

---

## **MEMORIAL DESCRITIVO PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO EM DIVERSAS VIAS DE CARAPICUIBA-CR1089630-81**

### **1. Memorial Descritivo e de Cálculo**

A implantação da Pavimentação Recapeamento em Diversas vias do Município de Carapicuíba, Estado de São Paulo, visa proporcionar ao munícipe, mais conforto e mais segurança aos motoristas e pedestres do Município de Carapicuíba.

A Memória de Cálculo, com as respectivas áreas do quadro de quantidades em planta, foi realizada através de programa computacional AUTOCAD.

### **2. Descrição dos Serviços**

Os serviços deverão ser executados conforme o estabelecido no Projeto, Especificações e Padrões da Prefeitura de Carapicuíba nas seguintes vias descritas:

RUA WILSON VIEIRA DA SILVA	
ÁREA DE RECONSTRUÇÃO (M2)	2.603,29 M²
RUA AGUDENSES	
ÁREA DE RECAPEAMENTO (M2)	2.199,12 M²
RUA PARANAÍ	
ÁREA DE RECAPEAMENTO (M2)	1.865,82 M²
ÁREA DE REFORÇO PROFUNDO (M2)	194,81 M²
RUA BUCAREST	
ÁREA DE RECAPEAMENTO (M2)	713,03 M²

RUA CANADA	
ÁREA DE RECAPEAMENTO (M2)	460,18 M²
RUA SÃO PEDRO	
ÁREA DE RECAPEAMENTO (M2)	1.875,72 M²
AV. ITAQUAQUECETUBA	
ÁREA DE RECAPEAMENTO (M2)	1.970,00 M²
RUA TENENTE JOSÉ NOGUEIRA	
ÁREA DE RECAPEAMENTO (M2)	3.183,50 M²

### 3. 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, estando em conformidade, solicitará a nota fiscal para liberação do recurso.

### 4. SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa Governo Federal: Quando de instalação do canteiro de serviços, a contratada deverá mandar confeccionar e instalar, a critério do Centro de Suprimento e Manutenção de Obras (CSM/O), placa identificadora da obra, executada estritamente de acordo com o modelo fornecido pela Fiscalização (Imagem 1). É obrigatória, a instalação de uma placa, em chapas galvanizadas, para identificação da obra, de 3 metros de altura por 6 metros de comprimento, totalizando dezoito metros quadrados. Conforme estabelecidos no site da Caixa (<https://www.caixa.gov.br/Downloads/gestao-urbana-manual-visual-placas-adesivos-obras/Manual-Placade-Obras.pdf>).



*Figura 1- Placa de obra*

Não haverá instalações de Administração local e Canteiro de obras, por se tratar de uma obra com constante movimentação da equipe, entre ruas do contrato, torna-se inviável tais instalações.

#### **4.1. Guias, Sarjetas e Sarjetões**

##### **Guias**

As ruas indicadas já contém guias. Para os trechos onde serão necessários a reconstrução em trechos indicados em projeto, deverão ser utilizados guias do tipo pré-moldada de concreto  $F_{ck}=30,0$  MPa, padrão PMSP, assentadas sob lastro de concreto magro. As obras de infraestrutura de implantação de guias a serem reconstruídas devem ser executadas em fase anterior a execução da capa de asfalto (CBUQ) para que se garanta o alinhamento e acabamentos projetados.

##### **Sarjetas**

As ruas indicadas já cotém sarjetas. Para os trechos onde serão necessários a reconstrução em trechos indicados em projeto, deverão ser utilizados sarjetas moldadas "in loco" com 30cm de largura e 15cm de espessura, concreto  $F_{ck}=25,0$  MPa, assentadas sob lastro de concreto magro. As obras de infraestrutura de implantação de sarjetas a serem reconstruídas devem ser executadas em fase anterior a execução da capa de asfalto (CBUQ) para que se garanta o alinhamento e acabamentos projetados.

---

## Sarjetão

As sarjetas serão moldadas “in loco” com 100 cm de largura e 25 cm de espessura, concreto  $F_{ck}=25,0$  MPa, assentadas sob sob lastro de concreto magro.

### 4.2. Levantamento de tampão existente

O levantamento de tampões serão executados em alvenaria de tijolos maciços, até atingirem a cota de pavimento acabado, assentados com argamassa. Serão revestidas internamente com a mesma argamassa na espessura mínima de 2 cm.

## 5. Camadas do Pavimento

Será feita por via pavimentada com material betuminoso. Para execução dos serviços citados anteriormente, as seguintes normas deverão ser seguidas:

- DNIT 031/2014 – Pavimentos Flexíveis – Concreto Asfáltico – Especificação de Serviço;
- DNIT 139/2010 – Pavimentação – Sub-base estabilizada granulometricamente - Especificação de Serviço.

### 5.1 SUB-LEITO

Antes do início da execução da sub-base, o sub-leito deverá ser previamente compactado de forma que suas propriedades mecânicas atendam aos requisitos mínimos para recebimento de cargas provenientes de veículos.

Para que isto seja possível, o fundo da caixa do pavimento deverá apresentar, pelo menos, ISC > 2% e expansão < 4 %.

### 5.2 SUB-BASE

A sub-base deverá ser executada com solo estabilizado granulometricamente (Macadame seco). Após lançamento do material, o mesmo deverá ser espalhado e nivelado com motoniveladora e compactado com rolo compactador até o grau necessário. Os espaços vazios deverão ser preenchidos com pó de pedra

### 5.3 BASE

Após a execução da sub-base, a base deverá ser executada com brita graduada simples (BGS) obedecendo ao mesmo procedimento descrito no item anterior. Esta base deverá apresentar ISC > 60%.

### 5.4 IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE

Após a execução da base, deverá ser lançada uma imprimação betuminosa sobre a mesma com asfalto diluído CM-30. Esta camada de imprimação tem a função de impermeabilizar a base.

## **5.5 CAMADA DE ROLAMENTO**

Após o lançamento da imprimação ligante, deverá ser executada a camada de rolamento com CBUQ com espessura de 05 centímetros.

## **6. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM VIAS URBANAS LOCAIS**

Para garantia de qualidade e durabilidade, do pavimento tipo CBUQ, são necessárias realizações de algumas etapas, com o claro objetivo de aumentar a resistência dos materiais empregados no revestimento.

Sendo imprescindível, por parte do responsável técnico da Prefeitura Municipal, o acompanhamento de todas as fases.

Nesta modalidade de revestimento, obrigatoriamente deverão ocorrer, no mínimo, as seguintes fases:

- Fresagem;
- Limpeza;
- Pintura de ligação;
- Camada de rolamento em CBUQ;
- Sinalização Viária;
- Caderno de Encargos;
- Controle Tecnológico.

### **FRESAGEM**

Cabe destacar que o serviço de fresagem será necessário devido à necessidade de recuperação do capeamento existente, o qual apresenta danos e deformações plásticas.

O serviço consistirá no corte de camadas ou desbaste do pavimento com o emprego de equipamentos mecânicos (fresadora). A Fresagem deve garantir uma superfície uniforme isenta de imperfeições e saliências.

O material residual deverá ser levado ao seu destino final por caminhões basculantes.

Todos os equipamentos devem estar de acordo com as especificações técnicas constante do caderno de norma DER-SP.

A fresagem deve seguir orçamento e memorial de cálculo com 5cm.

## **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.

## **CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Preliminarmente a execução dos serviços, as áreas de interferência deverão estar devidamente sinalizadas e o trânsito impedido;
- 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 recapeamento, apresentado à contratada;
- Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva;
- A fresagem, neste caso 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.

## **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.
- A área delimitada que sofrerá intervenção da fresagem deve ser limpa, 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.

### **LIMPEZA**

Após a fresagem, a superfície deve ser limpa através de varredura mecânica para remoção de pedras detritos, e em seguida, a utilização de jato de ar comprimido com objetivo da retirada de pequenas partículas, podendo também ser utilizado jato de água.

Os serviços de varrição deverão ser de boa qualidade, não serão admitidos vestígios de materiais sólidos ou graxos, que ao termino deverá passar por fiscalização.

### **CAMADA DE ROLAMENTO**

Após o lançamento da imprimação ligante, deverá ser executada a camada de rolamento com CBUQ com espessura de 05 centímetros.

### **ENSAIOS TECNOLÓGICOS DO CONCRETO ASFÁLTICO**

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

## **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.

## **MATERIAL**

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

## **TAXA DE APLICAÇÃO**

A empresa contratada deverá utilizar taxa de aplicação de emulsão diluída, na proporção de 1:1, na ordem de 0,8 l/m<sup>2</sup> a 1,0 l/m<sup>2</sup>.

## **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 pintado 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.

## **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/m<sup>2</sup>;
- 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;

## **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.

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

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

## **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.

## 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.

## **SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

### **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.

### **SINALIZAÇÃO VERTICAL**

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

O projeto consta com placas de identificação de ruas, as quais devem conter o nome da Rua e CEP.

### **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;

### **DIMENSÕES**

As placas de identificação de rua devem ter as medidas:

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

### **MATERIAL**

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

---

## **SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento. Tem por finalidade, 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 e transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via.

### **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”.

### **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.

### **MATERIAL**

A pintura de faixa de eixo e a de pedestre será realizada por termoplástico por aspersão com e deve possuir a espessura de 1,5 mm.

### **INSTALAÇÕES DAS PLACAS**

A instalação de poste para placa de sinalização deve ser realizada fora do rumo de faixas de pedestres, perto das guias ou dos lotes, para que não atrapalhem a circulação dos pedestres.

### **CONSIDERAÇÕES COMPLEMENTARES**

A execução dos serviços ficará 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.

## **CADERNO DE ENCARGOS**

### **PLACAS**

Todas as placas serão mantidas na obra, em local determinado pela fiscalização.

A contratada é responsável pela afixação das placas de obra, conforme exigências do CREA (Desenhos fornecidos pela FME).

### **FISCALIZAÇÃO**

A fiscalização será exercida por profissional designado pela Prefeitura Municipal de Carapicuíba.

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

O responsável pela fiscalização respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações técnicas devendo consultar a PMC para qualquer modificação.

Na existência de serviços não descritos, a contratada somente poderá executá-los após aprovação da fiscalização.

### **LIMPEZA PERMANENTE**

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

Todo o entulho e caliça 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 às exigências da municipalidade.

### **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.

### **ENTREGA E RECEBIMENTO DA OBRA**

A obra será entregue totalmente acabada, limpa (inclusive equipamentos) e livre de qualquer entulho no terreno, sendo cuidadosamente limpos todos os acessos, bem como reconstituição da área do canteiro na sua situação original.

## **CONTROLE TECNOLÓGICO**

A empresa deverá apresentar Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados no serviço de capeamento asfáltico.

Este serviço deverá ser realizado por uma Empresa capacitada e autorizada para este fim.

Deverá ser feito 1 furo de sondagem a cada 100 metros lineares de pista pavimentada. Para cada furo deverá constar os seguintes serviços/ensaios:

- Extração de Corpo de Prova de Concreto Asfáltico;
- Resiliência em Materiais Betuminosos;
- Resistência a Tração para Compressão Diametral em Corpos de Prova C.B.U.Q.;
- Teor de Betume.

## **ENCERRAMENTO**

Nada mais restando, encerram o presente trabalho, que é composto de 13 folhas, digitadas e impressas somente no anverso, todas rubricadas, sendo esta datada e assinada.

---

Resp. Téc. Eng. Fausto Batista

CREA: 0682525642