

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

RECAPEAMENTO DE VIAS

MUNICÍPIO DE MORRO DA GARÇA – MG

COM PMF (PRÉ-MISTURADO A FRIO)

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETIVO

O objetivo de recapeamento se faz necessário em diversas ruas do município por motivos como idade do pavimento poliédrico, desgaste natural, má execução do pavimento, ação de águas por falta de drenagem superficial e falta de conformação geométrica, sendo que a pavimentação asfáltica de vias consta como uma das prioridades do município, tendo por objetivo principal a melhoria da qualidade de vida da população assim como desenvolvimento e valorização das áreas de interferência.

LOCAIS DE INTERESSE

Os locais de interesse são as ruas Cezária Ferreira, Cesária Barbosa, Mestre Gerônimo, Prefeito Walter Coelho da Rocha, Professor Ricardo Souza Cruz, Antônio Camilo, Coronel Ricardo e Matilde Pereira da Silveira. Também a Avenida Prefeito José Antônio de Oliveira e das ruas que não estão pavimentadas que contornam a Praça Renato Azeredo.

DRENAGEM

Os dispositivos empregados são os de captação superficial tipo sarjeta. Como se trata de pavimento existente será dada nova conformação no recapeamento. Durante a execução da pavimentação deverá ter desníveis de 1,0 a 2,0 cm nas bordas das ruas de modo à execução das sarjetas, considerá-las na largura de 50 cm, conforme figura 1:

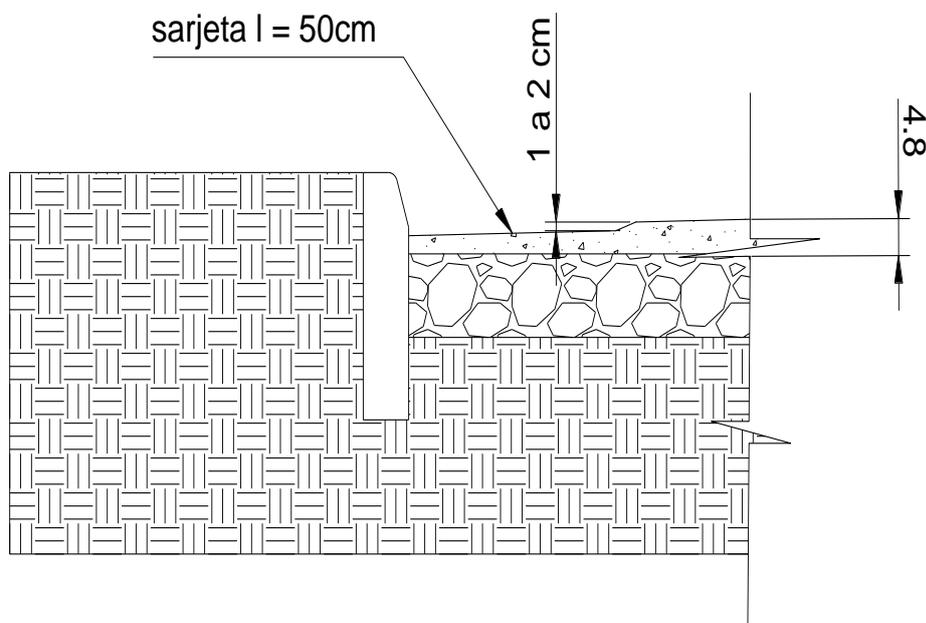


Figura 1: Detalhe do desnível na pavimentação para a execução da sarjeta.

Nas ruas onde não houver caimento transversal ou caimento inferiores a 2% deverão ter caimentos para ambos os lados entre 1% e 2%. Para as ruas com caimentos superiores a 2%,

manter a espessura da camada de PMF de 4,8 cm, respeitando o caimento local, conforme figura 2.

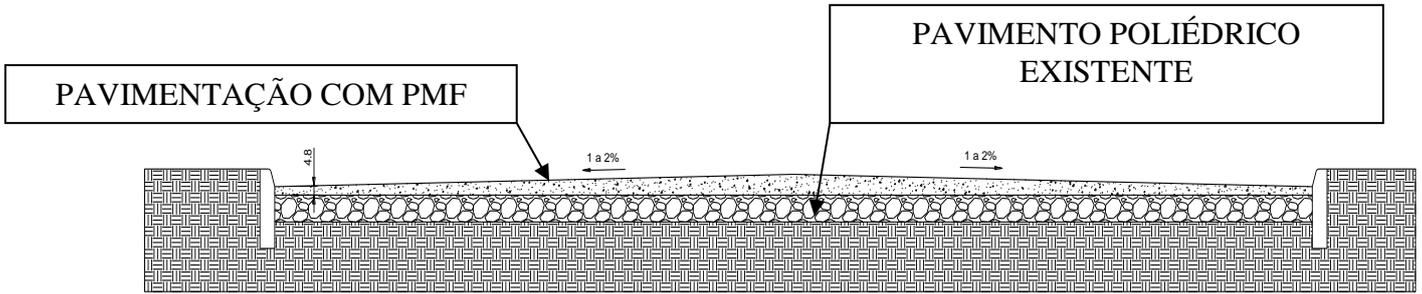


Figura 2: Seção transversal das vias

Para as interseções de ruas, deve-se manter um desnível em forma de sarjeta na rua a montante de modo a melhorar o escoamento das águas pluviais, evitando condições para o surgimento de poças de água conforme representado nas figuras 3 e 4. Esta conformação deverá ser executada de modo a não prejudicar e nem gerar obstáculos para os transeuntes.

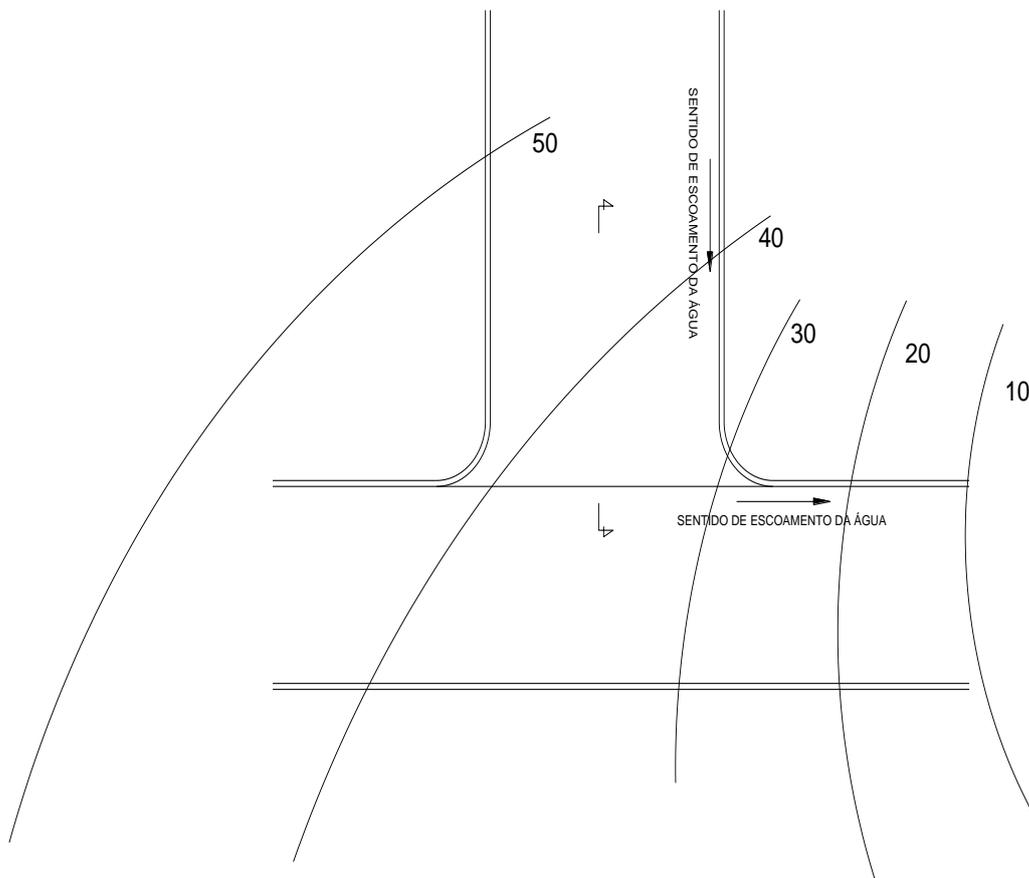


Figura 3: Planta exemplificando a interseção de ruas com os sentidos de escoamento das águas pluviais.

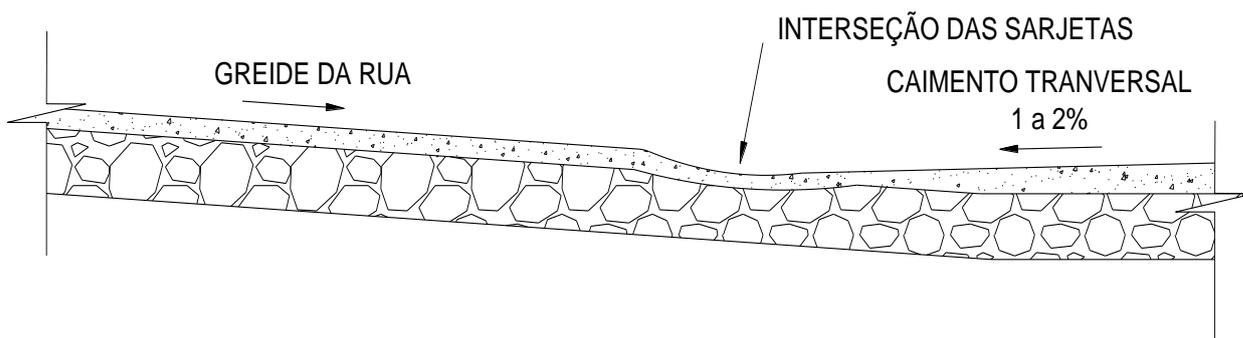


Figura 4: Seção evidenciando o local da interseção das sarjetas.

RESPONSABILIDADES DO CONTRATANTE

Ficam a cargo da Prefeitura as seguintes atividades:

1 - O transporte de materiais como entulhos, possível transporte de materiais para regularização de pavimento (inclusive utilização de maquinário para carregamento);

*2 - A limpeza das ruas antes da imprimação (acúmulo de terras, capina, etc);

3 – A execução dos meios-fios onde não houver ou estiverem danificados;

4 – Possíveis regularizações das tampas de PV's.

*No item 2, não está incluída a atividade de limpeza antes da imprimação, este estando considerado na composição do item 2.1 PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C.

CANTEIRO DE OBRAS E SERVIÇOS

O Canteiro de Obras e Serviços compreende todas as instalações provisórias executadas, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente na execução da obra, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação, conforme as normas vigentes.

INSTALAÇÃO DA OBRA

Edificações provisórias de apoio Escritório da Contratada devem estar conforme a NR 18, tais como, alojamento e refeitório.

SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO

Placas de sinalização da obra

As placas e os dispositivos auxiliares deverão ser confeccionadas de acordo Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito - Elaborados pela Câmara Temática de Engenharia de Tráfego, de Sinalização e da Via (CONTRAN), abrange todo tipo de sinalização horizontal e vertical, dispositivos auxiliares, sinalização semaforica e sinalização temporária determinada pela Resolução nº 160, de 22 de abril de 2004 do CONTRAN, Volume VI – Dispositivos Auxiliares e Volume VII – Sinalização Temporária.

Equipamento

Para o transporte e descarga dos materiais serão usados, preferencialmente, caminhões basculantes, em número e capacidade adequados, que possibilitem a execução do serviço com a produtividade requerida.

PAVIMENTAÇÃO COM O PMF

CONDIÇÕES GERAIS

Conforme a NORMA **DNIT 153/2010 – ES**, Pavimentação asfáltica – Pré- misturado a frio com emulsão catiônica convencional – Especificação de serviço, apresenta as seguintes condições gerais:

- a) *O pré-misturado a frio pode ser empregado como revestimento, regularização, reforço ou restauração de pavimento.*
- b) *Não deve ser permitida a execução dos serviços objeto desta Norma em dias de chuva.*
- c) *Todo carregamento de ligante asfáltico que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos nesta Norma, 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 de 10 dias. Deve trazer, também, indicação clara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.*
- d) *É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.*

Para Pré-Misturados a Frio, utilizamos as emulsões de ruptura média (RM) no caso de misturas abertas (agregados ¾” e 3/8” dosadas pelo método Marshall) ou a de ruptura lenta (RL) quando trabalhamos com misturas densas (agregados 3/8” e pó-de-pedra). Os teores podem ser dosados pelo método Marshall para misturas asfálticas a frio e oscilam em torno de 6,0% nas misturas abertas e podem chegar a 10% nas misturas densas, percentual esse sobre o peso do agregado 100% seco. As emulsões adotadas será de ruptura lenta (RL).

Os agregados devem seguir as seguintes especificações e requisitos:

a) Agregado graúdo

O agregado graúdo pode ser pedra ou seixo, britados, ou outro material indicado no projeto. Deve ser constituído por fragmentos são, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas e apresentar as características seguintes:

- Desgaste Los Angeles igual ou inferior a 40% (DNER-ME 035/98), admitindo-se agregados com valores maiores, no caso de em emprego anterior terem apresentado desempenho satisfatório;
- Índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086/94);
- Durabilidade, perda inferior a 12% (DNERME 89);
- Granulometria dos agregados (DNER-ME 083/98), obedecendo às faixas especificadas na Tabela 2 da alínea “a” da subseção 5.2;
- Adesividade superior a 90% (DNER-ME 059/94).

b) Agregado miúdo

O agregado miúdo pode ser areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais devem ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054/97).

c) Material de enchimento (fíler)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, não plásticos, tais como: cimento Portland, cal extinta, pó calcário, etc., e que atendam a seguinte granulometria, quando ensaiados pelo método DNER-ME 083/98:

A composição do PMF deverá ter as seguintes tolerâncias conforme a norma (vide tabela 2):

Tabela 2 – Composição do PMF - Tolerâncias

Peneiras		% mínima passando				Tolerâncias da faixa de projeto
Malha	mm	A	B	C	D	
1"	25,4	100	-	100	-	± 7%
3/4"	19,1	75-100	100	95-100	100	± 7%
1/2"	12,7	-	75-100	-	95-100	± 7%
3/8"	9,5	30-60	35-70	40-70	45-80	± 7%
N° 4	4,8	10-35	15-40	20-40	25-45	± 5%
N° 10	2,0	5-20	10-25	10-25	15-30	± 5%
N° 200	0,075	0-5	0-5	0-8	0-8	± 2%
Teor de Betume Solúvel no CS ₂ %		4-6	4-6	4-6	4-6	± 2%

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 adequada, 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-rolado.

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.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Placa de Obra com Chapa de Aço Galvanizado

A placa de identificação da obra deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizado nº 22, nas dimensões de 2,0 m x 1,125 m, adesivada, com estrutura de sarrafo de madeira e pontaletes, chumbados com concreto magro. A placa deverá ser assentada a altura de 2,10 m do modo a permitir o tráfego de pessoas debaixo, caso seja necessário. A definição do local para instalação ficará a cargo da administração pública.

Pintura de ligação com Emulsão RR-2C

Para a imprimação utilizar a emulsão asfáltica catiônica RR-2C adotando o espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6,0 m³ com isolamento térmica, aquecido com 2 maçaricos, com barra espargidora 3,60 m, montado sobre caminhão toco, PBT 14.300 kg, potência 185 cv. Para a varrição antes da imprimação, poderá ser adotada os modos manual ou mecânica, ficando a cargo da contratada de acordo com a dificuldade.

Pré-misturado a frio com emulsão RL-1C, incluso usinagem e aplicação, exclusive transporte.

Após no mínimo de sete dias poderá ser aplicado a pavimento, conforme previsto na norma.

Os insumos necessários para o PMF são a areia grossa, pedra britada 0 e 1 e a emulsão catiônica RL-1C .

Os equipamentos necessários são rolo compactador vibratório Tandem aço liso, potência 58 hp, peso sem/com lastro 6,5 / 9,4 t, largura de trabalho 1,2 m e rolo compactador de pneus estático, pressão variável, potência 111 hp, peso sem/com lastro 9,5 / 26 t, largura de trabalho 1,90 m. Considerar usina de asfalto a frio, capacidade de 40 a 60 ton/hora, elétrica potência 30 cv.

Transporte com caminhão basculante de 6,0 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m³xkm).

Transporte utilizando caminhão basculante com capacidade de volume de 6,0 m³ para os insumos e pré-misturado do local da usina até o local de aplicação. Considerado o DMT geral 295 metros utilizando a fórmula de média $DMT\ GERAL = \frac{\Sigma DMT}{10}$, onde:

- **DMT GERAL** = Média aritmética simples;
- **DMT** = Distância média de transporte de cada logradouro;
- **10** = quantidade de ruas a serem pavimentadas.

Transporte de agregados para conservação. Distância média de transporte > 50,10 km

Transporte de todos os agregados granulares considerando a distância média de transporte de 50,10 km, considerando que podem ser encontrados nos município limítrofes (Curvelo e Corinto).

Transporte comercial com caminhão carroceria 9 t, rodovia pavimentada

Caminhão Toco, PBT 16.000 kg, carga útil máx. 10.685 kg, inclusive carroceria fixa aberta de madeira p/ transporte geral de carga seca, para transporte do elemento ligante com DMT de 212 km, considerando o trajeto de Betim a Morro da Garça.

Locação de ponto para referência topográfica.

Utilização de Teodolito Eletrônico com precisão angular de 5 a 7 segundos, incluindo tripé, auxiliar de topografia e o topógrafo. Caso seja necessária a marcação no local da poligonal utilizar estacas feitas em vergalhão de aço CA 50 de diâmetro 6,3 mm. Deverá ser entregue ao fiscal o levantamento topográfico com as coordenadas da poligonal e o desenho geométrico da poligonal medida em formato dwg (AutoCAD). Previsão de locação de 80 pontos de referência topográfica.

Outras informações importantes

São de responsabilidade da CONTRATADA quaisquer danos causados a terceiros inclusive de patrimônio Público, ficando sob sua responsabilidade as expensas de reparação e/ou substituição do objetou ou patrimônio danificado.

A administração informa que as tampas dos PV's (Postos de Visitas) das ruas a serem pavimentadas **NÃO** poderão ser tampadas com o material betuminoso nem de qualquer natureza. Caso ocorra, fica sob a responsabilidade da CONTRATADA a reparação sem ônus para a Prefeitura, inclusive de possíveis entupimentos.

O critério de medição será de acordo com o avanço físico da obra. A primeira medição será 30 dias após a assinatura da Ordem de Serviços e as demais medições a cada 30 dias. Caso a última medição antecipe o prazo de 30 dias, executá-la após o término da obra.

As medições dos itens de transporte de materiais que não foram aplicados na pavimentação deverão ser pagas conforme a apresentação das Notas Fiscais.

Morro da Garça, 16 de Janeiro de 2020

Gustavo Antônio Lopes de Souza
CREA- MG 122.347/D