



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano – DEURB**



**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DAS RUAS MONTES CLAROS E**  
**IZALTINO AGUIAR**  
**BAIRRO: SANTOS DUMONT**

**NOVEMBRO /2015**

## 1. APRESENTAÇÃO:

Apresentamos ao SETOP, o **Projeto de Pavimentação** para o Recapeamento de duas vias a ser implantado no município.

O projeto de Pavimentação foi elaborado sob responsabilidade técnica do Eng.º Pedro Miguel Guerreiro Covelo, Engenheiro Civil, CREA 85.312/D.

A metodologia adotada neste projeto obedece às especificações empregadas pelo Departamento Nacional de Estradas e Rodagem (DNER), dentre outras.

## 2. TIPO DE PAVIMENTO E OS LOCAIS DE PAVIMENTAÇÃO:

A proposta para o tipo de pavimento a ser adotado no parcelamento é o pavimento asfáltico, em Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ, para todas as vias.

A seguir apresentamos de forma resumida o tipo de via, largura de projeto, nome da via e o tipo de revestimento proposto.

LOCAL	LARG. DA VIA (m)	NOME DA VIA	TIPO DE PAVIMENTO	METRAGEM
Via Local Secundária	8,90	Rua Montes Claros	Pavimento asfáltico em CBUQ sobre asfalto danificado existente	3.641,77m <sup>2</sup>
Via Local Secundária	9,10	Rua Izaltino de Aguar	Pavimento asfáltico em CBUQ sobre Alvenaria poliédrica	1.331,24m <sup>2</sup>

## 3. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO SOBRE ALVENARIA POLIÉDRICA:

Especificamente nesta intervenção faz necessário um parêntese para explicar a solução adotada.

Os trechos considerados com este tipo de revestimento perfazem ao todo 1.331,24 m<sup>2</sup>, que diz respeito ao trecho da Rua Izaltino Aguilar.

Estes trechos estão localizados no bairro Santos Dumont que, são ruas de acesso a Praça Alfredo Leite, a Avenida Nossa Senhora da Piedade e ao Posto de Saúde do Santos Dumont.

O pavimento existente é composto por paralelepípedos assentados há mais de 20 anos. Após realização de teste de carga, constatamos que deformações hoje existentes podem ser consideradas aceitáveis para o tipo de tráfego.

Desta forma é visível que o paralelepípedo encontra-se hoje estabilizado e



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano – DEURB**



tem comportamento estrutural adequado, servindo como camada de base e sub-base para o capeamento asfáltico final que será 3,5 cm em média.

A proposta para estes trechos é um primeiro recapeamento, denominado

**reperfilamento** com uma espessura de 2 cm de CBUQ aplicado com motoniveladora preenchendo as deformações e criando as condições de nivelamento necessárias para a aplicação de outra camada de recapeamento com 1,5 cm de espessura com CBUQ aplicados com vibroacabadora, fechando a conformação final do pavimento.

Esta proposta atende à necessidade de um serviço tecnicamente viável realizado no menor espaço de tempo possível.

### **3. 1 - Revestimento asfáltico sobre alvenaria poliédrica:**

Em situação em que o órgão municipal contratante autoriza o revestimento asfáltico sobre alvenaria poliédrica, recomenda-se manter a camada asfáltica, em relação ao espelho do meio-fio, um espaço de 50 cm. Este espaço, será substituído pelo próprio calçamento poliédrico, com o objetivo de não obstruir as saídas pluviais das edificações lindeiras.

### **3. 2 - Controle Tecnológico:**

Antes de iniciados os serviços, deverão ser feitos com a pedra a ser utilizada, os ensaios de desgaste Los Angeles e durabilidade “Soundness Test”. O desgaste não deverá ser superior a 40% e a durabilidade não deverá apresentar perdas maiores que 12%, quando submetida à exposição de 5 ciclos.

## **4. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO SOBRE ASFALTO DANIFICADO EXISTENTE:**

Especificamente nesta intervenção faz necessário um parêntese para explicar a solução adotada.

O trechos considerados com este tipo de revestimento perfazem ao todo 3.641,77m<sup>2</sup>, que diz respeito ao trecho da Rua Montes Claros.

Estes trechos estão localizados no bairro Santos Dumont que, são ruas de acesso a Praça Alfredo Leite, a Avenida Nossa Senhora da Piedade e ao Posto de Saúde do Santos Dumont.

Hoje em dia, a via acontece com o revestimento asfáltico sobre alvenaria poliédrica, porém a mesma se encontra em estado ruim para trânsito, como pode ser observado no Relatório Fotográfico. Para isto, deve-se prever novo revestimento asfáltico para o trecho.

## **5. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:**

### **5.1 - Medição:**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano – DEURB**



O serviço será medido por metro quadrado de revestimento asfáltico executado, tanto no caso de construção, como no caso de remoção e reassentamento para fins de abertura de valas ou de manutenção.

Quando houver demolição e remoção de revestimento, o serviço também serão medidos os serviços separadamente.

### **3.2 - Pagamento:**

O pagamento será efetuado com base nos preços unitários, por metro quadrado, apresentados para este serviço, seja para execução, seja para remoção e reassentamento.

Os preços englobarão todas as operações necessárias aos serviços, descritas nesta especificação, devendo estar incluídos o fornecimento e transporte dos materiais utilizados e toda a mão de obra, equipamentos e encargos necessários à sua confecção.

As fileiras de guias para escoamento do revestimento, tanto transversal como longitudinalmente, serão objeto de medição e pagamento em separado, conforme especificações próprias.

## **6. SARJETA**

### **6.1 - Definições e aplicações:**

Sarjeta é o canal triangular longitudinal situado nos bordos das pistas, junto ao meio-fio, destinado a coletar as águas superficiais da faixa pavimentada da via e conduzi-las às bocas de lobo ou caixas coletoras.

A aplicação da sarjeta se dá de acordo com a tabela abaixo:

<b>LOCAL</b>	<b>LARGURA SARJETA</b>	<b>NOME DA VIA</b>
Via Local Secundária	50 cm	Rua Izaltino de Aguiar

### **6.2 - Especificações técnicas:**

A espessura da sarjeta a ser utilizada será de 5 cm e largura de 50 cm moldada “in loco”.

O concreto deve ter resistência fck mínima de 15 MPa.

O cimento deve ser de alta resistência inicial, atendendo à NBR-5732/80.

### **6.3 - Metodologia executiva:**

A cava de fundação deverá ser regularizada e apiloada manualmente e não pode ser liberada para a concretagem sem a execução deste serviço.

O corte do bordo da capa asfáltica deve estar corretamente perpendicular à estrutura do pavimento.

Cortar a capa asfáltica, na junção com a futura sarjeta, empregando ferramenta de corte adiamantado.

Empregar equipamento de corte convencional, como os marteletes pneumáticos, nas situações de espessuras maiores por sobrecapas asfálticas ou pavimentos poliédricos subjacentes. Realinhar o corte com ferramentas adequadas.

Adensar o concreto lançado e evitar manchas de cimento sobre a capa asfáltica.

Em hipótese alguma lançar o concreto usinado, a ser empregado na execução de



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano – DEURB**



sarjeta sobre o revestimento asfáltico recém executado.

Verificar a espessura e largura da sarjeta a cada segmento de 25 m.

Observar as tolerâncias mínimas de largura em } 1 cm e espessura em } 0,5 cm a cada segmento de 25 m.

Fixar régua para direcionar a ação da desempenadeira e evitar rescaldos de concreto sobre a capa asfáltica.

Alisar a superfície com desempenadeiras de aço para diminuir a rugosidade das peças.

Observar declividade correta do escoamento pluvial, afim de evitar empoçamentos.

Colocar chapas de ferro ou madeira reforçada sobre os trechos de entrada de garagens, durante o período de execução e cura.

Reparar eventuais pisoteamentos, rolagem de pneus ou vandalismos sobre as peças executadas, durante o período de cura do concreto.

Proteger toda extensão do serviço executado, empregando sinalizadores como cones, pedras, demolições de asfalto existentes no local de serviço.

Inserir juntas secas para dilatação das peças, com espaçamento de 5 metros, antes do endurecimento do concreto, utilizando ferramenta cortante como indução do processo, sem seccionar totalmente a estrutura.

Aspergir água para cura do concreto, em intervalos conforme estado do tempo.

Antes da execução de pavimento poliédrico, executar a sarjeta conjuntamente com o meio-fio.

Empregar formas para o correto alinhamento da sarjeta.

#### **6.4 - Controle tecnológico:**

Proceder ensaios conforme o fornecimento da concreteira, por caminhões recebidos, em conformidade com norma específica da ABNT.

#### **6.5 - Critérios de medição e pagamento:**

##### **6.5.1 - Medição:**

As sarjetas serão medidas pelo comprimento real, em metros, efetivamente executado, de acordo com o projeto padronizado.

No cálculo da medição, deverão ser descontados os comprimentos relativos às bocas de lobo e respectivos rebaixamentos.

Os segmentos com marcas de pisoteamentos, rolagem de pneus e vandalismos não podem ser medidos.

##### **6.5.2 - Pagamento:**

O serviço será pago aos preços unitários contratuais, de acordo com os critérios definidos no item anterior, os quais remuneram o fornecimento, transporte de todos os equipamentos, mão de obra, encargos e materiais necessários à sua execução, envolvendo:

- escavação manual;
- remoção do material escavado do corpo da obra;
- concreto;
- juntas;
- corte da capa asfáltica;
- demais serviços e materiais atinentes.

## **7. RESUMO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO:**

### **7.1 - Revestimento:**

Será em Concreto betuminoso usinado a quente faixa “C” com CAP 20, que é uma mistura executada em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e ligante betuminoso, espalhada e comprimida à quente.

$\mu$  (Coeficiente de Poisson) = 0,30

E (Módulo de rigidez) = entre 20.000 e 40.000 kgf/cm<sup>2</sup>

Na usina, tanto agregados como ligante são previamente aquecidos para depois serem misturados.

#### **7.1.1 - Transporte:**

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhões basculantes apropriados.

#### **7.1.2 - Serviços Preliminares:**

Tendo sido decorridos mais de sete dias da execução da imprimação, tendo havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou tendo sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

#### **7.1.3 - Distribuição e compressão da mistura:**

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deverá ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura/viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 segundos, Saybolt-Furol (DNER-ME 004). Recomenda-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos. A temperatura do ligante deverá estar entre 107 a 177 °C.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade “**Engler**” (ASTM D 1665) situa-se em uma faixa de 25+-3. A mistura, neste caso, não deverá deixar a usina com temperatura superior a 106 °C.

O espalhamento será efetuado por vibro-acabadoras. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, as correções serão feitas pela adição manual do concreto

betuminoso, sendo esse espalhamento executado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, será iniciado o processo de rolagem para compressão. A temperatura de rolagem deverá ser a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, sendo esta temperatura fixada experimentalmente para cada caso.

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura, é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol (DNER ME 004), de 140 +- 15 segundos, para o cimento asfáltico, ou uma viscosidade específica, “**Engler**” (ASTM D 1665), de 40 +- 5, para o alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão (60 lb/pol<sup>2</sup>), e aumenta-se em progressão aritmética, à medida que a mistura betuminosa suporte pressões mais elevadas. A pressão dos pneus deve variar a



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano – DEURB**



intervalos periódicos (60, 80, 100, 120 lb/pol<sup>2</sup>), adequando o número de passadas de forma a atingir o grau de compactação especificado.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deverá começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deverá ser recoberta, na seguinte, de pelo menos a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem seguirá até o momento em que seja atingida a compactação exigida.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

#### **7.1.4 - Abertura ao Trânsito:**

Os revestimentos concluídos deverão ser mantidos sem trânsito até o seu completo resfriamento. Quaisquer danos decorrentes da abertura ao trânsito sem a devida autorização serão de inteira responsabilidade da Contratada.

Pará de Minas, 04 de Novembro de 2015.

---

**ENGº CIVIL PEDRO MIGUEL GUERREIRO COVELO – CREA MG: 85.312/D**