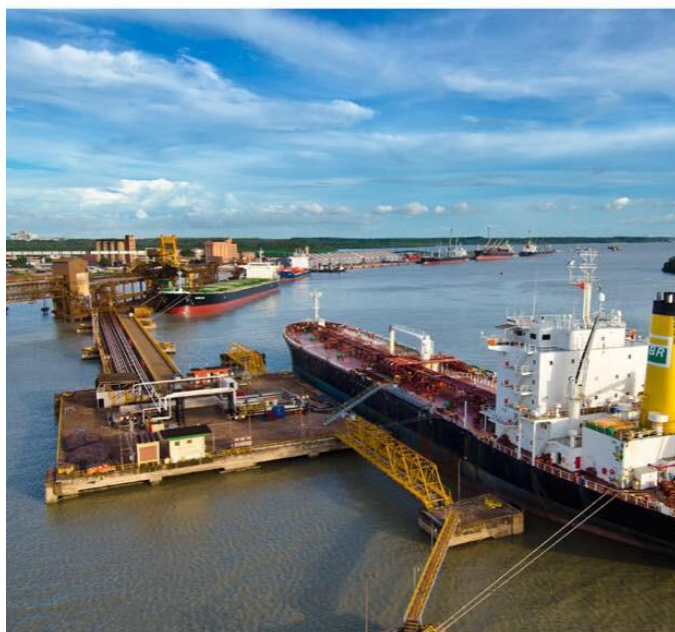


# 2015

## Caderno de Encargos



Terminal de Ferry Boat da Ponta da  
Espera

EMAP

28/05/2015



## CADERNO DE ENCARGO

### Sumário

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. RELAÇÃO DE PROJETOS .....</b>	<b>4</b>
<b>4. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>5. CONDIÇÕES DO LOCAL .....</b>	<b>10</b>
<b>6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....</b>	<b>13</b>
<b>7. ETAPAS PRELIMINARES DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>13</b>
<b>7.1 Segurança do Trabalho e Meio-Ambiente.....</b>	<b>13</b>
<b>7.3 Mobilização.....</b>	<b>31</b>
<b>7.4 Canteiro de Obra.....</b>	<b>32</b>
<b>7.5 Administração de Obra.....</b>	<b>34</b>
<b>8. REFORMA DO GALPÃO .....</b>	<b>35</b>
<b>8.1 Limpeza Manual do Terreno .....</b>	<b>35</b>
<b>8.2 Instalação de Pilares Metálicos .....</b>	<b>36</b>
<b>8.3 Demolições e Retirada.....</b>	<b>37</b>
<b>8.4 Paredes de Alvenaria .....</b>	<b>38</b>
<b>8.5 Instalações de Portas, janelas e Basculantes.....</b>	<b>39</b>
<b>8.6 Pavimentação.....</b>	<b>41</b>
<b>8.7 Instalações Elétricas.....</b>	<b>43</b>
<b>8.8 Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica.....</b>	<b>46</b>
<b>8.9 Instalações Especiais (Cabeamento Estruturado).....</b>	<b>47</b>
<b>8.10 Sistema de Proteção a Incêndio .....</b>	<b>50</b>
<b>8.11 Instalações Hidráulicas .....</b>	<b>52</b>
<b>8.12 Instalações Sanitárias e Pluviais.....</b>	<b>53</b>
<b>8.13 Instalação de Rede de Gás.....</b>	<b>54</b>
<b>8.14 Instalação de Peças de Granito e Mármore .....</b>	<b>59</b>

**CADERNO DE ENCARGO**

<b>8.15 Instalações de Louças, Metais e Acessórios .....</b>	<b>59</b>
<b>8.16 Aplicação de Revestimento e Pintura .....</b>	<b>60</b>
<b>8.17 Aplicação de Forro.....</b>	<b>66</b>
<b>8.18 Cobertura em Telhas Trapezoidais de Alumínio .....</b>	<b>67</b>
<b>8.19 Paisagismo e Plantio.....</b>	<b>67</b>
<b>8.20 Instalação de Guarda-corpo e Corrimão .....</b>	<b>69</b>
<b>9 CONSTRUÇÃO DO VESTIÁRIO .....</b>	<b>70</b>
<b>9.1 Construção de Acesso a Obra .....</b>	<b>70</b>
<b>9.2. Remanejamento da Casa de Bomba (Caixa d'água).....</b>	<b>70</b>
<b>9.3 Paredes de Alvenaria .....</b>	<b>72</b>
<b>9.4 Instalações de Portas, janelas e Basculantes.....</b>	<b>73</b>
<b>9.5 Pavimentação.....</b>	<b>74</b>
<b>9.6 Instalações Elétricas.....</b>	<b>74</b>
<b>9.7 Instalações Hidráulicas .....</b>	<b>76</b>
<b>9.8 Instalações Sanitárias.....</b>	<b>77</b>
<b>9.9 Instalação de Peças de Granito e Mármore.....</b>	<b>78</b>
<b>9.10 Instalações de Louças, Metais e Acessórios .....</b>	<b>78</b>
<b>9.11 Aplicação de Revestimento e Pintura .....</b>	<b>79</b>
<b>9.12 Aplicação de laje de piso (teto) .....</b>	<b>82</b>
<b>9.13 Cobertura em Telhas Trapezoidais de Alumínio .....</b>	<b>82</b>
<b>10 PÓRTICO E PASSARELAS .....</b>	<b>83</b>
<b>11 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTÃO .....</b>	<b>86</b>
<b>12 CONSTRUÇÃO DE PÓRTICO .....</b>	<b>86</b>
<b>13 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL .....</b>	<b>87</b>
<b>14 INSTALAÇÃO DE CALHAS PLUVIAIS .....</b>	<b>98</b>
<b>15 LIMPEZA FINAL DA OBRA .....</b>	<b>98</b>



## CADERNO DE ENCARGO

### 1. OBJETIVO

Este documento apresenta um descritivo geral do projeto de Contratação de empresa especializada em construção civil para execução de serviços de benfeitorias e ampliação para garantir acessibilidade aos passageiros ao Terminal de Ferry Boat Ponta da Espera, localizados no Porto do Itaqui - São Luís – MA, as especificações e orientações construtivas do empreendimento.

### 2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO

Compreende projetos arquitetônicos e seus complementares, para adequação do galpão em área de espera e construção de vestiário, como: elétrica, hidráulica e sanitária, sistema de proteção contra descarga Atmosférica, Gás canalizado, Incêndio e sinalização, cabeamento estruturado, além de melhorias nas estruturas de 02 trechos de passarelas e construção do Pórtico da entrada principal.

O galpão já existente será ampliado e servirá como área de espera (contendo lanchonete e área de vivência); A estrutura da caixa d'água será aproveitada para a construção vestiários para colaboradores; um trecho de passarela inacabada será retirado com recomposição do piso, assim como será feito fechamento de vãos em outro trecho e a construção de um novo trecho de passarela e pórtico na entrada principal.

Estas melhorias têm como objetivo proteger os usuários de intempéries, oferecer uma área de espera adequada, proporcionado assim, maior conforto a todos que necessitam utilizar este terminal para acessar o meio de transporte e, além de proporcionar melhorias físicas ao patrimônio público.

## CADERNO DE ENCARGO

### 3. RELAÇÃO DE PROJETOS

2001 - GERAL PONTA DA ESPERA	Projeto de Sinalização	DS - PE - 2001 - 0007 - R00	Planta Geral de Sinalização
2001 - GERAL PONTA DA ESPERA	Projeto de Sinalização	DS - PE - 2001 - 0008 - R00	Sinalização - Parte 01
2001 - GERAL PONTA DA ESPERA	Projeto de Sinalização	DS - PE - 2001 - 0009 - R00	Sinalização - Parte 02
2001 - GERAL PONTA DA ESPERA	Projeto de Sinalização	DS - PE - 2001 - 0010 - R00	Sinalização - Parte 03
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Arquitetura	DS - PE - 2104 - 0001 - R00	Localização e Situação
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Arquitetura	DS - PE - 2104 - 0002 - R00	Implantação
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Arquitetura	DS - PE - 2104 - 0003 - R00	Planta Baixa
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Arquitetura	DS - PE - 2104 - 0004 - R00	Corte e Fachada
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Arquitetura	DS - PE - 2104 - 0005 - R00	Lay-Out
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Arquitetura	DS - PE - 2104 - 0006 - R00	Det. Sanitário Mas.
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Arquitetura	DS - PE - 2104 - 0007 - R00	Det. Sanitário Fem.
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Arquitetura	DS - PE - 2104 - 0008 - R00	Det. Rampa
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Arquitetura	DS - PE - 2104 - 0009 - R00	Det. San. PNE
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Arquitetura	DS - PE - 2104 - 0010 - R00	Det. Lanchonete
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Elétricas	DS - PE - 2104 - 0011 - R00	REDE GERAL
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Elétricas	DS - PE - 2104 - 0012 - R00	DIAG. QM01
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Elétricas	DS - PE - 2104 - 0013 - R00	DIAG. QM02
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Elétricas	DS - PE - 2104 - 0014 - R00	QUADRO QM01
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Elétricas	DS - PE - 2104 - 0015 - R00	QUADRO QM02
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Elétricas	DS - PE - 2104 - 0016 - R00	ESQ. COMANDO
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Predias de Gás	DS - PE - 2104 - 0017 - R00	REDE GERAL
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Predias de Gás	DS - PE - 2104 - 0018 - R00	ISOMETRICO
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Sanitárias	DS - PE - 2104 - 0019 - R00	REDE GERAL
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Sanitárias	DS - PE - 2104 - 0020 - R00	DETALHES REDE
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Sanitárias	DS - PE - 2104 - 0021 - R00	FOSSA E SUMIDOURO
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Pluviais	DS - PE - 2104 - 0022 - R00	TUBO DE QUEDA
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Pluviais	DS - PE - 2104 - 0023 - R00	REDE PLUVIAL
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Hidráulicas	DS - PE - 2104 - 0024 - R00	REDE ABAST
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Hidráulicas	DS - PE - 2104 - 0025 - R00	CORTES
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Hidráulicas	DS - PE - 2104 - 0026 - R00	ISOM.H1
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Instalações Hidráulicas	DS - PE - 2104 - 0027 - R00	ISOM.H2 AO H9
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Proteção contra Incêndio	DS - PE - 2104 - 0028 - R00	PLANTA BAIXA E DETALHES
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	Sistema de Pro. Atmos.	DS - PE - 2104 - 0029 - R00	GALPÃO
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	C. Estruturado e Autom.	DS - PE - 2104 - 0030 - R00	REDE GERAL
2104 - GALPÃO / VIVÊNCIA	C. Estruturado e Autom.	DS - PE - 2104 - 0031 - R00	ISOMETRICO E DETALHES
2106 - VESTIÁRIO	Arquitetura	DS - PE - 2106 - 0001 - R00	LOCALIZAÇÃO E LEVANTAMENTO
2106 - VESTIÁRIO	Arquitetura	DS - PE - 2106 - 0002 - R00	CONSTRUÇÃO DEMOLIÇÃO



EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA

**EMAP**

GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO

PROJETO:

**Contratação de empresa especializada em construção civil para execução de serviços de benfeitorias e ampliação para garantir acessibilidade aos passageiros ao Terminal de Ferry Boat Ponta da Espera, localizados no Porto do Itaqui - São Luís – MA**

Nº EMAP: CE-PI-2001-001-R00

DATA: MAIO 2015

REV: 00

## CADERNO DE ENCARGO

2106 - VESTIÁRIO	Arquitetura	DS - PE - 2106 - 0003 - R00	COBERTURA E CORTES
2106 - VESTIÁRIO	Arquitetura	DS - PE - 2106 - 0004 - R00	PLANTA BAIXA E ESPECIFICAÇÕES
2106 - VESTIÁRIO	Arquitetura	DS - PE - 2106 - 0005 - R00	FACHADAS
2106 - VESTIÁRIO	Arquitetura	DS - PE - 2106 - 0006 - R00	VESTIÁRIO FEMININO
2106 - VESTIÁRIO	Arquitetura	DS - PE - 2106 - 0007 - R00	VESTIÁRIO MASCULINO
2106 - VESTIÁRIO	Arquitetura	DS - PE - 2106 - 0008 - R00	DETALHES
2106 - VESTIÁRIO	Instalações Elétricas	DS - PE - 2106 - 0009 - R00	REDE, DIAGRAMA E QUADROS
2106 - VESTIÁRIO	Instalações Hidráulicas	DS - PE - 2106 - 0010 - R00	HID-REDE, DETALHE E ISOMETRICO
2106 - VESTIÁRIO	Instalações Sanitárias	DS - PE - 2106 - 0011 - R00	REDE, DETALHE E ISOMETRICO
2106 - VESTIÁRIO	Instalações Pluviais	DS - PE - 2106 - 0012 - R00	REDE PLUVIAL
2107- PORTARIA	Arquitetura	DS - PE - 2107 - 0001 - R00	PLANTA DA PORTARIA
2107- PORTARIA	Arquitetura	DS - PE - 2107 - 0002 - R00	COBERTURA DA PORTARIA
2107- PORTARIA	Arquitetura	DS - PE - 2107 - 0003 - R00	VISTA DA PORTARIA
2107- PORTARIA	S.Construtivos e Estrut.	DS - PE - 2107 - 0004 - R00	LOCAÇÃO DAS PLACAS DE BASE
2107- PORTARIA	S.Construtivos e Estrut.	DS - PE - 2107 - 0005 - R00	PLANTA DE COBERTURA E ISOMÉTRICO
2107- PORTARIA	S.Construtivos e Estrut.	DS - PE - 2107 - 0006 - R00	PLANO DA VIGAS E CORTE AA
2107- PORTARIA	S.Construtivos e Estrut.	DS - PE - 2107 - 0007 - R00	DETALHE DAS VIGAS E FECHAMENTO LATERAL
2107- PORTARIA	S.Construtivos e Estrut.	DS - PE - 2107 - 0008 - R00	DETALHE DAS VIGAS E FECHAMENTO FRENTE
2107- PORTARIA	S.Construtivos e Estrut.	DS - PE - 2107 - 0009 - R00	DETALHE VIGA E CORTEAA
2203-PASSARELAS	S.Construtivos e Estrut.	DS - PE - 2203 - 0001 - R00	GERAL PASSARELAS
2203-PASSARELAS	S.Construtivos e Estrut.	DS - PE - 2203 - 0002 - R00	PLANTA PASSARELA TIPO 01
2203-PASSARELAS	S.Construtivos e Estrut.	DS - PE - 2203 - 0003 - R00	DET. PASSARELA TIPO 01
2203-PASSARELAS	S.Construtivos e Estrut.	DS - PE - 2203 - 0004 - R00	DET. REF.PASSARELA EXIST.
2203-PASSARELAS	S.Construtivos e Estrut.	DS - PE - 2203 - 0005 - R00	DET. ALAMBRADO

## CADERNO DE ENCARGO

#### 4. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

## 4.1 Galpão



O Galpão, atualmente construído, possui uma área de 438,78 m<sup>2</sup> de área interna e área em seu entorno de 638,148m<sup>2</sup>, conforme visualizado nas figuras 2 e 3. Abaixo:



## CADERNO DE ENCARGO



**Figura 2: Vista interna do galpão**



**Figura 3: Vista frontal do galpão**



**Figura 4: Vista lateral de Esquerda**

Desta forma, a reforma consiste em uma divisão interna e urbanização área em seu entorno conforme tabela 1 abaixo:

	Espaço	Área	Unid.
Ampliação	Paisagismo	195,05	m <sup>2</sup>
	Acesso a veículos	197,91	m <sup>2</sup>
	Área de vivência	109	m <sup>2</sup>



## CADERNO DE ENCARGO

	Varanda a ser construída	136,18	m <sup>2</sup>
	<b>Total</b>	<b>638,14</b>	
<b>Benfeitorias</b>	Depósito	149,43	m <sup>2</sup>
	Salão de Espera	217,86	m <sup>2</sup>
	Lanchonete	22,96	m <sup>2</sup>
	Sanitário Masculino	15,56	m <sup>2</sup>
	Sanitário Feminino	13,68	m <sup>2</sup>
	Fraudário	7,71	m <sup>2</sup>
	Sanitário PNE	4,8	m <sup>2</sup>
	Circulação	6,78	m <sup>2</sup>
	<b>Total</b>	<b>438,78</b>	
	<b>Área Total</b>	<b>1076,92</b>	

**Tabela 1: Áreas das benfeitorias**

### 4.2 Vestiários

Serão construídos dois vestiários na área do terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera, que servirão aos colaboradores que desenvolvem suas atividades laborais nesta área. A construção será executada aproveitando a área da estrutura da caixa d'água existente. Abaixo está a vista e a localização da referida construção representadas nas figuras 05 e 06, abaixo:

## CADERNO DE ENCARGO



**Figura 05: Planta Geral de Localização da Obra de Construção dos Vestiários**



**Figura 06: Vista da área atual onde será construído o vestiário**

## CADERNO DE ENCARGO

### 4.3 Passarela

Trechos das passarelas existentes no terminal do ferry boat devem ser melhorados quanto às condições de sua estrutura, além da desmontagem de um trecho que está inacabado, conforme figuras 07 e 08, respectivamente:



**Figura 07: Passarela a ser melhorada**



**Figura 08: Passarela inacabada a ser desmontada com reaproveitamento**

## 5 CONDIÇÕES DO LOCAL

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

MÊS	PRECIPITAÇÃO TOTAL	DIAS COM
<b>Janeiro</b>	<b>156,3</b>	<b>14</b>
<b>Fevereiro</b>	<b>269,3</b>	<b>20</b>

## CADERNO DE ENCARGO

<b>Março</b>	<b>415,5</b>	<b>23</b>
<b>Abril</b>	<b>416,2</b>	<b>23</b>
<b>Maió</b>	<b>317,7</b>	<b>24</b>
<b>Junho</b>	<b>154,8</b>	<b>23</b>
<b>Julho</b>	<b>110,6</b>	<b>17</b>
<b>Agosto</b>	<b>36,2</b>	<b>12</b>
<b>Setembro</b>	<b>7,1</b>	<b>6</b>
<b>Outubro</b>	<b>3,6</b>	<b>2</b>
<b>Novembro</b>	<b>19,6</b>	<b>3</b>
<b>Dezembro</b>	<b>45,9</b>	<b>6</b>
<b>Fonte: DHN – ROTEIRO COSTA NORTE</b>		

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 unidade 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:

<b>BEAUFORT</b>	<b>VELOCIDAD E</b>	<b>FREQUÊNCI A</b>
<b>2</b>	<b>2 a 6 nós</b>	<b>39%</b>
<b>3</b>	<b>7 a 10 nós</b>	<b>31%</b>
<b>4</b>	<b>11 a 18 nós</b>	<b>15%</b>
<b>5</b>	<b>17 a 21 nós</b>	<b>1%</b>

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

## CADERNO DE ENCARGO

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

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

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

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

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

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

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

## **CADERNO DE ENCARGO**

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).

### **6 ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas, conforme orientações do manual do proprietário (que deverá ser entregue pela CONTRATADA ao final da obra), através das vistorias técnicas, bem como as que foram surgindo eventualmente durante todo o período de execução até o período de entrega definitiva, independente de sua responsabilidade civil.

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

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

### **7 ETAPAS PRELIMINARES DOS SERVIÇOS**

#### **7.1 Segurança do Trabalho e Meio-Ambiente**

##### **7.1.1 Disposições Gerais**

A CONTRATADA deverá comunicar à Delegacia Regional do Trabalho - DRT, antes do início das atividades pertinente a obra, as seguintes informações:

- Endereço da obra;

## **CADERNO DE ENCARGO**

- Endereço da CONTRATANTE e da CONTRATADA;
- Tipo de obra;
- Data prevista para início e término da obra;
- Número máximo previsto de trabalhadores na obra (a CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO um comprovante da comunicação prévia à DRT).

Será obrigatório para todos os operários da obra, inclusive os visitantes, a utilização de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) conforme a exposição ao risco, atendendo aos requisitos da NR 06.

Os EPI's e uniformes de trabalho deverão estar em perfeito estado de conservação e uso.

Os exames médicos deverão ser realizados conforme PCMSO da empresa e exposição ocupacional dos empregados.

A Contratada deverá emitir a Permissão de Trabalho para trabalhos em altura;

Todos os empregados executantes de trabalhos em altura deverão realizar treinamento APR (Avaliação Preliminar de Risco) e PT (Permissão de Trabalho);

É indispensável que todas as atividades sejam previamente planejadas e executadas conforme os procedimentos de segurança, todas as situações que não forem previstas nos procedimentos de segurança deverão ser tratadas pelo SESMT da empresa em conjunto com o setor de segurança da EMAP.

A contratada deverá emitir circular a todos os colaboradores proibindo a realização de atividades sob efeito de drogas (álcool, etc.)

As áreas circunvizinhas ao canteiro de obras deverão ser isoladas e sinalizadas

O canteiro de obra deverá ser mantido limpo, organizado, desimpedido e com suas vias de circulação livres.

Todo e qualquer fornecedor, cliente ou qualquer que seja a modalidade de pessoas que não façam parte do contrato e tiverem necessidade de adentrar a área operacional, deverão ter autorização do fiscal EMAP e receber orientação pelo SESMT da empresa dos procedimentos internos do Porto do Itaqui.



## **CADERNO DE ENCARGO**

Será exigido o fiel cumprimento das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho no que diz respeito à Medicina e Segurança do Trabalho, em particular a NR-18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO.

O não cumprimento das exigências de Segurança e Medicina do Trabalho implicará em penalizações na forma da lei, sendo facultado à CONTRATANTE acionar a DRT, caso as suas exigências não sejam devidamente corrigidas.

TODOS os empregados deverão ser treinados no PROAPI (Programa de Ambientação do Porto do Itaqui).

É obrigatório conhecer e cumprir o Caderno de Saúde, Segurança e Meio-ambiente da EMAP.

É obrigatório à empresa CONTRATADA conhecer e cumprir os procedimentos internos EMAP-PC-06; EMAP-PC-20; EMAP-PC-21; EMAP-PC-23, EMAP-PC-24, EMAP-PO-10, EMAP-PO-18.

Cumprir as normas regulamentadoras aplicáveis ao objeto do Ministério do Trabalho.

### **7.1.2 Segurança em Trabalho em Altura**

Para trabalhos em altura será obrigatório o uso de cinto de segurança tipo pára-quedista com talabarte duplo. Ao eletricitista prevalece a mesma determinação não sendo permitido o uso do cinto abdominal (cinturão).

Os cintos não poderão ser fixos na mesma estrutura de trabalho, sendo necessária a fixação de cabos guias (linha de vida), implementado por profissional devidamente habilitado.

Todo e qualquer funcionário deverá receber treinamento específico para realização da atividade;

Os andaimes que serão utilizados para serviços em altura, como forro, pintura e etc. serão do tipo fachadeiro considerado plataforma, com rodapé e guarda-corpo em madeira, inclusive entelamento, conforme NR-18.

O sistema de proteção contra queda deverá ser constituída de anteparos rígidos, em sistemas de guarda-corpo e rodapé devendo o mesmo atender os requisitos de

## **CADERNO DE ENCARGO**

dimensionamento de 1,20 m de altura para travessão superior, 0,70 cm para travessão intermediário e ter rodapé com 0,20 cm de altura, conforme NR 18;

As estruturas de andaimes devem ser metálicas e estarem devidamente montados com açoalho completo; barras de contraventamento e estaiamento no primeiro a 6m e depois a cada 3m.

O uso da plataforma elevatória deverá ser priorizado, devendo os operadores serem treinados e portarem a carteira de operador, permanecer um operador embaixo para emergência.

Para este serviço deverá ser aplicada a NR-35 - TRABALHO EM ALTURA, publicada 23.03.2012.

Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.

Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir:

- a) Normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;
- b) Análise de Risco e condições impeditivas;
- c) Riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle;
- d) Equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso;
- e) Acidentes típicos em trabalhos em altura;
- f) Condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros.

O empregador deve realizar treinamento periódico bienal e sempre que ocorrer quaisquer das seguintes situações:

- a) Mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho;
- b) Evento que indique a necessidade de novo treinamento;

## CADERNO DE ENCARGO

c) Retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias;

d) Mudança de empresa.

Todo trabalho em altura deve ser realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de risco de acordo com as peculiaridades da atividade.

Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco;

A Análise de Risco deve, além dos riscos inerentes ao trabalho em altura, considerar:

a) O local em que os serviços serão executados e seu entorno;

b) O isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho;

c) O estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem;

d) As condições meteorológicas adversas;

e) A seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos sistemas de proteção coletiva e individual, atendendo às normas técnicas vigentes, às orientações dos fabricantes e aos princípios da redução do impacto e dos fatores de queda;

f) O risco de queda de materiais e ferramentas;

g) Os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos;

h) O atendimento aos requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras;

i) Os riscos adicionais;

j) As condições impeditivas;

k) As situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador;

l) A necessidade de sistema de comunicação;

m) A forma de supervisão

Para este serviço as medidas de controle quanto a segurança devem ser evidenciadas na Análise de Risco

Os Equipamentos de Proteção Individual - EPI, acessórios e sistemas de ancoragem devem ser especificados e selecionados considerando-se a sua eficiência, o conforto, a carga aplicada aos mesmos e o respectivo fator de segurança, em caso de eventual queda.

## **CADERNO DE ENCARGO**

Na seleção dos EPI devem ser considerados, além dos riscos a que o trabalhador está exposto, os riscos adicionais.

Na aquisição e periodicamente devem ser efetuadas inspeções dos EPI, acessórios e sistemas de ancoragem, destinados à proteção de queda de altura, recusando-se os que apresentem defeitos ou deformações.

Antes do início dos trabalhos deve ser efetuada inspeção rotineira de todos os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem.

Deve ser registrado o resultado das inspeções:

- a) Na aquisição;
- b) Periódicas e rotineiras quando os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem forem recusados.

Os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem que apresentarem defeitos, degradação, deformações ou sofrerem impactos de queda devem ser inutilizados e descartados, exceto quando sua restauração for prevista em normas técnicas nacionais ou na sua ausência, normas internacionais.

O cinto de segurança deve ser do tipo paraquedista e dotado de dispositivo para conexão em sistema de ancoragem.

O sistema de ancoragem deve ser estabelecido pela Análise de Risco.

O trabalhador deve permanecer conectado ao sistema de ancoragem durante todo o período de exposição ao risco de queda.

O talabarte e o dispositivo trava-quedas devem estar fixados acima do nível da cintura do trabalhador, ajustados de modo a restringir a altura de queda e assegurar que, em caso de ocorrência, minimize as chances do trabalhador colidir com estrutura inferior.

Quanto ao ponto de ancoragem, devem ser tomadas as seguintes providências:

- a) Ser selecionado por profissional legalmente habilitado;
- b) Ter resistência para suportar a carga máxima aplicável;
- c) Ser inspecionado quanto à integridade antes da sua utilização.

Montagem e Utilização de Andaimes

## **CADERNO DE ENCARGO**

Todo o equipamento utilizado deve ser de boa qualidade e encontrar-se em bom estado de uso, atendendo as normas brasileiras.

O acesso ao andaime, em fase de montagem e desmontagem, deve ser interditado a todos, com exceção da equipe responsável pelo serviço.

Os pisos em pranchas ou tábuas devem apoiar-se preferencialmente sobre três travessas com dispositivos em suas extremidades para evitar o escorregamento. No caso de apoio sobre duas travessas, a fixação das extremidades é obrigatória. A madeira empregada na execução dos pisos deve ser de boa qualidade, seca e sem nós ou rachaduras.

Transversalmente, as pranchas ou tábuas devem ser colocadas lado a lado, sem deixar vãos ou intervalos, de modo a cobrir toda a largura do piso, e fixadas para evitar qualquer deslocamento.

Pisos em tábuas de 0,025 m de espessura não podem ter vãos maiores que 2,00 m e devem ser travados entre si. Para vãos até 1,50 m não é obrigatório o travamento.

As emendas das pranchas ou tábuas devem ser por justaposição, devendo haver sempre uma travessa sob cada ponta. Em casos excepcionais, é permitida a emenda por sobreposição, desde que sobre uma travessa e com pelo menos 0,20 m para cada lado (ou seja, uma sobreposição de, no mínimo, 0,40 m). Nestes casos, é obrigatória a sinalização adequada do local (indicando a existência de degrau e pintura de uma faixa de alerta no piso), bem como a fixação cuidadosa das pontas, de modo a não permitir que fiquem levantadas do piso.

Todos os andaimes externos devem ter seu piso fixado, de modo a evitar quedas provocadas pelo vento.

Os pisos para execução dos trabalhos devem estar na horizontal.

Os andaimes devem ser munidos, sobre todas as faces externas, de guarda-corpos, colocados a 0,50m e 1,00m acima do estrado e, de rodapés de no mínimo 0,15 m de altura, nos níveis de trabalho. O conjunto do guarda-corpo deve resistir a uma carga horizontal pontual de 350N aplicada em sua parte superior mais desfavorável, sem deformação permanente. O guarda-corpo deve ser sempre fixado de modo a não se deslocar em qualquer direção, sob hipótese alguma.

## **CADERNO DE ENCARGO**

Quando houver possibilidade de queda de pessoa que estiver trabalhando no estrado do andaime em direção a face interna, deve ser prevista proteção adequada de guarda-corpo.

O local de trabalho e todos os acessos devem ser convenientemente iluminados.

Devem ser tomadas precauções especiais, durante a montagem, movimentação e utilização de andaimes próximos às redes elétricas. Toda a fiação elétrica para iluminação e força utilizada em andaimes deve ser em cabo isolado.

Quando necessário, os andaimes devem ser protegidos e sinalizados contra o impacto de veículos e equipamentos.

Os andaimes devem ser convenientemente ancorados, de maneira que estejam protegidos contra oscilações em qualquer sentido.

Toda a movimentação vertical de componentes e acessórios para a montagem e/ou desmontagem de andaimes deve ser feita através de cordas ou sistemas próprios de içamento. Não é permitido lançar peças em queda livre.

Não se deve permitir que pessoas trabalhem em andaimes sob intempéries, tais como chuva ou vento forte.

Os serviços em andaimes nunca devem ser realizados por uma única pessoa. Deve haver pelo menos outra pessoa no local de serviço para auxiliá-la em caso de emergência.

Equipamentos de proteção individual, como capacetes, cinturões de segurança, outros, devem ser utilizados.

### **7.1.3 Condução de Veículos Automotores na área do Porto do Itaqui**

Apresentar cópia da Habilitação de todos os condutores de veículo, conforme categoria dos veículos a serem conduzidos;

Todo colaborador condutor de veículo deverá Cumprimento das Regras de Ouro no Trânsito do Itaqui

Todos os veículos deverão ser identificados com logomarca da empresa nas laterais do veículo.

## **CADERNO DE ENCARGO**

Deverá ser elaborado inventário dos veículos e os mesmos deverão passar por inspeções e manutenções periódicas (plano de manutenção preventiva).

Todos os veículos que estiverem transportando carga com excesso lateral e longitudinal deverão ser conduzidos por batedores.

Os condutores deverão cumprir sinalização interna do Porto do Itaqui.

Todos os veículos deverão passar por inspeção antes de acessar a área operacional para verificação de regularidade.

Nos canteiros de obras deverá ser instalada sinalização de trânsito no entorno da obra a fim de orientar os motoristas sobre as condições das vias e regulamentar a velocidade permitida para a via. Elaborar procedimento específico para condução dos veículos e treinar os condutores de veículos no mesmo.

### **7.1.4 Atividades e Operações Perigosas (Periculosidade) envolvendo exposição a energia elétrica**

Apresentar certificado dos empregados em comprovação de qualificação profissional para realização de atividades envolvendo eletricidade.

Apresentar certificado do curso de NR-10 dos empregados envolvidos com atividades com eletricidade, dentro do prazo de validade.

Elaboração de procedimento específico para as atividades de elétrica.

Utilizar ferramentas com isolamento adequado.

Não utilizar extensões com emendas.

### **7.1.5 Manuseio de Cargas Suspensas / Elevadas (Ponte Rolante, Guindaste, Etc.)**

As atividades de movimentação de cargas deverá ser realizados em momentos em que não haja fluxo de passageiros no terminal.

Apresentar certificado que comprove a qualificação profissional para a operação de equipamentos de guindar.

Equipamentos e acessórios adequados ao serviço proposto e em perfeito estado de



## **CADERNO DE ENCARGO**

conservação / funcionamento.

Fazer dimensionamento dos equipamentos e recursos de acordo com as cargas.

Elaborar procedimento específico para operação de manuseio de carga suspensas e treinar os operadores no mesmo.

Deverá ser elaborado inventário dos equipamentos de guindar e dos acessórios, além de plano de manutenção preventiva dos equipamentos.

Os equipamentos de guindar e acessórios deverão passar por inspeções e manutenções periódicas.

Deverá ser elaborado plano de rigger para içamento de cargas a partir de 10 toneladas e para os demais apresentar plano de movimentação de carga.

### **7.1.6 Exposição A Partes Móveis / Rotativas (Betoneiras, Serras Circulares, Serras Elétricas, Etc.)**

A CONTRATADA deverá manter seus equipamentos aterrados e com partes móveis protegidas corretamente.

Manter a proteção das partes móveis dos equipamentos e ferramentas.

Realizar bloqueios de fonte de energia conforme NR-12.

Manter relação atualizada com nomes de todos os colaboradores que estarão autorizados a realizar a operação dos equipamentos e manter uma cópia do documento na frente de serviço.

### **7.1.7 Trabalho próximo a Valas, Taludes ou Pilhas**

Será necessário que a CONTRATADA faça a avaliação de estabilidade do material.

Tomar adoção de escoramentos.

Tomar adoção de proteção contra quedas de pessoas / materiais.

Deverá ser instalado sistema de guarda-corpo fixo no perímetro das valas ou taludes.

## **CADERNO DE ENCARGO**

Para acesso das valas ou taludes deverá ser utilizada escada de acesso, nunca subir no talude pelas bordas.

Elaboração de procedimento específico para atividades que serão desenvolvidas neste local circunstâncias e treinamentos dos empregados no mesmo.

### **7.1.8 Manuseio De Produtos Químicos, Tóxicos, Agrotóxicos, Óleos Ou Graxas Ou Exposição A Vapores (Colagem De Correias, Pintura, Produtos Pulverizados, Solventes, Etc.)**

A CONTRATADA deverá utilizar respirador semifacial com filtro para vapores orgânicos e/ou ácidos, conforme produto manuseado.

Controle médico sobre a ação dos agentes nos trabalhadores.

Uso de creme protetor para as mãos com CA.

Manter arquivo da FISPQ dos produtos utilizados;

Treinar os empregados que trabalham com produtos químicos nas FISPQs dos produtos químicos manuseados.

Manter o rótulo nos frascos dos produtos.

### **7.1.9 Trabalho com corte e Solda Oxiacetilênica**

A CONTRATADA deverá garantir o uso de respirador semifacial PFF2.

Os Equipamentos deverão conter válvulas corta chama e de retrocesso.

Todo o pessoal com treinamento específico para a função e com experiência comprovada.

### **7.1.10 Risco de Ataque de Animais e Insetos**

A CONTRATADA deverá garantir o uso de EPI's adequados (Ex.: Coturnos/perneiras

## **CADERNO DE ENCARGO**

para proteção das pernas, etc.); o uso de repelentes pelos empregados.

Todos os empregados deverão estar com suas vacinas em dia. A empresa deverá manter equipamentos e dispositivos de primeiros socorros, além de pessoas treinadas para o caso de emergências durante as atividades.

Deverá disponibilizar meios eficientes para comunicação, a fim de atender às exigências do plano de emergência.

Os colaboradores deverão ser orientados a não intervirem contra os animais peçonhentos encontrados nos locais das atividades, pois este é um papel do corpo de bombeiros.

Deverá ser realizado treinamento sobre animais peçonhentos para todos os colaboradores.

Os colaboradores que executarem atividades a céu aberto deverão receber protetor solar.

### **7.1.11 Exposição à poeira, particulados, ruído ou umidade**

A CONTRATADA deverá para Implantar Programa de Proteção Respiratória.

### **7.1.12 Utilização de Ferramentas, Máquinas ou Equipamentos Próprios (Máquina de Solda, Esmerilhadeira, Serras, etc.)**

Pessoal com treinamento específico no uso de ferramentas/máquinas e experiência comprovada, equipamentos aterrados e com partes móveis protegidas.

Ferramentas elétricas manuais com duplo isolamento comprovado pelo fabricante.

Ferramentas adequadas e em perfeito estado de conservação. Uso de lista de verificação das máquinas e ferramentas antes do uso do equipamento.

Evidência de treinamento dos empregados no manuseio de máquina, equipamentos e ferramentas.

## CADERNO DE ENCARGO

### **7.1.13 Para construção de instalações complementares, como: oficinas mecânicas, refeitórios, sanitários, etc.**

Seguir procedimentos e normas de construção de acordo com número de empregados (NR 18 e 24) e exigências internas da EMAP.

O Setor de segurança da EMAP/SESMT deverá avaliar a planta do canteiro de obras, a fim de se fazer cumprir todos os requisitos exposto nas NR`s.

As botas de segurança dos colaboradores deverão possuir palmilha antiperfurante, biqueira de composite ou outro material não condutor de eletricidade e proteção metatarso.

Os canteiros deverão ser devidamente sinalizados de forma a garantir as orientações básicas de segurança quanto ao desenvolvimento normal das atividades, conforme a NR 26.

As divisórias de isolamento de canteiros e frentes de serviço deverão ser feitas de material rígido que impeça o acesso de pessoas alheias à atividade. Não é permitido isolamento de canteiros e frentes de serviço com tela cerquite e/ou fita zebreada.

### **7.1.14 Para Obras com tempo de execução superior a 60 dias**

Apresentar PCA ou RCA/PCMAT ou PPRA /PCMSO/LAUDO ERGONÔMICO/PAE.

Ficam desobrigadas de constituir CIPA os canteiros de obra cuja construção não exceda a 180 (cento e oitenta) dias, devendo, para o atendimento à norma ser constituída comissão provisória de prevenção de acidentes.

Apresentar dados estatísticos até o 5º dia útil de cada mês subsequente através de seu fiscal de Contrato EMAP.

A empresa deverá dimensionar seu SESMT conforme NR 04 da Portaria 3.214 de 08 de junho de 1978 do MTE e registrá-lo na SRTE.

A empresa com seus representantes da liderança e SESMT deverão participar dos treinamentos e reuniões de segurança que forem convocados.

Elaborar um plano de treinamentos a fim de capacitar os colaboradores sobre a prevenção de acidentes, com base em sua documentação legal e demais exigências.

## CADERNO DE ENCARGO

### 7.2 Impactos Ambientais

Resíduos são materiais gerados das diversas atividades do ser humano, que se não gerenciados corretamente podem causar danos graves ao meio ambiente.

Os resíduos relacionados à utilização de tintas necessitam de certos cuidados especiais a serem tomados para colaborar com a proteção da natureza.

As embalagens contaminadas com resíduos de tintas se classificam como classe I

Resíduo Classe I: Resíduo considerado perigoso, por possuir uma das características abaixo:

- Pericul osidade: risco a saúde pública ou ao meio ambiente;
- Inflamabilidade: que pode entrar em combustão facilmente;
- Reatividade: que pode reagir com outra substância, podendo gerar calor e/ou energia;
- Corrosividade: que pode atacar materiais ou organismos, devido a sua acidez ou alcalinidade;
- Toxicidade: que pode causar danos à saúde dos organismos vivos;
- Patogenicidade: que apresenta características biológicas infecciosas.

Entende-se como “material contaminado” todo e qualquer material impregnado com óleo, solventes, resinas, vernizes e produtos químicos; e que devido a essa contaminação se torna um resíduo Classe I.

São resíduos CLASSE I A aqueles não inertes que possuem propriedades, tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Oriundos dos serviços de limpeza de áreas que não estejam contaminados por resíduos de processo industrial.) e CLASSE II B aqueles inertes, ou seja, quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa e submetida a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou

## **CADERNO DE ENCARGO**

desionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, conforme definições norma ABNT NBR 10004, executando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor. Como exemplo destes materiais, podem-se citar rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente).

É de responsabilidade da CONTRATADA o descarte dos resíduos oriundos deste serviço e sua destinação posterior.

No momento do descarte, as embalagens devem ser inutilizadas (com furos, cortes, amassamento ou prensagem), evitando seu uso para outras finalidades.

É importante lembrar que embalagens com sobras de tintas e/ou diluentes implicam em perdas desnecessárias diminuindo o rendimento da aplicação e aumentando o consumo de diluentes.

Todas as atividades deverão ter Procedimento Operacional das atividades a ser executadas.

A CONTRATADA deverá apresentar o Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil - PGRCC, o mesmo deve estar protocolado na Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Naturais - SEMA;

### **7.2.1 Na Geração de Resíduos Classe I ou Classe II**

A CONTRATADA deverá apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC; Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou RRT – Registro de Responsabilidade Técnica com comprovante de pagamento do PGRCC e CTF/IBAMA do responsável técnico pela elaboração do PGRCC;

Deverá apresentar os programas de capacitação e treinamentos voltados para a Gestão de Resíduos;

Ter e disponibilizar nas frentes de serviço procedimento para o Gerenciamento dos Resíduos gerados na atividade;

## CADERNO DE ENCARGO

Deverá apresentar sempre que solicitado a Cópia da Autorização para o depósito de resíduos no Aterro da Sanitário.

Apresentar contrato com empresa prestadora de serviço para o tratamento dos resíduos perigosos - CLASSE I (De acordo com a NBR 10.004 de 2004 que trata da classificação de resíduos sólidos, resíduos perigosos ou classe I são aqueles que apresentam uma das seguintes características: Inflamabilidade, Corrosividade, Reatividade, Toxicidade, ou Patogenicidade);

Apresentar rotograma do transporte de todos os resíduos gerados.

Enviar para a Coordenadoria de Meio Ambiente os comprovantes de tratamento dos resíduos gerados na atividade;

Deverá constar no Layout do canteiro de obra, ou onde mais for necessário, a localização de forma clara de todos os coletores que serão utilizados no serviço e/ou obra;

### **7.2.2 Para acondicionamento e transporte de Produtos Químicos, Tintas, Solventes, Óleos e Graxas**

A contratada deve informar a COAMB todos os produtos químicos utilizados no trabalho, de maneira que possam por em prática programas eficazes de proteção dos trabalhadores contra os perigos provocados pelos produtos químicos;

A CONTRATADA deve apresentar todas as Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ, seguindo requisitos estabelecidos em normas, de todos os produtos químicos, as tintas, solventes, óleos, graxas que será utilizada na obra e/ou serviços;

Todos os produtos químicos, tintas, solventes, óleos e graxas devem ser acondicionados e transportados considerando os requisitos definidos nas FISPQ's. A Contratada deve apresentar para a Coordenadoria de Meio Ambiente como será armazenado dos produtos químicos e os resíduos perigosos;

O transporte de produtos químicos, tintas, solventes, óleos e graxas só devem ocorrer quando acompanhado da respectiva Ficha de Emergência;

Quando aplicável, as embalagens utilizadas no transporte terrestre de produtos



## **CADERNO DE ENCARGO**

perigosos fracionados deverão ser certificadas por Organismos de Certificação de Produtos (OCP).

O transporte terrestre de produtos perigosos deve atender aos requisitos especificados em legislação pertinente;

Utilizar KIT DE EMERGÊNCIA AMBIENTAL composto de pá, enxada, serragem de madeira, sacos plásticos, bandeja de proteção para a realização da atividade;

Para transporte dos resíduos perigosos os motoristas contratados devem apresentar a carteira de Movimentação e Operação de Produtos Perigosos (MOPP);

Apresentar outros documentos que a EMAP/COAMB julgar necessário para a boa execução da atividade.

### **7.2.3 Na utilização de Madeira**

A CONTRATADA deverá:

Apresentar licença ambiental da empresa fornecedora da madeira dentro do prazo da validade;

Apresentar Documentos de Origem Florestal DOF / IBAMA;

Notas Fiscais de aquisição da madeira quando solicitado;

### **7.2.4 Para Limpeza das betoneiras ou equipamentos similares**

Para limpeza das betoneiras ou equipamentos similares a empresa CONTRATADA deverá disponibilizar os restos de concreto e lavagem de betoneira em local previamente determinados, a transgressão desta determinação constitui falta gravíssima.

### **7.2.5 Na geração de poeira, particulados e fumaça em veículos e equipamentos?**

Apresentar ferramentas para o controle de emissão de particulados;

## **CADERNO DE ENCARGO**

Disponibilizar veículo para a umectação da área sempre que necessário;

Umectação diária sempre que necessário;

Conscientizar colaboradores sobre não realizar acelerações desnecessárias.

Apresentar outros documentos que a EMAP/COAMB julgar necessário para a boa execução da atividade.

### **7.2.6 Na utilização de Recursos Hídricos**

Apresentar ticket de abastecimento; apresentar outros documentos que a EMAP/COAMB julgar necessário para a boa execução da atividade.

### **7.2.7 Na Construção de Instalações Complementares, como: Refeitórios, Sanitários, Etc.**

A COAMB solicita que caso seja necessária a construção de instalações temporárias em obras, que com bastante antecedência, esta coordenação seja informada em quais locais serão executados esses serviços.

A empresa deverá dispor do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, informando como será destinado o resíduo gerado nessas atividades de oficinas.

Em refeitórios, deve-se seguir a prática da coleta seletiva, com os coletores devidamente identificados e seguindo a exigência da lei nacional de resíduos.

A empresa deve ter o controle de sua água potável com os laudos de potabilidade da água, devidamente feitos por empresa habilitada e acondicioná-los de maneira adequada evitando riscos de contaminações.

Os bebedouros devem ser periodicamente limpos e seguir um cronograma de limpeza. Produtos de limpeza deverão estar em locais adequados e com suas respectivas FISPQ (Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos) disponíveis.

Em sanitários ou banheiros químicos, a empresa deve providenciar o controle dos efluentes sanitários, realizando limpeza periódica de banheiros, fossas sépticas e demais

## **CADERNO DE ENCARGO**

instalações. A mesma deve ser licenciada no órgão ambiental competente;

Os resíduos desses sanitários devem ter destinação ambientalmente correta e evidências por parte da empresa.

Os dejetos devem ser tratados por empresas licenciadas para executar tal serviço;

Técnico ambiental para acompanhamento e gerenciamento dos possíveis riscos ambientais.

Apresentar outros documentos que a EMAP/COAMB julgar necessário para a boa execução da atividade.

Apresentar para a COAMB o Layout, memorial descritivo do canteiro de obras e planta de situação canteiro de obras.

Apresentar layout com localização das placas educativas, informativas de meio ambiente e de sinalização nos canteiros e frentes de serviços.

### **7.2.8 Para fornecimento de água**

Apresentar laudos de monitoramento da qualidade da água fornecida, principalmente para água destinada ao consumo humano. Os mesmos devem ser entregues mensalmente;

Autorização de Funcionamento de Empresa fornecedora de água - AFE ou publicação em Diário Oficial;

Apresentar outros documentos que a EMAP/COAMB julgar necessário para a boa execução da atividade.

---

### **7.3 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.

## **CADERNO DE ENCARGO**

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

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

---

### **7.4 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 com banheiros 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

## CADERNO DE ENCARGO

serviços constantes em planilha.

O canteiro de obras deverá dispor das seguintes infraestruturas:

- Instalações Hidrosanitárias;
- Instalações Elétricas;
- Containeres para guarda de materiais e equipamentos;
- Placa de sinalização da Obra;
- Quadro de Gestão a vista com indicadores relativos a Obra.

O isolamento da área da obra e de acesso de pessoas deverá ser realizado com material rígido, tapumes, de modo a não permitir o acesso de pessoas alheias às atividades na frente de serviço.

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

A água necessária aos serviços deverá ser fornecida pela CONTRATANTE. A CONTRATADA poderá negociar com a EMAP, proprietária da área, desde que possível, para obtê-la a partir das instalações existentes. 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.

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:

- a) Nomes dos responsáveis técnicos;

## CADERNO DE ENCARGO

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

O modelo contendo dimensões e forma será fornecida pela CONTRATANTE.

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

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

As instalações de canteiro deverão atender as NR-18, 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.

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

---

### 7.5 Administração de Obra

---

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

A equipe para Administração da Obra será constituída por: Engenheiro Civil ou Arquiteto, devidamente inscrito no CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia e/ou no CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo, um mestre de Obra, um auxiliar

## **CADERNO DE ENCARGO**

técnico e um vigia.

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

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

## **8 REFORMA DO GALPÃO**

### **8.1 Limpeza Manual do Terreno**

Considera-se limpeza manual do terreno a capinagem os serviços de retirada de camada vegetal, roçagem de pequenas árvores, retirada de tocos e raízes das árvores. Todo o mato deverá ser cortado, juntado, removido e transportado para um local adequado para o despejo.

Os serviços de roçado e destocamento serão executados de modo a não deixar raízes ou



## **CADERNO DE ENCARGO**

tocos de árvore que possam prejudicar os trabalhos ou a própria obra, podendo ser feitos manual ou mecanicamente. Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento bem como todo o entulho depositado no terreno terá de ser removido do canteiro de obras.

Materiais alojados na área destinada a obra, como vigas, camisas, tubulações, etc. também devem ser removidos para um local destinado pela FISCALIZAÇÃO.

Não haverá corte de vegetação de porte arbóreo.

---

### **8.2 Instalação de Pilares Metálicos**

---

#### **8.2.1 Escavação**

As escavações poderão ser feitas manual ou mecanicamente de acordo com a necessidade, e com ferramentas e equipamento apropriados;

Deverá a Contratada, ter o conhecimento do tipo de terreno a ser escavado, e tomar todas as precauções necessárias para que não se tenha rompimento de nenhum elemento de instalações elétricas, hidráulicas, ou de qualquer outro tipo, que por ventura venha estar sob a superfície a ser escavada.

Todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação deverão ser escoradas.

Ficando à responsabilidade da Contratada toda a recomposição de qualquer elemento que venha a ser danificado por negligência operacional, e à Fiscalização a disposição da Contratada para prestar informações para o conhecimento de elementos desta natureza caso seja argumentada.

Todas as intervenções deverão ser devidamente isoladas e sinalizadas de acordo com as normas e procedimentos de segurança pertinentes a este serviço, devendo ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro.

Fica de responsabilidade da Contratada o remanejo para áreas apropriadas de todo o material escavado e não reaproveitado.

## **CADERNO DE ENCARGO**

### **8.2.2 Os Pilares**

Os pilares para sustentação da varanda serão metálicos estrutural em “T”, deverão ser pintados conforme plano de pintura disposto no item 8.16.3 deste caderno de encargo.

---

### **8.3 Demolições e Retirada**

---

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 a Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho NR18.

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

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

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

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

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

Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda

## **CADERNO DE ENCARGO**

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

Os serviços de retirada deverão ser executados de modo a proporcionarem níveis máximos de reaproveitamento. Todos os materiais possíveis de reaproveitamento deverão ser limpos, livres de argamassa ou outros materiais agregados, selecionados e guardados convenientemente até sua remoção do canteiro serviços. Ficará a cargo da FISCALIZAÇÃO, a definição do critério de reutilização dos mesmos, e, até mesmo, autorização para liberá-los à CONTRATADA.

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

- ✓ Retirada do Portão de Alumínio;
- ✓ Retirada do Portão de ferro;
- ✓ Retirada das instalações elétricas (cabos, interruptores, luminárias, lâmpadas e quadros e seus componentes);
- ✓ Retirada de forro em PVC
- ✓ Demolição de paredes em alvenaria;
- ✓ Carga manual de entulho, transporte e descarga em caminhão basculante 6 m<sup>3</sup>.

---

### **8.4 Paredes de Alvenaria**

---

As paredes a serem construídas internas ao galpão serão de alvenaria de tijolos cerâmicos furados, rebocadas com argamassa de cimento e areia e será executada rigorosamente de acordo com os projetos fornecidos, com relação às dimensões e alinhamentos. Antes de sua aplicação, os tijolos serão abundantemente molhados, sendo removido o excesso de água no momento de sua aplicação.

As juntas terão espessura máxima de 1,5cm, rebaixadas a ponta de colher, para facilitar

## **CADERNO DE ENCARGO**

a perfeita aderência dos revestimentos.

A Contratada deverá estar atenta a qualidade do tijolo a ser empregado na confecção da alvenaria, podendo as unidades serem rejeitadas à critério da Fiscalização.

Especificação: Os tijolos cerâmicos, furados na horizontal, nas dimensões de 9x14x19cm, e 1ª categoria.

As paredes serão do tipo meia vez, isto é, com 10 cm de espessura. As paredes deverão obedecer as dimensões dos desenhos e detalhes, e as fiadas deverão ser galgadas por igual, alinhadas, aprumadas e niveladas.

O reboco somente será aplicado após a completa pega do emboço, a espessura final do reboco será de 2 cm, sendo o paramento perfeitamente liso e plano. O reboco é um tipo de argamassa, deverá ser composta de areia e cimento traço 1:3, que dão o acabamento final para recebimento da massa corrida, conforme especificada em projeto.

Toda a tubulação será embutida nas paredes e deverão ser envolvidas no seu perímetro, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Para melhor aderência da alvenaria de tijolos com as superfícies de concreto deverão ser chapiscadas as faces inferiores (fundo de vigas e vergas), com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3.

Aplicação: Em toda a alvenaria a ser executada na obra, de acordo com os projetos apresentados.

---

### **8.5 Instalações de Portas, janelas 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 de madeira ou outros defeitos. Todas as esquadrias deverão ser fornecidas completas, com todas as ferragens necessárias à sua fixação e funcionamento.

Todas as portas serão dotadas de 03 dobradiças, 01 fechadura e 02 ferrolhos e devem

## CADERNO DE ENCARGO

possuir chaves com no mínimo duas cópias, isto se deve por ocasião do galpão não possuir portas externas que protejam as instalações internas.

As Portas a serem fornecidas serão:

P1 – Portão de Alumínio, 4,00 x 2,5m. Deverá ser reaproveitado do galpão existente, tornando-o peça única. Será instalado no depósito conforme indicado em projeto;

P2 – Porta de madeira semi-oca, 0,90 x 2,10m. Deverá ser emassada e pintada na cor branca. Serão instaladas nos vãos de entrada dos banheiros, conforme indicado em projeto.

P3 – Porta de madeira semi-oca, 0,80 x 2,10m. Deverá ser emassada e pintada na cor branca. Serão instaladas nos vãos de entrada da lanchonete, assim como na divisão entre a área de preparo e a área de atendimento.

P4 – Porta para Box em alumínio natural nas dimensões 0,60m x 1,95m

P5 – Porta de abrir em chapa corrugada, nas dimensões de 1,00m x 1,10m, pintada na cor branca. Será instalada ao lado do balcão de atendimento da Lanchonete

P6 – Porta de aço de enrolar ondulada chapa 24 raiada, nas dimensões 3,45 x 2,20m a ser instalado na lanchonete.

P7 – Porta de madeira semi-oca, 0,90 x 2,10m. Deverá ser emassada e pintada na cor branca, com aplicação de laminado melamínico de 1,3mm. Será instalada em banheiro para portador de necessidades especiais.

Não será permitida a utilização de madeira que apresente qualquer defeito que possa comprometer sua durabilidade, resistência, aspecto, 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, etc.

As janelas são de correr em vidro incolor, temperado, de espessura de 8mm, do tipo maxim-ar conforme especificado em projeto, fixado com massa apropriada.

J1 – Janela do tipo maxim-ar em alumínio natural 2,00 x 0,40 /1,80m – 04fls.

J2 – Janela do tipo maxim-ar em alumínio natural 1,50 x 0,40 /1,80m – 04fls.

J3 – Janela do tipo maxim-ar em alumínio natural 1,50 x 0,40 /1,70m – 03fls.

## **CADERNO DE ENCARGO**

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.

---

### **8.6 Pavimentação**

---

O contrapiso atual será mantido na área total do galpão, desta forma, será de total responsabilidade da CONTRATADA cortá-lo ao mínimo possível apenas para inserção dos elementos hidráulicos e sanitários.

Na área do depósito e salão de espera, sobre esse contrapiso, será instalado piso industrial de alta resistência, 12mm, PEI5, com juntas.

Nas áreas destinadas aos banheiros, cozinha e atendimento será implantado piso em cerâmica branco 30 cm x 30 cm, PEI5.

Antes de iniciar o trabalho de assentamento é importante seguir alguns passos que certamente irão facilitar e agilizar a sua tarefa:

Faça uma inspeção visual de todas as peças cerâmicas a serem colocadas, confirmando sua referência de fábrica, a tonalidade e o tamanho. Defina a melhor estratégia de colocação, determinando o número e a disposição das peças a serem fixadas a cada etapa de trabalho. Cuide do alinhamento, esticando fios guias verticais.

Antes de iniciar, verifique se o contrapiso já foi nivelado. Esse nivelamento pode ser feito com uma mistura simples de areia e cimento, usando-se régua e desempenadeira.

Para manter as peças cerâmicas sempre alinhadas com a parede, não se esqueça de esquadrear a área: os lados do triângulo formado devem ter 60 cm e 80 cm, para que o enquadramento seja de 1 m.

## CADERNO DE ENCARGO

O preparo da argamassa deve seguir recomendações do fabricante. É melhor misturar manualmente em pequenas quantidades, pois, após 90 minutos, a massa perde o ponto de uso. Antes de aplicar a massa, tire a poeira do contrapiso com a vassoura. Umedeça o contrapiso levemente, borrifando água. Não molhe demais para não comprometer a aderência da argamassa. Limpe sempre a parte branca do verso da peça com um pano úmido.

Na hora de frisar a argamassa com o lado dentado da desempenadeira, os frisos devem resultar inteiros. Não deixe buracos entre os frisos: eles formarão bolhas de ar que poderão descolar a peça no futuro. Use espaçadores. Esses acessórios ajudam a alinhar as peças.

Após tirar o excesso de massa na junta entre as peças, confira o nivelamento com uma régua e o nível de bolha.

O rejunte só poderá ser feito após 72 horas do assentamento. Se o piso assentado for poroso, não espalhe a massa de rejunte sobre toda a peça, pois será difícil limpar. Faça trabalho junta por junta.

Limpe todas as juntas e a superfície das peças assentadas enquanto a argamassa ainda estiver fresca. Retire os espaçadores e faça o rejuntamento, no mínimo, 24 horas após o término do assentamento.

Prepare a argamassa de rejuntamento conforme as instruções da embalagem. Após a aplicação do rejunte, a limpeza do painel deve ser feita quando o material já tenha perdido sua plasticidade mas ainda não endureceu. O momento certo é quando a junta fica opaca.

A limpeza prematura pode provocar a remoção parcial do rejunte e uma limpeza tardia obrigará a uma ação agressiva, podendo causar a deterioração irreversível da superfície cerâmica. A cura perfeita do rejunte se dá após 3 dias, período em que se recomenda mantê-lo sempre úmido. A retirada do excesso de argamassa de rejuntamento é feita com uma esponja úmida (não encharcada). Em seguida passa-se um pano limpo e seco.

Para as áreas da varanda e o acesso de veículos serão executadas pavimentação com pisos de concreto em blocos intertravados (pavimento em paralelepípedo) na cor cinza natural com espessura de 5cm,  $f_{ck}=40$  MPa de resistência, assentado sobre colchão de areia e rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, garantindo sua durabilidade. Para a

## **CADERNO DE ENCARGO**

garantia da permeabilidade do solo, os blocos deverão ser assentados sobre uma camada de areia grossa de 3 cm de espessura (colchão de assentamento).

Deverão ser instaladas guia de confinamento para a conclusão do piso intertravado, gramado e rampas.

A rampa que dá passagem para o acesso de veículos serão construída em concreto armado, 7cm, com malha nervurada Q-196, CA-60, fck=20MPa.

A rampa para acesso de portadores de necessidades especiais será construída com piso 7cm, com malha com malha Q138, CA-60, fck=20MPa, sendo instalado emborrachado táteis de alerta e direcional.

O acesso de pedestre também deverá ser construído com as mesmas especificações anteriores.

A preparação da sub-base para será através da compactação do terreno. Na etapa de concretagem, a vibração do concreto deve ser muito bem executada para eliminar o ar aprisionado e aumentar o adensamento, evitando a porosidade. Os índices de Planicidade (FF) e de Nivelamento (FL) devem atender às especificações de projeto. Eles definem quão plano ou inclinado deve ser um piso, de acordo com a utilização que ele terá durante sua vida útil.

O lastro de concreto só será lançado após depois da compactação do terreno, perfeitamente nivelado.

A execução do lastro poderá ser feito em betoneira convencional ou manualmente.

O lançamento do concreto será feito em faixas longitudinais, sendo seu espalhamento executado pela passagem de réguas de madeira e/ou metálicas deslizando mestras niveladoras, previamente executadas em concreto no traço igual ao utilizado para o lastro.

Realizar a cura deixando permanecer ao menos 96 horas sem nenhuma movimentação sob o mesmo. Devendo ser executados de forma a se obter uma superfície perfeitamente homogênea.

---

### **8.7 Instalações Elétricas**

---



## **CADERNO DE ENCARGO**

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.

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 rígido roscável, instalados de forma aparente ou posicionados no entreferro, ou flexível, caso embutidos em alvenaria, de qualidade boa. Para eletrodutos rígidos, deverão ser empregadas conexões também do mesmo material do eletroduto.

Os eletrodutos embutidos no piso serão em aço conforme especificado em planilha orçamentária

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, 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

## CADERNO DE ENCARGO

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, e pintados em cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

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, com exceção da tomada do fogão que será de 10A.

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. As instalações elétricas deverão ser testadas antes do fechamento do forro ou do contrapiso.

Torres de tomadas deverão ser instaladas entre as cadeiras da área de espera.

A iluminação externa (área de vivência) será através de poste metálico decorativo externo p/ jardim h = 2,50m d = 75mm c/ 1 luminária para lâmpada incandescente.

Deverá ser utilizado o seguinte procedimento para o engastamento dos postes:

O engastamento do Poste deverá seguir a seguinte fórmula:

$$e = L / 10 + 600\text{mm}$$

Onde: e = comprimento do engastamento e L = Comprimento do Poste

Para qualquer tipo de poste, sendo "e" mínimo igual a 1500mm.

Para a escavação, o diâmetro "D" da vala será calculada por:

$$D = d + 300\text{mm}$$

Onde "d" é o diâmetro do poste.

A escavação deverá ser do tipo circular

Deverão ser construídas caixas de inspeção e de passagem em alvenaria com dimensões conforme plantas, com tampa, o fundo será aberto em areia para facilitar a drenagem. A caixa

## CADERNO DE ENCARGO

receberá revestimento do tipo chapisco e reboco com argamassa de areia e cimento 1:4, somente na parte interna da mesma. A tampa será em concreto com espessura de 5cm armada com ferros de 1/4" e os estribos de 3/16mm. O concreto será 15 Mpa.

Os cabos para área externa serão utilizados cabos isolados constituídos por condutor de cobre, isolamento de EPR flexível sem chumbo, antichama, seção nominal variável conforme indicado em projetos e diagramas unifilares, de acordo com a NBR NBR 6148.

Deverão atender as especificações contidas em plantas.

Deverão apresentar, após a enfição, perfeita integridade da isolamento. Não serão admitidas emendas desnecessárias, bem como emendas fora das caixas de passagem, e as emendas necessárias deverão ser soldadas e isoladas com fita auto-fusão e plástica, e as pontas deverão ser estanhadas. Todas as conexões dos conectores com barramentos, tomadas, interruptores e disjuntores deverão ser feitas com terminais pré-isolados. Em nenhuma hipótese será permitido o emprego de condutores rígidos (fio), devendo ser empregados obrigatoriamente cabos com encordoamento concêntrico;

Onde forem utilizados alimentadores com isolamento EPR, deverão ser previstos terminais de compressão apropriados, que suportem a capacidade de condução de corrente do respectivo cabo.

---

### 8.8 Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica

---

A formação de descarga atmosférica ocorre quando há uma diferença de potencial entre a nuvem e a superfície da terra ou entre duas nuvens é suficiente para ionizar o ar, os átomos do ar perdem alguns de seus elétrons e tem início a uma corrente (descarga).

A metodologia de proteção é do tipo Franklin, consiste em um captor, cabos de cobre nu de 35mm<sup>2</sup> que interliga os captores a tubulação de descida e em seguida até a malha de cobre nu de 35mm, instalada no solo, como apresentado e detalhado em planta, protegendo todo o volume interno do prédio.

Todos os elementos metálicos localizados na cobertura do edifício (telhas, tubulações,

## CADERNO DE ENCARGO

rufos, etc.) deverão estar eletricamente ligados aos condutores do SPDA. Esta conexão deverá ser realizada através de elementos fabricados em material estanhado para se evitar corrosão por par eletrolítico.

Todos os furos para conexões das malhas de captação deverão ser vedados com material tipo poliuretano para se evitar infiltração de água.

A descida e interligação da malha de proteção da cobertura até a malha de proteção inferior será feita por cabo de cobre nu de 35mm<sup>2</sup> de secção, protegido por um eletroduto de PVC de 2" de diâmetro, com um condutele do mesmo material (para inspeção quando necessário) conforme detalhes em planta. A malha de aterramento é composta por uma malha de cabo de cobre nu, de 35 mm<sup>2</sup> de seção, interligada às hastes de aterramento do tipo copperweld, alta camada, de 3/4" x 3,0 m, embutidos no solo, equalizando o potencial.

As conexões deverão ser feitas com solda exotérmica e conectores específicos, salvo as conexões para inspeção e medição, que deverão ser feitas utilizando-se conectores tipo Minigar, com grampo U, galvanizado a fogo.

A malha de aterramento deverá possuir uma resistência máxima, em qualquer época do ano, não superior a 10 Ohms. Os condutores da malha de terra deverão ser enterrados a uma profundidade mínima de 0,5 m e afastados a uma distância entre 1 e 1,5 m da edificação.

A equalização de potencial será realizada em caixas padronizadas, dimensões informadas em lista de material. Estas caixas deverão conter placas de cobre e terminais onde serão conectados os aterramentos dos sistemas elétrico, rede de comunicação voz/dados, SPDA do edifício, tubulações metálicas.

Todas as estruturas metálicas dos sistemas de ar condicionado, sistemas hidráulicos, tubulações, e quadros elétricos estarão interligadas ao SPDA.

Deverão ser instalados dois sinalizadores de obstáculos, conforme indicado em planta (DS-PE-2104-0030-R00).

---

### 8.9 Instalações Especiais (Cabeamento Estruturado)

---

## **CADERNO DE ENCARGO**

O projeto de cabeamento estruturado compreende a passagem de tubulação em PVC para lógica; telefonia; sonorização, Circuito Fechado de TV e rede elétrica estabilizada e de tubulação em aço galvanizado para passagem dos cabos de fibra óptica. Toda a tubulação seguirá de forma aparente suportada através de mão francesa e grampo tipo U com dimensões conforme informado em projeto.

Uma rede elétrica estabilizada a partir de um nobreak será necessária aos pontos de TV e modem.

A rede lógica e estruturada compreende:

Os pontos de rede físicos que serão instalados de forma dispersa em ambientes, assim como, rack's e equipamentos de acesso a internet Switch's, roteadores, servidores.

A utilização da rede lógica instalada nas unidades permite:

Acesso simultâneo à internet, facilitando o acesso a sistemas com suporte Web, envio e recebimento de informações via e-mail e demais serviços disponíveis na internet de modo geral.

A alimentação lógica parte de uma caixa central (R1) e segue por eletrodutos conforme citado anteriormente.

Os pontos lógicos instalados possuem duas saídas, assim podem ser utilizados tanto para telefonia quanto para rede de computadores.

A CONTRATADA deverá ter muita atenção e cuidado no lançamento dos cabos, para que os mesmos mantenham suas características de fabricação.

A rede principal (BACKBONE) poderá ser realizada em cabos ou cabos ópticos, dependendo das exigências técnicas, lançados em dutos aéreos e eletrodutos exclusivos, não podendo ser compartilhados com cabos de energia elétrica.

O cabeamento lógico secundário, no caso de adoção da solução de rede convencional, deverá ser realizado em cabos metálicos lançados em eletrodutos exclusivos não podendo ser compartilhados com cabos de energia elétrica.

Os cabos deverão ser organizados de modo que não sofram trancamento, tração dobras e/ou esmagamentos.

## **CADERNO DE ENCARGO**

Todo o ponto do cabeamento estruturado deverá ser certificado através de equipamento especial (SCANNER). No final de cada serviço, deverá ser entregue relatório da certificação de todos os pontos da obra.

Deverá ser observado para que no armário de telecomunicações (RACK) e na área de trabalho, mantenha sobra de cabo suficiente para a identificação, conectorização e eventual necessidade de remanejamento do RACK e do ponto em pelo menos 100 cm para qualquer direção.

A identificação deverá ser executada através de etiquetas indeléveis nas duas extremidades do cabo. Na extremidade localizada na área de trabalho a identificação deverá ser montada próximo às tomadas modulares RJ45 ou RJ11 fêmea, e na outra extremidade (RACK) a identificação deverá ser montada próximo ao painel de conexão metálica.

Deverá ser lançado a partir dos armários de telecomunicações (RACK) 01 (um) cabo para cada ponto de cabeamento estruturado.

Os RACKS deverão ser dotados de painéis de conexão metálica que receberão os cabos de ligação do RACK até a área de trabalho devidamente identificados de maneira que seja localizado qualquer ponto de forma rápida e simples, atendendo o padrão de identificação que identifique o RACK, o andar, o painel de conexão metálica e o ponto.

Os cabos da implantação inicial do sistema ou os instalados posteriormente devem seguir o mesmo padrão de identificação; RACKS, painéis de conexão metálica, cabos de manobra, cabos de conexão e tomadas do tipo RJ45 também deverão ser devidamente identificados.

Os cabos deverão ser encaminhados internamente no RACK e fixados através de abraçadeira com velcro para facilitar manutenção e evitar danos aos cabos.

Na área de trabalho, a instalação de pontos deverá ser determinada de acordo com as necessidades definidas em layout e/ou levantadas no local, conforme solicitado pela CONTRATANTE.

As tomadas RJ-45 fêmeas do cabeamento deverão ser identificadas como descrito anteriormente e de acordo com o desenho padrão dos pontos.

## **CADERNO DE ENCARGO**

Os materiais do cabeamento lógico deverão ser compatíveis com as normas ISO\_IEC11801; NBR-14564 e TIA/EIA 568-B.2-1; deverão ser utilizados cabeamento metálico para dados, devendo obrigatoriamente os produtos de conectividade ser de um mesmo fabricante.

Todos os materiais e equipamentos a serem aplicados nas instalações deverão atender às especificações contidas neste edital bem como às normas técnicas aplicáveis (ABNT, IEC e TIA/EIA).

---

### **8.10 Sistema de Proteção a Incêndio**

---

O Projeto de Sistema de Combate a Incêndio tem como objetivo descrever os serviços, os materiais e as características das Instalações do Sistema de Combate a Incêndio da nova área de espera do Terminal de Ferry Boat da Ponta da Espera.

Visa proporcionar um nível adequado de segurança aos ocupantes desta edificação em casos de incêndio, possibilitando a saída das pessoas em condições de segurança; minimizando as probabilidades de propagação do fogo e riscos ao meio ambiente, minimizando os danos e facilitando as ações de socorro público.

O projeto está fundamentado nas seguintes normas:

- Normas do Corpo de Bombeiros do Estado do Maranhão;
- NBR 10898/1999 – Sistema de iluminação de emergência;
- NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 13434 – Sinalização de Segurança Contra Incêndio e Pânico

02 (três) extintores portáteis, aprovados pela ABNT, ou seja, aqueles operados por uma só pessoa, do tipo ABC, de 6 kg, localizados em locais apropriados, de fácil acesso e alcance visual, não poderão ficar obstruídos e deverão ser sinalizados.

02 (dois) extintores portáteis, aprovados pela ABNT, também operados por uma só pessoa, do tipo H<sub>2</sub>O, de 10L, localizados em locais apropriados, de fácil acesso e alcance



## CADERNO DE ENCARGO

visual, não poderão ficar obstruídos e deverão ser sinalizados.

01 (um) extintor portátil, aprovados pela ABNT, também operados por uma só pessoa, do tipo CO<sub>2</sub>, 6kg, localizados em locais apropriados, de fácil acesso e alcance visual, não poderão ficar obstruídos e deverão ser sinalizados.

Para utilização é necessário retirar o pino de segurança; empunhar a pistola difusora; e atacar o fogo acionando o gatilho.

A Sinalização de Emergência Tem como finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes, e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, orientando as ações de combate a incêndio e facilitando a localização dos equipamentos e das rotas de saída para o abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

Placas indicando “saída de emergência” em plástico de alta performance (HPP), com pintura fotoluminescente, cor verde, serão disponibilizadas na entrada principal do prédio.

A rota de fuga tem como finalidade permitir escoamento fácil de todos os ocupantes do prédio, as rotas de fuga devem está desobstruídas. As Setas indicativas com sentido de fuga estarão fixadas em locais adequados.

Os pontos de iluminação de emergência foram localizados para onde houver mudança de direção e sob portas de saída.

Assim os ambientes a seguir receberão sistema autônomo para iluminação de emergência tipo Luminária autônoma de emergência 2 x 55w, a prova de tempo, IP65. Este equipamento é conectado na tomada da rede elétrica e quando falta energia o equipamento acende sua lâmpada de emergência, automaticamente, possui autonomia de Iluminação de Emergência: Aproximadamente 1,5 horas.

A disposição dos mesmos serão conforme indicação de Projeto, planta DS-PE-2104-R00

## **CADERNO DE ENCARGO**

### **8.11 Instalações Hidráulicas**

As instalações hidráulicas serão executadas por profissional habilitado, de acordo com as normas técnicas. Fornecimento de material e instalação de pontos de água, com tubulação e conexões em PVC rígido soldável para água fria, fabricação de qualidade superior, em diâmetros conforme indicado em projeto, a serem instalados a partir da prumada de água fria em PVC, existentes nos prismas de ventilação vertical de forma a se criar uma nova instalação para os banheiros existentes. Além das determinações constantes das presentes especificações, deverão ser seguidas aquelas constantes na NBR-5626/98 da ABNT – Instalação Predial de água fria.

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 instalada embutida na parede.

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.

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.

## CADERNO DE ENCARGO

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

A alimentação dessas novas tubulações será realizada através de uma caixa D'água a ser instalada.

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.

### 8.11.1 Instalação de Caixa D'água

Uma caixa d'água deverá ser instalada na área de fundo da área de vivência sobre estrutura de suporte em concreto conforme figura 09 abaixo:



**Figura 09: Estrutura de suporte para Caixa D'água**

---

## 8.12 Instalações Sanitárias e Pluviais

---

A ligação sanitária será feita para uma estação de tratamento de esgoto, constituído por um tanque séptico e um filtro anaeróbico a serem instalados, em fibra, conforme especificação em planilha orçamentária.

A instalação sanitária será em PVC, com juntas soldadas nos diâmetros estabelecidos e declividade conforme projeto, todos os ralos terão caixa de inspeção nas dimensões conforme

## CADERNO DE ENCARGO

descrito no projeto. O esgotamento proveniente do vaso sanitário será dirigido para a caixa de esgoto que conduzirá até a rede existente.

Toda tubulação do sistema de esgoto primário será de PVC rígido, com ponta e bolsa soldável, para diâmetros variados, conforme necessidade e indicação de projeto.

As tubulações que interligam as caixas de inspeção serão de PVC rígido, com junta soldável, com ponta e bolsa e anel de borracha da marca de qualidade superior.

03 colunas de escoamento de água pluviais foram contempladas neste projeto, de modo a escoar a água provenientes das calhas diretamente para a caixa de areia em concreto, 80 x 80, com grelha e fundo de brita.

A calha deverá ser impermeabilizada conforme a ABNT NBR 9685, Emulsão asfáltica para impermeabilização.

Caixa de Inspeção: A caixa de inspeção será em alvenaria de tijolo cerâmico, revestida internamente com barra lisa, com tampa e fundo pedra brita no fundo. A caixa receberá revestimento do tipo chapisco e reboco com argamassa de areia e cimento 1:4, somente na parte interna da mesma. A tampa moldada in loco de concreto de 7 cm, 20 MPa.

Terá caixa de esgoto sifonada em PVC 150 x 185 x 75mm.

A Caixa de Gordura será em PVC 300mm

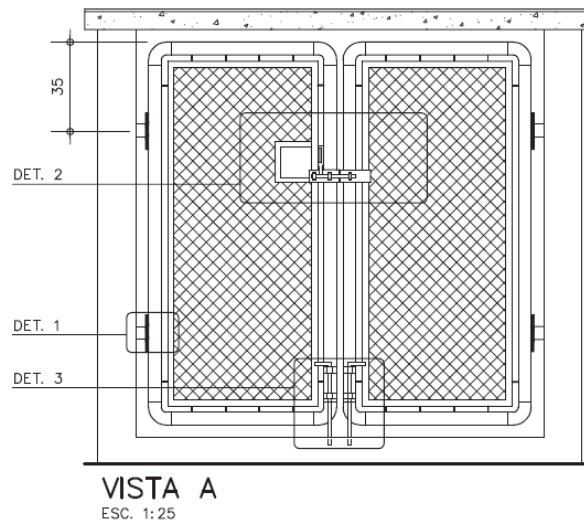
---

### 8.13 Instalação de Rede de Gás

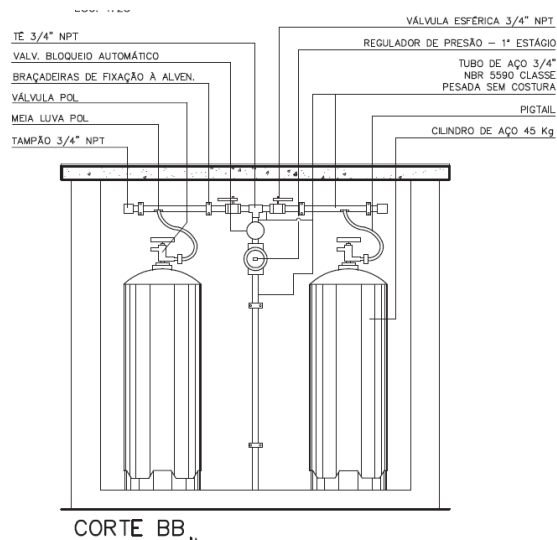
---

O gás será canalizado em tubulação aparente de 1/2" partindo da casa de gás localizado na parte traseira da construção, conforme as figuras abaixo:

## CADERNO DE ENCARGO

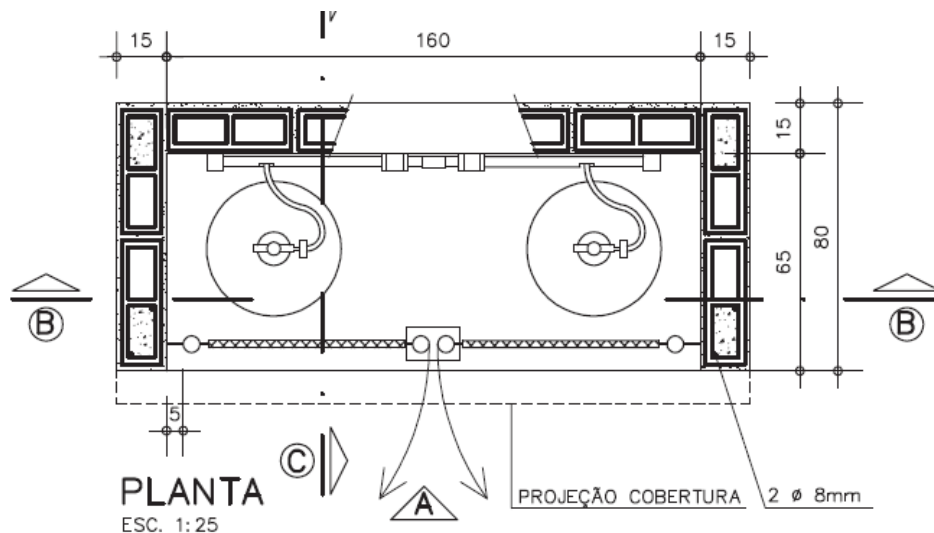


**Figura 10: Vista frontal da casa de gás**

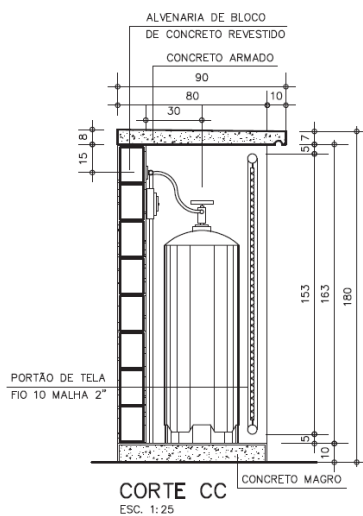


**Figura 11: Vista interna da casa de gás**

## CADERNO DE ENCARGO

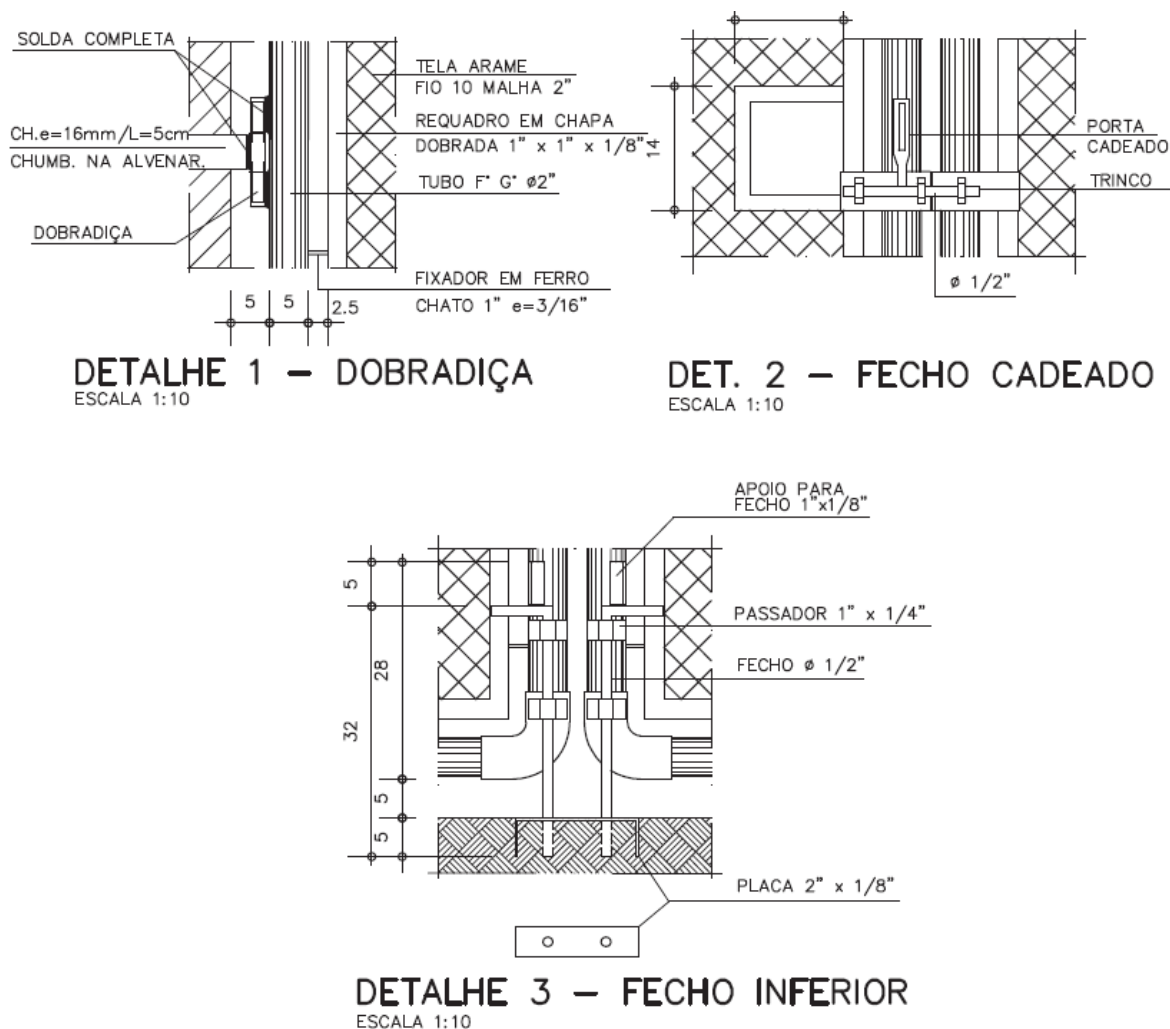


**Figura 12: Planta Baixa**



**Figura 13: Corte CC**

## CADERNO DE ENCARGO



**Figura 14: Detalhes**

A tubulação de Tubulação de condução de gás: acabamento em esmalte sintético amarelo padrão Munsell 5Y8/12, sobre fundo para galvanizados, conforme NBR 12694.

O local de armazenamento deverá ser construído em alvenaria de tijolo cerâmico, com emboço e reboco, emassada e pintada com tinta látex na cor branca. Haverá um portão de ferro, que deverá ser Primer à base de zinco (galvanização à frio); Galvite nas demais superfícies galvanizadas; Tinta esmalte sintético na cor alumínio sobre toda a superfície.

A cobertura deverá ser construída resistente ao fogo, com tempo de resistência ao **fogo**



## CADERNO DE ENCARGO

(TRF), mínimo de 2 horas, posicionada ao longo do abrigo, com altura mínima de 1,8m.

Devem ser realizados dois ensaios, o primeiro, na montagem com a rede aparente e em toda a sua extensão e o segundo na liberação para abastecimento com GLP. Os ensaios da tubulação da rede de distribuição devem ser feitos com ar comprimido ou gás inerte, sob pressões de no mínimo quatro vezes a pressão de trabalho máxima admitida. As redes devem ficar submetidas à pressão de ensaio por um tempo não inferior a 60 min, sem apresentar vazamento. Deve ser usado manômetro com fundo de escala de até 1,5 vez a pressão do ensaio, com sensibilidade de 20 kPa e diâmetro de 100mm. Iniciada a admissão de gás na tubulação, deve-se drenar e expurgar todo o ar ou gás inerte contido na mesma, abrindo-se os registros dos aparelhos de utilização. Durante essa operação os ambientes devem ser mantidos amplamente arejados, não se permitindo, nos mesmos, a permanência de pessoas não habilitadas e qualquer fonte de ignição (exceto para detecção da chegada de gás inflamável). Deve ser verificada a inexistência de vazamentos de gás, sendo proibido o emprego de chamas para essa finalidade. A CONTRATADA deverá fornecer laudo técnico das instalações juntamente com a ART do serviço.

Devem ser obedecidas as seguintes normas:

- NBR 13523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo
- NBR 5590 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Costura, pretos ou galvanizados.
- NBR 6925 - Conexões de Ferro Fundido Maleável Classe 150 e 300.
- NBR 12912 - Rosca NPT para Tubos.
- NBR 13932 - Instalações internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) - Projeto e execução.
- NBR 14570 - Instalações internas para uso alternativo dos gases GN e GLP - Projeto e execução.

## **CADERNO DE ENCARGO**

### **8.14 Instalação de Peças de Granito e Mármore**

As peças de granito devem ser de coloração uniforme (dentro dos limites das características do material), sem grandes veios, sem emendas, arestas bem definidas. Não devem apresentar deformações, empenamentos, escamas, trincas, bolhas ou lascas.

O material deve ter coeficiente de absorção menor ou igual a 1,5%, ter dureza do nível duríssima na classificação brandas, semiduras, duras e duríssimas.

As bancadas dos banheiros serão em granito cinza Andorinha ou similar, de qualidade superior, de espessura de 2cm, com cuba de sobrepor em louça oval na cor branca, de qualidade superior.

As divisórias entre os vasos sanitários serão em granito cinza Andorinha ou similar, de qualidade superior, espessura de 2cm.

As divisórias entre os mictórios serão em granito cinza Andorinha ou similar, de qualidade superior, espessura de 2cm.

### **8.15 Instalações de Louças, Metais e Acessórios**

Deverão ser utilizados louças e metais, tais quais as indicadas em projeto.

As louças e metais só deverão ser colocados após o término dos serviços de revestimento e pavimentações e que favoreça o menor consumo de água.

Após a colocação, a Contratada realizará testes em todos os aparelhos, corrigindo eventuais vazamentos que porventura venham a aparecer.

A altura e o posicionamento das diversas peças estão definidos em projeto, sendo que na inexistência ou interferência dos dados em questão, caberá à Fiscalização determinar o posicionamento dos mesmos, quando da execução.

Deverá ser fornecido a todos os sanitários: vasos sanitários completos, lavatórios completos, todos em louça na cor branca, papeleira (papel higiênico), porta toalha, porta sabonete líquido, bancadas em granito de 2,0cm de espessura, mictório sifonado, bacia

## **CADERNO DE ENCARGO**

sanitária para cadeirantes, peças de apoio em inox para portador de necessidades especiais, torneiras, perfis em alumínio para suporte da bancada e espelho de 4mm com moldura em alumínio e compensado 6mm plastificado.

---

### **8.16 Aplicação de Revestimento e Pintura**

---

Aplicar revestimento nas áreas indicadas e conforme projeto e NBR 13867/2011 – Revestimento interno de paredes e teto e pintura, NBR13245/1995 – Execução de Pintura em Edificações, em todo o galpão.

#### **8.16.1 Pintura Látex PVA e Pintura com tinta acrílica semi-brilho**

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

Eliminar todas as partes soltas ou mal aderidas, sujeiras e eflorescências por meio de raspagem ou escovação da superfície.

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

Em paredes mofadas, remover cuidadosamente todas as colônias de mofo antes da aplicação do sistema de pintura. Para tanto, escovar a superfície energicamente e lavá-la a seguir com uma solução de água sanitária diluída (1 parte de água sanitária: 1 parte de água), deixando esta solução agir por cerca de 30 minutos. Após esse período, lavar novamente o substrato com água limpa em abundância, aguardando a secagem completa para dar início à aplicação do sistema de pintura.

Atentar para a proteção de caixilhos 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

## CADERNO DE ENCARGO

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.

Lixar a base com lixa grana 100 e eliminar totalmente o pó, escovando ou espanando a superfície. Havendo necessidade, pode-se raspar a parede com uma espátula, principalmente se forem encontradas incrustações de argamassa.

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.

Todas as paredes deverão ser emassadas e pintadas com tinta látex lavável cor branco neve acabamento acetinado.

Aplicar sucessivas camadas finas de massa corrida PVA sobre a base, com uma desempenadeira de aço, até obter o nivelamento desejado, aguardando a secagem por quatro horas (em dias muito úmidos este prazo poderá ser maior). A massa corrida deve ser aplicada diretamente, na consistência original do produto; porém, se necessário, pode ser diluída com água na proporção indicada pelo fabricante.

Lixar a parede com lixa 180, fazendo com que a base fique perfeitamente lisa, ou seja, livre de ondulações, sulcos e asperezas. Caso após o lixamento persistam parte desses defeitos, deve-se aplicar novamente a massa corrida PVA nos pontos falhos, aguardando mais quatro horas e lixando em seguida.

Diluir, misturar e aplicar a tinta látex PVA na cor branco neve (nas áreas internas) e acrílica semi-brilho na cor Marfim Nobre (na área externa) da mesma forma como indicado para o caso do acabamento convencional. Após a primeira demão, verificar a presença de imperfeições e ondulações com o auxílio de uma lâmpada, corrigindo os defeitos com massa corrida, se necessário.

Para a realização da pintura, indicam-se como adequadas temperaturas na faixa de 10°C

## CADERNO DE ENCARGO

a 40°C e umidade relativa do ar não superior a 80%, não sendo aconselhável a aplicação de tintas sob insolação direta, ventos *fortes* ou em dias chuvosos.

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.

A cura total da película de tinta ocorre num prazo de aproximadamente sete dias após a aplicação. Durante esse período, é conveniente evitar atritos, riscos e a realização de limpeza localizada, pois essas ações poderão causar danos permanentes à pintura recém-aplicada.

### 8.16.2 Revestimento Cerâmico 30 x 30cm

A aplicação das placas cerâmicas deverá seguir modelo de assentamento que sincronize a escolha dos materiais e equipamentos com a definição do número e espessura das juntas estruturais e de movimentação, levando em consideração ainda o preparo da base.

Deverá ser verificada a existência de possíveis falhas na execução na superfície das estruturas, como ondulações, falta de pedaços dos blocos e blocos salientes ou aprofundados, assim como possível umidade nessas superfícies.

O assentamento das placas deverá ser realizado de baixo para cima, uma fiada de cada vez. Deve-se assentar duas placas que servirão de guias. Estas serão assentadas nas extremidades da borda inferior da parede, tomando-se como referência a cota prevista para o revestimento do piso. Apoiadas sobre calços adequadamente nivelados, utilizando-se, por exemplo, o nível bolha.

Uma linha esticada poderá servir como guia para o posicionamento das placas a serem assentadas longitudinal e transversalmente. Pode-se também usar régua de madeira/ metálica ao invés da linha.

## **CADERNO DE ENCARGO**

Será necessária a verificação em projeto dos locais onde se encontram janelas, portas, interruptores e etc., pois nestes pontos as placas deveram receber cortes. Deverão ser evitados cortes nas partes visíveis.

A pasta colante deverá ser espalhada em faixas de 60 cm de largura ou conforme necessidade em projeto, para facilitar a colocação das placas cerâmicas.

As placas cerâmicas deverão ser aplicadas sobre os cordões formados na argamassa colante, de preferência das extremidades para o centro, sempre pressionando com as mãos e recebendo batidas de martelo de borracha, expulsando o ar retido. Deve-se obedecer a disposição prevista para as placas e à largura das juntas de assentamento com o auxílio de espaçadores plásticos previamente gabaritados.

### **8.16.3 Pintura em peças metálicas**

Deverá ser feita uma limpeza minuciosa por raspagem, escovamento ou lixamento para remoção de toda a casca de laminação e outras impurezas. Em seguida a superfície deverá ser limpa com ar comprimido limpo e seco devendo obter leve brilho metálico.

Nas regiões mais afetadas deverá ser feita também uma limpeza minuciosa através de escovas de aço rotativas, ferramentas de impacto do tipo pistolas de agulhas, esmerilhadeiras e lixadeiras. Neste processo deverá ser tomado o cuidado de não polir a superfície metálica, uma vez que isto reduzirá a aderência da pintura subsequente.

Antes de iniciar qualquer atividade certifique-se que o equipamento não ofereça risco de choque elétrico.

Os primers correspondem à primeira demão da pintura, formando uma capa dura e resistente que serve de base para pintura definitiva, deve ser aplicado dentro das 03 primeiras horas que se seguirem à preparação da superfície, antes que apareça qualquer sinal visível de oxidação.

Devem ser aplicados sobre a superfície isenta de ferrugem e cascas de laminação, limpa, seca e livre de graxa.

O primer aplicado deverá ter perfeita aderência à superfície isenta que vai cobrir e

## **CADERNO DE ENCARGO**

compatibilidade com o material desta e com a tinta de revestimento.

Deverá ser aplicado primer formulado a base de resina epóxi, pois apresentam grande resistência à abrasão e aos agentes corrosivos com derivados de petróleo, ácidos orgânicos e inorgânicos diluídos.

Não é recomendável aplicar o primer em peças expostas em dias de chuva.

O primer deverá ser pulverizado sobre a superfície, devendo o mesmo ficar a uma distância entre 50 a 300mm. Deverá se tomar cuidado para que não haja escorrimento da tinta na sua pulverização. A camada aplicada deve produzir uma película seca uniforme com espessura de 65 microns.

O tempo de cura deve ser obedecido conforme instrução do fabricante.

Nos cordões de solda das peças, a aplicação deverá ser feita, obrigatoriamente com trincha.

O Pintor deverá estar protegido com máscara apropriada e óculos protetores durante a aplicação.

### **Aplicação de Pinturas de Revestimento**

Antes de iniciar qualquer atividade certifique-se que o equipamento não ofereça risco de choque elétrico. Aconselha-se que antes de iniciar as atividades, em comum acordo com a fiscalização, que as mesmas sejam desenergizadas.

Consiste na camada intermediária e no revestimento final da superfície protegendo-a da ação de intempéries, evitando degradação ou mesmo alteração e promovendo um acabamento estético agradável.

Os serviços de Pintura/Repintura deverão ser executados com mão de obra experiente, de modo a se evitar respingos, corredeiras, excessos de tintas ou rugosidades.

Não deverão ser feitas aplicações de tintas em dias nublados, dias de chuva, ou quando a umidade relativa do ar for superior a 85% e o ponto de orvalho estiver acima de 2% da temperatura de aplicação das tintas.

A tinta preparada deverá ser aplicada dentro dos limites de tempo de manuseio estabelecidos pelo fabricante, sendo rejeitadas as sobras eventualmente observadas após



## CADERNO DE ENCARGO

decorrido o referido tempo de manuseio

As temperaturas ideais para a pintura de superfícies de aço são as compreendidas entre 21°C e 32°C, porém, na prática, os serviços poderão ser executados a temperaturas entre 10°C e 50°C. Quando a temperatura ambiente estiver fora da faixa recomendada, não se deverá pintar, salvo com recomendação e responsabilidade do fabricante das tintas.

A tinta deverá ter perfeita aderência ao primer, que deverá apresentar sua superfície preparada, retocada, limpa, seca e livre de graxa.

A tinta de acabamento deverá ser aplicada em um período entre 10 e 24 horas, conforme instrução do fabricante, após a aplicação do Primer. Caso o tempo determinado seja ultrapassado, a superfície deverá ser lixada para receber a pintura definitiva.

Para este serviço deverá ser utilizado tinta formulada a base de resina epóxi, posto que estas apresentam grande resistência à abrasão e aos agentes corrosivos como derivados de petróleo, ácidos orgânicos e inorgânicos diluídos.

A aplicação desta tinta somente poderá ser feita sobre um primer epóxi.

A pintura deverá ser executada em duas demãos, seguindo o seguinte plano:

Plano de Pintura	Espessura Seca em microns	Função
1º Demão	25 microns	Primer
2º Demão	100 microns	Intermediária
3º Demão	50 microns	Acabamento

A segunda demão deverá ser aplicada após a secagem da primeira, com intervalo de tempo de acordo com a informação do fabricante (na embalagem do produto). Da mesma forma, prosseguir para da 2º para 3º demão.

O serviço deve atender as normas brasileiras de segurança, utilizando EPC e EPI adequado para este tipo de serviço.

As peças que após o lixamento apresentarem a estrutura comprometida deverão ser recondicionadas. Caso necessário a substituição, as peças deverão ser cortadas, soldadas e substituídas.

A platibanda e os pilares metálicos deverão ser pintados na cor branco neve.

## **CADERNO DE ENCARGO**

### **8.17 Aplicação de Forro**

#### **8.17.1 Forro em PVC**

Marcar o nível do forro nas paredes de contorno do ambiente com nível de mangueira ou laser.

Checar, no projeto, como será a colocação do forro e medir as estruturas de aço galvanizado para fixação das placas de PVC. Os primeiros ferros são fixados a 15 cm ou 20 cm das paredes laterais. Entre eles, e por toda a extensão do vão, a cada 70 cm, no máximo, serão fixados os ferros inferiores da estrutura.

Se as lâminas de PVC forem menores que o comprimento que será forrado, é preciso utilizar emendas para fazer a instalação e no processo de colocação das lâminas é preciso observar se a face com a identificação do forro está voltada para a cobertura. A lateral do encaixe da primeira lâmina deverá ser introduzida na cantoneira (roda forro), permitindo que a borda de fixação fique disponível para ser fixada.

Deverão ser levadas em consideração as posições das luminárias e de todos os equipamentos que serão postos junto a ele conforme projeto.

#### **8.17.2 Forro em Gesso Acartonado**

Marcar o nível do forro nas paredes de contorno do ambiente com nível de mangueira ou laser; marcar os pontos de fixação dos tirantes no teto; os tirantes devem possuir espaçamento de no máximo 60 cm em um sentido, e no máximo 1,20 m no outro sentido, ou de acordo com projeto;

Fixar os tirantes (peças reguláveis aos desníveis da base) com pino de aço, ou parafuso e bucha ou com o auxílio de grapas, no caso de cobertura em estrutura metálica;

A presilha para suspensão da estrutura das placas deve ser fixada ao tirante; realizar os cortes dos perfis metálicos com tesoura própria para chapa metálica;

Fixar as cantoneiras ou perfis da estrutura no encontro do forro com a parede, em todo o contorno do ambiente, a cada 60 cm para fixação posterior das placas;

## **CADERNO DE ENCARGO**

Encaixar os perfis metálicos nas presilhas dos tirantes e nas cantoneiras, o espaçamento entre os perfis deve ser de 60 cm.

---

### **8.18 Cobertura em Telhas Trapezoidais de Alumínio**

---

Uma área 142,47m<sup>2</sup> deverá ser coberta com telhas trapezoidais 0,7mm em alumínio, para ampliação do galpão originando área avarandada, conforme projeto. As telhas deverão ser instaladas formando a descida de uma água com inclinação de 5%.

Uma calha metálica em chapa de aço galvanizado deverá ser soldada, esta deverá ser impermeabilizada com manta asfáltica de modo que a manta cubra toda a sua superfície.

Uma platibanda em estrutura metálica pintada com tinta do tipo esmalte sintético na cor branco neve.

Sistemas de cobertura constituídos por estrutura e/ou por telhas metálicas devem ser aterrados, a fim de propiciar condução das descargas e a dissipação de cargas eletrostáticas eventualmente acumuladas nas telhas pelo atrito com o vento, bem como para inibir eventuais problemas de corrosão por corrente de fuga (contato acidental com componentes eletrizados), para tanto deve atender a ABNT NBR 5419 Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

Uma inspeção geral com relatório fotográfico deverá ser realizada de modo a identificar pontos que necessitam de recuperação na cobertura de fibrocimento existente. Se necessário deverão ser realizada a substituição da mesma até o limite de 30%.

---

### **8.19 Paisagismo e Plantio**

---

O entorno do galpão sofrerá projeto paisagístico com o plantio de grama esmeralda (*Zoyesia japonica*), árvores do tipo *Pachira Aquática* (Monguba) e *Anacardium occidentale* (Cajueiro), *Moréia Iridioides* (moreia) e *Hemigrafis alternata* (Hera Roxa) em terra preta adubada e receberá ainda bancos em cimento proporcionando espaços de lazer e descanso.

## CADERNO DE ENCARGO

A grama deverá ser plantada na modalidade placas contínuas, colocadas manualmente, uma a uma, cobrindo todo o espaço a ser gramado e com condições de vegetabilidade, livres de sementes, ervas daninhas ou detritos de qualquer natureza em uma área total de 195m<sup>2</sup> do canteiro lateral ao galpão. Por fim, a grama deverá ser compactada com um rolo para que seja obtido um gramado completamente nivelado e uniforme. Também haverá plantio de arbustos e árvores.

### 8.19.1 Preparo do Solo

A superfície deverá ser nivelada e totalmente eliminada a vegetação existente, em seguida deverá ser feita a adição de substrato orgânico ou condicionador de solo. Ocorrerá, ainda, aplicação de calcário, adubo orgânico e adubo químico formula básica NPK 20:10:20 a base de 0,07 Kg/m<sup>2</sup>.

O terreno deverá ser revolvido e misturado com todos os produtos numa camada de 5,0 cm.

Após a mistura o terreno deverá ser novamente nivelado e levemente compactado com equipamento manual ou mecânico.

Antes da aplicação da grama, o terreno deverá ser umedecido.

Recomendações:

a) Fazer uma cobertura fina sobre todo o terreno utilizando-se de húmus de minhoca, terra vegetal peneirada ou algum condicionador de solo, se possível misturado com areia de granulometria média.

b) Nivelar o terreno, fazendo com que a superfície fique lisa e uniforme para receber as sementes. Importante que o solo esteja bem firme, o ideal é passar um rolo compactador depois de nivelar o terreno para que o solo não fique “fofo”, o que prejudica a germinação das sementes.

c) Molhar a área nivelada e verifique se há formação de pontos de encharcamento; tal procedimento é adotado para prevenir problemas futuros com a drenagem do local. Recomenda-se que em locais mais encharcados se execute a drenagem da área antes da

## CADERNO DE ENCARGO

semeadura.

d) Fazer uma adubação inicial com fertilizante de formulação 15-30-8 ou similar à base de 100 g/m<sup>2</sup>. Aplique também calcário dolomítico a uma razão de 25 kg/100m<sup>2</sup>.

e) Fazer a semeadura da área utilizando-se de um semeador ou manualmente, distribuído uniformemente a semente sobre o terreno. Aplique as sementes de acordo com a tabela de medidas recomendadas. No caso da Grama Batatais a taxa de semeadura é de 15 gramas/m<sup>2</sup>. A Grama Batatais tem dormência, portanto o preparo de solo deve bem feito, acelerando a germinação das sementes. Geralmente a germinação ocorre com 30 a 40 dias do plantio.

f) Após a semeadura aplicar sobre todo o terreno uma cobertura fina com o mesmo composto usado na cobertura inicial, tomando-se cuidado para não soterrar as sementes. (0,5-1,0 cm). Certifique-se de que o terreno esteja bem firme, a fim de assegurar que as sementes entrem em contato com o solo úmido.

### 8.19.2 Bancos em concreto

Os bancos serão instalados em concreto pré-moldado, devendo seguir as dimensões gerais estabelecidas nos projetos executivos, devendo ser concebidos pautados nas recomendações que se seguem e nas normas gerais aplicáveis.

O transporte das peças deve ser cuidadoso devendo se atentar para possíveis danos provocados durante seu traslado. O fornecedor deve se responsabilizar pelo transporte seguro das peças e sua integridade.

---

### 8.20 Instalação de Guarda-corpo e Corrimão

---

O conjunto de guarda-corpo e corrimão a ser instalado na área de acesso do galpão deverá ser em tubo de aço galvanizado respeitando as devidas medidas e detalhes propostos no projeto, DS-PE-2104-0008-R00.

## CADERNO DE ENCARGO

### 9 CONSTRUÇÃO DO VESTIÁRIO

#### 9.1 Construção de Acesso a Obra

Deverá ser construído um portão em tubo galvanizado com tela em alambrado pintado com esmalte sintético sobre primer conforme plano de pintura específico para estrutura metálica disposto no item 8.16.3 deste documento. Modelo conforme figura 15 abaixo:

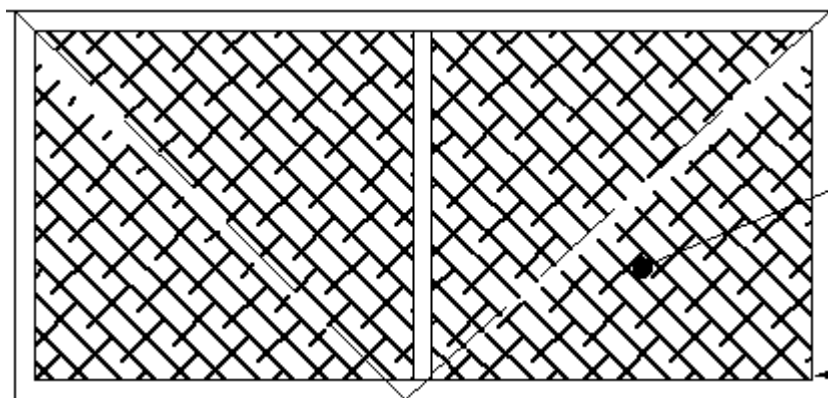


Figura 15: Detalhes

#### 9.2. Remanejamento da Casa de Bomba (Caixa d'água)

##### 9.2.1 Demolições e Retirada

A casa de bombas existente no centro da estrutura que suporta a caixa d'água deverá ser remanejada para o local informado em projeto.

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 a Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho NR18.

## CADERNO DE ENCARGO

As linhas de abastecimento de energia elétrica e água, bem como canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas e/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, com prazos previstos para sua execução, estabelecendo os procedimentos a serem adotados.

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

Os serviços de retirada deverão ser executados de modo a proporcionarem níveis máximos de reaproveitamento. Todos os materiais possíveis de reaproveitamento deverão ser limpos, livres de argamassa ou outros materiais agregados, selecionados e guardados convenientemente até sua remoção do canteiro serviços. Ficará a cargo da FISCALIZAÇÃO, a definição do critério de reutilização dos mesmos, e, até mesmo, autorização para liberá-los à CONTRATADA.

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

- ✓ Retirada de Equipamentos com reaproveitamento (bombas, motores, quadros elétricos e tudo mais que se fizer necessário ao remanejamento);
- ✓ Retirada da instalação hidráulica com reaproveitamento;
- ✓ Retirada da cobertura com reaproveitamento
- ✓ Retirada do Portão com reaproveitamento

A nova casa de bomba deverá ser construída nos moldes da casa que foi demolida, próximo a passarela, conforme indicado em projeto. Deverão ser reinstalados todos os equipamentos retirados anteriormente, deixando os mesmos em perfeita condição de funcionamento.

## **CADERNO DE ENCARGO**

### **9.3 Paredes de Alvenaria**

As paredes a serem construídas para o vestiário serão em alvenaria de tijolos cerâmicos furados, rebocadas com argamassa de cimento e areia e será executada rigorosamente de acordo com os projetos fornecidos, com relação às dimensões e alinhamentos. Antes de sua aplicação, os tijolos serão abundantemente molhados, sendo removido o excesso de água no momento de sua aplicação.

As juntas terão espessura máxima de 1,5cm, rebaixadas a ponta de colher, para facilitar a perfeita aderência dos revestimentos.

A Contratada deverá estar atenta à qualidade do tijolo a ser empregado na confecção da alvenaria, podendo as unidades serem rejeitadas à critério da Fiscalização.

Especificação: Os tijolos serão de barro cozido, furados, nas dimensões de 10x20x20cm, e 1ª categoria, com resistência média de 60Kg/cm².

As paredes serão do tipo meia vez, isto é, com 10 cm de espessura. As paredes deverão obedecer às dimensões dos desenhos e detalhes, e as fiadas deverão ser galgadas por igual, alinhadas, aprumadas e niveladas.

O reboco somente será aplicado após a completa pega do emboço, a espessura final do reboco será de 2 cm, sendo o paramento perfeitamente liso e plano. O reboco é um tipo de argamassa, deverá ser composta de areia e cimento traço 1:4, que dão o acabamento final para recebimento da massa corrida, conforme especificada em projeto.

Toda a tubulação será embutida nas paredes e deverão ser envolvidas no seu perímetro, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Para melhor aderência da alvenaria de tijolos com as superfícies de concreto deverão ser chapiscadas as faces inferiores (fundo de vigas e vergas), com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3.

Aplicação: Em toda a alvenaria a ser executada na obra, de acordo com os projetos apresentados.



## **CADERNO DE ENCARGO**

### **9.4 Instalações de Portas, janelas 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 de madeira ou outros defeitos. Todas as esquadrias deverão ser fornecidas completas, com todas as ferragens necessárias à sua fixação e funcionamento.

Todas as portas serão dotadas de 03 dobradiças, 01 fechadura e 02 ferrolhos e devem possuir chaves com no mínimo duas cópias, isto se deve por ocasião do galpão não possuir portas externas que protejam as instalações internas.

As Portas a serem fornecidas serão:

P1 – Porta em alumínio natural tipo veneziana, 0,90m x 2,10m.

P2 – Porta em alumínio natural tipo veneziana, 0,60m x 1,65m

Não será permitida a utilização de madeira que apresente qualquer defeito que possa comprometer sua durabilidade, resistência, aspecto, 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, etc.

As janelas serão do tipo maxim-ar, em vidro incolor, temperado, de espessura de 8mm, fixado com massa apropriada.

J1 – Janela do tipo maxim-ar em alumínio natural 2,00 x 0,40 / 1,80m – 04fls.

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.

## **CADERNO DE ENCARGO**

---

### **9.5 Pavimentação**

---

O contrapiso atual será mantido na área total existente, desta forma, será de total responsabilidade da CONTRATADA cortá-lo ao mínimo possível apenas para inserção dos elementos hidráulicos e sanitários.

O piso será em cerâmica na cor branca 30 cm x 30 cm, PEI5 e rejunte na cor cinza claro.

Para Execução da pavimentação utilizar a NBR 13753 – Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante.

---

### **9.6 Instalações Elétricas**

---

A alimentação virá através da entrada de serviço aérea já existente a partir de uma caixa de inspeção elétrica, seguindo pelo piso até o quadro de medição.

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. 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. As tomadas de uso geral serão instaladas na parede ou em outro local indicado no projeto.

Os eletrodutos deverão ser de PVC rígido roscável, posicionados na laje ou embutidos no piso, ou flexível, os embutidos em alvenaria, de qualidade boa. Para eletrodutos rígidos,



## CADERNO DE ENCARGO

deverão ser empregadas conexões também de PVC. 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, 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, e pintados em cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

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 20<sup>a</sup>.

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. As instalações elétricas deverão ser testadas antes do fechamento da laje ou colocação do piso.

## **CADERNO DE ENCARGO**

### **9.7 Instalações Hidráulicas**

O abastecimento do vestiário virá a partir da caixa d'água existente sobre as instalações.

As instalações hidráulicas serão executadas por profissional habilitado, de acordo com as normas técnicas. Fornecimento de material e instalação de pontos de água, com tubulação e conexões em PVC rígido soldável para água fria, fabricação de qualidade superior, em diâmetros conforme indicado em projeto, a serem instalados a partir da prumada de água fria em PVC, existentes nos prismas de ventilação vertical de forma a se criar uma nova instalação para os banheiros existentes. Além das determinações constantes das presentes especificações, deverão ser seguidas aquelas constantes na NBR-5626/98 da ABNT – Instalação Predial de água fria.

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 instalada embutida na parede.

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.

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.

## **CADERNO DE ENCARGO**

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.

---

### **9.8 Instalações Sanitárias**

---

A ligação sanitária será feita para uma estação de tratamento de esgoto já existente.

A instalação sanitária interna ao vestiário será em PVC, com juntas soldadas nos diâmetros estabelecidos e declividade conforme projeto, todos os ralos terão caixa de inspeção nas dimensões conforme descrito no projeto. O esgotamento proveniente do vaso sanitário será dirigido para a caixa de esgoto que conduzirá até a rede existente.

Toda tubulação do sistema de esgoto primário será de PVC rígido, com ponta e bolsa soldável, para diâmetros variados, conforme necessidade e indicação de projeto.

02 colunas de escoamento de água pluviais foram contempladas neste projeto, de modo a escoar a água provenientes das calhas diretamente para a caixa de areia com grelha.

**Caixa de Esgoto: Caixa de Inspeção:** A caixa de inspeção será em alvenaria de tijolo cerâmico, revestida internamente com barra lisa, com tampa e fundo pedra brita no fundo. A caixa receberá revestimento do tipo chapisco e reboco com argamassa de areia e cimento 1:3, somente na parte interna da mesma. A tampa moldada in loco de concreto de 7 cm, 20 MPa.

**Caixa de Areia com Grelha:** A caixa de inspeção será em alvenaria de tijolo cerâmico, revestida internamente com barra lisa, com tampa e fundo em concreto. A caixa receberá revestimento do tipo chapisco e reboco com argamassa de areia e cimento 1:3, somente na parte interna da mesma. A tampa moldada in loco de concreto de 7 cm, 20 MPa.

## **CADERNO DE ENCARGO**

---

### **9.9 Instalação de Peças de Granito e Mármore**

---

As peças de granito devem ser de coloração uniforme (dentro dos limites das características do material), sem grandes veios, sem emendas, arestas bem definidas. Não devem apresentar deformações, empenamentos, escamas, trincas, bolhas ou lascas.

As bancadas dos banheiros serão em granito cinza corumbá ou similar, de qualidade superior, de espessura de 2cm, com cuba de sobrepor em louça oval na cor branca, de qualidade superior.

As divisórias entre os vasos sanitários serão em granito cinza Corumbá ou similar, de qualidade superior, espessura de 2 cm.

---

### **9.10 Instalações de Louças, Metais e Acessórios**

---

Deverão ser utilizados louças e metais, tais quais as indicadas em projeto.

As louças e metais só deverão ser colocados após o término dos serviços de revestimento e pavimentações e que favoreça o menor consumo de água.

Após a colocação, a Contratada realizará testes em todos os aparelhos, corrigindo eventuais vazamentos que porventura venham a aparecer.

A altura e o posicionamento das diversas peças estão definidos em projeto, sendo que na inexistência ou interferência dos dados em questão, caberá à Fiscalização determinar o posicionamento dos mesmos, quando da execução.

Deverá ser fornecido aos sanitários: vasos sanitários completos, lavatórios completos, todos em louça na cor branca, papeleira (papel higiênico), porta toalha, porta sabonete líquido, bancadas em granito de 2,0cm de espessura, mictório sifonado, bacia sanitária para cadeirantes, peças de apoio em inox para portador de necessidades especiais, torneiras, perfis em alumínio para suporte da bancada e espelho de 4mm com moldura em alumínio e compensado 6mm plastificado.

## **CADERNO DE ENCARGO**

### **9.11 Aplicação de Revestimento e Pintura**

Aplicar revestimento nas áreas indicadas e conforme projeto e NBR 13867/2011 – Revestimento interno de paredes e pintura da parede e do teto, NBR 13754 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante e conforme NBR13245/1995 – Execução de Pintura em Edificações.

#### **9.11.1 Pintura Acrílica**

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

Eliminar todas as partes soltas ou mal aderidas, sujeiras e eflorescências por meio de raspagem ou escovação da superfície.

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

Em paredes mofadas, remover cuidadosamente todas as colônias de mofo antes da aplicação do sistema de pintura. Para tanto, escovar a superfície energicamente e lavá-la a seguir com uma solução de água sanitária diluída (1 parte de água sanitária: 1 parte de água), deixando esta solução agir por cerca de 30 minutos. Após esse período, lavar novamente o substrato com água limpa em abundância, aguardando a secagem completa para dar início à aplicação do sistema de pintura.

Atentar para a proteção de caixilhos 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 solvente. Após a aplicação da massa, deve-se aguardar um período de cura de cerca de quatro horas para dar continuidade ao serviço.

## CADERNO DE ENCARGO

Lixar a base com lixa grana 100 e eliminar totalmente o pó, escovando ou espanando a superfície. Havendo necessidade, pode-se raspar a parede com uma espátula, principalmente se forem encontradas incrustações de argamassa.

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.

As paredes, onde indicado, deverá ser emassadas e pintadas com tinta látex lavável cor branco neve acabamento acetinado.

Aplicar sucessivas camadas finas de massa corrida PVA sobre a base, com uma desempenadeira de aço, até obter o nivelamento desejado, aguardando a secagem por quatro horas (em dias muito úmidos este prazo poderá ser maior). A massa corrida deve ser aplicada diretamente, na consistência original do produto; porém, se necessário, pode ser diluída com água na proporção indicada pelo fabricante.

Lixar a parede com lixa 180, fazendo com que a base fique perfeitamente lisa, ou seja, livre de ondulações, sulcos e asperezas. Caso após o lixamento persistam parte desses defeitos, deve-se aplicar novamente a massa corrida PVA nos pontos falhos, aguardando mais quatro horas e lixando em seguida.

Diluir, misturar e aplicar a tinta látex PVA ou acrílica da mesma forma como indicado para o caso do acabamento convencional. Após a primeira demão, verificar a presença de imperfeições e ondulações com o auxílio de uma lâmpada, corrigindo os defeitos com massa corrida, se necessário.

Para a realização da pintura, indicam-se como adequadas temperaturas na faixa de 10°C a 40°C e umidade relativa do ar não superior a 80%, não sendo aconselhável a aplicação de tintas sob insolação direta, ventos *fortes* ou em dias chuvosos.

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



## **CADERNO DE ENCARGO**

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.

A cura total da película de tinta ocorre num prazo de aproximadamente sete dias após a aplicação. Durante esse período, é conveniente evitar atritos, riscos e a realização de limpeza localizada, pois essas ações poderão causar danos permanentes à pintura recém-aplicada.

### **9.11.2 Revestimento Cerâmico 30 x 30cm**

A aplicação das placas cerâmicas deverá seguir modelo de assentamento que sincronize a escolha dos materiais e equipamentos com a definição do número e espessura das juntas estruturais e de movimentação, levando em consideração ainda o preparo da base.

Deverá ser verificada a existência de possíveis falhas na execução na superfície das estruturas, como ondulações, falta de pedaços dos blocos e blocos salientes ou aprofundados, assim como possível umidade nessas superfícies.

O assentamento das placas deverá ser realizado de baixo para cima, uma fiada de cada vez. Deve-se assentar duas placas que servirão de guias. Estas serão assentadas nas extremidades da borda inferior da parede, tomando-se como referência a cota prevista para o revestimento do piso. Apoiadas sobre calços adequadamente nivelados, utilizando-se, por exemplo, o nível bolha.

Uma linha esticada poderá servir como guia para o posicionamento das placas a serem assentadas longitudinal e transversalmente. Pode-se também usar régua de madeira/ metálica ao invés da linha.

Será necessária a verificação em projeto dos locais onde se encontram janelas, portas, interruptores e etc., pois nestes pontos as placas deveram receber cortes. Deverão ser evitados cortes nas partes visíveis.

A pasta colante deverá ser espalhada em faixas de 60 cm de largura ou conforme

## **CADERNO DE ENCARGO**

necessidade em projeto, para facilitar a colocação das placas cerâmicas.

As placas cerâmicas deverão ser aplicadas sobre os cordões formados na argamassa colante, de preferência das extremidades para o centro, sempre pressionando com as mãos e recebendo batidas de martelo de borracha, expulsando o ar retido. Deve-se obedecer a disposição prevista para as placas e à largura das juntas de assentamento com o auxílio de espaçadores plásticos previamente gabaritados.

---

### **9.12 Aplicação de laje de piso (teto)**

---

#### **9.12.1 Forro (laje em piso)**

Deverá ser instalada, de forma perfeitamente escorada, de modo a não permitir deformações. Laje pré-moldada com 7cm de espessura e após a instalação dos componentes das instalações elétricas, executar cobrimento em concreto com espessura de 8cm, de modo que a mesma alcance a espessura total de 15cm.

---

### **9.13 Cobertura em Telhas Trapezoidais de Alumínio**

---

O vestiário deverá ser coberto com telhas trapezoidais 0,5mm em alumínio, para ampliação do galpão originando área avarandada, conforme projeto. As telhas deverão ser instaladas formando a descida de uma água com inclinação de 10%. Uma calha impermeabilizada em concreto e chapim pré-moldado deverá ser instalados na cobertura.

Uma platibanda em concreto pintada com tinta do tipo esmalte sintético na cor branco neve.

## CADERNO DE ENCARGO

### 10 PÓRTICO E PASSARELAS

#### 10.1 Passarela a construir

Será construída, conforme indicado em projeto, dois trechos de passarela conforme desenho DS-PE-2203-0001-R00.

A passarela terá sua estrutura com tubo de aço galvanizado de 3" (três polegadas) pintado em esmalte sintético na cor cinza, guarda-corpo em tubo de aço galvanizado de 2" (duas polegadas), pintado com primer e esmalte sintético na cor cinza, conforme plano de pintura 8.16.3.

Será coberta em telha metálica multidobras pintadas em esmalte sintético na cor cinza.

O piso será em concreto acrescido de malha em aço soldada, nervurada, CA-60, Q-196, espaçamento da tela 10 x 10. Deverá ser pintado na cor concreto.

Deverá haver escavação conforme NR-18, preparo da superfície manual e aterro ou corte o terreno, compactação do terreno, apiloando com soquete de 30 Kg.

Após o preparo da superfície, com o terreno perfeitamente nivelado, lançar lastro de concreto de 7cm, usinado manualmente construindo sob o bloco de concreto de ancoragem dos pilares, um piso de alta resistência, com malha de 10 x 10cm, de  $F_{ck}=40\text{Mpa}$ .

Na etapa de concretagem, a vibração do concreto deve ser muito bem executada para eliminar o ar aprisionado e aumentar o adensamento, evitando a porosidade. Os índices de Planicidade (FF) e de Nivelamento (FL) devem atender às especificações de projeto. Eles definem quão plano ou inclinado deve ser um piso, de acordo com a utilização que ele terá durante sua vida útil.

O lançamento do concreto será feito em faixas longitudinais, sendo seu espalhamento executado pela passagem de réguas de madeira e/ou metálicas deslizando mestras niveladoras, previamente executadas em concreto no traço igual ao utilizado para o lastro.

Realizar a cura deixando permanecer ao menos 96 horas sem nenhuma movimentação sob o mesmo. Devendo ser executados de forma a se obter uma superfície perfeitamente homogênea.

## **CADERNO DE ENCARGO**

Os blocos de fundação deverão atender a norma NBR 6122/1996 e a NBR 6118/2003

### **10.1.1 Escavação**

As escavações poderão ser feitas manual ou mecanicamente de acordo com a necessidade, e com ferramentas e equipamento apropriados;

Deverá a Contratada, ter o conhecimento do tipo de terreno a ser escavado, e tomar todas as precauções necessárias para que não se tenha rompimento de nenhum elemento de instalações elétricas, hidráulicas, ou de qualquer outro tipo, que por ventura venha estar sob a superfície a ser escavada.

Todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação deverão ser escoradas.

Ficando à responsabilidade da Contratada toda a recomposição de qualquer elemento que venha a ser danificado por negligência operacional, e à Fiscalização a disposição da Contratada para prestar informações para o conhecimento de elementos desta natureza caso seja argumentada.

Todas as intervenções deverão ser devidamente isoladas e sinalizadas de acordo com as normas e procedimentos de segurança pertinentes a este serviço, devendo ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro.

Fica de responsabilidade da Contratada o remanejo para áreas apropriadas de todo o material escavado e não reaproveitado.

### **10.1.2 Iluminação do novo trecho construído**

A iluminação deve ser instalada de forma aparente em eletrodutos e condutores de PVC. A fiação será executada com cabos para baixa tensão. A alimentação será proveniente das demais passarelas já existentes.

## **10.2 Passarela a Desmontar**

Um trecho de passarela inacabada deverá ser totalmente retirado de modo a deixar o

## CADERNO DE ENCARGO

local esteticamente agradável, assim como, seguro ao trânsito de pedestre.

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 a 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 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.

Os materiais provenientes da demolição reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de retirada deverão ser executados de modo a proporcionarem níveis máximos de reaproveitamento. Todos os materiais possíveis de reaproveitamento deverão ser limpos, livres de argamassa ou outros materiais agregados, selecionados e guardados convenientemente até sua remoção do canteiro serviços. Ficará a cargo da FISCALIZAÇÃO, a definição do critério de reutilização dos mesmos, e, até mesmo, autorização para liberá-los à CONTRATADA.

Fazem parte das etapas de demolições e retiradas, devendo as mesmas serem planejadas e devidamente aprovadas junto a FISCALIZAÇÃO da EMAP: Toda a estrutura metálica existente no local.

O piso da passarela deverá ser mantido, assim como recomposto nos pontos em que apresentarem vestígios deixando-o totalmente liso e esteticamente agradável.

## **CADERNO DE ENCARGO**

### **10.3 Passarela a ser Manutenida**

Uma manutenção constituída de solda em pontos específicos, lixamento e pintura deve ser dada à passarela existente. De modo a deixa-la de aspecto original. Peças sem condições de uso deverão ser substituída.

### **10.4 Fechamento de vãos em passarela existente**

Deverá ser feito o fechamento de vãos existentes nas passarelas com tubo em aço galvanizado de 1 ¼” pintado com esmalte sintético sobre primer, conforme plano de pintura para estrutura metálica disposto no item 8.16.3.

## **11 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTÃO**

Será fornecido e instalado portão em aço galvanizado de 4,50 metros de largura x 2,50 metros altura cujo alambrado será em PVC na cor azul e tubos pintados com primer na cor cinza. Modelo conforme projeto. O mesmo deverá ser fixado na estrutura da passarela.

## **12 CONSTRUÇÃO DE PÓRTICO**

Na entrada principal do terminal será construído um pórtico com cobertura espacial metálica, treliçada, em duas águas, com calha e rufo, conforme indicado em projeto.

Dois portões de acesso são itens constituintes da entrada principal, sendo um portão para acesso de veículos e outro para acesso de pedestres.

O portão para acesso de veículo será construído em tubo de aço 3” e tela metálica, com dimensões de 8,50 metros de largura x 2,00 altura, pintado em esmalte sintético na cor cinza sobre primer.

O portão para acesso de pedestre será construído em tubo de aço 3” e tela metálica, com

## CADERNO DE ENCARGO

dimensões de 1,00 metro de largura x 2,00 altura, pintado em esmalte sintético na cor cinza sobre primer.

Modelo conforme projeto DS-PE-2107-003-R00

O mesmo deverá ser chumbado nos pilares existentes.

### 13 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

A Sinalização horizontal é um subsistema de sinalização viária composta de marcas, símbolos, e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento.

Deverão ser realizadas todas as sinalizações horizontais necessárias e pertinentes ao local, segundo o Código de Trânsito Brasileiro.

Este item compreende serviços de sinalização horizontal, com tintas de cor amarela, branca e preta, conforme Código de Trânsito Brasileiro, seguindo as seguintes orientações abaixo:

Cor Amarela – Utilizada para:

- Separar movimentos veiculares de fluxos opostos;
- Regularizar ultrapassagem e deslocamento lateral;
- Delimitar espaços proibidos para estacionamento e/ou parada;

Cor Branca – Utilizada para:

- Separar movimentos veiculares de mesmo sentido;
- Delimitar áreas de circulação;
- Delimitar trechos de pistas, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais;
- Regularizar faixas de travessias de pedestres;
- Regularizar linha de transposição e ultrapassagem;
- Demarcar linha de retenção e linha de “Dê preferência”

## CADERNO DE ENCARGO

- Inscrever setas, símbolos e legendas.

Cor Preta – Utilizada para:

- Proporcionar contraste entre marca viária/inscrição e o pavimento, (utilizada principalmente em pavimento de concreto) não constituindo propriamente uma cor de sinalização.

A utilização das cores deve obedecer aos critérios abaixo e ao padrão Munsell indicado ou outro que venha substituir, de acordo com as normas ABNT e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Cor	Tonalidade
Amarela	10YR 7,5/14
Branca	N 9,5
Preta	N 0,5

A pintura deverá ser aplicada entre 5° e 40° C e umidade relativa do ar de 80%.

Na sinalização horizontal deverá ser utilizada tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro.

Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização horizontal deve ser sempre retrorefletiva.

Para aplicação de sinalização em superfície com revestimento asfáltico ou de concretos novos, deve ser respeitado o período de cura do revestimento.

A superfície a ser sinalizada deve está seca, livre de sujeira, óleos, graxas, ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento.

A Sinalização Horizontal é classificada em:

- Marcas longitudinais - Separam e ordenam as correntes de tráfego;
- Marcas Transversais - Ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e disciplinam os deslocamentos de pedestre;



## CADERNO DE ENCARGO

- Marcas de Canalização - Orientam fluxos de tráfego em uma via;
- Marcas de Delimitação e Controle de Parada e/ou estacionamento – Delimitam e propiciam o controle das áreas onde é proibido ou regulamentado o estacionamento e/ou parada de veículos na via;
- Inscrições no pavimento – melhoram a percepção do Condutor quanto as características de utilização da via.

As marcas longitudinais separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada à circulação de veículos, a sua divisão em faixas de mesmo sentido, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo ou preferencial de espécie de veículo, as faixas reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.

- Linha Simples Contínua

**Cor Amarela:** Divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro.

**Cor Branca:** ordena fluxos de mesmo sentido de circulação, delimitando o espaço disponível para cada faixa de trânsito e regulamentando as situações em que são proibidas a ultrapassagem e a transposição de faixa de trânsito, por comprometer a segurança viária.

**Dimensão:** Esta linha deve ter medidas de largura  $\ell = 0,10\text{m}$

## CADERNO DE ENCARGO

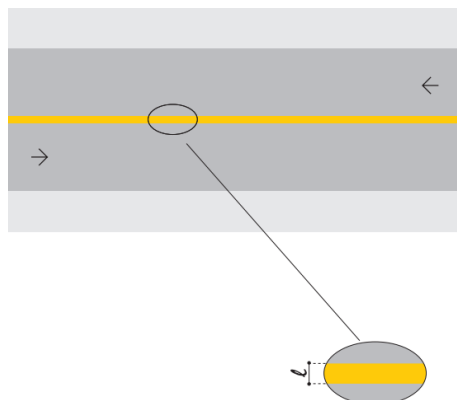


Figura 16: Exemplo de linha contínua

- **Linha Simples Seccionada**

**Cor Amarela:** Divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e indicando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são permitidos.

**Cor Branca:** Ordena fluxos de mesmo sentido de circulação, delimitando o espaço disponível para cada faixa de trânsito e indicando os trechos em que a ultrapassagem e a transposição são permitidas.

**Dimensão:** Esta linha deve ter medidas de traço e espaçamento (intervalo entre traços), sendo conforme projetos anexos.

$$\ell = 0,10\text{m}$$

$$e = 3\text{m}$$

$$t = 3\text{m}$$

ou

$$\ell = 0,10\text{m}$$

$$e = 1\text{m}$$

$$t = 1\text{m}$$

## CADERNO DE ENCARGO

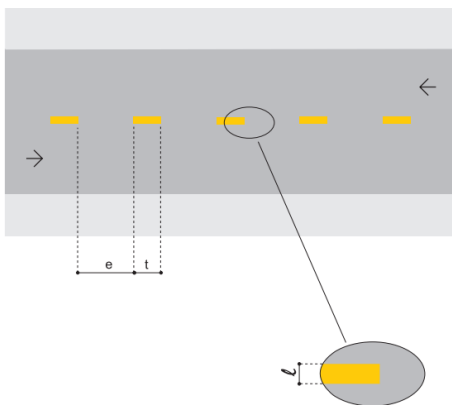


Figura 17: Exemplo de linha seccionada

- Linha Dupla contínua - divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro.

Cor: Amarela

A largura ( $\ell$ ) das linhas = 0,10m e a distância ( $d$ ) entre elas é de no mínimo 0,10m.

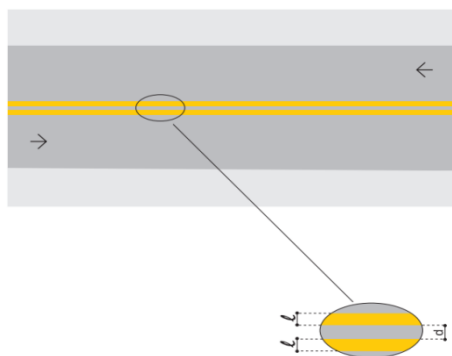


Figura 18: Exemplo de linha contínua

- Linha de Bordo - Delimita, através de linha contínua, a parte da pista

## CADERNO DE ENCARGO

destinada ao deslocamento dos veículos, estabelecendo seus limites laterais.

Dimensão: A largura desta linha  $\ell = 0,10\text{m}$ .

As Linhas de borda de pista serão sempre contínuas, não se admitindo que sejam interrompidas, ainda que por razões de economia, devido ao risco de serem confundido com Linhas Delimitadoras de Faixas, o que representa sérios riscos de acidentes, especialmente à noite e sob condições severas de visibilidade.

As Linhas de borda de pista serão na cor branca, à exceção daquelas situadas à esquerda e que delimitam a pista de rolamento, separando-a da faixa de segurança do canteiro central em pistas duplas, ou da faixa de segurança dos ramos de interseção, que têm a cor amarela.

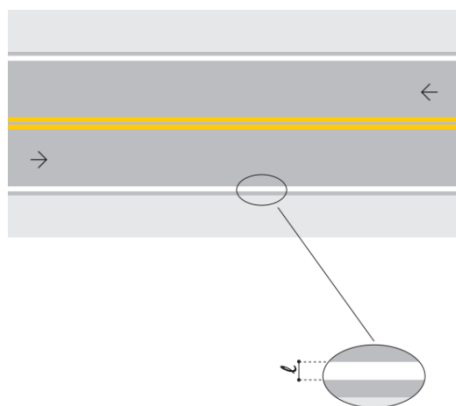


Figura 19: Exemplo de linha de bordo

As Marcas Transversais ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e os harmonizam com os deslocamentos de outros veículos e dos pedestres, assim como informam os condutores sobre a necessidade de reduzir a velocidade e indicam travessia de pedestre e posições de parada. De acordo com suas funções as marcas transversais são subdivididas em:

- Linha de Retenção - Indica ao condutor o local limite em que deve parar o veículo. Têm a finalidade de reforçar a regulamentação de parada do sinal PARE ou da travessia de pedestres, além de complementar a advertência de

## CADERNO DE ENCARGO

local certo da parada.

São posicionadas transversalmente à pista para qual elas se aplicam, ocupando toda a sua largura, ao lado do correspondente sinal de regulamentação. Em situações de cruzamento de pista, elas se situam de forma paralela à via a ser cruzada, com afastamento mínimo de 0,6 m e máximo de 5 metros, da borda daquela via.

Quando existir faixa para travessia de pedestres, a linha de retenção deve ser locada a uma distância mínima de 1,20 m do início desta.

Quando não existir faixa para travessia de pedestres, a linha de retenção deverá ser locada a uma distância mínima de 1,00 m do prolongamento do meio fio da pista de rolamento transversal.

A Linha de Retenção é contínua, pintada na cor branca, com largura  $\ell = 0,60$  m e  $d=1,20$ m.

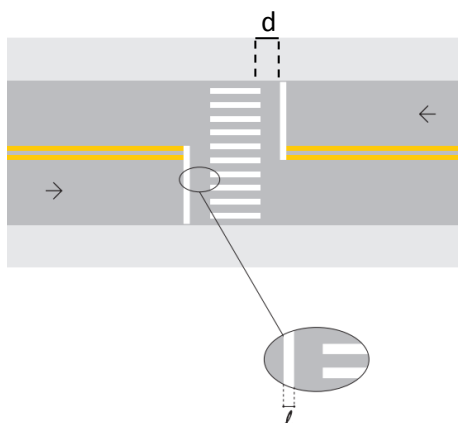


Figura 20: Exemplo de linha de retenção prox. a faixa de pedestre

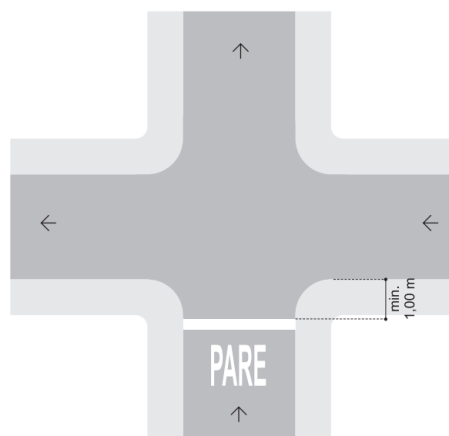


Figura 21: Exemplo de linha de retenção prox. A sinalização PARE

- Linha de “Dê preferência” - As Linhas de Dê a Preferência têm a finalidade de reforçar a regulamentação do sinal Dê a Preferência, indicando o local a partir do qual o veículo que vem de um ramo ou pista secundária deve dar passagem aos veículos da pista principal, ao dela se aproximar. A Linha de Dê a Preferência é interrompida na razão 1:1 com comprimento de faixa de

## CADERNO DE ENCARGO

0,50 m, pintada na cor branca, com largura de  $\ell = 0,40$  m. Ela deve ser posicionada de forma alinhada com o sinal correspondente. Ser localizada/locada a uma distância mínima de  $d=1,60$  m do alinhamento do meio fio da pista transversal.

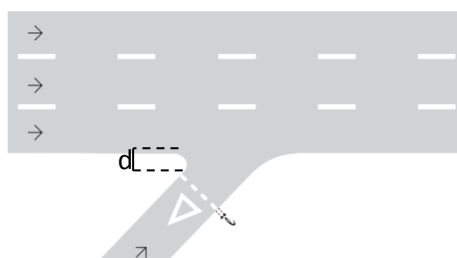


Figura 22: Exemplo de sinalização – DÊ A PREFERENCIA

- Faixa de Travessia de Pedestre – Tipo Zebrada - delimita a área destinada à travessia de pedestres e regulamenta a prioridade de passagem dos mesmos em relação aos veículos, nos casos previstos pelo Código de Trânsito Brasileiro.

As Linhas de Travessia de Pedestre são marcações dispostas transversalmente ao eixo da via, com a finalidade de conduzir, em segmentos de travessia urbana, os pedestres através de um percurso mais seguro, e de advertir os motoristas para a existência de pontos estabelecidos para essa travessia. Elas devem sempre ser associadas com dispositivos de redução de velocidade, com o sinal PARE.

São compostas por linhas de cor branca, paralelas entre si e ao eixo da via, com largura e espaçamento entre elas de 40 centímetros ( $\ell = 0,40$  e  $d=0,40$ m), e comprimento de 4 metros distando 1,20 metros das Linhas de Retenção e se estendendo pelo acostamento quando este for pavimentado, como se observa na Figura 23 a seguir.

## CADERNO DE ENCARGO

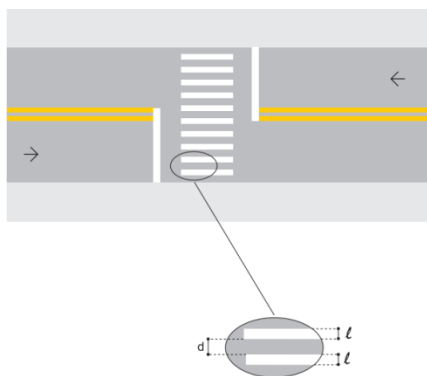


Figura 23: Exemplo de FAIXA DE PEDESTRE

- Marcas de Canalização são utilizadas para orientar e regulamentar os fluxos de veículos em uma via, direcionando-os de modo a propiciar maior segurança e melhor desempenho, em situações que exijam uma reorganização de seu encaminhamento. São constituídas pelas marcas de canalização e pelo zebração no preenchimento da área de pavimento não utilizável. Geralmente são complementadas com sinalizações auxiliares. Podem ser de cor branca (quando direciona fluxo de mesmo sentido) ou amarela (quando direciona fluxo de sentido oposto). A Largura  $A=0,10m$ .

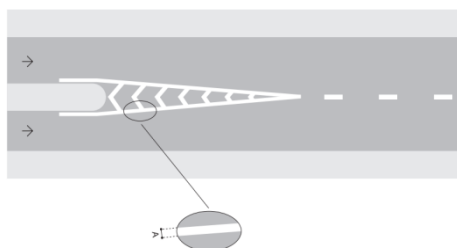


Figura 24: Exemplo de Marcas de Canalização

As Marcas de Delimitação e Controle de Estacionamento e/ou Parada delimitam e proporcionam melhor controle de áreas onde é proibido ou regulamentado o estacionamento e a parada de veículos, quando associadas à sinalização vertical de regulamentação. De acordo com sua função as marcas de delimitação e controle e parada são subdivididas nos seguintes

## CADERNO DE ENCARGO

tipos:

- Linha de indicação de proibição de estacionamento e/ou parada;
- Marca delimitadora de Parada de veículos específicos;
- Marca delimitadora de estacionamento regulamentado;

As Inscrições nos Pavimentos melhoram a percepção do condutor quanto às condições de operação da via, permitindo-lhe tomar a decisão adequada, no tempo apropriado, para as situações que se lhes apresentarem. Possuem função complementar ao restante da sinalização, orientando e, em alguns casos, advertindo certos tipos de operação ao longo da via.

Podem ser de três tipos:

- Setas Direcionais;
- Símbolos;
- Legendas;

### Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

As placas atuais instaladas devem ser avaliadas em conjunto com a fiscalização, aquelas que estiverem em condições de reaproveitamento poderão ser feitas. As novas placas a serem confeccionadas devem ser em chapas de alumínio, com tamanhos conforme indicado em projetos anexos, submetidas a tratamento anticorrosivo, posterior ao corte e à execução dos furos para sua fixação ao suporte.

As placas, após cortadas em suas dimensões finais e furadas, deverão ter as bordas arredondadas e lixadas, além de receberem tratamento com desengraxamento, decapagem e fosfatização, com espessura de camada mínima igual a 5 micras.

O acabamento final deverá ser feito com pintura eletrostática a pó poliéster, com no



## CADERNO DE ENCARGO

mínimo de 50 micras, com fundo na cor específica de cada tipo de placa, para a frente e preta para o verso, com secagem em estufa à temperatura de 200°C. Os símbolos, letras, legendas, números e tarjas deverão ser executados em processo “silk-screen” ou em película refletiva grau técnico, nas cores específicas legalmente regulamentadas para cada tipo de placa.

As placas devem atender aos padrões e normas estabelecidos pelo Código Nacional de Trânsito (conforme figura 25).

Todas as placas deverão ter estampadas no verso, na cor branca, pelo processo de aplicação de “silk-screen”, a data (mês/ano) e da identificação da CONTRATADA.

Colunas de sustentação: Tubo de Aço Galvanizado com costura de diâmetro 2 1/2” de diâmetro comprimento.

Deverão ser utilizadas travessas, também metálicas, para fixação da placa. As travessas deverão ser galvanizadas a fogo, e garantir uma altura livre entre a placa e o solo.

No tocante ao seu posicionamento transversal, os sinais de regulamentação são colocados normalmente à margem direita da via, com ângulo de 3° graus, dela guardando uma distância segura, porém dentro do cone visual do motorista, e frontais ao fluxo de tráfego, conforme mostrado na Figura 26.

Serão instaladas em bases de concreto medindo 40 x 40 x 50 cm, traço 1:2 ½ :3 e 40MPa de resistência de modo a ficarem fixas e resistentes em seu local determinado.



Figura 25 – Placa padrão conforme CTB

## CADERNO DE ENCARGO

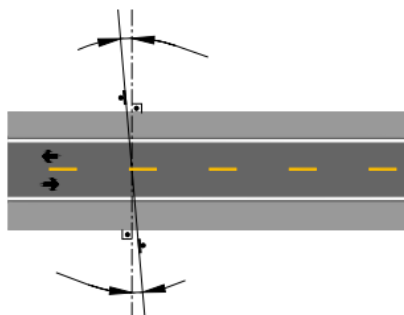


Figura 26 – Posicionamento de Sinalização vertical fazendo

### 14 INSTALAÇÃO DE CALHAS PLUVIAIS

Deverá ser instalado calhas pluviais no prédio principal do terminal.

### 15 LIMPEZA FINAL DA OBRA

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

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

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

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

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim



## CADERNO DE ENCARGO

como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Todos os pisos deverão ser totalmente limpos, e todos os detritos que fiquem aderentes deverão ser removidos, sem danos às superfícies.

Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, 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.

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