



# MUNICÍPIO DE SÃO VALENTIM - RS

**Projeto:** Pavimentação Asfáltica

**Local:** Vila Vista Alegre



## **MUNICIPIO DE SÃO VALENTIM**

**PROJETO:** Pavimentação Asfáltica

**LOCAL:** Vila Vista Alegre

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

O presente memorial descritivo refere-se à execução de pavimentação asfáltica sobre leito natural de parte da Vila Vista Alegre com a área total de 6830,88m<sup>2</sup>

#### **ESTUDO TOPOGRÁFICO.**

Para lançamento do eixo da pista foram utilizados os seguintes critérios. Alinhamentos dos lotes existentes, posteamento, abrigos de passageiros , drenagem e outros pontos fixos existentes.

Também foi levado em conta o aproveitamento máximo do leito estradal existente, com correções nos pontos críticos.

O estudo topográfico compreendeu os seguintes serviços:

- Lançamento e locação do eixo.
- Nivelamento e contranivelamento do eixo.
- Levantamento de seções transversais
- Amarrações de pontos notáveis
- Cadastro de elementos existentes

#### **TERRAPLENAGEM E PREPARO DO SUBLEITO -**

Onde é necessário corte e aterro os volumes dos mesmos são compensados. O material do subleito será escarificado até 0,20metros de profundidade em relação ao greide de terraplenagem, e colocado material adicional sempre que necessário. Após o solo deverá ser aerado ou umidificado, compactado e conformado.

##### **● DRENAGEM PLUVIAL**

Deverá ser feita a locação da tubulação, levando-se em conta pontos importantes do projeto, tais como poços de visita, encontros de condutos, variações de declividade e cada estaca será marcada a cota do terreno e a profundidade da escavação necessária.



O sentido normal da escavação será sempre de jusante para montante. Quando a coesão do solo for muito baixa deverá ser efetuado escoramento de madeira para evitar o desmoronamento.

A reposição da terra na vala deverá ser executada da seguinte maneira: - Inicialmente deverá ser colocado material de granulometria fina de cada lado da canalização, o qual irá sendo cuidadosamente apiloado. Será conveniente tomar precauções de compactar todo solo até cerca de 60 cm acima do tubo, fazendo-se sempre esta compactação lateralmente ao tubo. Depois de 60 cm a terra será compactada em camadas de no máximo 20 cm.

A largura da vala será igual ao diâmetro externo do tubo acrescido de 60 cm para tubos de diâmetro de 30 cm e 40 cm.

A profundidade da tubulação será de no mínimo: 110 cm para tubos de 40 cm; O recobrimento mínimo dos tubos deverá ser de 60 cm.

Serão executados serviços de drenagem com tubos de concreto PS1, DN 400 mm

Os órgãos complementares da rede pluvial serão as bocas de lobo, caixas de ligação e a canalização do esgotamento das bocas de lobo.

As bocas de lobo, caixa de ligação, caixa coletora, deverão ser executadas com dimensões especificadas em projeto, em tijolos maciços espessura de 20 cm. Fundo e cinta superior em concreto. Na parte superior será assentada grelha de ferro diâmetro 20 mm e ou tampa em concreto.

Também visando à coleta das águas serão executados serviços de sarjeta triangular com revestimento em grama, dreno PEAD longitudinal para corte em rocha 40x50cm, e transposição de sarjeta no acesso lateral existente.

Será executada reposição de calçamento sobre a rede pluvial localizada ao lado de fora da pavimentação asfáltica.

## **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

### **• PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

#### **RELATÓRIO DO PROJETO**

O presente projeto de pavimentação asfáltica tem por objetivo conceber uma estrutura construída destinada a:

- Melhorar as condições de rolamento do tráfego, proporcionando economia, comodidade e segurança;
- Resistir e distribuir ao subleito (terreno de fundação do pavimento a ser construído) os esforços verticais oriundos do tráfego de veículos;
- resistir aos esforços horizontais que nele atuam, tornando mais durável a superfície de rolamento;
- A princípio o pavimento será constituído de duas camadas, quais sejam:



**BASE e SB-BASE:** camada de material granular destinada a resistir às deformações e distribuir os esforços verticais oriundos das tensões (pressões) dos veículos, e sobre a qual se executará a capa de rolamento.

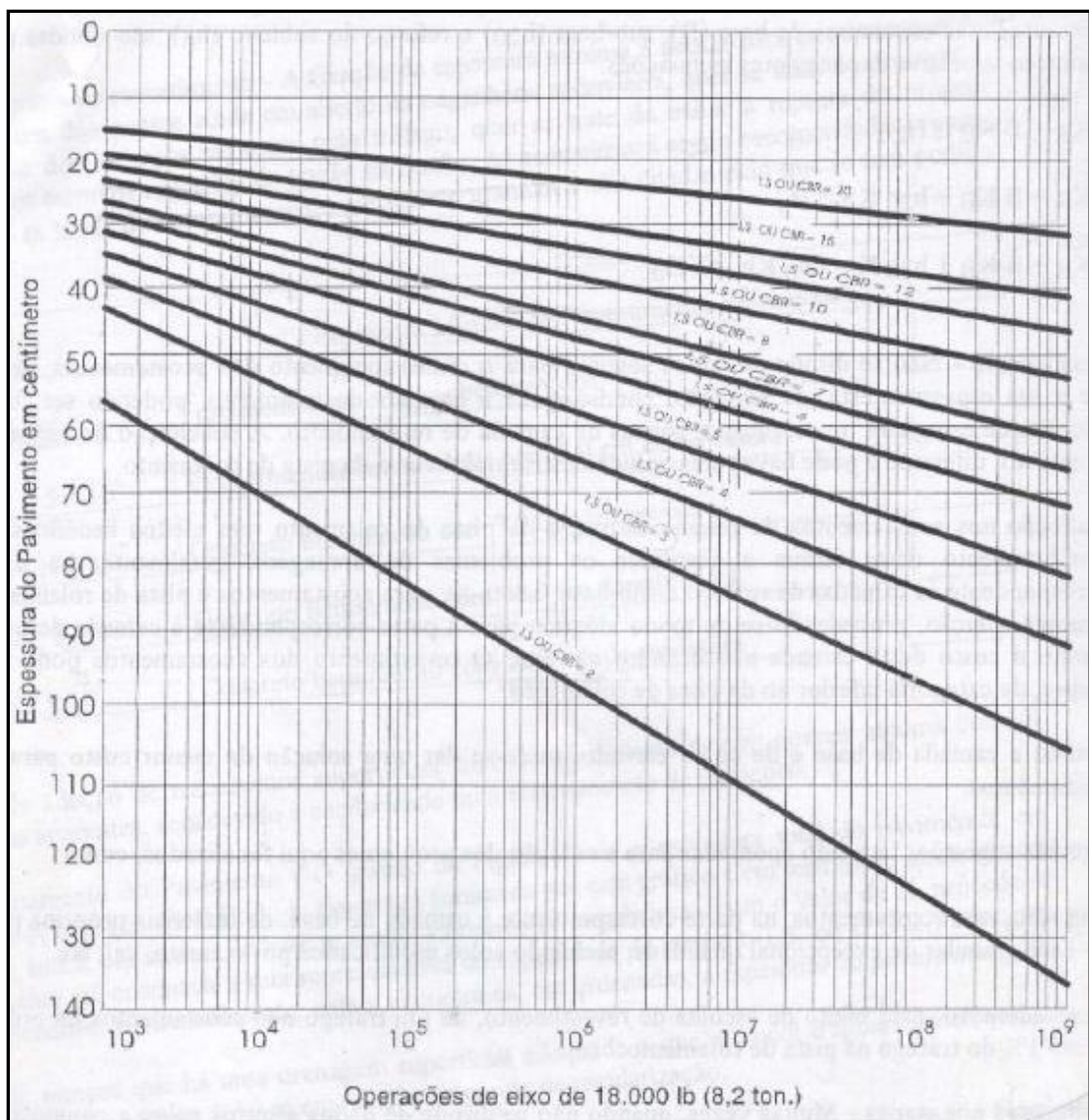
**CAPA DE ROLAMENTO:** camada composta de agregados e material betuminoso, tanto quanto possível impermeável e coesa, que recebe diretamente a ação de rolamento dos veículos e intempéries como água, vento, temperatura, atritos, impactos mecânicos e outros, destinada a resistir aos esforços tangenciais de cisalhamento, frenagem, aceleração movimentação centrífuga e outros.

Para este projeto optou-se pelo pavimento de concreto betuminoso asfáltico a quente - CBUQ, comumente utilizado nas obras de pavimentação urbana e rural, que vem apresentando um fator "custo x benefício" bastante apropriado para a maioria dos municípios de pequeno e médio porte do estado.

Sendo o pavimento constituído por um sistema de camadas de espessuras finitas, assentadas sobre um semi-espaço infinito que é o subleito, o problema geral do dimensionamento deste tipo de pavimento consiste em considerar um ponto P qualquer do sistema, no subleito ou no pavimento, e determinar, para este ponto, quando o sistema é solicitado por uma carga de roda Q, o estado de tensão, a deformação e se vai, ou não, haver ruptura.

O sistema será considerado satisfatório, do ponto de vista do dimensionamento, quando não houver ruptura em nenhum ponto, ou quando a deformação máxima satisfizer os limites previamente fixados, sendo as espessuras das camadas aquelas necessárias e suficientes.

Este projeto tomará como referência o Método de Dimensionamento de Pavimento Flexível do DNER/DNIT - 66/79.



*Ilustração 1: Ábaco para dimensionamento de espessuras de pavimentos*

#### **Capacidade de suporte do subleito - CBR**

Neste projeto optou-se por adotar um valor de índice de Suporte Califórnia (ISC/CBR) do subleito de 8,0%.

#### **Capacidade de suporte do subleito - CBR**

Neste projeto optou-se por adotar um valor de índice de Suporte Califórnia (ISC/CBR) do subleito de 8,0%.



## DIMENSIONAMENTO DA PAVIMENTAÇÃO

### Espessura mínima de revestimentos betuminosos:

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

Ilustração 2: Espessuras mínimas da camada betuminosa. Fonte: DNIT (2006)

Uma vez definidos os parâmetros N e CBR do subleito, pode-se dimensionar o pavimento através do ábaco de dimensionamento e das inequações abaixo:

$$R K_r + B K_b \leq H_{20} \quad (1)$$

$$R K_r + B K_b + h_{20} K_s \leq H_n \quad (2)$$

#### Onde:

R = espessura do revestimento

B = espessura da base

$H_{20}$  = espessura de sub-base

$K_r$  = coeficiente estrutural do revestimento

$K_b$  = coeficiente estrutural do material da base (solo granular)

$K_s$  = coeficiente estrutural do material da sub-base (solo granular)

$h_{20}$  = espessura necessária acima da sub-base, admitindo material com CBR = 20%

$H_n$  = espessura necessária acima do sub-leito com CBR = n, no caso deste projeto n =

8%

#### Notas: PAVIMENTAÇÃO SOBRE LEITO NATURAL

1 - Devido às condições de tráfego desta via, adotamos capa de rolamento com CBUQ: R = 5,00cm;



2 - Para o revestimento adotado:  $K_r = 2,0$ ;

3 - Para solo granular:  $K_b$  e  $K_s = 1,0$

Componentes do Pavimento	Coeficiente K
Base ou revestimento do concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base ou revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	0,77 a 1,00
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 Kg/cm <sup>2</sup>	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias entre 45 Kg/cm <sup>2</sup> e 28 Kg/cm <sup>2</sup>	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias entre 28 Kg/cm <sup>2</sup> e 21 Kg/cm <sup>2</sup>	1,20

*Ilustração 3: Coeficiente de equivalência estrutural – K*

*Fonte: Manual de Técnicas de Pavimentação – Wlastermiler de Senço*

Portanto temos em (1):

$$R K_r + B K_b \leq H_{20}$$

No ábaco de dimensionamento para  $N = 10^4$  e  $CBR = 20\%$ , obtemos:  $H_{20} = 18 \text{ cm}$ .

Substituindo, temos:

$$4,0 \times 2 + B \times 1 \leq 18 \text{ cm}$$

$$B \leq 10,0 \text{ cm}$$

A espessura da camada de base deve ser no mínimo de 10cm, mas usaremos 13cm.

Em (2) temos:

$$R K_r + B K_b + h_{20} K_s \leq H_n$$

No ábaco de dimensionamento para  $N = 10^4$  e  $CBR = 8\%$ , obtemos:  $H_n = 33 \text{ cm}$

Substituindo, temos:

$$4,0 \times 2 + 8 \times 1 + h_{20} \times 1 \leq 33 \text{ cm}$$

$$h_{20} \leq 17 \text{ cm}$$

A espessura da camada de sub-base deve ser no mínimo de 17 cm, mas usaremos uma espessura de 17 cm.





## RESUMO DO DIMENSIONAMENTO

Capa de rolamento = 5,0 cm

Sub-base + base = 17,0 + 14,0cm = 31,0 cm

### • PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE LEITO NATURAL

Sobre regularização do subleito será aplicada uma camada de macadame na espessura de 17 cm e posteriormente uma camada de brita graduada na espessura de 14 cm, que depois de compactadas receberão imprimação.

#### Imprimação

Com a compactação executada iniciará o processo de imprimação que poderá ser efetuada com regador e espalhado com os vassourões, ou por caminhão espargidor de asfalto, visando garantir uma taxa de aplicação com cerca de 1L de emulsão CM30 por metro quadrado. Com a emulsão ainda não rompida, deverão ser vassourados os pontos que apresentarem concentração excessiva ou ausência desta. Na sequência deverá ser iniciado o processo de pintura de ligação onde será aplicado asfalto emulsionado tipo RR-2C com taxa de aplicação de 0,5 l/m<sup>2</sup>.

#### Pintura de ligação:

Deverá ser efetuada com equipamento Caminhão Espargidor de Asfalto. O equipamento de espargimento deverá ser previamente verificado e aferido, de modo que sejam determinadas, antes do início efetivo dos trabalhos, as condições para que este propicie a taxa de aplicação de ligante por metro quadrado estabelecido. Seus bicos de espargimento deverão propiciar leques bem definidos, sem falhas ou escorrimentos. A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

O material a ser utilizado para a execução da de pintura de ligação onde será asfalto emulsionado tipo RR-2C. A taxa de aplicação deve ser de 0,5 l/m<sup>2</sup>. A fim de se evitar que o entupimento de um bico de espargimento provoque faixa contínua não pintada, a altura da barra de espargimento deve ser aquela que propicie que os vértices do leque formado pela emulsão de dois bicos não consecutivos se encontrem na superfície do pavimento, sem que haja transpasse. Contudo, constatada a falha de um ou mais bicos, a faixa de menor concentração deverá ser completada manualmente, com caneta de pressão e bico fino. As bordas de faixas contíguas e/ou de juntas transversais deverão receber cobertura de





Ligante Asfáltico através de processo manual utilizando-se para tanto, brocha ou trincha. Estas não deverão apresentar pontos sem recobrimento.

O agregado deverá consistir de pedra britada, de fragmentos angulares, limpos, duros, tenazes e isentos de fragmentos moles ou alterados, de fácil desintegração. Deverá apresentar boa adesividade. A mistura de agregados para a regularização deverá obedecer a seguinte faixa granulométrica composta de brita no. 2, 1 e pó de pedra:

### **Camada de rolamento**

A camada de rolamento será executada na largura conforme mostra o projeto.

Para a camada de rolamento será utilizado CBUQ numa espessura final de 4,0 cm. O lançamento será com vibro acabadora e a rolagem deverá ser feita com rolo pneumático e o fechamento com rolo liso (Tandem).

O agregado utilizado na camada de rolamento terá idênticas especificações acima descritas, sendo que deverá obedecer a seguinte faixa granulométrica, composta de brita no. 1, pó, pedrisco e Filler calcário:

Peneira - ASTM	MM	% que passa
3/4"	19,1	100
3/8"	9,52	85 - 100
no. 4	4,76	60 - 85
no. 1	2,0	35 - 60
no. 40	0,42	10 - 26
no. 80	0,177	5 - 18
no. 200	0,074	3 - 8

Pelo menos metade da fração que passa na peneira de 0,074mm deverá ser constituída de Filler calcário.

Para a execução do Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) será utilizado Cimento Asfáltico de Petróleo CAP-50/70, a 6,0%. A mistura deverá deixar a usina a uma temperatura de no máximo 150 °C e chegar ao local da obra a uma temperatura não inferior a 120 °C. O transporte será feito em caminhões providos de caçamba metálica com uso de coberturas de lona para proteção da mistura.

### **Compactação**

A rolagem deverá ser iniciada à temperatura de 120 °C e encerrada sem que a temperatura caia abaixo de 80 °C.



A compactação deverá iniciar-se imediatamente após a distribuição da mistura e na maior temperatura possível, de forma que a mistura possa suportar a pressão de rolagem sem se deformar. De modo a garantir uma compactação eficiente, esta deve ocorrer com combinação de rolo pneumático para posterior passagem do rolo tandem. A pressão de rolagem dos pneumáticos (rolo de pneus) deverá ser determinada experimentalmente, de modo que este não se apresente demasiadamente mole ou duro, fatores estes que podem comprometer a qualidade do revestimento, através de sulcos ou ondulações.

Deverão ser evitadas manobras ou mudanças de direção sobre superfície não completamente compactada. A compactação deverá se dar, sempre, do bordo mais baixo para o mais alto, sendo que, em cada passada o equipamento deverá recobrir a metade da largura da passada anterior. Antes do início efetivo da compactação da faixa lançada, deverá ser promovida a compactação das juntas transversal e longitudinal.

Para a compactação com rolo vibratório, este deverá obedecer a seguinte seqüência: Primeiro: cobrimento de toda a largura da faixa com compactação não vibratória; Segundo : cobrimento de toda a largura da faixa com compactação não vibratória à frente e vibratória à ré; Terceira passada em diante, compactação vibratória à frente e a ré. O número de coberturas a serem dadas será em função do grau de compactação atingido, o qual deverá ser maior ou igual a 97%, em relação ao projeto de mistura.

Deverá ser evitados a percolação de materiais nos pneus do rolo pneumático ou nos cilindros do rolo tandem, sendo para tanto, necessário que periodicamente estes sejam limpos com esponja embebida em óleo diesel. Tal operação não deverá provocar derramamento de óleo sobre a superfície do revestimento. Caso ocorra a percolação de material, estes deverão ser imediatamente removidos por meio de espatulação.

Imediatamente ao término da compactação, deverá ser verificada a existência de possíveis anomalias na superfície. As depressões ou saliências que apareçam depois da rolagem deverão ser corrigidas pelo afrouxamento, regularização e compressão da mistura até que a mesma adquira densidade igual à do material circunjacente.

Sobre o revestimento recém-executado deverá ser vedado o tráfego de veículos, bem como parada de máquinas e equipamentos, por um período mínimo de 48 (quarenta e oito) horas após sua execução.

**OBS: A empresa executora deverá apresentar sob sua responsabilidade e custo, laudo tecnológico do asfalto aplicado.**

- **SINALIZAÇÃO VERTICAL**

Serão colocadas placas de sinalização vertical nos pontos indicados em projeto, de acordo com as medidas e indicações constantes na legislação específica.

As placas serão de chapas metálicas com espessura de 2,0mm e o poste de sustentação será de ferro galvanizado diâmetro 2".



Os postes serão fixados no solo em buraco feito previamente nas dimensões de 30x30x50cm e após o poste estar devidamente aprumado será colocada uma camada de concreto.

As placas utilizadas nesta obra serão conforme consta em projeto:

**Placa de velocidade máxima 40 KM/H**

**Placa de parada obrigatória PARE**

**Placa de proibido estacionar**

**Placa de passagem de pedestres- faixa elevada**

**Placa de identificação de rua esmaltada 25 x 45 cm**

### **DISPOSIÇÕES GERAIS**

É um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de placas, onde o meio de comunicação (sinal) está na posição vertical, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, mediante símbolos e/ou legendas pré-reconhecidas e legalmente instituídas. As placas, classificadas de acordo com as suas funções, são agrupadas em um dos seguintes tipos de sinalização vertical:

- Sinalização de Regulamentação;
- Sinalização de Advertência;
- Sinalização de Indicação.

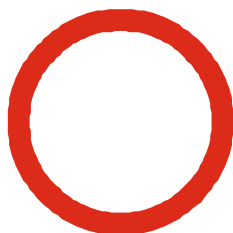
### **SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO**

Tem por finalidade informar aos usuários das condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e seu desrespeito constitui infração.

#### **Forma e cores**

A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, nas seguintes cores:

Cores:



Fundo: Branco  
Tarja: Vermelha  
Orla: Vermelha  
Símbolo: Preto  
Letras: Pretas



Obrigações

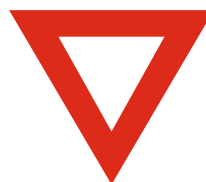
Proibições

Constituem exceção quanto à forma, os sinais "Parada Obrigatória" - R-1 e "Dê a Preferência" - R-2, com as seguintes características:



Cores:  
Fundo: Vermelho  
Letras: Brancas  
Orla Interna: Branca  
Orla Externa: Vermelha

R-1



Cores:  
Fundo: Vermelho  
Letras: Brancas

R-2

### Dimensões

As dimensões serão aquelas indicadas em prancha própria, podendo mudar para valores maiores até o limite da lei acima.

### SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA.

Tem por finalidade alertar aos usuários da via para condições potencialmente perigosas, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação.

### Forma e cores

A forma padrão do sinal de advertência é quadrada, devendo uma das diagonais ficar na posição vertical, nas seguintes cores:



Cores:  
Fundo: Amarelo.  
Orla Interna: Preta.  
Orla Externa: Amarela.  
Símbolo e/ou Legenda: Pretos.

### SINALIZAÇÃO DE INDICAÇÃO

Temos por finalidade identificar as vias, os destinos e os locais de interesse bem como orientar condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos às distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função a educação do usuário. Suas



mensagens possuem um caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.

- **SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias.

Tem como função organizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

**Características**

Diferentemente dos sinais verticais, a sinalização horizontal mantém alguns padrões cuja mescla e a forma de colocação na via definem os diversos tipos de sinais.

**Padrão e traçado**

Seu padrão de traçado pode ser:

- Contínua: são linhas sem interrupção pelo trecho da via onde estio demarcando; podem estar longitudinalmente ou transversalmente opostas à via;
- Tracejada ou Seccionada: são linhas seccionadas com espaçamentos de extensão igual ou maior que o traço;
- Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento indicando uma situação ou complementando sinalização vertical.

**Cores**

A sinalização horizontal se apresenta em cinco cores:

- Amarela: utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;
- Vermelha: utilizada na regulação de espaço destinado ao deslocamento de bicicletas leves (ciclovias). Símbolos (Hospitais e Farmácias/cruz);
- Branca: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais, de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres; na pintura de símbolos e legendas. utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais, de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres; na pintura de símbolos e legendas;
- Azul: utilizada nas pinturas de símbolos em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque;
- Preto: utilizada para proporcionar contraste entre o pavimento e a pintura.

**Classificação**

A sinalização horizontal é classificada em:



- Marcas longitudinais;
- Marcas transversais;
- Marcas de canalização;
- Marcas de delimitação e controle de Estacionamento e/ou Parada;
- Inscrições no pavimento.

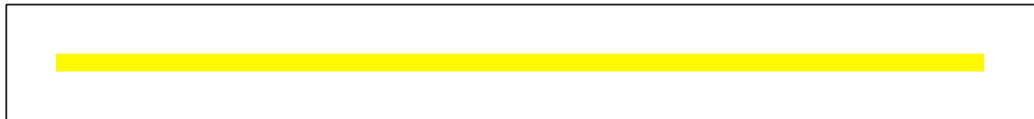
### **Marcas longitudinais**

Separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada ao rolamento, a sua divisão em faixas, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo de um tipo de veículo, as reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem.

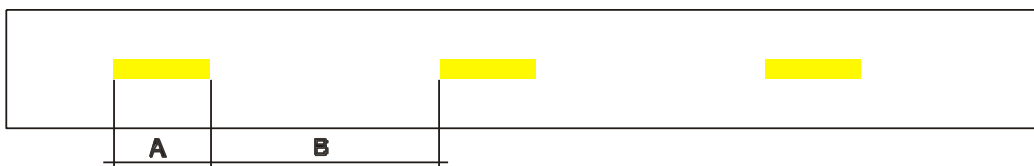
De acordo com a sua função as marcas longitudinais são subdivididas nos seguintes tipos:

#### **a) LINHAS DE DIVISÃO DE FLUXOS OPOSTOS (COR AMARELA):**

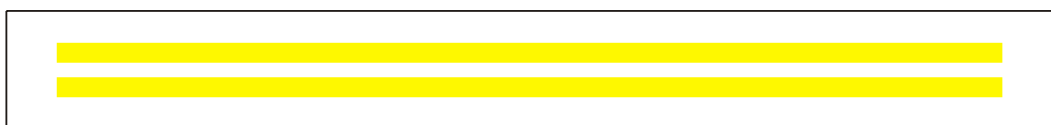
##### **SIMPLES CONTÍNUA**



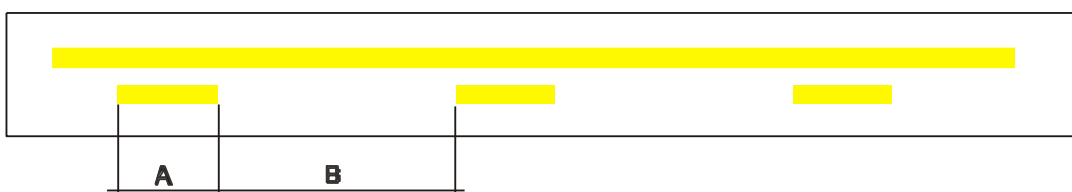
##### **SIMPLES SECCIONADA**



##### **DUPLA CONTÍNUA**



##### **DUPLA CONTÍNUA / SECCIONADA**

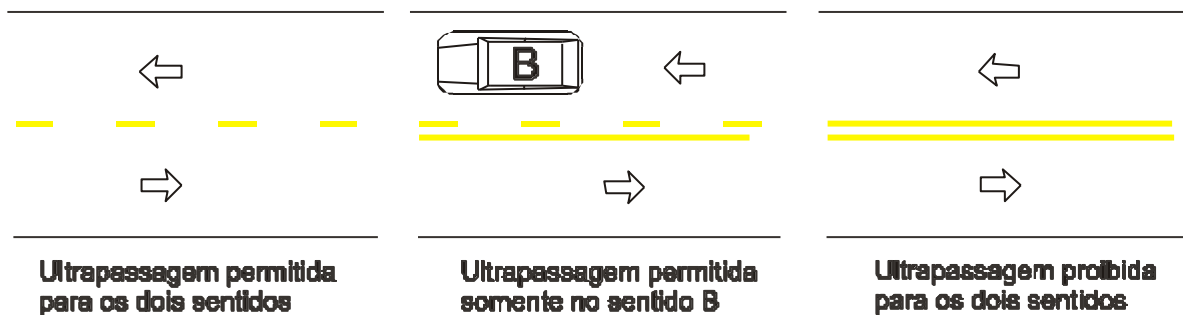






- Largura das Linhas: 0,12 m;
- Distância entre as Linhas (quando for o caso de faixa dupla): 0,10 m;

Exemplos de Aplicação:



A pintura de sinalização longitudinal lateral, será continua com faixas 0,12m pintadas afastadas do meio fio conforme medida inserida nos projetos, na cor branca.

A pintura de sinalização longitudinal central (eixo), será continua dupla com faixas 0,12m de largura pintadas afastadas entre si em 0,10m, na cor amarela.

A pintura da faixa de pedestre será executada nos locais e especificações indicadas em projeto com tinta na cor branca com segmentos de 0,40m x 3,00m distanciados entre si em 0,40m, faixa de retenção de largura de 0,40m.

## **SERVIÇOS COMPLEMENTARES -**

### **PASSEIOS**

#### **LOCAÇÃO**

O pavimento do passeio seguirá paralelo às Ruas numa lateral da pista conforme especificado em projeto e terá 1,50m de largura em toda sua extensão, a partir do meio-fio .

#### **MEIO-FIO DE CONCRETO**

Os meio fios de concreto serão executados com maquina extrusora nas dimensões 12 x 15 x 22 cm , sendo rebaixados nos locais de entrada de veículos e de passagem de pedestres atendendo a legislação vigente que reza sobre a acessibilidade



## **PREPARO DA BASE**

O solo que receberá o novo pavimento deverá ser regularizado até a cota de -12cm do nível superior do meio-fio, nivelado e compactado manualmente com soquete, mantendo-se os devidos caimentos.

Sobre o solo nivelado e compactado, será aplicada uma camada de brita de espessura 6 cm, também nivelada e compactada com compactador de placas vibratórias.

## **PAVIMENTAÇÕES**

### **Pisos com bloco de concreto**

Os blocos a serem empregados, serão de concreto vibro-prensado 10 x 20 cm, com resistência final à compressão e abrasão de no mínimo 35MPa, conforme normas da ABNT e nas dimensões e modelos conforme projeto.

**Os cortes de peças para encaixes de formação dos desenhos no piso deverão ser perfeitos. Em caso de discordância entre o projeto e o executado, o profissional responsável pelo projeto terá o direito de solicitar a remoção de qualquer parte ou mesmo o todo dos pavimentos para que sejam recolocados, por conta da empresa executora; portanto, se durante a locação houver quaisquer discordâncias com o projeto, estas deverão ser sanadas previamente ao assentamento.**

Deverão ser observadas as espessuras de cada tipo de piso, sendo que o bloco utilizado terá espessura de 6,0 cm. O nivelamento superior das peças deverá ser perfeito, sem a existência de desníveis, degraus ou ressalto. Também deverão ser observados e obedecidos os desenhos apresentados em projeto, principalmente na formação das rampas para portadores de deficiência e curvaturas de esquinas.

Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar sobre a base antes do assentamento dos blocos.

### **Assentamento dos blocos:**

- aplainamento da superfície com uso de régua de nivelamento, após o que a área não pode mais ser pisada;
- disposição dos blocos de concreto conforme o desenho do projeto e colocação de uma camada de areia fina por cima (que será responsável pelo rejunte) e nova compactação, cuidando para que os vãos entre as peças sejam preenchidos pela areia;
- o excesso de areia é eliminado por varrição.

- **Observações:**

- nos passeios externos, os elementos serão dispostos em ângulo reto ao eixo da pista, verificando-se isto periodicamente;



- o ajustamento entre os elementos será perfeito, com as quinas encaixando-se nas reentrâncias angulares correspondentes. As juntas entre as unidades vizinhas não devem exceder de 2 a 3 milímetros;
- as juntas da pavimentação serão tomadas com areia, utilizando-se a irrigação para obter-se o enchimento completo do vazio entre dois elementos vizinhos;
- o trânsito sobre a pavimentação só poderá ser liberado quando todos os serviços estiverem completos.

### **PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO:**

Após o assentamento dos blocos intertravados de concreto tátil colorida na posição indicada em projeto, as demais áreas das calçadas serão pavimentadas com concreto 20 MPa, devidamente reguado e desempenado. Deverá ser executada juntas de dilatação.

### **LIMPEZA**

Será feita a limpeza geral da obra, removendo completamente pontos de salpicadura de tinta ou cimento e mesmo restos de paver provenientes de cortes. A fiscalização da obra deverá ser comunicada ao final da limpeza, podendo esta solicitar novos reparos.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Qualquer modificação no projeto arquitetônico, terá que ter prévia aprovação do projetista.

O executor da obra será responsável pela fixação da placa do Responsável Técnico pelo projeto.

Todos os serviços e materiais empregados na obra deverão estar em conformidade com as Normas da ABNT e normas locais.

Na entrega da obra, será procedida cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança da obra.

### **OBSERVAÇÕES**

A obra deverá obedecer rigorosamente os projetos .

São Valentim , 16 de julho de 2021.



Mateus Antonio Artuzi  
Eng.Civil  
CREA- RS 219322

Claudimir Paniz  
Prefeito Municipal