



## Memorial Descritivo

### *Dados da Obra*

Este memorial refere-se à Obras de Pavimentação Asfáltico das seguintes ruas centrais do município de Luminárias, conforme planta anexo:

- a) Praça dos Expedicionários e trecho para pintura de sinalização horizontal nas vias perpendiculares e esta.
- b) Avenida Florenzano e trecho para pintura de sinalização horizontal nas vias perpendiculares e esta.

### *Localização*

As obras serão executadas em perímetro urbano do município, como definido em croqui anexo.

### *Estudos Topográficos:*

Os estudos topográficos foram executados pela Prefeitura Municipal de Luminárias. Os trechos em questão não sofrerão intervenções nas suas geometrias. Este projeto trata apenas pavimentação asfáltica em Concreto Asfáltico Usinado à Quente (CBUQ) das vias em questão.

### *Fornecimento de Laudo Técnico de Controle Tecnológico:*

É obrigatório a execução dos ensaios de controle tecnológico das obras de pavimentação asfáltica, sendo indispensável à apresentação do laudo técnico de controle tecnológico e dos resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências do DNIT, pela empresa contratada após o término da obra.

Os ensaios de Controle Tecnológico deverão ser apresentados para a aceitação dos serviços em medição e pagamento, os custos correspondentes a tais serviços técnicos laboratoriais estão incluídos nos custos unitários dos serviços.

O Controle Tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme norma técnica, acompanhados de "Análise dos Resultados", descrevendo claramente se a amostra atende, ou não, ao projeto e às normas, vinculado a uma ART, nos laudos deverão constar o número da ART correspondente, podendo ser única para o projeto, indicar também qual o trecho da rua/etapa que pertence à amostra.

### *Especificações para Usinagem de CBUQ - CAP 50/70:*

O concreto asfáltico é definido como sendo uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada de agregado mineral graduado e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente.

#### - Materiais Asfálticos:

Os materiais asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo - CAP-50/70.



- Materiais Pétreos:

Os materiais pétreos ou agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Estes deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matéria orgânica, e ser constituídos de fragmentos são e duráveis.

- Mistura:

A mistura asfáltica consistirá em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, de maneira a satisfazer os requisitos a seguir especificados:

As misturas para o concreto asfáltico, projetadas pelo método Marshal, não devem apresentar variações na granulometria maiores que as especificadas por norma. A uniformidade de distribuição do ligante asfáltico na massa será determinada pelo ensaio de extração de betume, devendo a variação do teor de asfalto ficar dentro da tolerância de + ou - 0,3, do especificado no projeto da massa asfáltica; O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa ou móvel, gravimétrica ou volumétrica, convencional ou tipo "drum mixer";

**Nota:** Serão de responsabilidade da empresa vencedora da licitação os ensaios que comprovem a composição requerida do CBUQ.

*Descrição das Etapas:*

**1. SERVIÇOS PRELIMINARES:**

Estes serviços devem ser também providenciados pela empresa contratada, devendo ser executados conforme necessidade de execução da obra:

- **Limpeza do terreno:** Ficará a cargo exclusivo da contratada, os serviços de raspagem e limpeza do terreno, retirada de entulho, além dos serviços de retirada de plantas existentes no local, devendo ser executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvores que possam prejudicar os trabalhos ou a própria obra. Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento, bem como todo o entulho depositado no terreno, deve ser retirado do canteiro de obras já nesta fase.
- **Locação da obra:** Deverá ser providenciado o alinhamento e a locação da obra a ser executada, obedecendo ao projeto. A locação deverá ser feita pelo processo de tábuas corridas pontaleadas, sendo definidos claramente os eixos de referência.
- **Deposito para materiais:** deve ser executado em madeira compensada, tábuas ou produto similar, com a finalidade de guardar ferramentas e proteger materiais perecíveis contra intempéries.
- **Placa de obra:** deverá ser instalada a placa metálica, de identificação da obra, nas dimensões e padrões a serem fornecidos pela contratante.

**2. PAVIMENTAÇÃO:**

- **Regularização e compactação do subleito:**

Havendo necessidade de material para complementarmos o greide projetado, este serviço será efetuado com material de jazida, previamente escolhido e que apresenta as características geomecânicas necessárias para servir de corpo de aterro. Este solo será compactado em camadas, nunca superior a 20 cm, observando-se a umidade do solo com tolerância de mais ou menos 3% da umidade ótima do material empregado. A energia de compactação utilizada será a normal, não podendo ser inferior a 100% do P.N.



Subleito é definido como sendo o semi-espaco que constitui o terreno de fundação do pavimento. Sobre o subleito será assentada a camada do pavimento projetado, por isto, se exige que o mesmo seja capaz de suportar sua parcela dos esforços decorrentes do tráfego.

- **BASE PARA PAVIMENTAÇÃO:**

Será executado a regularização e compactação da base existente, após será executado uma camada de base, devidamente compactado e regularizado, com a inclinação indicada em projeto de 2% a partir do eixo da rua em direção ao meio fio. A camada de base será executada com material fornecido pelo município, apresentando granulometria contínua, cuja estabilização é obtida pela ação mecânica do equipamento de compactação. O transporte do material é de responsabilidade da contratada.

- **IMPLIMAÇÃO:**

Sobre a base será executada imprimação para a proteção da mesma, causando impermeabilização que não permitirá a perda de água da mistura solo + cimento, responsável pela cura da base e para aumentar a coesão da superfície da base.

A distribuição (banho) do ligante diluído deverá ser efetuada com equipamento provido com bomba reguladora de pressão, que permita a aplicação do produto em quantidade uniforme. Os equipamentos distribuidores, especialmente construídos, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, tacômetro, calibradores e termômetro, barra espargidora com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis, e ainda dispor de barra de espargimento manual.

A pista (base compactada) deverá ter a superfície varrida (eliminar material solto) e ser levemente umedecida. A taxa de aplicação deverá ser determinada experimentalmente no canteiro de obra, sendo definido a que pode ser absorvida pela base em 24 horas. As taxas usuais são da ordem de 1,0 a 1,4 L/m<sup>2</sup>, conforme o tipo de material e textura constituinte da base. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C ou em dias de chuva.

- **IMPLIMAÇÃO:**

Sobre a base será executada imprimação para a proteção da mesma, causando impermeabilização que não permitirá a perda de água da mistura solo + cimento, responsável pela cura da base e para aumentar a coesão da superfície da base.

- **PINTURA DE LIGAÇÃO**

A distribuição (banho) do ligante diluído deverá ser efetuada com equipamento provido com bomba reguladora de pressão, que permita a aplicação do produto em quantidade uniforme. Os equipamentos distribuidores, especialmente construídos, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, tacômetro, calibradores e termômetro, barra espargidora com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis, e ainda dispor de barra de espargimento manual.

A pista (base compactada) deverá ter a superfície varrida (eliminar material solto) e ser levemente umedecida. A taxa de aplicação deverá ser determinada experimentalmente no canteiro de obra, sendo definido a que pode ser absorvida pela base em 24 horas. As taxas usuais são da ordem de 1,0 a 1,4 L/m<sup>2</sup>, conforme o tipo de material e textura constituinte da base. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C ou em dias de chuva.

Quando a taxa preconizada é de 0,5 l/m<sup>2</sup> de emulsão, é comum adicionar-se água, como processo construtivo, já que a aplicação em pequenas quantidades, somente de emulsão, propicia dificuldades



executivas.

- **REVESTIMENTO**

Após o reperfilamento será efetuada uma camada de revestimento em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado à Quente), espessura de 3 cm, CBUQ é uma mistura à quente de agregados miúdos, graduados e material betuminoso, sobre o pavimento já devidamente limpo. Usando-se para tal, equipe composta de motoniveladora, rolos compactadores tipo liso e pneumático, possibilitando assim um bom acabamento e resistência ao tráfego.

O método consiste no transporte da massa através de caminhões basculantes da usina até sua aplicação, devidamente cobertos com lona. Após aplicada com a vibro acabadora, deverão ser utilizados os rolos pneumáticos e lisos até a perfeita compactação do material.

As faixas da massa poderão ser do tipo IV ou V; segundo norma do DER. As temperaturas da massa não deverão ultrapassar 177º C ; no caminhão a temperatura não deverá ser inferior a 127º C, na rolagem a temperatura deverá ser propícia para compactação do material.

### *ENSAIOS NECESSÁRIOS*

#### **SUB-BASE E BASE**

- Análise granulométrica dos agregados para bases com agregados de pedra – DNIT (ME- 083/98) – mínimo 1 ensaio por rua;
- Grau de compactação para bases com solos estabilizados – DNIT (ME/051/94) – mínimo 1 ensaio a cada 100m;
- CBR do material compactado na pista para ambas as bases – DNIT (ME-049/94) – mínimo 1 ensaio por rua;

#### **IMPLIMAÇÃO E PINTURA DE LIGAÇÃO**

- Teor de betume – DNIT (053/94) – mínimo 1 ensaio a cada 300m;

#### **REVESTIMENTO EM CBUQ / PMF**

- Ensaio MARSHALL – apresentar projeto da massa antes de iniciar o revestimento DNIT (107/94) – PMF , DNIT (043/95) – CBUQ;
- Extração de amostra do revestimento – DNIT (ME138/94) e (053/94) – CBUQ e PMF – mínimo uma amostra por rua (determinar a espessura da amostra, resistência à tração por compressão diametral e teor de betumes);
- No caso de revestimento com CBUQ, verificar a temperatura da mistura, para todas as cargas, no momento da distribuição na pista e rolagem. A temperatura da mistura não deve ser inferior a 120ºC. DER (ES-P 21-05 CBUQ).

#### **EXECUÇÃO DE QUEBRA-MOLAS**

Consiste na execução de quebra-molas medindo 2,00 m de comprimento x largura da rua, sendo sua espessura de 20 cm conforme projeto.

Será executado em concreto asfáltico, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e comprimido a



quente sobre a pintura de ligação já executada. O mesmo recebela sinalização horinzontal com demarcada conforme detalhes do projeto em anexo.

**SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:**

A sinalização horizontal será demarcada conforme detalhes do projeto em anexo, sendo utilizada tinta retroflexiva acrílica a base de solvente de alta durabilidade, a fim de garantir secagem rápida da via, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro. A superfície deverá estar seca, preparada, escovada, livre de poeiras e asperezas. As medidas da sinalização em acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização de Transito – Sinalização Horizontal.

**SINALIZAÇÃO VERTICAL:**

Fornecimento e instalação de placa de sinalização viária (diâmetro 50 cm), retroflexiva, com suporte de aço galvanizado (tubo de 50 mm de diâmetro e comprimento igual a 03 metros), inclusive base de concreto.

*Sinalização provisória da obra, inclusive desvio de tráfego:*

Com o objetivo de proporcionar segurança para a execução da obra será realizada a sinalização provisória, inclusive desvio de tráfego, sendo que a Contratada deverá apresentar o plano de sinalização, de acordo com as etapas de execução da obra por trechos. Para garantir a correta aplicação das normas de segurança da obra deverão ser adotadas todas as diretrizes a serem definidas pela Prefeitura Municipal. Nenhum serviço deverá ser iniciado sem a implantação prévia da sinalização de segurança, devendo ser rigorosamente observada a sua manutenção enquanto perdurarem as condições de obra que o justifiquem. Recomenda-se especial atenção na manutenção da sinalização horizontal e vertical nos locais de desvio de tráfego.

Após o término da obra, a contratada deverá ser obrigatoriamente providenciar o Laudo Técnico de Controle Tecnológico com os resultados dos ensaios obtidos durante a execução da obra.

Luminárias, 30 de abril de 2020.

---

Célio Marcos de Souza

RT. Engº Civil



## Memorial Descritivo

### *Dados da Obra*

Este memorial refere-se à Obras de Recapeamento Asfáltico das seguintes ruas centrais do município de Luminárias, conforme planta anexo:

- a) Rua Presidente Castelo Branco e trecho para pintura de sinalização horizontal nas vias perpendiculares e esta.
- b) Praça Nossa Senhora do Carmo e trecho para pintura de sinalização horizontal nas vias perpendiculares e esta.
- c) Avenida Florenzano e trecho para pintura de sinalização horizontal nas vias perpendiculares e esta.

### *Localização*

As obras serão executadas em perímetro urbano do município, como definido em croqui anexo.

### *Estudos Topográficos*

Os estudos topográficos foram executados pela Prefeitura Municipal de Luminárias. Os trechos em questão não sofrerão intervenções nas suas geometrias. Este projeto trata apenas do capeamento em Concreto Asfáltico Usinado à Quente (CBUQ) das vias em questão sobre bloquete sextavado de concreto.

### *Projeto de Pavimentação*

Os serviços de pavimentação serão divididos nas seguintes etapas:

1. Execução de limpeza na área a ser pavimentada, executada pelo município.
2. Execução da pintura de ligação sobre o pavimento existente de bloquete de concreto.
3. Execução de uma camada de reperfilamento em CBUQ para regularização e preenchimento, numa espessura de 2 cm.
4. Execução da camada de rolamento em CBUQ, numa espessura de 3 cm.
5. Execução da Sinalização Vertical e Horizontal.

### *Especificações para Usinagem de CBUQ - CAP 50/70:*

O concreto asfáltico é definido como sendo uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada de agregado mineral graduado e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente.

- Materiais Asfálticos:

Os materiais asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo - CAP-50/70.

- Materiais Pétreos:

Os materiais pétreos ou agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Estes deverão ser de pedra



britada e isentos de materiais decompostos e matéria orgânica, e ser constituídos de fragmentos são e duráveis.

- Mistura:

A mistura asfáltica consistirá em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, de maneira a satisfazer os requisitos a seguir especificados:

As misturas para o concreto asfáltico, projetadas pelo método Marshal, não devem apresentar variações na granulometria maiores que as especificadas por norma. A uniformidade de distribuição do ligante asfáltico na massa será determinada pelo ensaio de extração de betume, devendo a variação do teor de asfalto ficar dentro da tolerância de + ou - 0,3, do especificado no projeto da massa asfáltica; O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa ou móvel, gravimétrica ou volumétrica, convencional ou tipo "drum mixer";

**Nota:** Serão de responsabilidade da empresa vencedora da licitação os ensaios que comprovem a composição requerida do CBUQ.

#### *Descrição das Etapas*

#### **PLACA DA OBRA:**

Deverá ser instalada a placa metálica, de identificação da obra, nas dimensões e padrões a serem fornecidos pela contratante.

#### **CORREÇÃO DE DEFORMAÇÕES:**

Inicialmente deverão ser corrigidas todas as deformações sobre o pavimento existente. Nos locais onde forem constatadas trincas, painéis, afundamentos em trilha de roda, buracos e outras imperfeições.

#### **LIMPEZA:**

A prefeitura deverá entregar a pista limpa com a devida varreção, para remoção de materiais argilosos e vegetais em toda a superfície a serem revestidas com capa asfáltica. A superfície deverá ser varrida de forma que todos os detritos sejam retirados, possibilitando que a superfície fique limpa e isenta de pó.

#### **IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE**

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a superfície do pavimento existente, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas/manual.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

A pintura de ligação será medida através da área executada em m<sup>2</sup>.

#### **CONC.ASF.US.QUENTE – BASE ASFÁLTICA**

Após executada a pintura de ligação será executado o serviço de base asfáltica, espessura acabada de 2,0 cm com fornecimento, posto na obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de camada para base de pista de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente, compreendendo os serviços: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento.

O concreto asfáltico usinado a quente será medido na pista pelo volume aplicado e compactado em m<sup>3</sup>.





### **CAMADA ROLAMENTO - CBUQ - GRAD.C - COM DOP**

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente sobre a base imprimada ou sobre a camada de regularização com CBUQ.

A mistura será espalhada, sobre a camada de regularização, com espessura acabada de 3,0 cm, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto, ou seja o total de 5,0 cm. O concreto asfáltico usinado a quente será medido na pista pelo volume aplicado e compactado em m<sup>3</sup>.

### **SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:**

A sinalização horizontal será demarcada conforme detalhes do projeto em anexo, sendo utilizada tinta retroflexiva acrílica a base de solvente de alta durabilidade, a fim de garantir secagem rápida da via, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro. A superfície deverá estar seca, preparada, escovada, livre de poeiras e asperezas. As medidas da sinalização em acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Sinalização Horizontal.

### **SINALIZAÇÃO VERTICAL:**

Fornecimento e instalação de placa de sinalização viária (diâmetro 50 cm), retroflexiva, com suporte de aço galvanizado (tubo de 50 mm de diâmetro e comprimento igual a 03 metros), inclusive base de concreto.

### **EXECUÇÃO DE QUEBRA-MOLAS**

Consiste na execução de quebra-molas medindo 2,00 m de comprimento x largura da rua, sendo sua espessura de 20 cm conforme projeto.

Será executado em concreto asfáltico, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente sobre a pintura de ligação já executada. O mesmo receberá sinalização horizontal com demarcada conforme detalhes do projeto em anexo.

*Sinalização provisória da obra, inclusive desvio de tráfego:*

Com o objetivo de proporcionar segurança para a execução da obra será realizada a sinalização provisória, inclusive desvio de tráfego, sendo que a Contratada deverá apresentar o plano de sinalização, de acordo com as etapas de execução da obra por trechos. Para garantir a correta aplicação das normas de segurança da obra deverão ser adotadas todas as diretrizes a serem definidas pela Prefeitura Municipal. Nenhum serviço deverá ser iniciado sem a implantação prévia da sinalização de segurança, devendo ser rigorosamente observada a sua manutenção enquanto perdurarem as condições de obra que o justifiquem. Recomenda-se especial atenção na manutenção da sinalização horizontal e vertical nos locais de desvio de tráfego.

Após o término da obra, a contratada deverá ser obrigatoriamente providenciar o Laudo Técnico de Controle Tecnológico com os resultados dos ensaios obtidos durante a execução da obra.

Luminárias, 30 de abril de 2020.

---

Célio Marcos de Souza

RT. Eng<sup>o</sup> Civil