

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO OSÓRIO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E PROJETOS

### MEMORIAL DESCRITIVO

---

PROGRAMA: MINISTÉRIO DAS CIDADES

CONTRATO DE REPASSE: 390.458-69/2012

OBRA: Capeamento Asfáltico sobre pavimentação em pedra existente

ÁREA: 5588,86 m<sup>2</sup>

LOCAL: Praça Antônio Satte Alam – Pedro Osório – RS

---

### GENERALIDADES

A presente especificação tem por finalidade estabelecer as condições que presidirão o capeamento asfáltico das ruas da Praça Antônio Satte Alam. As obras de pavimentação objetivam a melhora significativa de tráfego na referida via. Serão executados os seguintes serviços: capeamento asfáltico, rampas para acessibilidade, faixas de segurança, execução de placas de sinalização e drenagem pluvial parcial.

Será obrigatória a apresentação, pela empresa contratada, de Laudo Técnico de Controle tecnológico e resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme especificações do DNIT.

O projeto para o capeamento asfáltico tem como base as normas e especificações do DNER, em especial a DNER-ES 313/97.

#### 1. Placa de Obra

A Contratada responsabilizar-se-á pela colocação de placa dos responsáveis técnicos pela obra e pelo projeto, bem como do agente governamental, conforme o padrão estabelecido pela Contratante por ocasião do início das obras.

#### 2. Pavimentação

Deverá ser executada toda pavimentação em CBUQ com 9 cm de espessura, na pista de rolamento, exceto na área de estacionamento (tamanho variável), que receberá somente camada de nivelamento ou “reperfilagem”, na espessura de 5 cm.

A pavimentação asfáltica em CBUQ sobre o pavimento em pedra existente, a ser executada será composta das seguintes fases:

- Varrição e desmatificação da base existente;
- Aplicação de pintura de ligamento com emulsão asfáltica de ruptura rápida (RR-1C);
- Aplicação de camada de nivelamento ou “reperfilagem”. Essa camada é executada com massa asfáltica de graduação fina, com função de corrigir as deformações ocorrentes na superfície, na espessura de 5 cm.
- Aplicação de camada de rolamento. Essa camada é destinada a receber diretamente o tráfego. A mistura empregada deverá apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO OSÓRIO**

### **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E PROJETOS**

que proporcionem segurança ao tráfego, mesmo sob condições climáticas e geométricas adversas, na espessura de 4 cm.

#### **2.1 Limpeza e Varrição do Pavimento**

São objetos desta especificação os serviços de limpeza e varrição do pavimento existente, para fins de preparação de pista para aplicação de revestimento.

As operações de limpeza e varrição do pavimento serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados (caminhão pipa, vassoura mecânica) complementados com o emprego de serviços manuais.

Os serviços de limpeza e varrição do pavimento serão medidos em função da área em m<sup>2</sup>.

#### **2.2 Pintura de Ligação**

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

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

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 a 1,0 l/m<sup>2</sup>, que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja” ou através de preenchimento da Planilha do controle de pintura de ligação.

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.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

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

#### **2.3 Concreto Betuminoso Usinado à Quente (Reperfilagem e Camada de Rolamento)**

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e filler devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente. A camada de concreto Betuminoso usinado à quente com CAP 50/60, camada de reperfilamento, possuirá espessura de 5cm. Já a camada concreto Betuminoso usinado à quente com CAP 50/60, capa de rolamento, possuirá espessura de 4cm.

O material betuminoso a ser empregado poderá ser:

- Cimentos asfálticos, de penetração 50/60, 85/100 e 100/120;

## PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO OSÓRIO

### SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E PROJETOS

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória britada, seixo rolado, britado ou não, ou outro material, desde que devidamente aprovado pela Fiscalização, e deverá se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste Los Angeles, é de 50%. Deve apresentar boa adesividade.

Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em 5 ciclos. O índice de forma não deve ser inferior a 0,5.

Opcionalmente, poderá ser determinada a percentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão:

$l + g > 6e$  , onde  $l$  = maior dimensão do grão;  $g$  = diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar; e  $e$  = afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.

Não se dispendo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malha quadrada, adotando-se a fórmula:  $l + 1,25g > 6e$ , sendo  $g$  a medida das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão.

A percentagem de grãos defeituosos não pode ultrapassar 20%.

O agregado miúdo pode ser a areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

O material de enchimento (filler) deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, etc., e que atendam a seguinte granulometria:

| Peneira | Percentagem mínima passando |
|---------|-----------------------------|
| 40      | 100                         |
| 80      | 95                          |
| 200     | 65                          |

Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

A composição da mistura do concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte. A faixa a ser usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo seja igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

| PENEIRA | PORCENTAGEM PASSANDO EM PESO |
|---------|------------------------------|
|---------|------------------------------|

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO OSÓRIO**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E PROJETOS**

| mm                        |       | A                          | B                             | C                    |
|---------------------------|-------|----------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 2"                        | 50,8  | 100                        | -                             | -                    |
| 1 1/2"                    | 38,1  | 95-100                     | 100                           | -                    |
| 1"                        | 25,4  | 75-100                     | 95-100                        | -                    |
| 3/4"                      | 19,1  | 60-90                      | 80-100                        | 100                  |
| 1/2"                      | 12,7  | -                          | -                             | 85-100               |
| 3/8"                      | 9,5   | 35-65                      | 45-80                         | 75-100               |
| n° 4                      | 4,8   | 25-50                      | 28-60                         | 50-85                |
| n° 10                     | 2,0   | 20-40                      | 20-45                         | 30-75                |
| n° 40                     | 0,42  | 10-30                      | 10-32                         | 15-40                |
| n° 80                     | 0,18  | 5-20                       | 8-20                          | 8-30                 |
| n° 200                    | 0,074 | 1-8                        | 3-8                           | 5-10                 |
| Betume solúvel no CS2(+)% |       | 4,7                        | 4,5-7,5                       | 4,5-9,0              |
|                           |       | CAMADA DE LIGAÇÃO (BINDER) | CAMADA DE LIGAÇÃO E ROLAMENTO | CAMADAS DE ROLAMENTO |

As percentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

A curva granulométrica, indicada no projeto, poderá apresentar as seguintes tolerâncias máximas:

| PENEIRAS      |            | PASSANDO EM PESO |
|---------------|------------|------------------|
| 3/8" - 1 1/2" | 9,5 - 38,0 | + ou - 7         |
| n° 40 - n°4   | 0,42 - 4,8 | + ou - 5         |
| n°80          | 0,18       | + ou - 3         |
| n°200         | 0,074      | + ou - 2         |

Deverá ser adotado o método Marshall para a verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa, seguindo os valores seguintes:

|                       | CAMADA DE ROLAMENTO                  | CAMADA DE LIGAÇÃO (BINDER)           |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Porcentagem de vazios | 3 a 5                                | 4 a 6                                |
| Relação betume/vazios | 75 - 82                              | 65 - 72                              |
| Estabilidade, mínima  | 350 kg(75golpes)<br>250 kg(50golpes) | 350 kg(75golpes)<br>250 kg(50golpes) |
| Fluência, 1/100"      | 8 - 18                               | 8 - 18                               |

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO OSÓRIO**

### **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E PROJETOS**

As misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos valores mínimos de vazios do agregado mineral dados pela linha inclinada do ábaco pag. 4/9 DNER-ESP 22-71 das Especificações Gerais Para Obras Rodoviárias do DNER.

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem, ou outro equipamento aprovado pela Fiscalização. Os rolos compressores, tipo tandem, devem ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada. O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Os caminhões basculantes para o transporte da mistura deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada 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 e 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, Saybolt-Furol.

Entretanto não devem ser feitas misturas à temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade Engler situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C.

As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

A distribuição do CBUQ deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já descrito. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de CBUQ, sendo o espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do CBUQ, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura esta fixada experimentalmente, para cada caso.

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO OSÓRIO**

### **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E PROJETOS**

A temperatura recomendável para compressão da mistura é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol de 140 + ou - 15 segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica Engler, de 40 + ou - 5 para o alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada a medida que a mistura for sendo compactada, e conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo. Cada passada de rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, a 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 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.

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o seu completo resfriamento.

A critério da Fiscalização deverão ser realizados todos os ensaios necessários a execução dos serviços com boa qualidade.

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista ou pelo nivelamento, do eixo ou dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admitir-se-á variação de + ou - 10%, da espessura de projeto, para pontos isolados, e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. A camada de rolamento deve receber acabamento chanfrado nas laterais para evitar descolamentos futuros.

#### **Transporte**

O transporte do material a ser utilizado no capeamento asfáltico será feito por caminhão por caminhão basculante com capacidade para 6m<sup>3</sup>. Foi calculado um percurso de 56 km referente à distância da cidade de Pelotas.

#### **3. Sinalização Horizontal**

Consiste na execução de faixas de pedestres, sendo essas executadas com tinta à base de resina acrílica na cor branca – Resina acrílica hidrosolúvel viária. As faixas terão largura conforme especificação em projeto. A camada de pintura será de 0,6mm.

#### **4. Placas de Regulamentação do Trânsito**

As placas para identificação do trânsito também serão de aço galvanizado, planas, com espessura de 1,25mm, bitola #18 e terão dimensões variadas (de acordo com o projeto). O

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO OSÓRIO**

### **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E PROJETOS**

suporte para a sustentação das placas será de tubo metálico galvanizado, com diâmetro de 63,5mm. As placas metálicas terão altura livre conforme descrito no quadro de observações da prancha nº 3 – detalhamento e sinalização.

#### **5. Placas de Identificação das Ruas**

As placas para identificação das ruas serão de aço galvanizado, planas, com espessura de 1,25mm, bitola #18 e terão dimensão de 55 x 30 cm. O suporte para a sustentação das placas será de tubo metálico galvanizado, com diâmetro de 63,5mm e sustentará 2 placas instaladas ortogonalmente entre si. As placas metálicas terão altura livre conforme descrito no quadro de observações da prancha nº 3 – detalhamento e sinalização.

#### **6. Acessibilidade**

Os projetos buscam garantir a acessibilidade plena a idosos e deficientes, possuindo soluções técnicas que eliminem barreiras arquitetônicas e urbanísticas, conforme previsto na NBR 9050. As rampas serão realizadas com o rebaixamento da guia de concreto existente e aplicação de lastro de concreto magro (esp = 5 cm) para dar formato à rampa. Posteriormente é prevista a aplicação de pintura látex acrílica como marcação do local.

#### **Drenagem Superficial**

A drenagem pluvial será parcialmente superficial. Faixas, em ambos os lados da via, receberão somente a camada de reperfilagem que deverá possuir a declividade necessária para o escoamento das águas pluviais. As faixas terão largura de 2,50 metros ou conforme projeto.

#### **7. Drenagem Pluvial**

##### **7.1 Materiais**

###### **- Das Necessidades**

Salvo disposições em contrário, os materiais serão fornecidos pelo Empreiteiro em quantidade de acordo com o andamento das obras de modo que não haja interrupção no assentamento de tubos ou qualquer fase do serviço.

###### **- Da Qualidade**

Os materiais e peças deverão ser testados na fábrica e fornecidos conforme as exigências da ABNT, NBR 8890/ 2003.

###### **- Materiais para Canalizações**

Os materiais que serão utilizados são os definidos no projeto.

###### **- Fornecimento de Tubos**

Serão utilizados na rede pluvial, tubos de diâmetro nominal (diâmetro interno) de 0,60m, com comprimento útil de 1,00 m, no mínimo, macho e fêmea.

Quanto aos materiais, amostras, ensaios, aceitação e rejeição de tubos, serão seguidas as normas NBR 8890:2003, tabela A 3. Os tubos deverão trazer, em caracteres bem legíveis e indelévels, a marca, a data de fabricação, o diâmetro nominal e a classe a que pertencem.

- Deverá ser feito um leito de brita com dimensões de 2 vezes o diâmetro do tubo com espessura de 6 cm, nas tubulações que ficarão na pista de rolamento.

- Deverá ser feito um Radier com dimensões de 2 vezes o diâmetro do tubo com espessura de 10 cm, nas tubulações que ficarão na pista de rolamento.

##### **7.2 Escavações**

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO OSÓRIO**

### **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E PROJETOS**

-Referências de Níveis e Marcação de Obra.

O Empreiteiro marcará para a Execução da obra, tantas referências de níveis quantas necessárias, para o controle das cotas altimétricas do projeto. O Empreiteiro fornecerá, também, por escrito, sob a forma de Notas de Serviço, as cotas do terreno e do greide em cada poço de visita. Fica a seu cargo, ainda, a marcação dos pontos intermediários de forma a assegurar uma implantação correta da canalização, de conformidade com os elementos de projeto. A marcação de pontos intermediários deverá ser elaborada por processos a livre arbítrio do Empreiteiro, desde que satisfaça a boa execução e de acordo com as exigências e aprovação da Fiscalização. A marcação das dimensões de escavação é elaborada pelo Empreiteiro respeitadas as exigências de gabarito ditadas por estas Normas. A medição dos serviços será efetuada em função das dimensões previstas em projeto e nas Especificações.

Para diâmetros nominais até 60 cm, a largura da vala será de 100 cm; a profundidade das escavações será medida a partir do ponto de interseção, do plano vertical que contém o eixo da tubulação, com a linha que une os pontos superiores das margens da vala, até o fundo da mesma. Para o cálculo da largura da vala, a precisão será de 5cm.

As águas de infiltração ou de chuvas que se acumularem nas valas, deverão ser retiradas por bombeamento, para, cuja tarefa o Empreiteiro deverá ter no local das obras, equipamento adequado. Os custos de bombeamento estarão sempre incluídos nos custos de escavação, respeitadas os casos nos quais tais tarefas são previstas em Contrato.

Na execução deverão ser tomadas pela Contratante especiais precauções para garantir a declividade do coletor estabelecida no projeto.

#### **7.3 Reaterros e remoções**

- Camadas de Aterros e Reaterros

O aterro, assim como o reaterro de uma maneira geral deverão ser executados em camadas não superiores a 20 cm, compactado mecanicamente, conforme as exigências da obra, com material local ou transportado, a critério da Fiscalização.

- Reaterro das Valas

O espaço compreendido entre as paredes da vala e a superfície externa do tubo, até 40 cm acima deste deverá ser preenchido com material selecionado (argila), isento de corpos estranhos como: pedras torrões, materiais, etc., e adequadamente apiloado em camadas não superiores a 20 cm de cada vez. O restante do reaterro será compactado mecanicamente, até a altura do greide de projeto.

- Transporte do Material de Remoção

Quando, de acordo com as Normas vigentes, o material escavado não for adequado para o reenchimento das valas, será considerado como excedente, devendo ser transportado e depositado em lugar afastado do local das obras escolhido pela Fiscalização. Neste caso, o material adequado para o reaterro será fornecido e transportado pela Empreiteira.

#### **7.4 Assentamento de tubos com rejunte**

- Assentamento

Os tubos serão assentados diretamente sobre uma camada de areia de 10cm de espessura, exceto nos seguintes casos:

## PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO OSÓRIO

### SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E PROJETOS

- quando o terreno for de fraca capacidade de suporte ou lodoso e necessitar de obras especiais, tais como: estaqueamento, radiers, etc., especificadas em projeto ou indicadas pela Fiscalização;

- Transporte de Material

O transporte dos tubos até o local de sua aplicação correrá por conta do Empreiteiro, devendo ele assumir a responsabilidade pelos danos que por ventura ocorrerem.

- Rejunte de Tubos Macho e Fêmea

As faces dos tubos deverão ser afastadas de 0,02 m entre si. Este espaço deverá ser rejuntado com argamassa de 1:3, cimento e areia média.

#### 7.5 Captação de águas

- Bocas de Lobo

As bocas de lobo serão retangulares, conforme dimensões de projeto;

Sobre um contra piso de cascalho, ou equivalente, será construído o piso de concreto conforme detalhe de projeto. As paredes serão construídas em alvenaria de pedras de basalto, rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e revestidos internamente, com argamassa no traço 1:4.

As bocas de lobo conforme projeto serão executados da seguinte forma:

a) Em continuidade ao meio fio e em frente à boca de lobo será colocado um espelho de concreto, conforme modelo;

b) Em continuidade à boca de lobo o pavimento será rebaixado para orientar as águas pluviais, conforme detalhes de projeto;

c) Sobre as paredes será colocada laje de concreto no mesmo plano de passeio, devendo ficar uma fenda de 1 cm entre o chassi e o passeio, para facilitar a remoção;

d) Sobre as paredes será colocada a laje de concreto com grade (grelha), no plano de rebaixamento do pavimento, devendo ficar chumbada, evitando a remoção por pessoas não qualificadas.

e) As bocas de lobo deverão ter profundidade suficiente para manter o cobrimento de 70 cm sobre o tubo nas travessias de via e 50 cm sob o passeio público.

#### 8.0 Calçada

Será pavimentada com blocos de concreto, tipo Blokret, a calçada localizada junto a praça da matriz, na travessa que dá continuidade da Rua José Joaquim Ferro.

Executar-se-á um colchão de areia de 6cm de espessura antes do assentamento dos blocos.

Dar-se-á o assentamento dos blocos de concreto intertravado, sobre o colchão de areia, um a um, encaixando-os de maneira que fiquem travados e nivelados da melhor forma possível. A altura dos blocos de concreto é de 6cm.

Deverá ser executado de maneira que o calçamento das extremidades (junto ao meio-fio da calçada) possua declividade mínima de 2,5% partindo do canteiro central em direção às laterais (meio - fio).

O escoamento da águas pluviais dar-se-á de maneira superficial acompanhando a declividade natural.

Pedro Osório, 09 de Abril de 2014.