

**MEMORIAL DESCRITIVO – CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE  
(CBUQ)**

**OBRA: Recapeamento Asfáltico de vias públicas.**

**CONTRATO SICONV: 884656/2019**

**OPERAÇÃO (CAIXA) 1064054-67/2019**

**CONSIDERAÇÕES GERAIS**

**Dados do projeto:**

Área de Recapeamento..... = 6.622,54 m<sup>2</sup>  
Sinalização Horizontal (piso) ..... = 231,23 m<sup>2</sup>

**Responsabilidade e Garantia**

- A Contratada caberá inteira responsabilidade pela resistência e estabilidade dos trabalhos e serem executados, bem como por qualquer dano causados a Contratante.
- A Contratada se obriga a responder, integral e exclusivamente, pelos danos que por ventura as obras venham a causar a terceiros, quer os resultantes de atos ou fatos dos empregados, operários, terceiros ou subempreiteiros, inclusive a violação de patentes, as infrações de trânsito ou de leis e regulamentos, cabendo-lhes promover a sua custa a defesa das intimações que venha a ser recebidas.
- A contratada deverá fornecer ARTDE EXECUÇÃO - Anotação de Responsabilidade Técnica, devidamente preenchida e recolhida.

d) Segurança e Higiene do Trabalho.

Os serviços obedecerão ao disposto no Decreto Lei n.º 229 de 26 de fevereiro de 1.967 (Consolidação das Leis do Trabalho) e legislação vigente.

**Entrega da Obra**

a) A obra deverá ser entregue 90 dias conforme prazo especificado no convênio firmado e a partir da emissão da ordem de serviço.

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o Contrato, será lavrado um termo de Recebimento Provisório, que será passado em 3 vias de igual teor, todas assinadas por um representante da Prefeitura e pela Contratada.

b) O recebimento provisório só poderá ocorrer depois de satisfeitas as seguintes condições:

- Realização de todos às medições da obra, inclusive aquelas referentes a acréscimo e modificações.
- Será global, isto é, será referente a todas as obras e serviços do contrato.



- Este termo de Recebimento devesse conter formal declaração de que a responsabilidade da Contratada, e de 5(cinco) anos na forma da Legislação pertinente.
- C) O pagamento devesse ser feito por medição nas condições estabelecidas em convênio, isto é o recebimento se dará apenas após repasse do recurso do agente concedente.

## **1. RECAPEAMENTO**

### **1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

1.1.1. A contratada será responsável pela instalação de Placa de Identificação de obra, nos moldes do órgão conveniado.

### **1.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

#### **1.2.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA**

Toda estrutura necessária de canteiro de obras necessário, equipamentos e funcionários devessem ser de responsabilidade da CONTRATADA.

### **1.3. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO PARA RECAPEAMENTO ASFÁLTICO**

#### **1.3.1. MOBILIZAÇÃO/RECAPEAMENTO**

Todo traslado de máquinas e equipamento devessem ser de responsabilidade da CONTRATADA.

#### **Equipamento:**

O equipamento devesse ser capaz de executar os serviços especificados nesta norma dentro dos prazos fixados no cronograma contratual e devesse compreender.

- a) Recipientes para armazenamento de material betuminoso, no caso de asfaltos diluídos os recipientes devessem ser equipados com dispositivos para aquecimento e instalados de modo a evitar a entrada de água;
- b) Equipamento de limpeza constituído em vassouras manuais e mecânicas e equipamentos capazes;
- c) Distribuidores de material betuminoso, com sistema de aquecimento, bomba de pressão regulável, barra de distribuição com circulação plena e dispositivos para regulação horizontal e vertical, bicos de distribuição calibrados para aspersão em leque, tacômetro,



manômetros de fácil leitura, mangueira de operação manual para aspersão em lugares inacessíveis à barra;

- d) Pequenas ferramentas e utensílios tais como: reguladores tipo "bico de pato" e comum bandejas.
  - e) Equipamentos de laboratório para o controle tecnológico de recebimento da camada.
- Se o equipamento não satisfizer as condições mínimas para sua utilização, será rejeitado pela fiscalização.

Outros equipamentos a critério da fiscalização poderão ser utilizados, desde que aprovados pela mesma.

### 1.3.2. DESMOBILIZAÇÃO/RECAPEAMENTO

Todo traslado de maquinas e equipamento deveram ser de responsabilidade da CONTRATADA.

### 1.4. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO COM C.B.U.Q.

#### 1.4.1. IMPRIMAÇÕES BETUMINOSAS

##### 1. Descrição.

1.4.1.1. Os serviços aos quais se refere a presente consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga do material betuminoso, eventualmente de melhorador de adesividade, mão-de-obra e os equipamentos necessários à execução e controle de qualidade de imprimações betuminosas de diversos tipos, de conformidade com a norma apresentada a seguir e detalhes executivos contidos no projeto ou em instruções da fiscalização.

#### 1.4.1.2. Tipos de imprimações

- a) **Ligante**, consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma camada de pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando; promover a aderência entre este revestimento e a camada imprimida.

Deve ser executada com materiais que possuem, alta viscosidade, na temperatura de aplicação e cura ou ruptura rápida.

#### **Materiais**

Todas as especificações de materiais e normas de ensaios, exceto as explícitas nesta especificação devem satisfazer as preconizadas pelo DER/SP.

Materiais para imprimação ligante:

Poderão ser empregados:



- a) *Emulsões betuminosas catiônicas, tipo RR-2C satisfazendo as exigências contidas nas normas do DER/SP;*
- b) *Outros materiais, desde que autorizados pela fiscalização temperatura de aplicação deverá ser escolhida de modo a ser obtida viscosidade Saybolt-Furol entre 25 e 100 segundos.*

#### **1.4.2. Caminhões para transporte da mistura**

O transporte da mistura asfáltica deverá ser efetuado através de caminhões basculante, em perfeitas condições, com caçambas metálicas, providas de lona para proteção da mistura.

Equipamentos para distribuição:

- a) A distribuição da mistura asfáltica será normalmente através de acabadora automotriz, capaz de espalhar e conformar a mistura do alinhamento, cotas e abaulamento requeridos;
- b) A acabadora deverá ser preferencialmente equipada com esteiras metálicas para sua locomoção. O uso de acabadoras de pneus só será admitido se for comprovado que a qualidade do serviço é efetuada pôr variações na carga acabadora;

#### **1.4.3. Caminhões para transporte**

O transporte da mistura asfáltica deverá ser efetuado através de caminhões basculante, em perfeitas condições, com caçambas metálicas, providas de lona para proteção da mistura.

#### **1.4.4. EXECUÇÃO**

Serviços preliminares:

Os serviços topográficos serão executados pelo empreiteiro e verificados pela fiscalização.

Antes de iniciar a distribuição do material betuminoso, o empreiteiro deverá providenciar o que for necessário, para evitar que o material espargido atinja o que for necessário, para evitar que o material espargido atinja guias, sarjetas, guarda-rodas, calçadas, guarda-corpos.

Limpeza de superfície.

A superfície sobre a qual será executada a imprimação deverá ser varrida com vassouras manuais ou mecânicas, de modo a remover materiais estranhos, tais como solos, poeira e materiais orgânicos. Por esse motivo, a fiscalização deverá ser consultada sobre o procedimento a adotar.

Condições atmosféricas:

A aplicação do material betuminoso não deverá ser executada, quando as condições atmosféricas reinantes forem desfavoráveis.

Regulagem da barra de distribuição:

Antes de iniciar a distribuição do material betuminoso, deverão ser medidas e comparadas entre si, às vazões dos bicos de barra de distribuição.

Aquecimento do material betuminoso:



A distribuição do material betuminoso não poderá ser iniciada enquanto não for atingida e mantida, no material existente no veículo distribuidor a temperatura necessária à obtenção da viscosidade adequada à distribuição.

**Distribuição:**

O veículo distribuidor deverá percorrer a extensão a ser impressa em velocidade uniforme, segundo trajetória equidistante do eixo da pista. O tacômetro, os manômetros e os termômetros deverão estar em perfeitas condições de funcionamento. Os operadores do veículo e da barra de distribuição deverão estar devidamente treinados.

A distribuição será executada com a mangueira de operação manual sempre que a superfície a imprimir, em virtude da sua forma (trechos de largura variável) ou de suas dimensões, não permitir a utilização da barra de distribuição. Nas fendas a aplicação será executada com o regador tipo "bico de pato".

**Proteção dos serviços:**

Durante todo o tempo necessário às operações construtivas, à cura ou ruptura do material betuminoso e até o recobrimento da imprimação com outra camada de pavimento, os serviços executados ou em execução deverão ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

**Abertura ao trânsito:**

As imprimações impermeabilizantes e ligantes 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 sobre:

Imprimação ligante, em locais de cruzamento com outras vias, desde que a imprimação, seja coberta por espessa camada de areia, capaz de evitar a afloramento e a conseqüente remoção do material ligante.

**Controle:**

**Controle tecnológico dos materiais:**

Controle da qualidade dos materiais betuminoso consistindo na realização de um conjunto dos ensaios previsto na especificação correspondente, para cada entrega de material.

**Controle de execução:**

Controle de quantidade de material aplicado consistindo na determinação e no registro das taxas de aplicação dos materiais betuminosos ( $L/m^2$ ).

As quantidades de aplicações poderão ser determinadas:

Pesando o veículo distribuidor, antes e depois da aplicação;

Determinação da quantidade de material consumida, por intermédio da diferença da leitura em litros, que acompanha o veículo distribuidor;

Pelo método da bandeja que deve ser utilizado somente nos locais em que a distribuição do material se realizou com a barra espargidora.

As operações de controle serão executadas pelo empreiteiro e assistidas pela fiscalização, sendo repetidas quando necessário.



**Controle de recebimento:**

As imprimações dos diversos tipos, executados de conformidade com as especificações contidas nesta norma e no projeto, serão recebidas no que diz respeito à distribuição e ao alinhamento, se:

Não existir falhas nem diferenças de taxas de aplicações, relativamente aos especificados maiores que 0,1 L/m<sup>2</sup>

Não forem encontradas semi-larguras menores que as de projeto.

**Critérios de medição e pagamento:**

**Medição:**

Os serviços recebidos serão medidos em metros quadrados de imprimação de cada um dos tipos previstos.

As áreas de imprimação serão calculadas com base no estaqueamento e nas larguras indicadas no projeto, obtidas por levantamento topográfico ou triangulação.

**Pagamento:**

O pagamento será feito, após a aceitação da medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais representarão a compensação integral para todos as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.

**1.4.5 - TRANSPORTE DO CONCRETO BETUMINOSO**

- a) O concreto betuminoso produzido será transportado da usina ao local de aplicação, em caminhões com caçambas metálicas;
- b) A aderência da mistura às chapas da caçamba será evitada mediante a aspersão prévia de solução de cal (uma parte de cal para três de água) ou água e sabão ou ainda pôr meio de pulverização de óleo diesel. Em qualquer caso, o excesso de solução deverá ser retirado, antes do carregamento da mistura, basculando-se a caçamba pôr um período mínimo de 5 minutos;

As caçambas dos veículos serão cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte, de forma a proteger a massa asfáltica quanto à ação de chuvas ocasionais, eventual contaminação pôr poeira, especialmente, perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte.

A distância média a ser percorrida é próxima de 50,00 Km, pois as usinas mais próximas se encontram na cidade de Assis-S.P.

**1.5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

**1.5.1. Sinalização Horizontal.**

Será executada pela CONTRATADA em conformidade com projeto anexo no certame licitatório, conforme as Normas do CONTRAN.



## ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO CAMADAS DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE

### 1. Descrição:

Os serviços consistem no fornecimento, carga, transporte, descarga e usinagem de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários à execução e ao controle de qualidade de camada de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ).

Concreto betuminoso usinado a quente é uma mistura betuminosa executada na usina apropriada, composta de agregados minerais e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente.

### 2. Materiais:

Todas as especificações de materiais e normas de ensaios, necessários a execução da camada de CBUQ exceto as explicitas nesta especificação, devem satisfazer preconizadas pelo DER/SP.

#### Materiais asfálticos:

É recomendado o emprego de cimento asfáltico de petróleo do tipo CAP-20 e, excepcionalmente CAP-50 desde autorizado pela fiscalização, atendendo a especificação do DER/SP. O emprego de outros tipos de cimentos asfálticos especificados pela ABNT poderão ser admitidos, desde que tecnicamente justificados e sob a devida aprovação da fiscalização.

#### Agregados:

##### Agregado graúdo:

O agregado graúdo, assim considerado o retido na peneira 4,8 mm (n.º 4) será constituído pôr pedra britada apresentando partículas sãs, limpas e duráveis, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas, atendendo aos seguintes requisitos:

Quando submetidos à avaliação da durabilidade com solução de sulfato de sódio, em cinco ciclos (método DNER-ME 89-64), os agregados deverão apresentar perdas inferiores a 12%;

Para o agregado retido na peneira de 2,0 mm (n.º 10), a porcentagem de desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles não deverá ser superior a 40%;

A porcentagem de grãos de forma lamelar, obtida nas amostras de ensaios não poderá ser superior a 20% e a determinação de forma lamelar dos grãos é feita conforme a fórmula abaixo:

A porcentagem de grãos defeituosos (conchoidais, de alteração de rocha, esféricos, etc.), não deverá ser superior a 5%.

##### Agregado miúdo:

O agregado miúdo, assim considerado o que passa na peneira de 4,8 mm (n.º 4) será constituído pôr areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos, apresentando partículas individuais resistentes,

livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas. Deverão ser atendidos ainda, os seguintes requisitos:

Quando submetidas à avaliação de durabilidade com solução de sulfato de sódio, em cinco ciclos (método DNER-ME 89-64), os agregados deverão apresentar perdas inferiores a 15%;

O equivalente de areia (DNER-ME 54-63) de cada fração componente do agregado miúdo (pó-de-pedra e/ou areia) deverá ser igual ou superior a 55%;

É vedado o emprego de areia proveniente de depósitos em barrancas de rios. Material de enchimento ("Filler"):

O material de enchimento deverá ser constituído por cimento Portland, cal extinta, pós calcários ou cinzas volantes. Quando da aplicação, o "filler" deverá estar seco e isento de grumos. A granulométrica a ser atendida deverá obedecer aos seguintes limites:

Melhorador de adesividade:

A necessidade do emprego de melhorador de adesividade deverá ser avaliada através de ensaio de adesividade (DER/SP).

Composição da mistura:

A faixa granulométrica a ser utilizada deverá ser selecionada em função da utilização prevista para o concreto betuminoso.

Caso a mistura betuminosa seja utilizada com funções de camada de rolamento, especial atenção deverá ser conferida à seleção da granulométrica de projeto, tendo em vista a obtenção de uma rugosidade que assegure adequadas condições de segurança ao tráfego de veículos.

#### **Deverão ser obedecidos, ainda os seguintes requisitos:**

A espessura da camada compactada, a ser executada de uma única vez, deverá situar-se entre 1,5 a 2,5 vezes o diâmetro máximo da mistura de agregados;

A fração retida entre duas peneiras consecutivas com das duas de maior malha de cada faixa, não deverá ser inferior a 1% do total;

As granulométricas dos agregados miúdos (fração de 2,0 mm) deverão ser obtidas por "via lavada";

Pelo menos 50% do material passando na peneira 0,074 mm (n. °200). Deverá ser constituída de "filler", no caso de mistura para a camada de rolamento e de reperfilagem; as condições obtidas no ensaio "Marshal" (DER/SP) para a estabilidade, fluência, porcentagem de vazios e relação betume-vazios (%), deverão atender aos seguintes limites:

Valores de estabilidade superiores ao limite máximo aqui estabelecido poderão ser admitidos, desde que a compatibilidade elástica da estrutura, verificada de análise mecânica, não seja comprometida.

Nos casos da utilização de misturas betuminosas para camada de rolamento e de reperfilagem (faixas III, IV, V e VI), os vazios do agregado mineral (% VAM) deverão atender nos seguintes, valores definidos em função do diâmetro do agregado empregado:

#### **Equipamentos:**





Todo equipamento deverá ser inspecionado pela fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não será dada a autorização para o início dos serviços. Caso necessário, a fiscalização poderá exigir a vistoria do equipamento pôr engenheiro mecânico ou técnico qualificado.

**Depósito de cimento asfáltico:**

Os depósitos de cimento asfáltico deverão ser capazes de aquecer o material, conforme exigências técnicas estabelecidas, atendendo aos seguintes requisitos;

O aquecimento deverá ser efetuado pôr meio de serpentinas a vapor, óleo, eletricidade ou outros meios, de modo não haver contato direto de chamas com o depósito;

O sistema de circulação do cimento asfáltico deverá garantir a circulação desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação;

Todas as tubulações e acessórios deverão ser dotados de isolamento térmico, a fim de evitar perdas de calor;

A capacidade dos depósitos de cimento asfáltico deverá ser suficiente para atendimento de, no mínimo, três dias de serviços.

**Depósitos para agregados (silos):**

Os silos deverão ser divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações dos agregados, sendo vedada a utilização de silo bipartido com materiais de procedência ou características distintas;

Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga, possíveis de regulagem;

O sistema de alimentação deverá ser sincronizado, de tal forma a assegurar a adequada proporção dos agregados frios e a constância de alimentação;

O material de enchimento ("filar") será armazenado em silo apropriado, conjugado, com dispositivos que permitam a sua dosagem;

Em conjunto, a capacidade de armazenamento dos silos deverá ser, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador.

**Usinas para mistura asfáltica:**

A usina utilizada deverá apresentar condições de garantia à constância de produção e produzir misturas asfáltica uniformes e de qualidade, devendo ser totalmente revisada e aferida em todos os seus aspectos antes do início da produção;

As usinas empregadas poderão ser gravimétricas, contínuas, drumixer ou outras que pôr ventura venha a ser fabricadas;

No caso do uso de usinas gravimétricas as balanças utilizadas para pesagem de agregados e para pesagem do ligante asfáltico, devem apresentar precisões de 0,5%, quando aferidos através do emprego de massas-padrão. São necessários no mínimo, 10 pesos padrão, cada qual com 25Kg  $\pm 15$  g;

O sistema de coleta de pó deverá ser comprovadamente eficiente, a fim de minimizar os impactos ambientais. O material fino coletado deverá ser devolvido, no todo ou em parte, ao misturador;



Especial atenção deverá ser conferida à segurança dos operadores da usina, particularmente no que tange à eficácia dos corrimãos das plataformas e escadas, à proteção de peças móveis e a de circulação dos equipamentos de alimentação de silos e transporte de mistura.

**Equipamentos para compressão:**

- a) A compressão da mistura asfáltica será efetuada pela ação combinada de rolo pneumático e liso tandem, ambos autopropelidos;
- b) O rolo pneumático deverá ser dotado de dispositivos que permitam o controle da pressão interna dos pneus, na faixa de 35 a 120 psi. Seus pneus deverão ser uniformes, e perfeitamente alinhados a fim de se evitar pressões diferenciadas sobre a mistura a ser comprimida;
- c) O rolo compressor de rodas metálicas lisas tipo tandem deverá ter peso compatível com a espessura da camada ;
- d) Em qualquer caso, os equipamentos utilizados deverão ser eficientes no que tange à obtenção das densidades, preconizadas para camada, no período em que a mistura se apresenta em condições de temperatura que lhe assegurem adequada trabalhabilidade.

**Ferramentas e equipamentos acessórios e de laboratório:**

Serão utilizados, complementarmente, os seguintes equipamentos e ferramentas:

- a) Soquetes mecânicos, para a compressão de áreas inacessíveis aos equipamentos convencionais;
- b) Pás, garfos, rastelos, vassourões e ancinhos, para auxiliar as operações de execução dos serviços;
- c) Equipamentos de laboratório necessários para a execução do controle tecnológico de qualidade dos serviços.

**Execução:**

**Considerações gerais:**

As seguintes recomendações de ordem geral são aplicáveis à execução do CBUQ:

No caso do uso de camada de rolamento esbelta (inferior a cinco cm) em pavimento cuja base é granular (brita graduada, macadame hidráulico, etc.), deverá ser executado um tratamento superficial simples de acordo com as especificações do DER/SP, sobre a base previamente impermeabilizada. Este tratamento visa melhorar as condições da interface da base com a camada de rolamento;

- a) Não será permitida a execução de serviços durante dias de chuva;
- b) A camada de rolamento deve ser confinada lateralmente pela borda superior biselada (chanfrada) da sarjeta, com a finalidade de evitar trincamento próximo à borda;



- c) No caso de desdobramento da espessura total de concreto betuminoso em duas camadas, a pintura de ligação entre estas poderá ser dispensada, se a execução da segunda camada ocorrer logo após a execução da primeira.

**Preparo da superfície:**

- a) A superfície que irá receber a camada de concreto betuminoso deverá apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais;
- b) Eventuais defeitos existentes deverão ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura;
- c) 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.

**Produção do concreto betuminoso**

- a) O concreto betuminoso deverá ser produzido em usina apropriada que atenda aos requisitos apresentados no item 3.3 desta especificação. A usina deverá ser calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura;
- b) A temperatura de aquecimento do cimento asfáltico 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 apresenta viscosidade Saybolt-Furol na faixa de 75 a 95 segundos;
- c) Não é permitido o aquecimento do cimento asfáltico acima de 172° C.;
- d) A temperatura de aquecimento dos agregados, medida nos silos quentes, deverá ser da ordem de 5° C. superior à temperatura definida para o aquecimento do ligante, desde que não supere a 177° C.;
- e) A produção do concreto betuminoso e a frota de transporte deverão assegurar a operação contínua da vibro acabadora.

**Transporte do concreto betuminoso**

- c) O concreto betuminoso produzido será transportado da usina ao local de aplicação, em caminhões com caçambas metálicas;
- d) A aderência da mistura às chapas da caçamba será evitada mediante a aspersão prévia de solução de cal (uma parte de cal para três de água) ou água e sabão ou ainda pôr meio de pulverização de óleo diesel. Em qualquer caso, o excesso de solução deverá ser retirado, antes do carregamento da mistura, basculando-se a caçamba pôr um período mínimo de 5 minutos;



- e) As caçambas dos veículos serão cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte, de forma a proteger a massa asfáltica quanto à ação de chuvas ocasionais, eventual contaminação pôr poeira, especialmente, perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte.

**Distribuição da mistura:**

- a) A distribuição do pré-misturado a quente somente será permitida quando a temperatura ambiental se encontrar acima de 10° C., e com o tempo não chuvoso;
- b) A temperatura da mistura, no momento da distribuição, não deverá ser inferior a 135° C., sendo admitido, eventualmente, temperatura de 120° C., desde que não constante;
- c) Para o caso de emprego de concreto betuminoso como camada de rolamento ou de ligação, a mistura deverá ser distribuída pôr uma ou mais acabadoras, atendendo aos requisitos anteriormente especificadas;
- d) Deverá ser assegurado, previamente ao início dos trabalhos, o conveniente aquecimento da mesa alisadora da acabadora, a temperatura compatível com a massa a ser distribuída. Observar que o sistema de aquecimento destina-se exclusivamente ao aquecimento da mesa alisadora, e nunca de massa asfáltica que eventualmente tenha esfriado em demasia;
- e) Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas deverão ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa, sendo o espalhamento, desta efetuado pôr meio de ancinhos e/ou rastelos metálicos. Esta alternativa deverá ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço.

**Compressão**

- a) A compressão da mistura betuminosa terá início imediatamente após a distribuição da mesa;
- b) A fixação da temperatura de rolagem está condicionada à natureza da massa e às características do equipamento utilizado. Como norma geral deve-se iniciar a compressão à temperatura mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente, em cada caso;
- c) As coberturas dos equipamentos de compressão utilizados deverão atender às seguintes orientações gerais:
- \* A compressão será executada em faixas longitudinais, sendo sempre iniciadas pelo mais baixo da seção transversal, e progredindo no sentido do ponto mais alto;
  - \* Em cada passada, o equipamento deverá recobrir, ao menos, metade da largura rolada na passada anterior.
- d) As espessuras máximas de cada camada individual, após compressão, deverão ser definidas na obra pela fiscalização, em função das características de trabalhabilidade da

mistura e da eficiência do processo de compressão, porém nunca deverão ser superiores a 7,5 cm, e nem inferior a 3,0 cm.

**Juntas:**

Este item deve ser desdobrado em juntas longitudinais e transversais:

Abertura ao tráfego:

A camada de concreto betuminoso recém-acabada somente será liberada ao tráfego após seu completo resfriamento.

**Controle**

Controle tecnológico de materiais:

Este controle abrange os ensaios e determinações para verificar se as condições dos materiais, exigidos no projeto, estão sendo atendidos.

Controle do recebimento:

**Pagamento**

O pagamento será feito, após a aceitação e medição dos serviços executados, **EMBASADOS PELOS EVENTOS EM CONSONANCIA COM A PLANILHA MULTIPLA**, com base no preço unitário contratual, o qual representará compensação integral para todas as operações, transportes materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.

**IMPORTANTE:** Objeto deste convênio é vinculado ao Ministério das Cidades, com fiscalização da Prefeitura Município de Florínea.

**Proteções dos Serviços**

Durante todo o tempo que durar a execução do recapeamento de um pavimento até o seu recebimento pela fiscalização, os materiais e os serviços executados ou em execução deverão ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.



Eng. Civil Edenilson Frazão  
CREA 060.520.221-5  
ART. 28027230201441801

## CROQUI DO TRAJETO DE FLORÍNEA A ASSIS

