



**Município de Santo Antônio do Aracanguá**  
Rua Dr. Pio Prado, 285 - Centro – CEP: 16.130-000  
Santo Antonio do Aracanguá - Estado de São Paulo  
Fone: (18) 3639-9000 – Ramal 9037 – Fax: (18) 3639-9027  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**  
e-mail: [planejamento@saaracangua.sp.gov.br](mailto:planejamento@saaracangua.sp.gov.br)



## MEMORIAL DESCRITIVO

**OBRA: RECAPEAMENTO ASFÁLTICO COM CBUQ EM VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS.**

**PROPRIETÁRIA: PREFEITURA DE SANTO ANTÔNIO DO ARACANGUÁ.**

**LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO ARACANGUÁ/SP.**

**ADMIN.: RODRIGO APARECIDO SANTANA RODRIGUES**

**RESP. TÉC.: RONALDO BISTAFA – ENG. CIVIL / CREA: 5062679057/SP**

**ART.: 28027230172758029**

O presente memorial tem por objetivo o detalhamento do processo construtivo do serviço de recapeamento asfáltico com Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ) em diversas ruas da Sede do Município de Santo Antônio do Aracanguá, Estado de São Paulo.

### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES:**

A empresa responsável pela execução dos serviços deverá fornecer placa de obra (dimensões 2,00 x 1,25m), conforme modelo fornecido pela Prefeitura Municipal e deverá fixá-la em local estabelecido pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal.

### **2. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO COM CBUQ:**

#### **ETAPAS (RECAPEAMENTO):**

- 1 – Limpeza e regularização do pavimento
- 2 – Imprimadura Ligante
- 3 – Capa de Rolamento

#### **1 – LIMPEZA DA PAVIMENTAÇÃO COM A UTILIZAÇÃO DE COMPRESSOR DE AR E REGULARIZAÇÃO.**

Consistirá nos serviços de retirada de todo o material (solto ou não) sólido, nocivo e alheio ao pavimento existente através de varredura, jateamento de ar comprimido e/ou lavagem com caminhão pipa dotado de bomba até o ponto de conseguir-se uma superfície de aplicação do CBUQ totalmente livre de impurezas. Deverão também nesta fase ser retirados todas as porções do pavimento a ser recuperado que estiverem soltas ou mesmo prestes a se soltar, sendo que este material deverá ser retirado do local a ser recapeado, destinando-se o mesmo à áreas que a municipalidade indicar, bem como da eliminação de toda a vegetação que porventura tenha surgido nas fissuras do pavimento a ser recuperado. Após a limpeza, deverá ser feita a regularização do pavimento a ser recapeado.

#### **2 – IMPRIMADURA LIGANTE COM RR-2C.**

Depois de efetuada a limpeza, todo o pavimento a ser recapeado deverá ser isolado do trânsito (e assim permanecerá até o final dos serviços) e recoberto por uma pintura de ligação, efetuada através de caminhão espargidor, com a aplicação de 0,8 Kg/m<sup>2</sup> de Emulsão Asfáltica Catiônica tipo RR-2C, devendo aguardar-se até o rompimento total da emulsão para que se possa proceder a aplicação do CBUQ.

#### **3 – RECAPEAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, COM CBUQ, ESPESSURA DE 3 CM APÓS COMPACTADO.**

2.3) Capa asfáltica em CBUQ espessura de 3cm

A - CAMADA DE ROLAMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE, ESPESSURA DA CAMADA IGUAL A 3 CENTÍMETROS, APÓS A COMPACTAÇÃO :



**1. Descrição:**

1.1. Os serviços aos quais se refere a presente seção consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga dos materiais, e de mão-de-obra e equipamentos necessários à execução de rolamento de concreto asfáltico usinado a quente, de conformidade com a norma a seguir e detalhes executivos contidos no projeto.

1.2. Genericamente, concreto asfáltico é uma mistura homogeneia e convenientemente dosada de agregado mineral graduado de gráudo e fino, material de enchimento (filer mineral) e asfalto, realizada a quente, em usina apropriada.

**2. Materiais:**

2.1. O agregado gráudo, assim considerado o retido na peneira nº 4 (4,8 mm), será constituído por pedra britada. A porcentagem de partículas lamelares não deve exceder 15% (quinze por cento) do total do agregado.

2.2. O agregado fino consiste nas partículas que passam na peneira nº 4 (4,8 mm) podendo ser constituído de areia, pó de pedra ou mistura de ambos, isentos de impurezas, tais como torrões de argila e matéria orgânica.

2.3. O material de enchimento ou filer deverá constituir-se de partículas finamente divididas em inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticas, tais como pó calcário, cal hidratada, cimento Portland comum.

2.4. Os agregados deverão, ainda, apresentar as seguintes características físicas e mecânicas:

a) abrasão Los Angeles < 40%, determinada pelo método DER M 24-61;

b) resistência à desintegração (durabilidade) traduzida por perdas inferiores a 20% sob ação de soluções saturadas de sulfato de sódio, ou 30% no sulfato de magnésio, determinadas após 5 ciclos pelo método DNER ME 809-64;

a) equivalente de areia do agregado fino > 55%, determinada pelo método DNER ME 54-63;

d) adesividade maior que 4, ao material asfáltico que será empregado na obra, determinada pelo método DER M 149-61, utilizando melhoramentos de adesividade, se necessário;

e) granulometria determinada pelo método DER M 5-61.

2.5. O material asfáltico poderá ser um dos seguintes

Cimento asfáltico de petróleo tipos CAP – 30/45 ou CAP – 50/60 (classificação por penetração) ou CAP – 55 ou CAP – 20 (classificação por viscosidade), satisfazendo respectivamente às exigências contidas na EB-78/86 da ABNT/IBP.

2.6. Dosagem da mistura asfáltica

A mistura asfáltica deverá ser dosada pelo método Marshall.

**3. EXECUÇÃO**

3.1. Equipamento

a) veículos de caçamba basculante para transporte de agregados;

b) depósito para o material asfáltico, munido de bomba, de modo a permitir que sua circulação seja contínua e desembaraçada, do depósito ao misturador da usina, durante todo o período de operação. O depósito deve ser capaz de aquecer e manter o material nas temperaturas especificadas, o que deverá ser feito por meio serpentinas a vapor, eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato de chamas com o interior do depósito. As tubulações e os acessórios deverão ser dotados de isolamento, a fim de evitar perdas de calor;

c) usina volumétrica ou gravimétrica. A usina deverá ser equipada, além disso, com um termômetro de mercúrio, com escala indicadora, pirômetro elétrico ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga dos silos quentes, para registrar a temperatura dos agregados neles armazenados;

d) veículos para transporte da mistura asfáltica, dotados de caçamba basculantes de lonas impermeáveis para cobertura durante o transporte entre a usina e o local de aplicação;

e) acabadora autopropelida capaz de espalhar e conformar a mistura ao alinhamento, cotas e seção transversal do projeto, dotada de parafuso sem fim para boa distribuição da mistura na largura de uma faixa, marchas para frente e para traz, além de alisadores e lâmina vibratória para um pré-adensamento da mistura.

f) equipamento para a compactação, constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso.

g) a usina deverá estar instalada no raio máximo de 90 (noventa) Km do local da execução das obras, tendo em vista manter a temperatura ideal do material para a utilização. Assim mesmo, a licitante deverá comprovar que a mesma está devidamente autorizada a funcionar pela CETESB e registrada no local de sua instalação. Esta exigência visa a atender legislação que regula a poluição do meio ambiente.

3.2. Transporte da mistura



3.2.1. O caminhão basculante para transporte da mistura asfáltica deverá apresentar suas caçambas basculantes lisas e limpas, feita sua limpeza com a quantidade mínima de água ensaboada, óleo solúvel ou solução cal, para evitar aderência da mistura à caçamba. Para essa finalidade não será permitidos o emprego de gasolina, querosene, óleo diesel e produtos similares.

3.2.2. Quanto às condições climáticas, associadas à distância de transporte, o exigirem, todos os carregamentos de mistura deverão ser cobertos com lona impermeável, de modo a reduzir a perda de calor e evitar a formação de crosta na parte superior de carga transportada. Não será tolerada redução de temperatura da mistura superior a 10° C no seu transporte entre a usina e o local de aplicação.

3.3. Regularização e distribuição, acabamento e compactação

3.3.1. Sobre a base, depois de feita a imprimadura ligante, a mistura será distribuída, com a acabadora. Deverá a acabadora operar independentemente do veículo que estiver descarregando. Enquanto durar a descarga, o veículo transportador deverá ficar em contacto permanente com a acabadora, sem que sejam usados freios para manter tal contacto.

3.3.2. *A vibro-acabadora deverá deslocar-se dentro do intervalo de velocidade indicado por seu fabricante, que permita a distribuição da mistura de maneira contínua e uniforme, reduzindo-se ao mínimo o número e o tempo das paradas. A acabadora deverá distribuir a mistura em quantidade que resulte em uma camada regular de 3 cm depois de compactado.*

3.3.3. *A temperatura da mistura, no momento da distribuição, não deverá ser inferior a 125° C.*

3.4. Compactação

3.4.1. Logo após a distribuição da mistura asfáltica na pista, será iniciada a sua compactação. A temperatura mais recomendável é aquela em que o CAP apresente viscosidade Saybolt-Furol de 140 + 15 segundos.

3.4.2. *A rolagem será iniciada com o rolo de pneus com baixa pressão a qual será aumentada a medida for sendo compactada e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. O acabamento final da superfície será feito com rolos tipo tandem. Essas trajetórias serão distanciadas entre si de tal forma que, em cada passada, seja recoberta metade da faixa coberta na passada imediatamente anterior. Para evitar que os rolos retornem sempre da mesma seção transversal, as passadas sucessivas de cada um deles terão cumprimentos diferentes. As passadas serão realizadas sucessivamente em marcha avante e em marcha à ré, não sendo permitida a manobra dos rolos sobre a camada que está compactada.*

3.4.3. *As rodas dos rolos deverão ser molhadas com a quantidade de água apenas suficiente para evitar a sua adesão ao ligante utilizado na mistura.*

3.4.4. *A compactação deve prosseguir, sem interrupção, até que se obtenha na camada o grau de compactação fixado no projeto.*

3.5. Abertura ao trânsito

*Não será permitido nenhum trânsito sobre a camada concluída, enquanto sua temperatura for maior que o ambiente.*

### **3. SARJETÕES:**

#### **ETAPAS (SARJETÕES):**

- 1 – Movimentação de terra
- 2 – Construção de Sarjetões

#### **1. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA:**

Após a retirada da pavimentação, deverá ser feita a escavação manual do solo, numa camada de 8,00 centímetros, até a cota da base do sarjetão, que será de 13,00 centímetros abaixo da face superior do asfalto existente. No ato da escavação manual, deverá se prever o formato de calha no solo, que é o formato que será dado aos sarjetões, para evitar consumo excessivo de concreto na execução dos sarjetões.

Nos locais onde existirem buracos no pavimento existente, com profundidade que excedam a cota da base dos sarjetões, será feito o aterro manual apiloado, até se obter o nível adequado.



**Município de Santo Antônio do Aracanguá**  
Rua Dr. Pio Prado, 285 - Centro – CEP: 16.130-000  
Santo Antonio do Aracanguá - Estado de São Paulo  
Fone: (18) 3639-9000 – Ramal 9037 – Fax: (18) 3639-9027  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**  
**e-mail: planejamento@saaracangua.sp.gov.br**



## **2. CONSTRUÇÃO DOS SARJETÕES:**

Concluídos os serviços de movimentação de terra, será executado o lastro de pedra britada, espessura de 3 centímetros.

Após será colocada a tela de aço, malha 10 x 10 centímetros, com fios de aço de CA 60 de 5 milímetros.

Finalmente será lançado o concreto, fck=25 MPA, em espessura uniforme de 10 centímetros, com acabamento desempenado.

Deverá ser utilizado o traço controlado do concreto para que se perceba a resistência de 25 Mpa, **ou o uso de concreto usinado. A concretagem será feita de forma a não formarem juntas secas. Dever-se-á fazer o acompanhamento da cura do concreto, regando com água uma vez ao dia, por três dias.**

## **4. SINALIZAÇÃO VIÁRIA:**

### **ETAPAS (SINALIZAÇÃO):**

1 – Sinalização

#### **1) Sinalização viária horizontal e vertical**

Receberão sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, os locais indicados no projeto. Deverão ser respeitadas dimensões, posicionamento e geometria do projeto.

Serão fornecidas e implantadas placas verticais de advertência / regulamentação de acordo com o projeto e composição do item da planilha.

Serão fornecidas e instaladas PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM, sendo as mesmas fixadas em suporte tubular galvanizado de 2.1/2", chumbadas no chão em brocas de concreto simples (sem armadura), concreto fck 15 Mpa, diâmetro de 25 cm e profundidade mínima de 0,50m.

Os serviços aos quais se refere a presente seção consistem no fornecimento de materiais, mão-de-obra especializada para a aplicação nos locais indicados no projeto com uso de ferramentas ideais para estejam de acordo com os padrões do DNIT/DER.

Obs: Qualquer alteração neste projeto fica condicionada a autorização prévia, por escrito, do responsável técnico.

**RONALDO BISTAFA**  
Eng. Civil – CREA: 5062679057/SP  
ART: 28027230172758029