



Município de

# Dois Vizinhos

Estado do Paraná

---

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**Obra: LOMBADAS EM FAIXAS ELEVADAS EM MASSA  
ASFALTICA**

Local: Perímetro Urbano

*Dois Vizinhos, Maio de 2021.*



## GENERALIDADES

O presente projeto compreende a execução de faixas elevadas em massa asfáltica no perímetro urbano do município de Dois Vizinhos, podendo ser variável em conformidade com os locais a serem executados.

Todos os serviços realizados devem ser de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas de construção vigentes para este tipo de serviços e obedecendo aos desenhos e detalhes dos projetos, fornecidos pela CONTRATANTE. As ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica) referentes a todos os serviços técnicos, pré-moldados e outros a serem executados, ficarão a cargo da Empresa Executora, bem como a matrícula no INSS e outras taxas municipais ou descritas em contrato.

As presentes especificações visam estabelecer os procedimentos básicos a serem seguidos pela CONTRATADA para execução da obra civil. Estas especificações fixam os padrões de execução, materiais, e outros, a serem empregados, bem como, as diretrizes a serem adotadas para os serviços a realizar.

Caberá à CONTRATADA a verificação, junto às obras, da obediência ao projeto, especificações e qualidade dos serviços. Caberá à CONTRATADA providenciar o Diário de Obra e sendo aberto oficialmente na reunião de partida e preenchido diariamente pelo mestre-de-obra. À CONTRATANTE reserva-se o direito de interferir nos trabalhos, sempre que estes não se desenvolverem de forma racional e correta.

No preço unitário e global dos serviços, deverão ser incluídos os custos relativos a materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, benefícios, despesas indiretas, despesas administrativas e todas as atividades implícita ou explicitamente inerentes à execução de cada serviço, ou que sejam indispensáveis para a execução dos mesmos, salvo expressa indicação em contrário.

Os serviços não aprovados ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusivos da CONTRATADA.

O materiais aplicados ou serviços que não satisfazem às especificações ou forem julgados inadequados, serão demolidos e refeitos num prazo máximo de quarenta e oito horas, a contar da determinação da fiscalização.

A CONTRATADA, ao apresentar o preço para esta construção, esclarecerá que:

- a) Está ciente de que as recomendações constantes das presentes especificações prevalecem sobre os desenhos, decorrentes de alterações introduzidas;
- b) Não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivo;
- c) Conhece cada um dos trechos propostos bem como suas limitações geométricas;



A CONTRATADA deverá se dedicar particular e a constante execução dos trabalhos sem interrupções, sendo que se houver paralizações de qualquer natureza, estas devem ser justificadas e protocoladas junto ao setor administrativo do município, bem como mantendo a atenção à fiel aos projetos propostos, deverá estar pessoalmente representada no local da obra, por profissional de nível superior legalmente habilitado (Engenheiro), continuamente durante seu andamento, que responderá na obra pela CONTRATADA, deverá dispor de administradores, encarregados e operários de experientes e especializados nos tipos de trabalhos necessários.

Para acompanhamento da obra haverá uma equipe de fiscalização do Departamento de Obras, constituída de um engenheiro fiscal e 01 (um) ou mais auxiliares. A empresa executora manterá na obra, à disposição da fiscalização, um livro diário de obra, onde a equipe anotará suas colocações, apreciações, autorizações, etc. A princípio, as decisões de natureza técnica da fiscalização são definitivas.

Os locais de implantação dos elementos serão definidos pelo Departamento de Gestão Urbana em conjunto com o DEPTRAN deste município.

## **LIMPEZA E LAVAGEM DA PISTA**

A pista que receberá a lombada ou a faixa elevada asfáltica deverá ser muito bem limpa, através de capina de pista em casos onde houver material vegetativo sobre o pavimento existente seja poliédrico ou asfáltico, varredura mecânica, manual ou ainda com auxílio de jato de ar ou água comprimido. Em nenhum momento é dispensada a lavagem de pista, a qual deve ser executada com auxílio de carro pipa, retirando desta forma todos os materiais que possam impedir a boa aderência entre o pavimento existente e o revestimento a ser implantado.

## **PINTURA DE LIGAÇÃO**

Esta será utilizada apenas no perímetro da largura da lombada ou da faixa elevada evitando excessos e pintura do resto do pavimento inclusive sobre calçadas.

Pintura de ligação é a pintura asfáltica executada com a função básica de promover a aderência ou ligação da superfície da camada pintada com a camada asfáltica a ser sobreposta. É aplicável em camadas de base, em camadas de ligação ou intermediárias de duas ou mais camadas asfálticas na construção de pavimentos flexíveis e, ainda, sobre antigos revestimentos asfálticos, previamente à execução de um reforço, recapeamento e reperfilagens com misturas asfálticas à frio ou a quente.

Para a execução da pintura de ligação deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR. (ES-P 17/05). Pintura de ligação é a pintura asfáltica executada com



função básica de promover a aderência ou ligação da superfície da camada pintada com a camada asfáltica a ser sobreposta. A pintura de ligação da camada de brita graduada deve ser realizada após a conclusão da limpeza da pista, tão logo se constate a evaporação do excesso de material superficial. Antes da aplicação da pintura betuminosa, a superfície deve ser perfeitamente limpa, mediante emprego de processos e equipamentos adequados.

A superfície a ser pintada deve ser varrida, eliminando o pó e todo e qualquer material solto, podendo também ser necessário o emprego de jato de ar comprimido.

Antes da aplicação do ligante betuminoso, no caso de bases de solo coesivos, tratados ou não, a superfície da base deve ser umedecida. Nas demais superfícies a serem pintadas são permitidas o ligeiro umedecimento, visando facilitar a penetração do ligante.

A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixado para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura versus viscosidade correspondente. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento do ligante, no caso da emulsão asfáltica é de 20 a 100 segundos Saybolt-furol (DNER-ME 004/84).

A fim de evitar a superposição de ligante nas juntas, devem ser colocadas faixas ou tiras de papel transversalmente à pista, de modo que o início e o término da aplicação situem-se sobre estas faixas ou tiras de papel, as quais devem a seguir ser retiradas e removidas para local ambientalmente correto.

Havendo falha na aplicação do ligante, deve ser imediatamente corrigido com o emprego do espargidor manual (“caneta”), ou em alguns casos, até mesmo com o refazimento da pintura asfáltica.

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

O tempo de cura do serviço é função do tipo de ligante asfáltico empregado, das condições climáticas e da natureza da superfície da camada. Assim sendo, a determinação do tempo necessário à liberação da pintura é definida, em cada caso, em função das condições particulares vigentes.

## **FAIXA ELEVADA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE**

Antes da aplicação da massa asfáltica a contratada deve fazer a locação da faixa elevada, esta deve estar exatamente a 90° no sentido transversal da pista, além de ter a largura de 5,0 m no plator de passagem e 1,20 m de rampa a cada lado da mesma. Foi estimada inclinação máxima de 10% na rampa de acesso ao plator de passagem, sendo que a contratada deve manter esta inclinação em todos os casos aplicados. A altura da faixa elevada não deverá



ser superior a 10 cm, uma vez que a variação de altura implicará na mudança da largura das rampas, sendo que este custo adicional não será sanado pelo contratante.

A aplicação da massa será manual. A contratada deve levar em consideração a compactação do material asfáltico para determinar a altura de aplicação do CBUQ sendo que após a compactação este deve ter altura final não maior que 10 cm para faixa elevada.

### ***Aplicação***

Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) é uma mistura asfáltica em usina apropriada, composta de agregados minerais e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente. Para a execução do revestimento em CBUQ a camada de capa asfáltica deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR faixa “C”.

A mistura empregada deve apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade que proporcionem segurança ao tráfego. Não é permitida a execução deste revestimento sem o preparo prévio da superfície, caracterizado por sua limpeza e preparo preliminar, quando a temperatura ambiente for igual ou inferior a 10°C e em dias de chuva.

Todo carregamento de ligante betuminoso, que chegar à obra, deve apresentar o certificado de resultados de análise correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento e transporte para o canteiro de serviço. Deve trazer também a indicação clara da procedência, do tipo, da quantidade do seu conteúdo e da distância de transporte entre a fonte de produção e o canteiro de obras.

É recomendado o emprego de cimento asfáltico de petróleo tipo, CAP 50-70. A superfície deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. A temperatura da mistura, no momento da distribuição, não deve ser inferior a 140°C.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas devem ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa, sendo o espalhamento desta efetuado por meio de ancinhos e/ou rodos metálicos. Esta alternativa deve ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço.

A compressão da mistura asfáltica tem início imediatamente após a distribuição da mesma. As coberturas dos equipamentos de compressão utilizados devem atender às seguintes orientações gerais:

- A compressão deve ser executada em faixas longitudinais, sendo sempre iniciada pelo ponto mais baixo da seção transversal, e progredindo no sentido do ponto mais alto;
- Em cada passada, o equipamento deve recobrir, ao menos, a metade da largura rolada na passagem anterior.



O processo de execução das juntas transversais e longitudinais deve assegurar adequadas condições de acabamento. A camada de concreto asfáltico recém-acabada somente deve ser liberada ao tráfego após o seu completo resfriamento.

Junto ao meio fio, antes da aplicação da massa asfáltica, a contratada deve colocar caibros com largura mínima de 12 cm, formando uma canaleta. Após concluída a execução da aplicação da massa asfáltica, a contratada deve remover os caibros, e nos vãos aplicar uma tubulação de PVC com diâmetro de 75 mm. Após o assentamento, deve-se aplicar sobre o tubo concreto convencional de 15 MPA e fazer os devidos acabamentos.

Em casos de dúvidas executivas de volumetria, dimensões e outras, deve-se consultar a fiscalização bem como a N° 738 de 06 de setembro de 2018 CONTRAM.

A locação e a disposição das faixas serão feitas pela entidade de trânsito do município de Dois Vizinhos – PR.

## **SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

### ***Pintura de Sinalização - Horizontal***

Esta deverá ser executado num período máximo de 1 hora após a execução da faixa elevada, uma vez que será necessário sinalizar para evitar possíveis acidentes.

Os serviços de sinalização horizontal do sistema viário compreendem as operações de pintura de faixas de pedestres, lombadas, zebrações e faixas de demarcação de tráfego quando necessários. A tinta a ser utilizada nas demarcações será à base de resina acrílica, que deverá atender a norma EB-2162 da ABNT. Sobre a tinta ainda úmida será aplicada (taxa de 200g/m<sup>3</sup>) uma camada de microesferas de vidro tipo “drop on”.

Os locais dos serviços determinados deverão estar limpos e secos antes da aplicação da tinta. A película da tinta deverá ter espessura mínima de 0,6mm. Os serviços serão desenvolvidos de forma manual ou mecânica com auxílio de ferramentas e equipamentos adequados.

O preço cotado inclui o fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos necessários para execução da pintura de faixas de pedestres, lombadas, zebrações e faixas de tráfego.

## **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - PLACAS**

Os materiais licitados devem atender às especificações estabelecidas na Lei nr. 9503/1997 (Código de Trânsito Brasileiro), Resolução 160/2004 do CONTRAN, Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Vol. I – Sinalização Vertical de Regulamentação e Vol. II



– Sinalização Vertical de Sinalização de Advertência), DER/PR ES-OC 09/05, NBR 7008/03, NBR 14644/01, NBR 14890/03, 14891/02 e NBR 14962/02.

2. Materiais – deverão atender, no mínimo, as seguintes especificações:

a) CHAPA DE AÇO

– As placas devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizadas a fogo. Devem, ainda, ser perfeitamente planas, lisas, sem empolamento e isentas de rebordas ou bordas cortantes, laminadas, resistentes à corrosão atmosférica, devidamente tratadas, sem manchas e sem oxidação, prontas para receber o revestimento com película refletiva, e com o verso pintado em preto semifosco.

– As chapas devem ter a espessura mínima de 1,25mm.

b) SUPORTES METÁLICOS EM AÇO PARA PLACAS

– Os suportes metálicos para fixação das placas podem ser simples ou duplos, em função da quantidade de pernas por placa;

– Os suportes metálicos devem ser em cano de aço galvanizado de 2.5”, chapa nr. 14, paredes de 2,0mm de espessura;

– A parte superior do tubo deve ser vedada para evitar o acúmulo de água;

– Os suportes metálicos devem ser de forma que não haja rotação dos mesmos no solo, utilizando dispositivos de travamento ou processos de ancoragem.

– A fixação será por meio de escavação com trado manual, com profundidade média de 50 cm, e a concretagem só deve ser iniciada com o suporte perfeitamente aprumado.

c) ACESSÓRIOS

– Para evitar a ferrugem, o verso das placas deverá ser pintado com tinta preta fosca epóxi.

– As placas de diâmetro 0,60cm e as “gravatas” devem conter acessórios de suporte no verso.

– Para fixação do acessório, devem ser utilizados parafusos franceses e arruelas, ambos galvanizados.

d) PELÍCULA RETRORREFLETIVA E DIAGRAMAÇÃO DOS SINAIS

– Nas placas (chapas de aço), devem ser utilizadas películas retrorrefletivas, ou seja, devem ser revestidas com películas que retrorrefletem os raios luminosos incidentes dos faróis



dos veículos, devendo apresentar a mesma visibilidade, forma e cor durante o dia e a noite, atendendo a NBR 14644/01.

– O fundo da face principal, os dizeres, símbolos, orlas, tarjas e setas devem ser em película refletiva Tipo I-A (GTP – Grau Técnico Prismático), nas cores:

Branca (notação N 9,5 do sistema Munsell);

Amarela (notação 10 YR MAX do sistema Munsell);

Verde (notação 10 G 3/8 do sistema Munsell);

Vermelha (notação 7,5 R 4/14 do sistema Munsell);

Azul (notação 5 PB 2/8 do sistema Munsell);

Laranja (notação 2,5 YR 6/14 do sistema Munsell);

Marrom (notação 10 R 3/8 do sistema Munsell);

Exceto os de cor preta, que devem ser em película não refletiva Tipo IV-B (notação N 0,5 do sistema Munsell).

– Quando houver necessidade de legendas, deve-se utilizar a fonte tipo “Arial Black”, para alfabetos e números.

– As placas devem conter no seu verso as seguintes informações:

– Identificação ou marca do fabricante;

– Identificação do CMUTRAN;

– Data de fabricação (mês / ano).

3. A contratada deverá oferecer garantia mínima de 05 (cinco) anos para o material licitado.

4. A placa deve ser confeccionada pelo método silkscreen (sinal impresso).

5. Apresentar laudo técnico das chapas, do suporte e da película.

Os modelos das placas a serem confeccionadas serão fornecidos pelo projeto ou a entidade de trânsito do município. O fornecimento e a instalação das placas de sinalização deverá ser feito com antecedência mínima de 30 dias.

Se houve dúvidas ao longo do processo de fabricação, montagem e aplicação das placas, estas devem ser sanadas com o DEPTRAN.