

## SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO – SEPLAG

### PROJETO DE QUALIFICAÇÃO E INFRAESTRUTURA PAVIMENTAÇÃO DE VIA PÚBLICA URBANA

#### PAVIMENTAÇÃO DA RUA SÃO LUIZ

Julho - 2021

## ÍNDICE

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	3
1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....	3
1.2 SERVIÇOS INICIAIS .....	3
1.3 TRATAMENTO DE SANEAMENTO.....	4
1.4 adequações sistema de drenagem .....	4
1.5 PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ).....	5
1.6 PASSEIOS E ACESSIBILIDADE.....	10
1.6.1 Passeios.....	10
1.6.2 RAMPAS DE ACESSIBILIDADE .....	10
1.7 Sinalização Viária.....	10
1.7.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL DA VIA.....	10
1.7.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	12
1.7.3 SINALIZAÇÃO ÓTICA .....	12
1.8 LIMPEZA E ARREMATES FINAIS.....	12
1.8.1 LIMPEZA FINAL DE OBRA .....	12

## MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração local considera a operação e manutenção do canteiro de obras, levando em conta pessoal e carga horária pelo tempo estimado da obra.

Considerou-se carga horária de permanência na obra da seguinte maneira: Engenheiro e encarregado de Obra, ambos durante todo o período de execução da obra.

As instalações provisórias compreendem os materiais e serviços necessários para a caracterização e identificação da obra assim como prover o canteiro de obra com a infraestrutura básica para atender as necessidades dos funcionários.

O conjunto de materiais e serviços que compõem o item de instalações provisórias é composto por:

### 1.2 SERVIÇOS INICIAIS

#### 1.2.1.1 PLACA DE OBRA E LOCAÇÃO DE OBRA

Placa em chapa galvanizada para identificação da obra, com 2,88m<sup>2</sup> de área, nas dimensões de 2,40x1,20m;

A Placa de obra deverá seguir o modelo determinado pelo Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras, da CAIXA. O modelo de placa será enviado pela Gerência / Fiscalização da obra e previamente aprovado pela Fiscalização da CAIXA.



Figura 1 – Modelo de Placa de obra, conforme Manual CAIXA

#### 1.2.1.2 SINALIZAÇÃO DE OBRA

As normas e padrões, estabelecidos para sinalização de obra, serão aplicados nos trechos da via em obras ou em circunstâncias especiais, que não permitam o trânsito em forma normal, visando às seguranças do usuário e do operário, quando em serviço na pista, condicionado as situações típicas de cada local.

No Projeto de Sinalização de Obra, em um determinado trecho todas as operações de construção serão programadas, para que, a manutenção do trânsito seja efetuada sem interferência na obra e não prejudique o provimento normal.

Todos os sinais serão refletorizados e/ou iluminados, para transmitir suas mensagens à noite. A iluminação não poderá provocar ofuscamento.

Os sinais devem ser implantados, onde possam transmitir suas mensagens, sem que restrinjam a distância de visibilidade ou provoquem diminuição de largura de pista.

A sinalização vertical de obras é composta principalmente de sinais de advertência, regulamentação e de indicação. As placas serão de aço ou alumínio, toda refletiva, com dimensões e altura de letras compatíveis com a velocidade regulamentada. Possuem fundo na cor laranja e letras e tarja pretos.

A desativação do canteiro e retirada da sinalização de obras deverá iniciar pela retirada da sinalização do fim de obras e finalizar pela pré-sinalização. No caso de desvio, o

procedimento deverá obedecer a sequência de liberação da via, bloqueio do desvio, remoção da sinalização temporária e relocação da sinalização normal.

**Foi considerado o reaproveitamento de toda a sinalização vertical de obra.**

#### **Placas Semi-Refletiva**

As placas devem ser confeccionadas em chapas metálicas, devem ser refletivas, pela aplicação de películas refletivas, ou iluminados por meio de fonte de luz dirigida especificamente ao sinal e devem atender a todos os parâmetros apresentados na NBR 14644(1).

##### **1.2.1.3 Suporte de Madeira para Placas de Sinalização**

Os suportes das placas de sinalização devem manter os sinais permanentemente na posição apropriada, impedindo que balancem, sejam girados ou deslocados. Nos casos de emergência, serviços móveis ou de curta duração não superior a dois dias, os sinais podem ser colocados em tripés, sobre cavaletes ou suportes móveis, desde que os mesmos resistam aos efeitos de vento e não causem perigo ou problemas à circulação dos veículos ou pedestres.

##### **1.2.1.4 Tela Plástica**

Serão colocados no trecho em obras, para auxiliar no isolamento das áreas que estarão sofrendo interferências, o fechamento com tela plástica laranja, em malha retangular.

##### **1.2.1.5 Serviços Topográficos**

O serviço de locação da obra caracteriza-se pelo levantamento topográfico de todo o trecho, incluindo nota de serviço, para embasar os demais projetos.

Considera a área formada pela extensão do trecho, de aproximadamente 4.595,00m<sup>2</sup>

### **1.3 TRATAMENTO DITOSSANITÁRIO**

#### **1.3.1.1 Corte - Supressão**

Será feito supressão nas espécimes apontadas na licença ambiental, com o acompanhamento de profissional responsável.

#### **1.3.1.2 Transporte comercial com caminhão basculante**

O transporte comercial será realizado com caminhão basculante, por rodovia pavimentada, tendo uma distância de 7,30km da obra em questão até a localização do bota-fora (localização em anexo).

### **1.4 ADEQUAÇÕES SISTEMA DE DRENAGEM**

O terreno deverá receber escavação com retroescavadeira, sobre o qual o tubo será assentado e deverá estar isento de qualquer material pedregoso e pontiagudo que possa danificar as tubulações.

O assentamento dos tubos nas travessias deverá seguir paralelamente a abertura das valas, de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante. A declividade da tubulação deverá estar de acordo com o projeto, porém nunca menor do que 0,2% enquanto.

A descida dos tubos nas valas deve ser feita cuidadosamente, com o auxílio de equipamentos mecânicos.

Deverão ser observados cuidados principalmente com as bolsas e pontas dos tubos contra possíveis danos na utilização de cabos e/ou tesouras.

No momento do acoplamento os tubos, limpos internamente e sem defeitos, deverão ser suspensos por cabos de aço ou cinta, sempre pelo diâmetro externo, verificando-se o alinhamento dos extremos a serem acoplados.

O assentamento das caixas deverá ser feito sobre leito de pedra britada nº 4, com 10 centímetros de espessura. O fundo das caixas será constituído por laje de concreto simples, no traço 1:2:3 – com consumo de cimento de 344 quilos por metro cúbico de concreto.

As caixas boca de lobo serão de tijolos maciços, com dimensões de 20 x 10 x 5 centímetros, assentados com argamassa de cimento cal e areia no traço 1:2:8. Internamente serão revestidas com reboco de cimento e areia no traço 1:4 em massa única, perfeitamente desempenado e liso.

Os espelhos das caixas de inspeção (boca-de-lobo) deverão ser pré-moldados em concreto e ocupar completamente toda a largura das mesmas, nem poderão apresentar desnível com relação aos meio-fios. Tampouco poderão apresentar rebarbas ou quaisquer outros defeitos que dificultem o escoamento das águas para seu interior.

A tampa das caixas será em concreto, constituída por três peças de 0,65 x 1,40 metros, com 7,5 centímetros de espessura, armada com malha de ferro CA-50 diâmetro 6,3mm. Deve-se tomar cuidado para que a cota da face superior das tampas das caixas coincida com a cota do pavimento acabado.

### 1.5 PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

De uma forma geral, os pavimentos são classificados em flexíveis, semi-rígidos e rígidos:

- **Flexível:** aquele em que todas as camadas sofrem deformação elástica significativa sob o carregamento aplicado e, portanto, a carga se distribui em parcelas aproximadamente equivalentes entre as camadas. Exemplo típico: pavimento constituído por uma base de britas (brita graduada, madame) ou por uma base de solo pedregulhoso, revestida por uma camada asfáltica.

#### BASES E SUB-BASES FLEXÍVIES E SEMI-RÍGIDAS

As bases e sub-bases flexíveis e semi-rígidas podem ser classificadas nos seguintes tipos:

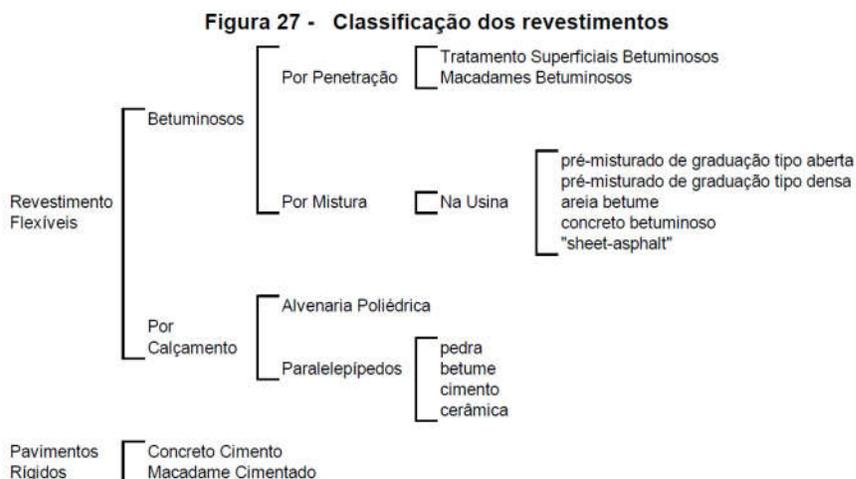
Figura 26 - Classificação das bases e sub-bases flexíveis e semi-rígidas



Figura 4- Classificação das bases e sub-bases.

## REVESTIMENTOS

Os revestimentos podem ser agrupados de acordo com o esquema apresentado a seguir:



**Figura 5– Classificação dos revestimentos.**

### 1.5.1.1 Escavação mecânica

A escavação mecanizada consiste na adequação e preparo da área a ser realizada a execução do pavimento. Deverá ser removido aproximadamente 28 cm da camada e substituído por 15cm de reforço de BGS – Brita Graduada Simples com compactação adequada.

Deverão ser providenciadas todas as proteções quanto à erosão e deslizamento de taludes, drenagem, revestimentos e demais serviços que se tornarem necessários à estabilidade da obra.

O equipamento mínimo indispensável para a execução:

- Trator de esteira com lâmina de corte;
- Motoniveladora equipada com escarificador;
- Pá carregadora;
- Escavadeira ou similar;

### 1.5.1.2 Transporte comercial com caminhão basculante

O transporte comercial será realizado com caminhão basculante, por rodovia pavimentada, com 35% de empolamento, tendo uma distância de 7,30km da obra em questão até a localização do bota-fora (localização em anexo).

### 1.5.1.3 Regularização e Compactação de subleito

Sobre a camada de material escavado deverá ser feito a compactação e regularização do subleito, a fim de receber a camada de base.

### 1.5.1.4 Execução e compactação de base com BGS

Sobre a camada de material escavado será executado 15cm reforço da base, com mistura uniforme feita em usina, de brita graduada previamente dosada, com o objetivo de dar-lhe as condições prevista no projeto.

Consiste na execução de uma camada de 10 cm, de brita graduada **Classe A**, conforme faixa granulométrica, que deverá ser disposta uniformemente em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. A superfície do subleito deverá estar compactada e regularizada.

As operações de compactação devem prosseguir em toda a espessura da sub-base ou base, até que se atinja grau de compactação mínimo de 95% em relação à massa específica aparente seca máxima, determinada no ensaio de compactação, conforme NBR 7182, na energia modificada para as bases, ou na energia intermediária para as sub-bases.

Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores a compactação deverá ser executada com compactadores vibratórios portáteis ou com os chamados sapos mecânicos.

Após a compactação, inicia-se o acabamento, admitindo-se o umedecimento da superfície, para facilitar a operação. A camada terminada deverá apresenta-se uniforme.

- **Brita Graduada Simples:** mistura em usina, de produtos de britagem de rocha sã que, nas proporções adequadas, resulta no enquadramento em uma faixa granulométrica contínua que, corretamente compactada, resulta em um produto final com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

O projeto da mistura dos agregados deve satisfazer a uma das faixas do quadro a seguir:

Malha da Peneira ASTM	Faixas Granulométricas (% passante)				Tolerâncias da faixa de projeto
	A	B	C	D	
2"	100	100	-	-	± 7
1"	-	75-90	100	100	± 7
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	± 7
N° 4	25-55	30-60	35-65	50-85	± 5
N° 10	15-40	20-45	25-50	40-70	± 5
N° 40	8-20	15-30	15-30	25-45	± 2
N° 200	2-8	5-15	5-15	10-25	± 2

**Figura 6– Faixa Granulométrica Brita Graduada.**

#### 1.5.1.5 Transporte Comercial da Brita

O transporte comercial será realizado com caminhão basculante, por rodovia pavimentada, com 23% de empolamento, tendo uma distância de 19,10km da obra em questão até a localização a jazida de material (localização em anexo).

#### 1.5.1.6 Execução de Imprimação

Consiste na aplicação de uma camada de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, visando aumentar a coesão superficial da base pela penetração (absorção) do material asfáltico empregado (0,5 a 1,0 cm), Impermeabilizar a base e promover aderência entre a base e o revestimento.

A imprimação deverá ser executada em toda a largura da pista com a aplicação de uma camada com distribuição uniforme de asfalto diluído CM-30 à taxa de 1,2 litros/m<sup>2</sup>, sobre a superfície da base concluída levemente umedecida, antes da execução do revestimento. A

quantidade de asfalto por metro quadrado deve ser obtida regulando-se a velocidade do caminhão com distribuidor mecânico (espargidor), em função da vazão da bomba de asfalto. Deve-se imprimir a área inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito.

Alguns cuidados deverão ser tomados antes e depois da aplicação tais como:

- Não transitar sobre imprimação;
- Proteger o banho com areia nas travessias;
- Aguardar período cura/36 hs (evaporação do querosene);
- Umedecimento superficial da base;
- Verificar a distribuição uniforme do ligante (corrigir falhas bicos);
- Não aplicar em dias de chuva ou iminência.

Controle de quantidade, de temperatura e de qualidade deverão ser executados rotineiramente e registrados. O material betuminoso poderá a critério da Fiscalização ser examinado em laboratório, bem como sua temperatura de aplicação e quantidades.

#### **1.5.1.7 Transporte de Massa Asfáltica – Capa de Rolamento**

Os caminhões para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente serão tipo basculante, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

O transporte da Massa Asfáltica (CBUQ) será realizado por rodovia pavimentada, tendo uma distância de 19,10km da obra em questão até a localização da usina (localização em anexo).

#### **1.5.1.8 Execução de Pavimento com Aplicação de CBUQ – Espessura de 5cm**

**Camada de Rolamento:** camada superior da estrutura destinada a receber diretamente a ação do tráfego. A mistura empregada de apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade que proporcionem segurança ao tráfego.

Sobre a camada de pintura de ligação deverá ser executado uma Camada de Rolamento em concreto asfáltico (CBUQ) com espessura mínima de 5cm, nivelando e dando acabamento à superfície, mantendo a forma topográfica definida em projeto de pavimentação, com caimento de 2% uniforme.

#### **Generalidades**

Mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filler) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente.

A composição do concreto asfáltico (CBUQ) deve satisfazer aos requisitos da **Faixa C** de classificação granulométrica.

#### **Condições gerais**

O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura

conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C. Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

### **Execução**

Após rigorosa limpeza prévia do pavimento e após a execução da camada de pintura de ligação, deverá ser aplicada a capa de rolamento em CBUQ que, após rolagem de adensamento, compactação e o perfeito acabamento superficial, deverá apresentar uma espessura mínima uniforme de 2,0 centímetros, ao longo de toda a seção transversal.

A mistura asfáltica deve ser lançada em uma camada de espessura uniforme. O lançamento é feito por vibroacabadora, que lança a mistura, faz o nivelamento e a pré-compactação da mistura asfáltica.

A compactação da camada asfáltica geralmente se divide em: 1) rolagem de compactação e 2) rolagem de acabamento. Na primeira, se alcança a densidade, a impermeabilidade e grande parte da suavidade superficial. Na rolagem de acabamento são corrigidas marcas deixadas na superfície pela fase de rolagem anterior. Para essas tarefas são empregados rolos compactadores estáticos ou vibratórios. Após a compactação o pavimento está pronto para receber o acabamento superficial especificado.

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista ou pelo nivelamento, do eixo ou dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admitir-se-á variação de + ou - 10%, da espessura de projeto, para pontos isolados, e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.

O equipamento mínimo indispensável para à execução:

- Depósito para material betuminoso: com capacidade para, no mínimo, três dias de serviço;
- Depósito para agregados: com capacidade total de no mínimo, três vezes a capacidade do misturador;
- Usina para misturas betuminosas, com unidade classificadora;
- Vibroacabadora;
- Equipamento para a compressão, constituído de: rolos pneumáticos autopropulsores, com pneus de pressão variável;
- Rolos metálicos lisos, tipo tandem, com carga de 8 à 12 t;
- Caminhões basculantes.

#### **1.5.1.9 Transporte de Material Asfáltico (CAP – Cimento Asfáltico de Petróleo)**

O transporte do CAP será realizado com caminhão apropriado, por rodovia pavimentada, tendo uma distância de 279km da usina até a localização da Refinaria (REFAP) (localização em anexo).

#### **1.5.1.10 Execução de Guia (Meio-Fio) com sarjeta, extrusados**

Antes da extrusão, o local deverá ser previamente compactado com compactador manual de placa vibratória ou rolo compressor, até atingir o grau de compactação de 100% do Proctor Normal.

O meio fio e sarjeta conjugados de concreto extrusado de 20 MPA.

Sarjeta com 30 cm de largura por 5 cm de espessura; Guia com 15 cm de base, 13 cm de altura, espelho igual a 8 cm. Deverão apresentar nivelamento e alinhamento perfeitos.

- Deverão atender, ainda, as seguintes condições:
- resistência à compressão simples mínima de 15 MPA.

- as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogêneas. Não serão aceitas com defeitos construtivos, lascadas ou retocadas.

## **1.6 PASSEIOS E ACESSIBILIDADE**

### **1.6.1 Passeios**

#### **1.6.1.1 Escavação Manual**

Deverá ser feito a escavação manual para ser executado os passeios novos em bloco de concreto intertravado, com largura de 1,20m e 12cm de profundidade.

#### **1.6.1.2 Transporte de entulho em Caminhão Basculante**

O transporte comercial será realizado com caminhão basculante, por rodovia pavimentada, com 35% de empolamento, tendo uma distância de 7,30km da obra em questão até a localização do bota-fora (localização em anexo).

#### **1.6.1.3 Regularização e Compactação de subleito**

Sobre a camada de material escavado deverá ser feito a compactação e regularização do subleito, a fim de receber a camada de base.

#### **1.6.1.4 Execução de Passeio em concreto**

Subleito: Constituído de solo natural, com bom nivelamento.

Base: Constituída de material granular com espessura mínima de 5 cm e compactada.

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.

#### **1.6.1.5 Piso Podotátil Execução de Corte em Pavimentos (concreto ou CBUQ)**

Será executado a colocação do piso tátil em toda a extensão dos novos passeios.

### **1.6.2 RAMPAS DE ACESSIBILIDADE**

Conforme projeto, deverão ser instaladas rampas em concreto, obedecendo a normativa NBR 9050/2015, Cartilha de Passeios e Calçadas do Município e detalhamentos do projeto de Sinalização Viária. A especificação do concreto segue as mesmas recomendações do passeio.

Para a estrutura do pavimento do passeio (rampas) será utilizado no revestimento concreto com fck 20Mpa, contemplando todo o seu contorno com piso podotátil e a inclinação máxima de 8,33%.

## **1.7 SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

A sinalização Viária tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via.

O projeto de sinalização foi elaborado com base no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – CONTRAN e de acordo com orientações técnicas padrão SMTT- Secretaria Municipal de Transporte e Trânsito da Prefeitura de Pelotas.

### **1.7.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL DA VIA**

A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego.

A sinalização Viária Horizontal deverá ser executada de acordo com detalhamento no projeto de Sinalização.

Para a execução da sinalização horizontal foi prevista a utilização de pintura utilizando Termoplástico e Pintura Acrílica, corresponde à mistura de ligantes; partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, microesferas de vidro e outros componentes, deve atender aos requisitos da NBR 13159. A mesma deve atender a espessura mínima de 0,6mm, em quanto úmida e 0,4 mm depois de seca, com durabilidade mínima de 24 meses para pintura acrílica, exceto os símbolos de via de uso de ciclistas (SIC) e de "PARE", que serão executados com tinta termoplástica pré-formada.

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

Mistura das Esferas de Vidro: Imediatamente após a aplicação do termoplástico, aspergir as microesferas de vidro (DROP-ON) de acordo com a NBR 6831, tipo II A ou C à razão mínima de 400 g/m<sup>2</sup>.

A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 5 minutos após o término da aplicação.

A aplicação deve ser por projeção pneumática ou mecânica.

Para o projeto de sinalização horizontal da via será aplicado as Linhas de divisão de fluxos de mesmo sentido (LMS), que separam os movimentos veicular de mesmo sentido e regulamentam a ultrapassagem e a transposição.

#### **1.7.1.1 Linha Simples Seccionada**

Ordena os fluxos de mesmo sentido de circulação ou sentido contrário, e separa de faixa de estacionamento, delimitando o espaço disponível para cada faixa de trânsito e indicando os trechos em que a ultrapassagem e a transposição são permitidas.

Deverá ser executado na cor branca, com 0,10m de largura por extensão variável, e cadência de 1:2, traço de 2m e espaçamento de 4m, pintura acrílica, conforme detalhamento na prancha de Sinalização.

#### **1.7.1.2 Linha Simples Contínua (LMS-1)**

A LMS-1 ordena fluxos de mesmo sentido de circulação ou sentido contrário, delimitando o espaço disponível para cada faixa de trânsito e regulamentando as situações em que são proibidas a ultrapassagem e a transposição de faixa de trânsito, por comprometer a segurança viária.

Deverá ser executado na cor amarela, com 0,10m de largura, pintura acrílica, conforme detalhamento na prancha de Sinalização.

#### **1.7.1.3 Pintura Linha de Retenção**

A linha de retenção (LRE) indica ao condutor o local limite em que deve parar o veículo. A LRE pode ser utilizada em conjunto com o sinal de regulamentação R-1 (Parada Obrigatória) em interseções quando for difícil ao condutor determinar com precisão o ponto de parada do veículo. A linha de retenção pode vir acompanhada da legenda "PARE" no piso.

Ambas têm cor branca, deverão ser executadas com pintura acrílica. Com largura igual a 0,40 m para a linha de retenção e comprimento variável, de acordo com projeto de Sinalização.

#### **1.7.1.4 Pintura Faixa de Pedestres**

A linha da faixa de Pedestre deverá ser executada conforme detalhe na prancha de sinalização, cor branca, executadas com pintura acrílica. Com retângulos de 3m de comprimento por 0,40m de largura com espaçamento entre eles de 0,60m.

## 1.7.2 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.

### 1.7.2.1 Fornecimento e Implantação de Placa em AÇO

Em chapa galvanizada número 16, pintadas com fundo “Galvite” ou similar e acabamento e/ou pictogramas em película padrão CONTRAN nº 599/82 ou padrão utilizado pelo Município de Pelotas, a critério da fiscalização. O verso das placas deverá ser na cor preto fosco.

### 1.7.2.2 Suporte das Placas

Os suportes deverão ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços da ação do vento, garantindo a correta posição do sinal.

Os suportes serão metálicos de aço galvanizado padrão DIN (parede grossa). Devem ser fixados ao solo através de concretagem de no mínimo 40 cm. Os parafusos de fixação das placas aos suportes devem ser galvanizados e com diâmetro mínimo de 8 mm, após fixado o parafuso deverá receber um pingo de solda afim de evitar o roubo da placa.

Suporte S1: Poste de 3,00m para placas de  $\varnothing$  50cm, quadradas com 45cm de lado, placas “PARE”, de 40x50cm, 40x60cm, 60x80cm e 60x100 cm, confeccionado em tubo de aço galvanizado de  $\varnothing$  2” x 3,00 m

A borda inferior da placa deve ficar a uma altura livre entre 2,1 e 2,5 metros em relação ao solo.

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.

## 1.7.3 SINALIZAÇÃO ÓTICA

As tachas são dispositivos instalados sobre o pavimento, devendo ser posicionadas ao lado das linhas longitudinais simples ou em meio das linhas duplas.

Cor: - Amarelo por dividir fluxos contrários;

Cadências:

- No eixo tracejado de 6,00 em 6,00m;

- Em linhas contínuas de aproximação de ruas de 1,00 em 1,00m.

## 1.8 LIMPEZA E ARREMATES FINAIS

### 1.8.1 LIMPEZA FINAL DE OBRA

Considera mão-de-obra para limpeza geral da área de intervenção da via, no decorrer e/ou final da obra, removendo eventuais sobras ou entulhos da obra.

Todas as pavimentações, revestimentos, etc., serão limpos, tendo-se o cuidado para que outras partes da obra não sejam danificadas por esse serviço.

Após a limpeza serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários

Os serviços de limpeza e arremates finais ocorrerão em toda a área do trecho.

- **Limpeza Preventiva:**A CONTRATADA deverá proceder periodicamente à limpeza dos serviços, removendo os entulhos resultantes, tanto do interior da mesma, como no canteiro de serviços e adjacências provocados com a execução dos serviços, para bota fora apropriado, sem causar poeiras e ou transtornos ao funcionamento dos lotes lindeiros.

- **Limpeza Final:** Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes dos serviços, que serão removidos para o bota fora apropriado. Em seguida será feita uma varredura geral dos serviços com o emprego de serragem molhada ou outro artifício, para evitar formação de poeira.
- **Remoção dos Canteiros:** Terminados os serviços, a CONTRATADA deverá providenciar a retirada das instalações dos canteiros de obras e promover a limpeza geral dos serviços. Deverão ser retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes dos serviços, que serão removidos para o bota fora apropriado.
- **Recebimento dos serviços e obras:** O recebimento dos serviços e obras será de acordo com as Condições Gerais do Contrato. Os pagamentos feitos à Contratada somente serão efetuados se comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social e FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço) relativa ao período de execução dos serviços.

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

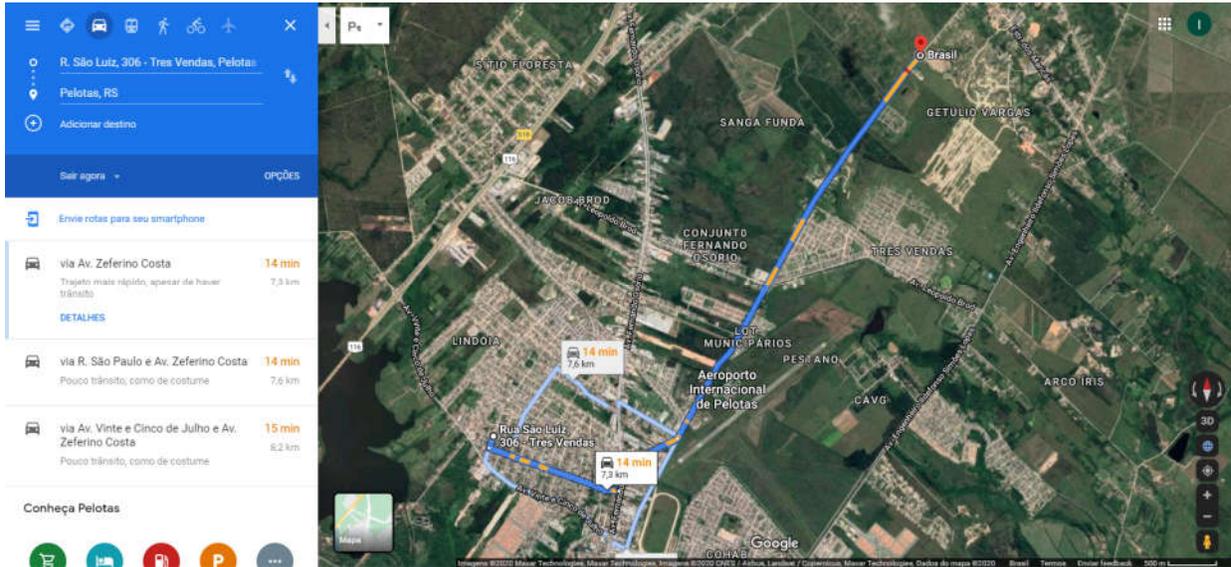
O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a NBR-5675.

---

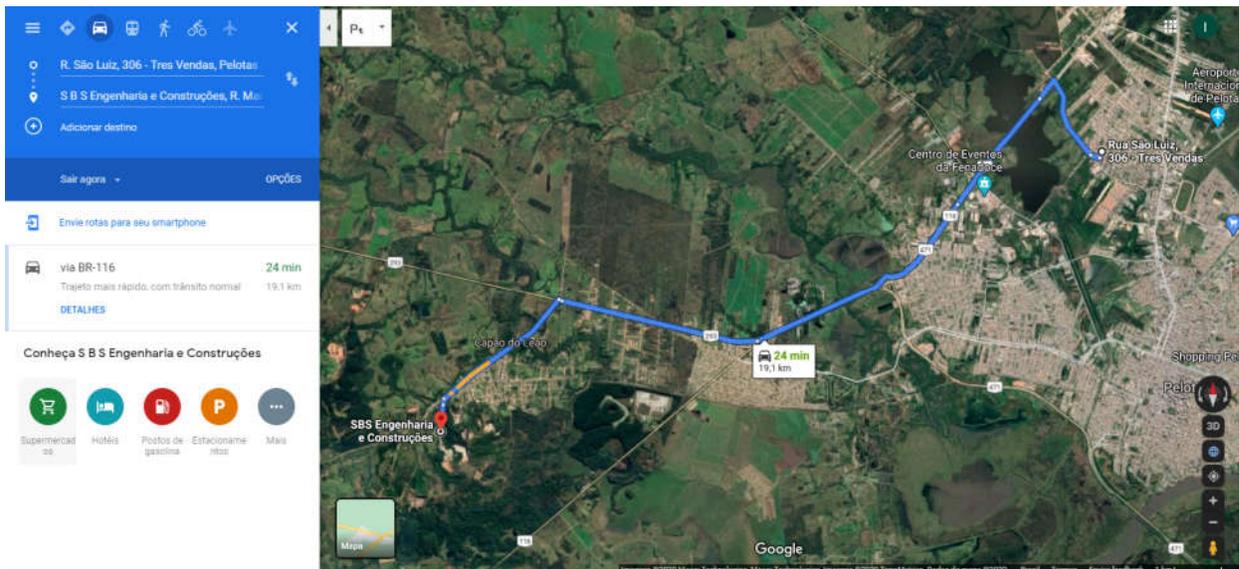
**Eng. Civil Marcos Sonda Tormen**  
CREA RS227799

## ANEXOS

Mapa bota fora – 7,3 km.



Mapa SBS Brita e Massa Asfáltica– 19,1 km.



Mapa CAP até a Usina – 270,00 km.

