

**MEMORIAL EXECUTIVO**  
**BAIRRO BOM JESUS (LOTE 01) – PIRAPORA/MG**

O presente Memorial Executivo e Especificações Técnicas têm por finalidade expor de maneira detalhada as normas técnicas, materiais e acabamentos que irão definir os SERVIÇOS PRELIMINARES, TERRAPLANAGEM, PAVIMENTAÇÃO e DRENAGEM, e foi orientado visando atender às exigências legais e técnicas desta Prefeitura Municipal.

**SERVIÇOS PRELIMINARES**

**PLACA DE OBRA**

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, terá a medida de 3,00m x 1,50m.

A placa deverá ser confeccionada conforme o modelo desta prefeitura, em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, terão dois suportes de madeira de lei beneficiada e/ou tratadas (7,50cm x 7,50cm, com altura livre de 2,50m).

A medição deste serviço será por unidade aplicada na pista.

**SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS**

A empresa executora da obra (contratada), através de sua equipe de topografia, irá fazer a marcação dos “offsets”, este serviço consiste na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todos os elementos necessários à execução.

Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos.

A empresa contratada também deverá apresentar nota de serviços e acompanhamento de greide com estacas numeradas e calculo de cubagem.

A medição deste serviço será por m<sup>2</sup> de área locada.

## **TERRAPLANAGEM**

### REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE

As operações de corte compreendem a escavação dos materiais constituintes do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções, até o greide de terraplanagem indicado no projeto Geométrico.

Inicialmente deverá ser feito a limpeza superficial da rua para retirada de toda a matéria orgânica existente e qualquer outro tipo de material indesejado e descartado.

Após a limpeza do expurgo da via, deverá ser feito o corte do terreno, até o greide anteriormente definido, e reservado o solo, para a execução da Base.

Serão empregados tratores equipados com lâminas, carregadoras conjugadas com outros equipamentos, escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho.

A medição deste serviço será por m<sup>2</sup>.

TRANSPORTE COMERCIAL  
(BOTA-FORA)

Defini-se pelo transporte do material, o solo escavado dentro dos off-sets. Deve ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior, para locais previamente indicados pela fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra. Sua DMT estimada será de 5,3 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em m<sup>3</sup> por km.

## **PAVIMENTAÇÃO**

## REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB-LEITO

Esta especificação aplica-se à regularização do subleito da via a ser pavimentada com a terraplanagem concluída.

Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100 % em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida na energia do Proctor normal, e são indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé de carneiro, liso vibratório e grade de discos. Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização.

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por m<sup>2</sup> de plataforma concluída. BASE DE SOLO/BRITA

Esta especificação se aplica à execução de base de solo/brita, constituídas de camadas de solos importados, ou localizados no próprio local da obra, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DNIT.

A mistura de solo/brita deverá obedecer a proporção de 50% de brita e 50% de solo.

Os serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplanagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas.

Será executado em conformidade com as seções transversais do projeto e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, mistura, espalhamento, pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura de 12 cm, conforme especificado no projeto.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

Os parâmetros, faixas e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação da NORMA DNIT 141/2010.

O agregado para a base deverá consistir de pedra britada, estar isento de matéria vegetal e outras substâncias nocivas. Deverá também possuir no mínimo 90% de partículas em peso, tendo pelo menos duas faces britadas.

A composição percentual em peso de agregado deve se enquadrar em uma das faixas indicadas no Quadro abaixo:

QUADRO I – FAIXAS  
GRANULOMÉTRICAS

TAMANHO DA PENEIRA	PORCENTAGEM QUE PASSA	
	TAMANHO MÁXIMO 1 ½"	TAMANHO MÁXIMO ¾"
2"	100	-
1 ½"	90-100	-
1"	-	100
¾"	50-85	90-100
Nº 4	30-45	35-55
Nº 30	10-25	10-30

Nº 200	2-9	2-9
--------	-----	-----

Além destes requisitos, as diferenças entre as porcentagens que passa nas peneiras nº 4 e nº 30 deverão variar entre 15% e 25%.

O material da base deverá apresentar os requisitos seguintes:

ENSAIOS	VALOR MÍNIMO (%)
Índice de Suporte Califórnia	100
Equivalente de areia	50

O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado.

Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo  $\pm 2$ cm, em relação à espessura do projeto. No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada da base com espessura média inferior a do projeto, o revestimento será aumentado de uma espessura estruturalmente equivalente diferença encontrada. No caso de aceitação da camada de base dentro das tolerâncias, com espessura média superior a do projeto, a diferença não será deduzida da espessura do revestimento.

A camada de base será medida por m<sup>3</sup> de material compactado na pista.

#### TRANSPORTE COMERCIAL – JAZIDA (SOLO)

Define-se pelo transporte de jazida, material retirado no fornecedor previamente indicado. A empresa deverá apresentar para a retirada do material a seguinte documentação:

- CTF IBAMA;
- Licença Ambiental ou respectiva dispensa;
- Comprovação de Cadastro MTR – Manifesto Transporte de Resíduos.

Deve ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior até a área da pista, sendo sua DMT de 5,3 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado na pista em m<sup>3</sup>.

#### TRANSPORTE COMERCIAL – JAZIDA (BRITA)

Define-se pelo transporte de jazida, material retirado no fornecedor previamente indicado. A empresa deverá apresentar para a retirada do material a seguinte documentação:

- CTF IBAMA;
- Licença Ambiental ou respectiva dispensa;
- Comprovação de Cadastro MTR – Manifesto Transporte de Resíduos.

Deve ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior até a área da pista, sendo sua DMT de 170 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado na pista em m<sup>3</sup>. IMPRIMAÇÃO

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da sub-base, para promover uma maior coesão da superfície da sub-base, uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base.

O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/m<sup>2</sup>. A área imprimada deverá ser varrida para a eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder a imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido após decorridas, no mínimo, 24 horas de aplicação do material asfáltico.

#### TRANSPORTE COMERCIAL (CM-30)

Defini-se pelo transporte do material, o CM-30 necessário à execução da Imprimação. Deve ser transportado por caminhão tanque, do fornecedor até o local da obra. Sua DMT estimada será de 349 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração a tonelada do material transportado por km.

## PINTURA DE LIGAÇÃO PARA A CAPA DE CBUQ

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada subjacente. O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-2C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,50 a 0,80 litros/m<sup>2</sup> de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm.

### TRANSPORTE COMERCIAL (RR-1C)

Defini-se pelo transporte do material, o RR-1C necessário à execução da Pintura de Ligação. Deve ser transportado por caminhão tanque, do fornecedor até o local da obra. Sua DMT estimada será de 349 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração a tonelada do material transportado por km.

### CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

Após executada a pintura de ligação, será executado os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE), com espessura de 3 cm já compactado conforme projeto e planilha orçamentária, é composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação. Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, e o rolo compactador de pneus, que proporciona a compactação desejada. Deverá ser feito e observado o controle de qualidade do material betuminoso e do acabamento da superfície.

### TRANSPORTE COMERCIAL (CBUQ)

A massa asfáltica será produzida em usina especializada, distância conforme croqui de DMT, onde será transportada por caminhão apropriado por conta da empresa executora, e será pago em metro cúbico por quilômetro (m<sup>3</sup>xkm), conforme previsto em planilha orçamentária. Define-se pelo transporte da camada de CBUQ, material usinado em Usina apropriada.

O material será transportado para uma DMT de 170 km.

## **DRENAGEM**

### MEIO FIO

Os meios fios serão do tipo pré-moldado, nas dimensões de 15x30x100 (larg x alt x comp), assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia, seu escoramento será com material local de no mínimo 30 cm de largura, evitando-se que a peça fique sem apoio e vir a sofrer descolamento do trecho e criarem-se assim possíveis retrabalhos.

O meio fio acabado terá altura de 15 cm em relação ao nível da rua. Nos locais onde for previsto a implantação de acesso para deficientes físicos e acessos aos lotes lindeiros, deve-se proceder o rebaixo do meio fio, conforme especificado no projeto em anexo.

Os meios fios serão medidos em metros lineares executados no local.

### SARJETA

A drenagem das águas que incidirem sobre o pavimento serão conduzidas pelas sarjetas ate final seu destino

A sarjeta será de concreto usinado, Fck 15 Mpa, moldada em loco e terá 30 cm de largura de base a partir da face externa do meio fio acabado e 15 cm de altura.

As sarjetas serão medidas em metros lineares executados no local.

### LIMPEZA FINAL

A obra deverá ser entregue limpa e em total acordo com as especificações acima expostas. Para tanto, será fornecido pela fiscalização um termo de recebimento provisório de todos os serviços.

### **DISPOSIÇÕES GERAIS:**

Com o objetivo de proporcionar segurança para a execução da obra, será realizada a sinalização provisória, inclusive desvio de tráfego, sendo que a CONTRATADA deverá apresentar o plano de sinalização, de acordo com as etapas de execução da obra por trechos. Para garantir a correta aplicação das normas de segurança da obra deverão ser adotadas todas as diretrizes a serem definidas pela Prefeitura Municipal.

Nenhum serviço deverá ser iniciado sem a implantação prévia da sinalização de segurança,

devendo ser rigorosamente observada a sua manutenção enquanto perdurarem as condições de obra que o justifiquem.

Recomenda-se especial atenção na manutenção da sinalização horizontal e vertical nos locais de desvio de tráfego.

Após o término da obra, a contratada deverá ser obrigatoriamente providenciar o Laudo Técnico de Controle Tecnológico com os resultados dos ensaios obtidos durante a execução da obra.

#### OBSERVAÇÕES:

1. PODERÃO SER EXIGIDOS, A QUALQUER MOMENTO, ENSAIOS TÉCNICOS CONFORME NORMAS BRASILEIRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO.

2. TODAS AS PENDÊNCIAS PARA SUA SOLUÇÃO DEVERÃO TER O CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

3. AS MEDIÇÕES SEGUIRÃO RIGOROSAMENTE O CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO.

---

LWAN MATHEUS COSTA SOUZA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-MG 255.542/D

PIRAPORA-MG, JULHO DE 2022.