

PREFEITURA MUNICIPAL DE RECREIO/MG

MEMORIAL DESCRITIVO

**Pavimentação da rua Luzia Maria de Souza no município de
Recreio/ MG**

RUA LUZIA MARIA DOS SANTOS

Recreio, 18 de maio de 2023

VOLEPI
SOLUÇÕES MUNICIPAIS

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo refere-se à execução de capeamento asfáltico em CBUQ, a ser realizado em trecho de extensão igual a 659,51 metros, **na Rua Luzia Maria de Souza**, no Município de Recreio–MG.

Será executado, por meio deste contrato, o recapeamento asfáltico conforme indicado em projeto.

- **Rua Luzia Maria de Souza (trecho sobre pedra):** recapeamento asfáltico sobre calçamento de pedrafincada existente e execução de drenagem.

Disposições gerais

Este memorial deverá ser analisado juntamente com projetos, planilhas e demais documentos pertinentes à obra. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios da boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente as Normas Brasileiras. Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a ser acumulados no local.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra ou ainda, caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a PREFEITURA que, se necessário, prestará apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da obra.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário. Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

Os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto aprovado. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização da PREFEITURA. Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

O construtor deverá vistoriar os locais de obra e conferir os projetos e demais documentos antes do início dos serviços. Havendo incompatibilidades ou dúvidas, consultar a PREFEITURA que, se necessário, prestará apoio para as correções e os devidos esclarecimentos. Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre às últimas; as cotas e dimensões, detalhes específicos, sempre deverão ser conferidas "In loco", antes da execução de qualquer serviço. Quaisquer erros, omissões, incorreções ou discrepâncias eventualmente encontradas pelo construtor nas normas, desenhos e especificações, em qualquer época, deverão ser comunicados, por escrito, à PREFEITURA, para que sejam corrigidos, de modo a bem definir as intenções do projeto.

Serão fornecidos pelo construtor todos os equipamentos e ferramentas adequadas de modo a garantir o bom desempenho da obra, bem como para garantir a segurança e higiene dos operários durante e execução dos serviços.

DADOS DO PROJETO:

- **NOTA: 1** – A rua a ser recapeada é existente, reconhecidas por Lei e é ocupada por habitações.
- **NOTA: 2** – A rua contemplada pelo presente projeto é dotada de redes de abastecimento de água, esgotamento sanitário. Além disso, a rua já possui calçamento em pedra fincada.

Justificativa do projeto:

O capeamento asfáltico nas vias citadas trará benefícios no que diz respeito a diversos fatores como o da eficiência dos serviços das redes de transporte coletivo, da melhoria das condições de mobilidade e acessibilidade da população, da segurança dos usuários e agregará qualidade de vida da população beneficiada, além de fomentar a economia municipal, com investimentos em infra-estrutura, beneficiando, desta forma, a toda população.

Projeto Geométrico (vias a serem capeadas):

O projeto consiste basicamente na determinação do eixo da via, com o intuito de melhor aproveitar a situação existente, uma vez que as ruas contempladas por este projeto são existentes e não sofrerão intervenções em suas geometrias.

Caberá à empresa executora dos serviços de capeamento asfáltico, sem ônus para a CONTRATANTE, a execução de todos os serviços topográficos auxiliares para locação, marcação e controle geométrico de todos os serviços.

Plano de Remanejamento de Interferências:

Não foram constatadas interferências com serviços de utilidades públicas; entretanto, devido à inexistência do cadastro de redes subterrâneas, tais como água e esgoto, por parte dos órgãos responsáveis, não foi possível verificar interferência com os mesmos. Esses serviços, se houver, deverão ser estudados, projetados e remanejados durante a execução das obras pela empresa executora dos serviços de pavimentação e drenagem (CONTRATADA) sem ônus a contratante.

Fonte dos Preços Utilizados:

Para o orçamento do projeto foi utilizada como base uma Planilha que utiliza valores da Tabela SETOP, SINAPI, SUDECAP E SICRO (Composições e Insumos) com data base de **Janeiro de 2023** (custos COM desoneração).

Controle Tecnológico das obras de capeamento asfáltico:

Após o capeamento asfáltico estar pronto, deverá ser realizado um laudo técnico que comprove a espessura especificada em projeto, a densidade do CBUQ e o teor de CAP presente na camada asfáltica.

É obrigatório o controle tecnológico das obras de pavimentação asfáltica, seja de pavimentação nova ou de recuperação de pavimentos, devendo a empresa executora dos serviços de pavimentação (CONTRATADA), às suas expensas, apresentar o Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT.

O Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios devem ser entregues obrigatoriamente à CONTRATANTE por ocasião do envio do último boletim de medição para que façam parte da documentação técnica do contrato e para, nos casos de problemas precoces no pavimento, subsidiarem os reparos de responsabilidade do contratado, bem como da responsabilidade solidária da empresa executora dos serviços de pavimentação e controle tecnológico.

Observações:

- Serão obedecidas as normas brasileiras e, na falta dessas, e a critério da CONTRATANTE, serão adotadas outras normas;
- A CONTRATADA utilizará o laboratório idôneo para realizar todos os ensaios e testes necessários ao controle tecnológico, acompanhados de ART do profissional responsável pelo serviço;
- Os encargos e a operação do laboratório serão por conta da CONTRATADA;

Abertura ao trânsito:

Os revestimentos concluídos deverão ser mantidos sem trânsito até o seu completo resfriamento. Quaisquer danos decorrentes da abertura ao trânsito sem a devida autorização serão de inteira responsabilidade da empresa executora.

ESPECIFICAÇÕES CONSIDERADAS NO PROJETO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

Placa de obra:

Confecção e instalação de **Placas de Obra** em chapa de aço galvanizada com medidas de 1,20m x 2,40m, sendo implantada em local de boa visibilidade.

2. SERVIÇOS DE DRENAGEM:

Para o cálculo da rede coletora de águas pluviais, foi considerada a topografia do terreno, sendo estabelecido previamente o posicionamento das bocas-de-lobo, conforme a declividade das ruas.

Logo após o posicionamento das bocas-de-lobo, foi traçado a rede de águas pluviais, determinando o novo trecho a ser implantado na via.

O diâmetro mínimo da tubulação que interliga a boca de lobo até a galeria central dos poços de visita será de **300 mm**, com rampa mínima de 1%. Para a tubulação que interliga os poços de visita, o diâmetro mínimo também será de **600 mm**, também com rampa mínima de 1% (verificar projeto).

Normas de execução:

- Todos os materiais a serem empregados na construção da rede coletora de águas pluviais, deverão ser de primeira qualidade, atendendo às normas técnicas e especificações da ABNT.
- Os tubos serão de ponta e bolsa;

- Deverá ser considerada a perda de material no transporte e manuseio;
- Os tubos deverão ser assentados sobre berço de pedra britada com espessura de 10 cm;
- Os tubos serão rejuntados com argamassa 1:3;
- As ligações transversais entre as caixas coletoras e a rede de captação serão feitas em tubos de concreto com Ø de 300 mm.

Escavação de valas das tubulações:

A profundidade de escavação será de 1,50 m para os ramais de Ø 300 mm, com largura média da cava de 0,80 m e de 1,50 para a rede principal de Ø 600 mm, com largura média da cava de 1,00m.

A escavação será feita pelo processo mecânico, por meio de retroescavadeira, que assegure a dimensão de vala compatível com o perfil projetado.

A profundidade de escavação será de 1,50 m para os ramais de Ø 300 mm, com largura média da cava de 0,80 m e de 1,50 para a rede principal de Ø 600 mm, com largura média da cava de 1,00m.

A escavação será feita pelo processo mecânico, por meio de retroescavadeira, que assegure a dimensão de vala compatível com o perfil projetado.

Observações:

- A construção da canalização, de acordo com as cotas do projeto, deverá ocorrer sem distinção da qualidade do terreno, com exceção de rocha sã.

- Deverá ser considerado todo e qualquer serviço necessário para retirada ou desvio de águas do local da construção, seja por esgotamento mediante bombas, calhas, tubulações, etc., bem como a remoção do material escavado e depositado até 30 m do eixo da canalização.

- O andamento dos trabalhos deverá ser tal que não permanecerá material escavado ao lado da vala a não ser aquele que esteja sendo manipulado, devendo para isso, ser removido o material da parte inicial da canalização, como sobra a ser obtida no decorrer da execução.

Compactação de fundo de vala:

Ao final da escavação, o fundo das valas deverá ser regularizado e compactado, de modo a garantir estabilidade e evitar recalque da rede pluvial.

Rede de captação (ramais e rede principal):

A rede de captação de águas pluviais a ser implantada nas vias foi projetada em tubos de concreto com Ø de 300 mm para os ramais pluviais, que são as ligações transversais entre um par de bocas-de-lobo e um poço de visita, e também Ø de 600 mm para a rede pluvial, sendo a ligação entre poços de visita.

Observações:

- Os tubos serão de ponta e bolsa;
- Deverá ser considerada a perda de material no transporte e manuseio;
- Os tubos serão rejuntados com argamassa 1:3;

Lastro de brita:

Antes do assentamento dos tubos dos ramais e rede pluvial, o fundo da vala já compactado deverá receber **lastro de brita 0 ou pedrisco**, com espessura de **10 cm**.

Reaterro:

O reaterro das valas será executado de forma **mecanizada com auxílio de retroescavadeira**, com **preenchimento dos vazios** entre as tubulações com o **mesmo solo removido na escavação para abertura das valas**, e também **mecanicamente**, com a **compactação sendo feita por equipamento "sapo"**, em camadas não superiores a 20 cm.

Bocas-de-lobo (BL):

As Caixas Coletoras do tipo **boca-de-lobo** serão executadas sobre lastro de concreto no traço 1:3 com espessura de 10 cm.

As paredes serão executadas em alvenaria de Bloco de Concreto Estrutural (19x19x39cm) e terão o volume interno de (30x100x100cm). Já as Grelhas de fechamento das caixas coletoras serão de **ferro fundido** nas dimensões de **30x100cm**.

Poços de Visita (PV):

Os poços de visita serão em peças pré-moldadas de concreto armado liso, serão executados sobre lastro de **camada de areia em 5 cm**, com peças em espessura de paredes de 3,5 cm, com laje de transição também em concreto armado em peça pré-moldada em peça circular. Sobre a laje de transição será instalada peça pré-moldada de ajusta em concreto armado circular para ajusta.

Os poços de visitas serão executados por meio de aduelas de concreto armado impermeabilizado, com diâmetro interno de 100 cm, com altura de 50 cm por módulo (anel), sendo montadas por meio de guincho, do tipo moduladas com encaixe perfeito, devidamente prumadas. As aduelas deverão ser pré-fabricadas, curadas em ambiente industrial, não sendo aceito fabricação no local.

Para vedação do sistema, no topo da peça circular pré-moldada de ajuste, deverão ser fixados tampões de ferro fundido com Ø 600 mm.

Transporte de solo para bota-fora:

Toda terra **excedente** da escavação de abertura das valas, que não foi reaproveitada no reaterro, deverá ser removida para fora do canteiro de serviço, para bota-fora a uma distância de 1,40 Km da obra, de maneira que o local se apresente sempre limpo para a execução dos próximos serviços nas vias.

Recomendações gerais:

- *As valas que receberão as tubulações serão escavadas segundo a linha demarcada no projeto aprovado, sendo respeitadas todas as cotas e alinhamentos indicados.*
- *A necessidade ou não de escoramento será de responsabilidade e competência da companhia construtora da rede, mas deverá obrigatoriamente ser usado escoramento quando as paredes das valas forem constituídas de solos de fácil desmoronamento, valas com profundidade superior a 1,50m, de acordo com as normas de Higiene e Segurança do Trabalho.*
- *O assento da tubulação será executado no sentido de jusante para montante, com as bolsas voltadas para o ponto mais alto.*
- *O projeto será executado de acordo com as plantas e detalhes anexos. Onde estas especificações forem omissas, serão observadas as regras da boa técnica de construir e de comum acordo com a fiscalização municipal. Qualquer alteração que se fizer necessária, não poderá alterar o diâmetro e a declividade da rede.*

Projeto de Capeamento:

3. SERVIÇOS DE RECAPEAMENTO (CBUQ):

Projeto de Capeamento:

O Projeto de capeamento asfáltico foi elaborado de acordo com as instruções de serviço para projeto de pavimentação, contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER, nos Manuais pertinentes do DNIT, bem como nas diretrizes propostas para elaboração de projetos financiados pela Caixa Econômica Federal.

Todos os materiais e serviços utilizados na obra deverão seguir as Normas Técnicas e recomendações de execução do DNIT, DER/MG e ABNT.

Camada de Revestimento:

Segundo as Instruções adotadas a partir dos Manuais, o revestimento adotado é o CBUQ com **espessura de 5 cm, sendo considerado 2 cm para reperfilamento e 3 cm para a camada de rolamento final nos trechos onde será executado sobre pavimento poliédrico**. Todos os capeamentos deverão ser executados de acordo com a Especificação DNER-ES 313/97.

Nota: As jazidas e a usina deverão estar em dia com a legislação ambiental. Ver croquis com as distâncias consideradas, nos projetos em anexo.

Limpeza da base existente:

A Contratante irá promover a limpeza da superfície da pavimentação existente das vias por meio de jato de alta pressão de ar e água, a fim de preparar a referida superfície para receber a nova camada de CBUQ.

Pintura de Ligação:

Deverá ser aplicada **camada de pintura de ligação** na via objeto deste convênio, devendo ser entre o pavimento-base e o reperfilamento em CBUQ. A camada deverá ser feita em toda a área a ser capeada da via (com desconto das sarjetas) e executada de acordo com as Normas do DNIT e DER/MG.

Deverá ser empregada na execução da pintura de ligação a emulsão asfáltica catiônica RR-1C. Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. O índice de consumo considerado de RR-1C é da ordem de 0,0005 T/m².

Inicialmente, a superfície a receber a pintura asfáltica deverá ser submetida a processo de varredura, utilizando-se vassoura mecânica ou manual, destinado a eliminação do pó e de qualquer material solto existente, devendo a mesma, ainda, ser umidificada a aspersão de água, para facilitar a penetração do material ligante.

A diluição em água da emulsão asfáltica, utilizada na pintura de ligação, deverá ser feita no caminhão distribuidor, tomando-se os cuidados necessários para assegurar a correta proporção entre os dois componentes e a sua necessária homogeneização.

É dispensável a penetração na camada e indispensável o acúmulo de ligante na superfície, devendo ser observada película delgada na superfície.

A pintura asfáltica não deverá ser submetidas à ação direta das cargas e da abrasão do trânsito, no entanto, a Fiscalização poderá a seu critério e excepcionalmente, autorizar o trânsito. Não será permitida defasagem superior a 3Km entre a execução da pintura asfáltica e a execução do revestimento asfáltico.

A pintura de ligação deverá apresentar película homogênea e promover adequadas condições de aderência, quando da execução do concreto betuminoso. Se necessário, nova pintura de ligação deverá ser aplicada previamente à distribuição da mistura.

Pavimentação em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ):

Sobre a aplicação da camada de pintura de ligação, deverá se aplicado o **recapeamento asfáltico** constituído de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), devidamente adensado e distribuído com a acabadora, a qual deverá operar de forma independente do veículo que estiver descarregando.

A espessura final da camada de rolamento compactada deverá ser de **5 cm nas pistas de rolamento da via contemplada**. Enquanto durar a descarga, o veículo transportador deverá ficar em contato permanente com a acabadora, sem que sejam usados freios para manter tal contato.

Observações:

A produção do concreto betuminoso deverá se realizada em usina gravimétrica apropriada. A usina deverá ser calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura.

A temperatura de aquecimento do CAP empregado deverá ser necessariamente determinada em função da relação temperatura X viscosidade do ligante. A temperatura mais conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresente viscosidade saybolt-furol na faixa de 75 a 95 segundos, admitindo-se, no entanto, viscosidade situada no intervalo de 75 a 150 segundos. A temperatura de aquecimento dos agregados, medido nos silos quentes, deverá ser de 5 a 10 °C superior à temperatura definida para o aquecimento do ligante, desde que não supere 187°C.

O aquecimento do cimento não deverá estar acima de 177 °C. O CBUQ produzido será transportado da usina ao local da aplicação, em caminhão basculante, o qual deverá possuir caçamba lisa e limpa, quando das condições climáticas o exigirem, todos os carregamentos da mistura deverão ser cobertos com lona impermeável, de modo a reduzir a perda de calor e evitar a formação de crosta na parte superior da carga transportada. Não será tolerada redução de temperatura de mais de 10°C no seu transporte entre a usina e o local de aplicação.

A temperatura da mistura no momento da distribuição não deverá exceder a 177°C nem inferior a 107°C. Deverá ser assegurado, previamente ao início dos serviços, o conveniente aquecimento da mesa alisadora da acabadora, à temperatura compatível com a massa a ser distribuída. Observar que o sistema de aquecimento da mesa alisadora, e nunca da massa asfáltica que eventualmente tenha esfriado em demasia.

Caso ocorram irregularidades na superfície acabada, estas deverão ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa, sendo o espalhamento deste efetuado por meio de ancinhos ou rodos metálicos. Essa alternativa deverá ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparos é prejudicial à qualidade do serviço. A compressão da mistura asfáltica terá início imediatamente após a distribuição da mesma.

A compressão deve ser iniciada à temperatura mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente para cada caso e a mínima sendo correspondente a 155 segundos Saybolt-Furol. A compactação da mistura deverá ser feita com o emprego combinado do rolo de pneumáticos de pressão variável e o rolo metálico tandem de rodas lisas, de acordo com o descrito abaixo:

- *Inicia-se a rolagem com o rolo de pneumáticos atuando com baixa pressão.*
- *A medida que a mistura for sendo compactada, seguem-se coberturas do rolo de pneumáticos, com incremento gradual de pressão.*
- *A compactação final será efetuada com o rolo metálico tandem de rodas lisas, quando então a superfície da mistura deverá apresentar-se bem desempenada.*
- *Em cada passada o equipamento deverá cobrir, ao menos metade da largura da passada anterior.*
- *A camada depois de compactada deverá apresentar **espessura de 5 cm.***

- A camada de CBUQ recém-acabada deverá ser mantida sem trânsito até o seu completo resfriamento.

Sarjeta de concreto:

Nas laterais das vias a serem recapeadas, deverão ser executadas **sarjetas em concreto** de Fck=20 MPA usinado e moldado *in loco*, gerando **espessura de 10 cm e largura de 50 cm**, com **declividade mínima transversal (em direção ao meio-fio) de 15%** e declividade mínima longitudinal de 1%.

A marcação, alinhamento e nivelamento das sarjetas deverão obedecer às medidas e especificações determinadas em projeto. Eventuais discrepâncias ou omissões entre implantação e projeto deverão ser observadas as normas da boa técnica, devendo ser consultado o Depto. Técnico da Prefeitura caso seja necessário alterações.

A. Materiais

- a. **Concreto:** O concreto deve ter resistência (FCK) mínima de 20 MPa e obedecer às especificações próprias contidas no capítulo 6 - Estrutura de Concreto e de Aço, deste Caderno de Encargos.
- b. **Execução** A cava de fundação deverá ser regularizada e apiloada manualmente e não pode ser liberada para a concretagem sem a execução deste serviço;
- c. O corte do bordo da capa asfáltica deverá estar corretamente perpendicular à estrutura do pavimento. Cortar a capa asfáltica, na junção com a futura sarjeta, empregando ferramenta de corte adiamantado;
- d. Empregar equipamento de corte convencional, como os martelotes pneumáticos, nas situações de espessuras maiores por sobrecapas asfálticas ou pavimentos poliédricos subjacentes. Realinhar o corte com ferramentas adequadas;
- e. Adensar o concreto lançado e evitar manchas de cimento sobre a capa asfáltica. Em hipótese alguma lançar o concreto usinado a ser empregado na execução de sarjeta sobre o revestimento asfáltico recém executado;
- f. Verificar a espessura e largura da sarjeta a cada segmento de 25 m;
- g. Observar as tolerâncias mínimas de largura em 1 cm e espessura em 0,5 cm a cada segmento de 25 m. Fixar régua para direcionar a ação da desempenadeira e evitar rescaldos de concreto sobre a capa asfáltica;
- h. Alisar a superfície com desempenadeiras de aço para diminuir a rugosidade das peças. Observar declividade correta do escoamento pluvial, afim de evitar empoçamentos;
- i. Colocar chapas de ferro ou madeira reforçada sobre os trechos de entrada de garagens, durante o período de execução e cura;
- j. Reparar eventuais pisoteamentos, rolagem de pneus ou vandalismos sobre as peças executadas, durante o período de cura do concreto;

- k. Proteger toda extensão do serviço executado, empregando sinalizadores como cones, pedras, demolições de asfalto existentes no local de serviço;
- l. Inserir juntas secas para dilatação das peças, com espaçamento de 5 metros, antes do endurecimento do concreto, utilizando ferramenta cortante como indução do processo, sem seccionar totalmente a estrutura.
- m. Aspergir água para cura do concreto, em intervalos, conforme estado do tempo;
- n. Antes da execução de pavimento poliédrico, executar a sarjeta conjuntamente com o meio-fio. Empregar formas para o correto alinhamento da sarjeta.

Limpeza geral de Obra:

Após o término das obras e serviços, deverá ser realizada a limpeza e remoção de entulhos e material inservível. A área total de limpeza para este contrato considerou a área total de capeamento asfáltico (conforme projeto anexo).

Recreio, 19 de maio de 2023

Lucas Felipe de Oliveira
Engenheiro Civil – CREA: 289.581