



## **MEMORIAL DESCRITIVO** **PROJETO BÁSICO**

### **RECAPEAMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO**

#### **Quantificação:**

***Recapeamento Asfáltico Área: 3.080,83 m<sup>2</sup>***

Local: RUA DO COMÉRCIO Trecho: Entre a Rua Rainha Vitória e PR - 473

Dezembro de 2023.



# Município de Dois Vizinhos

## 1. GENERALIDADES

O presente projeto é compreendido por serviços de recapeamento asfáltico com concreto betuminoso usinado a quente – CBUQ e Sinalização horizontal, estes serviços serão realizados no trecho acima descrito integrante dos arruamentos do município conforme necessidade do município de Dois Vizinhos-PR.

Todos os serviços realizados devem ser de acordo com as especificações que seguem neste memorial, bem como dentro das normas vigentes para este tipo de serviços, sendo que é primordial obedecer aos desenhos e detalhes dos projetos, fornecidos pela CONTRATANTE e a solicitação da fiscalização, durante a execução da obra física.

As ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica) referentes a todos os serviços técnicos, 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, a obediência ao projeto, especificações neste e nos normativos disponíveis bem como a qualidade e quantidade dos serviços previsto inicialmente. Caberá à CONTRATADA providenciar o **Diário de Obra** e sendo aberto oficialmente no primeiro dia de trabalho e entregue ao fiscal a cada aferimento dos serviços, o preenchido deve ser feito diariamente pelo engenheiro responsável pela execução. À CONTRATANTE reserva-se o direito de interferir nos trabalhos, sempre que estes não se desenvolverem de forma racional e correta ou dentro das normas vigentes.

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.

Os 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 estas obras, esclarecerá que:

- a) Está ciente de que as recomendações constantes nas presentes especificações prevalecem sobre os desenhos;
- b) Não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivo, e conhece o sistema executivo e segue as normativas vigentes;
- c) Se dedicará fielmente a demanda de serviços apresentada pela CONTRATANTE;



# Município de Dois Vizinhos

---

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, a contratada deverá estar pessoalmente representada no local da obra, por profissional de nível superior legalmente habilitado, 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 princípio, as decisões de natureza técnica da fiscalização sobre serviços a serem executados são definitivas.

Todas as despesas relativas a instalações provisórias água, esgoto, luz, equipamentos ferramentas e outros são de responsabilidade única e exclusiva da CONTRATADA.

## **2. SERVICOS**

### **2.1 – Recuperação de Base**

Para a execução deste caberá o fiscal do contrato fazer a locação previa dos pontos a serem executados em quantidades e locais previamente determinadas pelo projeto. Inicialmente a contratada deverá fazer a instalação previa da sinalização de trânsito para possibilitar a execução dos serviços.

Ao início dos serviços antes da demolição do pavimento a contratada deve fazer a demolição do pavimento existente, terminado a demolição do pavimento sendo que este será de forma mecânica com auxílio de retroescavadeira ou escavadeira hidráulica a demolição deve ter profundidade média de 35 cm, e o material demolido deverá ser transportando a locas indicado pela fiscalização com DMT não superior a 3,00 km.

Concluída a demolição do pavimento a contratada deverá fazer a regularização e compactação subleito, este deve ser feito de forma mecânica com auxílio de rolo liso ou corrugado, a compactação deve atingir o grau de compactação de 100%.

Concluída a regularização e compactação do subleito a contratada fará a lançamento da camada de macadame seco, sendo que o espalhamento deverá ser de forma mecânica por retroescavadeira, sendo que a espessura final desta camada compactada será de 20 cm a compactação, logo após a compactação a contratada lançará uma camada de brita graduada, que após a sua compactação deve ter espessura mínima de 15 cm, a compactação destes devem ser feitas por rolos lisos ou corrugado.

A contratada devera se ater que a camada de brita graduada fique com cota do pavimento poliédrico existente.



# Município de Dois Vizinhos

Concluída a aplicação e compactação das camadas de base pétreas caberá a contratada fazer a aplicação da pintura de impermeabilização com CM-30, não serão admitidas falhas na pintura sendo que em ocorrências destes, o mesmo deverá ser repintado a toda a cobertura total da base.

O Controle volumétrico dos materiais aplicados devem ser feitos pela contratada e apresentados a fiscalização além deste deve ser entregue a fiscalização uma planilha de localização por estaqueamento dos pontos onde a base será recomposta, o controle deve ser feito de forma que não extrapole o total contratado, em caso de volume excedente ao previsto este deve ser informado a fiscalização por meio de protocolo de forma antecipada, além de constar estes em diário de obras.

Caberá a contratada ainda de forma adiantada fornecer o projeto dos materiais pétreos utilizados na recomposição das bases.

## 2.2 – Recapeamento Asfáltico

Inicialmente a contratada deverá fazer a instalação prévia da sinalização de trânsito para possibilitar a execução dos serviços.

Após a instalação da sinalização a contratada deve iniciar fazendo a limpeza do pavimento a ser recapeado este poderá ser sobre pavimento existente seja poliédrico ou asfáltico, neste a contratada com auxílio de ferramentas manuais deve fazer a varredura mecânica ou manual do pavimento, além da capina do material vegetativo, após concluída a contratação deve com auxílio e soprador a combustão eliminar toda a poeira sobre o pavimento, em locais onde possuir terra ou barro encrustado sobre o pavimento a contratada deve fazer a lavagem do pavimento com caminhão pipa.

Após concluída a limpeza do pavimento a contratada deve fazer a pintura de ligação RR- 1C na área do pavimento sendo que não serão permitidas falhas de pintura, em caso onde ocorra a contratada deve repintar, a pintura de ligação do pavimento deve ser cuidadosa, afim de proteger para que as calçadas e meio fios não sejam pintados no processo.

Concluído as etapas anteriores a contratada deve iniciar a aplicação do reperfilamento com espessura de 2,0 cm com massa tipo faixa “E” DER e posteriormente a Capa Asfáltica com espessura de 3,0 cm com massa tipo Faixa “C” DER , este deve ser mecânico com vibro acabadora, a contratada deve observar o corte esquemático de cada rua para determinação da faixa de trabalho e da espessura a ser aplicada, logo após a aplicação da massa a contratada deve fazer a compactação da massa este deve ser feito com rolo compressor de pneu e rolo de chapa liso, a compactação deve ser feita até que atinja o grau de compactação ideal para a massa asfáltica previsto em normativo.

Após concluída a pavimentação a contratada deve recolher e eliminar de calçadas e outros, eventuais resíduos de massa asfáltica, o trânsito somente poderá ser circular sobre o pavimento após a conclusão de todas as etapas e a retirada progressiva da sinalização.



# Município de Dois Vizinhos

O Controle volumétrico dos materiais aplicados devem ser feitos pela contratada e apresentados a fiscalização ao fim de cada rua para quantificação dos serviços em campo, junto a este cabe a contratada fazer o relatório fotográfico de cada serviço feito para apresentação a fiscalização.

## **2.3 – Pintura de Sinalização**

Esta deverá ser executado num período máximo de 15 dias após a execução do recapeamento, uma vez que será necessário sinalizar para evitar possíveis acidentes.

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.

A sinalização deverá ser executada em concordância aos manuais de sinalização do Contran e os projetos disponibilizados.

O Controle volumétrico dos materiais aplicados devem ser feitos pela contratada e apresentados a fiscalização ao fim de cada trabalho para quantificação dos serviços em campo, junto a este cabe a contratada fazer o relatório fotográfico de cada serviço feito para apresentação a fiscalização.

## **3. ESPECIFICAÇÕES**

### **3.1 - Limpeza de pavimento**

A pista que receberá os serviços deste projeto deverá ser muito bem limpa, através de capina de pista em casos onde houver matérias 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 dispensado 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, cabe a contratada ainda remover e dar destinação ao entulho provido da limpeza da rua não deixando estocados sobre calçada, passeios e outros. Quando julgado necessário pela fiscalização.

Para a execução da limpeza deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR (ES-P 14/18).

### **3.2 – Pintura de Ligação**

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 a frio ou a quente.

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



# Município de Dois Vizinhos

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 compactação e aplicação de pintura de Imprimação com CM-30, 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.

Para este contrato será permitido à diluição em água da emulsão asfáltica utilizada na pintura de ligação. 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.

### **3.3 - Recapeamento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente CBUQ**

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 (ES-P 21/17), bem como para execução da camada de reforço e reperfilagem.

Para a execução do revestimento em CBUQ foi adotada duas faixas de trabalhos e duas espessuras padrão, para reperfilamento foi adotada a espessura de 2,0 cm, com faixa de trabalho tipo faixa “E” DER, e para a capa asfáltica foi adotada espessura de 3,0 cm com faixa de trabalho tipo “C” DER, para ambas as camadas de recapeamento asfáltico a contratada deve seguir as Especificações de Serviços Rodoviários do DER/PR (ES-P 21/17).



# Município de Dois Vizinhos

Tabela 1-DER/PR - ES-P 21/17

Peneira de malha quadrada		Porcentagem passando, em peso					
ABNT	Abertura, mm	Faixa A	Faixa B	Faixa C	Faixa D	Faixa E	Faixa F
1 ½"	38,1	100	100	—	—	—	—
1"	25,4	95 – 100	90 – 100	100	—	—	—
¾"	19,1	80 – 100	—	90 – 100	100	100	—
½"	12,7	—	56 – 80	—	80 – 100	90 – 100	—
⅜"	9,5	45 – 80	—	56 – 80	70 – 90	75 – 90	100
n.º 4	4,8	28 – 60	29 – 59	35 – 65	50 – 70	45 – 65	75 – 100
n.º 10	2,00	20 – 45	18 – 42	22 – 46	33 – 48	25 – 35	50 – 90
n.º 40	0,42	10 – 32	8 – 22	8 – 24	15 – 25	8 – 17	20 – 50
n.º 80	0,18	8 – 20	—	—	8 – 17	5 – 13	7 – 28
n.º 200	0,075	3 – 8	1 – 7	2 – 8	4 – 10	2 – 10	3 – 10
Utilização como		Ligação		Rolamento		Reperfilagem	
Variação do teor de ligante		4,0 – 5,5		4,5 – 6,0		5,0 – 6,5	
Espessura máx., cm		6,0		5,0		3,0	

A mistura empregada deve apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade que proporcionem segurança ao tráfego. Além de possuir teor mínimo de CAP de 5,7% para massa enquadrada a faixa “E” DER e de 5,0% para massa enquadrada a faixa “C” DER.

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.





# Município de Dois Vizinhos

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.

## **3.4 - Sinalização Horizontal**

Os serviços de sinalização horizontal do sistema viário compreendem as operações de pintura de faixas de pedestres, lombadas, zebroados 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.

Para a execução da pintura de sinalização deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR (ES-OC 01/18), (ES-OC 02/18), (ES-OC 03/18), (ES-OC 04/18), (ES-OC 05/18).

## **4. CONTROLE DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS**

A responsabilidade civil e profissional pela qualidade, solidez e segurança dos serviços é da CONTRATADA. Todos os equipamentos utilizados nos serviços, antes do início da execução das obras, deverão estar em perfeitas condições de uso, para o início dos serviços.

A usina a ser utilizada para misturas asfálticas deve ser totalmente revisada e aferida em todos os seus aspectos, antes do início da produção o projeto de massa asfáltica deve ser previamente apresentado e aprovado pela fiscalização juntamente a ART de execução do empreendimento.

No caso da utilização de rolos de pneumáticos, é obrigatória a utilização de pneus uniformes, de modo a se evitar marcas indesejáveis na mistura comprimida. O rolo compressor de rodas metálicas lisas deve ter peso compatível com a espessura da camada. O emprego de rolos lisos vibratórios poderá ser admitido, desde que a frequência e a amplitude de vibração sejam ajustadas às necessidades do serviço, que venha a não causar danos as edificações lindeiras a pavimentação.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada de concreto asfáltico, estas devem ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa. Esta solução deve ser minimizada já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço.

No caso de rejeição dos serviços de um segmento por desempenho insatisfatório quanto à qualidade dos serviços, a solução será remover o material empregado e refazer os serviços. A CONTRATADA tem





# Município de Dois Vizinhos

---

responsabilidade sobre a integridade do pavimento por período determinado por lei, se o pavimento apresentar defeitos relativos a sua execução a mesma deverá solucionar os mesmos.

Ao início dos serviços a empresa contratada deve apresentar o projeto de massa asfáltica utilizada, todo e qualquer aferição de serviços executados só serão realizados após a apresentação dos tickets de pesagem de massa asfáltica, ao final do contrato para recebimento de última parcela a empresa deve apresentar os laudos tecnológicos do pavimento sendo eles serão apresentados em média a cada 700 m<sup>2</sup> pista:

- Ensaio de Granulometria do Agregado
- Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas
- Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica
- Ensaio de Densidade do Material Betuminoso
- Ensaio de tração por compressão diametral - misturas betuminosas
- Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa
- Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.

---

Eng. Civil Raul Zanella  
CREA PR- 136200/D  
Técnico do Município de Dois Vizinhos - PR

Dois Vizinhos – PR, dezembro de 2023.