



MEMORIAL DESCRITIVO –

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO
A QUENTE – CBUQ**

MIGUEL A DA ROLT



MEMORIAL DESCRITIVO –

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE PARALELEPÍPEDOS

1. INTRODUÇÃO

Esta Especificação Técnica tem por objetivo estabelecer os procedimentos que serão adotados na execução referente às atividades de PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ em Ruas pavimentadas com paralelepípedos no Município de Bento Gonçalves/RS.

Os serviços deverão ser realizados obedecendo estritamente e integralmente os projetos fornecidos pela Prefeitura de Bento Gonçalves/RS, a fim de que sejam respeitados os objetivos e conceitos de Engenharia considerados, sejam eles aspectos funcionais, técnicos ou econômicos.

Os serviços serão executados de acordo com o preconizado nas recomendações do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, as quais se adaptam aos serviços previstos nesta obra.

Como esta pavimentação será feita em vias onde há pavimentação basáltica, poderão ser executados os seguintes serviços:

- Levantamento e alinhamento dos meios-fios existentes;
- Retirada e reposição de pavimento em paralelepípedos;
- Levantamento e limpeza de caixas coletoras existentes;
- Caixas coletoras, guias e sarjetas novas;
- Tubulação de drenagem pluvial;
- Melhoria e preparo do subleito (regularização);
- Base de brita graduada;
- Pavimentação em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ);
- Imprimação;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - IPURB

- Pintura de Ligação;
- Passeio de concreto de cimento Portland;
- Rampas de acessibilidade;
- Sinalização de trânsito – vertical e horizontal.

Os pagamentos serão feitos de acordo com os respectivos itens na planilha orçamentária, por unidade medida. Nos preços propostos deverão estar inclusas todas as despesas com materiais, mão de obra, máquinas, equipamento e ferramentas, encargos sociais, tarifas e tributos, bem como os serviços de escavação, escoramentos, esgotamento e reaterro necessários à execução dos serviços.

2. CAIXAS COLETORAS, GUIAS E SARJETAS

Todas as caixas coletoras existentes na via deverão ser reformadas para promover uma melhor adequação destas no novo pavimento.

Este serviço deverá ser feito antes da execução do novo pavimento e compreenderá basicamente em:

- retirada da grade metálica;
- limpeza interna da caixa;
- levantamento em alvenaria;
- revestimento interno destas caixas (reboco);
- recolocação da grade metálica.

Nos locais indicados em projeto, deverão ser feitos rebaixes nesta linha guia para proporcionar o acesso a pessoas portadoras de necessidades especiais (rampas de acessibilidade).



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - IPURB

Nos locais onde a guia de meio-fio está com menos de 10cm de altura e não há passeio executado, a Empresa deverá retirar esse meio-fio e reinstala-lo a fim de deixar este com uma altura de espelho mínimo de 15 cm.

Nos locais onde a guia de meio-fio está com menos de 10cm e há passeio existente, a Empresa não tem como executar o serviço de levantamento deste, assim, para garantir o escoamento das águas pluviais sem que estas invadam o passeio, a Empresa deverá deixar um espaço entre 5 e 10cm não pavimentado.

O espaço não pavimentado deverá ser definido pela fiscalização durante a execução da obra e poderá sofrer variações de acordo com a altura do meio-fio existente.

O quantitativo não pavimentado, deverá ser descontado na medição.

3. BOCAS DE LOBO

São dispositivos em forma de caixas coletoras em alvenaria de tijolos maciços, a serem executados junto aos meios-fios, em áreas urbanizadas, com o objetivo de captar as águas pluviais e direcioná-las à rede condutora.

O controle da execução da caixa será visual, observando todas as etapas da construção e sua obediência às especificações e detalhes do projeto. As coordenadas de entrada e saída da tubulação serão verificadas "in loco" e podem variar em função da cota da tubulação existente.



4. TUBULAÇÃO PLUVIAL EM CONCRETO ARMADO

Os tubos de concreto armado a serem empregados terão armadura simples ou dupla e serão do tipo de encaixe ponta e bolsa, devendo atender às prescrições das Normas em vigor. A classe de tubo a empregar deverá ser compatível com a altura de aterro prevista. Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume.

Após concluída a execução da tubulação, dever-se-á proceder a operação de reaterro. O material para o reaterro poderá ser o próprio escavado, se este for de boa qualidade, ou material especialmente selecionado. A compactação deste material deverá ser executada em camadas de, no máximo, 20 cm, por meio de "sapos" mecânicos ou placas vibratórias. Deve-se tomar a precaução de compactar com o máximo cuidado junto às paredes do corpo do bueiro e de levar a compactação sempre ao mesmo nível, de cada lado da obra. Esta operação deverá prosseguir até se atingir uma espessura de 60cm acima da geratriz superior do tubo, salvo para as obras em que seja prevista a atuação direta do tráfego sobre a obra.

Os movimentos de terra necessários à implantação dos bueiros serão remunerados pelos respectivos itens em planilha, separadamente dos bueiros.

Esgotamentos e escoramentos, quando necessários serão a cargo da empresa executora em todos os casos.

5. CAIXAS DE PASSAGEM

Tratam-se de dispositivos em forma de caixas, construídos em concreto armado com tampa e laje de fundo em concreto armado também, executados ao longo da rede de drenagem, em pontos de interseção de condutores em áreas urbanizadas, com o objetivo de propiciar a manutenção da rede, união de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - IPURB

redes independentes e possibilitar mudanças de diâmetro, de direção e de nível da tubulação. Possuem dimensões variáveis, de acordo com o diâmetro dos tubos da rede coletora e com a profundidade do coletor no local da interseção.

O controle da execução da caixa será visual, observando todas as etapas da construção e sua obediência às especificações e detalhes do projeto. As coordenadas de entrada e saída da tubulação serão verificadas "in loco" e podem variar em função da cota da tubulação existente.

6. MELHORIA E PREPARO DO SUBLEITO (CAMADA DE BINDER)

Esta especificação fixa as condições da camada de regularização da superfície a pavimentar.

A camada de Binder possui a mesma função de distribuição de carga, além de proporcionar uma superfície uniforme e plana para receber a camada de rolamento.

Destina-se à uniformização do subleito, com vistas à homogeneização da compactação e à conformação do mesmo quando necessário, transversal e longitudinalmente, incluindo uma camada de regularização de até 3,0cm de espessura.

A camada será executada conforme os perfis indicados em projeto. Não será permitida a execução dos serviços de regularização do subleito nos dias de chuva.

O material empregado nesse serviço será o próprio CBUQ e deverá seguir as mesmas regras dessa pavimentação.



7. IMPRIMAÇÃO

Esta especificação fixa as condições para a execução dos serviços de imprimação impermeabilizante, que consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície de uma base (paralelepípedo neste caso), antes de sobrepor um revestimento asfáltico qualquer, objetivando:

- Aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material asfáltico;
- Propiciar a aderência entre a base e o revestimento;
- Impermeabilizar a base.

O material de imprimação deve ser asfalto diluído, do tipo CM-30.

A taxa de aplicação, que depende da textura da base, é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas. Deve ser determinada experimentalmente no local, ficando compreendida entre 0,8 l/m² e 1,6 l/m².

O ligante betuminoso não deve ser aplicado quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C, e em dias de chuva.

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deve ser examinado pela FISCALIZAÇÃO e estar de acordo com esta especificação sem o que não deve ser dada ordem para o início do serviço.

Antes de se proceder a imprimação devemos executar uma varredura em toda pista. Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual; pode-se ainda utilizar jato de ar ou água.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material asfáltico em quantidade uniforme.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - IPURB

A execução dos serviços se dará da seguinte forma: após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se à varredura da sua superfície, de modo a eliminar pó e material solto remanescente e, se necessário, poderá ser feito um leve umedecimento do local, antes da aplicação do ligante betuminoso.

Aplica-se, a seguir, o material asfáltico a uma temperatura em função da relação temperatura-viscosidade, que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento de asfaltos diluídos é de 20 a 60 segundos "Saybolt-Furol", pelo método DNER-ME 004.

A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante betuminoso diluído com água é de $\pm 0,2l/m^2$.

Deve-se imprimir toda a superfície em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao tráfego sempre que possível. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida.

A imprimadura impermeabilizante será medida, para fins de acompanhamento dos serviços, através da área efetivamente executada, determinada em METRO QUADRADO (m^2).

8. PINTURA DE LIGAÇÃO

Esta especificação fixa as condições para a execução e controle da pintura de ligação, que consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície de uma base ou entre camadas de um pavimento, antes da execução



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - IPURB

de um pavimento asfáltico, objetivando propiciar a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

O material utilizado na pintura de ligação deve ser a emulsão asfáltica, tipo RR-2C.

Esta mistura não deve ser estocada e nem deve ser distribuída quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/ m² a 0,4l/m². Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída com água, na proporção de 1:1, a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação da emulsão diluída deve ser função do tipo de material asfáltico empregado, e situar-se em torno de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

A execução dos serviços se dará da seguinte forma: após a perfeita conformação geométrica da superfície em que será aplicada a pintura de ligação, proceder-se-á a sua varredura, de modo a eliminar pó e material solto remanescente.

Aplica-se a seguir, o material asfáltico a uma temperatura em função da relação temperatura x viscosidade que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento das emulsões asfálticas, de 20 seg. a 100 seg. "Saybolt-Furol", pelo método DNER-ME 004.

Qualquer excesso de ligante acumulado na superfície deve ser removido, pois pode atuar como lubrificante ocasionando ondulação do revestimento a ser sobreposto.

Após a aplicação do ligante betuminoso deve-se esperar o escoamento da água e evaporação, em decorrência da ruptura.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - IPURB

A tolerância admitida para a taxa de aplicação "T" do ligante betuminoso diluído com água é de $\pm 0,2 \text{ l/m}^2$.

A pintura de ligação será medida, para fins de acompanhamento dos serviços, através da área efetivamente executada, determinada em METRO QUADRADO (m^2).

9. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

Esta especificação fixa as condições de execução de revestimento de concreto asfáltico, que é o produto resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e cimento asfáltico, espalhada e comprimida a quente. A mistura deve ser espalhada de modo a apresentar, após a compactação, a espessura do projeto.

Os materiais constituintes do concreto betuminoso devem satisfazer esta especificação:

- Cimentos asfálticos de petróleo, CAP-50/70.
- Agregado: pode ser pedra britada, pedrisco, ou outro material indicado e previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Deve apresentar boa adesividade, fragmentos hígidos, duráveis, ser resistentes, apresentar moderada angulosidade e estar isento de torrões de argila e de substâncias nocivas. A porcentagem de grãos de forma defeituosa não deve ultrapassar 20%. Deve apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

Sobre a Camada de Binder será executada a camada final de rolamento que oferece uma superfície de rolamento uniforme, resistente a intempéries e de alta aderência, capaz de suportar forças abrasivas e juntamente com outras



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - IPURB

camadas no pavimento, a camada de rolamento ajuda a distribuir as cargas do tráfego para evitar a sobrecarga de todo o pavimento.

O traço da mistura deve ser submetido, com a necessária antecedência, à apreciação da FISCALIZAÇÃO. Para tanto, deve conter todos os elementos necessários, tais como granulometrias, densidades reais, cálculo das características dos corpos de prova, curva destes valores, etc.

O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras devem estar equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás.

O equipamento de compressão deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem, ou outro equipamento aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Os rolos compressores, tipo tandem, devem ter uma massa de 8 a 12 toneladas. Os rolos pneumáticos autopropulsores devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 0,25 MPa a 0,84 MPa.

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico, 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 às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso (óleo diesel, gasolina, etc.) não será permitida.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - IPURB

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 5°C, acima de temperatura do ligante asfáltico.

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deve ser coberto por lona ou outro material aceitável, de tamanho suficiente para proteger a mistura.

As misturas de concreto asfáltico devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e sem chuva ou iminência desta.

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já especificado.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - IPURB

Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo comprimida e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não devem ser permitidas mudanças de direção, inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

O tráfego de veículos sobre um revestimento recém-construído somente deve ser autorizado após o completo resfriamento deste e nunca antes de decorridas 6 horas após a compressão.

O concreto asfáltico deve ser medido, para fins de acompanhamento dos serviços, em METRO CÚBICO (m³) de camada acabada, na pista, e, segundo a seção transversal de projeto. No cálculo do volume, deve ser considerada a espessura de projeto. Para esta obra o Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.) será medido através da quantidade de mistura, em toneladas ou em M³, aplicadas no local da obra, e conferido através do ticket de balança e verificado em local através de uma régua. A critério da fiscalização poderá ser exigido da empresa corpos de prova, extraídos com serra copo, para verificação da camada de CBUQ.



10. PASSEIO DE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND

Esta especificação fixa as condições de execução e controle de qualidade de passeio de concreto de cimento Portland e de seus materiais constituintes.

Os passeios projetados terão a largura de 1,50 metros. Os passeios terão uma espessura de 8cm e serão executados em concreto com fck mínimo de 15 MPa, sobre uma base de brita nº 1 sobre solo local regularizado e compactado. Antes da concretagem a empresa deverá instalar uma malha de aço tipo tela soldada nervurada, CA-60, Q-196. Ainda, obedecerão aos caimentos previstos em projeto e terão acabamento desempenado e acamurçados.

Os passeios receberão linha guia podotátil, obedecendo os padrões da NBR específica e detalhes em projeto.

As juntas poderão ser executadas através de serragem do concreto, ou através de formas de madeira ou alumínio. As juntas deverão ter espessura de 6mm a 10mm, e preenchidas por material selante do tipo asfáltico ou silicone.

Antes da execução do passeio público, os meio-fios deverão se alinhados e/ou erguido, afim de garantir um melhor acabamento, após proceder a regularização e compactação do subleito local executa-se a base de brita. Em seguida, o concreto estrutural (fck > 15 MPa) será lançado sobre a base. O acabamento será obtido pelo sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento do concreto quando este estiver plástico, de modo a se obter um acabamento final camurçado.

As juntas serão coincidentes, sem espaços aparentes ou ressaltos, tanto horizontais como verticais, entre placas consecutivas. O resultado deverá ser uma superfície homogênea, perfeitamente nivelada, absolutamente plana, sem ondulações.



Os passeios em concreto serão medidos, para fins de acompanhamento dos serviços, por metro quadrado (m²) executado.

11. PISO TÁTIL

A sinalização tátil no piso pode ser do tipo de alerta ou direcional e ambas devem ter cor contrastante com o resto do pavimento.

Deve-se executar esta sinalização em toda extensão do passeio, conforme projeto específico.

O piso tátil de alerta é um recurso que auxilia a pessoa portadora de deficiência visual quanto ao seu posicionamento na área da calçada. Ele deve ser instalado em áreas de rebaixamento de calçada, travessia elevada, canteiro divisor de pistas ou obstáculos suspensos.

A sinalização tátil de alerta deve ser instalada nas seguintes situações:

- Obstáculos suspensos entre 0,60m e 2,10m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior do que na base. A superfície em volta do objeto deve estar sinalizada em um raio mínimo de 0,60 metro.
- Rampas para portadores de deficiência, com largura de 0,25 a 0,50m e afastada 0,50m do término da rampa.

O piso direcional é instalado formando uma faixa que acompanha o sentido do deslocamento e tem a largura conforme projeto. Esta faixa deve ser utilizada em áreas de circulação, indicando o caminho a ser percorrido e em espaços muito amplos, sempre que houver interrupção da face dos imóveis ou de linha guia identificável.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - IPURB

Os rebaixamentos das calçadas devem estar localizados na direção do fluxo de pedestres. Podem estar situados nas esquinas ou em outro local da quadra conforme projeto). De acordo com a largura e as características das calçadas, os rebaixamentos podem ter diferentes formas, mas sempre obedecendo os padrões especificados em projeto.

As placas deste tipo de piso devem ser assentadas com argamassa sobre base de concreto magro regularizado. Devem ter elevada resistência a compressão ($>30\text{Mpa}$).

O piso direcional em concreto será medido, para fins de acompanhamento dos serviços, junto com o passeio de concreto.

12. SINALIZAÇÃO

O projeto de sinalização é composto da sinalização vertical com o uso de placas, e da sinalização horizontal, através da pintura feita no revestimento da pista, podendo ser faixas, símbolos e letras.

A sinalização deve ser implantada levando em conta padrões de posicionamento estabelecidos para os dispositivos, admitindo-se eventuais ajustes decorrentes de condicionantes específicas de cada local, nem sempre passíveis de serem consideradas no projeto.

As placas de sinalização vertical deverão obedecer ao manual de sinalização vertical e advertência, e deverão ter seu formato, cores e sinais padronizados, todos os símbolos e legendas devem obedecer esse manual em especial as placas abaixo.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - IPURB

Passagem sinalizada de pedestres

Sinal

Passagem sinalizada de pedestres

A-32b



Significado

O sinal **A-32b** adverte o condutor do veículo da existência, adiante, de local sinalizado com faixa de travessia de pedestres.

Princípios de utilização

Deve ser utilizado:

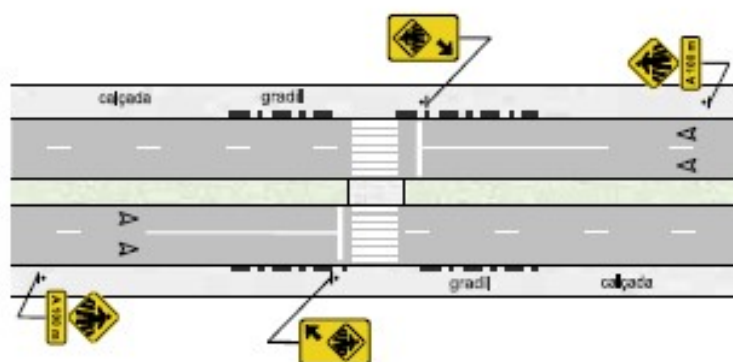
- **Área rural:** sempre que a faixa de travessia de pedestres for demarcada na via/pista;
- **Área urbana:** quando a faixa de travessia de pedestres for de difícil percepção pelo condutor ou que possa comprometer a segurança dos usuários da via.

Posicionamento na via

A placa **deve** ser colocada no lado direito da via, de acordo com critérios estipulados no Capítulo 4.

Em pista com sentido único de circulação, em que o posicionamento da placa à direita não apresente boas condições de visibilidade, este sinal pode ser repetido ou colocado à esquerda.

Exemplo de aplicação



Relacionamento com outras sinalizações

Nas situações que exijam a redução de velocidade, pode ser utilizada sinalização conforme critérios estabelecidos nos Manuais de Sinalização Horizontal e Vertical de Regulamentação.

Quando necessário, podem ser utilizados dispositivos auxiliares, previstos em resolução vigente do CONTRAN que trata de sinalização de trânsito.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - IPURB

5.1 Regulamentação de Preferência de Passagem

Refere-se aos sinais que determinam os fluxos de veículos que **devem** parar ou dar preferência de passagem em uma interseção. São caracterizados, a seguir, os sinais:

R-1 - "Parada obrigatória"

R-2 - "Dê a preferência"

Sinal

Parada obrigatória

R-1



Significado

Assinala ao condutor que **deve** parar seu veículo antes de entrar ou cruzar a via/pista.

Princípios de utilização

O sinal **R-1** **deve** ser utilizado quando se deseja reforçar ou alterar a regra geral de direito de passagem prevista no art. 29, inciso III, do CTB.

Seu uso **deve** se restringir às situações em que a parada de veículos for realmente necessária, sendo insuficiente ou perigosa a simples redução da velocidade, ou quando ocorrer uma das condições abaixo:

- onde o risco potencial, ou a ocorrência de acidentes, demonstre sua necessidade;
- nas interseções sem controle por semáforo, em área que tenha grande número de interseções semaforizadas;
- nas passagens de nível não semaforizadas;
- em vias transversais, junto a interseções com vias consideradas preferenciais, devido suas condições geométricas, de volume de tráfego ou continuidade física;
- em interseções em que a via considerada secundária apresenta visibilidade restrita.

Posicionamento na via

A placa **deve** ser colocada no lado direito da via/pista, o mais próximo possível do ponto de parada do veículo.

Em pistas com sentido único de circulação, em que o posicionamento da placa à direita não apresente boas condições de visibilidade, este sinal pode ser repetido ou colocado à esquerda.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - IPURB

A tinta de sinalização horizontal será do tipo refletiva e acrílica, para proporcionar melhor visibilidade noturna e deverá ter uma duração mínima de 2 anos.

Para a aplicação de sinalização em superfície com revestimento asfáltico, 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 possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento.

Deve ser feita a pré-marcação de acordo com o projeto.

Deve ser executada somente quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, sem neblina, sem chuva e com umidade relativa do ar máxima de 90% e quando a temperatura da superfície da via estiver entre 5º C e 40º C.

13. SERVIÇOS FINAIS

Todas as imperfeições decorrentes da obra deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

A obra deverá ser entregue completamente acabada, pois se trata de empreitada por preço global. Portanto pequenos serviços e materiais, bem como despesas indiretas, mesmo que não diretamente expressos no orçamento estimativo da Administração, deverão ser considerados pelas licitantes em sua proposta de preços, não cabendo a solicitação posterior de aditivo pela CONTRATADA.

As entradas de lotes particulares devem ficar no nível existente na data da contratação, para tanto a empresa deverá, se for necessário, executar uma



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - IPURB

camada de base e revestimento maior que a largura da pista. Esse quantitativo, para executar essas entradas deverá estar diluído no orçamento.

O recebimento definitivo atenderá às exigências constantes da legislação pertinente.

Bento Gonçalves, 14 de abril de 2026.

Bruna de Oliveira Pelizza
Eng. Civil CREA 230174
Prefeitura Municipal de Bento Gonçalves