Planejar Engenharia e Construção
CNPJ: 19.921.532/0001-90
Telefone (42) 3552 1417
Rua Braz Lascoski, 139 - Bairro São Miguel
General Carneiro - Paraná
CEP: 84660 - 000

Planejar

MEMORIAL DESCRITIVO

PROCEDIMENTOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE

PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS SEXTAVADAS

E SERVIÇOS COMPLEMENTARES A SER EXECUTADO NA

RUA PREFEITO OTÁVIO TABALIPA.

MUNICÍPIO DE MAJOR VIEIRA – SC.

CREA - PR 57388
E-mail: planejar.eng@outlook.com
instagram: @planejarengenharia

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo tem como finalidade descrever os serviços de Pavimentação em Lajota Sextavada, a serem executados nas ruas abaixo citadas no Município de Major Vieira, Estado de Santa Catarina.

- Rua Prefeito Otávio Tabalipa

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

É de responsabilidade da CONTRATADA, o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se nos projetos básicos fornecidos e nos demais projetos a serem elaborados bem como nos respectivos memoriais descritivos, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança da Secretária de Trabalho do ME, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc., e por todos os danos causados às obras e ou serviços, bem como a terceiros, reparando, consertando, substituindo, ressarcindo, etc., os seus respectivos proprietários. É de responsabilidade da CONTRATADA tomar medidas e previdências para garantira à segurança de seus funcionários e de terceiros que possam estar expostos a situações adversas na obra.

"TODOS OS DANOS CAUSADOS A PREFEITURA MUNICIPAL DE MAJOR VIEIRA OU A TERCEIROS DEVERÃO SER REPARADOS A CUSTAS DA MESMA."

Quando houver dúvidas nos projetos, nas especificações e no memorial descritivo deverão ser consultada a FISCALIZAÇÃO e o responsável técnico do projeto para as definições finais.

Deverá ser instalada placa da obra, em local indicada em planta de localização e seguindo as normas vigentes.

Os passeios externos ao perímetro de intervenção e bocas-de-lobo EXISTENTES deverão ser mantidos e caso existam imperfeições, estas serão sanadas pela equipe de manutenção da PMMV por não existir forma prática de mensurar tal serviço.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1 TERRAPLENAGEM

Quando necessários, devem seguir os detalhamentos apresentados nas pranchas em anexos, apontados pelos pontos do *greide* que necessitam alterações.

3.1.1 – Materiais:

Os materiais serão coletados ao longo da faixa de domínio. Os materiais utilizados serão de 1ª categoria atendendo a qualidade e a destinação prevista.

3.2 REGULARIZAÇÃÇO DE SUB-LEITO

O solo local é argiloso, caracterizado como ARGILA VARIEGADA, possui Massa Especifica na ordem de 1,330 g/cm3, umidade ótima em torno de 18,50%, expansão, em porcentagem, igual a 1,07%. Para critérios de dimensionamento, fora usado o CBR de 5%.

Nos serviços de sondagens e caracterização do Leito e Sub-leito, foram desconsideradas as camadas de pavimentação primaria (cascalho, bica-corrida, pedra brita), visto a sua insignificância a estrutura de suporte do pavimento, após os serviços de regularização de subleito.

A regularização de sub-leito, consiste na melhoria e preparo do subleito, é o conjunto de operações que visa adequar a camada final de terraplenagem, mediante cortes e aterros de até 20 cm de espessura, conferindo-lhe condições adequadas de geometria e compactação, para recebimento de uma estrutura de pavimento, deverá atender as especificações estabelecidas na Especificação de Serviço **DNIT 137/2010- ES.**

Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

3.2.1 Materiais

O material componente do sub-leito deverá apresentar indice de suporte california (ISC ou CBR) maior que 2% e expansão volumetrica menor ou igual a 2%, conforme especificação da ABNT NBR 9895.

Os materiais empregados na regularização do subleito serão preferencialmente os do próprio. Em caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicadas no projeto e apresentar as seguintes características:

Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNER- ME 082/94 e DNER-ME 122/94:

a) Não possuir partículas com diâmetro máximo acima de 76 mm (03 polegadas);
b) O Índice de Grupo (IG) deverá ser no máximo igual ao do subleito indicado no projeto;
c) Índice Suporte Califórnia - ISC - igual ou maior aos indicados no projeto, e Expansão ≤ 2%, determinados através dos ensaios:

d) Ensaio de Compactação - DNER-ME 129/94, na energia de compactação indicada no projeto;

e) Ensaio de Índice Suporte Califórnia - DNER-ME 049/94, com a energia do ensaio de compactação.

3.2.2 Equipamentos

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização da **Prefeitura Municipal de Major Vieira**. O equipamento básico para a execução da regularização do subleito compreende as seguintes unidades:

a) Caminhões basculantes (caminhões caçambas);
b) Escavadeira hidráulica ou pá carregadeira.
c) Motoniveladora equipada com escarificador, com dispositivos para controle de profundidade.
d) Caminhão tanque irrigador de água e distribuidor com no mínimo 6.000 litros de capacidade.
e) Trator agrícola com arados e grade de discos.
f) Rolo compressor pneumático ou tipo pé de carneiro.

3.2.3 Execução

Inicialmente deve-se proceder a verificação geral, mediamente levantamento topográfico, nivelamento geométrico, comparando as cotas da superfície existente in-loco, com as cotas previstas no projeto para o camada final da terraplenagem.

Segue-se posteriormente, a escarificação geral da superfície do subleito até a profundidade de 0,20 m. abaixo da plataforma de projeto, nos segmentos em que a terraplenagem estiver concluída.

Caso seja necessária a complementação de materiais, deve-se lançá-los, preferencialmente, antes da escarificação, para, em seguida, efetuar as operações de pulverização e homogeneização do material. Eventuais fragmentos de pedra com diâmetro superior a 76 mm, raízes ou outros materiais estranhos devem ser removidos.

Com atuação da motoniveladora, através de operações de corte e aterro, deve-se conformar a superfície existente, adequando-a ao projeto, de acordo com os perfis transversais e longitudinais.

Os materiais excedentes resultantes das operações de corte que possuam as características que permitam a sua utilização em: aterros, camada final de terraplenagem ou em outras camadas do pavimento devem ser transportados para locais designados pela fiscalização para utilização posterior, de acordo com o estabelecido em projeto ou indicado pela fiscalização.

Operações de corte ou aterro que excedam a espessura de 0,20 m devem ser executadas conforme discriminado nas especificações de terraplenagem sendo elas: Escavação e Carga de Material, e Aterro.

O material espalhado e escarificado, após ter atingido a cota desejada, deve ser, umedecido, se necessário, e homogeneizado mediante ação combinada da grade de discos e operações com a motoniveladora.

Essas operações devem prosseguir até que o material apresente-se visualmente homogêneo, isento de grumos ou torrões. Admitem-se variações do teor de umidade entre - 2,0 % a + 1,0 % da umidade ótima de compactação.

Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite mínimo especificado, deve- se proceder o umedecimento da camada através de caminhão tanque irrigador. Se o teor de umidade de campo exceder ao limite superior especificado, deve-se aerar o material mediante ação conjunta da grade de discos e da motoniveladora, para que o material atinja o intervalo da umidade especificada.

Após terminada a operação de espalhamento, a camada de regularização deve ser compactada. O teor de umidade no momento da compactação deve ser de no máximo +1 % ou no mínimo –2 % pontos percentuais em relação à umidade ótima definida para o material, visto anteriormente.

A compactação será iniciada nas bordas do pavimento e prosseguir para o centro. As passagens seguintes do compactador recobrirão, no mínimo, metade da largura da faixa anteriormente compactada. Em pontos onde é impossível o compressor, a compactação deverá ser executada com soquetes manuais ou mecânicos. A densidade aparente da mistura compactada (grau de compactação) deve ser maior ou igual a 95% da densidade aparente máxima definida pelo ensaio de Proctor Simples.

3.3 GUIAS E SARJETAS

Em alguns casos deverão ser retiradas as guias irregulares antigas. Estas guias são de propriedade da Prefeitura Municipal de Major Vieira – SC.

As guias deverão ser pré-moldadas, executadas em mesa vibratória com concreto resistindo aos 28 dias de cura 22,5 MPa (fc28 = 22,5 MPa). O consumo mínimo de cimento será 319 kg/m³ de concreto, formato 15 x 30 cm.

Traço sugerido para atingir a resistência estipulada acima: em volume 1:2 1/2: 3 dando o seguinte consumo por m³ de concreto: 319 kg de cimento, 562 litros de areia seca ou 719 litros de areia úmida, 337 litros de brita 1, 337 litros de brita 2 e 207 litros de água.

Para os meio-fios pré-moldados em mesa vibratória, o fator água-cimento deverá ser devidamente dosado, dando um consumo de água inferior ao apresentado.

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

As guias serão assentadas sobre base de pedra-brita rigorosamente nivelada no *greide* projetado e serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia média lavada e peneirada no traço 1:3 e as juntas serão alisadas com um ferro 3/8".

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

3.4 PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA

3.4.1 Materiais

3.4.1.1 Camada de assentamento – Base

A camada de assentamento deve ser construída de materiais pétreos granulares e deve cumprir as seguintes especificações:

- a umidade do material de assentamento deve estar entre 3% a 7%, no momento da aplicação;
- o material de assentamento deve cumprir as especificações da ABNT NBR 7211 quanto à presença de torrões de argila, materiais friáveis e impurezas orgânicas;
- a camada de assentamento deve ser uniforme e constante com espessura de 5,0 cm, com variação máxima de ± 2,0 cm, na condição não compactada.
- a dimensão máxima característica do material de assentamento deve ser menor que 5 vezes a espessura da camada de assentamento já compactada.

Recomenda-se a distribuição granulométrica da tabela a seguir:

Abertura das Peneiras (ABNT NBR NM ISO 3310-1)	% RETIDA, EM MASSA
6,30 mm	0 a 7
4,75 mm	0 a 10
2,36 mm	0 a 25
1,18 mm	5 a 50
600 µm	15 a 70
300 µm	50 a 95
150 µm	85 a 100
75 µm	90 a 100

Tabela 01 – Distribuição granulométrica para o material de assentamento

3.4.1.2 Lajotas sextavadas

Deverão ser adquiridas lajotas sextavadas pré-moldadas, com certificação da ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland, com resistência mínima a compressão de 35 Mpa, confeccionadas conforme as especificações da NBR 9781.

O "Blokret", ou lajota sextavada, tem formato de um hexágono regular, geralmente com as seguintes dimensões de 25x25 cm, conforme imagem a seguir.

Espessura das Peças de Concreto = 8,0 cm (oito centímetros)

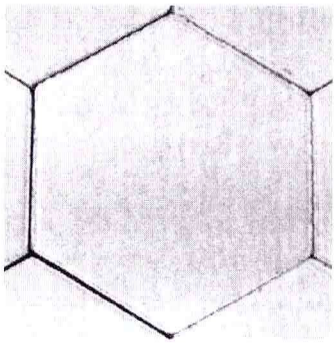


Figura 01 – "Blokret", ou lajota sextavada em concreto pré-moldado. – Fck 35 Mpa.

3.4.1.3 Material de rejuntamento e juntas

Deverá ser utilizado materiais britados e granulares, seguindo as especificações a seguir:

- O material de rejuntamento deve cumprir as especificações da NRB 7211 quanto a presença de terrões de argila, materiais friáveis e impurezas orgânicas;

- Ser aplicados em juntas com espessura de 2 a 5 mm entre as peças de concreto.

Recomenda-se que o material de rejuntamento esteja seco no momento da aplicação, o que facilita no momento de preenchimento das juntas e que sua distribuição granulométrica atenda a tabela a seguir:

Abertura das Peneiras (ABNT NBR NM ISO 3310-1)	% RETIDA, EM MASSA
4,75 mm	0
2,36 mm	0 a 25
1,18 mm	5 a 50
600 µm	15 a 70
300 µm	50 a 95
150 µm	85 a 100
75 µm	90 a 100

Tabela 02 – Distribuição granulométrica para o material de rejuntamento

3.4.2 Execução

Os blocos de concreto pré-moldados deverão ser assentados sobre a base de pó de pedra, de forma que fiquem perpendiculares ao eixo da pista.

Os blocos sextavados são colocados lado a lado, perpendiculares ao eixo da pista, de forma que sempre tenham uma bissetriz paralela a esse eixo. Isso implica em que os vértices dos ângulos dos blocos estejam sempre voltados para frente do conjunto em execução. Em se tratando de cruzamento ou entroncamento, em uma das pistas que cruza ou entronca não é possível manter a disposição, uma vez que o próprio encaixe entre os blocos faz com que a face voltada para frente do assentamento não seja daquele vértice.

O assentamento deve seguir o projeto, de forma a dar a pista o abaulamento previsto que, em regra, é dado por duas rampas opostas no sentido transversal de, no mínimo, 3,0%.

3.4.2.1 Distribuição dos blocos.

Os blocos, as serem transportados para a pista, devem ser empilhados, de preferência à margem dessa pista. O número de blocos de cada pilha deve ser de tal que dê cobertura à faixa que lhe fica em frente, mais o espaçamento entre as pilhas.

Não sendo possível utilizar as áreas laterais para depósito, podem-se empilhar os blocos na própria pista, tendo-se o cuidado, porém, de deixar livres as faixas destinadas à colocação das linhas de referência para o assentamento.

3.4.2.2 Colocação das linhas de referência.

Cravam-se ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, afastados entre si não mais de 10m (dez metros) em seguida, cravam-se ponteiros ao longo de duas ou mais linhas paralelas ao eixo da pista, a uma distância desse eixo igual a um numero inteiro (5 a 6) de vezes de distância entre dois lados paralelos aos blocos acrescida das juntas intermediárias.

Marca-se com giz, nesses ponteiros, com o auxílio de uma régua e um nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, dê à seção transversal correspondente o abaulamento estabelecido pelo projeto.

Distende-se fortemente um cordel pelas marcas de giz, de ponteiro a ponteiro, segundo a direção do eixo da pista, de modo que restam linhas paralelas e niveladas.

3.4.2.3 Assentamento dos Blocos

Em trechos retos: Terminada a colocação dos cordéis, inicia-se o assentamento da primeira fileira normal ao eixo.

Tratando-se de blocos sextavados, faz-se o assentamento do primeiro bloco com uma aresta coincidindo com o eixo da pista, restando assim o vértice de um ângulo encostado a linha de origem de alinhamento. Os triângulos deixados vazios

são preenchidos com frações dos blocos previamente fabricadas, ou recortes de peças sobresalientes.

A fileira deverá prosseguir do eixo da pista para a guia, nos dois sentidos, terminando por um segmento de bloco, quando não for possível colocar um bloco inteiro na chegada.

A segunda fileira não apresenta mais dificuldades, uma vez que os encaixes das articulações define as posições dos blocos. Inicia-se encaixando o primeiro bloco, de modo a ficar a junta no centro do bloco da primeira fileira que se encontra a frente. No caso dos blocos sextavados, os ângulos deixados no seguimento da primeira fileira já definem a posição dos blocos da segunda, assim como estes definem a posição da terceira e assim por diante.

Imediatamente após o assentamento do bloco, processa-se o acerto das juntas com auxílio de alavanca de ferro especifica para isso.

3.4.2.4 Rejuntamento

O rejuntamento dos blocos é feito com pó de pedra. Distribui-se o material pelas juntas, e, depois, com a vassoura, procura-se forçá-lo a penetrar nessas juntas, de forma que cerca de ¾ e sua altura fiquem preenchidas.

Após deverá ser procedida à compreensão com Rolo Compactador ou Placa vibratória, conforme as especificações do item 3.3.2.5.

3.4.2.5 Compactação

A compactação é feita com a utilização de rolo de cilindro metálico autopropulsor, com massa de 10 a 12 toneladas ou com vibrador manual (sapo mecânico).

Antes da compactação o com o rolo metálico, joga-se pó de pedra sobre o pavimento, na quantidade suficiente para preencher as juntas, conforme especificado no item 3.3.2.4, e em seguida passa-se o rolo compressor, começando-se pelo ponto de menor cota, borda, para o de maior cota na seção transversal.

Cada passada do compactador deve ser recoberta, na seguinte, em pelo menos metade da largura rolada. O número de passadas, assim executadas, é de 03 vezes no mínimo.

Terminada a compressão, o excesso de pó de brita sobre o pavimento é retirado com vassouras.

3.5 PASSEIOS E CALÇADAS/ PAISAGISMO/RAMPAS DE ACESSO DE PNE

As calçadas em concreto desempenado, usinado, com espessura mínima de 6,0cm, devem ser executadas conforme apresentadas nos projetos de implantação, em anexo aos projetos de pavimentação da via.

Primeiramente, deve-se regularizar e compactar, a área em que se executará o passeio, após deverá ser aplicada uma camada de brita, formando um lastro de espessura mínima de 3,0cm. Por fim, será executado o passeio, em concreto desempenado, com a espessura mínima de 6,0cm, conforme detalhe em anexo. **Deverá ser executado a cada 2,0m de distancia juntas de dilatação, conforme norma. Para maior durabilidade dos passeios.**

Nos cruzamentos, ou conforme indicado em planta, deverá ser executado rampas de acessos a pessoas portadores de necessidades especiais. Caso seja verificado, durante a execução, algo estranho ao que foi projetado, como declividades muito acentuadas, deve-se comunicar a fiscalização, que juntamente com o responsável pela elaboração do projeto, irão propor mudanças para que as obras estejam atendendo a todos os requisitos de acessibilidade sugeridos pela ABNT NRB 9050/2015.As rampas de acesso para PNE também deverão executadas conforme planta de implantação em anexo ao projeto de pavimentação e passeios, deverão seguir as normas e especificações vigentes.

3.5.1 PISO TÁTIL

Piso caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão. São de dois tipos: piso tátil de alerta e piso tátil direcional (NBR 9050:2015).

3.5.1.1 Piso Tátil de Alerta

Deverá ser instalado no sentido perpendicular de deslocamento, em cor e textura contrastantes com o resto do piso adjacente.

Poderá ser executado em peças de Paver Colorido, com dimensões de 10x20 cm e espessura mínima de 6,0cm.

Geralmente servem para indicar:

- Rebaixos de Calçadas;
- Obstáculos em balanço sobre o passeio;
- Portas de elevadores;
- Desníveis com vão, plataformas de embarque/desembarque e palcos;
- No inicio e termino de escadas e rampas.



Figura 01 – Ilustração Piso Tátil de Alerta

3.5.1.2. Piso Tátil Direcional

Deverá ser instalado no sentido de deslocamento, em cor e textura contrastantes com o resto do piso, em áreas de circulação para indicar o caminho a ser percorrido.

Poderá ser executado em peças de Paver Colorido, com dimensões de 10x20 cm e espessura mínima de 6,0cm.

- Deverá ser utilizado onde não existam guias de balizamento;
- Tem textura com seção trapezoidal;
- Ser instalado no sentido do deslocamento;
- Ter largura entre 20 e 60 cm
- Ser Cromo Diferenciado.

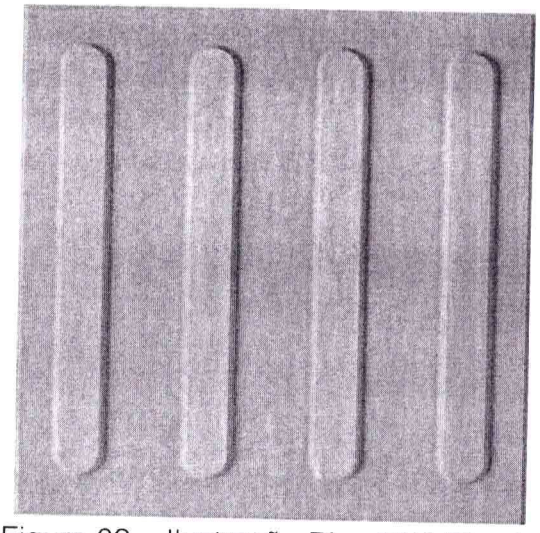


Figura 02 – Ilustração Piso Tátil Direcional

3.6 GUIAS DE BALIZAMENTO

As guias de balizamento deverão ser construídas nos pontos indicados em planta, com seção transversal de 10x20cm, em concreto simples, usinado ou virado in-loco, com resistência mínima as 28 dias de 20 mpa.

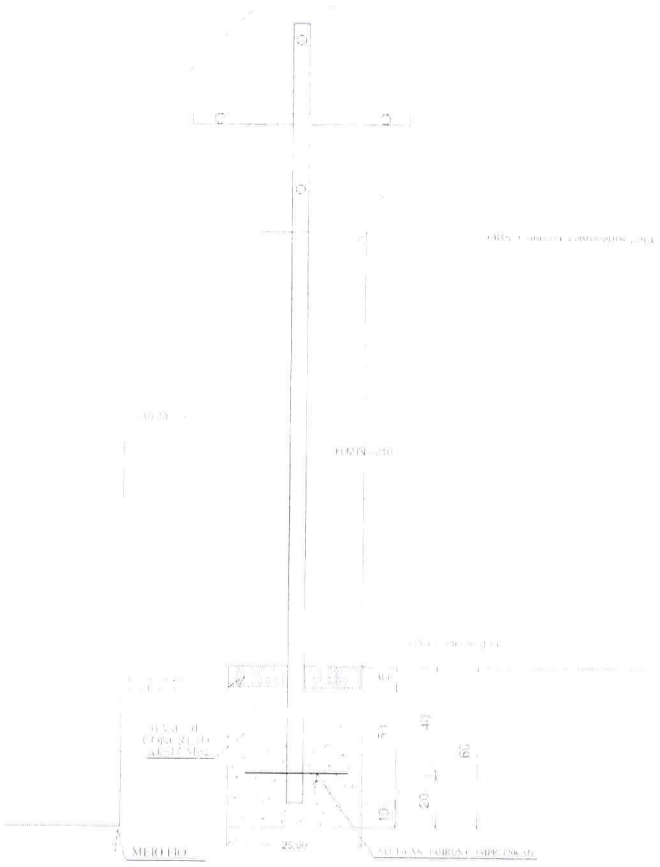
Deverão ser executados ao findar do limite dos passeios, não o considerando como dimensão do mesmo, ou seja, suas dimensões não estão inclusas as dimensões necessárias para o fluxo de pedestres.

3.7 SINALIZAÇÕES

As placas de sinalização verticais devem ser executadas conforme recomendações do Código Brasileiro de Transito, com estrutura de aço galvanizado e película retrorefletiva. Seguindo cores, tamanhos da fonte e tamanho da placa delimitada no Código.

A fixação deverá ser com tubo de aço galvanizado, diâmetro de 2,5" e h= 3,0m. Com tampa e hastes anti-giros, conforme detalhe a seguir. Chumbado no solo com concreto magro de 15Mpa.

A interface entre placa e tubo de fixação, deverá ser com abraçadeira e com parafuso galvanizado, conforme imagens a seguir:



O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo, de 0,30 metros para trechos retos da via, e 0,40 metros nos trechos em curva.

Figura 02 – Detalhe da fixação da placa de sinalização.

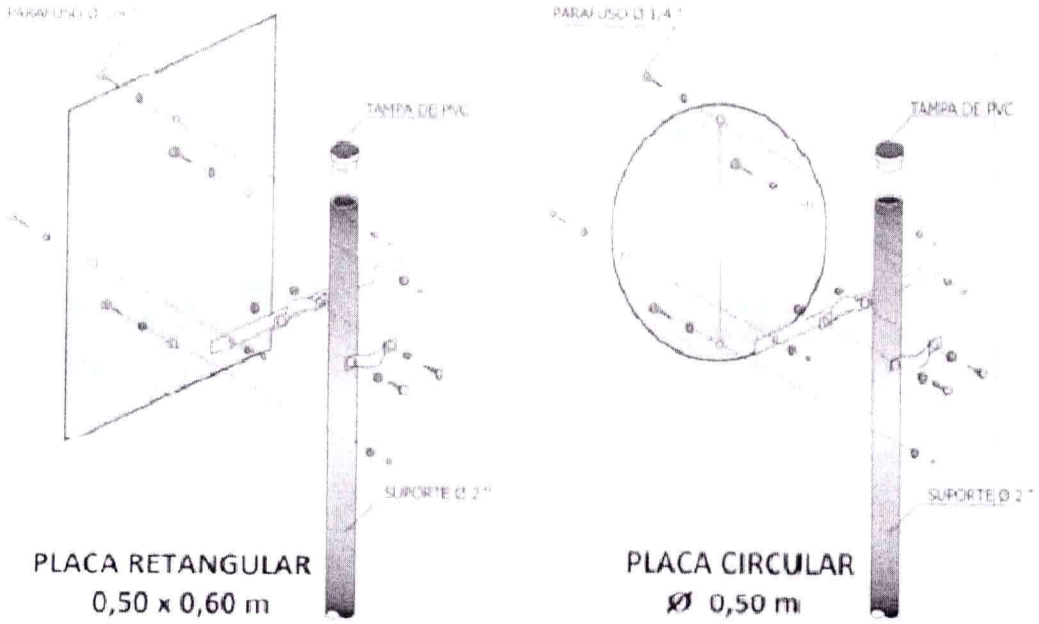


Figura 03 – Detalhes genéricos da interface de fixação Placa de Sinalização com o Tubo Galvanizado de suporte.

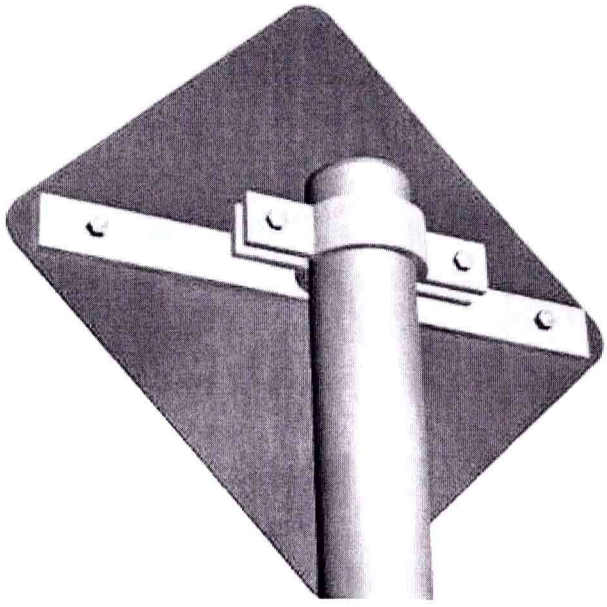
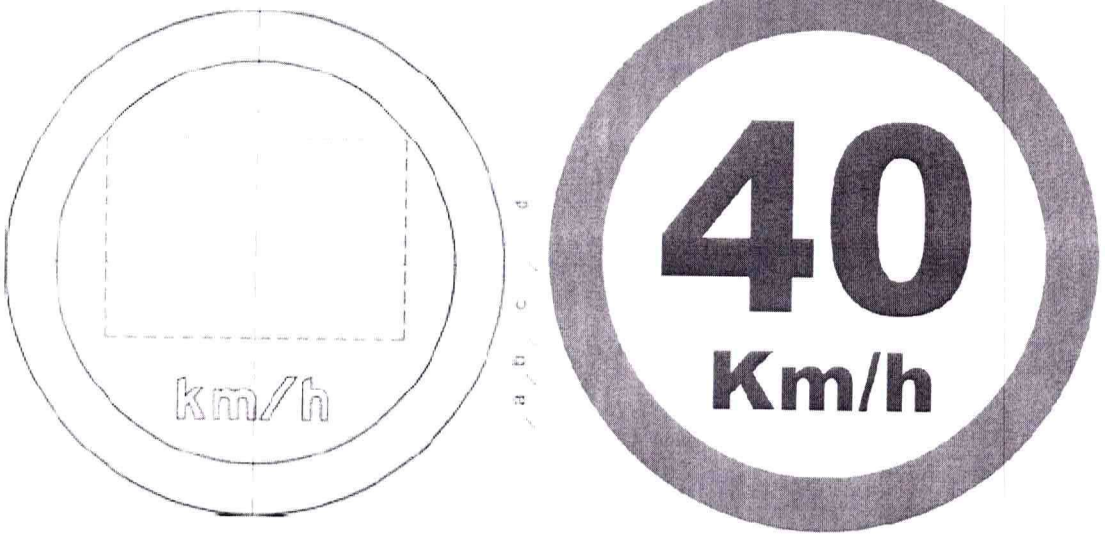


Figura 04 – Detalhe genérico da Placa de Sinalização fixada com abraçadeira.



CORES
Fundo: **Branco Refletivo**
Orla: **Vermelho Refletivo**
Letra: **Preto**
Algarismo: **Preto**
Símbolo: **Preto**
Verso: **Preto Fosco**

LETRAS E ALGARISMOS:
Série D ou E (M), centralizados

DIAMETRO = 50 CM (500 MM)

VIA	DIMENSÕES (mm)					
	Sinal	Malha	a	b	c	d
URBANA	ø 400	20 x 20	35	30	60	100
	ø 500	25 X 25	44	38	75	125
	ø 750	37,50 X 37,50	66	56	113	188

Figura 05 – Detalhe genérico, Placa R-19 – Velocidade Máxima Permitida.



CORES:
Fundo: Vermelho Refletivo
Orla Interna: Branco Refletivo
Orla Externa: Vermelho Refletivo
Letras: Branco Refletivo
Verso: Preto Fosco

LETRAS:
Série D ou E, texto centralizado

Figura 06 – Detalhe placa R1 – Parada Obrigatória.

VIA	DIMENSÕES (mm)		
	Lado	Malha	a
URBANA	250	12,50 x 12,50	72

Quadro 01 – Dimensões projetadas para a placa R1 – Parada Obrigatória.

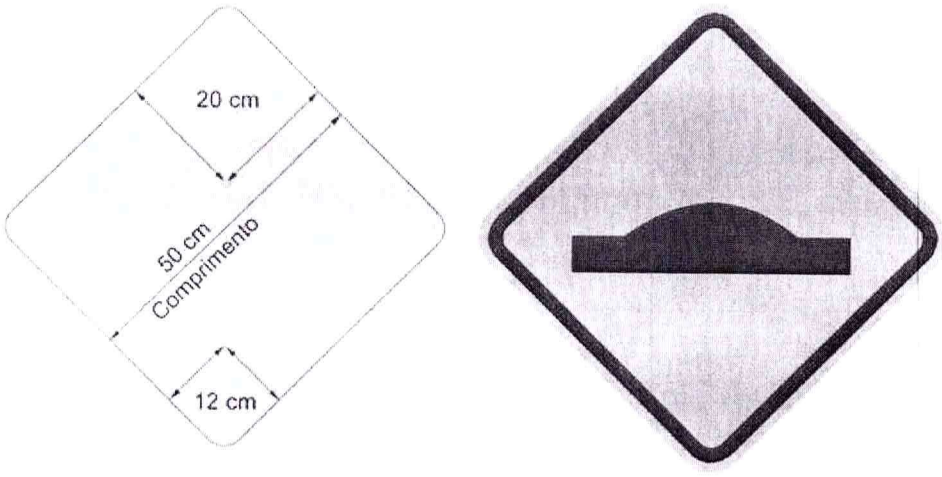


Figura 07 – Detalhe Placas A-18 – Lombada

3.8 DRENAGEM

3.8.1 Condições gerais

A execução das redes de drenagem, caixas coletores e dissipadores de energia, devem seguir as especificações e localizações apresentadas em projeto. Os tubos de concreto devem tem a bitola interna idêntica às especificadas em planta, com uma qualidade e durabilidade excelente.

As caixas de captação deverão ser executadas em concreto simples, seguindo as dimensões e locação de projeto. Quando executadas junto aos passeios a mesma deve ter um acabamento ao tal ponto que não existam desníveis ou diferenças visíveis e percebíveis entre a tampa das caixas de captação e a calçada em concreto desempenado.

As grades de coleta, executadas ao nível do pavimento, devem também ser executadas de tal maneira que não haja falhas, desníveis ou qualquer empecilho que possa comprometer a pavimentação ou mesmo a eficiência da drenagem urbana.

Os serviços de drenagem necessários na Rua Prefeito Otávio Tabalipa, serão integralmente assumidos pela Prefeitura Municipal de Major Vieira, incluído desde a escavação, fornecimento e assentamento dos tubos de concreto, construção e readequações necessárias nas caixas de captação em concreto até o reaterro e apiloamento. Seguindo as especificações a seguir.

3.8.2 Escavações

A escavação do solo e a retirada do material devem ser executadas mecanicamente, utilizando-se retroescavadeira ou escavadeira hidráulica e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

O material escavado deverá ser depositado paralelo a vala, ao longo da escavação, respeitando uma distância de segurança contra desmoronamento na ordem de no mínimo metade da profundidade da vala, desde a crista da escavação até a "saia" do solo depositado, conforme imagem ilustra a seguir, figura 08.

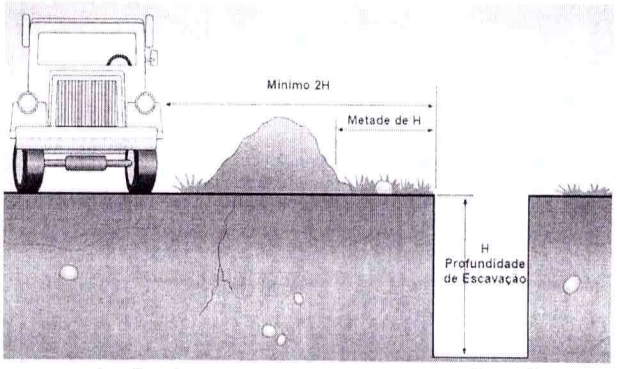


Figura 08 – Recomendação de segurança em escavações- Deposito de material.

O material excedente deve ser transportado através de caminhão basculante com o apoio de carregadeira frontal até o local indicado pela fiscalização.

De acordo com a ABNT NBR 9061:1985, escavações de valas com no máximo 1,25 m de profundidade não precisam de medidas de proteção especiais, desde que sigam atendam os requisitos do item 12.2.1, desta mesma norma. Em outras situações deverão ser tomadas as medidas de segurança e escoramento estabelecidas.

3.8.3 Bueiros e galerias tubulares

Os bueiros e galerias tubulares de concreto deverão ser locados de acordo com os elementos especificados no projeto.

Para melhor orientação das profundidades e declividade da canalização recomenda-se a utilização de gabaritos para execução dos berços e assentamento através de cruzetas.

No caso de obras próximas à plataforma de terraplenagem, a fim de diminuir os riscos de degradação precoce do pavimento e, principalmente, favorecer a segurança do tráfego, os bueiros deverão ser construídos de modo a impedir, também, a formação de película de água na superfície das pistas, favorecendo a ocorrência de acidentes.

Os dispositivos abrangidos por esta Especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificações particulares. Na ausência de projetos específicos deverão sem utilizados os dispositivos padronizados pelo DNER que constam do Álbum de projetos–tipo de dispositivos de drenagem, ressaltando se ainda que, estando localizados no perímetro urbano, deverão satisfazer à padronização do sistema municipal.

3.8.2.1 Materiais

Os tubos de concreto para bueiros de tubulares deverão ser do tipo e dimensões indicadas no projeto e ter encaixe tipo ponta e bolsa, obedecendo às exigências da ABNT NBR 8890/03, tanto para os tubos de concreto armado quanto para os tubos de concreto simples.

Particular importância será dada à qualificação da tubulação, com relação à resistência quanto à compressão diametral, adotando-se tubos e tipos de berço e reaterro das valas como o recomendado.

O concreto usado para a fabricação dos tubos será confeccionado de acordo com as normas NBR 6118/03, NBR 12655/96, NBR 7187/03 e DNER-ES 330/97 e dosado experimentalmente para a resistência à compressão (fck min) aos 28 dias de 15 MPa.

O rejuntamento da tubulação dos bueiros será feito de acordo com o estabelecido nos projetos específicos e na falta de outra indicação deverá atender

ao traço mínimo de 1:4, em massa, executado e aplicado de acordo com o que dispõe a DNER-ES 330/97.

O rejuntamento será feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação a fim de garantir a sua estanqueidade.

3.8.2.2 Caixas e dispositivos de captação

Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocas e demais dispositivos de captação e transferências de deflúvios deverão atender às recomendações de projeto e satisfazer às indicações e exigências previstas pelas normas da ABNT e do DNIT.

Os materiais a serem empregados serão: concreto simples e concreto armado e deverão atender às indicações do projeto.

O corpo da caixas e dispisitivos de captação deverão ser feitas de concreto simples e a tampa em concreto armado, conforme dimensões especificadas no projeto e detalhe na figura a seguir.

Para as bocas, alas, testas e berços o concreto deverá ser preparado como estabelecido pelas DNER-ES 330/97, NBR 6118/03, NBR 7187/03 e NBR 12655/96 de forma a atender a resistência à compressão (fck min) aos 28 dias de 25 MPa.

No caso especifico do projeto de Pavimentação da Rua Preifeito Otávio Tabalipa, no Município de Major Vieira, existe a necessidade de readequações de posições de caixas de captação. Visto que algumas das caixas existentes estão em desalinhamento com a posição dos meio-fios projetados, desta forma deverão ser demolidas e reconstruídas novas caixas, desta vez em concordância com o projeto, assim garantindo-se a eficiência do sistema de drenagem.

3.8.3.2 Reaterro apiloado

Nos reaterros finais, utilizar, de preferência, a terra da própria escavação, umedecida, cuidando para não conter pedras de dimensões superiores a 5 cm; a compactação deve ser mecânica, com compactador de solo, de modo a atingir densidade e compactação homogêneas, sem controle de Grau de Compactação, aproximadas às do terreno natural adjacente.

As tubulações devem ser recobertas com camadas minimas de 10 cm de terra homogênea umedecida, isenta de pedras, ou com areia saturada de água, reaterro hidráulico, para posteriormente poder ser compactada.

- executar apiloamento manual junto às peças executadas, tomando cuidando para não danificá-las, especialmente os tubos e as impermeabilizações.

Nos casos de tubulação a ser testada, deve ser feito um aterro parcial inicial, com recobrimento apenas das partes centrais dos tubos, garantindo a estabilidade da tubulação durante os testes.

4. LOMBADAS

Deverá ser executado, em local estabelecido em projeto, um redutor de velocidade, lombada, conforme diretrizes do CONTRAN, seguindo as geometrias estabelecidas e detalhadas no projeto.

Será executada em lajota sextavada, seguindo as mesmas especificações das demais lajotas da pavimentação.

Será assentada sobre colchão de pó de pedra, este que deverá ser construído para fornecer a forma necessário da lombada, seguindo as medidas de projeto.

Deverá ser sinalizado o redutor de velocidade, com placas indicadas em projeto e já descritas neste documento. Também será necessário a sinalização horizontal, realizando pintura seguindo os procedimentos descritos a seguir.

4.1 PINTURA DE SINALIZAÇÃO DA LOMBADA.

As pinturas deverão ser executadas mecanicamente com tintas do tipo retrorefletivaem base acrílica com microesferas, espessura mínima de 1,5 mm, garantia mínima de 3 anos e que atendam às normas DEINFRA, DNIT, PREFEITURA MUNICIPAL DE MAJOR VIERIRA/SC.

Todas as superfícies a pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber o tipo de pintura a elas destinadas.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

5. SERVIÇOS FINAIS

5.1- LIMPEZA

A empresa construtora, no final da obra deverá apresentar uma limpeza geral de modo que a obra seja entregue livre e desimpedida de qualquer tipo de entulho.

5.2 - RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS E OBRAS.

Concluídos todos os serviços, objetos deste contrato licitação, se estiverem em perfeitas condições atestada pela **FISCALIZAÇÃO**, e depois de efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório Parcial, emitido juntamente com a última medição.

Decorridos 15 (quinze dias) corridos a contar da data do requerimento da Contratada, os serviços serão recebidos provisoriamente pela **FISCALIZAÇÃO**, e que lavrará "Termo de Recebimento Provisório".

A **CONTRATADA** fica obrigada a manter os serviços e obras por sua conta e risco, até a lavratura do "Termo de Recebimento Definitivo", em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Decorridos o prazo de 60 (sessenta) dias após a lavratura do "Termo de Recebimento Provisório", se os serviços de correção das anormalidades por ventura verificadas forem executados e aceitos pela Comissão de Recebimento de Obras ou pela **FISCALIZAÇÃO**, e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução dos serviços, será lavrado o "Termo de Recebimento Definitivo".

Aceitos os serviços e obras, a responsabilidade da **CONTRATADA** pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

Desde o recebimento provisório, a Prefeitura Municipal de Major Vieira entrará de posse plena dos serviços podendo utilizar os locais. Este fato será levado em consideração quando do recebimento definitivo, para os defeitos de origem da utilização normal dos serviços.

O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a **NBR-5675.**

Major Vieira, SC, 17 de Junho de 2020.

Thiago Olinquevicz - Eng.º Civil – CREA PR 167.123/D