

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAÚBA/ MG

MEMORIAL DESCRITIVO

Recapeamento em Vias Públicas do Município

Ruas do Bairro Granjas Aurimar

Piraúba, 01/07/2023.

VOLEPI
SOLUÇÕES MUNICIPAIS

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo refere-se à execução de capeamento asfáltico em CBUQ sobre alvenaria polidédrica, a ser realizado **no seguinte bairro do município e nas referidas ruas:**

1. Bairro Granjas Aurimar:

- Rua José de Paula Pires;
- Rua João Gonçalves da Rocha;
- Rua Francisco Arrighi;
- Rua Pedro Paula Pires Neto.

Os trechos que receberão o pavimento estão indicados no croqui de localização contidos nas pranchas do Projeto de Pavimentação (peças complementares a este Memorial Descritivo).

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 e do RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA FISCALIZAÇÃO. 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 a execução dos serviços.

DADOS DO PROJETO:

- **NOTA: 1** – A rua a ser pavimentada é existente, reconhecidas por Lei e é ocupada por habitações.
- **NOTA: 2** – As Ruas contempladas pelo presente projeto são dotadas de redes de abastecimento de água, drenagem pluvial e esgotamento sanitário.

Justificativa do projeto:

O recapeamento 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.

Fonte dos Preços Utilizados:

Para o orçamento do projeto foi utilizada como referência as Tabelas

- SEINFRA - REGIÃO LESTE - NÃO DESONERADO - 10/2023;
- SEINFRA - REGIÃO LESTE - NÃO DESONERADO - 01/2024;
- SINAPI - MINAS GERAIS - NÃO DESONERADO - 01/2024;
- SUDECAP – ONERADO – 01/2024;

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:

A Placa de Obra deverá ser executada conforma orientação da FISCALIZAÇÃO do Município, de acordo com cores, medidas e proporções e demais orientações do atual modelo da abaixo.

Ela deverá ser confeccionada em chapas planas, metálicas e em aço galvanizado em material resistente a intempéries, com medidas de **1,50x3,00m**. A placa será afixada em local público e de boa visibilidade, devendo o local ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A Contratada deverá garantir sua integridade durante todo o período de execução da obra.

2. DRENAGEM SUPERFICIAL

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 30 cm**, com **declividade mínima transversal (em direção ao meio-fio) de 3%** e declividade mínima longitudinal de 1%.

Deverá ser executado a demolição do pavimento poliédrico existente no local onde será implantada a sarjeta, de modo que seja executada com a espessura adequada.

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.

As sarjetas são canais longitudinais que acompanham o sentido das vias e são destinados a coletas e conduzir as águas superficiais da faixa pavimentada e da faixa de passeio até o dispositivo de drenagem, boca de lobo, galeria e etc.

Etapas da Execução:

1. Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linhas;
2. Regularização do solo e execução da base a qual a sarjeta será executada;
3. Instalação das formas de madeira;
4. Lançamento e adensamento do concreto;
5. Sarrafeamento da superfície da sarjeta;
6. Execução das juntas.

Obs.: a CONTRATADA deve se atentar para a execução da linha de junção (adequação) entre sarjeta e pavimento para que não haja ressaltos, desníveis, trincas/fissuras e buracos entre os elementos.



FIGURA 3: Exemplo de execução de sarjeta moldada in-loco

3. SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO (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.

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**.

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

Conforme indicado em projeto, a rua contemplada já possui pavimento-base em pedra fincada (poliedros) ou capa em asfalto.

Transporte dos agregados do asfalto e materiais betuminosos:

Deverá ser promovido o transporte do material betuminoso, a ser utilizado na **camada de pintura de ligação**, cujo DMT será determinado entre a refinaria do material e o local da obra e dos **agregados do CBUQ até a Usina**.

Por fim, será feito o transporte do **capeamento asfáltico em CBUQ** até a obra, cujo DMT está indicado nos croquis.

Pintura de Ligação:

Deverá ser promovida 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.

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

Deverá ser empregada na execução das pinturas de ligação a emulsão asfáltica catiônica RR-2C. 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-2C 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.

As pinturas asfálticas não deverão 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 pintura de ligação, deverá ser aplicado o **capeamento 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 das vias contempladas. 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.*

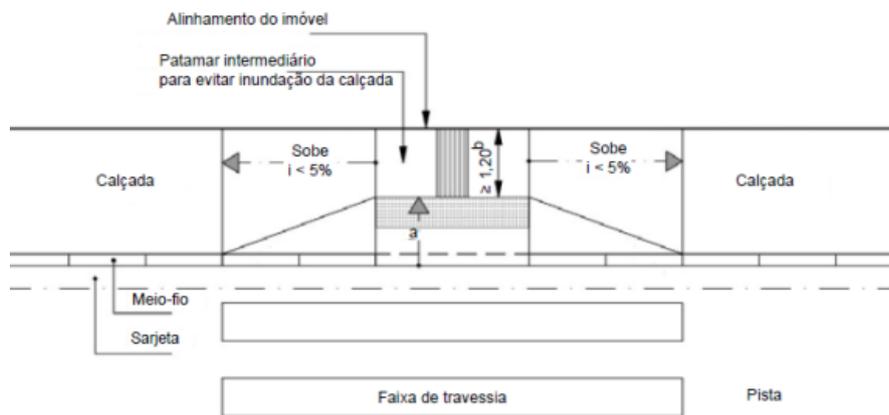
SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE

RAMPA DE ACESSIBILIDADE

Nos pontos indicados em projeto, serão executadas rampas de acessibilidade, conforme a NBR 9050/2022 (Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências), da ABNT. Suas dimensões serão conforme especificadas nos projetos em anexo, e quando em trechos de calçadas existentes devem ocupar toda a extensão da calçada, de forma que não sejam criados degraus ou desníveis desfavoráveis ao trânsito de pedestres.

Quando houver meio-fio existente deverá ser removido e reassentado de forma rebaixada permitindo o livre acesso, se for o caso.

FIGURA 1: Modelo de Rampa PNE



Rampas de acesso do tipo D. Fonte: NBR 9050/2021.

Sinalização viária vertical:

Para sinalização vertical da via pública deverão ser atendimento às normas do CONTRAN, colocando placas de advertência para advertir os condutores sobre condições com potencial de risco existentes na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres. Serão utilizadas as sinalizações descritas no Volume I- Manual de Sinalização Vertical de Regulamentação – CONTRAN (2007); Volume II- Sinalização Vertical de Advertência- CONTRAN (2007); Volume III – Manual de Sinalização Vertical Indicativa; Volume IV – Manual de sinalização Horizontal e demais volumes complementares dos Manuais de Sinalização do CONTRAN.

Deverão ser em chapa metálica # 16 com pintura a base de resina de poliéster, deposição eletrostática, secagem em estufa, totalmente refletiva, em tubo de aço galvanizado com 3,00m, chumbado no piso do passeio com concreto (broca de 30 cm de diâmetro por no mínimo 70 cm de profundidade), com o eixo afastadas no mínimo 30cm da linha do meio fio.

- **Placa de sinalização semi-refletiva circular (d=50) com tubo de aço galv. 2" // implantação em sapata de concreto**
 - O suporte deverá ser em tubo de aço galvanizado com 3,50m, chumbado no piso do passeio com concreto (broca de 30 cm de diâmetro por no mínimo 70 cm de profundidade), com o eixo afastado no mínimo 30cm da linha do meio-fio.
 - As placas serão executadas em chapa metálica # 16 de diâmetro de 50 cm, com pintura a base de resina de poliéster, deposição eletrostática, secagem em estufa e aplicação de adesivos retrorrefletivos.

- **Placa de sinalização semi-refletiva quadrada (I=50) com tubo de aço galv. 2" // implantação em sapata de concreto**
 - O suporte deverá ser em tubo de aço galvanizado com 3,50m, chumbado no piso do passeio com concreto (broca de 30 cm de diâmetros por no mínimo 70 cm de profundidade), com o eixo afastado no mínimo 30cm da linha do meio-fio.
 - As placas serão executadas em chapa metálica #16 com formato quadrado e lado medindo 50cm, com pintura a base de resina de poliéster, deposição eletrostática, secagem em estufa e aplicação de adesivos retrorreflexivos.

- **Placa de logradouro 45 x 20 cm**
 - As placas serão fixadas nas paredes de acordo com projeto de sinalização em anexo.

SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento.

A sinalização horizontal tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via.

A sinalização horizontal será executada com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro. A tinta deverá apresentar ótima aderência ao pavimento, alta resistência ao desgaste e boa flexibilidade, deverá atender as especificações da NBR 11862.

A sinalização deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado e seguir as tipologias abaixo (conforme projeto e Manual IV do DNIT – Sinalização Horizontal)

- Faixas com largura nominal de 30 cm:

- a) Pinturas retrorrefletivas na **cor branca** com imersão de microesferas de vidro:
 - **Faixa de Travessia de Pedestres (FTP)** – linhas de indicação de faixa de travessia para pedestres. Serão executadas a uma distância mínima de 1,50 m das esquinas adjacentes, porém sempre alinhadas às faixas elevadas de acessibilidade, conforme indicado em projeto (a distância das esquinas poderá variar de acordo com o melhor posicionamento das faixas elevadas).

Possuem comprimento mínimo de 3,00 m e largura de 30 cm, com espaçamento entre elas de 40 cm;

- **Linha de Retenção (LRE)** – as linhas de retenção indicam ao condutor o local limite em que deve parar o veículo. Quando existir faixa para travessia de pedestres, a LRE deve ser locada a uma distância mínima de 1,60 m do início desta. Quando não existir faixa para travessia de pedestres, a LRE deve ser locada a uma distância mínima de 1,00m do prolongamento do meio fio da pista de rolamento transversal.

A faixa deve abranger a extensão da largura da pista destinada ao sentido d tráfego ao qual está dirigida a sinalização. **A largura da faixa deve ser de 0,30 m;**

- **Linha Simples contínua (LFO-1):** A LFO-1 divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e indicando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais não são permitidos. Em geral é aplicada sobre o eixo da pista de rolamento e a **cor da tinta deve ser amarela.**
- **Linha Simples seccionada (LFO-2):** A LFO-2 divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e indicando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são permitidos. Em geral é aplicada sobre o eixo da pista de rolamento e a **cor da tinta deve ser amarela.**

Conforme determina a Resolução 495/2014 do CONTRAN, a plataforma da faixa elevada deverá receber pintura de faixa de pedestre na cor branca.

Deverão ser usados os materiais (tinta e microesferas de vidro), especificadas de acordo com as normas técnicas. Os detalhes da pintura da faixa elevada podem ser encontrados no projeto em anexo.

Piraúba, 01 de julho de 2024

LUCAS FELIPE DE OLIVEIRA
Eng. Civil – CREA-MG 289.581

ADRIANO CARVALHAES GRAVINA
PREFEITO MUNICIPAL