	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 1 de 48

Sumário

01. OBJETIVO	3
02. CARACTERÍSTICAS GERAIS	3
03. RELAÇÃO DE PROJETOS.....	3
04. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO.....	4
05. CONDIÇÕES DO LOCAL.....	5
06. ASSISTÊNCIA TÉCNICA	8
07. SERVIÇOS INICIAIS.....	9
7.1. Mobilização.....	9
7.2. Canteiro de Obra	10
7.3. Administração de Obra	13
10. DEMOLIÇÕES, RETIRADAS E ESCAVAÇÕES	19
10.1. Demolições	19
10.2 Retiradas.....	20
10.3 Regularização de terreno.....	20
11. INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO	21
11.1 Reservatório Metálico	21
11.2. Fundação	22
11.3. Plano de rigging para içamento do reservatório	22
11.4. Montagem e instalação de tubulações.....	22
12. GALPÃO / ESTRUTURAS DE CONCRETO / COBERTURA	23
12.1 Locação de obra.....	23
12.2 Estruturas de concreto armado.....	24
12.3. Alvenaria de elevação	26

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 2 de 48

12.4 Telha	28
13. ALMOXARIFADO / CASA DE BOMBAS	28
13.4 Pintura látex e acrílica	29
13.6 Cobogó de concreto (elemento vazado)	31
13.7. Pavimentação	32
13.8. Laje.....	36
14. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	37
15. PORTAS, PORTÕES E BASCULANTES.....	39
16. CERCAMENTO COM MOURÃO DE CONCRETO.....	40
17. SPDA.....	41
18. ELEMENTOS DE DRENAGEM.....	42
Meio fio (guias), Sarjetas e sarjetões.....	42
Dissipador de Energia	43
19. EXTINTORES DE INCÊNDIO	45
20. COMUNICAÇÃO VISUAL	45
Placas Indicativas de Sinalização, Comunicação e/ou Advertência.....	46
21. AS BUILT – COMO CONSTRUÍDO	46
Execução de Documentos “CONFORME CONSTRUÍDO”	46
22. LIMPEZA FINAL DA OBRA	47

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 3 de 48

01.OBJETIVO

Apresentar as diretrizes para o Fornecimento, Instalação e Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luís – MA.

02.CARACTERÍSTICAS GERAIS

Será uma construção no terminal de Ferry Boat na Ponta da espera do qual consiste na melhoria do sistema de combate a incêndio desta área. Será constituída de um reservatório metálico de água de 100m³ com escada marinho, patamar de manutenção e linha de vida; casa de bombas, conexão rápida para caminhão do Corpo de Bombeiro, possibilidade de abastecimento de dois caminhões simultâneo; Edificação para proteção dos equipamentos com iluminação e ponto de água; pátio de instrução e estacionamento coberto para caminhões (2 vagas) e almoxarifado.

03.RELAÇÃO DE PROJETOS

DESENHO EXECUTIVO – ARQUITETURA PRANCHA 01 | 2018.03-DE-ARQ-2108-0001-R00

DESENHO EXECUTIVO – ARQUITETURA PRANCHA 02 | 2018.03-DE-ARQ-2108-0002-R00

DESENHO EXECUTIVO – ARQUITETURA PRANCHA 03 | 2018.03-DE-ARQ-2108-0003-R00

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 4 de 48

DESENHO EXECUTIVO – ARQUITETURA PRANCHA 04 | 2018.03-DE-ARQ-2108-0004-R00

DESENHO EXECUTIVO – ARQUITETURA PRANCHA 05 | 2018.03-DE-ARQ-2108-0005-R00

DESENHO EXECUTIVO – ARQUITETURA PRANCHA 06 | 2018.03-DE-ARQ-2108-0006-R00

DESENHO EXECUTIVO – ARQUITETURA PRANCHA 07 | 2018.03-DE-ARQ-2108-0007-R00

DESENHO BÁSICO – ESTRUTURAL PRANCHA 01 | 2018.03-DB-SCE-2108-0001-R00

DESENHO BÁSICO – ESTRUTURAL PRANCHA 02 | 2018.03-DB-SCE-2108-0002-R00

DESENHO BÁSICO – ESTRUTURAL PRANCHA 03 | 2018.03-DB-SCE-2108-0003-R00

DESENHO EXECUTIVO – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PRANCHA 01 | 2018.03-DE-ELE-2108-0001-R00

DESENHO EXECUTIVO – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | 2018.03-DE-HID-2108-0001-R00

DESENHO EXECUTIVO – COMBATE INCÊNDIO | 2018.03-DE-INC-2108-0001-R00

04. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 5 de 48

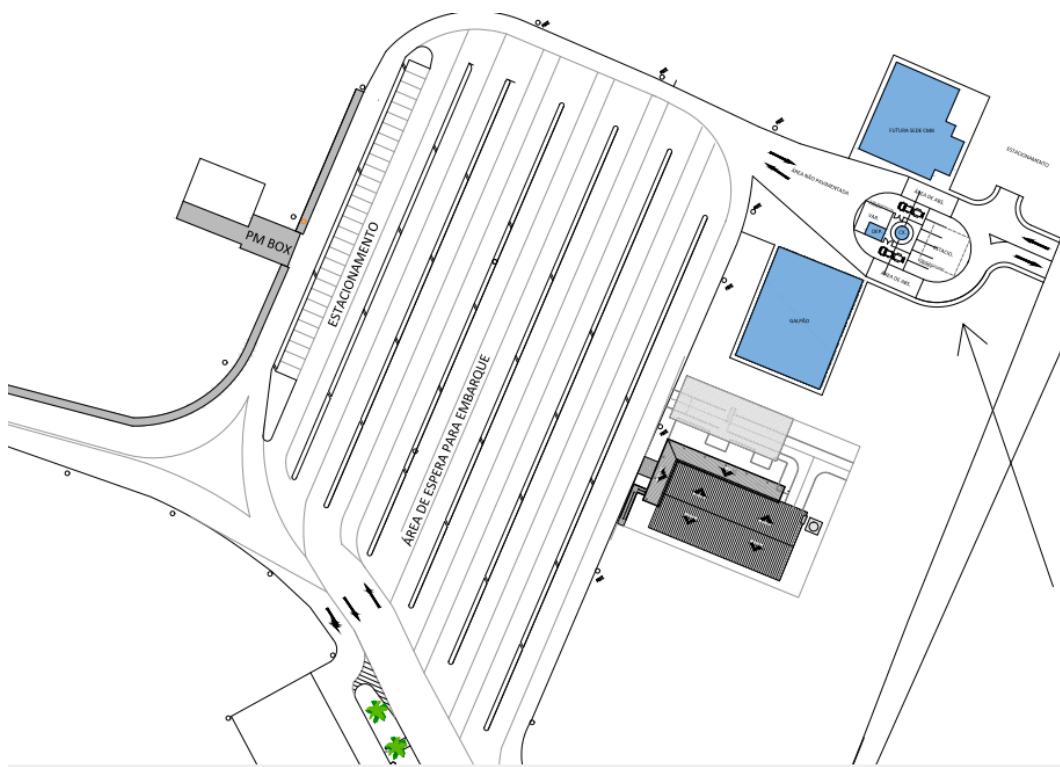


Figura 01: Planta de Localização

05.CONDIÇÕES DO LOCAL

A região está localizada dentro de um padrão climático característico das regiões equatoriais tropicais, no qual predomina largamente as chuvas relativamente bem distribuídas durante todo ano, apresentando, no entanto, um volume maior entre os meses de novembro a junho e tendo um período de

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 6 de 48

relativa estiagem entre junho a setembro. Os índices de pluviosidade média em São Luis variam de acordo com tabela 2 abaixo:

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

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

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

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 7 de 48

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

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

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

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

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 8 de 48

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

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

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

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

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

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

06. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 9 de 48

detectadas, conforme orientações do manual do proprietário (que deverá ser entregue pela CONTRATADA ao final da obra), através das vistorias técnicas, bem como as que foram surgindo eventualmente durante todo o período de execução até o período de entrega definitiva, independente da sua responsabilidade civil.

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

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

07. SERVIÇOS INICIAIS

7.1. Mobilização

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

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

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

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 10 de 48

7.2. Canteiro de Obra

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

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

A CONTRATADA deverá ter contêineres para suprir a necessidade da obra.

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

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

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

O canteiro de obras deverá dispor das seguintes infraestruturas:

- Instalações Hidrosanitárias;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 11 de 48

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

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

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

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

A água necessária aos serviços deverá ser fornecida pela EMAP, proprietária da área. Para a execução das atividades administrativas ligadas a obra, a CONTRATADA será responsável pela contratação de fornecimento de energia elétrica para instalação provisória.

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

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

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 12 de 48

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

A placa da obra conterá as seguintes indicações:

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

O modelo contendo dimensões e forma será fornecida pela CONTRATANTE.

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

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

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

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

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 13 de 48

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

7.3. Administração de Obra

A equipe para Administração da Obra será constituída por: Engenheiro Civil de Obra PLENO, devidamente inscrito no conselho de classe (CREA - Conselho Regional de Engenharia), Técnico em Segurança, Encarregado Geral de Obras, Vigia noturno, Almoxarife.

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

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

Todo o contato entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA será realizado pelo Responsável Técnico preposto do CONTRATADO. Eventualmente, o contato poderá ser realizado por outro Técnico do quadro da CONTRATADA, desde que o mesmo

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 14 de 48

possua autonomia para tomar decisões técnico-administrativas ligadas à obra/serviço.

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

08. PROJETO EXECUTIVO

Os Projetos estruturais (inclusive fundação para o reservatório metálico), hidráulico e Combate a Incêndio (rota de fuga) deverão ser desenvolvidos em conformidade com o objeto deste Caderno de Encargos.

O desenvolvimento de todas as etapas do Projeto Executivo (incluindo sondagem) é de responsabilidade da Contratada, desde a consulta preliminar à aprovação final e deverão evoluir gradual e continuamente em direção aos objetivos estabelecidos pela Contratante, a fim de que os riscos de perdas e refazimentos dos serviços sejam reduzidos.

A Contratada deverá providenciar junto ao CREA/CAU as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) referentes a todos os Projetos e atividades técnicas objeto deste Caderno de Encargos.

A Contratada deverá entregar, à Contratante, uma via das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) relativas a cada um dos Projetos elaborados, devidamente quitadas.

A Contratada deverá possuir ou providenciar os equipamentos, os materiais, os insumos, a mão-de-obra, os meios de transporte, e demais itens necessários ao

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 15 de 48

desenvolvimento de todas as etapas do Projeto.

Toda e qualquer dúvida deverá ser esclarecida previamente com o Contratante antes da execução dos serviços correspondentes.

Os documentos técnicos produzidos em cada etapa de elaboração do Projeto devem ser submetidos à avaliação da Contratante.

Será de responsabilidade dos autores dos Projetos a introdução das modificações necessárias à sua aprovação.

Os documentos técnicos que forem rejeitados, parciais ou totalmente, devem ser revistos ou alterados apenas pelo seu autor e submetidos à nova avaliação.

Os trâmites para a aprovação dos Projetos junto aos órgãos oficiais e às concessionárias de serviços serão de responsabilidade da Contratada, através dos autores dos Projetos.

As impropriedades apontadas pela Contratante e/ou pelos órgãos de aprovação, fiscalização e controle serão corrigidas pela Contratada sem custo adicional para o Contratante.

A aprovação do Projeto não eximirá os autores dos Projetos das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às atividades profissionais.

A Contratante deterá o direito de propriedade intelectual dos Projetos desenvolvidos, assim como de toda a documentação produzida na execução do contrato, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Contratante.

Após a entrega do projeto aprovado pela Contratante, a mesma, de acordo com sua conveniência, poderá fazer qualquer modificação no projeto, estando a sua modificação condicionada à emissão de nova ART – Anotação de Responsabilidade

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 16 de 48

Técnica ou RRT – Registro de responsabilidade Técnica de execução dos serviços.

Informações técnicas a produzir:

- a) Confirmação final do posicionamento dos pilares e cargas, para locação e início da obra;
- b) Projeto das fundações com base na orientação de geotecnia quanto aos esforços, no que se refere à drenagem superficial e subterrânea;
- c) Definição do percentual de escoras a serem mantidas durante o processo de cura do concreto – em cada data.

Documentos técnicos a apresentar:

- a) Desenhos:

Forma da fundação;

Armação dos elementos estruturais das fundações;

Detalhes executivos das armações das fundações;

Armação dos elementos estruturais, exceto fundações e contenções;

Detalhes executivos das armações, exceto fundações e contenções;

- b) Textos:

Memorial quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais de construção;

Relatório de quantidades (área de forma, volume de concreto e tabela de aço, nas respectivas pranchas de desenho).

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 17 de 48

09. FORNECIMENTO DE MATERIAIS

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

Antes da compra dos materiais, a CONTRATADA deverá enviar amostras ou especificações (o que for aplicável) para que sejam aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

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

Os materiais de montagem e/ou instalação elétrica e civil estão relacionados nas Listas e Requisições de Material específicas de cada disciplina. Cada lista de material apresentada contém a descrição técnica e um quantitativo estimado dos materiais a serem utilizados.

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

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

- Elaboração de Plano de Suprimento para a obra;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 18 de 48

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

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

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

Todos os materiais devem vir acompanhados de, no mínimo, os seguintes documentos em papel e respectivos arquivos digitais (desde que aplicável):

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

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 19 de 48

Todos os materiais e equipamentos retirados das instalações existentes serão de propriedade da EMAP. A CONTRATADA deve verificar junto à FISCALIZAÇÃO o local para devolução e entrega dos materiais e equipamentos não utilizados após o término da obra, assim como, os utilizados em canteiro com boa condição de uso.

10. DEMOLIÇÕES, RETIRADAS E ESCAVAÇÕES

10.1. Demolições

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

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

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

As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo de demolição. Os materiais provenientes da

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 20 de 48

demolição serão convenientemente removidos para locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

10.2 Retiradas

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

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

- ✓ Retirada de peças concreto armado a ser relocado com guindaste de 60T e redirecionado para área ao lado.

10.3 Regularização de terreno

Antes do início das atividades de instalação de canteiro e execução de projeto, deve haver uma regularização e compactação do terreno para receber o canteiro de obras, logo após vem o abrigo de geradores e a instalação do reservatório. Com a ajuda de um nível a laser ou até mesmo uma mangueira de nível (daquelas utilizadas por pedreiros em obra) será nivelado e acertado o terreno, e em seguida é feita a compactação manual com a ajuda de um equipamento compactador.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 21 de 48

11. INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO

11.1 Reservatório Metálico

Reservatório metálico, será de tipo coluna, e disporá de um volume de 100m³ confeccionado em chapas de aço carbono, dimensionado de forma a garantir a integridade e resistência estrutural para operação com segurança, devido aos esforços de tensão efetiva circunferencial e esforços de carregamentos combinados/gerados pela força do vento, Deverá ser em aço: ASTM A-36, ou similar, acompanhados de certificado de inspeção da Usina.

O revestimento Interno será: o Fundo Epóxi Poliamida Bicomponente de alta espessura Primer e acabamento em Epóxi de alta espessura bicomponente, curada com poliamida, com características de alta resistência fisicoquímicas e alta, impermeabilidade, específico para contato com alimentos aquosos, anticorrosivo e atóxico, com potabilidade comprovada através de Laudo emitido por Instituto Oficial, com espessura final de 170 a 200 micrometros de filme seco.

O revestimento Externo será: Fundo Epóxi Poliamida de alta espessura bicomponente Sumadur 80 Primer, aplicado com 01 demão com espessura mínima de filme seco de 70 micrometros/demão e acabamento com esmalte Poliuretano Acrílico Alifático, com duas demãos, com espessura de filme seco de 40 micrometros/demão, totalizando uma espessura final de 140 a 150 micrometros de filme seco.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 22 de 48

11.2. Fundação

O projeto executivo da fundação, deve ser precedido por uma sondagem e deverá atender as premissas mínimas do fornecedor do reservatório metálico.

11.3. Plano de rigging para içamento do reservatório

O plano de rigging é o planejamento para içamento do de cargas, no caso será de um reservatório metálico, que será de responsabilidade da CONTRATADA.

11.4. Montagem e instalação de tubulações

Será montada tubulação em aço galvanizado, pintado na cor vermelha com quatro tomadas de água que permitirá abastecimento simultâneo de caminhões.

Algumas precauções deverão ser tomadas durante os processos de fabricação e montagem:

Evitar ao máximo, sujeira e detritos no interior dos tubos e/ou outros materiais usados na montagem ou limpeza;

Evitar a montagem e alinhamentos forçados;

Cuidado para que as linhas a serem montadas obedeçam rigorosamente aos níveis de projeto;

Deverão estar locados, alinhados e nivelados todos os equipamentos cujos bocais servirão de ponto de partida e orientação para toda a montagem futura dos tubos;

Não será permitido, em nenhuma etapa da montagem, produzir cargas ou momentos em tubulações não suportadas.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 23 de 48

As extremidades abertas de todas as tubulações deverão ser tampadas por meios adequados, ao término de cada dia de trabalho ou interrupção da montagem, para evitar a entrada de água e materiais estranhos.

Procedimento

Fabricação e montagem das tubulações

Todos os tubos, antes de serem soldados, montados ou roscados, deverão estar perfeitamente alinhados, isentos de carepa, respingos de solda, rebarbas e corpos estranhos.

As extremidades dos tubos a serem acopladas deverão ser biseladas. No caso de qualquer chanfro vir a ser danificado, a extremidade do tubo deverá ser cortada e rechanfrada por usinagem ou esmerilhamento.

No caso de peças para ajuste no local, as extremidades a serem ajustadas só deverão ser biseladas e preparadas para solda, após realizado o referido ajuste.

O montador deverá evitar que as placas de identificação de equipamentos sejam desprendidas durante a montagem e fiquem encobertas pelo isolamento, quando houver.

12. GALPÃO / ESTRUTURAS DE CONCRETO / COBERTURA

12.1 Locação de obra

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

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 24 de 48

A demarcação dos pontos de locação das fundações deverá ser feita por topografia e a conferência dos pontos de locação com o auxílio dos projetos.

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

12.2 Estruturas de concreto armado

Os elementos estruturais, pilar viga e terças serão constituídas por concreto pré-moldado. Já a fundação poderá ser feita em campo, ou pré-moldada, ficando a critério da CONTRATADA seguindo o projeto estrutural. As estruturas de concreto deverão ser executadas de acordo com as linhas, níveis e dimensões que figuram no projeto ou indicadas pela FISCALIZAÇÃO. O concreto empregado deverá ter a resistência a compressão igual ou superior ao valor indicado para cada parte da obra.

Para assentamento das formas das sapatas e antes do lançamento do concreto magro de regularização o solo deverá ser devidamente compactado até atingir a tensão admissível especificado no projeto, este serviço deverá ser observado por especialista em solos.

O concreto somente deverá ser lançado nas formas após verificação das armaduras, inclusive quanto aos cobrimentos indicados no projeto, emendas, limpeza e liberada pela FISCALIZAÇÃO. Também, por ocasião da concretagem todos os embutidos, como tubulações já estarão posicionados conforme os respectivos projetos.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 25 de 48

Os inserts metálicos deverão estar devidamente locados e amarrados na etapa das concretagens, e rigorosamente conforme o projeto. A amarração da ferragem será feita com arame recozido nº.18.

As superfícies do concreto deverão ter acabamento liso, ser regulares e homogêneas e corresponder com a máxima exatidão possível às medidas e a localização de projeto.

O controle tecnológico do concreto e de seus componentes, assim como o detalhamento de armaduras onde se fizer necessário, será de responsabilidade da CONTRATADA.

A cura do concreto deverá ser feita por 7 dias, usando-se película protetora ou aspersão de água.

As juntas de concretagem deverão ser limpas e preenchidas com material isopor de 1,0 cm de espessura, deixando rebaixo de 4 cm para ser preenchido com junta selante tipo Sikaflex ou similar.

O fator água-cimento deverá ser no máximo de 0,55 atendendo às prescrições da NBR 6118. A consistência do concreto deverá ser uniforme não sendo permitido adicionar água com objetivo de compensar o endurecimento do concreto e atraso do lançamento.

No sentido de atender às condições de concretagem, a CONTRATADA deverá determinar antes dos serviços começarem a trabalhabilidade que deverá ter o concreto para que possa ser elaborado, transportado, lançado e adensado sem perda de homogeneidade.

Qualquer concretagem somente será iniciada após rigoroso exame pela FISCALIZAÇÃO dos escoramentos, cimbres, formas, armadura, espaçadores,

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 26 de 48

chumbadores e circunstâncias locais que possam vir afetar a qualidade das estruturas.

As concretagens deverão ser interrompidas durante a ocorrência de chuva que possam vir alterar o fator água-cimento do concreto. O programa de lançamento levará, ainda, em conta a retração.

No lançamento do concreto deve ser evitado lançamento de alturas superiores a 2 m, devendo-se tomar medidas que evitem a segregação dos agregados. O lançamento do concreto deve-se dar o mais próximo da posição definitiva.

O concreto será adensado por vibradores até a densidade máxima praticável, mediante processos que provoquem a saída de ar, facilitem o arranjo interno dos agregados e melhorem o contato do concreto com as formas e as armaduras; serão evitadas vibrações excessivas que possam causar segregação do concreto.

Removidas as formas após a cura do concreto, todos os vazios ou brocas que apareçam no concreto deverão ser preenchidos ou retocados com argamassa de mesma resistência que a do concreto, e as saliências retiradas. Tais superfícies deverão mostrar ser uniformes e totalmente lisas.

As estruturas de concreto pré-moldado serão içadas, e no plano de rigger deverá ser inserido um inventário de todas essas peças. A CONTRATADA será responsável por essa atividade.

12.3. Alvenaria de elevação

Na execução da alvenaria de vedação será feito primeiro a locação das alvenarias, feita com base na transferência de cota e dos eixos de referência onde estão sendo realizados os serviços.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 27 de 48

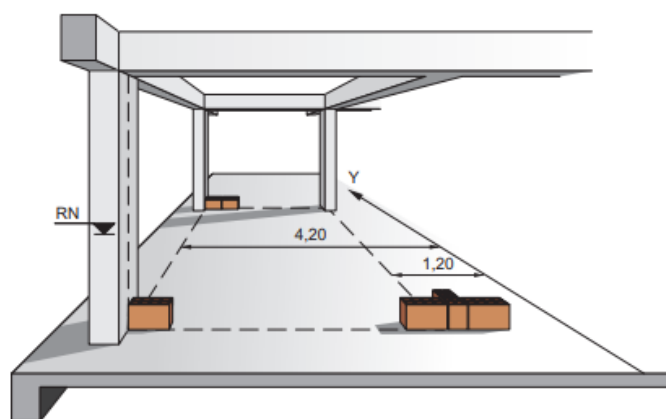


Figura 02 - Marcação das paredes a partir de eixos de referência

A posição de cada parede deve ser delimitada independentemente dos eventuais desvios da estrutura.

Devem ser consideradas particularmente os peitoris de basculantes, sempre alinhadas em todas as fachadas, efetuando-se eventuais correções de nivelamento com engrossamento da camada de assentamento da primeira fiada.

O assentamento da primeira fiada deve, portanto, ser realizado com todo o cuidado, utilizando-se equipamentos de precisão como teodolito ou nível laser, trena metálica, prumo de face (“fio-de-prumo”), régua de alumínio, esquadros de braços longos, prumo de face / réguas com bolhas de nível nas duas direções, etc. Antes do assentamento da primeira fiada devem ser rigorosamente conferidas a presença e o posicionamento de eletrodutos, caixas de passagem, tubos de água, e outros.

Os dispositivos de ligação dos pilares com as alvenarias devem ser previamente providenciados, ou seja, marcação das fiadas, fixação de telas com finca-pinos, introdução de ferros-cabelo ou ganchos nos pilares, etc. O lançamento

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 28 de 48

de chapisco nos pilares, lajes e vigas deve ter sido executado há pelo menos três dias. As telas de arranque devem ser corretamente assentadas nas ligações com juntas a prumo, resultando totalmente embutidas em argamassa bem compactada.

A argamassa de assentamento deve ser estendida sobre a superfície horizontal da fiada anterior e na face lateral do bloco a ser assentado, em cordões ou ocupando toda a superfície, mas em quantidade suficiente para que certa porção seja expelida quando o bloco é assentado sob pressão. Os ajustes de nível, prumo e espessura da junta só podem ser feitos antes do início da pega da argamassa, ou seja, logo após o assentamento do bloco.

12.4 Telha

A telha será em kalhetão fibrocimento, e será fornecida em peças de 1 metro de largura para 8,20 de comprimento. A sua instalação incluirá içamento devido ao seu peso e a altura.

13.ALMOXARIFADO / CASA DE BOMBAS

O almoxarifado deverá ser construído conforme os projetos anexados neste processo.

13.1 Alvenaria – Vide item 12.3

13.2 Chapisco

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 29 de 48

O chapisco convencional é preparado com cimento e areia no traço de 1:3. Essa proporção torna a superfície mais áspera e porosa. Deve ser lançado por uma desempenadeira dentada ou colher de pedreiro, sobre o teto ou alvenaria umedecida em camadas de 5 ou 6 mm de espessura, o tempo de cura é três dias.

13.3 Emboço

É um revestimento do qual serve para a preparação da superfície, sendo que seu traço varia entre 1:1/2:5 até 1:2:8. O emboço é constituído por areia, cimento e cal ou saibro, e é apenas sarrafeada (na régua de alumínio), ou seja, precisa de uma superfície regular, porém áspera para aderência da argamassa dos revestimentos dos qual irá receber, que é o revestimento cerâmico.

13.4 Pintura látex e acrílica

Se for área externa é aplicado a tinta acrílica, se for área interna é látex pva. Antes das aplicações das mesmas deve ser aplicada a massa corrida para a correção de imperfeição profunda, sendo a massa pva para ambiente interno e a massa acrílica para ambiente externo.

Executar o serviço de pintura, de acordo com a NBR13245/1995 – Execução de Pintura em Edificações.

Proteger qualquer detalhe que não deva ser pintado, revestindo a superfície com fita crepe e jornal.

Remover manchas de óleo, graxa ou qualquer agente de contaminação gorduroso, lavando o substrato com água e detergente.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 30 de 48

Atentar para a proteção de caixa de porta e outros acabamentos de forma a evitar manchas.

Corrigir imperfeições profundas do substrato com o mesmo tipo de argamassa ou gesso utilizado na execução do revestimento. Imperfeições menores em pontos localizados podem ser corrigidas com massa PVA, aplicada em camadas finas com desempenadeira de aço e espátula. Nesse caso, antes da aplicação da massa, os pontos localizados devem ser previamente selados com selador acrílico ou fundo preparador para paredes, à base de sol vente. Após a aplicação da massa, deve-se aguardar um período de cura de cerca de quatro horas para dar continuidade ao serviço.

Caso o revestimento de piso já esteja acabado, é preciso protegê-lo com uma lona plástica, a fim de evitar a aderência de pingos de tinta, selador ou fundo preparador. Ocorrendo respingos, deve-se limpá-los imediatamente com água.

Trincas e fissuras devem ser cuidadosamente avaliadas e tratadas conforme recomendações dos fabricantes de tintas ou projetos específicos quando for o caso.

A diluição de tintas e seladores deve seguir rigorosamente as recomendações dos fabricantes, uma vez que a correta proporção entre os elementos decorre de características específicas de cada produto.

Todas as ferramentas devem ser lavadas com água, logo após o uso, de maneira a evitar secagem e endurecimento do material. As embalagens de tintas e outros produtos não devem ser reaproveitadas. Seu armazenamento deve ser realizado em local fresco, coberto, seco e ventilado.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 31 de 48

13.5 Aplicação de textura

Deve ser aplicada textura sobre a selagem dos blocos de concreto:

Antes de iniciar a aplicação alguns cuidados devem ser tomados, como:

As paredes devem estar limpas e livres de óleos, graxas, etc;

O piso deve estar forrado e protegido para evitar respingos e manchas resultantes da aplicação;

Portas, janelas, rodapés devem ser protegidos com fita adesiva, tipo fita crepe;

Com o auxílio da desempenadeira metálica lisa aplica-se a textura de cima para baixo e dos bordos para o meio. Não abra um pano muito grande, trabalhe com faixas de 3,0m² a 5,0m².

O segredo da textura é: O efeito da textura deve ser dado com ela ainda fresca, logo em seguida que foi aplicada.

13.6 Cobogó de concreto (elemento vazado)

Os elementos vazados serão assentados como alvenarias convencionais. Esses elementos vazados devem ser assentados em fiadas horizontais consecutivas até o preenchimento do espaço determinado no projeto.

Antes de ser iniciado o assentamento, deverão ser previamente marcadas e niveladas todas as juntas, de maneira a garantir um número inteiro de fiadas. O assentamento será iniciado pelos cantos ou extremidades, colocando-se o elemento vazado sobre uma camada de argamassa previamente estendida. Entre dois cantos

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 32 de 48

ou extremos já levantados, será esticada uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e a horizontalidade de cada fiada.

Se a espessura do elemento vazado não coincidir com a da parede, o mesmo deverá ser alinhado por uma das faces (interna ou externa) ou pelo eixo da parede, sendo que tais alinhamentos serão feitos de acordo com as indicações detalhadas no projeto. Deverá ser utilizado o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical

13.7. Pavimentação

13.7.1 Piso Cimentado.

Será executado com pedra britada preta, sendo que o mesmo será compactado com soquete de madeira com cerca de 3,0kg. Sob a camada de pedra já compactada, será executado o preenchimento dos vazios e das camadas de regularização com argamassa de cimento e areia no traço de 1:4. Deve-se usar uma tela em aço soldada nervurada.

13.7.2 Piso Cerâmico.

Deve-se iniciar com execução do contrapiso seguindo a norma em relação a cura do concreto. Antes de executar, verificar se as superfícies estão limpas, secas e isentas de poeira, graxas e óleos, além de estarem livres de irregularidades antes do início da execução. Ele será executado no traço 1:4, a mangueira de nível determina o ponto mestre a partir do qual a altura do piso vai ser demarcada, que será de 3 cm com áreas secas e 3 cm de áreas molhadas. O ponto mestre é riscado sobre a parede, com lápis, a partir da referência de nível. Após o término, esperar a cura de 7 dias. Para que seja executado o revestimento cerâmico, as superfícies devem estar limpas, secas e isentas de poeira, graxas e óleos, além de estarem livres de

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 33 de 48

irregularidades antes do início da execução assim como o contrapiso. Se houver alguma das citadas anteriormente, deve-se providenciar a remoção dos mesmos. Antes de iniciar o assentamento propriamente dito, devem ser realizados os seguintes serviços:

- Verificar o esquadro e as dimensões do local a ser revestido para definição da disposição das placas cerâmicas, buscando reduzir o número de recortes e o seu melhor posicionamento;
- Assentar as primeiras fiadas nos dois sentidos, comprimento e largura. Estas placas servirão de referência para as demais fiadas. Controlar o alinhamento das placas com auxílio de linhas dispostas previamente no comprimento e na largura do ambiente. Estas linhas ficam distantes umas das outras cerca de 1m ou a cada 4 placas de cerâmica extrudada;
- Preparar a argamassa com misturador mecânico limpo, adicionando água na quantidade recomendada na embalagem do produto, até que seja verificada homogeneidade da mistura. A quantidade de argamassa a ser preparada deve ser suficiente para um período de trabalho de no máximo 30 minutos.
- Caso o ambiente esteja excessivamente seco e quente, umedeça a superfície do contrapiso com o auxílio de uma brocha. Não molhar demais e nem deixar saturado;
- Na execução, a argamassa é aplicada tanto no substrato quanto na própria placa (recomendado pela NBR 13753:1996). Com a face lisa de uma desempenadeira dentada de 6mm ou ainda uma colher de pedreiro;
- Remover excessos de argamassa de assentamento que tenham ficado entre as placas cerâmicas no mesmo dia ou logo no dia seguinte. Nunca deixar para

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 34 de 48


retirar está argamassa depois que ela tiver secado e endurecido completamente. Para a aplicação do rejunte, as juntas têm que estar isentas de sujeiras e limpas de argamassa colante. É comum ocorrer ruptura e descolamento de rejunte quando as juntas ficam rasas ou com pouca profundidade. Aguardar 72 horas para a secagem da argamassa de assentamento e só depois iniciar o rejuntamento e liberar o tráfego de pessoas. Este prazo pode ser menor se for usada argamassa especial de pega rápida.

13.7.3 Piso de Alta resistência

Deverá ser realizado piso em alta resistência para o galpão. O piso korodur é um tipo argamassado de piso que é de grande densidade e elevada resistência a impactos frequentes e à abrasão. Esse piso será executado na pavimentação da edificação conforme indicado no projeto.



Figura 03: Piso de Alta resistência

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 35 de 48

Execute o contrapiso de forma a ficar rugoso, a fim de proporcionar aderência necessária à massa de granilite. Pode-se utilizar o vassourão na argamassa fresca para obter rugosidade. Lave e limpe bem a área, eliminando resíduos. Faça a medição da localização das juntas longitudinais e transversais, de acordo com o projeto, e bata a linha com giz para marcar as posições corretas.

Recomenda-se que os quadros formados pelas juntas não ultrapassem a medida de 1,50 m x 1,50 m. Depois de colocar as juntas plásticas (ou de latão) nas áreas marcadas, fixe-as com uma camada fina de argamassa de cimento branco e areia (3: 1).

Use uma régua de alumínio para auxiliar na tarefa e manter o alinhamento das juntas. Durante essa etapa, não coloque argamassa de cimento branco próximo ao cruzamento das juntas, a fim de permitir que a massa de granilite penetre nesse espaço e aumente a sua aderência ao contrapiso. Prepare a massa com o cimento branco, areia, água e os agregados de granilite, de acordo com as instruções do fabricante, e aplique com a colher de pedreiro. Com uma régua, faça o sarrafeamento da massa.

Depois, vem a fas da sêmea, quando se joga o agregado puro do granilite por cima da massa aplicada anteriormente. Com uma broxa, umedeça levemente a superfície de maneira uniforme. Em seguida, use um rolete (que pode ser feito com cano de PVC preenchido com concreto) para compactar os agregados na massa. Use uma desempenadeira metálica para alisar a superfície. A recomendação é fazer cura úmida por 48 horas ou mais, antes do polimento. Para evitar pisar e marcar a superfície com a bota, utilize o "pé de pato", um para apoiar os joelhos e outro para os pés. Ele pode ser feito com um pedaço de madeira e quatro parafusos

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 36 de 48

atarraxados com porca. Deve ser usado com os parafusos em contato com o piso. Detalhe: Este é o aspecto do piso de granilite depois de curado e antes do polimento.

Para fazer o polimento grosso, use a máquina politriz com esmeril de grãos 36 e 60. Em seguida, vem o processo de estucamento, com uso do esmeril grão 120, em que se espalha cimento branco puro e água, formando uma nata, para calafetar os poros do piso. Utilize ainda um rodo para movimentar a nata de cimento, enquanto passa a politriz, a fim de verificar o resultado do polimento.

Após três ou quatro dias faça o acabamento usando a máquina com esmeril 180 para tirar o excesso de cimento da superfície e dar o acabamento liso. Para finalizar, com a superfície limpa e seca, utilize cera à base de petróleo ou duas demãos de resina acrílica.

13.8. Laje

Será uma laje para forro de tipo pré-moldada sobrecarga de 100 kg/m². A mesma deverá ser emassada e pintada.

Sobre cinta de amarração apoiar as vigotas, no mínimo 2 cm. As lajotas devem ser encaixadas sobre as vigotas. Iniciar a colocação da laje por um par de blocos (lajotas) colocados em cada extremidade, intercalados com as vigotas para servirem de gabarito de montagem. A primeira e a última carreira de lajotas podem ser apoiadas na própria cinta de amarração ou coloque as vigas pré-moldadas ao lado da parede ou da viga de apoio. Deve ser deixada uma pequena folga entre a vigota

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 37 de 48

e as lajotas. A primeira linha de lajotas deve ser apoiada de um lado sobre a alvenaria e de outro lado sobre a primeira vigota.

Após a montagem marque os pontos de luz e distribua as lajotas das caixas de luz (passagem da fiação) e os tubos sobre a laje.

14. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão executadas por profissionais habilitados, de acordo com as normas técnicas. As instalações deverão ficar embutidas em eletrodutos de PVC tanto nas paredes, quanto no teto e no piso ou aparente conforme projeto.

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 e específico, conforme projeto.

Cada ponto deverá englobar, além das caixas dos pontos e dos eletrodutos/conexões, incluindo fixação, a fiação, a partir do quadro de distribuição, inclusive aterramento, e as tomadas ou interruptores com seus respectivos espelhos.

Os eletrodutos deverão ser de PVC flexível embutidos em alvenaria, de qualidade boa ou rígido de forma aparente.

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.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 38 de 48

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, apresentando outrossim, uma ligeira e contínua declividade para as caixas. Somente será admitido o uso de curvas pré-fabricadas para eletrodutos e 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, 3 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. A fiação deverá ser executada com fios de cobre singelos isolados, para baixa tensão, de qualidade superior, quando dentro de eletrodutos e/ou calhas. As tomadas e os interruptores deverão ser com espelhos na cor branca, sendo que as tomadas serão de 3 pinos (2P+T) universal, sendo as de uso geral de 10A, e as de uso específico para equipamentos de 20A.

A CONTRATADA executará os trabalhos complementares ou correlatos, como abertura e recomposição de rasgos para condutores e canalizações, bem como, os

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 39 de 48

arremates da execução das instalações. As instalações elétricas deverão ser testadas antes do fechamento do forro ou do contrapiso.

15. PORTAS, PORTÕES E BASCULANTES

As esquadrias obedecerão, rigorosamente, às indicações dos respectivos desenhos, esquemas, detalhes e especificações fornecidas; serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdade ou outros defeitos. Todas as esquadrias deverão ser fornecidas completas, com todas as ferragens necessárias à sua fixação e funcionamento.

Todas as portas e portões serão dotadas de 03 dobradiças, 01 fechadura e 02 ferrolhos e devem possuir chaves com no mínimo duas cópias.

As Portas e Portões a serem fornecidas serão:

P1 – Porta de abrir de alumínio (tipo veneziana), 1,00 x 2,10m.

P2 – Porta de abrir de alumínio (tipo veneziana) com guarnição, 2 x 0,80 x 2,10 m;

P3 – Portão com tubos de alumínio e malha com guarnição, 2,0 x 2,0m.

P4 – Portão com tubos de alumínio e malha com guarnição, 1,0 x 2,0m

Os basculantes serão em alumínio e vidro, conforme especificado em projeto, fixado com massa apropriada.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 40 de 48

B1 – Esquadria tipo maxim-ar em alumínio anodizado cor natural com vidro temperado de 6mm incolor 1,20 x 0,60 /1,90m – 02fls.

Os vidros não devem apresentar defeitos, como: ondulações, manchas, bolhas, riscos, lascas, incrustações na superfície ou interior da chapa, irisação (defeito que provoca decomposição da luz branca nas cores fundamentais), superfícies irregulares, não-uniformidade de cor, deformações ou dimensões incompatíveis.

A vedação destes caixilhos deverá ser efetuada com silicone específico, lembrando que o silicone não pode ficar em contato com neoprene ou EPDM, são produtos incompatíveis.

Portão em aço Galvanizado (2m x2m e 1m x 2m):

Os portões a serem implantados serão feito com tubos de ferro galvanizado com e alambrado Gerdau com malha de 2”. Na parte central do portão haverá duas chapas de aço que, ao serem fechadas, ficarão ligadas e receberão o cadeado para que se possa trancá-lo.

Os portões terão as seguintes medidas: 2,00 m (dois metros) de largura por 2,00 m (dois metros) de altura e 1,00 m (um metro) de largura por 2,00 m (dois metros) de altura.

O trilho que dá sustentação ao portão será cravado 60cm (sessenta centímetros) abaixo do solo e concretado, formando um bloco de concreto armado de 70x40cm.

16. CERCAMENTO COM MOURÃO DE CONCRETO

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 41 de 48

O cercamento será em mourões pré-moldados de concreto armado com uma tela de aço galvanizado revestido com PVC, com o intuito de agregar durabilidade. Os mourões em concreto armado estarão cada um deles 2,5m (dois metros e cinquenta centímetros) distante um do outro; a tela de aço galvanizado revestido com PVC tem uma altura de 1,95m (um metro e noventa e cinco centímetros). Os mourões em concreto serão cravados 60cm (sessenta centímetros) abaixo do solo e concretados, formando um bloco de 40cmx40cmx50cm na sua base.

17.SPDA

O SPDA – Sistema destinado a proteger uma estrutura contra os efeitos das descargas atmosféricas.

Deve ser utilizada a norma NBR 5419 – Sistema de Proteção contra Descarga atmosférica

Os condutores do sistema de prevenção contra descargas atmosféricas deverão ser de cobre nu.

Todos os parafusos de fixação, porcas e arruelas do SPDA deverão ser em aço inoxidável.

Captação

A captação com captor tipo Franklin. Os condutores de captação, que descem, a partir da cobertura serão em cobre nu seção #35mm².

Descidas

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 42 de 48

Está dimensionado conforme parâmetros da NBR 5419 descidas dos cabos utilizando eletrodutos de PVC de forma a garantir a continuidade da descarga elétrica.

Aterramento

As hastes de aterramento serão do tipo copperweld 3/4" x 3m, formando uma malha com cabo de cobre nu de 50mm² enterrada a 500mm do piso. Cada Haste de aterramento deverá ser instalada em caixa de inspeção conforme especificado em projeto.

18.ELEMENTOS DE DRENAGEM

Meio fio (guias), Sarjetas e sarjetões.

O meio-fio e sarjeta de concreto será moldado no local, usinado 15 mpa, com 0,65 m base x 0,30 m altura, rejunte em argamassa traco 1:3,5 (cimento e areia). As guias que necessitarem de recuperação deverão com concreto de 15mpa.

As guias deverão estar dentro das medidas do padrão DNIT, não devendo apresentar torturas superiores a 0,5 cm, constatadas pela colocação de uma régua na face superior e na face lateral sobre a sarjeta, bem como não serão aceitas guias quebradas.

As guias serão assentadas rigorosamente no greide atual existente e serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia média lavada e peneirada no traço 1:3 e as juntas serão alisadas com um ferro 3/8".

As curvas serão executadas com 1/2 guia ou 1/4 de guia.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 43 de 48

As guias e sarjetas deverão ser assentadas diretamente sobre o terreno que deverá ser apiloado com soquete ficando uniformemente compactado. Somente em casos excepcionais e devidamente definido e autorizado pela FISCALIZAÇÃO, será utilizado lastro de concreto magro para o assentamento dos meios-fios, e execução das sarjetas.

As escoras dos meios-fios, quando assentados, deverão ser feitas imediatamente após o assentamento, em terra compactada nas costas das guias ou por meio de blocos de concreto (bolas), colocados também nas costas, na posição das juntas.

Os meios-fios deverão ser pintados com cal (duas demãos)

Dissipador de Energia

Dissipador de energia - dispositivo que visa promover a redução da velocidade de escoamento nas entradas, saídas ou mesmo ao longo da própria canalização de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes

Execução

O processo executivo para implantação do dissipador de energia é similar ao utilizado para os demais dispositivos de concreto de cimento, podendo-se adotar fôrmas de madeira convencionais ou fôrmas deslizantes.

Em função da posição relativa dos dissipadores em relação ao ponto de suprimento o concreto deverá ser lançado na fôrma preferencialmente por bombeamento.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 44 de 48

Caso venha a ser utilizada calha em forma de “bica” deverão ser adotadas rotinas de controle de modo a reduzir a segregação dos materiais componentes do concreto, não sendo permitido o basculamento diretamente na fôrma.

5.4.1 Processo executivo

O processo executivo mais utilizado refere-se ao emprego de dispositivos moldados “in loco” com emprego de fôrmas convencionais, desenvolvendo-se as seguintes etapas:

- a) Escavação da vala para assentamento do dissipador, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
- b) Regularização da vala escavada com compactação com emprego de compactador mecânico e com controle de umidade a fim de garantir o suporte necessário para o dissipador, em geral de considerável peso próprio;
- c) Lançamento de concreto magro com utilização de concreto de cimento amassado em betoneira ou produzido em usina e transportado para o local em caminhão betoneira, sendo o concreto dosado experimentalmente para resistência característica à compressão (f_{ck}) min., aos 28 dias de 11 Mpa;
- d) Instalação das fôrmas laterais e das paredes de dispositivos acessórios, como dentes e degraus, limitando-se os segmentos a serem concretados em cada etapa e execução de juntas de dilatação, a intervalos de 12,0m.
- e) Colocação e amarração das armaduras definidas pelo projeto, no caso de utilização de estrutura de concreto armado;
- f) Lançamento, vibração e cura do concreto tomando-se as precauções anteriormente mencionadas;

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 45 de 48

- g) Retirada das guias e das fôrmas;
- h) Recomposição do terreno lateral às paredes dos dissipadores com colocação e compactação de material escolhido do excedente da escavação, com a remoção de pedras ou fragmentos de estrutura que possam dificultar a compactação;
- i) Sendo o material local de baixa resistência, deverá ser feito o preenchimento dos vazios com areia;
- j) No caso de utilização de caixas deverá ser feito o lançamento e arrumação cuidadosa da pedra de mão com diâmetros entre 10 e 15cm, evitando-se a contaminação com torrões de argila ou lama;
- k) No caso de utilização de dispositivos que utilizem berço de pedra argamassada as pedras serão colocadas sobre camada de concreto previamente lançado, antes de se iniciar a sua cura.

19. EXTINTORES DE INCÊNDIO

Deve-se instalar um extintor de incêndio tipo pó químico ABC, capacidade 6 kg, alcance médio do jato 5m, tempo de descarga 12s, NBR9443, 9444, 10721 com sua respectiva sinalização de piso e placa de indicativa refletiva.

20. COMUNICAÇÃO VISUAL

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 46 de 48

Placas Indicativas de Sinalização, Comunicação e/ou Advertência

As placas deverão seguir o Padrão EMAP e serão em chapa de alumínio com pintura refletiva, E= MM. A instalação deverá ser de acordo o projeto anexo nesse processo.

21. AS BUILT – COMO CONSTRUÍDO

Execução de Documentos “CONFORME CONSTRUÍDO”

A Contratada deverá elaborar projeto como construído (*as built*), o qual deverá ser entregue até a data de recebimento provisório da obra, incluindo todas as alterações executadas nos projetos originais e efetivamente implementadas, assim como atualização dos documentos correspondentes. O projeto como construído será elaborado a partir dos projetos originais com acompanhamento da Fiscalização. Deverão ser fornecidas: uma cópia “plotada” em papel sulfite, uma cópia digital em sistema CAD compatível com o aplicativo AUTOCAD 2008. A entrega final dos projetos deve conter:

- Data da última atualização.
- Assinatura dos responsáveis técnicos pela elaboração e pela fiscalização do projeto Como Construído.

Os documentos deverão ser organizados em caixas-arquivo. As plantas deverão ser entregues em papel dobrado no formato A3. Nas caixas arquivo será acondicionado todo o material entregue, em adequada sequência, com todas as

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 47 de 48

plantas em 7 papel sulfite dobradas. Todos os volumes terão o seu conteúdo identificado na parte externa das caixas.

Os documentos deverão estar assinados pelo engenheiro responsável pela execução da obra.

Os discos CD-ROM com os arquivos devem ser apresentados em conjunto com as pranchas.

22. LIMPEZA FINAL DA OBRA

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

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

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

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

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

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CADERNO DE ENCARGOS			
	PROJETO: Contratação de Empresa Especializada para Construção de Base de Emergência de Equipamentos de Combate a Incêndio no Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera em São Luis – MA.			
	Nº EMAP: 2018.03-CE-GER-2108-0001-R00	DATA: 08/2018	REVISÃO: 00	Nº FOLHA: 48 de 48

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

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

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