



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ SOBRE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA NO PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ

Três Barras do Paraná, 2024

RESUMO

Obra: Pavimentação em CBUQ.

Proprietário: Município de Três Barras do Paraná.

Logradouros: Prolongamento Av. Paraná, Rua Antonio Dalmut, Prolongamento Av. Brasil, Rua Dutra e Rua Assis Mazuco.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 RUAS A SEREM PAVIMENTADAS	5
2.1 Prolongamento Av. Paraná.....	5
2.1.1 Pavimentação.....	5
2.1.2 Sinalização	5
2.1.3 Calçadas	5
2.2 Rua Antonio Dalmut.....	6
2.2.1 Pavimentação.....	6
2.2.2 Sinalização	6
2.2.3 Calçadas	6
2.3 Prolongamento Av. Brasil.....	7
2.3.1 Pavimentação.....	7
2.3.2 Sinalização	7
2.3.3 Calçadas	7
2.4 Rua Dutra	8
2.4.1 Pavimentação.....	8
2.4.2 Sinalização	8
2.4.3 Calçadas	8
2.5 Rua Assis Mazuco.....	9
2.5.1 Pavimentação.....	9
2.5.2 Sinalização	9
2.5.3 Calçadas	9
3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	9
3.1 Pavimentação Asfáltica	10
3.1.1 Imprimação e Pintura de ligação	10
3.1.2 CBUQ	10

3.2 Sinalização	12
3.2.1 Sinalização Horizontal	13
3.2.2 Sinalização vertical	13
3.5 Ensaios necessários/controlado tecnológico	14

1 INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por objetivo dar condições que regerão o uso dos materiais, equipamentos e serviços, a serem empregados para execução da Pavimentação Asfáltica.

Os serviços a serem executados estão representados nas pranchas de situação, pavimentação e sinalização. Sendo as ruas localizadas no perímetro urbano do município de Três Barras do Paraná – Paraná.

Deverá ainda ser fixada uma placa na esquina da Rua Sobradinho o Prolongamento da Av. Brasil. Essa placa deverá ter dimensões de 2,00 x 4,00m, ser feita em chapa de aço galvanizado, adesivada e apoiada em pontaletes de madeira de 7,5 cm x 7,5 cm.

2 RUAS A SEREM PAVIMENTADAS

2.1 Prolongamento Av. Paraná

Trecho compreendido entre a Rua Sobradinho até a Rua Antonio Dalmut, o mesmo está representado na prancha 01 dos Projetos de Pavimentação, Sinalização e Calçadas.

2.1.1 Pavimentação

Neste trecho serão executados 1.184,80m² de reperfilagem e capa em CBUQ, visto que deverá ser realizado o serviço de recapeamento sobre pedras irregulares. Para o recapeamento, deverá ser realizado a imprimação com EAI e pintura de ligação com RR-1C, sobre estes uma camada de reperfilagem com 2,0cm de massa em CBUQ, posteriormente mais uma pintura de ligação com RR-1C e por fim, uma camada de capa em CBUQ contendo 4,0cm de espessura.

2.1.2 Sinalização

Estão previstos 53,48m² de pintura de faixas na cor branca para sinalização horizontal, 28,53m² de pintura de faixas na cor amarela para sinalização horizontal. Serão também instaladas 01 placa de “preferencial” e 01 placa de “Nome da Rua” para sinalização vertical.

2.1.3 Calçadas

A pavimentação dos passeios será executada com 217,15m² de paver simples, com 6,0cm de espessura e rejuntado com areia fina. Abaixo dos pavers deverá ser executada uma camada com pedra britada, espessura de 3,0cm, e uma camada de pó de pedra, com espessura de 5,0cm.

Serão também executadas 02 rampas de acesso, conforme especificado em projeto.

Ainda deverão ser executados 174,49m de fincadinha de concreto (07x20cm) moldada *in loco* e 2,60m de Meio Fio de concreto moldado *in loco* (12x30cm).

2.2 Rua Antonio Dalmut

Trecho compreendido entre o Prolongamento da Av. Paraná e o Prolongamento da Av. Brasil, o mesmo está representado na prancha 02 dos Projetos de Pavimentação, Sinalização e Calçadas.

2.2.1 Pavimentação

Neste trecho serão executados 466,45m² de reperfilagem e capa em CBUQ, visto que deverá ser realizado o serviço de recapeamento sobre pedras irregulares. Para o recapeamento, deverá ser realizado a imprimação com EAI e pintura de ligação com RR-1C, sobre estes uma camada de reperfilagem com 2,0cm de massa em CBUQ, posteriormente mais uma pintura de ligação com RR-1C e por fim, uma camada de capa em CBUQ contendo 4,0cm de espessura.

2.2.2 Sinalização

Estão previstos 34,65m² de pintura de faixas na cor branca para sinalização horizontal, 9,60m² de pintura de faixas na cor amarela para sinalização horizontal. Serão também instaladas 02 placas de “preferencial” e 01 placa de “Nome da Rua” para sinalização vertical.

2.2.3 Calçadas

A pavimentação dos passeios será executada com 164,45m² de paver simples, com 6,0cm de espessura e rejuntado com areia fina. Abaixo dos pavers deverá ser executada uma camada com pedra britada, espessura de 3,0cm, e uma camada de pó de pedra, com espessura de 5,0cm.

Serão também executadas 02 rampas de acesso, conforme especificado em projeto.

Ainda deverão ser executados 115,77m de fincadinha de concreto (07x20cm) moldada *in loco* e 11,44m de Meio Fio de concreto moldado *in loco* (12x30cm).

2.3 Prolongamento Av. Brasil

Trecho compreendido entre a Rua Sobradinho até o final do Prolongamento da Av. Brasil, o mesmo está representado nas pranchas 03 e 04 dos Projetos de Pavimentação, Sinalização e Calçadas.

2.3.1 Pavimentação

Neste trecho serão executados 3.022,73m² de reperfilagem e capa em CBUQ, visto que deverá ser realizado o serviço de recapeamento sobre pedras irregulares. Para o recapeamento, deverá ser realizado a imprimação com EAI e pintura de ligação com RR-1C, sobre estes uma camada de reperfilagem com 2,0cm de massa em CBUQ, posteriormente mais uma pintura de ligação com RR-1C e por fim, uma camada de capa em CBUQ contendo 4,0cm de espessura.

2.3.2 Sinalização

Estão previstos 147,60m² de pintura de faixas na cor branca para sinalização horizontal, 63,04m² de pintura de faixas na cor amarela para sinalização horizontal. Serão também instaladas 01 placa de “preferencial” e 03 placas de “Nome da Rua” para sinalização vertical.

2.3.3 Calçadas

A pavimentação dos passeios será executada com 987,20m² de paver simples, com 6,0cm de espessura e rejuntado com areia fina. Abaixo dos pavers deverá ser executada uma camada com pedra britada, espessura de 3,0cm, e uma camada de pó de pedra, com espessura de 5,0cm.

Serão também executadas 02 rampas de acesso, conforme especificado em projeto.

Ainda deverão ser executados 543,74m de fincadinha de concreto (07x20cm) moldada *in loco* e 23,25m de Meio Fio de concreto moldado *in loco* (12x30cm).

2.4 Rua Dutra

Trecho compreendido entre o Prolongamento da Av. Brasil e o Prolongamento da Av. São Paulo, o mesmo está representado nas pranchas 05 dos Projetos de Pavimentação, Sinalização e Calçadas.

2.4.1 Pavimentação

Neste trecho serão executados 378,25m² de reperfilagem e capa em CBUQ, visto que deverá ser realizado o serviço de recapeamento sobre pedras irregulares. Para o recapeamento, deverá ser realizado a imprimação com EAI e pintura de ligação com RR-1C, sobre estes uma camada de reperfilagem com 2,0cm de massa em CBUQ, posteriormente mais uma pintura de ligação com RR-1C e por fim, uma camada de capa em CBUQ contendo 4,0cm de espessura.

2.4.2 Sinalização

Estão previstos 32,52m² de pintura de faixas na cor branca para sinalização horizontal, 7,57m² de pintura de faixas na cor amarela para sinalização horizontal. Serão também instaladas 02 placas de “preferencial” para sinalização vertical.

2.4.3 Calçadas

A pavimentação dos passeios será executada com 87,88m² de paver simples, com 6,0cm de espessura e rejuntado com areia fina. Abaixo dos pavers deverá ser executada uma camada com pedra britada, espessura de 3,0cm, e uma camada de pó de pedra, com espessura de 5,0cm.

Serão também executadas 02 rampas de acesso, conforme especificado em projeto.

Ainda deverão ser executados 77,42m de fincadinha de concreto (07x20cm) moldada *in loco*.

2.5 Rua Assis Mazuco

Trecho compreendido entre o Prolongamento da Av. Brasil e o Prolongamento da Av. São Paulo, o mesmo está representado nas pranchas 06 dos Projetos de Pavimentação, Sinalização e Calçadas.

2.5.1 Pavimentação

Neste trecho serão executados 366,98m² de reperfilagem e capa em CBUQ, visto que deverá ser realizado o serviço de recapeamento sobre pedras irregulares. Para o recapeamento, deverá ser realizado a imprimação com EAI e pintura de ligação com RR-1C, sobre estes uma camada de reperfilagem com 2,0cm de massa em CBUQ, posteriormente mais uma pintura de ligação com RR-1C e por fim, uma camada de capa em CBUQ contendo 4,0cm de espessura.

2.5.2 Sinalização

Estão previstos 32,05m² de pintura de faixas na cor branca para sinalização horizontal, 7,07m² de pintura de faixas na cor amarela para sinalização horizontal. Serão também instaladas 02 placas de “preferencial” para sinalização vertical.

2.5.3 Calçadas

A pavimentação dos passeios será executada com 74,50m² de paver simples, com 6,0cm de espessura e rejuntado com areia fina. Abaixo dos pavers deverá ser executada uma camada com pedra britada, espessura de 3,0cm, e uma camada de pó de pedra, com espessura de 5,0cm.

Ainda deverão ser executados 48,64m de fincadinha de concreto (07x20cm) moldada *in loco* e 2,60m de Meio Fio de concreto moldado *in loco* (12x30cm).

3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1 Pavimentação Asfáltica

As ruas contempladas pelo presente projeto, se encontram com pavimento poliédrico, sendo que devem ser realizados serviços de reperfilamento e capa em todo o trecho, conforme especificado em projeto.

3.1.1 Imprimação e Pintura de ligação

A imprimação deverá seguir as especificações DNIT 144/2014-ES. Salienta-se que imprimação é a pintura asfáltica executada sobre a superfície de uma camada de base para promover certa coesão à superfície da camada pela penetração do ligante asfáltico aplicado (emulsão asfáltica EAI), impermeabilizar e conferir condições adequadas de ligação entre a camada de base e a camada asfáltica a ser sobreposta.

Já a pintura de ligação deverá seguir as especificações DNIT 145/2012-ES. Ela será utilizada antes da camada de CBUQ, sobre a imprimação com EAI. Esse serviço consiste na aplicação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície, totalmente limpa de impurezas e material orgânico, antes da execução da camada de CBUQ, objetivando promover a aderência. Todo o material deve satisfazer as especificações aprovadas pelo DNIT, deverá ser utilizada emulsão asfáltica de ruptura rápida, tipo RR-1C.

O material betuminoso deverá ser aplicado em temperatura compatível, na quantidade certa e de maneira uniforme, seguindo as especificações do DNIT. Os limites da taxa de aplicação do ligante é de 0,5 l/m² a 0,8 l/m².

3.1.2 CBUQ

Deverá seguir as especificações DNIT 031/2006 - ES e demais especificações DNIT pertinentes.

O CBUQ é uma mistura flexível, resultante do processamento à quente, em uma usina apropriada, fixa ou móvel, de agregado mineral graduado, material de enchimento (quando for necessário) e cimento asfáltico, espalhada e comprimida à quente.

Todos os materiais tanto o asfalto, quanto os agregados devem respeitar as especificações e o projeto de mistura, previamente especificado, se enquadrando na

faixa indicada pelo DNIT.

Todos os equipamentos deverão atender as especificações do DNIT. Foi considerado um consumo de 0,057 toneladas de CAP 50/70 para cada tonelada de CBUQ. A faixa de composição da mistura da camada de CBUQ deve ser a faixa C.

Equipamentos:

- I. A compressão da mistura betuminosa será efetuada pela ação combinada de rolo de pneumáticos e rolo liso tandem, ambos auto propelidos;
- II. O rolo pneumático deverá ser dotado de dispositivos que permitam a mudança automática da pressão interna dos pneus, na faixa de 35 lb/pol² a 120 lb/pol² (de 250 kPa a 850 kPa). É obrigatória a utilização de pneus uniformes, de modo a se evitar marcas indesejáveis na mistura comprimida;
- III. O rolo compressor de rodas metálicas lisas, tipo tandem, deverá ter peso compatível com a espessura da camada;
- IV. O emprego de rolos lisos vibratórios poderá ser admitido, desde que a frequência e a amplitude vibratória possam ser ajustadas às necessidades do serviço, e que sua utilização tenha sido comprovada em serviços similares;
- V. Os caminhões tipo basculantes para o transporte do concreto asfáltico, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas;
- VI. As vibro-acabadoras devem ser auto propelidas e possuírem um silo de carga, e roscas distribuidoras, para distribuir uniformemente a mistura em toda a largura de espalhamento da vibro acabadora. Enquanto o caminhão está sendo descarregado, o mesmo deve ficar em contato permanente com a vibro acabadora, sem que sejam usados os freios para manter esse contato;
- VII. Em qualquer caso, os equipamentos utilizados deverão ser eficientes no que tange à obtenção das densidades, preconizadas para a camada, no período em que a mistura se apresentar em condições de temperatura que lhe assegurem adequada trabalhabilidade.

O CBUQ deverá ser aplicado na pista somente quando a mesma estiver seca, o tempo não estiver chuvoso, e a temperatura estiver acima de 10°C.

Estando as condições climáticas, a superfície, a mistura e o equipamento de acordo com as especificações do DNIT, o CBUQ deve ser aplicado de modo a ter espessura final igual a 6,0cm.

A execução do CBUQ deverá ser feita em uma camada. O CBUQ deverá estar na temperatura entre 110°C e 177°C, e deverá ser aplicado na temperatura ambiente.

Será executada uma camada com 6,0cm de espessura. Trata-se de uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento ("filler" quando necessário) e cimento asfáltico, espalhada e comprimida a quente.

Depois de concluída a compactação a superfície do revestimento deve ser lisa, desempenada, isenta de trilhas, ondulações, depressões e irregularidades. Todas as misturas que apresentarem rupturas, desagregações, impurezas ou outros defeitos, deverão ser removidas e substituídas por nova mistura de acordo com as especificações deste memorial, a qual deverá ser imediatamente compactada, de modo a conseguisse condições idênticas às das superfícies circundantes.

Toda a área que apresentar excesso ou falta de asfalto será removida e substituída por material novo, procedendo-se da forma acima exposta.

Os revestimentos recém acabados deverão ser mantidos sem trânsito até seu completo resfriamento.

É importante que a espessura de CBUQ tenha espessura final de 6,0cm para que tenhamos um pavimento sustentável e com elevada durabilidade.

A densidade do CBUQ a ser considerada é de 2,50 TON/m³.

3.2 Sinalização

Ela deverá obedecer às indicações do manual brasileiro de sinalização de trânsito, elaborado pelo CONTRAN.

3.2.1 Sinalização Horizontal

Após a execução do CBUQ, deverá ser feita a sinalização horizontal, com faixas de divisão de tráfego na cor amarela e faixas de retenção.

A sinalização deverá obedecer às dimensões especificadas em projeto. A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento.

As tintas destinadas à pintura de sinalização horizontal devem possuir propriedades que permitam uma elevada resistência ao desgaste por abrasão pela incidência do tráfego, invariabilidade na sua cor, e elevada refletividade quanto à incidência de luz dos veículos, de acordo com a especificação DNER 339. A tinta utilizada deverá ser retrorrefletiva a base de resina acrílica, com microesferas de vidro.

3.2.2 Sinalização vertical

O sistema de sinalização vertical deverá ser executado conforme projeto em anexo.

Serão necessárias a instalação de placas de regulamentação de trânsito (De a Preferencial - R-2 – Lado 800mm) e deverá obedecer às indicações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, elaborado pelo CONTRAN.

As placas a serem instaladas deverão ser retrorrefletivas. Os materiais utilizados deverão possuir propriedades físicas e químicas que garantam as características essenciais do sinal, durante toda sua vida útil, em quaisquer condições climáticas.

As placas deverão ser executadas em chapa de aço nº 16, com tinta esmalte sintético semi-fosco e película refletiva lentes inclusas. O verso da placa deverá ser na cor preta, fosca.

Os suportes serão metálicos. Devem ser fixados, em bloco de concreto 15 MPa, de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços da ação do vento, garantindo sua correta posição. Para fixação da placa ao suporte devem ser usados elementos fixadores adequados de forma a impedir a soltura ou deslocamento da mesma.

3.5 Ensaios necessários/controle tecnológico

A empresa vencedora do processo licitatório deverá fazer o controle tecnológico da obra, sendo indispensável à apresentação do Laudo técnico do controle tecnológico e dos resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT, sem qualquer custo adicional para o Município. Os seguintes ensaios se farão necessários:

- Ensaio de Massa Específica – In Situ – Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) – Regularização e Compactação do Subleito – Norma DNER-ME 092/94;
- Ensaio de Massa Específica – In Situ – Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) – Base – Norma DNER-ME 092/94;
- Ensaio de Granulometria do Agregado- Norma DNER-ME 083/98;
- Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso;
- Revestimento em CBUQ: Percentagem de betume – Norma DNER-ME 053/94;
- Revestimento em CBUQ: Grau de compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall);
- Revestimento em CBUQ: Determinação da densidade aparente – Norma DNER-ME 117/94;
- Revestimento em CBUQ: Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras).

Três Barras do Paraná, 13 de maio de 2024

Jonathan Kozikoski Freitas
Engenheiro Civil
CREA-PR 175.770/D