

## **Proc. Administrativo (Nota interna 10/08/2022 16:25) 23.811/2022**

---

**De:** José B. - SMVO-ET Redigido por Andressa N.

**Para:** -

**Data:** 10/08/2022 às 16:25:12

**Setores envolvidos:**

GP, SMA, SMVO-ET, SMVO - SM

### **Termo de Referência Recapeamento Asfáltico - R\$ 14.099.021,16**

Segue anexo memoriais e orçamentos.

—

**José Claudimar Borges**  
*Secretário de Viação e Obras*

**Anexos:**

MEMORIAL\_DESCRITIVO\_recapeamento.pdf

Orcamento\_Faixa\_C\_Sobre\_Asfalto.pdf

Orcamento\_Faixa\_C\_Sobre\_Poliedrica.pdf



## **REVESTIMENTO ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EXISTENTE E SOBRE PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS IRREGULARES**

### **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

#### **1. DESCRIÇÃO DO PROJETO:**

Recapeamento asfáltico com C.B.U.Q. - sobre pavimentação asfáltica existente e pavimentação com pedras irregulares -, com área total de **110.000,00 m<sup>2</sup>**, em ruas da cidade de Francisco Beltrão – PR a serem definidas pela equipe técnica de engenharia do Município.

As ruas serão definidas a partir da demanda de **manutenção** que ocorrerá no período de prazo do contrato, conforme verificação *in loco* a partir do momento em que o desempenho funcional deixa de ser satisfatório, ou seja, que é o de fornecer uma superfície com serventia adequada em termos de qualidade de rolamento conforme DNIT-IPR – 720/2006.

Sabendo que os **110.000,00 m<sup>2</sup>** representam aproximadamente **3 %** de toda a malha viária urbana do município de Francisco Beltrão, sendo:

Pavimentação asfáltica – **2.544.121,86 m<sup>2</sup>**

Pavimentação com pedra irregular – **1.086.279,48 m<sup>2</sup>**

#### **2. CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO:**

Segundo o **Departamento de Infraestrutura do Turismo**, recapeamento é uma intervenção relativa a restauração e/ou à reabilitação do pavimento, que consiste na construção de uma ou mais camadas asfálticas sobre um **pavimento existente** (asfalto existente e/ou pedras irregulares) incluindo, geralmente, uma camada para corrigir o nivelamento do pavimento antigo, seguida de camada com espessura uniforme. As técnicas possíveis de utilização compreendem a execução de lama asfáltica, micro concreto asfáltico com polímeros e tratamento superficial, além do pavimento asfáltico propriamente dito como CBUQ, PMF e PMQ.

Sobre pavimentação asfáltica existente, será executado recapeamento com camada asfáltica de rolamento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), com espessuras definidas nos diferentes itens do contrato, além de recapeamento com micro revestimento utilizando emulsão asfáltica RC-1C-E com polímero.

Micro revestimento asfáltico com emulsão modificada por polímeros é uma mistura de agregados miúdos, material de enchimento (filler), água e emulsão asfáltica modificada, aditivos se necessários, com consistência fluida e uniformemente aplicada, nesse serviço são utilizados agregados altamente selecionados e adição de polímeros a emulsão asfáltica.

Sobre pavimentação com pedras irregulares existente do tipo basalto, será executado recapeamento com camada asfáltica de rolamento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), Faixa C/DER/PR.

O tipo de recapeamento a ser utilizado dependerá das definições estipuladas pela equipe técnica, utilizando a mais recomendada para cada trecho específico da malha viária do município.

Antes do início dos trabalhos para o revestimento asfáltico propriamente dito deverá ser realizada uma limpeza geral na pista com a remoção de terra e vegetação existente em toda a extensão do trecho e/ou qualquer impureza encontrada.

##### **2.1. FRESAGEM DESCONTÍNUA A FRIO PARA CORREÇÃO DO PAVIMENTO:**

Quando o pavimento de asfalto existente a ser recapeado apresentar ondulações na capa de rolamento causado pela exsudação do material asfáltico ou apresentar qualquer deformidade que esteja provocando riscos aos usuários e/ou que impeça a correta aplicação do



recapeamento, deverá ser executado a fresagem superficial para correção de superfície, com adição de material para reposição do volume removido, antes da execução do recapeamento.

Tal serviço compreende a remoção do revestimento asfáltico deformado, na espessura média de 5 mm, através de fresagem superficial e limpeza da superfície fresada com jateamento de ar comprimido, em conformidade com a Especificação de Serviço DER/PR ES-P 31/05.

O transporte do material do pavimento retirado no serviço de fresagem deverá ser transportado para a Garagem Municipal a fim de ser utilizada para manutenção de estradas vicinais, o serviço de transporte deverá ser realizado pela contratada.

### **3. REVESTIMENTO COM C.B.U.Q.:**

#### **3.1. LIMPEZA E LAVAGEM DA PISTA:**

Deve-se proceder a uma limpeza prévia em toda a superfície de pedras irregulares e asfalto existente a receber o recapeamento asfáltico com a remoção de ervas daninhas e grama existentes.

Esta deverá ser feita com jatos de alta pressão de água e vassouras mecânicas, deixando a área isenta de qualquer detrito ou pó.

Os serviços devem ser executados conforme planilha orçamentária, onde a limpeza com vassouras mecânicas está inclusa no serviço de fresagem e pintura de ligação e poderá ser glosado totalmente na medição pelo fiscal se for executado parcialmente.

#### **3.2. PINTURA DE LIGAÇÃO:**

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bombas reguladoras de pressão e completo sistema de aquecimento para uma aplicação uniforme. Esta aplicação não deve ser realizada em temperatura ambiente abaixo de 10° C, em dias de chuva ou quando esta estiver iminente.

A pintura de ligação deve ser feita na pista inteira em mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito, se possível, senão, prevê-se trabalhar em meia pista fazendo-se a área adjacente logo que a pintura permita trânsito.

Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser logo corrigida.

Material a ser utilizado na pintura de ligação: emulsão asfáltica RR-1C.

A execução da pintura de ligação deverá anteceder a execução do reperfilamento e da capa de rolamento, devendo ser realizada a uma taxa de aplicação de 0,8 a 1,30 l/m<sup>2</sup> observando-se as recomendações técnicas constantes na DER/PR ES-P 17/05.

O Município executará nos locais onde se fizerem necessário, testes de carga no pavimento com pedras irregulares existente antes da execução dos serviços, efetivando-se as correções ou reforços necessários para que sejam evitados possíveis recalques no pavimento asfáltico.

#### **3.3. CAMADA DE C.B.U.Q.:**

Só se realizará em temperatura maior que 10° C e sem chuva. Procede-se a distribuição do concreto asfáltico com motoniveladora para o reperfilamento e, com vibroacabadora para a camada final do pavimento. Em ocorrência de irregularidade nesta etapa a adição de material será manual com espalhamento com ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição começa-se a rolagem que iniciará pelos bordos continuando em direção ao eixo da pista de rolamento. Cada passada recobre metade da anterior até a compactação determinada no orçamento com espessura média de 3,0 cm compactado para o reperfilamento e espessura mínima de 3,0 cm compactado para a camada final de rolamento onde a camada de pedras irregulares é existente.



Onde a camada de recape não apresentar bom acabamento deverá ser executado acabamento com capa selante, sendo que os ensaios serão por conta da Empreiteira e deverão ser apresentados ao Engenheiro Fiscal no início de cada serviço.

Material a ser utilizado - CAP-50/70.

Critério de medição: tanto para o reperfilamento quanto para a capa de rolamento a determinação da quantidade de massa asfáltica aplicada na obra será efetuada com base na pesagem dos caminhões na saída da usina (ticket de pesagem), em balança periodicamente aferida, correspondente a cada trecho de via pavimentado.

### **3.4. EQUIPAMENTOS:**

Motoniveladoras e pavimentadoras motrizes para espalhar e conformar o pavimento no abaulamento e alinhamentos requeridos.

Rolos pneumáticos e metálicos lisos, tipo tandem, ou similares aprovados pela fiscalização tendo carga entre 8 e 12 toneladas.

Caminhões para transporte tipo basculantes com caçambas metálicas limpas e lisas para evitar aderência das misturas às chapas.

## **4. MICRO REVESTIMENTO:**

Micro revestimento asfáltico com emulsão modificada por polímeros é uma mistura de agregados miúdos, material de enchimento (filler), água e emulsão asfáltica modificada, aditivos se necessários, com consistência fluida e uniformemente aplicada, nesse serviço são utilizados agregados altamente selecionados e adição de polímeros a emulsão asfáltica.

Não é permitida a execução de micro revestimento asfáltico a frio com emulsão modificada por polímeros elastoméricos quando:

- Não executado o preparo prévio da superfície caracterizado por sua limpeza e reparação preliminar;
- Não tiver implantada previamente a sinalização do serviço conforme as normas de segurança para trabalhos em vias urbanas do município de Francisco Beltrão – PR;
- Não haver o licenciamento/autorização ambiental conforme o manual de introduções ambientais para serviços em vias urbanas;
- Não tiver aprovação previa dos técnicos da Prefeitura municipal de Francisco Beltrão;
- A temperatura ambiental for igual ou inferior a 10°;
- Forem dias chuvosos.

### **4.1. EQUIPAMENTOS:**

Todo equipamento antes do início da execução do serviço deve estar em boas condições e ser vistoriado pelo responsável técnico da empresa executora.

É obrigatório para o início dos trabalhos que o canteiro de serviço esteja instalado, contando no mínimo com as quantidades de equipamentos indicados em projeto classificados conforme a seguir apresentados.

- Equipamento de Limpeza:
  - Vassoura mecânica rotativa;
  - Compressor de ar;
  - Caminhão-pipa.
- Equipamento de transporte e estocagem de material
  - Deposito apropriado para estocagem dos agregados;
  - Tanque para armazenamento de emulsão asfáltica;



- Tanque de depósito para água e caminhão-pipa;
- Pá carregadeira;
- Caminhão basculante.

- “Caminhão usina” de micro revestimento para produção de mistura e espalhamento.

## **5. NORMAS GERAIS / ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS:**

O procedimento de execução do serviço seguirá fielmente os projetos e especificações, sob orientação da Fiscalização, sendo que os serviços não executados corretamente deverão ser demolidos e reconstruídos e os materiais que não obedecerem às especificações, deverão ser substituídos, sem ônus adicional ao Município. Para todos os materiais especificados somente serão aceitos produtos rigorosamente equivalentes em qualidade e preço.

Todos os projetos, especificações e orçamentos deverão ser confrontados para a elaboração da proposta, sem o que, a proponente vencedora não terá direito a receber adicional contratual.

A Firma Empreiteira será responsável pela guarda e vigilância dos materiais e equipamentos, bem como, deverá manter o pessoal dimensionado para atender o Cronograma de Execução e tecnicamente qualificado para execução dos serviços. Caso a Fiscalização ache necessária a admissão e/ou afastamento de qualquer funcionário para melhorar o desempenho do serviço, a Firma Empreiteira deverá atender tal solicitação prontamente.

Os turnos de trabalho anormais, em domingos, feriados ou períodos noturnos, deverão ser comunicados com antecedência mínima de 24 horas, para que a Fiscalização acompanhe os serviços nestes períodos, sem ônus ao Município.

**A contratada deverá efetivar em laboratório e fornecer cópias dos resultados dos laudos dos ensaios tecnológicos, de cada etapa dos serviços, para verificação e controle da qualidade dos materiais e da mistura betuminosa, conforme exigências normativas do DNIT, sendo que os custos para realização destes serviços deverão estar incluídos no preço global da proposta. Os resultados dos laudos dos ensaios deverão ser entregues a fiscalização pela contratada por ocasião da solicitação da medição dos serviços.**

**Todo carregamento de emulsão asfáltica que chega ao local deve apresentar certificado de qualidade (ensaios de especificação), além de trazer indicações claras da procedência, do tipo, da qualidade do seu conteúdo e da distância de transporte entre a refinaria ou fábrica e o canteiro de serviço.**

A fiscalização procederá a inspeção visual às condições de acabamento.

## **6. SERVIÇOS FINAIS:**

Os serviços deverão ser entregues limpos e sem entulhos.

As vias deverão ter total condição de tráfego.

Francisco Beltrão, agosto de 2022.

Rafael Dal Zotto  
Engº Civil - CREA/PR 179.118-D

**PREFEITURA MUNICIPAL DE FRANCISCO BELTRÃO**

**SERVIÇO:** RECAPEAMENTO ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E REMENDOS

**LOCAL:** DIVERSOS - MALHA VIÁRIA DE FRANCISCO BELTRÃO

Código	Serviço	Quantidade	Unidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Porcentagem %
<b>01 - PAVIMENTAÇÃO</b>						
DER - 595580	Limpeza da pista com jato de ar e água	80.000,000	m2	2,06	164.800,00	1,64%
DER - 561120	Pintura de ligação excl. fornec. da emulsão	80.000,000	m2	0,53	42.400,00	0,42%
DER - 562560	Microrevest.asf.a frio e= 8mm (sem fibras), excl.fornec.emulsão	40.000,000	m2	3,81	152.400,00	1,51%
DER - 570000	C.B.U.Q. excl. fornec. Do CAP (até 10.000 t)	8.000,000	t	227,28	1.818.240,00	18,05%
DER - 560100	Imprimação impermeab. exclusive fornecimento da emulsão	40.000,000	m2	0,53	21.200,00	0,21%
<b>Total do grupo</b>					<b>2.199.040,00</b>	<b>21,83%</b>
<b>02 - REMENDO SUPERFIAL</b>						
DER - 505100	Fresagem descontínua a frio	1.500,000	m3	331,75	497.625,00	4,94%
DER - 512000	Demolição manual de pavimento	1.500,000	m3	65,58	98.370,00	0,98%
SINAPI - 97914	Transporte com caminhão basculante de 6 m3, em via urbana pavimentada, DMT até 30 Km	30.000,000	m3xKm	3,48	104.400,00	1,04%
<b>Total do grupo</b>					<b>700.395,00</b>	<b>6,95%</b>
<b>03 - REMENDO PROFUNDO</b>						
DER - 512050	Demolição mecânica de pavimento	16.000,000	m3	45,17	722.720,00	7,17%
DER - 531330	Macadame seco britado preenchido c/ brita graduada (mecânico) para remendo profundo	8.000,000	m3	133,35	1.066.800,00	10,59%
DER - 531000	Brita graduada 100% PI, com transporte	8.000,000	m3	139,76	1.118.080,00	11,10%
<b>Total do grupo</b>					<b>2.907.600,00</b>	<b>28,86%</b>
<b>04 - LIGANTES BETUMINOSOS</b>						
DER - 589420	Fornecimento de emulsão asfáltica RR-1C	40,000	t	5.351,77	214.070,80	2,13%
DER - 589000	Fornecimento de CAP 50/70	456,000	t	7.443,62	3.394.290,72	33,69%
DER - 589190	Fornecimento de emulsão asfáltica EAI p/ imprimação	48,000	t	5.460,70	262.113,60	2,60%
DER - 589180	Fornecimento de emulsão asfáltica RC-1C-E com polímero	56,000	t	7.073,51	396.116,56	3,93%
<b>Total do grupo</b>					<b>4.266.591,68</b>	<b>42,35%</b>
<b>VALOR DO ORÇAMENTO</b>					<b>10.073.626,68</b>	<b>100,00%</b>

R\$/M2

125,920

PREFEITURA MUNICIPAL DE FRANCISCO BELTRÃO

SERVIÇO: RECAPEAMENTO ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA E REMENDOS

LOCAL: DIVERSOS - MALHA VIÁRIA DE FRANCISCO BELTRÃO

				Sem BDI			
Código	Serviço	Quantidade	Unidade	Valor Unitário R\$	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$	Porcentagem %
01 - PAVIMENTAÇÃO							
DER - 595580	Limpeza da pista com jato de ar e água	30.000,000	m2	1,62	2,06	61.800,00	1,54%
DER - 561120	Pintura de ligação excl. fornec. da emulsão	60.000,000	m2	0,42	0,53	31.800,00	0,79%
DER - 570200	Binder exclusive fornecimento do CAP (até 10.000 t)	1.500,000	t	171,49	218,21	327.315,00	8,13%
DER - 570000	C.B.U.Q. excl. fornec. Do CAP (até 10.000 t)	3.000,000	t	178,62	227,28	681.840,00	16,94%
Total do grupo						1.102.755,00	27,39%
03 - REMENDO PROFUNDO							
DER - 512050	Demolição mecânica de pavimento	5.000,000	m3	35,50	45,17	225.850,00	5,61%
DER - 531330	Macadame seco britado preenchido c/ brita graduada (mecânico) para remendo profundo	2.500,000	m3	104,80	133,35	333.375,00	8,28%
DER - 531000	Brita graduada 100% PI, com transporte	2.500,000	m3	109,84	139,76	349.400,00	8,68%
Total do grupo						908.625,00	22,57%
04 - LIGANTES BETUMINOSOS							
DER - 589420	Fornecimento de emulsão asfáltica RR-1C	30,000	t	4.520,62	5.351,77	160.553,10	3,99%
DER - 589000	Fornecimento de CAP 50/70	249,000	t	6.287,60	7.443,62	1.853.461,38	46,04%
Total do grupo						2.014.014,48	50,03%
VALOR DO ORÇAMENTO						4.025.394,48	100,00%

R\$/M2 134,180