

# **PREFEITURA MUNICIPAL DE CONTENDA**

---

## **PROJETO DE RECAPE DE VIA URBANA**

---

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

---

## 1. APRESENTAÇÃO

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CONTENDA apresenta** o relatório contendo a Memória Justificativa relativa ao Projeto de Engenharia da Rua:

AV. JOÃO FRANCO – EXTENSÃO 5595,00m

AV. GOVERNADOR LUPION – EXTENSÃO 1120,00m

RUAS PADRE JOSÉ LOPALINSKI, VITORIA BURKOT, JOSÉ TOKARSKI e 15 DE NOVEMBRO – EXTENSÃO 464,00m

O presente relatório contém um resumo dos projetos elaborados, com Apresentação das metodologias adotadas e dos resultados obtidos.

## 2. PROJETO GEOMÉTRICO

### 2.1. Referência de Nível

A referência de nível utilizada como ponto de partida para o presente projeto foi arbitrária fixada no ponto de partida com valor.

A partir desta **RN**, a cota foi transportada mediante nivelamento direto e contranivelamento, a todos os pontos da poligonal.

### 2.2. Processamento dos dados

Os dados de campo foram processados no escritório através de software específico para topografia e projetos de estradas, AutoCAD Civil 3D, gerando-se modelo digital sobre o qual a plataforma de projeto foi lançada e o posicionamento do eixo definido.

### 2.3. Planimetria

As vias citadas anteriormente, serão implantadas em trechos, sendo;

1º nas AV. JOÃO FRANCO, da estaca 0PP à 5+595 com largura variável por faixa de rolamento, obtendo larguras de 7,00, 9,00 e 10,00 m de caixa de via, em sentido duplo de tráfego.

2º na AV. GOVERNADOR LUPION da estaca 0PP à 1+120 com largura fixa por faixa de rolamento, obtendo 10,00 m de caixa de via, em sentido duplo de tráfego.

3º nas RUAS PADRE JOSÉ LOPALINSKI, VITORIA BURKOT, JOSÉ TOKARSKI e 15 DE NOVEMBRO da estaca 0PP à 0+110, 0PP à 0+114, 0PP à 0+104 e 0PP à 0+136 com largura variável por faixa de rolamento, obtendo larguras de 8,00 , 11,00 , 12,00 e 13,00 m de caixa de via, em sentido duplo de tráfego.

A declividade transversal da pista é de 2%, do centro para os bordos.

## **2.4. Altimetria**

Sobre o plano planialtimétrico cadastral obtido pelos estudos topográficos, o eixo de projeto foi lançado obtendo-se então, o perfil longitudinal.

As características altimétricas foram definidas a partir do lançamento de um greide de pavimentação que objetivou a correção da situação existente na maioria dos segmentos, acomodando-se a nova plataforma, bem como prover condições geométricas dos cruzamentos com outras ruas e nas entradas das residências.

## **2.5. Apresentação**

Em planta estão representados, em escalas variadas:

- Eixo de projeto estaqueado de 20.00 em 20.00 m (vinte metros);
- Plataforma contendo largura das pistas e dos passeios;

No perfil longitudinal em escala vertical “indicada” e horizontal “indicada”, estão apresentados:

- O pavimento atual;
- O greide de pavimentação;
- Percentagem das rampas e seus comprimentos;
- Comprimento das projeções horizontais das curvas de concordância vertical;
- Estaqueamento.

### 3. PROJETO DE RECAPE

O Projeto de Recape foi elaborado com base na experiência do departamento de pavimentação, em função das condições e estrutura do pavimento com lajotas de concreto existente, dos materiais disponíveis na região e o teste de carga prévio executado no local.

O revestimento será composto de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), faixa "C", com espessura mínima de 6,0 cm, em duas camadas se assim precisar, com espessura mínima de 3,0 cm cada.

### 4. MEMORIAL DESCRITIVO

#### 4.1. Introdução

Este Memorial Descritivo tem por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das obras de Recapeamento Asfáltico em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.) sobre Asfáltico em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.) existente, em uma área de;

1º nas AV. JOÃO FRANCO, AMÉRICAS e JOSÉ MOSSON da estaca 0PP à 5+595

<b>SERVIÇO</b> Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ) - Faixa C (Quantidade maior que 10000 toneladas) <b>ton</b> <b>570400</b>						
ESTACA		DIMENSÕES ( m )			ÁREA ( m )	
Inicial	Final	Largura	Comprimento	Espessura	Parcial (m2)	Acumulado (ton)
0PP	100	10	100	0,06	1000	150
100	160	9	60	0,06	540	81
188	198	4,5	10	0,06	45	6,75
208	368	9	160	0,06	1440	216
402	428	9	26	0,06	234	35,1
492	508	9	16	0,06	144	21,6
617	710	9	93	0,06	837	125,55
1110	1130	3,5	20	0,06	70	10,5
1150	1170	3,5	20	0,06	70	10,5
1222	1240	3,5	18	0,06	63	9,45
1255	1270	3,5	15	0,06	52,5	7,875
1298	1344	7	46	0,06	322	48,3
1419	1579	7	160	0,06	1120	168
1650	1679	7	29	0,06	203	30,45
2079	2209	7	130	0,06	910	136,5
2259	2299	7	40	0,06	280	42
2417	2468	7	51	0,06	357	53,55

2505	3138	7	633	0,06	4431	664,65
3214	3234	7	20	0,06	140	21
3290	3300	7	10	0,06	70	10,5
3578	3659	7	81	0,06	567	85,05
3683	3700	7	17	0,06	119	17,85
3719	3959	7	240	0,06	1680	252
4050	4135	7	85	0,06	595	89,25
4175	4180	7	5	0,06	35	5,25
4217	4230	7	13	0,06	91	13,65
4327	4408	7	81	0,06	567	85,05
4408	4448	6	40	0,06	240	36
4439	4483	5	44	0,06	220	33
4503	4508	3,5	5	0,06	17,5	2,625
4536	4700	7	164	0,06	1148	172,2
4829	4848	3	19	0,06	57	8,55
4854	4943	4	89	0,06	356	53,4
5064	5120	3,5	56	0,06	196	29,4
5257	5320	7	63	0,06	441	66,15
5444	5585	7	141	0,06	987	148,05
<b>TOTAIS</b>			<b>2800</b>		<b>19645</b>	<b>2946,75</b>

2° na AV. GOVERNADOR LUPION da estaca 0PP à 1+120

<b>SERVIÇO</b> Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ) - Faixa C (Quantidade maior que 10000 toneladas) <b>ton</b> <b>570400</b>						
ESTACA		DIMENSÕES ( m )			ÁREA ( m )	
Inicial	Final	Largura	Comprimento	Espessura	Parcial (m2)	Acumulado (ton)
29	35	3	100	0,06	300	45
42	53	3	11	0,06	33	4,95
60	63	3	3	0,06	9	1,35
102	105	4,5	3	0,06	13,5	2,025
118	122	4,5	4	0,06	18	2,7
155	159	4,5	4	0,06	18	2,7
237	271	4,5	34	0,06	153	22,95
260	305	4,5	45	0,06	202,5	30,375
305	335	4,5	30	0,06	135	20,25
352	367	4,5	15	0,06	67,5	10,125
367	424	9	57	0,06	513	76,95
424	443	4,5	19	0,06	85,5	12,825
450	470	4,5	20	0,06	90	13,5
688	704	4,5	16	0,06	72	10,8
706	735	4,5	29	0,06	130,5	19,575
735	776	9	41	0,06	369	55,35
776	800	4,5	24	0,06	108	16,2
800	848	9	48	0,06	432	64,8
848	859	4,5	11	0,06	49,5	7,425
926	960	9	34	0,06	306	45,9
960	972	4,5	12	0,06	54	8,1
						0
<b>TOTAIS</b>			<b>560</b>		<b>3159</b>	<b>473,85</b>

3º nas RUAS PADRE JOSÉ LOPALINSKI, VITORIA BURKOT, JOSÉ TOKARSKI e 15 DE NOVOEMBRO da estaca 0PP à 0+110, 0PP à 0+114, 0PP à 0+104 e 0PP à 0+136

<b>SERVIÇO</b> Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ) - : Faixa C (Quantidade maior que 10000 toneladas) <b>ton</b> <b>570400</b>						
ESTACA		DIMENSÕES ( m )			ÁREA ( m )	
Inicial	Final	Largura	Comprimento	Espessura	Parcial (m2)	Acumulado (ton)
0	114	8	114	0,06	912	136,8
0	136	13	136	0,06	1768	265,2
0	104	12	104	0,06	1248	187,2
0	110	11	110	0,06	1210	181,5
<b>TOTAIS</b>			<b>464</b>		<b>5138</b>	<b>770,7</b>

Perfazendo este área total de 27.942,00m<sup>2</sup> e extensão total de 7179,00m.

#### 4.2. Responsabilidade Técnica

A obra deverá ser executada por empresa com comprovada qualificação para execução de tais serviços, sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado, acompanhadas da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica ART ou RRT. A fiscalização será efetuada pelo Responsável Técnico da Prefeitura Municipal Contenda e órgãos conveniados.

#### 4.3. Placa Da Obra

Deverá ser instalada a placa de identificação da obra, nas dimensões e padrões a serem fornecidos pelo contratante.

#### 4.4. Execução

Nos trechos onde houver maior deformação do pavimento existente, haverá remoção do mesmo e substituição com reperfilagem de espessura mínima de 3cm.

Serão aproveitadas a maioria dos meios-fios existentes nas duas margens dos trechos a serem pavimentados, sendo que em alguns trechos serão removidos e executados novos meios-fios de concreto pré-moldados, sendo estes executados pela Prefeitura de Contenda.

Será executada sinalização horizontal com a pintura de faixas nas cores amarela e branca.

Os serviços de recapeamento asfáltico sobre vias pavimentadas com Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ, deverão ser executados com Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ, de espessura mínima de 6,0 (seis) cm, compactado.

Os serviços de drenagem pluvial foram executados quando da execução da pavimentação com lajotas de concreto, os quais deverão ser reaproveitados em sua totalidade para a pavimentação asfáltica, sendo que o escoamento está funcionando em perfeitas condições.

## **4.7. Revestimento**

### **4.7.1. Correção de Deformações**

Inicialmente deverão ser corrigidas todas as deformações plásticas existentes sobre o pavimento com Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ existente. Nos locais onde forem constatadas deformações, panelas, afundamentos em trilha de roda, buracos e outras imperfeições, deverão ser regularizados com brita graduada. (Sendo este executado pela Prefeitura Municipal de Contenda se assim precisar)

### **4.7.2. Limpeza**

Deverão ser removidos os materiais argilosos e vegetais em toda a superfície a ser revestida com capa asfáltica. A superfície deverá varrida e lavada de forma que todos os detritos sejam retirados, possibilitando que a superfície fique limpa e isenta de pó. A varredura deverá ser procedida através de vassoura mecânica ou equipamento similar, enquanto que a lavagem deverá ser efetuada por meio de caminhão pipa equipada de mangueira d'água de alta pressão.

### **4.7.3. Pintura de ligação**

a) A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do CBUQ existente, previamente limpo, e sobre a primeira camada de CBUQ em casos que exijam regularização em capas.

b) Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-1C, diluído e água na proporção 1:1. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 0,50 a 0,80 litros/m<sup>2</sup>. A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10º C ou em dias de chuva.

c) O controle da quantidade de emulsão espargida na pista será feito através da colocação de uma bandeja na pista, com peso e área conhecidos da mesma, sendo que após a passagem do carro distribuidor, através de uma simples pesagem obtém-se a quantidade de ligante usado. O serviço será aceito, uma vez que seja atendida a taxa de aplicação mínima de ligante.

#### 4.7.4. Camada de Rolamento em CBUQ

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente - CBUQ será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibro-acabadora de asfalto, a qual irá proceder ao espalhamento na pista que deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção de projeto e deverá permitir que a espessura mínima seja de 6,0 (três) centímetros, compactado, para cada camada, totalizando 6,0 (seis) cm.

Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos: rolo compactador liso autopropelido, rolo de pneus e vibroacabadora.

A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina.

A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: a rolagem inicial e a rolagem final. A rolagem inicial será executada com rolo de pneus tão logo seja distribuída à massa asfáltica com vibroacabadora. A rolagem final será executada com rolo tandem ou rolo autopropelido liso, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades.

Após o término da operação, pode-se liberar para o trânsito, desde que a massa asfáltica já tenha resfriado.

##### a) Medição:

O Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ para capa será medido através da quantidade de mistura, em toneladas aplicadas no local da obra, através da extração de corpos de prova.

#### 4.8. Concreto Betuminoso Usinado A Quente - CBUQ

O concreto asfáltico é definido como sendo uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada de agregado mineral graduado e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente.

##### 4.8.1. Materiais Asfálticos

Os materiais asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo - CAP-50/70.

##### 4.8.2. Materiais Pétreos



Os materiais pétreos ou agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Estes deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matéria orgânica, e ser constituídos de fragmentos sãos e duráveis.

#### 4.8.3. Mistura:

A mistura asfáltica consistirá em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, de maneira a satisfazer os requisitos a seguir especificados:

As misturas para o concreto asfáltico, projetadas pelo método Marshal, não devem apresentar variações na granulometria maiores que as especificadas no projeto. A uniformidade de distribuição do ligante asfáltico na massa será determinada pelo ensaio de extração de betume, devendo a variação do teor de asfalto ficar dentro da tolerância de + ou – 0,3, do especificado no projeto da massa asfáltica;

O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa ou móvel, gravimétrica ou volumétrica, convencional ou tipo “drum mixer”;

A mistura de agregados para o concreto asfáltico (CBUQ) a ser utilizado deverá estar enquadrada na Faixa “C” das especificações gerais do DER-PR, conforme quadro a seguir:

PENEIRA DE MALHA QUADRADA		% PASSANDO EM PESO
ABNT	ABERTURA (MM)	
1"	25,4	100
$\frac{3}{4}$ "	19,1	90-100
$\frac{1}{2}$ "	12,7	-
$\frac{3}{8}$ "	9,5	56-80
Nº 4	4,8	35-65
Nº 10	2,0	22-46
Nº 40	0,42	8-24
Nº 80	0,18	-
Nº 200	0,075	2-8

Nota:

Serão de responsabilidade da empresa vencedora da licitação os ensaios que comprovem a composição requerida do CBUQ e submetê-los à apreciação da Fiscalização da Prefeitura Municipal de Contenda.

#### **4.9. Sinalização Horizontal**

O projeto de sinalização horizontal utiliza marcações, símbolos e legendas, pintadas sobre o pavimento da via, dentro dos padrões utilizados no Código Brasileiro de Trânsito.

A sinalização horizontal será demarcada conforme detalhes do projeto em anexo, sendo utilizada tinta à base de resina acrílica, retrorrefletiva. A superfície deverá estar seca, preparada, escovada, livre de poeiras e asperezas.

#### **5.0. MATERIAIS (DMT)**

As distâncias médias de transporte (DMT) adotadas para os principais materiais utilizados na elaboração do orçamento da obra, são de acordo com a tabela a seguir:

<b>MATERIAL</b>	<b>DMT (km)</b>
CAP (usina CBUQ)	20,6
Areia (usina CBUQ)	0,9
Cal (usina CBUQ)	39,6
Brita (usina CBUQ)	0,0
CBUQ (massa)	42,4
Emulsão asfáltica	24,1
Brita	42,4
Tubos e Meio-fio de concreto pré-moldado	18,0

## **6.0. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

As especificações listadas, encontram-se no Manual de Especificações de Serviços Rodoviários do DER/PR.

Na fase de Medição e Pagamento dos serviços executados, observar as unidades referentes a cada serviço, conforme apresentado na planilha de serviços.

DER/PR ES-P 01/05 – Regularização do Subleito;

DER/PR ES-P 05/05 – Brita Graduada;

DER/PR ES-OC 13/05 – Meios-fios;

DER/PR ES-P 17/17 – Pinturas Asfálticas;

DER/PR ES-P 21/17 – Concreto Asfáltico Usinado à Quente;

DER/PR ES-OC 03/05 – Sinalização Horizontal com Tinta à Base de Resina Acrílica, Retrorrefletiva.

---

**Ovídio Luiz Druszc**  
**Engenheiro Civil**  
**CREA PR-19236/D**