

**MEMORIAL EXECUTIVO**  
**BAIRRO SÃO JOÃO BATISTA (LOTE 05) – PIRAPORA/MG**

O presente Memorial Executivo e Especificações Técnicas tem 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 devera 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 2,2 km.

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

## **PAVIMENTAÇÃO**

### **REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO**

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 terraplenagem 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	TAMANHO
	MAXIMO	MAXIMO
	1 ½"	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 à 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 COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M<sup>3</sup>

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 solo 2,2 km e 170 km respectivo a brita.

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 343km.

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 343 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.

Será utilizado meio fio de travamento nas vias, confeccionada em concreto pré-fabricado, com dimensões conforme projeto, servindo como viga/cordão de travamento no final de cada trecho do pavimento.

## SARJETA

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

A sarjeta será de concreto usinado, Fck 15 Mpa, moldada em loco e terá 30 cm de largura a partir da face externa do meio fio acabado e 10 cm de espessura a partir do nível da rua.

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.