

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

15 de abril de 2024

OBJETO:

RECUPERAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS AFETADAS PELOS IMPACTOS CAUSADOS PELAS CHUVAS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE JURAMENTO-MG

TIPOLOGIA: PAVIMENTAÇÃO

REF. DO PROJETO: JUR-0117

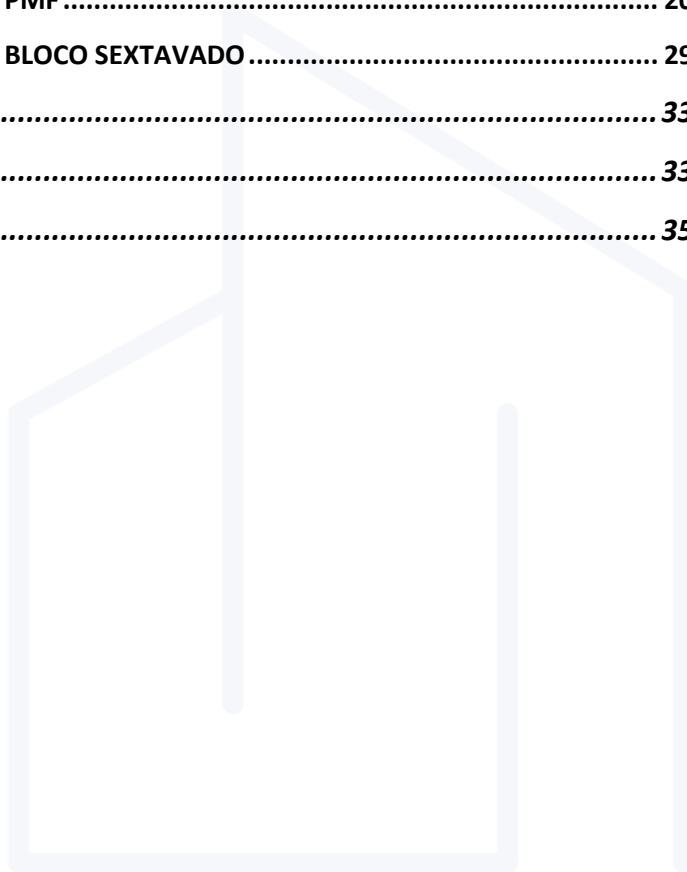
CONTRATO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GERALDO DIAS PEREIRA JÚNIOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE JURAMENTO-MG



INTRODUÇÃO	3
JUSTIFICATIVA	3
DESCRIÇÃO DO OBJETO – META FÍSICA	3
CONSIDERAÇÕES INICIAIS	4
▪ LOCALIZAÇÃO DA OBRA.....	4
▪ RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO GEOMÉTRICO, ORÇAMENTO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	6
▪ CÁLCULO DO BDI.....	6
▪ METODOLOGIA DE AQUISIÇÃO DE INFORMAÇÕES	7
▪ MATERIAIS EMPREGADOS	9
▪ RESPONSABILIDADES.....	9
▪ EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:	10
▪ EQUIPAMENTOS	11
▪ CONDIÇÕES GERAIS	14
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	15
1 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	15
2 EXECUÇÃO DE TAPA BURACOS	15
3 EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PMF	20
4 EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO	29
CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO:.....	33
OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	33
RECEBIMENTO DA OBRA.....	35



INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por objetivo detalhar as intervenções a serem realizadas na obra de recuperação de vias públicas afetadas pelos impactos das chuvas na sede do município de Juramento, situado no estado de Minas Gerais. A obra engloba a realização de operação tapa-buracos, pavimentação asfáltica com pré-misturado à frio (PMF) em pequenos trechos, e recomposição de pavimento de concreto em bloco sextavado.

JUSTIFICATIVA

A intervenção se faz necessária como resposta rápida aos danos ocasionados pelas intensas precipitações ocorridas durante o último período chuvoso, compreendido entre dezembro de 2023 e março de 2024. A urgência na execução das obras se justifica pela importância das vias públicas afetadas para o fluxo de veículos e pedestres, bem como para a infraestrutura urbana da sede do município de Juramento. Neste contexto, as medidas propostas visam não apenas restabelecer a trafegabilidade, mas também garantir a segurança e o conforto dos cidadãos que utilizam tais vias diariamente.

A seguir, serão apresentados os detalhes técnicos das intervenções previstas, bem como os materiais a serem utilizados e os procedimentos a serem adotados para a realização da obra.

DESCRIÇÃO DO OBJETO – META FÍSICA

A obra em questão refere-se à Recuperação de vias públicas afetadas pelos impactos causados pelas chuvas na sede do município de Juramento-MG.

Para tanto, serão realizados três tipos de intervenções, sendo eles:

- Operação Tapa Buraco;
- Pavimentação Asfáltica com Pré-misturado à Frio (PMF);
- Recomposição de Pavimento de Concreto em blocos sextavados.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

▪ LOCALIZAÇÃO DA OBRA

As intervenções serão realizadas em várias vias da sede do município de Juramento-MG.

Para o tapa buraco, foram consideradas as vias indicadas abaixo:



Imagem: Croqui de localização das vias.
Fonte: Google Earth Pro.

Nº	NOME DA RUA
1	RUA JOSÉ ALVES BATISTA
2	RUA JOSÉ DE SOUZA FRANÇA
3	RUA NOSSA SENHORA DE FÁTIMA
4	AVENIDA DO CONTORNO
5	RUA TIAGO QUIRINO
6	RUA JOÃO BORGES
7	RUA JOSÉ CORREA AGUIAR
8	RUA E
9	RUA JOÃO URSINO DE PAULA
10	RUA JOÃO FROES
11	RUA FRANCISCO DE PAULA PEREIRA
12	RUA MARGARIDA LIMA DE JESUS
13	RUA ANTONIO SOARES VIEIRA
14	RUA JOÃO GONÇALVES SIQUEIRA
15	RUA J
16	AV DR JOÃO F PIMENTA
17	RUA CANUTO MAIA T1
18	RUA SIMEÃO ALVES COSTA
19	RUA PACIFICO RODRIGUES
20	RUA JOSÉ MORAES SANTOS
21	RUA FUNDO DO CAMPO
22	RUA RAIMUNDO CASTRO
23	RUA C MORAES
24	RUA CANUTO MAIA T2

Para as intervenções de pavimentação em PMF e recomposição de pavimento em blocos sextavados, foram consideradas as vias indicadas abaixo:



Imagem: Croqui de localização das vias.

Fonte: Google Earth Pro.

▪ RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO GEOMÉTRICO, ORÇAMENTO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Responsável técnico: Geraldo Dias Pereira Júnior

Área de Atuação: Engenheiro Civil

Registro: CREA-MG 248.562/D

▪ CÁLCULO DO BDI

Com base no Imposto Sobre Serviços (ISS) aplicado no município de Juramento-MG, que corresponde a 3%, o cálculo do Benefício e Despesas Indiretas (BDI) foi estabelecido em **26,85%**.

Esse índice engloba custos relacionados à administração central, seguros e garantias, contingências, despesas financeiras, remuneração e tributos sobre faturamento.

▪ METODOLOGIA DE AQUISIÇÃO DE INFORMAÇÕES

A metodologia de aquisição de informações para o projeto de tapa-buracos pode ser descrita da seguinte forma:

1. Elaboração da Tabela e Uso de Imagens de Satélite:

- Inicialmente, uma tabela é elaborada para registrar as informações sobre as vias da sede do município.
- Imagens de satélite das vias são obtidas e anexadas à tabela para auxiliar na visualização e identificação de pontos danificados.

2. Definição dos Tipos de Buracos:

- São definidos três tipos de buracos com base em seus diâmetros: pequeno (30 a 50cm), médio (51 a 90cm) e grande (maior que 90cm).

3. Levantamento de Dados de Campo:

- A Secretaria de Obras designa um funcionário para percorrer todas as vias da sede do município.
- Este funcionário é responsável por marcar no mapa e na tabela as vias danificadas que contenham buracos.
- Além disso, o funcionário quantifica e qualifica os buracos de acordo com os tipos definidos anteriormente.

4. Elaboração do Projeto de Tapa-Buracos:

- Com base nos dados coletados pelo funcionário da Secretaria de Obras, o mapa e a tabela foram preenchidos com informações sobre a localização, quantidade e classificação dos buracos.
- Um projeto de tapa-buracos é elaborado, considerando as dimensões médias dos buracos dentro de cada classe definida.
- Para cálculo de quantidades e serviços, são utilizadas as dimensões médias dos buracos identificados, garantindo uma estimativa adequada das necessidades de materiais e mão de obra.

Essa metodologia visa garantir uma abordagem sistemática e precisa na identificação e resolução dos problemas de infraestrutura viária, contribuindo para a eficiência e eficácia das ações de manutenção urbana.

O resultado obtido com a quantificação e qualificação dos buracos levando em consideração as ruas mais críticas foi o seguinte:

Nº	NOME DA RUA	BURACO		
		PEQUENO	MÉDIO	GRANDE
1	RUA JOSÉ ALVES BATISTA	4	1	0
2	RUA JOSÉ DE SOUZA FRANÇA	4	3	0
3	RUA NOSSA SENHORA DE FÁTIMA	1	1	3
4	AVENIDA DO CONTORNO	12	4	1
5	RUA TIAGO QUIRINO	14	3	3
6	RUA JOÃO BORGES	0	1	2
7	RUA JOSÉ CORREA AGUIAR	5	1	0
8	RUA E	10	3	1
9	RUA JOÃO URSINO DE PAULA	3	0	0
10	RUA JOÃO FROES	1	4	0
11	RUA FRANCISCO DE PAULA PEREIRA	17	2	2
12	RUA MARGARIDA LIMA DE JESUS	16	5	1
13	RUA ANTONIO SOARES VIEIRA	4	3	3
14	RUA JOÃO GONÇALVES SIQUEIRA	1	0	0
15	RUA J	15	3	1
16	AV DR JOÃO F PIMENTA	4	4	3
17	RUA CANUTO MAIA T1	15	3	2
18	RUA SIMEÃO ALVES COSTA	18	2	1
19	RUA PACIFICO RODRIGUES	11	1	
20	RUA JOSÉ MORAES SANTOS	20	2	1
21	RUA FUNDO DO CAMPO	6	1	0
22	RUA RAIMUNDO CASTRO	26	5	2
23	RUA C MORAES	5	0	3
24	RUA CANUTO MAIA T2	1	0	3

As informações de comprimento, largura e área das demais ruas a serem pavimentadas ou recompostas também foram fornecidas pela secretaria de obras do município de Juramento-MG.

▪ **MATERIAIS EMPREGADOS**

Os materiais empregados poderão ser previamente submetidos ao exame e aprovação da fiscalização, podendo a mesma impugná-los quando em desacordo com estas especificações. Nesta circunstância, o empreiteiro deverá retirá-los do canteiro de obras dentro de 48 horas criteriosamente separados do material aprovado.

A substituição de materiais por outro equivalente só será permitida com anuência da Contratante, que em tal caso permitirá por escrito.

▪ **RESPONSABILIDADES**

A Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, denominada CONTRATANTE, detém o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, bem como nos projetos fornecidos e demais documentos técnicos.

Caso surja algum serviço não previsto em contrato, a CONTRATADA deverá comunicar formalmente à CONTRATANTE e somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes.

A existência e atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos aspectos quantitativos e qualitativos da obra. É da máxima importância, que o Engenheiro Responsável Técnico realize um minucioso acompanhamento de todos os serviços prestados, promovendo um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados durante todas as fases de organização e construção.

Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objeto da licitação. Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas, os detalhes específicos predominam sobre os gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias.

No caso de discrepâncias ou falta de especificações de marcas e modelos de materiais, equipamentos, serviços, acabamentos, etc, deverá sempre ser observado que estes itens deverão ser de qualidade extra definido no item materiais/equipamentos, e que as escolhas deverão sempre serem aprovadas antecipadamente pela FISCALIZAÇÃO.

▪ **EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:**

As obras constarão de execução de tapa-buracos, pavimentação em PMF e recomposição de pavimento em bloco sextavado.

- Tapa-buracos: Os buracos devem ser identificados e reenquadrados. Após o reenquadramento a parte do pavimento danificado deverá ser demolida bem como a base deverá ser escavada e removida do local. Em seguida é realizada a varrição e limpeza do buraco para aplicação de emulsão asfáltica. A próxima etapa é o preenchimento da camada de base do buraco que pode variar entre 10 à 15 centímetros de espessura com bica corrida. Em seguida é realizada a pintura de ligação, novamente com emulsão asfáltica e em seguida aplicada a camada Pré-misturado à frio (PMF) e compactado com placa vibratória na espessura de 5 centímetros.
- Pavimentação Asfáltica com PMF: Após escavação e retirada do solo da via, será executada a regularização do subleito. Em seguida será executada a base de bica corrida. Após a execução deste serviço será feita a imprimação e a pintura de ligação, que consiste na aplicação de um ligante asfáltico sobre a superfície da camada granular imprimada,

nesse caso, a via que receberá o revestimento asfáltico do tipo PMF. A camada final de revestimento terá espessura de 3,0 cm conforme projeto e planilha orçamentária.

- Recomposição de pavimento de concreto e bloco sextavado: Os blocos sextavados soltos/faltantes deverão ser substituídos. Para tanto deverá ser realizada limpeza para remoção do remanescente do colchão de areia previamente à execução do novo pavimento.

▪ EQUIPAMENTOS

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos/acessórios:

a) Equipamentos para regularização e compactação do subleito

Regularização é a operação destinada a conformar o leito do terreno quando necessário transversal e longitudinal indicando no projeto. É uma operação que será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.

Após a execução dos cortes e reviramento de material para atingir o greide do projeto, procedesse-a o nivelamento geral do trecho a ser executado, seguido de adição de água com caminhão pipa, ou se necessário, secagem do material com gradeamento de trator de pneus, para se atingir o grau de umidade desejada, compactação e acabamento.

São recomendados os seguintes equipamentos para a execução destes serviços: Caminhão pipa com capacidade de 10.000 litros, trucado, motoniveladora potência 80 HP, largura da lâmina de 3,7 metros, Rolo compactador vibratório pé de carneiro potência 80 HP.

b) Equipamento para execução da base

Os serviços para execução da base compreendem as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados.

São recomendados os seguintes equipamentos para a execução destes serviços: Caminhão Basculante com capacidade de 10 m³; Caminhão pipa com capacidade de 10.000 litros, trucado; Grade de disco rebocável com 20 discos 24" x 6 mm com pneus para transporte; Motoniveladora potência 80 HP, largura da lâmina de 3,7 metros; Rolo compactador vibratório pé de carneiro potência 80 HP; Trator de pneus, potência de 85 CV, tração 4x4; Rolo compactador de pneus, estático, pressão variável, potência 110 HP, largura de rolagem 2,30 m.

c) Equipamento para pavimentação asfáltica em PMF

Para produção e execução do PMF são utilizados os seguintes equipamentos.

- Tanques para estocagem de emulsão asfáltica;
- Usina para pré-misturado, dotada de: silo dividido em compartimentos separados para os diferentes agregados ou sua mistura, correia transportadora com dispositivo para umedecimento dos agregados e misturador capaz de produzir uma mistura uniforme;
- Caminhão basculante;
- Equipamento para espalhamento do pré-misturado – poderá ser utilizado vibro-acabadora de asfalto ou motoniveladora, está sendo permitida no caso da necessidade de nivelamento ou regularização do pavimento, conforme preconiza a norma DNIT 153/2010;
- Rolos Lisos tipo tandem e rolos pneumáticos;

d) Equipamento para Execução de Tapa Buracos

- Caminhão basculante;
- Máquina de Cortar Concreto / Asfalto a Gasolina;
- Compactador modelo Placa Vibratória.

e) Equipamento para Execução de recomposição de pavimento em bloco sextavado

- Compactador modelo Placa Vibratória.

Resumo dos equipamentos recomendados para execução da obra:

- Caminhão pipa
- Motoniveladora
- Escavadeira Hidráulica
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro
- Rolo compactador de pneus, estático, pressão variável
- Rolo compactador vibratório tandem, aço liso
- Pá Carregadeira
- Caminhão basculante 10 m³
- Grade de disco rebocável com 20 discos 24" x 6 mm com pneus para transporte
- Trator de pneus com tração 4x4
- Trator de Esteiras
- Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m³ com isolamento térmica
- Caminhão de transporte de material asfáltico 30.000 l, com cavalo mecânico e tanque de asfalto com serpentina
- Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras
- Caminhão toco, PBT 16.000 kg
- Máquina de Cortar Concreto / Asfalto a Gasolina
- Compactador modelo Placa Vibratória
- Ferramentas Manuais

NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deve ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização.

▪ CONDIÇÕES GERAIS

1 - A execução das obras ou serviços deverá estar em conformidade com os projetos, especificações, instrução desta CONTRATANTE, reservando-se, a esta, o direito de alterar em parte ou no todo qualquer dos elementos do projeto, especificações fornecidas, devendo tais alterações serem comunicadas por escrito a fiscalização, não cabendo à contratada, direito nenhum, a indenização ou a reclamação.

2 - Os serviços incompletos, defeituosos ou executados em desacordo com os elementos fornecidos pela fiscalização serão refeitos não cabendo ao contratado direito a nenhuma indenização.

3 - A Empresa contratada será responsável pela sinalização, quando necessária, para fluidez segura do trânsito e também será responsável por qualquer dano por acidente de trânsito que possa ocorrer nas vias a serem pavimentadas, pela omissão e/ou sinalização inadequada.

4 - Constam no Projeto as ruas a serem recuperadas, de responsabilidade do RT da Contratante, o qual deverá dirimir qualquer dúvida quanto às medidas apresentadas.

5 - Uma vez que no valor orçado para esse serviço contempla a regularização da via, a fiscalização da engenharia não aceitará irregularidades na entrega final da obra, isto é, a obra deverá estar perfeitamente livre de qualquer imperfeição, atendendo as normas técnicas específicas a esse serviço.

6 - Para tanto, reiteramos que as empresas participantes deverão realizar visitas ao local para quando da execução dos serviços se utilizar à técnica mais apropriada para a sua execução.

7 - Os materiais empregados serão previamente submetidos ao exame e aprovação da fiscalização, podendo a mesma impugná-los quando em desacordo com estas especificações. Nesta circunstância, o empreiteiro deverá retirá-los do canteiro de obras dentro de 48 horas criteriosamente separados do material aprovado.

8 - A substituição de materiais por outro equivalente só será permitida com anuência da Contratante, que em tal caso permitirá por escrito.

9 - O Controle Tecnológico deverá seguir as normas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes– DNIT.

10 - A largura da capa asfáltica acha-se definida no Memorial Descritivo. Deverá ser observada uma declividade transversal mínima de 3% (abaulamento), do eixo para bordos.

11 - O Município será responsável de realizar toda supressão necessária no trecho de acordo com as normas ambientais vigente.

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 (M3xkm), conforme previsto em planilha orçamentária.

Bota Fora: Todo o material escavado, será destinado a um bota-fora indicado pelo município.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5)M.

Em local indicado pelo município, será fixada a placa da obra em chapa galvanizada #26, afixadas com rebites 4,8x40mm, em estrutura metálica viga U 2" enrijecida com metalon 20 x 20, suporte em estrutura de madeira auto clavado pintadas na frente e no verso com PVA duas demãos. Ao final da obra, a placa deve ser removida na desmobilização da Contratada.

2 EXECUÇÃO DE TAPA BURACOS

2.1 PEDRA BRITADA OU BICA CORRIDA, NAO CLASSIFICADA

O material para a base do tapa-buraco deverá ser constituído de bica corrida ou pedra britada, ou outro material que seja superior ou equivalente ao material indicado nas especificações complementares e previamente aprovado pela SUPERVISÃO, e deve obedecer às seguintes condições:

- Fragmentos duráveis, são, de superfície rugosa e forma angular;
- Inexistência de torrões de argila, matéria orgânica e substâncias nocivas;
- Abrasão “Los Angeles” inferior a 50%;
- Ter boa adesividade com o asfalto em CBUQ;
- Quando submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em 5 ciclos;
- Não ter, em excesso, pedras lamelares alongadas, a fim de não prejudicar a trabalhabilidade da mistura e a inalterabilidade da granulometria, limitando-se assim o índice de lamelaridade inferior a 35%;

2.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM

O material para execução da base será adquirido de fornecedores em Montes Claros/MG e será transportado por caminhões basculantes de responsabilidade da contratada e será pago conforme previsto em planilha orçamentária.

2.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT EXCEDENTE A 30 KM

Conforme descrição do item 2.2.

2.4 TAPA-BURACO COM PMF COM FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO (EXECUÇÃO INCLUINDO USINAGEM, APLICAÇÃO DA MASSA, PINTURA DE LIGAÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DOS AGREGADOS E DO MATERIAL BETUMINOSO)

Procedimento executivo/Sequencia de Operação:

1. Delimitar a área a ser recortada, formando uma figura geométrica de lados definidos (uma poligonal qualquer, como, por exemplo, um quadrado, um retângulo, etc.).

O objetivo é criar uma “ancoragem” para dificultar a saída da massa asfáltica do “buraco” e retirar o material oxidado (asfalto velho, material solto) das bordas do mesmo.

2. Recortar o revestimento a ser removido com a utilização de chibancas e picaretas. É fundamental que a face do recorte faça um ângulo de 90° com o revestimento existente.
3. Remover o revestimento que foi recortado, inclusive os resíduos da área esburacada, com a utilização de pás, enxadas e carrinho de mão. É fundamental que os resíduos e entulhos sejam removidos e deixados num local que não atrapalhem o trânsito de veículos e pedestres, por exemplo, fiquem longe de entradas e saídas, longe de portões, portas e janelas. Os resíduos e entulhos também devem ficar longe das bocas-de-lobo e ralos para evitar obstrução das tubulações e galerias pluviais. Imediatamente após a conclusão da “Operação”, o encarregado deve providenciar o recolhimento dos resíduos de blocos de misturas asfálticas e outros entulhos para local devidamente autorizado.
4. Efetuar a limpeza da área utilizando vassouras ou compressor. Na varrição ou limpeza com o compressor, retirar todo o pó que estiver solto. Com um regador, espalhar pouca água, suficiente para assentar a poeira e garantir a inexistência de pó solto, se necessário. A varrição ou limpeza com o compressor deverá se estender sobre o pavimento existente, numa área maior que a prevista para a pintura de ligação.
5. Executar a pintura de ligação no fundo e nas paredes verticais da área recortada, utilizando emulsão asfáltica tipo RR –1C, pura, ou diluída no máximo com 20% (vinte por cento) de água, a critério da fiscalização. A emulsão deve cobrir toda a área que vai receber a massa asfáltica, sem se acumular em poças. Deve-se estender a pintura de ligação por 10 a 20 cm sobre o pavimento existente, isto é, para cada lado do buraco.

A emulsão asfáltica deve ser transportada e utilizada com o máximo de zelo, a fim de evitar sujar passeios, meios-fios, canteiros, jardins, rampas de garagem, etc.
6. Preencher o local com PMF de graduação densa na temperatura ambiente. O preenchimento deve ser cuidadoso e ser iniciado 5 (cinco) minutos após a execução da pintura de ligação, devido à necessidade de ruptura da emulsão asfáltica. Com a utilização de rastelo a massa deve ser bem espalhada,

preenchendo todo o espaço formado pelo recorte, nivelando a massa com o pavimento existente.

Em seguida, executa-se uma primeira compactação (4 passadas com compactador tipo placa vibratória) aplicando em seguida uma nova camada de massa. A aplicação desta nova camada deverá atingir toda a área pintada (10 a 20 cm externos ao recorte).

Ao efetuar o rastelamento da massa asfáltica, deve-se tomar o cuidado para a massa acompanhar o mesmo nivelamento do pavimento antigo, para não haver empoçamento de água.

7. Espalhar pouca água sobre toda a camada final da massa, utilizando-se de um regador. Não pode ocorrer formação de poças. O objetivo é facilitar o deslizamento do compactador sobre a massa e proporcionar um acabamento liso quando da operação de compactação final.
8. Compactar o PMF, promovendo 2 (duas) passadas na camada final, buscando também obter um acabamento liso. A compactação ficará finalizada na 2ª passada, quando o compactador não deixar marcas no asfalto. Caso o acabamento ainda apresente locais com britas ou granulados não agregados, aparentemente soltos, espalhar sobre o local mais 1 cm de massa e com a utilização do rastelo retirar o material granulado. Outra vez, espalhar pequena quantidade de água e compactar novamente. Atenção especial deve ser dada na compactação da camada na junção da massa nova com o pavimento velho, evitando deixar aberturas que permitam a penetração de água, quer de chuva, quer lançada na rua por moradores.

A compactação deve ser efetuada das bordas para a parte interna da área tratada e deverá persistir até a ausência das marcas no revestimento.

Deverá ser executada em faixas da largura da placa do compactador, e se processar de tal maneira que uma passada recubra a metade da passada anterior.

9. Retirar com uma varrição os materiais granulados excedentes que normalmente ficam nas junções da massa nova com o pavimento velho. Deixar o local da operação bem varrido. Os materiais excedentes devem ser depositados junto com os resíduos e entulhos referidos na sequência 3.



Passo 1



Passo 2



Passo 3



Passo 4



Passo 5



Passo 6



Passo 7 e 8



Passo 9

3 EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PMF

3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1.1 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M³) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M³, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020

O solo sobressalente deverá ser escavado com trator de esteiras para que seja possível atender o greide de projeto seguindo a locação topográfica das ruas existentes.

3.2 EXECUÇÃO DE BASE

3.2.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019

Os serviços de regularização e compactação do subleito serão levantados pela área a ser regularizada e compactada em metros quadrados (m²). O levantamento deverá ser separado, observando-se o método de compactação mecânica. A regularização e/ ou compactação de terreno deverá ser realizada com a utilização de equipamentos mecânicos.

A regularização visa conformar o leito transversal e longitudinal da via pública, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de 15 a 20 cm. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de grade e seção transversal exigidas. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, deverá ser feita uma escarificação na profundidade de 0,15m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, se existirem, além dos 0,20m máximos previstos, deverão ser executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem do DER/MG. No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material de camada drenante apropriada.

Os cortes serão executados rebaixando o terreno natural para chegarmos à grade de projeto, ou quando se trata de material de alta expansão, baixa capacidade de

suporte ou ainda, solo orgânico. Os aterros são necessários para a complementação do corpo estradal, cuja implantação requer o depósito de material proveniente de cortes ou empréstimos de jazidas. A camada de regularização deverá estar perfeitamente compactada, sendo que o grau de compactação deverá ser de no mínimo 95 a 100% em relação a massa específica aparente seca máxima obtida na energia Proctor normal. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DER-MG.

3.2.2 PEDRA BRITADA OU BICA CORRIDA, NAO CLASSIFICADA

Conforme descrição do item 2.1.

3.2.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM

Conforme descrição do item 2.2.

3.2.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT EXCEDENTE 30 KM

Conforme descrição do item 2.2.

3.2.5 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO

Execução de base de bica corrida/pedra britada sem mistura com proctor intermediário, inclusive escavação, carga, descarga, espalhamento e compactação do material; inclusive aquisição do material (E= 15 cm). A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única. O espalhamento da camada deverá ser realizado com distribuidor de agregados auto-propelido. Em áreas onde o distribuidor de agregados for inviável, será permitida a utilização de motoniveladora. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação

uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto.

Especificações para execução Base:

- Comprimento total da plataforma, indicado em projeto;
- Largura total da plataforma, indicado em projeto;
- Declividade transversal das pistas: 3%

3.3 IMPRIMAÇÃO

3.3.1 IMPRIMAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)

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/m². 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.

3.3.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM

O material betuminoso será adquirido de fornecedores em Contagem/MG, REFINARIA GABRIEL PASSOS (REGAP) e será transportado através de caminhões tanque por conta da contratada, e será pago em tonelada por quilometro, conforme previsto em planilha orçamentária.

3.3.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT EXCEDENTE À 30KM

Conforme descrição do item 3.3.2.

3.4 PINTURA DE LIGAÇÃO

3.4.1 PINTURA DE LIGAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)

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/m² de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm.

Antes da aplicação da ligante asfáltico a equipe técnica deve se certificar de que a varrição da via foi devidamente feita e que não há pó ou outro material solto sobre a mesma. Aplicação da pintura de ligação deve ser uniforme e contínua tendo cuidado para que a taxa de CAP residual seja mantida. Para tanto a taxa de aplicação do diluído deve ser de 0,8 a 1,01 l/m².

Após a aplicação deve ser esperado o tempo necessário para que a água oriunda da ruptura da emulsão escoe ou evapore.

Durante a execução e ruptura não poderá haver tráfego no local, sendo assim é necessário trabalhar em meia pista ou com interdição total da via. A aplicação do ligante asfáltico não é permitida em dias chuvosos ou com temperatura abaixo de 10°C, ou quanto a superfície a ser pintada apresentar qualquer excesso de umidade.

3.4.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM

Conforme descrição do item 3.3.2.

3.4.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT EXCEDENTE À 30KM

Conforme descrição do item 3.3.2.

3.5 CAPA ASFÁLTICA

3.5.1 TRANSPORTE DE AGREGADOS PARA CONSERVAÇÃO. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE \leq 10,00 KM

Transporte de Areia de fornecedores em Montes Claros/MG para usina de fabricação do PMF.

3.5.2 TRANSPORTE DE AGREGADOS PARA CONSERVAÇÃO. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE \leq 10,00 KM

Transporte de Brita de fornecedores em Montes Claros/MG para usina de fabricação do PMF.

3.5.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM

Conforme descrição do item 3.3.2.

3.5.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT EXCEDENTE À 30KM

Conforme descrição do item 3.3.2.

3.5.5 TRANSPORTE DE PRÉ-MISTURADO A FRIO. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DE 40,10 A 50,00 KM (VOLUME COMPACTADO)

A mistura deve ser transportada da usina ao seu ponto de aplicação em caminhões basculantes devidamente protegidos contra as intempéries possíveis e após o espalhamento procede-se a compressão do material. Deve-se tomar cuidado especial quanto a forma de compressão, seguindo as especificações contidas no Capítulo “Especificações Técnicas” na NORMA DNIT 153/2010.

3.5.6 PRÉ-MISTURADO A FRIO - PMF (EXECUÇÃO, INCLUINDO USINAGEM, APLICAÇÃO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO, FORNECIMENTO DOS AGREGADOS E MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUI TRANSPORTE DOS AGREGADOS E DO MATERIAL BETUMINOSO ATÉ USINA E DA MASSA PRONTA ATÉ A PISTA)

Após executada a pintura de ligação, será executado os serviços de pavimentação asfáltica com PMF (PRE-MISTURADO A FRIO), com espessura de 4 cm conforme projeto e planilha orçamentária.

Antes da aplicação da camada de recapeamento a superfície deve estar limpa e ter recebido pintura de ligação realizada através da aplicação de emulsão asfáltica do tipo RR-2C.

Pré-misturado a frio, PMF, é a mistura executada à temperatura ambiente em usina apropriada, composta de agregado mineral e ligante asfáltico, espalhada e compactada a frio. O pré-misturado a frio pode ser empregado como camada de nivelamento, regularização, intermediária, binder ou base. Conforme a faixa granulométrica adotada, podem ser densos, semi-densos ou abertos.

Os materiais constituintes do pré-misturado a frio são: agregado graúdo, agregado miúdo e ligante asfáltico. Devem satisfazer às normas pertinentes e às especificações aprovadas pelo DNIT.

Ligante Asfáltico

Deve ser empregada emulsão asfáltica catiônica de ruptura média tipos RM-1C e RM-2C ou emulsão asfáltica catiônica de ruptura lenta, tipo RL-1C. As emulsões devem atender ao especificado no anexo C, ou a especificação que estiver em vigor na época de sua utilização.

Podem ser utilizados ligante asfálticos emulsionados quando indicados no projeto. Podem, também ser empregados, por motivos técnico-econômicos, emulsões asfálticas tipo: LA, LA-C e LA-E

Todo o carregamento de ligante asfáltico que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante ou distribuidor, o certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou

ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar 10 dias. Deve trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

Agregados

Agregado Graúdo

Deve constituir-se por pedra britada ou seixo rolado britado, apresentando partículas sãs, limpas e duráveis, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas. Deve atender aos seguintes requisitos:

- a) desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles, conforme NBR NM51(1), inferior a 50%;
- b) índice de forma superior a 0,5 e partículas lamelares inferior a 10%, conforme NBR 6954(2);
- c) a perda no ensaio de durabilidade, conforme DNER-ME 089(3), em cinco ciclos, com solução de sulfato de sódio, deve ser inferior a 12%;
- d) a cobertura dos agregados no ensaio de adesividade, conforme NBR 6300(4), deve ser superior a 90%.

Agregado Miúdo

Pode constituir-se por areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Deve apresentar partículas individuais resistentes, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas. O equivalente de areia, obtido conforme NBR 12052(5), deve ser igual ou superior a 55%.

EXECUÇÃO

Condições Gerais

Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva. O pré-misturado a frio somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10 °C.

O pré-misturado a frio só pode ser executado quando a camada subjacente estiver liberada, conforme a especificação pertinente.

Preparo da Superfície

A superfície deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. Os defeitos existentes devem ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura.

A imprimação ou pintura de ligação deve ser executada, obrigatoriamente, com a barra espargidora do caminhão. Somente para correções localizadas ou locais de difícil acesso pode ser utilizada a caneta ou regador. Deve apresentar película homogênea e promover adequadas condições de aderência quando da execução do pré-misturado a frio.

Quando a imprimação ou a pintura de ligação não tiver condições satisfatórias de aderência, deve ser aplicada uma nova pintura de ligação, antes da distribuição da mistura.

Produção do Pré-Misturado a Frio

O pré-misturado a frio deve ser produzido em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado. A usina deve ser calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura quanto à granulometria e requisitos normativos.

Os agregados utilizados devem estar isentos de pó ou contaminação com substâncias nocivas, e estar levemente umedecidos, para facilitar a misturação com a emulsão.

Transporte do Pré-Misturado a Frio

A distribuição da mistura deverá ser feita por equipamentos que atendam ao especificado na norma pertinente.

É recomendado o espalhamento em painéis contíguos, isto é, pista inteira ou com pequena defasagem entre cada uma das faixas espalhadas, para obter-se juntas longitudinais perfeitas e bem acabadas.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser corrigidas através da adição manual da mistura, este espalhamento deve ser efetuado por meio de rodos metálicos antes da compactação.

Compactação da Mistura

Tendo em vista a obtenção de maior eficiência na operação de compactação, recomenda-se a execução prévia de panos experimentais, com a finalidade de definir os tipos de equipamentos e técnica de compactação mais adequadas, bem como o número de coberturas necessárias à obtenção das condições de compactação desejadas.

A compactação somente pode ser iniciada após o completo rompimento da emulsão, que pode ser observado pela mudança da coloração, de marrom para preta, e que a mistura tenha perdido entre 30 a 50% da água da emulsão, mais a água de umedecimento acrescentada na misturação. Esta é a faixa de perda de água inicial, em que se obtém a maior compactação da mistura asfáltica.

Para evitar a aderência de agregados nas rodas dos rolos, é recomendável a limpeza das superfícies destas com óleo vegetal ou gotejamento de água. Nos casos em que a mistura seja rica em asfalto, deve-se executar um salgamento na pista com areia ou pedrisco, para facilitar as operações dos rolos compactadores.

A espessura da camada individual acabada deve situar-se no intervalo de 3 cm, no mínimo, a 7 cm, no máximo. Para camada de maior espessura, os serviços devem ser executados em mais de uma camada.

A compactação deve começar das bordas para o eixo, nos segmentos em tangente, e da borda interna para a borda externa, isto é, do lado mais baixo para o mais alto, nos segmentos em curva. Os rolos compactadores devem cobrir uniformemente, em cada passada, pelo menos a metade da largura da passagem anterior.

Nas passagens iniciais, os rolos compactadores devem operar sem que as juntas transversais ou longitudinais, na largura de 15 cm, sejam compactadas. Depois de espalhada a camada adjacente, a compactação da junta é feita abrangendo, no mínimo, a largura de 15 cm da camada anteriormente executada.

A operação de rolagem deve perdurar até o momento em que seja atingida a compactação de 95% da densidade aparente da mistura, após cura.

Durante a rolagem, não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento dos equipamentos sobre o revestimento recém rolagem.

Quando houver tráfego na rodovia deve-se ser executado o salgamento da superfície com pó de pedra. O salgamento deve ser executado manualmente imediatamente após o término da compactação da camada.

Abertura ao Tráfego

A camada recém acabada pode ser aberta ao tráfego após o término do serviço de compactação, desde que não se note deformação ou desagregação sob a ação do tráfego. Quando for utilizada emulsão de ruptura média, a camada deve ficar aberta ao tráfego por um período mínimo de 20 dias anteriormente à colocação da camada sobrejacente. Quando for utilizada emulsão de ruptura lenta, esse período é reduzido para 10 dias.

4 EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO

4.1 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO EM BLOCO SEXTAVADO, ESPESSURA 8CM, FCK 35MPA, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS E COLCHÃO DE ASSENTAMENTO COM ESPESSURA 6CM

Após a retirada e limpeza do pavimento existente desagregado, se procederá o espalhamento do colchão de areia na espessura de 6 cm, sendo que esta será a base do pavimento. Este material deverá ser a areia média/grossa e estar isento de material de granulometria superior e de qualquer material estranho a consistência/material orgânico.

O pavimento será executado com piso intertravado utilizando blocos sextavados na espessura de 8 cm e dimensões de 25 cm. A resistência mínima à compressão simples exercida é de 35 Mpa. Por ser uma concretagem por vibração, a relação água/cimento deve ser tal que permita a obtenção de uma mistura seca, essa relação é da ordem de 0,4. Os blocos só poderão ser usados após o período total da cura, ou seja, 28 dias após a sua execução. A contratada deverá apresentar laudo comprovando a resistência de 35 Mpa dos blocos, e a Prefeitura poderá pedir a qualquer momento ensaio para comprovar a resistência dos blocos assentados.



As principais características dos blocos intertravados de concreto ou pavers são apresentadas a seguir:

- Juntas entre 2,0 a 2,5 mm;
- Espessura da camada de areia de assentamento de 60 mm;
- Areia média para assentamento com 0 a 5% passando na peneira n.º 200 e com umidade abaixo da umidade ótima;
- Areia fina para rejuntamento com 0 a 15% passando na peneira n.º 200 e deverá estar seca;
- Fazer uma passada de rolo liso antes da execução da selagem do pavimento com areia fina;
- Não executar cortes nas peças com dimensões inferiores a 1/3 da menor dimensão da peça;
- Em caixas de passagem e poços de visita executar anel de envolvimento de concreto;
- Manter o controle da regularidade da base a cada 5 metros;
- O PAVER deve ter resistência de tração na flexão de 2,5 MPa, e de compressão 35 MPa (tráfego pesado);
- Deve-se prever uma drenagem superficial da pista fazendo-se para isto declividade transversal na ordem de 3%, como consta em projeto;



O pavimento intertravado de concreto deverá obedecer às especificações do DNERES 327/97 - Pavimento com peças flexíveis de concreto.

O procedimento para a execução da pavimentação está descrito a seguir:

Cravam-se ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, afastados entre si não mais de 10,00m. Marca-se com giz, nestes ponteiros, com auxílio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, dê a seção transversal correspondente ao abaulamento ou superelevação estabelecida pelo projeto. Distende-se fortemente um cordel pela marca de giz, de ponteiro a ponteiro, e um outro de cada ponteiro às guias, normalmente ao eixo da pista. Entre o eixo e as guias, outros cordéis devem ser distendidos paralelamente ao eixo, com espaçamento não superior a 2,50m.

Os blocos são assentados diretamente sobre a camada de areia previamente rasada. Cada bloco é pegado com a mão, encostado firmemente contra os outros já assentados, para então deslizar verticalmente até tocar no colchão.

O cuidado na colocação permite que se tenha a junta com abertura mínima: em média de 2,5 mm, quando a abertura ficar maior, é possível fechá-la com batidas de marreta de madeira ou borracha, na lateral do bloco e na direção aos blocos já assentados.

Os Blocos não devem ser golpeados na vertical para que fiquem rentes entre si: os golpes devem ser utilizados apenas para minimizar as juntas ou para corrigir o alinhamento.

Em pistas inclinadas é aconselhável executar a colocação de baixo para cima.

A compactação inicial é realizada sobre o piso com o uso de vibrocompactadora e/ou placas vibratórias.

Na primeira etapa de compactação, a vibrocompactadora e/ou placa vibratória passa sobre o piso pelo menos duas vezes e em direções opostas: primeiro completa-se o circuito num sentido e depois no sentido contrário, com sobreposição dos percursos para evitar a formação de degraus.

A compactação deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, devendo cada passada atingir a metade da outra faixa compactada, até a completa fixação do pavimento, isto é, até quando não se observar mais nenhuma movimentação da base pela passagem da placa vibratória. Qualquer irregularidade ou depressão que venha surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida, removendo e recolocando os blocos utilizando as técnicas apresentadas anteriormente.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores ou placas vibratórias deverá ser efetuada por meio de soquetes mecânicos ou manuais adequados. Observação: Onde teremos interrupção da pavimentação em pavers, esta deverá ser travada com cordões que ficarão no mesmo nível da pavimentação.

Uma vez executada a compactação inicial, damos início à última etapa: o espalhamento da camada de areia fina ou pó-de-pedra sobre o pavimento. Uma fina camada de areia ou pó é espalhada sobre as peças, e com uma vassoura o operário varre até que as juntas entre as peças sejam completamente preenchidas.

O rejuntamento com areia fina diminui a permeabilidade do piso de água e garante o funcionamento mecânico do pavimento. Por isso é preciso utilizar materiais e mão-de-obra de boa qualidade na selagem e compactação final. Com rejunte mal feito os blocos ficam soltos, o piso perde travamento e se deteriora rapidamente.

Na hora da colocação, a areia precisa estar seca, sem cimento ou cal: nunca se utiliza argamassa porque isso tornaria o rejunte quebradiço.

Quando a areia estiver muito molhada, pode-se estendê-la em camadas finas para secar ao sol ou em área coberta.

A areia é posta sobre os blocos em camadas finas para evitar que sejam totalmente cobertos. O espalhamento é feito com vassoura até que as juntas sejam completamente preenchidas.

A compactação final tem como objetivo conferir uma estabilidade definitiva ao pavimento. Sua execução se procede da mesma forma como a compactação inicial. Após a compactação final, o operário deve fazer a varrição final para posteriormente o pavimento ser liberado para o tráfego.

Deve-se evitar o acúmulo de areia fina, para que ela não grude na superfície dos blocos, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da vibro compactadora e/ou placa vibratória.

É preciso fazer pelo menos quatro passadas da placa vibratória em diversas direções, numa atividade que se desenvolve por trechos de percursos sucessivos.

Encerrada esta operação o pavimento pode ser aberto ao tráfego.

Se for possível, deixar o excesso da areia.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO:

As medições serão realizadas em data previamente agendada entre a Fiscalização e a Contratada e serão medidos os serviços completamente concluídos.

NOTA: serão considerados como serviços totalmente concluídos aqueles que forem realizados conforme planilha orçamentária, considerando inclinação do projeto, certificando que o greide da pista está no nível inferior das casas, terraplenagem, pavimentação, sinalização horizontal e vertical, mobilidade urbana totalmente concluída. A entrega do Livro Diário de Obras devidamente preenchido é pré-requisito para a realização da medição.

Os serviços devem ser executados conforme a planilha orçamentária, projeto e o edital. Na ausência de especificações, estabelece-se o Caderno de Encargos da SUDECAP como válido.

OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Que os serviços eventualmente necessários e não previstos na Planilha de Preços deverão ter execução previamente autorizada por Termo de Alteração Contratual;

Os serviços extracontratuais não contemplados na planilha de preços deverão ter seus preços fixados mediante prévio acordo;

Não constituem motivos de pagamento serviços em excesso, desnecessários à execução das obras e que forem realizados sem autorização prévia da Fiscalização;

A Contratada se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas;

Que o atraso na execução das obras constitui inadimplência passível de aplicação de multa;

Que a Fiscalização tem plenos poderes para sustar qualquer serviço ou fornecimento que não esteja sendo executado dentro dos termos do Contrato;

Que os serviços não podem ser subcontratados sem anuência da Fiscalização e Assessoria Jurídica da Contratante;

Seguir as exigências do Ministério do Trabalho, inclusive quanto a contratação de um Técnico em Segurança do Trabalho;

Manter atualizado e disponível o Livro de Ocorrência ou Diário de Obras redigido em no mínimo 2 cópias;

Comunicar o Ministério do Trabalho sobre o início da obra;

Atender à legislação ambiental e nunca suprimir vegetação sem prévia autorização ambiental;

Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica;

Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local das obras e serviços;

Exercer vigilância e proteção das obras e serviços até o recebimento definitivo pela Contratante;

Colocar tantas frentes quantas forem necessárias para possibilitar a perfeita execução das obras e serviços no prazo contratual;

Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Contratante, bem como todo o material necessário à execução dos serviços objeto do contrato;

Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA do local de execução das obras e serviços;

A Contratada deverá manter um Preposto, aceito pela Contratante, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado (art. 68 da Lei 8.666/93);

A Contratada é responsável, desde o início das obras até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas do canteiro referentes a água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados;

A Contratada se obriga a fornecer e afixar no canteiro de obras 1 (uma) placa de identificação da obra, com as seguintes informações: nome da empresa (Contratada), RT pela obra com a respectiva ART, número do contrato e Contratante, conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução CONFEA nº 198/1971;

Obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição;

Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantir a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços;

Promover treinamentos de segurança do trabalho e preencher fichas de EPI's.

RECEBIMENTO DA OBRA

Para recebimento provisório da obra, o município deverá verificar a execução de todos os serviços, atestando a qualidade e funcionalidade da obra.

GERALDO DIAS PEREIRA JÚNIOR
ENGENHEIRO CIVIL CREA-MG 248.562/D

MARLENE DE LOURDES SILVEIRA MOREIRA
PREFEITA MUNICIPAL DE JURAMENTO - MG