



GOVERNO MUNICIPAL DE CAFELÂNDIA

Estado do Paraná

MEMORIAL DESCRITIVO – ESPECIFICAÇÕES

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM PONTOS CRÍTICOS PARA MELHORIA DA INFRA-ESTRUTURAL RURAL.

LOCAL: PONTOS CRÍTICOS (Pavimentação asfáltica em pontos críticos trecho entre Cafelândia e a Comunidade Campina), estrada rural do Município de Cafelândia – PR.

PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA: 7 Meses.

MUNICÍPIO: CAFELÂNDIA – PR.

Trecho	Estrada Silva Jardim – Pavimentação nova: base, sub-base e capa asfáltica.
Local	Trecho entre a comunidade Silva Jardim (divisa com Nova Aurora) e estrada da Subestação da Copel.
Comprimento (m)	3.848,65
Largura (m)	6,00
Área (m²)	23.199,32
Localização (Coordenadas UTM)	Início 261967,219 e 7275529,078 Final 259784,612 e 7274439,69

O presente memorial refere-se à construção de **PAVIMENTAÇÃO EM C.B.U.Q. – CONCRETO BETUMUNOSO USINADO À QUENTE**, a ser executada neste Município de **CAFELÂNDIA – PR**, obra com finalidade de



GOVERNO MUNICIPAL DE CAFELÂNDIA

Estado do Paraná

pavimentação da Estrada Silva Jardim, entre a estrada da subestação da Copel até a comunidade da Silva Jardim divisa com Nova Aurora. Local: **RURAL**, totalizando a área de **23.199,32m²** de pavimentação asfáltica, **7.732,12m²** de grama, **2.513,46m³** de brita graduada e **3.770,18m³** de rachão, conforme projeto arquitetônico e complementares e de acordo com este memorial.

1. TERRAPLENAGEM

Serão executados os movimentos de terra necessários para regularização com moto-niveladora para posterior carregamento com pá-carregadeira e transporte com caminhões truck com capacidade de 13 m³, distância máxima de 500 m.

Os serviços de adequação do leito da estrada serão executados pela equipe da Secretaria de Obras da Prefeitura Municipal de Cafelandia-PR, já o serviço de escavação para execução da base do pavimento faz parte do escopo da obra.

2. PREPARO DO SUB LEITO

O sub-leito deverá inicialmente ser escarificado, patrolado e compactado, tomando as formas do perfil transversal, greide e alinhamentos indicados no projeto, onde o perfil transversal deverá conformar rampas de 4% para trechos em greide de até 3%, e para greide acima de 3% a inclinação transversal poderá ser reduzida para 3%.

Onde o sub-leito não apresentar condições favoráveis a compactação, deverá o material existente ser retirado e substituído com material de modo a conseguir-se bom suporte.

Deverá ser executada superelevação da plataforma da pista em curvas horizontais utilizando-se taxa mínima de 4% e comprimento fictício de transição antes do início da curva de 30,0m para distribuição da superelevação.



GOVERNO MUNICIPAL DE CAFELÂNDIA

Estado do Paraná

Nos bordos da terraplenagem em corte, deverão ser executados valetas de pé de corte, com lâminas de motoniveladora de modo a dar escoamento as águas superficiais.

O serviço só será aceito após vistoria da fiscalização indicada pela Prefeitura Municipal. A fiscalização determinará se o serviço atende as normas definidas e se poderá ser aceito ou não.

3. DRENAGEM

Não serão executados serviços de drenagem na obra, somente serão executados pela equipe de obras da prefeitura municipal, nas laterais da pista de rolamento, bacias de contenção para depósito das águas provenientes de precipitação pluvial.

4. BASE/SUB-BASE

O subleito será regularizado e compactado a 100% PN, para recebimento da sub-base e base conforme projetos.

A sub-base será executada em macadame seco com brita graduada com espessura mínima de 15,0cm conforme espessura definida em projeto e memorial de cálculo.

A base será de brita graduada com espessura mínima de 10,0cm conforme espessura definida em projeto e memorial de cálculo.

5. PINTURA

Após executado a base e sub-base e compactado, será executada uma pintura de ligação com emulsão para posterior recebimento da imprimação - CM-30 para recebimento do revestimento de C.B.U.Q.

Após 48 horas da aplicação do CM-30 deverá ser aplicado uma pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. Antes das aplicações do CM-



GOVERNO MUNICIPAL DE CAFELÂNDIA

Estado do Paraná

30 e do RR-2C deverá ser garantido que a pista está limpa e sem presença de matéria orgânica.

6. USINADO

O revestimento em C.B.U.Q. – Concreto Betuminoso Usinado à Quente será aplicado em camada com espessura de 4,0cm compactado conforme definido em projeto e no memorial de cálculo, sua aplicação deve ser acompanhada pelo engenheiro fiscal.

A mistura asfáltica deverá ser executada em usina apropriada, composta de agregados minerais e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente.

É recomendado o emprego dos seguintes materiais:

Material asfáltico:

- Cimento asfáltico de petróleo, tipo CAP-50 e CAP-70 (EB 78 da ABNT).
- Agregado graúdo:
- Pedra britada;
- Seixo rolado britado.

Agregado miúdo:

- Areia;
- Pó de pedra.

Filler (material de enchimento)

- Cimento;
- Cal extinta;
- Pós calcáreos;
- Cinzas volantes.

É vedado o emprego de areia proveniente de depósitos em barrancas de rios.

A granulometria do material de enchimento (filler) deverá obedecer aos seguintes limites:



GOVERNO MUNICIPAL DE CAFELÂNDIA

Estado do Paraná

Peneiras		% passando em peso
ASTM	MM	
Nº 40	0.42	100
Nº 80	0.18	95-100
Nº 200	0.074	65-100

A necessidade do emprego de melhorador de adesividade deverá ser avaliada através de ensaio de adesividade.

A faixa granulométrica a ser utilizada para a composição da mistura deverá ser selecionada em função da utilização prevista para o concreto asfáltico, de acordo com o quadro seguinte:

Peneira		% passando em peso				
ASTM	MM	I	II	III	IV	V
2"	50.8	100	-	-	-	-
1 1/2"	38.1	96-100	100	-	-	-
1"	25.4	75-100	95-100	-	-	-
3/4"	19.1	60-90	80-100	100	-	-
5/8"	15.9	-	-	-	100	-
1/2"	12.7	-	-	80-100	88-100	-
3/8"	9.5	35-65	45-80	70-90	75-94	100
Nº 4	4.8	25-50	28-60	50-70	52-72	75-100
Nº 10	2.0	20-40	20-45	33-48	33-48	50-90
Nº 40	0.42	10-30	15-25	15-25	15-25	20-50
Nº 80	0.18	5-20	8-20	8-17	8-17	7-28
Nº 200	0.074	1-8	3-8	4-10	4-10	3-10
Utilização como:		Ligação	Ligação ou rolamento	Rolamento	Rolamento	Reperfilagem

Devem-se observar também as seguintes condições:

- O diâmetro máximo deverá ser igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada;



GOVERNO MUNICIPAL DE CAFELÂNDIA

Estado do Paraná

- A fração retida entre duas peneiras consecutivas, excetuadas as duas de maior malha de cada faixa, não deverá ser inferior a 4% do total;
- As granulometrias dos agregados miúdos ($\emptyset \leq 2.0\text{mm}$) deverão ser obtidas por via lavada;
- As condições obtidas no ensaio Marshall para a estabilidade, fluência da mistura e análise densidade x vazios, deverão atender os seguintes limites:

Item	Tráfego	
	Leve / Médio	Pesado
Nº de golpes / face	50	75
Estabilidade (Kgf)	400 a 1000	500 a 1000
Fluência (0.01")	8 a 18	8 a 16
% de vazios:		
- reperfilagem	3	5
- "blinder"	4	7
- capa	3	5
Relação betume – vazios (%)		
- reperfilagem	75	82
- "blinder"	65	72
- capa	75	82

- Nos casos da utilização de misturas asfálticas para camadas de rolamento (faixas II, III, IV), os vazios do agregado mineral (% VAM) deverão atender aos seguintes valores mínimos, definidos em função do diâmetro do agregado empregado:

Diâmetro máximo		% VAM mínimo
ASTM	MM	
1 1/2"	38.1	13
1"	25.4	14



GOVERNO MUNICIPAL DE CAFELÂNDIA

Estado do Paraná

3/4"	19.1	15
5/8"	15.9	15

CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO:

Recomenda-se a aplicação dos seguintes procedimentos na aplicação da camada de CBUQ:

- Limpar a superfície que irá receber a camada de concreto asfáltico;
- Reparar eventuais defeitos existentes na superfície previamente à aplicação da mistura;
- A pintura de ligação deverá apresentar película homogênea e promover adequadas condições de aderência;
- No caso de desdobramento da espessura total de concreto asfáltico em duas camadas, a pintura de ligação entre estas poderá ser dispensada se a execução da segunda camada ocorrer logo após a execução da primeira;
- Durante o transporte da massa asfáltica as caçambas dos veículos deverão ser cobertas com lonas impermeáveis;

7. PROTEÇÃO VEGETAL

Deverá ser plantada nas laterais da estrada uma faixa de 100 cm de grama em leiva para o combate a erosão, o mesmo será executado nos locais definidos em projeto.

8. SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

A sinalização vertical se dará por placas refletivas e a sinalização horizontal se dará por meio de faixas pintadas no pavimento, estes serviços serão executados posteriormente a conclusão dos serviços de pavimentação.



GOVERNO MUNICIPAL DE CAFELÂNDIA

Estado do Paraná

Será executado uma faixa horizontal, na cor amarela, contínua, no meio da pista com 12cm de espessura no trecho pavimentado.

As pinturas deverão ser em tinta retrorefletiva com utilização de microesferas de vidro, a superfície deve estar limpa e isenta de quaisquer irregularidades antes de sua aplicação.

9. CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle tecnológico da obra de pavimentação asfáltica da estrada da Campina se dará por meio de ensaios de laboratório, segue abaixo a lista dos ensaios tecnológicos que deverão ser apresentados pela empresa executora afim de garantir a qualidade do serviço:

- a) Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito (um ensaio a cada 500m);
- b) Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base e Base (um ensaio a cada 500m);
- c) Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas (um ensaio a cada 500m);
- d) Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica (um ensaio a cada 500m);
- e) Ensaio de Densidade do Material Betuminoso (um ensaio a cada 500m);

10. LIMPEZA E PAGAMENTO

Após o término dos serviços acima especificados, a CONTRATADA, procederá a limpeza do canteiro de obra. Deverá ser deixada em condições de pronta utilização, bem como, as laterais deverão estar perfeitamente limpas e regularizadas.

Os pagamentos só serão realizados para os trechos em que todas as obras previstas estiverem concluídas, conforme planilha de eventos e frente



GOVERNO MUNICIPAL DE CAFELÂNDIA

Estado do Paraná

de obra (pavimentação, contenção, compactação, grama e limpeza), não sendo permitido o pagamento parcial dos serviços por trecho, fica a cargo da empreiteira definir em quantos trechos que a obra vai ser executada, ou aceitando o proposto pela prefeitura municipal de Cafelândia, sendo que será efetuado somente 01 (uma) medição por mês. Após a aprovação da medição e emissão da nota fiscal a prefeitura terá prazo de 30 dias para efetuar o pagamento.

Cafelândia, 21 de Novembro de 2024.

FABIO CESAR ROZZINI

Engenheiro Civil- CREA-PR 70.344/D
Diretor I – Departamento de Engenharia e
Projetos