

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Pavimentação e recapeamento de diversas vias do Município de Carapicuíba.

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial apresenta as soluções para o projeto de recapeamento e pavimentação das ruas abaixo descritas para que todas as etapas sejam executadas de acordo com as normas vigentes.

- Rua Ferros, Vila Diva;
- Rua Chile, Rua Bolívia e Viela Lavito, Vila Helena;
- Rua Colombia, Vila Helena;
- Rua Peru; Vila Helena;
- Rua Paraguai, Vila Helena;
- Rua Flor do Campo, Recanto Campy;
- Rua Maria Laudelina de Oliveira;
- Rua Central, Vila São Jorge;
- Rua Caminho de Itapeva; Vila Nossa Senhora de Aparecida.

Área de recapeamento: 12105,70 m²; Área de pavimentação: 1364,63 m²; Tipo de revestimento: CBUQ.

2. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E LIBERAÇÃO DE RECURSOS

Sendo iniciados os serviços, os boletins de medição, relatórios e registros fotográficos devem ser apresentados periodicamente, conforme estabelecido em contrato ao setor de fiscalização da Secretaria de Desenvolvimento Urbano. Posteriormente, o técnico da prefeitura, responsável pela obra, verificará a medição apresentada pela empresa responsável, e, estando em conformidade, solicitará a nota fiscal para liberação do recurso.

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

É obrigatória a instalação de uma placa, em chapa galvanizada, para identificação da obra, seguindo as especificações abaixo:

Placa com inscrições Governo Estadual

PLACA DE OBRA

PARA TODO O ESTADO DE SÃO PAULO – DIMENSÕES

Na impossibilidade de instalar as duas placas separadamente, é permitida a utilização de uma única placa, porém acrescida de uma linha branca vertical com 7 cm de largura. Essa linha não deve invadir a área destinada à placa principal, e sim à de apoio.

Importante:

Placa de obra padrão: 6x3 m.



4. LIMPEZA DO TERRENO

Antes de iniciar os trabalhos, o terreno deverá ser limpo de pedras, detritos e entulhos em geral.

A obra deverá ser mantida limpa, removendo do local, diariamente, todos os detritos, embalagens e demais elementos não necessários aos serviços.

Todo o entulho resultante das obras deverão ser depositados em contêineres ou caçambas metálicas, de acordo com a legislação municipal. Após carregamento das caçambas, as mesmas deverão ser transportadas para local que atenda as exigências da municipalidade.

5. MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

Após os serviços de limpeza do terreno, deverão ser executados os serviços de movimentação de terra conforme cotas de implantação e todo excedente deverá ser despejado em um bota fora previamente autorizado pela fiscalização.

Para a realização dos serviços compostos neste item, as seguintes normas devem ser observadas:

- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto;
- Resolução nº 307 – CONAMA;
- Decreto nº 37952;
- NBR 15112 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15113 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15114 – Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- DNIT 106/2009 – ES – Terraplenagem – Cortes – Especificação de Serviço;
- DNIT 108/2009 – ES – Terraplenagem – Aterros – Especificações de Serviços.

6. ESCAVAÇÕES MECANIZADAS E MANUAIS DE VALA

A escavação mecanizada deverá ser executada para a abertura de caixas de pavimentação, bem como para cortes necessários à reposição de novo solo com propriedades mecânicas adequadas para recebimento de cargas provenientes do trânsito de automóveis.

Para tal serviço, devem-se observar as medidas de segurança explicitadas na Norma regulamentadora nº 18, DNIT 106/2009, bem como atender as exigências da NBR 9061.

As valas deverão ter fundo perfeitamente nivelado, limpo, isento de materiais soltos e de poças d'água, bem como deverá ser compactado mecanicamente através de rolo compactador até atingir o grau de compactação de 100% e ISC mínimo de 2%.

O solo retirado deverá ser disposto em local apropriado para posterior reaterro e/ou destinação final ao bota-fora.

7. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO

O aterro deverá ser executado para nivelamento necessário do terreno para alcançar o nível de cota mínimo.

O material necessário para execução do aterro deverá ter propriedades mecânicas adequadas para recebimento de cargas provenientes do trânsito de automóveis sobre a via, ou seja, com ICS > 2% e expansão < 2 %.

Cada camada de aterro deverá ser compactada com rolo compactador, umidecida ou areada conforme o caso. No caso de camadas do corpo do aterro, cada faixa de aterro deverá ser executada com, no máximo, 0,30 metros de espessura para posterior compactação, umedecimento e aeração, quando necessário, e assim por diante até chegar à camada final do aterro). Analogamente, para a camada final do aterro, a mesma deverá ter espessura máxima de 0,20 metros antes de receber os serviços necessários, conforme já expostos.

Malgrado já mencionado neste memorial, a empresa contratada deverá seguir estritamente as recomendações das normas DNIT 106/2009 e DNIT 108/2009.

8. COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL RESIDUAL

Os materiais residuais, sejam eles originados de escavações, demolições ou de qualquer natureza em relação à execução da obra, deverão ser carregados mecanicamente em caminhão basculante e transportados até o local indicado pela empresa contratada, em uma distância de até 30 quilômetros, e despejados ali.

A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas.

Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o "Controle de Transporte de Resíduos" (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação.

Para execução do serviço, as normas NBR 15112, 15113 e 15114 deverão ser atendidas.

9. DRENAGEM PLUVIAL

A drenagem de águas pluviais se trata de um controle de águas provenientes das chuvas, delimitadas pela sub-bacia hidrográfica, conduzindo toda a água excedente a um ponto de descarga seguro como bueiros, galerias ou boca de lobo.

Fazem parte do sistema de drenagem as guias, sarjetas, bocas-de-lobo, galerias e etc., no qual deverão ser executados de acordo com o projeto executivo realizado pela empresa contratada.

Os serviços de drenagem devem ser realizados de acordo com os critérios de projeto de microdrenagem e macrodrenagem da Prefeitura Municipal de Carapicuíba, Prefeitura Municipal de São Paulo, além das normas NBR 12266 e NR 18.

9.1 GUIAS, SARJETAS E SARJETÕES

A execução de guias, sarjetas e sarjetões devem estar de acordo com os padrões da Prefeitura do Município de São Paulo e de acordo com o projeto básico. Qualquer alteração deverá ser previamente autorizada pela fiscalização.

10. PASSEIO (CALÇADA)

O passeio deverá ser acessível, com 1,50 metros de largura e 10 cm de espessura, incluindo lastro de brita compactada, lona separando a base com o lançamento de concreto junto da armadura.

11. PAVIMENTAÇÃO

A empresa executora deverá fazer os estudos geotécnicos e elaborar o projeto executivo de pavimentação e geométrico da via. Qualquer alteração necessária do projeto básico deverá ser previamente aprovada pela fiscalização. As seguintes normas deverão ser seguidas, entre outras: DNIT 031/2014 e DNIT139/2010.

11.1 SUBLEITO

O subleito deverá ter sua capacidade de suporte calculada adotando-se o preconizado pelo DNER. Deverá apresentar expansão menor que 2% e C.B.R. $\geq 2\%$

11.2 SUB-BASE DE MACADAME SECO

A sub-base deverá ser executada com macadame seco após a compactação do subleito de acordo com os requisitos de compactação e umidade ótima estabelecidos em ensaios com C.B.R. $\geq 20\%$ e expansão $\leq 1\%$

11.3 BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES

A base deverá ser executada com brita graduada simples após a execução da sub-base. O C.B.R. deverá ser $\geq 80\%$ e expansão $\leq 0,5\%$ além de outros requisitos de normas.

11.4 IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE

Será utilizado CM-30 para conferir coesão entre as camadas da base e binder e garantir a impermeabilização.

11.5 BINDER

Deverá ser executada a camada de 5 centímetros de binder após as camadas de imprimação

11.6 IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE

A emulsão asfáltica RR 2C oferece excelente ligação entre as camadas de rolamento e binder, assim como binder e base.

11.7 CAMADA DE ROLAMENTO

O CBUQ deverá ser executado de acordo com as normas vigentes e deve garantir segurança e conforto ao rolamento

12. ENSAIOS TÉCNOLOGICOS DE CONCRETO ASFÁLTICO

Durante e após a execução das camadas binder e de rolamento, a empresa deverá executar ensaios de acordo com a prescrição da norma DNIT 031/2004.

13. FRESAGEM

A fresagem é um procedimento de recuperação do revestimento do pavimento que foi se deteriorando ao longo do tempo. A fresagem consiste no corte de até 5 centímetros do revestimento deteriorado por máquina fresadora, deixando a superfície livre de imperfeições e o seu resíduo deve ser levado a um local previamente aprovado pela Fiscalização.

Os equipamentos e métodos de fresagem devem estar de acordo com DER e DNIT

13.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A fresagem a ser executada será “tipo padrão”, com aproximadamente 15 mm entre os dentes de corte.

As máquinas e equipamentos para a fresagem devem ser específicos e estarem em boas condições de uso, para execução dos serviços. A máquina fresadora deverá ser de eixo rotacional vertical.

13.2 CONDIÇÕES PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Seguem instruções da norma DNIT 159/2011-ES para execução dos serviços, não podendo ser realizados em dias de chuva:

- Deve ser implantada sinalização provisória de regulamentação e advertência para a execução da obra.
- O serviço de fresagem deve ser iniciado somente após a prévia marcação das áreas a serem fresadas e observadas às profundidades de corte e rugosidade indicadas no projeto de engenharia;
- A área fresada não deve permanecer por mais de 3,0 (três) dias sem o devido recobrimento;

- A pista fresada só deve ser liberada ao tráfego se não oferecer perigo aos usuários, isto é, deve estar livre de materiais soltos ou de problemas decorrentes da fresagem, tais como degraus, ocorrência de buracos e descolamento de placas.

13.3 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Seguem instruções da norma DNIT 159/2011-ES para execução dos serviços

- A fresagem do revestimento, na espessura recomendada pelo projeto, deve ser iniciada na borda mais baixa da faixa de tráfego, com a velocidade de corte e avanço regulados a fim de produzir granulometrias adequadas, se necessário.
- No decorrer da fresagem deve ser observado o jateamento contínuo de água, para resfriamento dos dentes da fresadora e controle da emissão de poeira.
- Durante a operação de fresagem, o material fresado deve ser elevado pelo dispositivo tipo esteira, que faz parte da fresadora, para a caçamba do caminhão e transportado para o bota-fora.
- Os locais que sofreram intervenção da fresagem devem ser limpos, preferencialmente por vassouras mecânicas, podendo ser usados, também, processos manuais. Recomenda-se que em seguida seja aplicado jato de água, para finalizar a limpeza.
- Deve ser realizado tratamento da superfície fresada onde permaneçam buracos ou desagregações. O material solto deve ser removido por fresagem ou qualquer outro processo apropriado. Posteriormente, deve ser executada a recomposição, se necessária, da camada granular subjacente e/ou execução de camada adicional de concreto asfáltico, após a necessária limpeza da superfície e aplicação da pintura de ligação.

13.4 LIMPEZA

Ao termino da operação de fresagem, a superfície deve estar limpa e sem vestígios de detritos e assim, será aprovado pela fiscalização.

14. PINTURA DE LIGAÇÃO

Consiste na aplicação de ligante asfáltico subjacente à superfície imprimada, de modo a promover condições de aderência entre o revestimento existente e o revestimento a ser executado.

14.1 Material

Deverá ser empregado o ligante do tipo RR-2C, como pintura de ligação, em conformidade com a Norma DNER-EM 369/97.

14.2 Taxa de aplicação

A empresa contratada deverá utilizar taxa de ampliação de emulsão diluída, na proporção de 1:1, na ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

14.3 Condições para execução dos serviços

- Antes da execução dos serviços, a área deve ser isolada e devidamente sinalizada, visando à segurança do tráfego no segmento do leito carroçável;
- A pintura de ligação deverá estar finalizada e visivelmente em condições de receber a camada subjacente de concreto betuminoso.
- A água a ser utilizada para emulsão deve ser limpa, isentam de matéria orgânica, óleos e outras substâncias prejudiciais à ruptura da emulsão asfáltica. Deve ser empregada na quantidade necessária para promover a consistência adequada, na ordem de 1:1.
- O ligante asfáltico não deverá ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C, ou em dias de chuva, quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer tipo de umidade.
- Todo o carregamento de asfalto diluído 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;
- Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva;
- É de responsabilidade da empresa contratada a proteção dos serviços e materiais contra as ações destrutivas das águas pluviais, do tráfego e outros que possam danificá-los.

14.4 Execução dos serviços

- Aplicar-se-á o ligante asfáltico na temperatura compatível, na quantidade (taxa) recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deve estar entre 20 e 100 segundos "Saybolt-Furol";
- Após aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura;
- A tolerância admitida para a taxa de aplicação "T" da emulsão diluída é de +/- 0,2 l/m²;
- Deve ser executada a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deve ser deixada, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego;

15. Reperfilamento e Revestimento

Consiste na aplicação do revestimento a ser executado nas áreas definidas em projeto, de forma a melhorar as condições de rolamento, conforto e segurança aos usuários.

Conforme o projeto de recapeamento asfáltico, será utilizado Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) com espessura determinada nas planilhas. O mesmo será assentado sobrejacente ao revestimento existente e, ou recuperado.

15.1 Especificações Técnicas

Será utilizado o cimento asfáltico tipo, CAP-50/70.

15.2 Condições para execução dos serviços

- Antes da execução dos serviços, as áreas devem ser isoladas e devidamente sinalizadas, visando à segurança do tráfego no segmento do leito carroçável;
- Não será permitida a execução dos serviços, em dias de chuva;
- O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C;

- Todo carregamento que chegar à obra deve apresentar, por parte da empresa contratada, certificado de resultados de análises dos ensaios de caracterização exigidos pela Norma DNIT 145/2012-ES.
- É de responsabilidade da empresa contratada a proteção dos serviços e materiais contra as ações destrutivas das águas pluviais, do tráfego e outros que possam danificá-los.

15.3 Execução dos serviços

- A empresa contratada deverá levar em consideração os dispositivos da Norma DNIT 031/2006, quanto à execução de capa de rolamento com concreto usinado a quente (CBUQ);
- Logo após a imprimação ligante, deverá ser lançada a mistura asfáltica. Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação, a cargo da empresa contratada;
- A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deverá ser aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol", DNERME 004, indicando-se preferencialmente a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C;
- Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C;
- O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados a cima (caminhão basculante) quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura;
- A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado acima. Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar;

- A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada;
- Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura;
- Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

16. Sinalização Viária

16.1 Especificações técnicas

A empresa contratada deverá seguir, rigorosamente, o projeto de sinalização viária, quanto à execução de sinalização horizontal, de acordo com a Resolução CONTRAM 236/07 e ABNT 14644/2013.

16.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é uma categoria da sinalização viária que engloba sinais em cima das vias ou nas laterais que transmitem mensagens para os usuários.

A sinalização vertical diz respeito às regras impostas como restrições, condições e obrigações. No projeto, as placas devem conter os nomes e CEP das ruas.

16.3 Padrão de cor

As placas de identificação de ruas, previstas no projeto, serão de cores:

- Identificação da rua com fonte refletiva – Película de reflexibilidade número 3, conforme ABNT 14644/2013;
- Fundo em azul fosco não refletivo;

16.4 Dimensões

As placas de identificação de rua devem ter as medidas:

Prefeitura de Carapicuíba

Secretaria de Desenvolvimento Urbano



- Comprimento de 45 centímetros;
- Altura de 20 centímetros.

16.5 Material

- Placa esmaltada para identificação da rua;
- Tubo de aço galvanizado com costura 1" (25mm);

16.6 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é uma categoria do sistema de sinalização viária e é executada sobre a pista de rolamento para controle, informação, advertência ou orientação dos tráfego

16.7 Padrão de cor

As sinalizações horizontais, previstas no projeto, serão de cores:

“branca” com tonalidade (padrão *Munsell*) “N 9,5” e “amarela” com tonalidade (padrão *Munsell*) “10 YR 7,5/14”.

16.8 Dimensões

A largura das linhas transversais e o dimensionamento dos símbolos e legendas são definidos em função das características físicas da via, do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via, conforme projeto.

16.9 Material

Será utilizada tinta a base de resina acrílica, emulsionada a água.

16.10 Considerações complementares

A execução dos serviços será a cargo da empresa contratada. A superfície a ser pintada deverá estar limpa e regularizada, com gabaritos e marcações (de acordo com o projeto de sinalização viária), não sendo permitidos desalinhamentos ou incoerência nas medidas. Serão recusadas sinalizações que estejam em desconformidade com o projeto, cabível de correções a cargo da empresa contratada.

17. Caderno de Encargos

17.1 Placas

A placa deverá ser colocada em local legível e visível previamente aprovado ou determinado pela fiscalização conforme exigências do CREA e CONFEA (Desenhos fornecidos pela FME).

17.2 Fiscalização

Cabe ao fiscal verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros documentos informativos.

O fiscal designado pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Prefeitura Municipal de Carapicuíba deverá acompanhar a obra a fim de garantir que a obra saia de acordo com o projeto e qualquer alteração deverá ser previamente aprovada e comunicada à secretaria.

17.3 Qualidade dos materiais

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de boa qualidade e receber a aprovação da fiscalização antes de começarem a serem utilizados. No caso da contratada querer substituir materiais e/ou serviços que constam nestas especificações, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo, orçamento completo, catálogos e receber aprovação da fiscalização da Prefeitura Municipal de Carapicuíba.

17.4 Entrega e recebimento da obra

A obra somente deverá ser entregue quando estiver totalmente limpa e com os entulhos devidamente descartados em local previamente aprovado pela fiscalização.

18. Controle Tecnológico

O controle tecnológico será realizado pela empresa executora e deverá ser realizado em todas as etapas da obra, garantindo que esteja dentro dos padrões de qualidade e de normas vigentes como NBR 16208/2013, devendo ser entregue a cada etapa para a Secretaria de Desenvolvimento Urbano.

Prefeitura de Carapicuíba

Secretaria de Desenvolvimento Urbano



ENCERRAMENTO

Nada mais restando, encerram o presente trabalho, que é composto de 16 folhas, digitadas e impressas somente no anverso, todas rubricadas, sendo esta datada e assinada.

Carapicuíba, 10 de Setembro de 2021.

Felipe de Sousa Pinheiro
Eng. Civil - CREA-SP 5070185958
Matric. 51.446

FELIPE DE SOUSA PINHEIRO

ENGENHEIRO CIVIL

CREA-SP: 5070185958