: apenas sarrafeado.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 29 de 44

Em algumas áreas deverá ser aplicado concreto $F_{ck} = 25\text{Mpa}$, vibrado em betoneira e com lançamento manual, conforme projeto. Deverão ser averiguadas todas as prerrogativas já mencionadas a respeito de procedimento de preparo, execução, lançamento e cura da estrutura de concreto, bem como a observância das normas associadas já mencionadas.

As placas cerâmicas deverão estar úmidas, após imersão em água limpa, por período de 2 horas.

Antes do lançamento da argamassa de assentamento, para melhoria da aderência, a base será umedecida e polvilhada com cimento, formando uma pasta que deve ser espalhada com vassoura de piaçava, formando uma camada de, no máximo, 05 mm.

A argamassa de assentamento deve ser aplicada em uma área da ordem de 2m^2 e sarrafeada. Sobre esta argamassa úmida lança-se pó de cimento formando uma camada uniforme de 01 mm e borrifam-se água com a broxa.

As peças cerâmicas devem ser distribuídas e pressionadas sobre esta pasta e batidas com martelo de borracha.

Terminada a pega da argamassa de assentamento, deverá ser verificada, por percussão ao toque, a presença de som cavo, sendo reassentadas as peças, porventura, comprometidas.

Após o assentamento, as peças deverão ser limpas antes do endurecimento da argamassa.

Quanto ao seccionamento das peças cerâmicas deverá ser indispensável o esmerilhamento da linha de corte de modo que se obtenham peças perfeitamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

Poderão ser utilizadas ferramentas elétricas portáteis, como serras manuais, ou máquinas de corte com risco de brocas de vídea. Não serão admitidos cortes com frisadores de diamante manual ou torquês.

As peças de revestimentos cerâmicos cortadas deverão ser apresentadas e aprovadas pela fiscalização da EMAP antes de sua aplicação, garantindo o emprego de peças com a qualidade satisfatória e impedindo o desperdício de recursos por ocasião de retrabalho de atividade.

É vedado andar sobre o revestimento logo após assentado e até em 24 horas não deve ser permitido o tráfego de pessoas. A partir deste prazo, usar pranchas largas de madeira para transitar sobre o piso até o final do 3º dia.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 30 de 44

Os pisos prontos devem apresentar acabamentos perfeitos, bem nivelados, com as inclinações e desníveis necessários, conforme projetos.

Nas mudanças de ambientes demonstradas em projetos que compreendem a área de circulação, o banheiro masculino e o banheiro feminino deverão ser instaladas soleiras de granito com espessura mínima de 25 cm, de maneira que acompanhe a espessura da alvenaria devidamente revestida.

As peças a serem instaladas não poderão apresentar qualquer tipo de fissura, empenamento, estratificação cruzada que venha provocar futuras rupturas e demais imperfeições que possam porventura comprometer a sua vida útil.

8.5 Cobertura

Deverão ser obedecidas às normativas listadas na NBR-7190/82 - Projeto de estruturas de madeira e os entendimentos previamente acordados com a FISCALIZAÇÃO. Deverá ser instalada uma laje pré-moldada na cobertura. Instalar o ripamento conforme modelo da telha.

A telha deverá ser do tipo de fibrocimento ondulada de espessura igual a 6 mm, de 3,70 x 1,06m (sem amianto).

Caberá à CONTRATADA total responsabilidade pela boa execução da cobertura, por sua estanqueidade às águas pluviais e pela resistência e estabilidade de sua estrutura, inclusive nos casos em que os serviços tenham sido subempreitados.

Concluído o assentamento das telhas, a cobertura deverá se apresentar limpa, absolutamente isenta de restos de materiais utilizados na sua execução, como: pregos, arames, pedaços de telha ou de argamassa solta, etc.

Toda a madeira a ser utilizada na execução de qualquer peça componente de estrutura de telhado, deverá ser de primeira qualidade, seca (grau de umidade não superior a 15%) e absolutamente isenta de nós, brocas, rachaduras, grandes empenamentos, sinais de deterioração e quaisquer outros defeitos que possam comprometer sua resistência ou aspecto. Deverá sofrer tratamento anticupinização adequado.

Todas as ferragens, antes de sua aplicação nas ligações das estruturas, deverão se apresentar devidamente protegidas por uma pintura antiferruginosa, sobre a qual deverão ser aplicadas duas demãos de tinta á base de grafite, ou a pintura especificada no projeto básico.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 31 de 44

As telhas deverão necessariamente ser amarradas com a utilização de parafusos zincados 5/16" x 250mm para telha fibrocimento e bucha de nylon S-10, conjunto arruelas de vedação 5/16" p/ telha fibrocimento (uma arruela metálica e uma arruela 01 pvc - cônicas), fixador aba simples para telha ou kalhetao, afastador para telha fibrocimento ou kalhetao e mastique elástico a base de silicone.

Todas as telhas componentes da primeira fiada inferior de cada água, independentemente do ângulo de inclinação do telhado, deverão ser convenientemente amarradas.

Para que seja assegurado o escoamento e a destinação adequada das águas pluviais deverá ser instalado na laje pré-moldada do banheiro um ralo tipo abacaxi com o caimento indicado em projeto. Deverá ainda, ser instalada uma manta impermeabilizante a base de asfalto modificado com polímeros de APP tipo *Torodim* de 4mm 01viapol ou equivalente, com a aplicação auxiliar de primer *TP Adeflex* 612 asfaltos vitória ou equivalente e tinta primária betuminosa em suspensão aquosa, de maneira que a estanqueidade da conjunto de drenagem pluvial seja unilateral. A extensão de execução da impermeabilização deverá seguir as orientações de projeto.

Anterior ao desenvolvimento dos serviços de impermeabilização deverá ser executada uma camada de proteção mecânica sob a superfície a ser impermeabilizada, com o emprego de argamassa no traço 1:3 (cimento e areia média) com espessura mínima de 2,5 cm.

Deverá ser instalado em todo o perímetro superior da alvenaria de bloco de concreto um rufo de concreto armado de largura igual a 40 cm e espessura de 07 cm. Conforme projeto, deverá ser executada ainda, a instalação de chapim em concreto aparente com acabamento desempanado em parte do perímetro superior da alvenaria de vedação estrutural do banheiro. Não deverá ser instalado o chapim somente na face da alvenaria que deverá receber a impermeabilização.

8.6 Esquadrias

As portas principais serão instaladas em madeira maciça regional 1ª qualidade 80 x 210cm, mexicana lisa e com revestimento em laminado melamínico na cor branca. Elas deverão ser fornecidas completas com caixas, caixilhos, aduelas, trinco, batente duplo, dobradiça latão cromado 03 x 03" com anéis e chaves (no mínimo, duas cópias). Toda a madeira a ser utilizada nas portas principais (externas) deverá ser do tipo maciça, com bitolas e esquadros perfeitos, absolutamente desempanada, convenientemente imunizada contra o ataque de fungos e cupins.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 32 de 44

As portas de privacidade dos sanitários e a porta de acesso ao sistema de tratamento de esgoto serão em alumínio abrir cor natural , perfil serie 25, tipo veneziana com guarnição.

Não será permitida a utilização de madeira que apresente qualquer defeito que possa comprometer sua durabilidade, resistência e outros aspectos relacionados à qualidade, tal como: nós, rachaduras, furos produzidos por carunchos, cupins ou outros tipos de broca, fibras reversas, apodrecimentos, manchas ou descolorações produzidas por fungos, ou por agentes físicos ou químicos de qualquer natureza, empenos e etc.

As janelas basculantes serão de alumínio com vidro incolor temperado, de espessura igual a 06mm conforme especificado em projeto. A argamassa de assentamento deverá ser no traço 1:4 (cimento e areia média) com preparo manual.

Os vidros não devem apresentar defeitos, como: ondulações, manchas, bolhas, riscos, lascas, incrustações na superfície, irisação (defeito que provoca decomposição da luz branca nas cores fundamentais), superfícies irregulares, não-uniformidade de cor, deformações ou dimensões incompatíveis. Para ser instalado o vidro deverá ser aplicado com o auxílio de massa específica para vidro.

Deverão ser instalados peitoris em granito com espessura de mínima de 25 cm, de maneira abranja totalmente a espessura da alvenaria estrutural já revestida e acabada.

Deverão ser instaladas placas de identificação de sanitários do tipo galvanizada número 18, 12x18cm.

8.7 Louças, metais granito e acessórios

8.7.1 Bancada de granito cinza e banco coletivo com tampo em granito

No ambiente interno dos sanitários masculinos e femininos deverão ser instaladas bancadas em granito cinza polido de espessura igual a 02 cm, com auxílio de argamassa de 1:4 (cimento e areia média) e rejunte da mesma cor da peça de granito. A dimensão das peças e os furos por onde deverão passar as tubulações, conexões e demais acessórios hidráulicos deverão obedecer às cotas e layout apresentados em projetos, de maneira que qualquer desvio de posicionamento não deverá ser aceito pelo fiscalização da EMAP.

As bordas das bancadas deverão ter suas quinas, arestas, vértices e partes chanfradas devidamente boleadas, de forma que os cantos vivos sejam totalmente eliminados.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 33 de 44

Deverá ser prevista ainda a instalação de rodabancada (testeira) em granito cinza andorinha de 02 cm de espessura e 10 cm de altura, além de uma borda de bancada em granito com 02 cm de espessura e 20 cm de altura. Será necessário que a borda superior da rodabancada coincida com as juntas horizontais dos azulejos e que os mínimos espaçamentos sejam preenchidos com argamassa para rejunte da marca *Weber Quartzolit* na cor cinza.

As peças das bancadas não poderão apresentar qualquer tipo de fissura, empenamento, estratificação cruzada que venha provocar futuras rupturas e demais imperfeições que possam porventura comprometer a sua vida útil.

No ambiente externo do banheiro do Berço 108 deverá ser instalado um banco coletivo com tampo em granito na cor cinza andorinha polido na espessura 03 cm. O seu assentamento se dará com o emprego de argamassa de cimento e areia no traço de 1:4 e rejunte na mesma cor da peça de granito.

8.7.2 Espelho cristal

Após a finalização dos acabamentos internos das alvenarias deverá ser instalado sobre as bancadas de granito espelhos do tipo cristal com espessura de 04 mm, revestidos com cantoneira de alumínio de abas desiguais 1 x 3/8" (espessura de 1/8") e chapa de madeira compensada plastificada (espessura igual a 06 mm). A dimensão dos espelhos deverá se de 60 x 70 cm, conforme identificado em projeto.

8.7.3 Cuba em louça branca e sifão

Deverão ser embutidas nas bancadas de granito dos sanitários masculinos e femininos cubas em louças brancas de 35 x 50 cm, equipadas com sifão do tipo flexível em PVC 3/4" x 1 1/2", válvula em plástico de 1" e torneira metálica com fechamento automático. Para a vedação e fixação das cubas nas bancadas deverão ser empregados uma massa plástica adesiva própria para granito ou mármore, de maneira que a estanqueidade do conjunto seja assegurado.

Se for verificado pela fiscalização da EMAP qualquer vício no funcionamento das tubulações e acessórios diretamente associado à instalação da cuba e defeitos diversos da própria peça, tais como: imperfeições, fissuras, manchas, bolhas, lascas, incrustações na superfície, superfícies irregulares, não-uniformidade de cor, deformações ou dimensões incompatíveis, o(s) elemento(s) do conjunto deverá ser prontamente substituído, sem que haja ônus para CONTRATANTE.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 34 de 44

8.7.4 Vaso Sanitário com assento

Deverá ser fornecido e instalado vaso sanitário com assento e descarga acoplada em louça branca, inclusive engate flexível em metal cromado de ½" x 40cm. Para a instalação deverá ser realizado o seu nivelamento e sua fixação com parafusos de metal não ferroso, com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos no piso acabados. A ligação de água (rabicho) deverá ser em tubos flexíveis de ø1/2" em latão corrugado ou plástico, por meio de conexões apropriadas. As canoplas nunca poderão ser cortadas.

8.7.5 Válvulas automáticas

Deverá ser instalada uma válvula eletrônica cromada para mictório coletivo, no ambiente interno do sanitário masculino. A tubulação de água que alimentará a válvula deverá vir diretamente interligada à rede de água existente do Porto do Itaqui. A válvula será colocada a 1,20 m de altura do piso na mesma vertical da entrada de água da bacia, evitando ligação de outros aparelhos na tubulação de alimentação quando a coluna de água for superior a 10 m.

8.7.6 Torneiras Automáticas

As torneiras a serem instaladas nas bancadas de granito deverão ser do tipo fechamento automático. A tubulação de água que alimentará as torneiras deverão vir diretamente interligada a rede de água existente do Porto do Itaqui. O diâmetro de ligação das tubulações de alimentação com a torneira será de ½" . A aprovação dos serviços finalizados estará conjugada ao perfeito funcionamento da vazão de saída estimada conforme projeto.

8.7.7 Instalação de Dispenser – (papel higiênico, sabonete líquido, toalhas descartáveis)

Os dispensers para acondicionar as toalhas de rosto e dos rolos de papel higiênico deverão ser do tipo interfolhas, prolim, da linha Toilet Plus referência 04305 ou similar e interfolhas, prolim, da linha Toilet Plus referência 04340 ou similar respectivamente.

As cotas de instalação deverão obedecer preferencialmente às alturas apresentadas em projeto. Entretanto, qualquer mudança de cota prevista originalmente em projetos só será aceita se tiver total

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 35 de 44

consentimento e aprovação por parte do fiscal designado pela EMAP para gerir os serviços contratados.

Não serão aceitos qualquer tipo de vícios e defeitos agregados ao perfeito funcionamento dos dispenseres, devendo a FISCALIZAÇÃO da EMAP solicitar prontamente a substituição dos mesmos.

8.7.8 Instalação do mictório coletivo masculino

O mictório coletivo a ser instalado no sanitário masculino deverá ser de aço inoxidável. Alguns procedimentos deverão ser observados para que o serviço seja desenvolvido, dentre os quais se destacam:

- a) Soldar um pedaço de tubo ao terminal do ponto de esgoto (ficando 20 mm para fora da parede acabada), acoplar o espude na saída de esgoto do mictório e colocá-la nivelada na posição final;
- b) Marcar na parede os pontos de fixação utilizando lápis de carpinteiro. Em seguida, retirar o mictório inteiro;
- c) Fazer as perfurações utilizando furadeira de impacto com broca de vídea;
- d) Colocar as buchas e os parafusos e posicionar o mictório, ajustando-o á tubulação do esgoto por meio de conexão spud;
- e) Em seguida, procederá colocação e ao aperto das arruelas e porcas.;
- f) Efetuar a ligação de esgoto (com sifão de PVC) e de água. Preencher as junta, com argamassa de rejunte na cor cinza escuro;
- g) Realizar os testes para verificar as vazões de saída e entrada do sistema, o escoamento dos fluidos residuais, a estanqueidade do conjunto para então aprovar a finalização dos serviços de instalação.

8.8 Instalação Hidro Sanitário

As instalações hidro sanitárias serão executadas por profissional habilitado, de acordo com as normas técnicas vigentes. O escoamento das águas negras e cinzas provenientes das bacias sanitárias, do mictório coletivo masculino e das cubas de louças branca serão lançadas inicialmente na tanque séptico a ser instalada sob o piso do banheiro. Em seguida, estas águas residuais serão lançadas no filtro anaeróbico até terem destinação final direcionadas ao clorador, conforme dimensionado em projeto. Toda a rede de canalizações ficará sobre o nível do piso do berço.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 36 de 44

8.8.1 Instalações Hidráulicas

Para execução dos serviços referente hidráulicos deverão ser previsto o fornecimento de material e suas instalações, com utilização de tubulação e conexões em PVC rígido soldável para água fria, fabricação Tigre ou similar de qualidade superior, em diâmetros conforme indicado em projeto.

Além das determinações constantes das presentes especificações, deverão ser seguidas aquelas constantes na NBR-5626/98 da ABNT.

Os registros a serem implantados deverão ser do tipo de gaveta nos diâmetros de ¾” 1” com canopla acabamento cromado simples e bruto latão. Anterior a instalação dos registros deverá ser realizada uma pequena observação dos produtos, tendo em vista a averiguação de qualquer vício aparente.

Antes do início da montagem das tubulações, a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. Deverá avaliar, igualmente, as condições de trabalho no interior dos prismas de ventilação vertical. A tubulação dos lavatórios e pias deverá ser embutida nas paredes de suporte das bancadas.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria deverão ser fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro de construção, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicado no projeto.

As tubulações aparentes deverão ser sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. As tubulações deverão ser contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Não se admitirá que os tubos de PVC sejam aquecidos com fogo, para adquirirem a curvatura desejada, em lugar da utilização de conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 37 de 44

Toda tubulação deverá ser testada, na presença da FISCALIZAÇÃO, de acordo com o disposto na NBR-5626/98 da ABNT.

Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas de acordo com o disposto na NBR-5626/98 da ABNT.

8.8.2 Instalações Sanitárias e Pluviais

A estação de tratamento sanitário deverá ser construída abaixo do piso banheiro e sobre a piso do berço 108, e será composta por uma tanque séptico, um filtro anaeróbico e um clorador.

O sistema de esgoto será do tipo separador absoluto; as instalações serão constituídas por sub-ramais, ramais, colunas de esgoto e ventilação. A rede de esgoto será ventilada através de tubulação independente que será direcionada para a cobertura (descarte ao ar livre).

O esgoto primário será constituído pelas tubulações que coletarão os dejetos provenientes dos vasos sanitários. Os esgotos secundários serão constituídos por tubulações que coletam as águas provenientes do lavatório, ralos de piso e mictórios.

A rede será ventilada de modo a permitir a troca de ar com a atmosfera, protegendo o fecho hídrico dos desconectores e encaminhamento dos gases emanados para o exterior.

Os tubos do sistema de esgotamento sanitário deverão ser de PVC, com juntas soldadas nos diâmetros e declividades estabelecidos em projeto. As caixas sifonadas em dimensões diversas a serem instaladas, deverão seguir as locações previstas em projetos. O esgotamento proveniente do vaso sanitário será conduzido até o tanque séptico, que conduzirá ao filtro anaeróbico e em seguida ao clorador.

O tanque séptico, filtro anaeróbico e clorador serão moldados in loco, em estrutura de concreto usinado e armado de Fck igual a 40 Mpa. O concreto deverá ainda ser bombeado e deverá apresentar em sua composição brita n.º 0 e 1, com Slump teste igual a 100 mm +/- 20 mm. A armação deverá ser em Aço CA-50, 10,0 mm, vergalhão e arame preto recozido, para armação de ferragem, n. 18, d = 1,25 mm (0,01 kgm). Deverá ser previsto a instalação de em chapa de madeira compensada para formas de concreto armado, resinada em ambas as faces, e = *10* mm, de *1,10 x 2,20* m, peça de madeira nativa / regional 7,5 x 7,5cm (3x3) não aparelhada (p/forma), tabua madeira 2a qualidade 2,5 x 30,0cm (1 x 12") não aparelhada e desmoldante para forma de madeira.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 38 de 44

Após a finalização e cura total dos elementos estruturais, deverá ser executada uma camada de proteção mecânica nas faces e internas do tanque séptico, do filtro anaeróbico e do clorador, a base de argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 (cimento e areia) na espessura mínima de 2,5 cm. Em seguida toda a superfície que recebeu a camada de proteção mecânica deverá ser impermeabilizada com manta asfáltica com polímero S tipo APP, com espessura mínima de 04 mm. Para comprovar o perfeito funcionamento dos serviços à FISCALIZAÇÃO da EMAP deverá acompanhar a realização de testes, a ser realizado pela CONTRATADA, que comprove a eficácia da estanqueidade e do escoamento dos fluidos e resíduos gerados.

O sistema de ventilação da instalação de esgoto, constituído por colunas de ventilação, será executado de forma a não permitir que os gases emanados dos coletores entrem no ambiente interno dos prédios.

A ligação de um tubo ventilador a uma canalização horizontal será feita acima do eixo de tubulação, elevando-se o tubo ventilador até 15 cm, pelo menos, acima do nível máximo de água, no mais alto dos aparelhos servidos, antes de desenvolver-se horizontalmente ou de ligar-se a outro tubo ventilador.

Os tubos ventiladores primários e as colunas de ventilação serão verticais e sempre que possíveis instalados em um único alinhamento reto; quando for impossível evitar mudanças de direção. Estas serão feitas mediante curvas de ângulo central menor de 30°.

As tubulações de ventilação terão diâmetros mínimos de 50mm e não ultrapassarão o limite da cobertura, ficando entre a laje e a cobertura.

A finalização dos serviços se dará com a execução do fechamento das estruturas com a construção e instalação das tampas em concreto armado.

As inspeções das instalações serão feitas através de acessos pelo sistema de tratamento de esgoto(tampas de acesso) e pela parede externa lateral do prédio(portinhola de acesso). Toda a instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de inspeção e desobstrução.

Todo o sistema de tratamento de esgoto deverá ser construído conforme os detalhes, dimensões e demais informações disponibilizadas em projeto.

O sistema de águas pluviais deverão ter suas águas coletadas pela calha impermeabilizada instalada na cobertura, que será encarregada de conduzir as águas por prumadas verticais e lançadas

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 39 de 44

sobre a laje do berço. As tubulações aparentes, sob a laje de piso, serão fixadas a laje por meio de braçadeiras ou suportes.

8.9 Instalações Elétricas (A prova de explosão)

As instalações elétricas serão executadas por profissionais habilitados, de acordo com as normas técnicas. As instalações deverão ficar embutidas em eletrodutos de alumínio. Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

A CONTRATADA deverá instalar pontos elétricos para iluminação, incluindo interruptores, e tomadas de uso geral, todos a prova de explosão e conforme projeto. Cada ponto deverá englobar as caixas a prova de explosão, os eletrodutos, as conexões, as fiações, que deverão seguir para o quadro de distribuição a prova de explosão. As tomadas e interruptores deverão ser instalados com os seus respectivos espelhos. Todas as tomadas e os interruptores deverão ser a prova de explosão.

As emendas entre varas de eletrodutos serão executadas por meio de luvas atarraxadas em ambas as extremidades a serem ligadas, até se tocarem para assegurar continuidade da superfície interna da canalização. Não se admitirá a utilização de outros dutos para a sustentação de eletrodutos. Não se admitirá a eventual derivação de eletrodutos sem a utilização de conexões.

Os eletrodutos rígidos somente deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca na extremidade a ser aproveitada e retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas deixadas nas operações de corte e de abertura de roscas. Os tubos poderão ser cortados a serra, sendo, porém, escareados a lima para remoção das rebarbas.

A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos. Somente será admitido o uso de curvas pré-fabricadas para eletrodutos do mesmo material dos eletrodutos. Não deverão ser empregadas curvas com deflexão maior que 90°. Em cada trecho de canalização, entre duas caixas ou entre extremidades e caixa, poderão ser empregadas, no máximo, 03 curvas de 90° ou seu equivalente até no máximo 270°. Quando os eletrodutos rígidos se destinarem a conter condutores com capa de isolamento PVC-PVC poderão ser usadas no máximo duas curvas de 90° ou seu equivalente até o máximo de 180°. Se houver necessidade de instalação de eletrodutos rígidos expostos deverão ser adequadamente fixados, de modo a constituírem um sistema de boa aparência.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 40 de 44

A fiação deverá ser executada com fios de cobre em isolamento termoplástico 0,6/1KV, para baixa tensão, apropriado para área classificada (a prova de explosão). Deverão ainda ser instaladas luminárias de sobrepor e luminárias de corpo e grade de proteção em alumínio à provas de explosão.

A CONTRATADA executará os trabalhos complementares ou correlatos, como abertura e recomposição de rasgos para condutores e canalizações, bem como, os arremates da execução das instalações. Para que os serviços sejam devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO da EMAP.

8.10 Pintura

Todas as superfícies a pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, sem incidência de patologias, recuperadas e recompostas se necessário, e convenientemente preparadas para receber o tipo de pintura a elas destinadas.

Em parte das paredes externas deverá ser executado a aplicação de selador, emassamento, lixamento e pintura, em 02 (duas) demãos, a base de tinta acrílica. Já em parte das superfícies internas e do teto dos sanitários deverá ser realizado pintura em tinta látex acrílica, nas cores indicadas conforme projeto.

O piso externo que dará acesso aos ambientes internos dos sanitários deverá ser pintado com tinta acrílica em três demãos. A superfície deverá estar perfeitamente acabada, sem imperfeições, sem encrustamento de argamassa e similares, isentas de sujeiras e demais materiais particulados.

Os serviços de pintura só serão aprovados após a FISCALIZAÇÃO da EMAP atestar a sua qualidade, com execução exata de todas as demãos exigidas de aplicação de selador, emassamento, e pintura, e em observação as cores determinadas em projeto.

8.11 Serviços complementares

8.11.1 Extintores de Incêndio

Na edificação (Banheiro) deverá ser instalado extintor que se destina a apagar princípios de incêndio.

Serão utilizados extintores de Gás carbônico (CO₂) dimensionados e disponibilizado nas áreas conforme projetos. O gás carbônico é inodoro, incolor, mau condutor de eletricidade, não tóxico e não corrosivo.

Todos os extintores deverão ter suas áreas devidamente sinalizadas

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 41 de 44

8.11.2 Bebedouro de Aço Inox

O bebedouro coletivo a ser instalado próximo ao banco com tampo em granito deverá ser do tipo industrial elétrico, 220V, de aço inox com altura mínima de 1,60m e 02 torneiras.

8.11.3 Guarda-corpos

Deverá ser instalado um guarda-corpo em tubo de aço Galvanizado de 2” com acabamento escovado, com tubos intermediários de 1” do mesmo material, fixado com pilaretes em tubo de aço inox de 2” e sapata em inox fixado no piso da escada. Ao lado esquerdo da entrada um corrimão com tubo de aço inox de 1” com suporte metálico engastado na parede a cada 1,5m, conforme mostrado em planta.

As bordas das estruturas deverão ter suas quinas, arestas, vértices e partes chanfradas devidamente boleadas, de forma que todos os superfícies e cantos sejam totalmente eliminados.

Os tubos de fechamento intermediários do guarda-corpos deverão ser montados obedecendo-se as cotas e dimensões estabelecidas em projetos, de maneira que os espaços dos vãos sejam iguais ao determinado em projeto.

Não serão aceitas quaisquer tipo de imperfeição superficial ou profunda que possa comprometer a qualidade e a funcionalidade do conjunto montado e instalado.

8.11.4 Limpeza Final de Obra

Todos os materiais provenientes de demolições e retiradas deverão ser expurgados do local dos serviços e do canteiro de obras.

Os Resíduos da Construção Civil, anterior a sua destinação final, deverão ser armazenados conforme as prerrogativas de classificação estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 307/2002. O layout do canteiro e o arranjo espacial do local da construção do banheiro deverão ser previamente planejados, de maneira que propiciem o correto acondicionamento dos resíduos e o avanço das atividades com menor grau de risco possível.

Todo e qualquer Resíduo da Construção Civil gerado a partir da execução dos serviços deverá ser descartado em local apropriado que não venha gerar qualquer prejuízo ao meio ambiente. Tanto o canteiro de obras quanto o local onde será construído o banheiro do berço 108 deverão manter boas e

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 42 de 44

adequadas condições sanitárias e ambientais. A FISCALIZAÇÃO será responsável por orientar e aplicar sanções previstas em contrato a fim de que a salubridade dos espaços possam ser asseguradas. Essa prerrogativa não exime a responsabilidade da CONTRATADA por selar pelo desenvolvimento salubre das atividades e obediências as normas internas de meio ambiente da EMAP e legislações ambientais governamentais.

Após o término dos serviços todas as estruturas, superfícies e áreas deverão estar limas e isentas de poeiras.

9 CFTV e LÓGICA

Para o sistema de Lógica e CFTV, os serviços deverão contemplar as instalações de eletrodutos em alumínio de 3", incluindo todos os seus acessórios para sua fixação e acabamento, e caixas de alumínio fundido de 40 x 40 x 15 cm. As caixas de alumínio deverão ser alocadas uniformemente, de modo que se possa futuramente instalar câmeras conforme necessidade da EMAP.

A passagem dos eletrodutos será através das canaletas existentes, partindo da rede atual chegando até o berço 108

10 OUTROS SERVIÇOS

O sistema de proteção do berço 108 será composto por guarda-corpos. Os guarda-corpos deverão ser instalados em locais diferentes ao longo das estruturas do berço 108, conforme indicações apresentadas em projetos.

Todos os guarda-corpos deverão ser em tubo de aço galvanizado de 2", onde compreenderão os serviços de aquisição, montagem e instalação. As bordas das estruturas deverão ter suas quinas, arestas, vértices e partes chanfradas devidamente boleadas, de forma que os cantos vivos sejam totalmente eliminados. Os tubos de fechamento intermediários do guarda-corpos deverão ser montados obedecendo-se as orientações da FISCALIZAÇÃO da EMAP.

Para fixação do guarda-corpo na estrutura das peças de concreto armado deverá ser utilizado um chumbador de aço 1" x 500mm com rosca e porca e chapa de aço grossa preta 3/8"(9,53mm)

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 43 de 44

74,695kg/m². O tubo vertical do guarda-corpo deverá ser soldado a chapa de aço e essa será ancorada as peças de concreto através dos chumbadores.

Não serão aceitas quaisquer tipo de imperfeição superficial ou profunda que possa comprometer a qualidade e a funcionalidade do conjunto montado e instalado.

11 SERVIÇOS FINAIS

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 de construção. Todos os acessos devem ser cuidadosamente varridos.

A limpeza dos elementos deve ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas. Deverão ser cuidadosamente removidas às manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias, peças e metais sanitários. A fiscalização irá verificar, entre outros, os seguintes aspectos:

- a) Se foram removidas as manchas eventualmente aparecidas nos pisos e revestimentos de paredes e forros;
- b) Se as esquadrias de madeira ou metálicas apresentam alguma mancha de tinta e se os vidros foram limpos;
- c) Se as louças sanitárias estão completamente isentas de respingos de tinta e papel colado;
- d) Se não permanece nenhum resto de material nas calhas para águas pluviais e nas caixas de inspeção, para não prejudicar seu funcionamento;
- e) Se os produtos químicos a serem utilizados não serão prejudiciais às superfícies a serem limpas;
- f) Se foi realizada a remoção de todo o entulho da obra e a limpeza das áreas externas.

Deverá ser instalada, em local a ser indicado pela FISCALIZAÇÃO da EMAP, uma placa de inauguração em alumínio nas dimensões 0,40 x 0,60 m. A formatação e as informações a serem gravadas na placa de inauguração também deverão ser fornecidas pela EMAP, e deverá conter todos os caracteres e símbolos que a EMAP julgar necessário, inclusive logotipo e demais desenhos em auto

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
Nº PROCESSO: 151/2015	OBJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Banheiro e complementares para o funcionamento do Berço 108 no Porto do Itaqui em São Luís.			
Responsável pela Solicitação: Eugênio Mendonça	Nº COTEC: CE-PI-1001-0002-R00	DATA: Dez/2015	REVISÃO: 01	Nº FOLHA: 44 de 44

relevo. Para tanto a CONTRATADA deverá solicitar com antecedência mínima o desenho que demonstre o layout e as informações que a placa deverá conter.

12 DESMOBILIZAÇÃO

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 ao 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 construção ora contratada possui garantia de 05 (cinco) anos, contados a partir da entrega da obra. A garantia não abrange desgastes naturais dos produtos e dos materiais utilizados, desde que, no ato da entrega da obra, tenha sido verificado o estado e o pleno funcionamento da obra executada. A exceção ficará por parte do paisagismo e instalações de equipamentos, sendo que este último deverá ter uma garantia de no mínimo 01 ano.