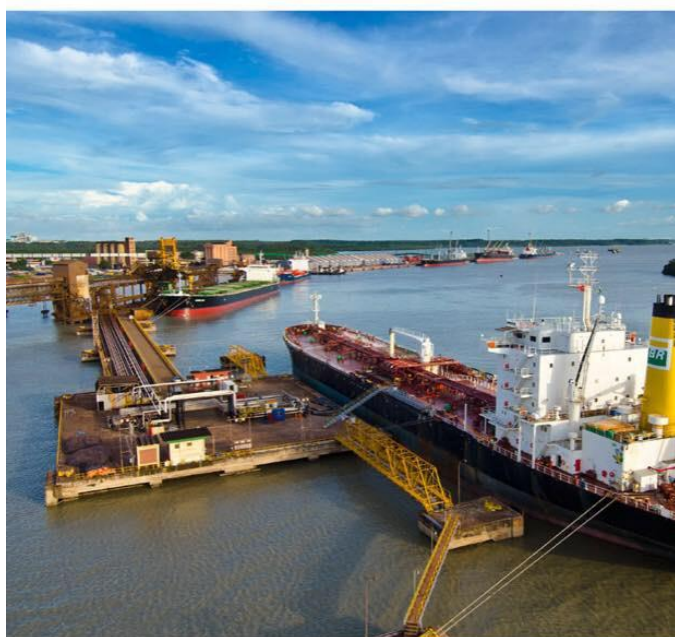


2015

Caderno de Encargos



EMAP

30/07/2015

CADERNO DE ENCARGO

Sumário

1.	OBJETIVO	3
2.	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO	3
3.	RELAÇÃO DE PROJETOS	3
4.	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	5
5.	CONDIÇÕES DO LOCAL	5
6.	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	7
7.	ETAPAS PRELIMINARES DOS SERVIÇOS.....	8
	7.1 Segurança do Trabalho	8
	7.2 Impactos Ambientais	21
	7.3 Mobilização	26
	7.4 Canteiro de Obra	26
	7.5 Administração da Obra.....	28
8.	CONSTRUÇÃO DA PRAÇA.....	29
	8.1 Limpeza Manual do Terreno	29
	8.2 Demolições e Retiradas	30
	8.3 Paisagismo e Plantio.....	30
	8.4 Iluminação Externa.....	34
	8.5 Pavimentação.....	35
	8.6 Construção do Quiosque	44
	8.7 Construção de Posto Policial	67
	8.8 Instalação de Estação de Tratamento de Esgoto.....	77
	8.9 Instalação do Sistema de Irrigação	78
9	CICLOVIA E PASSEIO	78
	9.1 Limpeza Manual do local	80
	9.2 Demolições e Retiradas	80
	9.3 Pavimentação e Drenagem	80

CADERNO DE ENCARGO

9.4 Instalação de Guarda-corpo.....	83
9.5 Instalação de Bancos	84
9. 6 Construção de Floreira	84
9. 7 Iluminação Pública	84
10 CAIS.....	85
10.1 Demolições e Retiradas	85
10.2 Recuperação de juntas de dilatação	86
10.3 Recuperação do piso com concreto (Graute).....	86
10.4 Pintura do Pavimento	87
10.5 Instalação do bicicletário.....	87
10.6 Instalação e Pintura de Guarda-corpo.....	87
10.7 Iluminação	88
10.8 Construção de Gazebo.....	89
10.9 Recuperação da Escadaria	89
11 OUTROS ELEMENTOS	90
11.1 Placa de Inauguração.....	90
11.2 Marco Geodésico.....	91
11.3 Instalação de Lixeiras	91
12 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL	92
13 LIMPEZA FINAL DA OBRA	98

CADERNO DE ENCARGO

1. OBJETIVO

Este documento apresenta um descritivo geral do projeto de Contratação de empresa especializada em construção civil para execução dos serviços de Requalificação do Cais de São José de Ribamar – MA, as especificações e orientações construtivas do empreendimento.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO

Compreende o projeto de Requalificação do Cais de São José de Ribamar com intervenção paisagística e urbanística de um conjunto arquitetônico, constituída pela construção de um posto policial, construção de um quiosque, pavimentação em concreto intertravado, construção de passeio público, construção de uma ciclovia, construção de gazebo, instalação de guarda-corpo, iluminação pública em LED, instalação drenagem pluvial, estação de tratamento de esgoto e bicicletário.

3. RELAÇÃO DE PROJETOS

1. DS-SJ-5001-0001-R00-Planta Demolir/Construir – Parte 1
2. DS-SJ-5001-0002-R00-Planta Demolir/Construir – Parte 2 e Cortes
3. DS-SJ-5001-0003-R00-Planta Demolir/Construir – Parte 3 e Cortes
4. DS-SJ-5001-0004-R00- Planta de Layout e Paisagismo - Praça
5. DS-SJ-5001-0005-R00- Cortes Praça
6. DS-SJ-5001-0006-R00- Detalhe da Ciclovia e Bancos
7. DS-SJ-5001-0007-R00- Detalhe da Ciclovia e Floreira
8. DS-SJ-5001-0008-R00-Detalhe do Mobiliário Urbano
9. DS-SJ-5001-0009-R00-Detalhe dos Bancos
10. DS-SJ-5001-0010-R00- Planta de Acessibilidade – Parte 01
11. DS-SJ-5001-0011-R00- Planta de Acessibilidade – Parte 02
12. DS-SJ-5001-0012-R00- Planta de Acessibilidade – Parte 03
13. DS-SJ-5001-0013-R00- Projeto de Instalações Elétrica – Distribuição e Detalhes
14. DS-SJ-5001-0014-R00- Projeto de Instalações Elétrica – Distribuição e Detalhes
15. DS-SJ-5001-0015-R00- Projeto de Instalações Sanitárias
16. DS-SJ-5001-0016-R00- Projeto de Instalações Sanitárias – Distribuição e Detalhes
17. DS-SJ-5001-0017-R00- Projeto de Instalações Hidráulicas para Irrigação

CADERNO DE ENCARGO

18. DS-SJ-5001-0018-R00- Projeto Estrutural - Bancos Cais
19. DS-SJ-5001-0019-R00- Projeto Estrutural – Bancos Praça
20. DS-SJ-5100-0001-R00-Posto Policial – Planta Baixa e Cobertura
21. DS-SJ-5100-0002-R00- Posto Policial – Cortes e Detalhes
22. DS-SJ-5100-0003-R00- Posto Policial – Fachadas
23. DS-SJ-5100-0004-R00- Posto Policial – Forma da laje, pilares, corte AA e BB
24. DS-SJ-5100-0005-R00- Posto Policial – Armação da laje de forro e caixa
25. DS-SJ-5100-0006-R00- Posto Policial – Armação da laje Radier
26. DS-SJ-5100-0007-R00- Posto Policial – Detalhe das Vigas, V1, V2, V3, V4 e V5
27. DS-SJ-5100-0008-R00- Posto Policial – Detalhe das Vigas, V6, V7 e V8 e cintas C1 e C2
28. DS-SJ-5100-0009-R00-Posto Policial – Instalações Elétricas Distribuição e Detalhes
29. DS-SJ-5100-0010-R00- Posto Policial – Instalações Elétricas Distribuição e Detalhes
30. DS-SJ-5100-0011-R00- Posto Policial – Instalações Hidráulicas
31. DS-SJ-5100-0012-R00- Posto Policial – Instalações Hidráulicas
32. DS-SJ-5100-0013-R00- Posto Policial – Instalações Hidráulicas
33. DS-SJ-5100-0014-R00- Posto Policial – Instalações Sanitárias
34. DS-SJ-5100-0015-R00- Posto Policial – Instalações Sanitárias
35. DS-SJ-5101-0001-R00-Quiosque – Planta Baixa
36. DS-SJ-5101-0002-R00-Quiosque – Cobertura
37. DS-SJ-5101-0003-R00- Quiosque – Cortes
38. DS-SJ-5101-0004-R00- Quiosque – fachada
39. DS-SJ-5101-0005-R00- Quiosque – Armação da Laje de Forro
40. DS-SJ-5101-0006-R00- Quiosque – Armação Laje de Radier e Pilares
41. DS-SJ-5101-0007-R00- Quiosque – Armação das Vigas
42. DS-SJ-5101-0008-R00- Quiosque – Instalações Elétricas - Iluminação
43. DS-SJ-5101-0009-R00- Quiosque – Instalações Elétricas – Diagrama Unifilar - QD-01
44. DS-SJ-5101-0010-R00- Quiosque – Instalações Elétricas – Diagrama Unifilar - QD-02
45. DS-SJ-5101-0011-R00- Quiosque – Instalações Hidráulicas – Distribuição e Detalhes
46. DS-SJ-5101-0012-R00- Quiosque – Instalações Hidráulicas – Distribuição e Detalhes
47. DS-SJ-5101-0013-R00- Quiosque – Instalações Sanitárias – Distribuição e Detalhes
48. DS-SJ-5101-0014-R00- Quiosque – Instalações Sanitárias – Distribuição e Detalhes
49. DS-SJ-5102-0001-R00- Gazebo – Planta Baixa

CADERNO DE ENCARGO

4. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

4.1 Cais de São José de Ribamar



Figura 1: Localização da Obra – Cais de São José de Ribamar

A requalificação da área será distribuída da seguinte forma:

	Espaço	Área	Unid.
Requalificação	Praça	1044,42	m ²
	Ciclovía	2613,87	m ²
	Cais	1.338,42	m ²
	Total	4.996,71	

Tabela 1: Áreas das benfeitorias

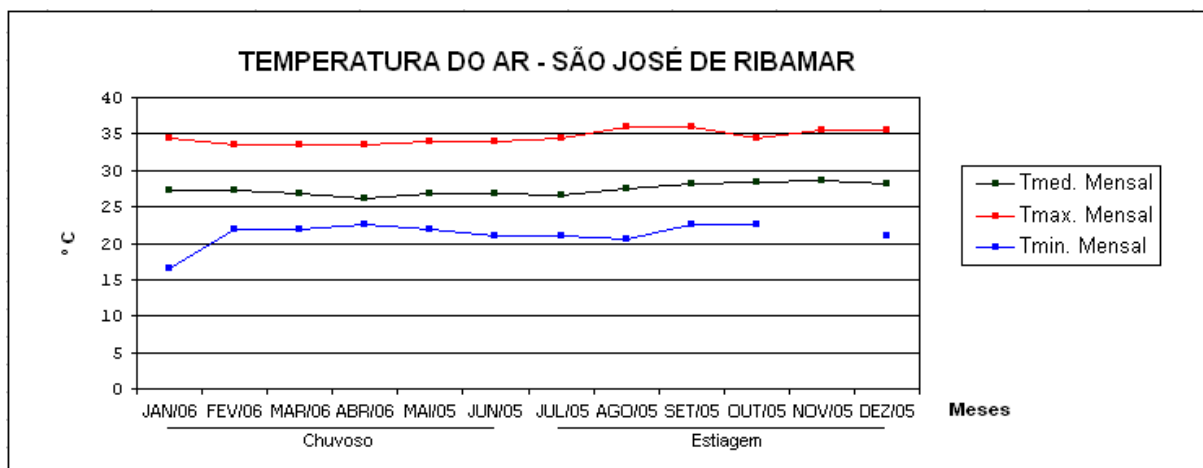
5. CONDIÇÕES DO LOCAL

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 José de Ribamar variam de acordo com tabela 2

CADERNO DE ENCARGO

abaixo:

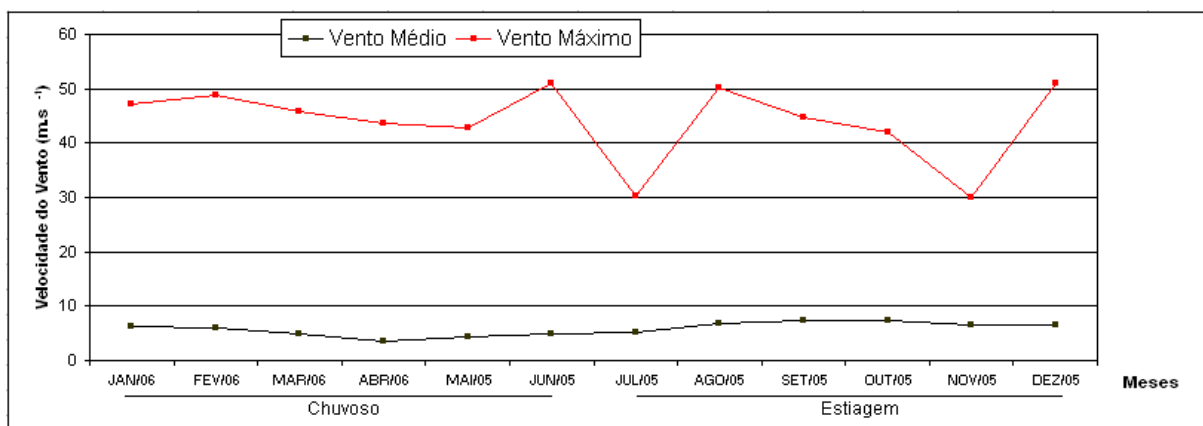
A temperatura varia ao longo do ano entre A temperatura do ar teve média anual de 27,36 °C em São José de Ribamar (Figura 3.2. A unidade relativa do ar é uniformemente alta durante todo o ano, com uma média mensal variando entre 75% e 85%.



Fonte: Laboratório de Meteorologia da UEMA.

FIGURA 2 – Valores de temperatura do ar (máxima, mínima e média diárias) em São José de Ribamar, durante o período de 2005 a 2006.

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



Fonte: Laboratório de Meteorologia da UEMA.

CADERNO DE ENCARGO

FIGURA 3 – Valores da velocidade dos ventos (média e máxima diárias) em São José de Ribamar, durante o período de 2005 a 2006.

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

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

As correntes na Baía de São José (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.

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

CADERNO DE ENCARGO

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

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;
- 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

CADERNO DE ENCARGO

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.

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-P0-10, 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 deve-se atender a Portaria nº 3.214/78/MTE e os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui, ao início do contrato e ao longo de sua execução, sempre que se fizer necessário. Para tanto, a contratada deve:

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

CADERNO DE ENCARGO

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 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, sendo proibido o uso de andaimes de madeira, e estarem devidamente montados com açoalho completo; barras de contraventamento e estaiamento no primeiro a 6m e depois a cada 3m. Deverá dispor de escada fixa para o acesso ao assoalho;

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

Não é permitido colocar membros superiores em posição de pensamento;

Durante o deslocamento da Plataforma elevatória, somente o operador poderá está no cesto;

A plataforma elevatória deverá ter extintor de incêndio no cesto e trabalhar isolada em toda sua área de alcance;

Em caso de escada móvel não deve ultrapassar 7 metros;

As escadas devem possuir sapatas antiderrapantes; Em trabalhos com eletricidade, não utilizar escadas metálicas; ao se utilizar escada de mão para acessar um local de trabalho mais elevado, a extremidade superior da escada deve ultrapassar pelo menos 1 metro o piso deste local;

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 empresa deverá manter relação atualizada com os nomes de todos os colaboradores que estarão autorizados a realizar trabalho em altura e manter uma cópia do documento comprobatório na frente de serviço;

A empresa deverá apresentar certificado de treinamento de trabalho em altura, conforme NR-35 de todos os executantes de trabalho em altura;

Emitir circular a todos os colaboradores proibindo a realização de atividades sob efeito de drogas (álcool, etc.);

A Empresa deverá emitir a Permissão de trabalho para trabalho em altura;

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

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

CADERNO DE ENCARGO

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;
- 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;

CADERNO DE ENCARGO

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.

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 Andaimos

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.

CADERNO DE ENCARGO

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.

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.

CADERNO DE ENCARGO

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 e Equipamentos Móveis no Porto do Itaqui nos terminais de sua responsabilidade

Para condução de veículos automotores /ou equipamentos móveis, independente de seu porte, deve-se atender a Portaria nº 3.214/78/MTE, os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui e o Código Trânsito Brasileiro, ao início do contrato e ao longo de sua execução, sempre que se fizer necessário. Para tanto, a contratada deve:

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;

Os equipamentos de transporte de carga deverão ter sua capacidade indicada no próprio equipamento;

É obrigatório o uso de giroflex e sinal sonoro de ré;

Deverá ser elaborado inventário dos veículos e equipamentos móveis ou semimóveis. 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 qualquer sinalização de trânsito;

Os condutores deverão portar o crachá de identificação de operador;

Todos os veículos deverão passar por inspeção e manutenção periódicas, antes de acessar a área operacional para verificação de regularidade ou antes de iniciar a obra;

A área das patolas deverá ter dimensões mínimas de três vezes o maior comprimento da base do cilindro;

A área da movimentação da carga deverá estar isolada;

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

Para desenvolver atividades com exposição a energia elétrica e operações perigosas deve-se atender a

CADERNO DE ENCARGO

Portaria nº 3.214/78/MTE, os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui, ao início do contrato e ao longo de sua execução e sempre que se fizer necessário, Para tanto, a CONTRATADA deve:

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.)

Para desenvolver atividades com exposição a energia elétrica e operações perigosas deve-se atender a Portaria nº 3.214/78/MTE, os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui, ao início do contrato e ao longo de sua execução e sempre que se fizer necessário, para tanto, a CONTRATADA deve:

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

Os equipamentos e acessórios devem ser adequados ao serviço proposto e em perfeito estado de conservação / funcionamento. Deve-se preencher check-list diariamente, além de deixá-lo disponível para que seja apresentado mediante solicitação da EMAP;

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 rigging para içamento de cargas a partir de 10 toneladas e ou carga negativa e para os demais apresentar plano de movimentação de carga;

Ter e preencher check-list dos acessórios de movimentação de carga, além de deixá-lo disponível para que seja apresentado mediante solicitação da EMAP.

7.1.6 Exposição a Partes Móveis / Rotativas (Betoneiras, Serras Circulares, Serras Elétricas, Etc.)

Para desenvolver atividades com exposição a partes móveis de equipamentos deve-se atender a Portaria nº 3.214/78/MTE, os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui, ao início do contrato e ao longo de sua execução e sempre que se fizer necessário. Para tanto, a CONTRATADA deve:

CADERNO DE ENCARGO

A CONTRATADA deverá manter seus equipamentos aterrados e com partes móveis protegidas corretamente. Dimensionar medidas de proteção de correias, ter dispositivos em seus equipamentos que possibilitem a realização de bloqueio de fonte de energia conforme a NR-12;

A tela do cocho da bomba lança, deverá ter sensor que pare o lançamento do concreto quando a tela for suspensa;

Manter a proteção das partes móveis dos equipamentos e ferramentas;

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

7.1.7 Trabalho próximo a Valas, Taludes ou Pilhas

Para desenvolver atividades próximas a taludes, valas ou pilhas deve-se atender a Portaria nº 3.214/78/MTE, os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui, ao início do contrato e ao longo de sua execução e sempre que se fizer necessário. Para tanto, a CONTRATADA deve:

Será necessário que a CONTRATADA faça a avaliação de estabilidade do material antes de iniciar trabalhos próximos a taludes.

Tomar adoção de escoramentos, Seguir as recomendações da RTP 03/ NR18 - escavações, fundações e desmonte de rochas.

Tomar adoção de proteção contra quedas de pessoas / materiais.

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

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 E circunstâncias e treinamento dos empregados no mesmo.

7.1.8 Atividades e Operações Perigosas (Periculosidade) envolvendo exposição a: Líquidos Ou Gases Inflamáveis e/ou Combustível (Óleo Diesel, Gasolina, etc.)

Para desenvolver atividades e operações perigosas envolvendo Líquido ou gases inflamáveis e ou combustível, como por exemplo, óleo Diesel e gasolina, mas não se limitando a estes, deve-se atender a Portaria nº 3.214/78/MTE, os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui, ao início do contrato e ao longo de sua execução e sempre que se fizer necessário; para tanto, a CONTRATADA deve:

Proibir o uso de dispositivos que emitam chamas em área próxima a manuseio e armazenagem de produtos inflamáveis;

Estocar estes materiais em locais ventilados, isolados e sinalizados, conforme a NBR 17505-2:2006.

Instalar letreiro com dizeres 'não fume' e 'inflamável' no local de abastecimento / armazenamento e manuseio de produtos inflamáveis;

CADERNO DE ENCARGO

Quando do abastecimento, deverá ser executado o aterramento do caminhão e toda a área deverá ser isolada não permitindo o acesso de terceiros;

A FISPQ do produto deverá estar no local e os colaboradores devem ter conhecimento dos procedimentos contidos na mesma;

Manter relação atualizada de empregados que estão autorizados a realizar atividades com exposição a produtos químicos;

A atividade de abastecimento de máquinas, equipamentos e veículos deverá ser procedimentada e os executantes dessa atividade devem ser treinados no respectivo procedimento;

7.1.9 Manuseio de Produtos Químicos, Tóxicos, Agrotóxicos, Óleos ou Graxas em exposição a Vapores (Colagem de Correias, Pintura, Produtos Pulverizados, Solventes, etc.)

Para desenvolver atividades com manuseio de produtos químicos, tóxicos, agrotóxicos, óleos ou graxas, ou exposição a vapores, deve-se atender a Portaria nº 3.214/78/MTE, os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui, ao início do contrato e ao longo de sua execução e sempre que se fizer necessário; para tanto:

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

Fazer controle médico sobre a ação dos agentes nos trabalhadores;

Uso de creme protetor para as mãos e outras partes do corpo expostas com CA (Certificado de Aprovação);

Manter arquivo das FISPQs dos produtos utilizados;

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

A atividade de abastecimento de máquinas, equipamentos e veículos deverá ser procedimentada e os executantes dessa atividade devem ser treinados no respectivo procedimento;

Manter o rótulo nos recipientes onde são armazenados os produtos;

Manter os recipientes em gaiolas ou bandejas de contenção.

7.1.10 Trabalho com corte e Solda Oxiacetilênica

Para desenvolver atividades com corte e solda Oxiacetilênica deve-se atender a Portaria nº 3.214/78/MTE, os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui, ao início do contrato e ao longo de sua execução e sempre que se fizer necessário; para tanto:

A CONTRATADA deverá garantir o uso de respirador semifacial PFF2.

CADERNO DE ENCARGO

Os Equipamentos deverão conter válvulas corta chama e de retrocesso.

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

7.1.11 Risco de Ataque de Animais e Insetos

Para desenvolver atividades, com risco de ataques de animais e insetos, deve-se atender a Portaria nº 3.214/78/MTE, os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui, ao início do contrato e ao longo de sua execução e sempre que se fizer necessário; para tanto:

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

7.1.12 Exposição a Equipamentos/fluidos sob pressão (compressores, cilindros, pneus, sistema hidráulico, etc.)

Para desenvolver atividades, com exposição a equipamentos/fluidos sob pressão, como por exemplo, compressores, cilindros, sistemas hidráulicos, mas não se limitando a estes, deve-se atender a Portaria nº 3.214/78/MTE, os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui, ao início do contrato e ao longo de sua execução e sempre que se fizer necessário; para tanto:

Despressurizar o sistema antes da realização das atividades;

Não provocar aumento de temperatura e choques mecânicos aos recipientes;

Evitar exposição desnecessária às áreas de risco.

7.1.13 Exposição à poeira, particulados, ruído ou umidade

Para desenvolver atividades com exposição a poeira, particulados, ruído e/ou umidade, deve-se atender a Portaria nº 3.214/78/MTE, os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui, ao início do contrato e ao longo de sua execução e sempre que se fizer necessário; para tanto:

CADERNO DE ENCARGO

A CONTRATADA deverá para Implantar Programa de Proteção Respiratória.

Implantar a avaliação ambiental para a função;

Em pátios abertos, onde não haja pavimentação, deverá haver umectação do local e das vias de acesso, a fim de eliminar a emissão de particulados.

Implantar Programa de Conservação Auditiva.

Para realização de atividades com exposição à água, deverá ser considerada a necessidade do uso de roupas especiais, que o proteja os colaboradores contra umidade.

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

Para desenvolver atividades com utilização de ferramentas, máquinas ou equipamentos próprios, como por exemplo, máquina de solda, esmerilhadeira, serras, não se limitando a estes, deve-se atender a Portaria nº 3.214/78/MTE, os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui, ao início do contrato e ao longo de sua execução e sempre que se fizer necessário; para tanto:

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 ou pino terra.

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.

7.1.15 Para Trabalho próximo a Água (Espessadores, Barragens, Cais, etc.)

Para desenvolver atividades próximas a água, como por exemplo, espessadores, barragens, cais, mas não se limitando a estes, deve-se atender a Portaria nº 3.214/78/MTE, os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui, ao início do contrato e ao longo de sua execução e sempre que se fizer necessário; para tanto, A contratada deve:

Fazer uso de colete salva-vidas a partir de 2m da borda do cais se não houver guarda corpo;

Utilizar-se de Proteção contra quedas;

Fazer uso de bota de segurança sem cadarço quando de exposição do risco de queda de homem ao mar.

7.1.16 Para construção de instalações complementares, como: oficinas mecânicas, refeitórios, sanitários, etc.

CADERNO DE ENCARGO

Para construção de instalações complementares como: oficinas mecânicas; refeitórios, sanitários, mas não se limitando a estes, deve-se atender a Portaria nº 3.214/78/MTE, os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui, ao início do contrato e ao longo de sua execução e sempre que se fizer necessário; para tanto, a contratada deve:

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 zebra;

Todos os contêineres utilizados para ocupação humana deverão seguir as recomendações contidas na NR18 item 18.4.1.3 e 18.4.1.3.2;

Todos os contêineres deverão ser aterrados.

7.1.17 Para Obras com tempo de execução superior a 60 dias

Para obras com tempo de execução acima de 60 dias, deve-se atender a Portaria nº 3.214/78/MTE, os Procedimentos e Normas Internas EMAP/Porto do Itaqui, ao início do contrato e ao longo de sua execução e sempre que se fizer necessário; para tanto, a contratada deve:

Apresentar PCA ou RCA/PCMAT ou PPRA /PCMSO/LAUDO ERGONÔMICO/PAE de acordo com as características da atividade do contrato, CNAE da empresa e número de empregados.

Atender o disposto na NR-05;

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 2º 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

CADERNO DE ENCARGO

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.

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:

- Periculosidade: 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 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.

CADERNO DE ENCARGO

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 Haverá intervenção em área de Área de Preservação Permanente

Para a execução de atividades em área de Preservação Permanente deve-se atender CONAMA 237/1997, normas e procedimentos internos da EMAP; podendo ser exigidos documentos comprobatórios, ao início do contrato e ao longo de toda sua execução e/ou sempre que se fizer necessário; para tanto, a contratada deve Dispor de um técnico ambiental para acompanhamento das atividades e/ou serviços e Treinar os colaboradores no que tange o combate a emergências ambientais.

7.2.2 Na Geração de Resíduos Classe I ou Classe II A-B

Para atividades que gerem resíduos de Classe I ou II, deve-se atender a Lei 12.305/2010; RDC 72; CONAMA 450/2012; CONAMA nº05/1993; normas e procedimentos internos da EMAP; podendo ser exigidos documentos comprobatórios, ao início do contrato e ao longo de toda sua execução e/ou sempre que se fizer necessário; para tanto, a contratada deve:

Cumprir rigorosamente o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 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;

Apresentar procedimento para o Gerenciamento dos Resíduos gerados na atividade;

Apresentar Cópia da Autorização para o depósito de resíduos no Aterro da Sanitário - CLASSE II A e CLASSE II B;

Apresentar contrato com empresa prestadora de serviço para o tratamento dos resíduos perigosos - CLASSE I;

Apresentar comprovante de tratamento de todos os resíduos gerados nas atividades;

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

7.2.3 Para utilização de Madeira na Obra;

Para atividades para utilização de Madeira na obra, deve-se atender a CONAMA 237/2006, CONAMA

CADERNO DE ENCARGO

379/2006; normas e procedimentos internos da EMAP; podendo ser exigidos documentos comprobatórios, ao início do contrato e ao longo de toda sua execução e/ou sempre que se fizer necessário; para tanto, a contratada deve:

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 atividades para utilização de Madeira na obra, deve-se atender a CONAMA 237/1997, Lei 12305/2010 PNRS e normas e procedimentos internos da EMAP; podendo ser exigidos documentos comprobatórios, ao início do contrato e ao longo de toda sua execução e/ou sempre que se fizer necessário; para tanto, a contratada deve:

Apresentar procedimentos para a limpeza das betoneiras;

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;

Licença do órgão ambiental e do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPN) dos fornecedores de insumos, tais como, areia e pedra.

7.2.5 Para acondicionamento e transporte de Produtos Químicos, Tintas, Solventes, Óleos e Graxas

Para acondicionamentos e transportes de produtos químicos, como tintas solventes, óleos e graxas, mas não se limitando a estes, deve-se atender a CONAMA 237/1997, CONAMA 450/2014; RDC 72/09 alterada pela nº10/2012; normas e procedimentos internos da EMAP; podendo ser exigidos documentos comprobatórios, ao início do contrato e ao longo de toda sua execução e/ou sempre que se fizer necessário; para tanto, a contratada deve:

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

CADERNO DE ENCARGO

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 perigosos fracionados deverão ser certificadas por Organismos de Certificação de Produtos (OCP), acreditados pelo INMETRO ou outras organizações acreditadoras.

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.

7.2.6 Na geração de poeira, particulados e fumaça em veículos e equipamentos

Em atividades de gerem poeira, particulados e fumaça em veículos e equipamentos, deve-se atender a CONAMA 382/2006, CONAMA 436/2011; normas e procedimentos internos da EMAP; podendo ser exigidos documentos comprobatórios, ao início do contrato e ao longo de toda sua execução e/ou sempre que se fizer necessário; para tanto, a contratada deve:

Apresentar outorga de captação de água para umectação;

Disponibilizar veículo para a umectação da área sempre que necessário;

Realizar umectação diária sempre que necessário;

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

Para construção de Instalações Complementares, como: Refeitórios, sanitários, almoxarifados, mas não e limitando as estas, deve-se atender Lei 9966/00; Lei 12.305/2010; NR 18; NR 10; NBR 5419/2005; normas e procedimentos internos da EMAP; podendo ser exigidos documentos comprobatórios, ao início do contrato e ao longo de toda sua execução e/ou sempre que se fizer necessário; para tanto:

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

CADERNO DE ENCARGO

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 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 detritos devem ser tratados por empresas licenciadas para executar tal serviço;

7.2.8 Para Pavimentação de Área

Para pavimentação de área, deve-se atender normas e procedimentos internos da EMAP; podendo ser exigidos documentos comprobatórios, ao início do contrato e ao longo de toda sua execução e/ou sempre que se fizer necessário; para tanto a empresa CONTRATADA deve apresentar Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC;

7.2.9 Para fornecimento de água

Para fornecimento de água para obra, deve-se atender Lei nº 9.433/1997 normas e procedimentos internos da EMAP; podendo ser exigidos documentos comprobatórios, ao início do contrato e ao longo de toda sua execução e/ou sempre que se fizer necessário; para tanto a CONTRATADA deve:

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;

Para todo o fornecimento de água para consumo humano, deverá ser apresentado laudo de potabilidade.

7.2.10 Para Risco de queda de entulho no Mar

Em caso de realização de atividades com risco de queda de entulhos no mar, deve-se normas e procedimentos internos da EMAP; podendo ser exigidos documentos comprobatórios, ao início do contrato e ao longo de toda sua execução e/ou sempre que se fizer necessário; para tanto:

CADERNO DE ENCARGO

No início de cada obra ou atividade, a empresa responsável apresentará à EMAP um relatório de mobilização da área onde irá desenvolver suas atividades, evidenciando a real situação do local. Para a desmobilização final da empresa a COAMB deverá estar ciente e assinar Termo de Desmobilização atestando a regularidade da empresa referente às questões ambientais. A empresa deverá participar do PROAPI ministrado todas as terças e sextas; 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.

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

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

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.

CADERNO DE ENCARGO

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

O canteiro de obras deverá dispor das seguintes infraestruturas:

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

CADERNO DE ENCARGO

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 da 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 almoxarife, dois auxiliares técnicos (sendo um para atuar como técnico de segurança e outro para atuar como técnico ambiental), dois vigias e um auxiliar de escritório.

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.

CADERNO DE ENCARGO

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. CONSTRUÇÃO DA PRAÇA

Uma praça irá compor a requalificação do local do Projeto. A figura 02 demonstra a vista do local atual e a figura 03 representa a vista do local após intervenção de requalificação.



Figura 02: Vista do local atual



Figura 03: Vista do Projeto

8.1 Limpeza Manual do Terreno

Considera-se limpeza manual do terreno a capinagem, os serviços de retirada de camada vegetal, retirada

CADERNO DE ENCARGO

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 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.

8.2 Demolições e Retiradas

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

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

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

- ✓ Demolição e retirada de placas de pavimento em concreto.
- ✓ Carga manual de entulho, transporte e descarga em caminhão basculante 6 m³.

8.3 Paisagismo e Plantio

A praça sofrerá projeto paisagístico com o plantio de grama esmeralda (*Zoysia japonica*), árvores do tipo

CADERNO DE ENCARGO

Anacardium occidentale (Cajueiro), Sumaúma (Ceiba pentandra), Ipê Amarelo (Tabebuia ochracea), Jerivá (Syagrus Romanzoffiana), Alamanda (Alamanda Cathartica) e Agave (Agave Angustifolia) em terra preta adubada e receberá ainda bancos em cimento proporcionando espaços de lazer e descanso.

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. 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 com mudas bem formadas a partir de 2m de altura.

8.3.1 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/m².

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 semeadura.

d) Fazer uma adubação inicial com fertilizante de formulação 15-30-8 ou similar à base de 100 g/m². Aplique também calcário dolomítico a uma razão de 25 kg/100m².

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/m². 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

CADERNO DE ENCARGO

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.

8.3.2 Bancos

Os bancos serão construídos em concreto armado ou em alvenaria de bloco estrutural com tampo em concreto liso, devendo seguir as dimensões gerais estabelecidas nos projetos executivos DS-SJ-5001-0009-R00, sendo concebidos pautados nas recomendações que se seguem e nas normas gerais aplicáveis.

O acabamento do banco será em concreto polido e proteção traseira em tubo de aço galvanizado pintado com primer e acabamento em esmalte sintético na cor cinza grafite. O plano de pintura deve ser o especificado abaixo:

Os perfis deverão ser pintados conforme plano de pintura baixo:

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 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.

CADERNO DE ENCARGO

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 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	50 microns	Intermediária
2º Demão	50 microns	Acabamento

CADERNO DE ENCARGO

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.

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.

8.3.3 Instalação de Guarda-Corpo

Como proteção, um guarda-corpo com base em concreto de 0,20m e pilaretes em concreto espaçados conforme projeto DS-SJ-5001-0008-R00, pintado com tinta látex na cor concreto, com tubos em aço galvanizado, respeitando as medidas e detalhes disposto no projeto.

Seguir plano de pintura conforme orientações do item 8.3.2

8.3.4 Academia ao ar livre

Uma área pavimentada em concreto áspero e bases para os equipamentos deverá ser disponibilizada conforme projeto para a instalação de equipamentos para a prática de exercícios físicos ao ar livre. Os equipamentos referidos serão fornecidos pela Prefeitura de São José de Ribamar – MA.

8.4 Iluminação Externa

A iluminação da praça será através de poste metálico decorativo h = 4,00m, com 2 pétalas, para lâmpada tipo LED, chumbados no piso, com quatro parafusos, conforme figura 04.

CADERNO DE ENCARGO



Figura 04: Modelo de Poste para a Praça

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 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 $\frac{1}{4}$ " e os estribos de 3/16mm. O concreto será 15 Mpa.

Os cabos para alimentação de todo posteamento, 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, 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.

8.5 Pavimentação

8.5.1 Instalação de Meio-fio e Pavimento em concreto intertravado

A análise, o estudo e o conhecimento do projeto, do que será construído, devem ser feitos antes do assentamento da primeira peça. Definindo-se a paginação do piso; todas as interferências, como bueiros, postes,

CADERNO DE ENCARGO

entradas de veículos e o planejamento de como será o avanço da obra: por onde começar, como fazer juntas com as interferências, como terminar, como preparar a jornada do dia seguinte etc.

A pavimentação em concreto intertravado é constituída das seguintes etapas: Subleito; Base; camada de assentamento e camada de revestimento.

Subleito: Constituído de solo natural (já existente no local). Deve ser compactado em camadas de 15 cm, dependendo das condições locais.

Base: Constituída de material granular com espessura mínima de 10 cm. A camada deve ser compactada após a finalização do subleito. Para este item deve ser aproveitado o material existente no local.

Camada de assentamento: Camada composta por material granular, com distribuição granulométrica definida, que tem a função de acomodar as peças de concreto, proporcionando correto nivelamento do pavimento e permitindo variações na espessura das peças de concreto. O material de assentamento nunca deve ser usado para corrigir falhas na superfície da camada de base.

Camada de revestimento: Camada composta pelas peças de concreto e material de rejuntamento, e que recebe diretamente a ação de rolamento dos veículos, tráfego de pedestres ou suporte de cargas.

Desta forma, a pavimentação em concreto intertravado terá a estrutura típica mostrada na figura 05, abaixo:



Figura 05: Estrutura Típica do pavimento em concreto intertravado

As peças de concreto têm que ter dimensões uniformes, compactação adequada de todo o conjunto e juntas pequenas entre elas, preenchidas com pó brita. Se as peças não forem uniformes não se conseguirá o assentamento adequado. As juntas devem ter abertura em torno de 3 mm e estar sempre preenchidas com pó de pedra.

A primeira providência a ser tomada é verificar a camada de subleito, aquela que será a base do pavimento. Esta camada é constituída de solo natural do local.

Devem ser observados, e reparados, quando necessário, os seguintes detalhes:

CADERNO DE ENCARGO

- O solo utilizado não pode ser expansível não pode inchar na presença de água;
- A superfície não deve ter calombos nem buracos;
- O caimento da água deve estar de acordo com a especificação do projeto. Recomenda-se que o caimento seja, no mínimo, de 2% para facilitar o escoamento de água.
- A superfície deve estar na cota prevista em projeto. Antes da compactação do subleito, devem ser realizados os serviços de drenagem rede de serviços e as locações complementares.

O pavimento deverá obrigatoriamente ter contenções laterais que evitem o deslizamento dos blocos. O confinamento é parte fundamental do pavimento intertravado, como já foi visto.

Há dois tipos de confinamento: o externo, que rodeia o pavimento em seu perímetro (normalmente sarjetas e meios-fios), e o interno, que rodeia as estruturas que se encontram dentro dele (bocas-de-lobo, canaletas, jardins etc.). Eles devem ser construídos antes do lançamento da camada de assentamento dos blocos de concreto, de maneira a colocar o pó de brita e os blocos dentro de uma “caixa”, cujo fundo é a superfície compactada da base e as paredes são as estruturas de confinamento.

A condição ideal é que o confinamento seja de parede vertical, no contato com os blocos intertravados. Por essa razão, é desejável que seja pré-moldado ou moldado no local, devendo ser normalmente fabricado com concreto de resistência característica à compressão simples, medida aos 28 dias de idade, igual ou superior a 25 MPa. Deve estar firme, sem que corra o risco de desalinhamento, e com altura suficiente para que penetre na camada de base.

Na preparação da base, normalmente, usa-se bica corrida, desde que tenha sido corretamente especificada, tomando-se precauções rotineiras para evitar a segregação do material durante o transporte, descarga e espalhamento. Depois disso, os principais aspectos da construção que justificam atenção incluem a regularização e a compactação da camada de base.

A superfície da camada de base deve ficar a mais fechada possível, ou seja, com o mínimo de vazios, para que não se perca muito material de assentamento das peças de concreto. Depois de feitos os serviços preliminares descritos, começa de fato a construção do piso em concreto intertravado.

Ele começa pela construção da camada para assentamento dos blocos.

A espessura dessa camada não pode ser nem muito grande e nem muito pequena. Há uma espessura em que o pavimento “funciona” adequadamente. Se a camada for muito espessa, haverá deformação (afundamento); se for insuficiente, haverá quebra dos blocos.

A melhor condição é que o material não esteja nem seco nem saturado. Para se obter o teor de umidade desejado recomenda-se que o mesmo, no pátio de estocagem do canteiro, esteja sempre coberto.

É importante que a espessura da camada assentamento seja uniforme e constante, não devendo variar simplesmente para compensar irregularidades grosseiras no acabamento superficial da camada de base.

Na realidade, é por essa razão que normalmente se dá ênfase à obtenção de um acabamento plano e fechado da base.

CADERNO DE ENCARGO

A camada de assentamento deve ser nivelada manualmente por meio de uma régua niveladora (sarrafo) correndo sobre mestras (ou guias), de madeira ou alumínio, colocadas paralelas e assentadas sobre a base nivelada e compactada. Do lado de fora, dois auxiliares passarão lentamente a régua sobre as mestras, uma ou duas vezes, em movimentos de vaivém.

Como a espessura da camada de assentamento, após a compactação das peças de concreto, deve ser uniforme e situar-se entre 3 cm e 4 cm, é necessário um pequeno acréscimo na espessura inicial da camada deste material espalhado entre as mestras. Normalmente, a espessura final desejada é alcançada usando-se mestras com 5 cm de altura, o que proporciona a obtenção de um colchão solto com a mesma espessura (antes da colocação dos blocos).

Uma vez espalhada, a camada de assentamento não deve ser deixada no local durante a noite ou por períodos prolongados aguardando a colocação dos blocos. Por isso, deve-se lançar apenas a quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho prevista para o assentamento dos blocos.

A espessura da camada de assentamento tem que ser a mesma em toda a área, para evitar que o pavimento fique ondulado depois de compactado. Por isso, é importante que a superfície da base esteja plana, sem buracos e sem calombos.

O pó de brita deve ser jogado seco, limpa e solta (sem compactar) entre as guias de aço ou de madeira e depois ser sarrafeada com a régua que corre sobre as guias.

Os vazios formados na retirada das mestras devem ser preenchidos com pó de brita solto e rasados cuidadosamente com uma desempenadeira, evitando prejudicar as áreas vizinhas já prontas.

Não pise na areia depois de pronta. Caso ocorra algum dano, conserte antes de colocar os blocos. A superfície rasada da areia deve ficar lisa e completa. Em caso de ser danificada antes do assentamento dos blocos (por pessoas, animais e veículos etc.), a área defeituosa deve ser solta com um rastelo e sarrafeada novamente com uma régua menor, desempenadeira ou colher de pedreiro.

É recomendável que antes de começar o serviço seja construído um pequeno trecho de blocos de concreto, soltos e sem compactar, para verificar se o que foi desenhado está de acordo com as medidas do que se tem na obra.

A marcação da primeira fiada é a mais importante e deve ser feita com cuidado. É dela que sai todo o alinhamento do restante do pavimento. Fios guias devem acompanhar a frente de serviço, indicando o alinhamento dos blocos, tanto na largura como no comprimento da área.

Assente a primeira fiada de acordo com o arranjo estabelecido no projeto (espinha-de-peixe, fileira etc.). A colocação dos blocos é uma das atividades mais importantes de toda a construção do pavimento, pois é responsável, em grande parte, por sua qualidade final. Dela dependerão níveis, alinhamentos do padrão de assentamento, regularidade da superfície, largura das juntas etc., que são fundamentais para o bom acabamento e a durabilidade do pavimento. Como é uma atividade manual, da qual participam muitas pessoas, é importante ter dela um controle rigoroso.

CADERNO DE ENCARGO

O alinhamento correto dos blocos é um indicativo de sua boa qualidade (dimensões uniformes) e da atenção que se teve durante a construção do pavimento. Não existe diferença de rendimento do trabalho entre colocar os blocos cuidadosamente alinhados ou deixá-los à mercê dos desvios que o procedimento possa causar, mas o resultado final, sobretudo do ponto de vista estético, será muito diferente.

Para garantir que os alinhamentos desejados sejam alcançados durante a execução de um pavimento, o assentamento das peças deve seguir a orientação de fios guias previamente fixados, tanto no sentido da largura quanto do comprimento da área. Os fios devem acompanhar a frente de serviço à medida que ela avança.

Os serviços devem ser regularmente verificados por meio de linhas guias longitudinais e transversais a cada 5 metros. Os eventuais desajustes quase sempre podem ser corrigidos sem a necessidade de remover os blocos, usando-se alavancas para restaurar o desejado padrão de colocação. Tais correções devem ser feitas antes do rejuntamento e da compactação inicial do pavimento, tomando-se o cuidado para não danificar os blocos de concreto.

As juntas entre os blocos têm que ter 3 mm em média (mínimo 2,5 mm e máximo 4 mm). Alguns blocos têm separadores com a medida certa das juntas. Os blocos não devem ficar excessivamente juntos, ou seja, com as juntas muito fechadas.

Os fios guias dão os alinhamentos no avanço da obra, que pode ter mais de um assentador trabalhando ao mesmo tempo.

Cada padrão de assentamento deve obedecer a uma determinada sequência de montagem dos blocos, de modo a atingir o máximo rendimento. Esta sequência deve permitir o trabalho simultâneo de mais de um colocador, deslocando-se lateralmente. Para conseguir a necessária coordenação, deve-se iniciar a colocação de uma maneira bem definida, a qual varia de acordo com o padrão de posicionamento e com o alinhamento escolhido. Convém fazer inicialmente um teste de 2 a 3 m para corrigir o alinhamento e memorizar a sequência.

A figura 06 demonstra o posicionamento do bloco intertravado em fileira.

• Fileira



Figura 06: Modelo de posicionamento tipo fileira

CADERNO DE ENCARGO

Uma vez assentados todos os blocos que caibam inteiros na área a pavimentar, é necessário fazer ajustes e acabamentos nos espaços que ficaram vazios junto dos confinamentos externo e internos. Não devem ser usados pedaços de blocos com menos de $\frac{1}{4}$ do seu tamanho original; nessas situações, o acabamento deve ser feito com argamassa seca (1 parte de cimento para 4 de areia), protegendo-se os blocos vizinhos com papel grosso e fazendo-se, com uma colher de pedreiro, as juntas que existiriam caso se usassem peças de concreto, inclusive aquelas junto ao confinamento.

Os arremates são feitos com pedaços de blocos íntegros, de preferência serrados com disco de corte, obedecendo ao mesmo alinhamento e padrão do restante do pavimento.

Os pedaços de blocos que servirão de acabamento devem ser cortados cerca de 2 mm menores do que o tamanho do lugar onde serão colocados. Os cortes dos blocos com disco dão melhor resultado, ainda que seja possível usar guilhotina ou cinzel.

Uma outra maneira de fazer o arremate é trabalhar nos blocos já assentados são cortados. Depois do corte feito, retiram-se os blocos ou pedaços de blocos que não serão usados e colocam-se no lugar os blocos ou peças de acabamento definidos no projeto (concreto, por exemplo).

Os acabamentos também devem ser feitos junto aos confinamentos internos ou interrupções do piso. Daí a importância de fazer o “casamento” do projeto com o espaço da obra, logo no início do serviço.

Não devem ser usados pedaços de blocos com menos de $\frac{1}{4}$ do seu tamanho original; nessas situações, o acabamento deve ser feito com argamassa seca (1 parte de cimento para 4 de areia);

A compactação é feita com placas vibratórias e em duas etapas: compactação inicial e compactação final.

Colocados todos os blocos e feitos todos os ajustes e acabamentos, faz-se a primeira compactação do pavimento, antes do lançamento do material para preenchimento das juntas entre os blocos. A compactação inicial tem como funções: Nivelar a superfície da camada de blocos de concreto; iniciar a compactação da camada de assentamento; fazer com que o material preencha parcialmente as juntas, de baixo para cima, dando-lhes um primeiro estágio de travamento.

A compactação deve ser feita em toda a área pavimentada, com placas vibratórias; deve-se dar pelo menos duas passadas, em diferentes direções, percorrendo toda a área em uma direção (longitudinal, por exemplo) antes de percorrer a outra (transversal), tendo o cuidado de sempre ocorrer o recobrimento do percurso anterior, para evitar a formação de degraus.

Cada passada tem que ter um cobrimento de, pelo menos, 20 cm sobre a passada anterior. Deve-se parar a compactação a, pelo menos, 1,5 metro da frente de serviço, conforme figura 07.

CADERNO DE ENCARGO

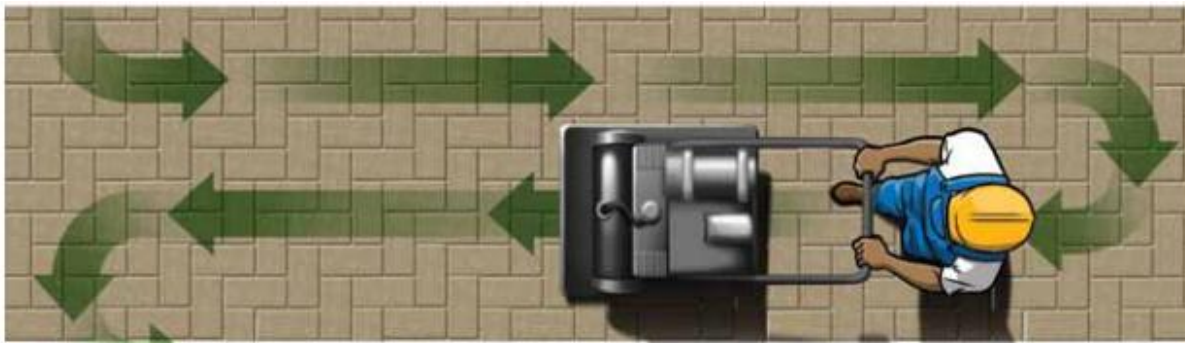


Figura 07: Compactação de blocos de concreto intertravado.

A compactação das bordas do pavimento, bem como de locais de difícil acesso às placas vibratórias (como a compactação junto a construções) deve ser realizada utilizando equipamentos de menor porte.

Ao término dos serviços de compactação inicial devem ser substituídos por blocos inteiros os blocos que eventualmente tenham se partido ou danificado e corrigidas eventuais falhas.

Depois de fazer a compactação inicial e substituir os blocos danificados, uma camada de pó de brita é espalhada e varrida sobre o pavimento, de maneira que os grãos penetrem nas juntas. Não se deve adicionar cimento ou cal. Faz-se então a compactação final.

A selagem das juntas (seu preenchimento com pó de brita) é necessária para o bom funcionamento do pavimento. Por isso, é importante empregar o material adequado e executar a selagem o melhor possível, multaneamente com a compactação final do pavimento. Se as juntas estiverem mal seladas, os blocos de concreto ficarão soltos, o pavimento perderá intertravamento e se deteriorará rapidamente. Isso se aplica tanto a pavimentos recém-construídos quanto a antigos.

Espalhe o pó de brita sem deixar formar montes. o pó de brita para preenchimento das juntas deve ser espalhado sobre os blocos de concreto, formando uma camada de espessura delgada e uniforme, capaz de cobrir toda a área da; deve-se evitar a formação de montes.

o pó de brita é então varrido o quanto for necessário para que penetre nas juntas. A varrição pode ser alternada com a compactação final do pavimento ou simultaneamente com ela.

Após a compactação final deve-se fazer uma inspeção para verificar se realmente todas as juntas estão completamente preenchidas e não apenas sua porção superior. Se for esse o caso, deve-se repetir a operação de espalhamento do pó de brita e compactação.

A compactação final é feita da mesma maneira e com os mesmos equipamentos da compactação inicial.

Não é recomendável deixar grandes áreas do pavimento sem compactação. Os serviços de compactação inicial e final e de selagem das juntas deverão ser feitos até 1,5 m antes das bordas não confinadas do pavimento, como as frentes de serviço. Essa parte que fica sem compactar será terminada com o trecho subsequente.

Verifique se as juntas estão totalmente preenchidas com pó de brita. Se for preciso, repita a operação de

CADERNO DE ENCARGO

varrer o pó de brita e compactar. Caso contrário, limpe o trecho e abra-o ao tráfego. Uma ou duas semanas depois, volte e refaça a selagem com pó de brita.

Antes da abertura ao tráfego, verifique se a superfície do pavimento está nivelada, se atende aos caimentos para drenagem e acessibilidade, se todos os ajustes e acabamentos foram feitos adequadamente e se há algum bloco que deva ser substituído.

A superfície do pavimento intertravado deve resultar nivelada, não devendo apresentar desnível maior do que 0,5 cm, medido com uma régua de 3 m de comprimento apoiada sobre a superfície.

8.5.2 Rampa de Acesso para veículo

A rampa para veículos que dá acesso a garagem do posto policial também será construída com piso de 7cm, com malha com malha Q138, CA-60, fck=20MPa, sendo instalado emborrachado táteis de alerta e direcional.

É de extrema necessidade que o contrapiso construído não apresente afundamentos, fissuras significativas, esfarelamentos ou contaminações de óleo ou graxa, e que permaneça o mais nivelado possível.

Este deve ser composto por um lastro de concreto que somente será lançado após da compactação do terreno, ou seja perfeitamente nivelado.

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

A camada de acabamento do piso será realizado em cimento queimado cinza natural, proceda com limpeza do substrato com varrição e aspiração do pó.

8.5.3 Instalação de Piso Tátil

O piso tátil deve atender as Especificações Técnicas para o Piso Tátil de Concreto, deve estar em conformidades da NBR 9050/2004 e com o Decreto 5.296 de 02 de dezembro de 2004. Além de atender as especificações técnicas de peças de concreto para pavimentação e as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros relativas às características de não propagação de fogo e extingüibilidade.

Os pisos táteis de concreto será direcional, de alerta ou de contraste.

O piso tátil de alerta se constitui em troncos cônicos compostos na superfície plana. O significado deste revestimento cabe em avisar o usuário de perigos e informar a necessidade de atenção redobrada sobre o próximo passo. Este produto deve ser aplicado para sinalizar obstáculos e elementos disposto no percurso, travessia de pedestres, e em alguns casos acessos verticais e horizontais.

CADERNO DE ENCARGO

Dimensões (mm)	Especificação
250	Largura da placa
50	Distância horizontal entre centros de relevo
27	Distância do eixo da 1ª linha de relevo até a borda do piso
20	Espessura da placa
5	Altura do relevo
24	Largura da base do relevo tronco-cônico
14	Largura final do relevo tronco-cônico



Figura 08: Piso tátil de alerta

O piso Direcional constitui barras compostas em um único sentido na superfície plana. O significado deste revestimento corresponde à superfície de trajeto ou de orientação funcionando no sentido do curso de pedestres.

Dimensões (mm)	Especificação
	Largura da placa
85	Distância horizontal entre centros de relevo
40	Distância do centro da 1ª linha de relevo à borda do piso.
20	Espessura da placa
5	Altura do relevo
30	Largura da base do relevo
25	Largura do topo do relevo

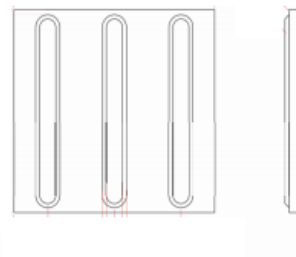


Figura 09: Piso tátil direcional

O contraste deve ser usado para sinalizar situações que exige compreensão do ambiente construído. O contraste ajuda pessoas com deficiência visual e outras dificuldades, a ter melhor orientação no espaço físico. As placas devem ser contrastantes com o piso adjacente, isto é, contraste de claro-escuro e/ou escuro-claro. Os Pisos Táteis de Concreto proporcionam varias cores, que atendem qualquer tipo de projeto. As cores podem ser aplicadas para melhor acabamento estético, porém não determinam diferença de contraste.

Será um piso cromo diferenciado podotátil de alerta e direcional serão instalados em cor conforme indicado em projeto. O procedimento de instalação deve ser com argamassa.

A instalação do piso tátil deve ser aplicado de forma nivelada com o piso existente, conforme figura 10:

CADERNO DE ENCARGO

EXEMPLO DE APLICAÇÃO

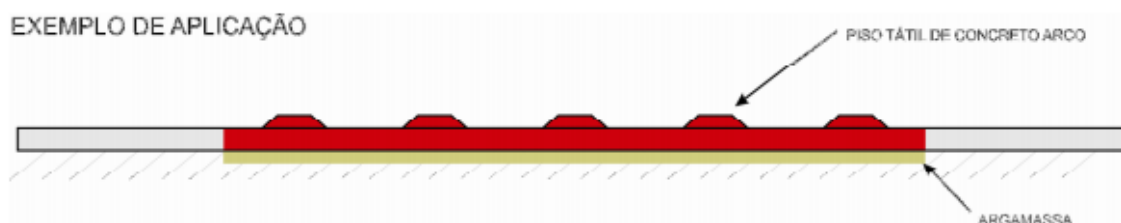


Figura 10: Aplicação de piso tátil

8.6 Construção do Quiosque

8.6.1 Estruturas em concreto - laje de Radier, laje de forro, Pilares e cinta

A fundação para o quiosque será rasa do tipo radier, aço CA-50, de 15 cm de altura, conforme indicado em projeto. Os pilares e as cintas serão moldados in loco, com aço CA-50 e CA-60 e a laje de forro com Aço CA-50, conforme indicado em projeto.

As lajes de forro e de piso (tipo radier) deverão ser impermeabilizada com lona plástica.

As estruturas em concreto terão resistência do concreto a compressão será de $f_{ck}=40\text{MPa}$. Para preparo do mesmo seguir as recomendações do item 8.6.1.2

8.6.1.1 Construção da fundação em Radier

Antes de começar a preparação da base do radier, o solo deve estar rigorosamente nivelado. Por isso, a equipe de topografia faz a verificação in loco, e, se necessário, podem apontar ajustes a serem feitos no terreno.

Na etapa seguinte, devem ser montadas as instalações hidráulicas, de esgoto e as caixas e passagens das instalações elétricas.

Coloca-se uma lona plástica, que ajuda na impermeabilização e não deixa que a nata do concreto fresco desça para a brita.

Este radier de concreto armado será construído com tela em aço CA-50, conforme indicado em projeto – DS-SJ-5101-0006-R00. Na amarração, deve-se atentar para o cobrimento mínimo das telas e o posicionamento das armaduras de arranque e dos ferros de para-raios. O cobrimento deve ser garantido com espaçadores plásticos, treliças metálicas e caranguejos metálicos.

Antes da concretagem, verifica-se o nivelamento com nível nos quatro cantos da fôrma. Também é aconselhável conferir se os pontos de elétrica, hidráulica e sanitária estão corretamente locados.

O lançamento do concreto pode ser feito com bomba ou jérica. O nivelamento é garantido por meio de

CADERNO DE ENCARGO

mestras metálicas. O acabamento superficial é obtido por sarrafeamento, desempenamento e acabadora mecânica de superfície, na área dos banheiros, o acabamento não pode ser liso demais, porque a textura deve permitir a aderência de argamassa.

Aguardar a cura do concreto conforme orientações das normas específicas.

8.6.1.2 Estruturas de Concreto

✓ FORMAS

Formas são moldes provisórios destinados a receber concreto.

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

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

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

Devem ser dispostas e executadas, de maneira tal que possam garantir a rigidez suficiente às peças a concretar; para que quando submetidas às cargas resultantes do lançamento do concreto fresco e o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto não venham a sofrer deformações prejudiciais ao funcionamento e estética da obra.

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

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

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

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

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

Antes da concretagem as formas deverão estar limpas e umedecidas.

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

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

CADERNO DE ENCARGO

produtos análogos.

✓ AÇO CA-50 A E CA-60

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118 e NBR 7480.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a CONTRATADA providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas formas. Quando realizada em armaduras já montadas em formas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas formas. O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

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

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

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

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

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

CADERNO DE ENCARGO

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

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

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

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

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

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

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

Os cordões de solda não poderão ter comprimento inferior a cinco vezes o menor diâmetro das barras emendadas; se o comprimento total necessário do cordão for maior que cinco diâmetros, deverá ele ser dividido em trechos de cinco diâmetros, com afastamento dos trechos também de cinco diâmetros.

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

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

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

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

✓ **CONCRETO**

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

Deverá ser utilizado impermeabilizante na mistura do concreto, do tipo SIKA ou equivalente. A

CADERNO DE ENCARGO

quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços. A utilização de aditivos aceleradores de pega, plastificantes e incorporadores de ar poderá ser proposta pela Contratada e submetida à aprovação da Fiscalização, em consonância com o projeto estrutural. Será vedado o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

O concreto estrutural deverá apresentar a resistência ($f_{ck}=40$ MPa). Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

O concreto preparado no canteiro de serviço deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços e obras. O amassamento mecânico no canteiro deverá ser realizado sem interrupção, e deverá durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

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

A cura adequada será fator relevante para a redução da permeabilidade e dos efeitos da retração do concreto, fatores essenciais para a garantia da durabilidade da estrutura.

A CONTRATADA é a única responsável pela qualidade do concreto, pela correta execução da obra e pelo cumprimento das condições estabelecidas nos desenhos e demais documentos do projeto.

Todo o equipamento da obra a ser empregado durante as etapas da execução das estruturas e os instrumentos necessários para os ensaios e controle da qualidade dos materiais e estruturas, será devidamente verificado e testado pela CONTRATADA na presença da fiscalização; com a suficiente antecipação sobre a data

CADERNO DE ENCARGO

de início das operações da obra e também posterior e periodicamente, com a finalidade de assegurar seu eficiente e correto funcionamento. O equipamento e instrumental não controlado previamente, não poderão ser utilizados na execução da obra.

Considerou-se nesta especificação, como concreto de cimento Portland, os serviços a seguir relacionados:

- Preparo do traço para aprovação;
- Preparo da mistura de areia, brita, cimento, água e aditivos (se houver), de acordo com o traço aprovado;
- Transporte e lançamento do concreto nas formas;
- Adensamento e acabamento do concreto;
- Cura do concreto durante o período regulamentar;
- Controle do concreto.

✓ CIMENTO

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

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

Será, porém, responsabilidade da CONTRATADA manter a qualidade e uniformidade dos materiais aprovados.

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

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

✓ AGREGADOS

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

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

CADERNO DE ENCARGO

e com determinados elementos químicos.

- Agregado Miúdo

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

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

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

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

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

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

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

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

O agregado miúdo deverá satisfazer às especificações da ABNT.

O agregado miúdo normalmente constituído por areia natural quartzos, de dimensão máxima característica igual ou inferior a 4,8mm, deverá ser bem graduado.

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

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

- Agregado Graúdo

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

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

CADERNO DE ENCARGO

Em nenhum caso serão utilizados agregados graúdos extraídos de praias marítimas, que tenham estado em contato com águas contendo solução de sais ou que tenham restos de cloretos e sulfatos, sem antes ter determinado o conteúdo de tais sais nos agregados. A quantidade de sais solúveis incorporados ao concreto pelo agregado graúdo não deverá aumentar o teor de cloretos e sulfatos além do estabelecido na especificação "Água para argamassa e concreto de cimento "portland". Esta disposição deverá ser especialmente observada no caso das estruturas de concreto armado e protendido e em todos os casos onde peças ou elementos de alumínio ou galvanizados sejam embutidos no concreto.

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

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

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

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

✓ **ÁGUA**

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

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

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

✓ **ADITIVOS**

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

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

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

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

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

CADERNO DE ENCARGO

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

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

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

✓ **CARACTERÍSTICAS DOS CONCRETOS**

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

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

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

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

✓ **RESISTÊNCIAS MECÂNICAS**

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

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

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

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

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

CADERNO DE ENCARGO

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

✓ **COMPOSIÇÃO DO CONCRETO**

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

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

- Cumpra os requisitos de resistência;

- Assegure a máxima proteção das armaduras e resista devidamente à ação destruidora do meio-ambiente a que a estrutura estará exposta;

- Possua as demais condições requeridas para a estrutura ou estabelecidas por estas especificações.

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

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

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

✓ **PREPARO DA MISTURA**

A mistura poderá ser preparada por um dos procedimentos seguintes:

- Em usina central fixa;

- Parcialmente em usina central e parcialmente em caminhão betoneira;

- Mistura em usina betoneira;

- Mistura em usina central fixa.

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

A descarga se realizara sem produzir a segregação do concreto.

CADERNO DE ENCARGO

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

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

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

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

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

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

✓ **COLOCAÇÃO DO CONCRETO NAS FORMAS**

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

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

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

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

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

✓ **CURA DO CONCRETO**

CADERNO DE ENCARGO

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

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

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

Independentemente do período de cura mínimo, estabelecido no parágrafo anterior, a cura poderá dar-se por terminada; suspendendo-se em consequência as medidas adotadas para manter tanto a temperatura estabelecida com o umedecimento contínuo do concreto, quando os corpos de prova que tenham sido mantidos junto aos elementos estruturais que representam e curados nas mesmas condições, indiquem que o concreto tenha adquirido uma resistência média, pelo menos de setenta e cinco por cento (75%) da resistência característica especificada.

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

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

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

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

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

Para o caso de cura por umedecimento será levado em conta que o concreto será mantido permanentemente umedecido durante o período de cura estabelecido, mediante rega com água que cumpra as

CADERNO DE ENCARGO

condições estabelecidas no item Materiais, destas Especificações. A água empregada não deverá manchar nem descorar as superfícies da estrutura.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CADERNO DE ENCARGO

Não será permitida a passagem de equipamentos, veículos, nem pedestres sobre a membrana, salvo em zonas restritivas, devidamente protegidas, para evitar sua ruptura. A proteção consistirá em não menos de cinco (5) centímetros de solo ou de outro cobrimento adequado que impeça a destruição da capa com o trânsito. Este cobrimento ou proteção não será aplicada até que a membrana não esteja completamente seca, e será eliminado por métodos adequados, uma vez finalizado o período de cura;

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

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

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

✓ **ESCORAMENTOS**

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

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

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

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

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

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

Como dispositivo para o descimbramento, somente será admitido àqueles que com macacos ou caixas de

CADERNO DE ENCARGO

areia permitam um controle da operação e que respondam as necessidades da estrutura.

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

8.6.2 Paredes em alvenaria

As paredes a serem construídas serão de alvenaria de tijolos cerâmicos, exceto a parede frontal do quiosque que será em tijolos refratários, serão executados rigorosamente de acordo com os projetos fornecidos, com relação à dimensões e alinhamentos.

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

Os tijolos não devem apresentar defeitos sistemáticos tais como trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações e desuniformidade na cor. Os tijolos que forem rejeitados na inspeção geral devem ser retirados do lote e substituídos pela CONTRATADA.

As paredes serão do tipo 1/2 vez, e deverão obedecer às dimensões dos desenhos e detalhes, e as fiadas deverão ser galgadas por igual, alinhadas, aprumadas e niveladas.

Toda a tubulação será embutida nas paredes e deverão ser envolvidas no seu perímetro, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Na parte interna, para uma melhor proteção das tubulações hidráulicas, os tijolos refratários deverão ser rebocados, emassados e pintados com tinta acrílica lisa na cor camurça.

Na alvenaria em tijolo refratário, para uma melhor proteção da alvenaria, os tijolos deverão ser envernizados.

8.6.3 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.

CADERNO DE ENCARGO

As Portas a serem fornecidas serão:

P1 – Porta de abrir em alumínio natural, 0,80m x 2,10m.

P2 – Porta de abrir em alumínio natural, 0,90m x 2,10m.

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.

B1 – Basculante em veneziana móvel em alumínio natural 0,60 x 0,40 / 1,70m.

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.

8.6.4 Pavimentação

8.6.4.1 Piso da área frontal (Cimento queimado)

Para o piso da área frontal do quiosque, manter a camada de acabamento em cimento queimado em cinza natural.

Para tanto, quando a superfície estiver homogeneizada e seca, mais pó de cimento fino e peneirado deve ser espalhado, concentrando o produto nas bordas de cada módulo delimitado pelas juntas de dilatação. Depois, é preciso deixar a superfície descansar. Umedeça a superfície com a broxa, que não pode estar encharcada. A pasta superficial de cimento deve ser formada com o mínimo de água possível. Com a desempenadeira metálica, a superfície é puxada (nunca esfregada) desde a junta, sempre em direção ao centro de cada módulo de piso. Quando necessário, será preciso umedecer a superfície com a broxa levemente molhada. Durante todo o procedimento, é preciso lavar a desempenadeira com auxílio da broxa várias vezes. Ela não deve ficar encharcada de água. Caso perceba falhas ou pontos onde a superfície está excessivamente úmida, espalhe mais cimento peneirado. E repita o procedimento com a desempenadeira metálica. Caso apareçam bolhas, estoure-as com a desempenadeira. Sobre a falha, espalhe cimento peneirado e borrife mais um pouco de água, antes de alisar a superfície com a desempenadeira. O piso está pronto para passar pelo processo de cura até chegar ao seu endurecimento final. O piso deverá ter resistência a compressão de 40MPa.

8.6.4.2 Piso dos sanitários (piso cerâmico)

CADERNO DE ENCARGO

Será instalado piso cerâmico 0,35 x 0,35m, PEI5, com rejuntamento na cor cinza.

Utilizar somente argamassa própria (cinza). Observar o prazo de validade (não utilizar argamassa vencida); Preparar somente com água limpa, nas proporções indicadas na embalagem, até obter uma pasta homogênea. Deixar em repouso por 15 minutos e misturar novamente. A desempenadeira deve ser nova com os dentes de 10mm e estar em ângulo de 60° em relação à base. Estender a argamassa colante sobre a base, com o lado liso da desempenadeira. Logo em seguida passar o lado dentado, formando cordões de sulcos paralelos. Caso os cordões estejam se soltando, houve problemas no preparo da argamassa, como excesso ou falta de água). Verificar o tempo entre o preparo da argamassa e o assentamento das peças, conforme indicação do Fabricante. Aplicar a peça deslizando-a com um leve movimento de torção até conseguir o assentamento dos cordões. A cada peça deve haver uma junta mínima de 1,5mm.

8.6.5 Instalação de Bancadas

Instalar bancada em concreto armado na cor cinza natural, nas dimensões conforme indicado em projeto (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.

Internamente instalar bancada em granito, espessura de 2 cm, na cor cinza andorinha com cuba em aço inox.

8.6.6 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: lavatórios completos, todos em louça na cor branca, papeleira em plástico (papel higiênico), porta toalha, porta sabonete líquido, bacia sanitária para cadeirantes com caixa de descarga embutida na parede referência M9000, peças de apoio em inox para portador de necessidades especiais, torneiras, espelho de 4mm.

8.6.7 Aplicação de Revestimento

CADERNO DE ENCARGO

Deverá ser aplicado os revestimentos conforme especificado abaixo:

Parede interna do quiosque lado banheiro; revestimento cerâmico 10 x 10, PEI5, com rejuntamento na cor cinza, até a altura de 1,00m, o restante da parede deverá ser emassada e pintada com tinta látex PVA na cor camurça.

Parede interna do quiosque lado atendimento deverá ser emassada e pintada com tinta texturizada acrílica lisa na cor camurça.

Paredes internas do banheiro, revestimento cerâmico 10 x 10, na cor branca, PEI5, com rejuntamento na cor cinza, até a altura de 1,70m, o restante da parede deverá ser emassada e pintada com tinta látex PVA na cor branco.

Os pilares serão revestimento com cerâmica 10 x 10, PEI5, com rejuntamento na cor cinza.

O método de execução proposto procura proceder a realização das atividades por etapas, as quais encontram-se relacionadas a seguir:

8.6.7.1 Verificação e preparo do substrato:

Nesta etapa, estão às atividades de limpeza superficial e verificação da qualidade do substrato, geralmente o emboço de regularização, que deve ter suas características avaliadas e corrigidas, quando não atenderem as especificações. O preparo do substrato corresponde às atividades de verificação de planeza (planicidade), rugosidade ou textura.

Normalmente, se o emboço foi feito sobre controle e dentro das especificações, então deve-se encontrar o substrato livre de qualquer tipo de material contaminante, com textura de sua superfície medianamente áspera, semelhante aquela obtida com desempenadeira de madeira.

Quanto a planicidade da superfície do substrato deve ter desvios máximos de 3 (três) milímetros, para concavidades ou convexidades, medidos com régua de 2 (dois) metros de comprimento em todas as direções, mediante a aprovação de tais procedimentos, então pode ser necessário somente a limpeza da superfície do mesmo.

8.6.7.2 Assentamento da cerâmica e rejuntamento

Neste processo não é necessária a pré molhagem da base e dos componentes cerâmicos, tais procedimentos eram usualmente usados no método convencional. A propriedade de retenção de água da argamassa colante permite que, mesma espalhada em espessuras finas mantenha a água necessária para promover as aderências argamassa-base e argamassa-componente e para a hidratação do cimento.

Os componentes, não deverão, em hipótese alguma, ser molhados ou umedecidos. A pré molhagem das peças cerâmicas podem saturar totalmente os poros superficiais e prejudicar o processo de aderência mecânica.

Nos casos em que os componentes cerâmicos apresentarem a superfície recoberta por pó ou outros contaminantes, os mesmos deverão ser retirados, utilizando-se apenas do escovamento a seco. Caso seja

CADERNO DE ENCARGO

impossível essa remoção e houver a necessidade de utilizar água para limpeza, a mesma deverá ser feita com antecedência, e os componentes só poderão ser utilizados quando apresentarem a superfície de assentamento seca.

A melhor forma para garantir um bom contato superficial da peça cerâmica com a argamassa colante e, consequentemente a máxima aderência, e aplicando-a a cerca de 2 cm das peças já assentadas e arrastando a peça até a posição final através de movimentos de vai e vem sob pressão. O procedimento de colocar diversas peças na posição e apenas “bater” em sua superfície tentando esmagar os cordões não é prática recomendável por provocar uma diminuição muito significativa da aderência superficial.

Outro processo utilizado antes do assentamento das placas cerâmicas e o galgamento do painel, de materialização prévia da organização das peças em revestimentos com componentes modulares. Nesta operação são determinadas as distâncias horizontais e verticais entre as fiadas sucessivas, de modo a posicionar as peças de forma otimizada, também conhecido como paginação.

Para efeito de galgamento os painéis planos são definidos nos revestimentos internos como sendo, trechos de paredes planos ou vãos de paredes interrompidos por elementos que quebram a continuidade do plano a ser revestido, como por exemplo, surgimento de vigas e pilares em outros planos ou mesmo mudança no tipo do revestimento seguindo o mesmo plano.

Quando houver necessidades de cortes das peças cerâmicas, estes deverão ser devidamente planejados e executados previamente ao processo da aplicação da argamassa colante. Deve-se empregar um cortador mecânico ou elétrico (makita com disco diamantado), no caso de cortes retos, sendo que para cortes circulares pode-se empregar a furadeira de bancada provida de serra copo diamantada com guia interna, as arestas resultantes dos cortes devem estar cobertas pelos acabamentos, como as canoplas das torneiras e registros ou pelas placas ou espelhos das caixas de luz, de modo que resultem em arremates perfeitos.

Os principais requisitos de desempenho exigidos de uma junta entre componentes são os seguintes: horizontalidade, verticalidade e uniformidade de espessura, a fim de atender as necessidades estéticas da camada de acabamento; estanqueidade, a fim de evitar infiltrações e capacidade de absorver deformações.

A fim de se atender aos requisitos relativos a estética do revestimento e que se recomenda o emprego de um espaçador durante a fixação dos componentes de modo a proporcionar uniformidade de espessura. Além disso, recomenda-se ainda, a contínua verificação e correção do nivelamento, aprumamento e alinhamento das juntas através de linhas de referência.

Para que o rejuntamento possa ser iniciado é imprescindível que as juntas estejam devidamente limpas, sendo que a limpeza pode ser realizada com uma vassoura ou com uma escova de piaçava para que sejam eliminados todos os resíduos que possam prejudicar a aderência do material de rejunte, como por exemplo, poeira e resíduos soltos de argamassa colante.

O rejuntamento deve ser iniciado após 72 horas do assentamento das placas cerâmicas para evitar o surgimento de tensões pela retração de secagem da argamassa colante.

CADERNO DE ENCARGO

Recomenda-se, porém, que o prazo para rejunte não seja muito excedido, pois as placas cerâmicas sem rejuntamento contam apenas com sua resistência mecânica, sem o esforço de travamento lateral, e estão sujeitas a danos acidentais, além de estarem propícias ao acúmulo de sujeiras em suas juntas ainda sem preenchimento.

A argamassa de rejuntamento deve ser preparada conforme indicações do fabricante e deve ser aplicada com desempenadeira de borracha, seguindo ângulo de 45° com a superfície. Após a aplicação da argamassa de rejunte, as juntas deverão ser frisadas com um pequeno bastão de madeira recurvado, para que haja uma maior compacidade da argamassa de rejuntamento, diminuindo sua porosidade superficial.

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.

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.

8.6.8 Cobertura

8.6.8.1 Cobertura em Piaçava

Uma área 59,25m² deverá ser coberta com palha piaçava, formando uma descida em quatro águas, com inclinação de 30%.

As fibras de piaçava tem em média 1,0m e 1,5m de comprimento, são amarradas em várias madeiras, formando os chamados pentes, que devem ser instalados com 15cm de distância entre si para garantir uma boa impermeabilização. O Instalador sobrepõe as fileiras iniciando por baixo e vai intercalando com uma manta impermeabilizada para aumentar a impermeabilidade. Umedecer as fibras com água para que elas assentem melhor. Em função da grande intervenção dos ventos, recomenda-se pentear as fibras da cobertura para desembaraçá-la.

8.6.8.2 Forro em madeira

Para a instalação de forro em madeira, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- Nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas;
- Teste de todas as instalações antes do fechamento do forro;
- Locação das luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas;

A madeira utilizada na execução do forro deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de

CADERNO DE ENCARGO

todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência e aspecto, de conformidade com as especificações de projeto. Serão recusadas todas as peças empenadas, torcidas, portadoras de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes. As madeiras classificadas como madeira de lei serrada e beneficiada, deverão obedecer às Normas NBR 7203, NBR 7190 e NBR 6230. As placas serão armazenadas no sentido horizontal e empilhadas, em local coberto e bem ventilado, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais.

A estrutura de apoio para o forro será de madeira, de conformidade com a indicação de projeto. Os forros de madeira serão executados em obediência aos detalhes de projeto e recomendações do fabricante. A fixação das peças será realizada com pregos sem cabeça, repuxados, cobertos e retocados com cera ou massa adequada. O arremate, no encontro com as paredes, será executado conforme indicação de projeto.

8.6.8.3 Laje de Forro

A laje será em concreto armado, moldada in loco 7cm de espessura, Malha Q-138.

Executar as instalações complementares necessárias antes da concretagem.

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

Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

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

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

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

As emendas por transpasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma

CADERNO DE ENCARGO

NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152.

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto.

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

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da Norma NBR 6118

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

A laje deverá ser rebocada, emassada e pintada na cor branco neve.

8.6.9 Instalação de Portão de Alumínio e Gradil de Alumínio

Será fornecido e instalado portão em alumínio de 0,76 metros de largura x 2,10 metros altura. Modelo conforme projeto. O mesmo deverá ser fixado na estrutura em madeira.

Um gradil em alumínio natural será instalado para proteção dos mesmos.

8.6.10 Instalações Elétricas

As instalações elétricas serão executadas por profissionais habilitados, de acordo com as normas técnicas. As instalações deverão ficar embutidas em eletrodutos de PVC tanto nas paredes, quanto no piso. No teto será embutido na laje na área dos sanitários e sobre o forro na área frontal dos quiosques.

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 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 medição, inclusive aterramento, e as tomadas e interruptores com seus respectivos espelhos.

Os eletrodutos deverão ser de PVC flexível corrugado reforçado.

As emendas entre os eletrodutos serão executadas por meio de luvas em ambas as extremidades a serem ligadas, até se tocarem para assegurar continuidade da superfície interna da canalização.

CADERNO DE ENCARGO

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.

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. 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 específico 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, laje ou piso.

8.6.11 Instalações Hidráulicas

A alimentação geral virá da rede existente mais próxima.

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. 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. 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.

Toda tubulação deverá ser testada, na presença da FISCALIZAÇÃO, de acordo com o disposto na NBR-

CADERNO DE ENCARGO

5626/98 da ABNT.

A alimentação de água do local será realizada através de uma caixa d'água de 310L 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.

8.6.12 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 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.

Caixa de Inspeção: A caixa de inspeção será em alvenaria de tijolo cerâmico, revestida internamente com barra lisa, com tampa e fundo de pedra brita. 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.

8.7 Construção de Posto Policial

8.7.1 Construção de fundação em Radier, pilares e cintas

Antes de começar a preparação da base do radier, o solo deve estar rigorosamente nivelado. Por isso, a equipe de topografia faz a verificação in loco, e, se necessário, podem apontar ajustes a serem feitos no terreno.

Na etapa seguinte, devem ser montadas as instalações hidráulicas, de esgoto e as caixas e passagens das instalações elétricas.

Coloca-se uma lona plástica, que ajuda na impermeabilização e não deixa que a nata do concreto fresco desça para a brita.

Neste radier de concreto armado será construído com tela em aço CA-50, conforme indicado em projeto. Na amarração, deve-se atentar para o cobrimento mínimo das telas e o posicionamento das armaduras de arranque e dos ferros de para-raios. O cobrimento deve ser garantido com espaçadores plásticos, treliças

CADERNO DE ENCARGO

metálicas e caranguejos metálicos.

Antes da concretagem, verifica-se o nivelamento com nível nos quatro cantos da fôrma. Também é aconselhável conferir se os pontos de elétrica, hidráulica e sanitária estão corretamente locados.

O lançamento do concreto pode ser feito com bomba ou jérica. O nivelamento é garantido por meio de mestras metálicas. O acabamento superficial é obtido por sarrafeamento, desempenamento e acabadora mecânica de superfície, na área dos banheiros, o acabamento não pode ser liso demais, porque a textura deve permitir a aderência de argamassa.

Aguardar a cura do concreto conforme orientações das normas específicas

Para execução das Estruturas de Concreto seguir as seguintes orientações do item 8.6.1.2.

8.7.2 Paredes em alvenaria

As paredes a serão construídas em alvenaria de tijolos cerâmicos de seis furos.

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

O reboco será realizado com argamassa de cimento e areia traço 1:3 para recebimento da massa corrida, sua espessura final deve ser de 2 cm e será executada rigorosamente de acordo com os projetos fornecidos, com relação à dimensões e alinhamentos. O reboco somente será aplicado após a completa pega do emboço, sendo o paramento perfeitamente liso e plano.

Antes de sua aplicação, os tijolos serão abundantemente molhados, sendo removido o excesso de água no momento de sua aplicação.

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.

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.

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.

8.7.3 Portas, janelas e Basculantes

As esquadrias obedecerão, rigorosamente, às indicações dos respectivos desenhos, esquemas, detalhes e

CADERNO DE ENCARGO

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 de abrir em madeira semi-oca emassada e pintada na cor branco neve, 0,80 x 2,10m.

P2 – Porta de abrir em madeira semi-oca emassada e pintada na cor branco neve 0,60 x 2,10m. Será instaladas no vão de entrada do banheiro, conforme indicado em projeto.

P3 – Porta de madeira semi-oca, 0,60 x 1,20m. Deverá ser emassada e pintada na cor branco neve. Será instalada no vão de entrada do recipiente da caixa d'água.

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 6mm, conforme especificado em projeto, fixado com massa apropriada.

J1 – Janela do tipo de correr em alumínio natural 1,60 x 1,10 /1,00m – 03fls.

J2 – Janela do tipo de correr em alumínio natural 2,53 x 1,10 /1,00m – 04fls.

J3 – Basculante em alumínio natural 0,60 x 0,40 /1,70m.

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.

8.7.4 Pavimentação

O acabamento da argamassa de contra-piso deve ser compatível com o revestimento final.

Será instalado piso cerâmico, 35 x 35mm, PEI5, na cor branca e rejunte na cor cinza. Aplicar na área da sala no sanitário.

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

CADERNO DE ENCARGO

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.

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 a área de acesso de veículo será executada pavimentação com pisos de concreto armado natural com espessura de 5cm, $f_{ck}=40$ MPa de resistência. O lastro de concreto só será lançado após a compactação do terreno, perfeitamente nivelado. A execução do lastro poderá ser feita em betoneira convencional ou manualmente.

O lançamento do concreto será feito em faixas longitudinais, sendo seu espalhamento executado pela passagem de régua 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.

CADERNO DE ENCARGO

Devendo ser executados de forma a se obter uma superfície perfeitamente homogênea.

8.7.5 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.

A bancada do banheiro será 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.

8.7.6 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, papelreira (papel higiênico), porta toalha, porta sabonete líquido, mictório sifonado, torneiras, perfis em alumínio para suporte da bancada e espelho de 4mm com moldura em alumínio e compensado 6mm plastificado.

Deve-se instalar 01 (um) extintor portátil, 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

8.7.7 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.

CADERNO DE ENCARGO

8.7.7.1 Pintura Látex PVA

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.

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 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.

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 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 na platibanda. 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,

CADERNO DE ENCARGO

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.

8.7.7.2 Revestimento Cerâmico 35 x 35 cm, 10 x 10cm

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 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.

Deverão ser revestidas as paredes conforme indicação de projeto.

8.7.8 Cobertura

CADERNO DE ENCARGO

8.7.8.1 Telhas trapezoidais de Fibrocimento

Uma área 29,78m² deverá ser coberta com telhas em fibrocimento 6mm e estrutura em madeira. As telhas deverão ser instaladas formando a descida de uma água com inclinação de 10%.

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 alvenaria pintada com tinta do tipo látex PVA na cor branco neve.

Rufo e pingadeira são partes constituinte deste projeto

8.7.8.2 Aplicação de laje

A laje será em concreto armado, moldada in loco 7cm de espessura, Malha Q-138.

Executar as instalações complementares necessárias antes da concretagem.

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

Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

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

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

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

As emendas por transpasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152.

CADERNO DE ENCARGO

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto.

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

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da Norma NBR 6118

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

A laje deverá ser rebocada, emassada e pintada na cor branco neve. Instalar uma caixa d'água de 310L acima da laje do banheiro.

8.7.9 Instalações Elétricas

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

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, conforme projeto.

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

Os eletrodutos deverão ser de PVC flexível, embutidos em alvenaria ou piso, de qualidade boa. Para eletrodutos rígidos, deverão ser empregadas conexões também do mesmo material do eletroduto.

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. A fiação deverá ser executada com fios de cobre singelos isolados, para

CADERNO DE ENCARGO

baixa tensão, de qualidade superior, o dentro de eletrodutos. 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.

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, revestimentos e/ou do contrapiso.

8.7.10 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.

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

CADERNO DE ENCARGO

8.7.11 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. 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.

01 coluna de escoamento para água pluvial foi contemplada 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, 15 MPa.

Caixa de Areia com grelha: A caixa de areia 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, 15 MPa.

8.8 Instalação de Estação de Tratamento de Esgoto

Uma estação de tratamento de esgoto constituída um tanque séptico e um filtro anaeróbico a serem instalados enterrados, em fibra, conforme especificação em planilha orçamentária.

8.8.1 Escavação

Será necessário executar a escavação para instalação das caixas que compõem o sistema de tratamento de esgoto. Poderão ser feitas manual ou mecanicamente de acordo com a necessidade, e com ferramentas e equipamento apropriados.

CADERNO DE ENCARGO

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 outras 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.

Os taludes instáveis das escavações com profundidades superiores a 1,25m (um metro e vinte centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim, conforme NR-18.

Todas as intervenções deverão ser devidamente isoladas e sinalizadas de acordo com as normas e procedimentos de segurança pertinentes a este serviço. A exemplo, as escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras devem 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.

8.8.2 Instalação da Estação de Tratamento de Esgoto

Após a escavação, uma biofossa e um biofiltro serão instalados conforme indicação do projeto DS-SJ-5001-016-R00.

8.9 Instalação do Sistema de Irrigação

Um sistema com bicos aspersores de água comporão o sistema de irrigação, escavações do tipo rasa deverá ser feito para proteção da tubulação em PVC que será instalada na praça. Detalhes de instalação conforme desenho, estão no DS-SJ-1001-R00.

9 CICLOVIA E PASSEIO

A área atual pavimentada em CBUQ que se prolonga até o início da ponte, conforme figura 11 e 12, esta deverá ser totalmente demolida, reaterado e apilado, em seguida pavimentado.

Novos guarda-corpos foram projetados, em substituição aos atuais, para maior segurança da população.

CADERNO DE ENCARGO

Floreiras e bancos de concretos irão compor a paisagem do passeio, rampas de acesso para possibilitar pessoas com mobilidade reduzidas acessarem esta área serão construídas; ao tempo em que uma ciclovia foi projetada para incentivar o exercício físico buscando-se assim a melhoria da saúde pública.

Uma iluminação decorativa a LED que promoverá menor consumo de energia, demonstrando uma enfática preocupação da EMAP com a sustentabilidade foi projetada, dando ao ambiente um ar natural e moderno.

A figura 13 representa a composição da nova paisagem da área



Figura 11: Vista Geral da Área da ser requalificada



Figura 12: Pavimento em CBUQ existente

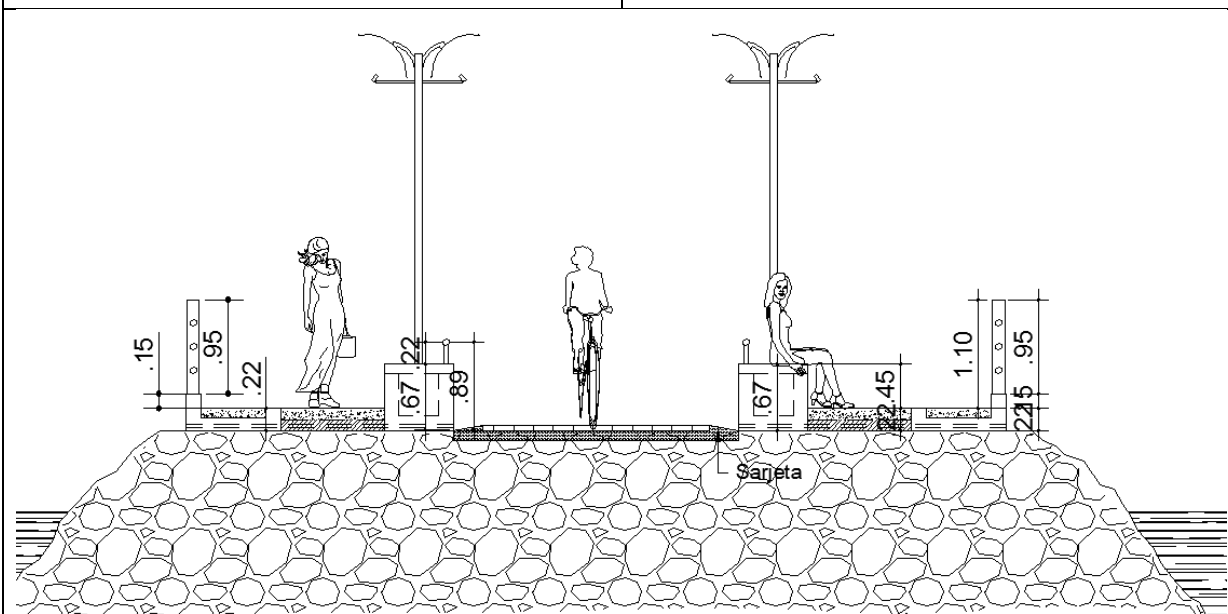


Figura 13: Corte do novo passeio a ser construído

CADERNO DE ENCARGO

9.1 Limpeza Manual do local

Considera-se limpeza manual do local a capinagem, os serviços de retirada de camada vegetal, retirada de entulhos, lixo que porventura esteja impedindo a execução da obra, etc. Todo o material recolhido deverá ser juntado, removido e transportado para um local adequado para o despejo.

9.2 Demolições e Retiradas

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

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.

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

- ✓ Demolição e retirada de muretas;
- ✓ Retirada com reaproveitamento das instalações elétricas da iluminação pública
- ✓ Carga manual de entulho, transporte e descarga em caminhão basculante 6 m³.

9.3 Pavimentação e Drenagem

CADERNO DE ENCARGO

9.3.1 Reaterro

O reaterro consiste no preenchimento utilizando-se material de empréstimo. A execução de aterro ou reaterro de material compreendem a descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração e compactação. O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da secção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação. A espessura da camada deverá ser a cada 0,20m.

O solo para o aterro ou reaterro deverá ser isento de material orgânico, micáceas, diatomáceas, tocos ou raízes. Não utilizar turfas ou argilas orgânicas para esta finalidade.

9.3.2 Compactação do Terreno

Antes da instalação dos blocos deve ser verificada a base e a subbase do pavimento através do ensaio de compactação Proctor Normal. O tamanho das camadas deve ser no máximo 150mm, sendo possível 10mm de tolerância por camada. Demais especificações contidas em projeto também devem ser atingidas para que se possam ser realizadas as obras de pavimentação. Em locais sem tráfego de veículos, é indicado o valor de 95% de densidade de Proctor, já em locais com tráfego esse valor passa para 98%. Ainda, deve ser feita a conferência se no projeto consta a aplicação de mantas geotêxteis.

A base deve estar totalmente seca, uniforme, nivelada, na altura especificada e pronta para resistir a camada de assentamento.

Verificar as cotas e caimento existente em projeto.

Os controles e ensaios de compactação serão feitos baseando-se nos critérios de estabelecidos pela NBR7182. Poderão ser utilizados métodos expeditos para a verificação de umidade no campo, entretanto a aceitação dos resultados ficará na dependência da confirmação por laboratório, sendo o serviço recusado nos casos em que se verificar discrepâncias superiores a 2%.

9.3.3 Construção de sarjeta em concreto

Uma sarjeta em concreto simples moldada in loco será construída para fins de drenagem pluvial ao tempo em que faz a contenção dos blocos intertravados. Esta etapa do serviço deve ser recebida antes do início da instalação do pavimento, de modo que se possa manter o pavimento intertravado confinado.

9.3.4 Instalação do Intertravado

Uma camada de pó de pedra de 0,05 m será depositado no local da pavimentação. Esta camada deve ser uniforme e constante. Deve ser espalhada com uma régua metálica ou tábua de madeira. Espalhar a camada na frente de serviço, na quantidade suficiente para suprir a jornada de trabalho. Executar mestras paralelamente à

CADERNO DE ENCARGO

contenção principal, nivelando-as na espessura de camada de assentamento.

Para assentamento das peças utilizar espaçadores para padronizar o tamanho das juntas. Manter as linhas-guia verificando regularmente o alinhamento longitudinal e transversal.

A camada de assentamento e os blocos não devem ser assentados sob chuva forte.

Uma vez espalhado, o material de assentamento, não pode ser deixado no local aguardando a colocação das peças, devendo-se lançar a quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho prevista no dia, evitando-se deformações na camada.

Manter a paginação e a coloração indicadas em projetos, para tanto, inclusive adquirir o pavimento com coloração original indicado no projeto.

Depois do assentamento deve-se iniciar a compactação utilizando um vibrador de alta frequência e baixa amplitude ou placas vibratórias para vibrá-los sob a camada de assentamento. Este processo forçará a acama de assentamento a preencher as juntas inferiores da camada de pavimento.

Após a compactação, as juntas de 2 mm devem ser totalmente preenchidas por uma camada de pó de pedra colocada sobre o pavimento e em seguida varrer todo excedente existente o pavimento.

Por último, novamente compactá-los através de vibração de modo que o mesmo seja concluído.

O piso de concreto em blocos intertravados (pavimento em paralelepípedo) será na cor vermelha com espessura de 6cm, $f_{ck}=40$ MPa de resistência.

9.3.5 Piso em Concreto

9.3.5.2 Escavação

Será necessário executar a escavação para instalação de guias para construção do piso em laje. 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 outras 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. A exemplo, as escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o

CADERNO DE ENCARGO

seu perímetro.

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

9.3.5.1 Adequação da canaleta existente

A canaleta existente deverá ser rebaixada de modo a permanecer a uma altura de 0,22m. Uma nova concretagem deve ser feita formando uma laje de piso em concreto simples, áspero, com resistência a compressão de $f_{ck}=20\text{MPa}$. A tubulação elétrica deve ser instalada antes da concretagem.

Passagem para o escoamento de água pluvial deverão ser deixadas, conforme indicação de projeto.

9.3.6 Piso Tátil

Para instalação do piso tátil consultar o item 8.5.3 deste caderno de encargos.

9.3.7 Rampas de Acesso

O passeio público será acessado através de rampas que facilitam o deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida, a mesma será em concreto armado de 7cm, sobre malha nervurada Q-138, CA-60, $f_{ck}=40\text{MPa}$.

É de extrema necessidade que o contrapiso construído não apresente afundamentos, fissuras significativas, esfrelamentos ou contaminações de óleo ou graxa, e que permaneça o mais nivelado possível.

Este deve ser composto por um lastro de concreto que somente será lançado após da compactação do terreno, ou seja perfeitamente nivelado.

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

A camada de acabamento do piso será realizado em cimento áspero.

9.4 Instalação de Guarda-corpo

Como proteção, um guarda-corpo com base em concreto de 0,20m e pilaretes em concreto espaçados conforme projeto DS-SJ-5100-0008-R00, pintado com tinta látex na cor concreto, com tubos em aço galvanizado, respeitando as medidas e detalhes disposto no projeto.

Seguir plano de pintura conforme orientações do item 8.3.2

CADERNO DE ENCARGO

9.5 Instalação de Bancos

Para a construção dos bancos seguir o especificado no item 8.3.2

9.6 Construção de Floreira

As floreiras serão construídas em tijolo cerâmico, rebocado e pintado com tinta acrílica na cor concreto, nas dimensões conforme DS-SJ-5100-0007-R00. Deverá ser entregue com terra vegetal apropriada e adubada para plantio das mudas indicadas em projeto. Um dreno, uma grelha em PVC, uma camada de 5cm de brita 01 e uma manta bidin comporão o sistema de drenagem de modo a escoar a água para a sarjeta.

9.7 Iluminação Pública

A iluminação da área do cais será através de poste metálico decorativo h = 4,0m de altura com 2 pétalas, para lâmpada tipo LED, chumbados no piso, com quatro parafusos, conforme figura 14.



Figura 14: Modelo de Poste para área do Cais

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 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 alimentação de todo posteamento, serão utilizados cabos isolados constituídos por condutor

CADERNO DE ENCARGO

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, 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.

10 CAIS

10.1 Demolições e Retiradas

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

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.

Em função dos trabalhos serem realizados em proximidade com o mar, cuidados devem ser tomados de modo que não se permita queda de entulhos, sucatas ou qualquer outro material proveniente da demolição ou não para o lado mar.

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.

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

CADERNO DE ENCARGO

- ✓ Retirada de Recipiente de Abastecimento de Combustível, conforme figura 15;
- ✓ Demolição de obstáculo em concreto, conforme figura 16.
- ✓ Retirada dos cabeços conforme indicado na figura 17.

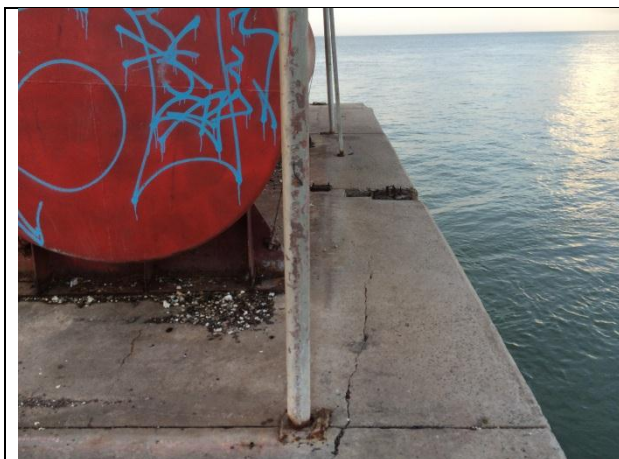


Figura 15: Recipiente de Combustível a ser retirado

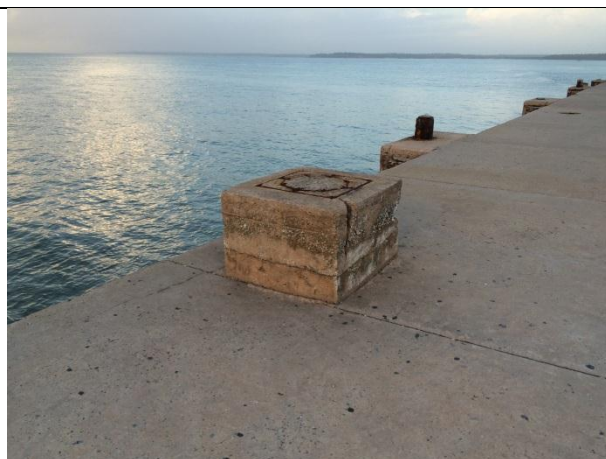


Figura 16: Obstáculo a ser demolido



Figura 17: Retirada de sucatas de cabeços

10.2 Recuperação de juntas de dilatação

Haverá recuperação de juntas de dilatação com isopor coberto com resina para preenchimento e vedação. A sede da junta deverá estar seca, isenta de produtos graxos, livres de elementos sólidos no seu interior, com abertura constante e bordas sem esborcinamento.

10.3 Recuperação do piso com concreto com Graute

Deverá ser realizada a recuperação do piso do pavimento com uma camada de regularização de 3cm,

CADERNO DE ENCARGO

cimento e graute. Este deve ser aplicado diretamente sobre a superfície utilizando rolo, espátula ou rodo. Espalhe o material sobre a superfície e permita a formação de poças sobre as trincas. Deixe o material penetrar nas trincas e no substrato, remova o excesso e não eixe filme visível sobre a superfície. Para trincas maiores que 3 mm de largura, preencha a trinca com areia seca e limpa antes da utilização do material. Sele as trincas do lado oposto sempre que possível para evitar que o produto vaze. Aplicar a uma temperatura mínima do ambiente 4°C e a máxima 35°C.

10.4 Pintura do Pavimento

O pavimento existente em concreto, após a regularização, com acabamento fosco na cor cinza.

Todas as superfícies a pintar serão minuciosamente examinadas, cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem, conforme as instruções dos fabricantes das tintas.

Todas as superfícies, posteriormente à lixação, serão limpas mediante a utilização de vassouras ou estopas, visando à retirada de todo o pó que prejudique sua preparação, garantindo perfeita limpeza do substrato.

Haverá um cuidado todo especial no sentido de ser evitado o escorrimento ou salpicadura de tintas nas superfícies não destinadas a pintura, como pisos, etc.

10.5 Instalação do bicicletário

Deverá ser fornecido e instalado um bicicletário, em tubo galvanizados de 2", fixado no piso com chapa de aço de 15cm x 15cm. O mesmo deverá ser pintado com primer e tinta epóxi na cor cinza grafite.

10.6 Instalação e Pintura de Guarda-corpo

Como proteção, um guarda-corpo em concreto com base de 0,20m e pilaretes em concreto armado $F_{ck}=40$ Mpa, espaçados conforme projeto DS-SJ-5001-0008-R00, pintado com tinta látex na cor concreto e tubos em aço galvanizado, respeitando as medidas e detalhes disposto no projeto constituem um guarda-corpo em torno da área dos cais.

Na direção das escadarias serão instalados cancelas do tipo de abrir, montado em tubo de aço galvanizado de 1 ½" barra quadrada de ½" na vertical e barra chata de 1 x 3/16" na horizontal, com dobradiça e fechadura, pintado com base em primer e acabamento na cor amarelo.

Seguir plano de pintura conforme orientações do item 8.3.2

CADERNO DE ENCARGO

10.7 Iluminação

A iluminação da área do cais será através de poste metálico decorativo $h = 8\text{m}$, com 2 pétalas, para lâmpada tipo LED, chumbados no piso, com quatro parafusos.



Figura 18: Modelo de Poste para área do Cais

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 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 $\frac{1}{4}''$ e os estribos de 3/16mm. O concreto será 15 Mpa.

Os cabos para alimentação de todo posteamento, 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, 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;

CADERNO DE ENCARGO

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.

10.8 Construção de Gazebo

Serão construídos dois gazebos conforme indicado em projeto DS-SJ-5102-001-R00.

10.8.1 Pilares em perfil de Aço

Os quatro pilares serão perfil H 200 mm em aço, fixado por meio de chapa em aço e chumbadores. Detalhes das dimensões e de fixação conforme DS-SJ-5102-001-R00.

Os perfis deverão ser revestidos com tábua em madeira de lei fixados por parafusos.

10.8.2 Cobertura

A cobertura será em quatro águas, inclinação de 30%, estrutura metálica, coberta com telhas de aço zincadas, pré-pintada na cor amarela

Todo o material da estrutura deverá estar nas dimensões conforme projeto. Definir as cotas e os caimentos do telhado de acordo com o projeto. Iniciar a montagem da estrutura do ponto mais baixo para o ponto mais alto do telhado, montando o primeiro e o último pontaletes, respectivamente. Continuar a montagem da estrutura como previsto em projeto levando em conta seus caimentos e o tipo de telha a ser utilizado. A estrutura deverá ser travada e amarrada.

Após a estrutura concluída, iniciar a colocação das telhas deixando a sobreposição, nos dois sentidos, indicada pelo fabricante.

10.9 Recuperação da Escadaria

As escadas existentes, conforme figura 13, devem ser recomposta em seus 12 (doze) primeiros degraus a partir cais.

CADERNO DE ENCARGO



Figura 19: Escada a ser recomposta

Para tanto é necessário realizar uma limpeza com jato de água para retirar toda e qualquer sujeira que possa está impregnado. Em seguida prepare a argamassa a ser utilizada, esta deve apresentar consistência pastosa e firme, sem grumos secos. Utilize o produto no prazo máximo de 2 horas e 30 minutos após a mistura com água.

Aplique uma camada de 3mm a 4mm de espessura e forme os cordões com o lado denteado da desempenadeira, aplique argamassa também no verso da peça. Para regularização de espessuras até 30 mm, aplique uma camada uniforme de argamassa na base, com o auxílio de uma colher e no verso das placas formando os cordões.

As placas, será em pedra cariri, devem estar secas e limpas. Aplique as placas sobre os cordões, fazendo-as deslizar um pouco sobre a argamassa colante. Pressione com os dedos e bata levemente com o martelo de borracha. Após 72 horas do assentamento, rejunte a pedra, em caso de escurecimento na peça em função da absorção de água, aguarde a secagem até normalizar a cor antes de rejuntar. Remova os resíduos e excessos de argamassa e de rejuntamento.

11 OUTROS ELEMENTOS

11.1 Placa de Inauguração

A placa de inauguração deverá ser instalada em estrutura de concreto moldada in loco. O mesmo deverá ser rebocado e pintado conforme detalhamento em projeto DS-SJ-5001-0008-R00

CADERNO DE ENCARGO

11.2 Marco Geodésico

Um marco geodésico é um sinal que indica uma posição cartográfica exata e que forma parte de uma rede de triangulação com outros vértices geodésicos. Nesta área de intervenção encontra-se um marco geodésico, conforme figuras 20 e 21, que deverá ser feito pequenos ajustes e posteriormente pintado.



Figura 20: Vista frontal do Marco Geodésico



Figura 21: Vista lateral do Marco Geodésico

11.3 Instalação de Lixeiras

As lixeiras serão instaladas nas localizações indicadas em projeto e no quantitativo informado na planilha orçamentária. As mesmas deverão ser de 50 Litros com Pedestal, Material Polietileno de média densidade com proteção UV; Sistema de rotomoldagem sem soldas ou emendas; Suporte em Tubo Aço Galvanizado; Medidas: (comp.350mm/larg.420mm/alt.1550mm); chumbadas no piso. Conforme figura 22.



Figura 22: Modelo de Lixeira

CADERNO DE ENCARGO

12 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

Sinalização 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 de fluxos opostos;
- Delimitar espaços proibidos para estacionamento e/ou parada;

Cor Branca – Utilizada para:

- Delimitar áreas de circulação;
- Regulamentar faixas de travessias de pedestres;
- Inscrever setas, símbolos e legendas.

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 estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas, ou qualquer outro material que

CADERNO DE ENCARGO

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 e disciplinam os deslocamentos de pedestre;
- 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 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.

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

$$\ell = 0,15\text{m}$$

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

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

ou

$$\ell = 0,15\text{m}$$

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

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

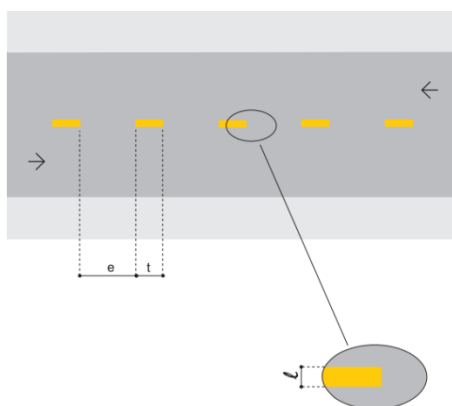


Figura 23: Exemplo de linha seccionada

CADERNO DE ENCARGO

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.

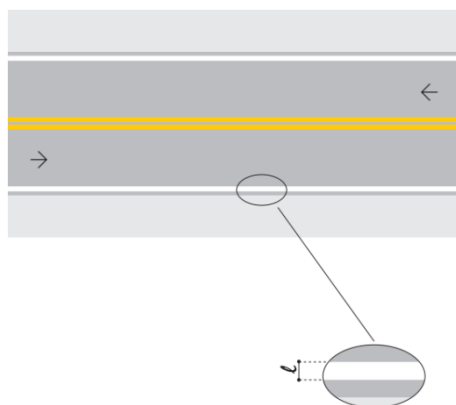


Figura 24: Exemplo de linha de borda

As **Marcas Transversais** ordenam os deslocamentos frontais e os harmonizam com outros deslocamentos 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 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

CADERNO DE ENCARGO

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.

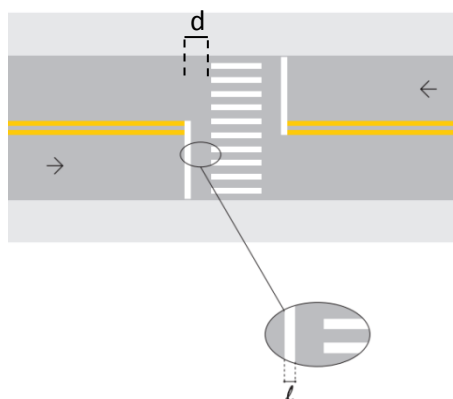


Figura 25: Exemplo de linha de retenção
prox. a faixa de pedestre

- **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 Transito 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 ($\ell = 0,50$ e $d=0,50$ 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 12 e 13 a seguir.

CADERNO DE ENCARGO

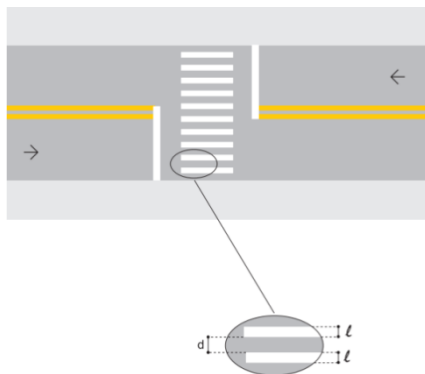


Figura 26: Exemplo de FAIXA DE PEDESTRE

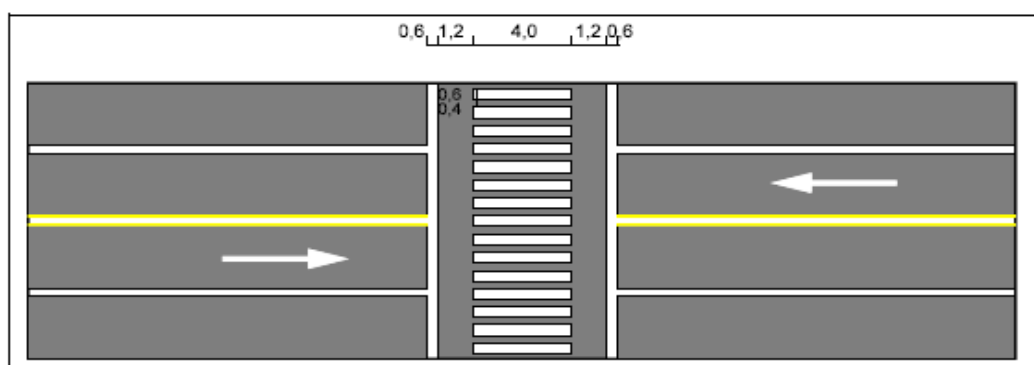


Figura 27: Distância da FAIXA DE PEDESTRE

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 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

CADERNO DE ENCARGO

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 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 12).

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 comprimentoS conforme projeto anexo DS-GR-04603-04-0002-R00;

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 13.

CADERNO DE ENCARGO

Serão instaladas em bases de concreto medindo 30 x 30 x 50 cm, traço 1:2 ½ :3 e 15mpa de resistência de modo a ficarem fixas e resistentes em seu local determinado.



Figura 28 – Placa padrão conforme CTB

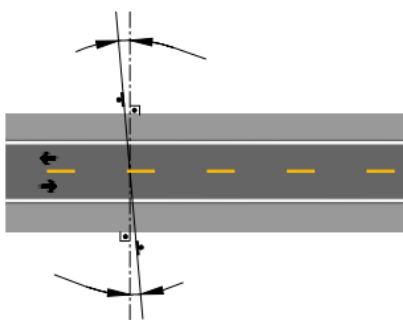


Figura 29 – Posicionamento de Sinalização vertical fazendo

13 LIMPEZA FINAL DA OBRA

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

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

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

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

CADERNO DE ENCARGO

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