



PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO

## TERMO DE REFERÊNCIA

O presente Termo de Referência tem por objeto a Contratação de empresa especializada para execução de pavimentação da Rua Princesa Isabel.

Município de Viamão/RS

Secretaria de Obras e Serviços Públicos

### 1. DESCRIÇÃO DO OBJETO

O presente Termo de Referência tem por objeto a execução de pavimentação da Rua Princesa Isabel.

Trata-se do projeto de pavimentação em blocos intertravados completa na Rua Princesa Isabel, bairro Viamópolis. A execução dessa pavimentação garantirá qualidade e melhorias no deslocamento da população e na mobilidade regional.

O projeto de pavimentação apresenta um comprimento total de 208,86 m e uma área total de 1303,63 m<sup>2</sup>. Em resumo, será feita a terraplenagem, drenagem e pavimentação.

O projeto executivo e memorial descritivo em anexo contém todos os detalhes necessários para completa descrição do objeto em questão.

O contrato terá duração de 12 meses, podendo o prazo ser renovado por igual ou menor período para a conclusão do objeto. A obra terá duração de 4 meses a partir da Ordem de início dada pelo Gestor e Fiscal do contrato.

### 2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

A pavimentação em blocos intertravados da Rua Princesa Isabel é fundamental para promover melhorias significativas na infraestrutura urbana, na qualidade de vida da comunidade local e na malha viária. Além de proporcionar uma superfície mais adequada e





## PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO

segura para o tráfego de veículos e pedestres, a intervenção otimiza o tempo de deslocamento na via. Como também, contribui para a redução da poeira e da lama, melhorando a saúde e o bem-estar dos moradores. Por fim, a pavimentação contribui para a segurança viária, reduzindo o risco de acidentes e facilitando o deslocamento de veículos de emergência.

Em resumo, a pavimentação em blocos intertravados é uma medida essencial para promover o desenvolvimento urbano e a mobilidade urbana; além de garantir uma melhor qualidade de vida para toda a comunidade local.

### **3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO**

- 3.1. A solução proposta é a contratação de empresa para a pavimentação em blocos intertravados da Rua Princesa Isabel.
- 3.2. O projeto executivo e o memorial descritivo, em anexo, detalham a solução adotada e descrição dos serviços para plena execução da obra

### **4. REQUISITOS DE CONTRATAÇÃO**

- 4.1. A contratação se dará por meio de licitação do tipo empreitada por preço global com critério de julgamento por menor preço nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.
- 4.2. Para fornecimento/prestação dos serviços pretendidos os eventuais interessados deverão comprovar que atuam em ramo de atividade compatível como objeto da licitação, bem como apresentar os documentos a título habilitação, nos termos do art. 62 da Lei Federal nº 14.133/2021.
- 4.3. Todos os materiais a empregar na obra deverão ter qualidade comprovada, devendo satisfazer rigorosamente as especificações que constam em projetos, memorial descritivo e planilha orçamentária.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO

- 4.4. Poderá ser feita vistoria prévia ao local dos serviços para reconhecimentos e levantamentos que se fizerem necessários. O deslocamento fica a cargo da empresa contratada.
- 4.5. Será permitida a subcontratação de itens que necessitem de empresa especializada para tal.
- 4.6. É vedada a subcontratação completa.

## 5. HABILITAÇÃO

### 5.1. Habilitação Jurídica

- 5.1.1. Ato constitutivo, estatuto em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedade comercial e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;
- 5.1.2. Cédula de identidade para pessoa física e registro comercial, no caso de empresa individual;
- 5.1.3. Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

### 5.2. Habilitação fiscal, social e trabalhista

- 5.2.1. Inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) ou no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ);
- 5.2.2. Inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- 5.2.3. Regularidade perante a Fazenda federal, estadual e/ou municipal do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;
- 5.2.4. Regularidade relativa à Seguridade Social e ao FGTS, que demonstre cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;
- 5.2.5. Regularidade perante a Justiça do Trabalho;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO

5.2.6. Cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal., sendo prevista a proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezoito e de qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos;

### 5.3. Qualificação técnica

A documentação relativa à qualificação técnico-profissional e técnico-operacional será restrita a:

5.3.1. Apresentação de profissional, devidamente registrado no conselho profissional competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, para fins de **contratação**;

5.3.2. Certidões ou atestados, regularmente emitidos pelo conselho profissional competente, que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior, bem como documentos comprobatórios emitidos na forma do § 3º do art. 88 da lei 14.133/2021;

5.3.3. Declaração de que o licitante possui pessoal técnico, instalações e aparelhamento adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação de acordo com os serviços elencados em planilha orçamentária e memorial descritivo.

5.3.4. Declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação assinada pelo Responsável Técnico.

### 5.4. Qualificação econômico-financeira

A habilitação econômico-financeira visa a demonstra a aptidão econômica do licitante para cumprir as obrigações decorrentes do futuro contratado, através da seguinte documentação:

5.4.1. Certidão negativa em matéria falimentar, de recuperação judicial e extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede do licitante.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

5.4.2. Demonstrações contábeis constantes do balanço patrimonial, demonstração de resultado do exercício e notas explicativas, referente dos 2 (dois) últimos exercícios sociais. De acordo com a data de abertura da licitação, há a impossibilidade de se exigir o balanço patrimonial antes do decurso do prazo de quatro meses seguintes ao término deste. Neste caso, poderão ser apresentadas as demonstrações contábeis do penúltimo exercício social.

5.4.2.1. As empresas com escrituração digital deverão apresentar a impressão do arquivo gerado pelo SPED Contábil, constante na sede da empresa, dos 2 (dois) últimos exercícios:

- a) Termo de Autenticação, com a identificação do Autenticador (impresso do arquivo SPED Contábil);
- b) Termo de Abertura e Encerramento (impresso e autenticado do arquivo SPED Contábil) com a chave de acesso do documento (hash da escrituração);
- c) Balanço Patrimonial (impresso do arquivo SPED Contábil) com a chave de acesso do documento (hash da escrituração);
- d) Demonstração do Resultado do Exercício (impresso e autenticado do arquivo SPED Contábil) com a chave de acesso do documento (hash da escrituração);
- e) Campo J800 com as Notas Explicativas.

5.4.2.2. Não serão aceitas Demonstrações Contábeis, registradas em outro órgão competente, caso a empresa tenha feito a entrega do SPED Contábil, de acordo com art. 39-A e art. 39-B da lei nº 8.934/1994.

5.4.2.3. No momento da análise financeira, a Administração se reservará ao direito de exigir cópia de segurança do arquivo SPED, devidamente autenticado pela Receita Federal do Brasil, para fins de verificação de autenticidade.

5.4.2.4. As empresas que não estão obrigadas a enviar SPED-ECD deverão apresentar demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, autenticados em órgão competente, como segue:

- a) Termos de Abertura e Encerramento;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

- b) Balanço Patrimonial;
- c) Demonstrações do Resultado do Exercício;
- d) Notas Explicativas.

5.4.3. As empresas que não tenham concluído seu primeiro exercício social deverão atender a todas as exigências da habilitação e ficarão autorizadas a substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura, registrado em órgão competente;

5.4.4. É dispensada a exigência do item 5.4.2 e 5.4.2.1 para o Micro empreendedor Individual – MEI, que está prescindido da elaboração do Balanço Patrimonial e demais Demonstrações Contábeis na forma do §2º do art.1.179 do Código Civil – Lei nº 10.406/02.

5.4.5. Sociedades Anônimas, deverão apresentar da publicação do Diário Oficial, as demonstrações Contábeis, exigidas no art. 176 Lei no 6.404/1976, incluindo notas Explicativas, dos 2 (dois) últimos exercícios, bem como:

- a) Ata da Assembleia Geral que aprovou as Demonstrações Contábeis;
- b) Do parecer dos auditores independentes, se houver;
- c) Para atendimento do item "a.", em substituição à publicação no Diário Oficial, será aceita a cópia autenticada da Ata da Assembleia Geral que aprovou as Demonstrações Contábeis, com o devido registro na Junta Comercial;
- d) Para atendimento do item "b", as companhias de capital fechado apresentarão parecer dos auditores independentes, se houver.

5.4.6. Com base nos dados extraídos do balanço será avaliada a capacidade financeira da licitante, com a apuração dos seguintes índices:

- I – Índice de Liquidez Corrente (ILC) igual ou superior a 1:  $ILC = AC / PC$
- II – Índice de Liquidez Geral (ILG) igual ou superior a 1:  $ILG = (AC+ARLP) / (PC+PNC)$
- III – Índice de Solvência Geral (ISG) igual ou superior a 1:  $ISG = AT / (PC+PNC)$

Onde:

AC = Ativo Circulante



## PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO

PC = Passivo Circulante  
ARLP = Ativo Realizável a Longo Prazo  
PNC = Passivo Não Circulante  
AT = Ativo total

### 6. EXECUÇÃO DO OBJETO

Para concluir o objeto do contrato, a empresa deve realizar todo o processo construtivo para viabilizar a utilização dos locais. Seguem algumas obrigações da empresa contratada:

6.1. Fornecimento de materiais, mão de obra, ferramentas, máquinas, equipamentos. Observação: os custos e despesas com deslocamento e transporte ficam a cargo da empresa contratada. Todos os serviços descritos em planilha orçamentária e/ou no memorial descritivo estão contemplados nos valores orçados e nas composições adotadas, de modo que devem ser executados por completo pela empresa vencedora do certame.

6.2. Apresentar as guias de Anotação de Responsabilidade Técnica (A.R.T.) das execuções dos projetos fornecidos pelo Município.

6.3. No período de início de obra: apresentar a planilha vencedora da licitação, o cronograma e o CNO da Obra. Assim como, no término, deve ser entregue a CND de Obra.

6.4. Manter na obra pessoal devidamente registrado e habilitado para prestar toda a assistência técnica e administrativa com a finalidade de garantir os prazos contratuais e a boa execução dos serviços.

6.5. Assegurar o atendimento das Normas de Segurança do Trabalho aos operários da obra. O fornecimento de equipamentos de proteção fica a cargo da empresa contratada.

6.6. Deve-se ter diário de obras e relatório fotográfico preenchido em duas vias, sendo uma destacada pela fiscalização dos serviços que a manterá em arquivo.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO

6.7. Manter placa de obra instalada em local visível durante todo o período de construção até a entrega da mesma.

6.8. Todo e qualquer serviço que, a critério da fiscalização, for julgado executado em desacordo com as especificações ou que não tiver boa qualidade de execução, quer seja em relação aos materiais aplicados, quer quanto à mão de obra empregada, será desfeito e refeito pela empreiteira, sem ônus para a Prefeitura.

6.9. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.

6.10. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida no edital, o valor correspondente aos danos sofridos;

6.11. Efetuar comunicação ao Contratante, assim que tiver ciência da impossibilidade de realização ou finalização do serviço no prazo estabelecido, para adoção de ações de contingência cabíveis.

6.12. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato.

6.13. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

6.14. Remover periodicamente todo o entulho e detritos que venham a se acumular no terreno no decorrer do prazo de execução da obra, de forma a manter a obra limpa.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO

6.15. Qualquer operário pertencente à empreiteira, que a critério da fiscalização demonstrar incapacidade técnica ou se portar inconvenientemente, criando dificuldades para o bom andamento dos serviços, deverá ser substituído dentro de 48 horas contadas da data da notificação por escrito.

6.16. Todo e qualquer material que deva ser alterado na obra deverá ser, antes de sua aplicação e em tempo hábil, apresentado à fiscalização que o aprovará ou rejeitará, fazendo as anotações devidas no diário de obras.

6.17. Para entrega final da obra, serão efetuados testes gerais em todas as instalações. A obra deverá estar limpa, livre de entulhos, em perfeitas condições de serem utilizados.

6.18. Está prevista a execução da obra em 4 meses, conforme a Ordem de Início dos serviços.

### **7. GESTÃO DO CONTRATO**

A prefeitura manterá um profissional responsável pela fiscalização do contrato, o qual fará visitas periódicas à obra, de forma a conferir se os serviços estão sendo executados a contento e conforme os projetos.

A gestão e a fiscalização do objeto contratado serão realizadas conforme o disposto no Decreto Municipal 125/2023, que “Regulamenta as funções do agente de contratação, da equipe de apoio e da comissão de contratação, suas atribuições e funcionamento, a fiscalização e a gestão dos contratos, e a atuação da assessoria jurídica e do controle interno no âmbito do Município de Viamão, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021”.

### **8. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO**

As medições ocorrerão periodicamente (preferencialmente de forma mensal) a partir da conclusão de determinados marcos.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO

O pagamento será realizado em até 30 dias após a emissão da nota fiscal, caso todos os documentos estiverem corretos para tramitação.

Para a liberação do pagamento das medições, serão pedidos:

- a) Boletim de Medição;
- b) Diário de Obra do Período;
- c) Relatório Fotográfico do Período;
- d) Ensaios – quando necessários;
- e) Tabela com Quantitativos;
- f) Notas de materiais – quando necessário;
- g) Projeto demonstrando os itens medidos;

### **9. FORMA E CRITÉRIO DE SELEÇÃO**

O objeto deste termo será contratado por meio de Licitação Pública nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021. Está prevista a realização do certame na modalidade de Concorrência Pública Eletrônica do tipo empreitada por preço global com critério de julgamento por menor preço.

### **10. ESTIMATIVA DO PREÇO**

A obra está orçada em R\$ 410.842,89 conforme planilha orçamentária em anexo. A referência de preços utilizada foi o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), o Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO) e mercado local nos casos em que não há o serviço/insumo na planilha da CAIXA.

Vislumbra-se que tal valor é compatível com o praticado pelo mercado correspondente, observando-se o disposto na Ordem de Serviços nº 04/2023, que “Estabelece o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens, contratação de serviços em geral e para contratação de obras e serviços





**PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

de engenharia no âmbito do Município de Viamão, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021”, nos termos do art. 23, § 1º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

**11. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

O dispêndio financeiro decorrente da contratação pretendida decorrerá de recurso próprio da Prefeitura Municipal.

Viamão, Dezembro de 2025.

---

**FABIANO MACHADO DA ROSA**  
GESTOR  
Secretário Adjunto de Obras e Serviços Públicos



## VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 4DB5-1633-E594-D02D

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



FABIANO MACHADO DA ROSA (CPF 035.XXX.XXX-93) em 09/12/2025 13:24:16 GMT-03:00

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://viamao.1doc.com.br/verificacao/4DB5-1633-E594-D02D>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

### **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Obra: PAVIMENTAÇÃO DA RUA PRINCESA ISABEL

#### **MEMORIAL DESCRITIVO**

##### **INTRODUÇÃO**

Os serviços serão contratados pelo regime de empreitada por preço global, ressalvada a incidência de reajustamento.

No preço global devem ser incluídos todos os custos diretos ou indiretos e considerados todos os serviços, a fim de que, ao ser concluída a obra, possa a mesma entrar em funcionamento imediatamente.

Serão impugnados pelo órgão técnico competente, todos os trabalhos que não estiverem de acordo com o projeto e respectivo Memorial Descritivo da obra.

A obra somente iniciará após a devida expedição, pelo órgão competente da Prefeitura Municipal, da Ordem de Serviço para início dos trabalhos.

Toda ordem de serviço, reclamação ou intimação, esclarecimento ou proposição serão emitidos por escrito entre a contratante e a contratada.

Estruturas e materiais especiais não especificados terão memorial descritivo específico.

##### **DADOS GERAIS:**

Trata-se dos projetos de pavimentação completa em blocos de concreto intertravados na Rua Princesa Isabel, localizada no bairro Viamópolis. Viamópolis é um bairro residencial de Viamão, onde as execuções destas pavimentações aumentaram o número de vias pavimentadas do bairro, gerando novas rotas e diminuindo o trânsito de vias mais importantes, facilitando o deslocamento do transporte público local.





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

O referido projeto apresenta um comprimento total de 208,86m e uma área total de pavimentação de 1303,63m<sup>2</sup>. A execução da pavimentação começará com a marcação da topografia da via. Após a demarcação do traçado do projeto iniciasse o serviço de drenagem pluvial. A seguir realizasse a etapa de terraplanagem do projeto com o intuito de preparar o greide do terreno para as camadas de base de brita graduada e posteriormente pavimentação. O serviço de instalação do meio fio é realizado entre as camadas de brita e a pavimentação, pois este é situado em cima da cama de brita e serve como elemento limitador do pavimento.

Infraestrutura Urbana – Pavimentação Completa em Blocos Intertravados.

**Local da obra:** Município de Viamão/RS.

**Local: Logradouros**

– Rua Princesa Isabel, Viamópolis;

### **OBRIGAÇÕES DA EMPREITEIRA**

Fornecimento de materiais, mão de obra, máquinas, ferramentas, equipamentos. Todos os serviços descritos em planilha orçamentária e/ou memorial descritivo estão contemplados nos valores orçados e nas composições adotadas, de modo que devem ser executados por completo pela empresa vencedora do certame.

Apresentar, além da documentação exigida, cópia do registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA/RS), bem como do Responsável Técnico pela empresa.

Apresentar as guias de Anotação de Responsabilidade Técnica (A.R.T.) das execuções dos projetos fornecidos pelo Município.

Manter na obra pessoal devidamente registrado, e pessoal técnico habilitado a prestar toda a assistência técnica e administrativa, com a finalidade de imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Assegurar o atendimento das Normas de Segurança do Trabalho aos operários da obra.

O diário de obras será preenchido em duas vias, sendo uma destacada pela fiscalização dos serviços que a manterá em arquivo.

Colocar bem visível, placa exigida pelo CREA/RS, placa conforme modelo fornecido pela Prefeitura, assim como placa indicando informações do Licenciamento Ambiental.





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

Qualquer operário pertencente à empreiteira, que a critério da fiscalização demonstrar incapacidade técnica ou se portar inconvenientemente, criando dificuldades para o bom andamento dos serviços, deverá ser substituído dentro de 48 horas, contadas da data da notificação por escrito.

Todo e qualquer material que deva ser alterado na obra deverá ser antes de sua aplicação e em tempo hábil, apresentado à fiscalização que o aprovará ou rejeitará, fazendo as anotações devidas no diário de obras.

Todo e qualquer serviço que, a critério da fiscalização, for julgado executado em desacordo com as especificações ou que não tiver boa qualidade de execução, quer seja em relação aos materiais aplicados, quer quanto à mão-de-obra empregada, será desfeito e refeito pela empreiteira, sem ônus para a Prefeitura.

Remover periodicamente todo o entulho e detritos que venham a se acumular no terreno no decorrer do prazo de execução da obra.

### **MÉTODO**

O presente projeto foi desenvolvido basicamente de acordo com a Instrução de Projeto 06 - Dimensionamento De Pavimentos com Blocos Intertravados de Concreto consideradas, paralelamente, as orientações das prefeituras municipais de Porto Alegre e de São Paulo. O Método citado estabelece que o dimensionamento de um pavimento é função de três distintos parâmetros: tráfego, ISCP (Índice Suporte Califórnia de projeto do subleito) e coeficientes de equivalência estrutural dos materiais selecionados para as diversas camadas integrantes da estrutura adotada.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE PROJETO:**

#### **Tráfego**

O parâmetro de tráfego (Número N) corresponde ao número de aplicações de um eixo padrão de 8,2 toneladas durante o período de projeto, no caso fixado em 10 (dez) anos para todas as vias do empreendimento.

#### **ISC de Projeto do Subleito (ISCp)**

Foi fixado o ISC de projeto do subleito em 15,0%.

$$\boxed{\text{ISCp} = 15,0\%}$$

#### **Coefficiente de Equivalência Estrutural “K”**

Em consonância com as disposições do método empregado, foram considerados para os materiais escolhidos para a formação da estrutura do pavimento os coeficientes de equivalência estrutural que seguem:

- . Bloco de Concreto:  $K = 1,0$ ;
- . Base Granular (Brita Graduada):  $K = 1,0$ ;

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas técnicas, materiais, e acabamentos que irão definir os serviços de PAVIMENTAÇÃO, foi orientada visando atender as exigências legais e técnicas desta Prefeitura Municipal.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

### **ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM PLUVIAL:**

A rede de drenagem pluvial executada no município de Viamão/RS, foi concebida em rede simples, com sistema separador para coleta apenas de águas pluviais. Foram consideradas as determinações do Caderno de Encargos CE-DEP/2005 do município de Porto Alegre e as diretrizes e orientações da Prefeitura de Viamão. O ponto de descarga será nos arroios existentes próximos as vias, valas de infiltração ou na rede existente.

### **CÁLCULO HIDRÁULICO**

O cálculo hidráulico foi desenvolvido pelo método racional para área até 30 ha, ou seja, foi calculada uma vazão obtida da relação da área contribuinte a cada trecho.

$$Q = 2,78 \times C \times I_{\text{máx}} \times A$$

sendo:

Q = vazão em l/s;

C = 0,60 - coeficiente de escoamento;

$I_{\text{máx}}$  = intensidade máxima de precipitação, para Tempo de Retorno de 5 anos;

A = área contribuinte, no trecho, em hectares.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

Para a avaliação das precipitações pluviométricas da região utilizaram-se os dados do posto do IPH, através da equação da intensidade de precipitação descrita no Caderno de Encargos do Município de Porto Alegre e assim expressa:

$$I_{máx} = \frac{509,859 \times TR^{0,196}}{(td + 10)^{0,72}}$$

onde:

$I_{máx}$  = intensidade máxima de precipitação (mm/h);

TR = 5anos - tempo de retorno ou recorrência em anos;

td = tempo de duração da precipitação, que deve ser igual ao tempo de concentração (min).

Para o dimensionamento e verificação do funcionamento hidráulico dos coletores foi considerada a fórmula de Manning, ou seja:

$$Q_0 = S/n * RH^{2/3} * I^{1/2}$$

sendo:

$Q_0$  = vazão da tubulação em l/s a plena seção em l/s;

n = rugosidade ou coeficiente de Manning (n = 0,013 para tubos de concreto);

RH = raio hidráulico em m;

I = declividade ou inclinação em m/m.

S = área da seção reta do tubo em m.

h: altura de lâmina d'água sobre a geratriz superior da galeria ou da tubulação (m)



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

### **ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

#### **ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS INICIAIS**

##### **ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA**

A empresa executora da obra (contratada) disponibilizará um Engenheiro Civil e um auxiliar técnico de engenharia para o acompanhamento e verificação da obra.

##### **MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA**

Mobilização e desmobilização quanto à mobilização, a contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da ordem de serviço, e em obediência ao cronograma. A mobilização compreenderá o transporte de máquinas e equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras. A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada dos materiais e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da contratada. A distância média de transporte é de 25 km considerando a central na capital Porto Alegre e a velocidade média de 40 km/h.

##### **IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE OBRA**

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua, os dados da obra. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25mm para placas laterais à rua.

As dimensões da Placa de Obra padrão, no mínimo, de 3m (l) x 1,5m (h), seguindo a proporção 2:1, não podendo ser menor que outra placa ser instalada na obra.

A Placa deverá ser fixada em estrutura compatível com necessidade de sustentar a placa, em local livre e desobstruído com altura livre de 2,20m. A estrutura principal de sustentação deverá ter, no mínimo, dois suportes de madeira – postes de eucalipto e estrutura secundária de madeira composta por tábuas, pranchas, guias e caibros, onde será fixada a Placa (chapa de aço).





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO** **SERVIÇOS INICIAIS**

### **LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO**

Inicialmente a empresa executora da obra (contratada), através de sua equipe de topografia, irá fazer a marcação das áreas de pavimentação o qual deve seguir rigorosamente o projeto em anexo, somente após as marcações da topografia, deverão iniciar os serviços no local.

### **LOCAÇÃO DE REDE DE ESGOTO**

A empresa executora da obra (contratada), através de sua equipe de topografia, irá fazer a locação dos eixos das tubulações pluviais, o qual deve seguir rigorosamente o projeto em anexo, somente após as marcações da topografia, deverão iniciar os serviços no local.

### **TERRAPLENAGEM**

### **ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO**

Este tipo de serviço se dá pela conformação da faixa de rolagem de acordo com as seções transversais e a escavação de materiais nitidamente instáveis, apresentados nas áreas de borrachudos. Essa instabilidade do solo se dá por excessiva umidade e de aeração inviável, e/ou por características intrínsecas de baixo poder-suporte. Apresenta-se sob forma de bolsões ou em áreas restritas, que afetaram o bom desempenho do pavimento existente. A escavação terá como serviço inicial a abertura das valas da drenagem pluvial, posteriormente será executado a conformação do greide da faixa. O equipamento empregado neste tipo de serviço será o trator de esteiras.

### **REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO**

É a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a regularizar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente de forma a receber as camadas de reforço.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: caminhão pipa, motoniveladora, rolo compactador, trator de pneus e grade de disco.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**  
**TRANSPORTE COM CAMINHÃO DE 10 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA PAVIMENTADA -**  
**MATERIAL EXCEDENTE**

O local para bota fora do material removido deve ser o Aterro Sanitário de Viamão, localizado no Beco dos Godoy, bairro Fiúza, pois se faz necessário que este seja transportado para algum lugar e depositado, sem que cause algum transtorno à comunidade e especificamente à obra. Serão utilizados caminhões basculantes para o transporte do material.

**REDES DE INFRAESTRUTURA**

**ESCAVAÇÃO DAS VALAS**

A escavação das valas será o primeiro serviço a ser realizado na obra e será realizada mecanicamente, abrindo-se uma vala com largura de duas vezes o diâmetro do tubo, sendo a mínima de 80 cm. O fundo da vala será uniforme e contínuo, de forma que o tubo fique apoiado em toda a sua extensão.

O fundo da vala deverá achar-se isento de pedras e saliências de outros materiais. O material escavado deverá ser depositado ao longo da vala, em apenas um lado e suficientemente distante (mínimo de 50cm) para evitar desmoronamentos parciais.

Durante a escavação a vala deve encontrar-se livre de água, prevendo-se o uso de bombas succionadoras para tal finalidade, quando necessário.

O nivelamento do fundo da vala deverá ser permanentemente verificado, para que resultem asseguradas as profundidades e declividades previstas em projeto.

A escavação estimada para a área deverá ocorrer em material classificado como de primeira categoria (solo), com possibilidade de surgimento de rocha decomposta ou rocha viva em pequeno percentual.

A profundidade da escavação deverá considerar sempre o valor do recobrimento da canalização, estabelecido nos perfis.

**REATERRO COMPACTADO COM MATERIAL LOCAL**

Execução do reaterro, com o próprio material escavado, desde que este seja de boa qualidade. A compactação do reaterro deverá ser executada em camadas individuais de no máximo 15cm de espessura, por meio de socadores pneumáticos e da utilização da retroescavadeira. Especial atenção deverá ser dada na compactação junto às paredes do tubo e o reaterro deverá ser realizado até a cota do terreno natural.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

### **TUBOS DE DRENAGEM PLUVIAL**

O coletor será executado com tubo de concreto do tipo ponta e bolsa, classes PS-2 ou PA-2, de acordo com a necessidade, para tubos de concreto até o diâmetro de 0,60m.

Os tubos de concreto devem ser controlados através dos ensaios preconizados na NBR8890(1).

O comprimento útil não deve diferir da dimensão declarada em mais de 20 mm para menos, nem mais de 50mm para mais.

O diâmetro interno médio não deve diferir mais de 1% do diâmetro nominal;

A espessura da parede não deve ter diferenças para menos de 5% da espessura declarada ou 5 mm, adotando sempre o menor valor.

### **ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO**

A tubulação será assentada dentro da técnica recomendada para tubos de concreto e de acordo com as Especificações de Serviços do DEP para tubos de concreto.

Todo o assentamento dos tubos se dará sobre berço de 10cm de lastro de brita.

Antes do assentamento, os tubos deverão ser rigorosamente vistoriados quanto a defeitos, não podendo ser assentados peças trincadas, constatadas através de exame visual.

O greide da canalização será determinado por aparelho topográfico de nível, verificando-se o nivelamento de estacas colocadas de 20m em 20m, ou fração. Nessas estacas serão executadas “régua” niveladas para auxiliar a definição das profundidades definidas no projeto.

Nos pontos de construção dos poços de visita serão colocadas estacas niveladas de acordo com o perfil do trecho a executar.

### **LASTRO DE BRITA (E=10 cm)**

Esta especificação aplica-se à execução do lastro de brita, constituída de pedra britada, numa camada de brita de 10 cm de espessura, para o assentamento dos tubos.

### **BOCAS DE LOBO**

As bocas de lobo serão construídas após a regularização do fundo da escavação, com a execução do fundo da câmara será a primeira etapa a ser realizada, e iniciará com a execução da base de concreto de 10 cm de espessura para formar a base da BL, sobre a qual será assentada a ponta dos coletores.





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

Após o assentamento dos coletores sobre a base, deverá ser construída uma coroa de pedras grês rejuntados com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3, até superar a altura dos coletores, no caso, 15cm. O interior da coroa de pedras grês deverá ser preenchido com concreto simples, onde se moldarão as calhas de seção semicircular, perfeitamente alisadas a colher, com cimento puro. As geratrizes inferiores das calhas deverão estar em prolongamento às dos coletores, para orientação do fluxo do esgoto. As calhas poderão ser constituídas pelos próprios tubos, convenientemente seccionados.

O corpo da BL deverá ser formado por pedras grês, com altura tal que a face superior do tampão coincida com o greide do passeio da rua.

## **POÇOS DE VISITA**

Poços de vista são os dispositivos auxiliares implantados nas redes de águas pluviais, a fim de possibilitar a ligação das bocas-de-lobo à rede coletora e permitir as mudanças de direção, de declividade e dos diâmetros de tubos empregados, além de propiciar acesso para efeito de limpeza e inspeção da rede, devendo, para isso, ser instalados em pontos convenientes. São constituídos por uma câmara similar às caixas de ligação e passagem.

Os poços de visita serão construídos após a compactação da superfície resultante da escavação das valas da rede coletora. A execução do fundo da câmara será a primeira etapa a ser realizada, e iniciará com a execução da base de concreto de 10 cm de espessura, a disposição dos tubos da rede coletora e/ou conexão à boca-de-lobo será a próxima etapa a ser executada. Após concluído o posicionamento, a execução das paredes da caixa em pedra grês será inicializada com uma espessura de 20 cm. O interior do poço de visita deverá ser revestido em argamassa. A etapa final será a confecção das formas e armaduras da tampa tipo grelha e posterior concretagem da mesma, com uma espessura de 10 cm.

## **BOCA BSTC D=0,60 m**

Dispositivos destinados a transferir e/ou direcionar a saída das águas dos mesmos para o local de deságüe. As bocas deverão estar completamente desimpedidas de vegetação e outros detritos e permitir perfeito escoamento das águas de saída. As condições de acabamento serão apreciadas pela fiscalização, em bases visuais. As bocas executadas serão medidas pela contagem do número de unidades executadas.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

### **DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 03**

Dissipador de energia - dispositivo que visa promover a redução da velocidade de escoamento nas entradas, saídas ou mesmo ao longo da própria canalização de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

Regularização da vala escavada com compactação com emprego de compactador mecânico e com controle de umidade a fim de garantir o suporte necessário para o dissipador, em geral de considerável peso próprio; Lançamento de concreto magro com utilização de concreto de cimento amassado em betoneira ou produzido em usina e transportado para o local em caminhão betoneira, sendo o concreto dosado experimentalmente para resistência característica à compressão ( $F_{ck}$ ) min., aos 28 dias de 15 MPa; Instalação das formas laterais e das paredes de dispositivos acessórios, como dentes e degraus, limitando-se os segmentos a serem concretados em cada unidade de dissipador; Lançamento, vibração e cura do concreto tomando-se as precauções anteriormente mencionadas; Retirada das guias e das formas; Recomposição do terreno lateral às paredes dos dissipadores com colocação e compactação de material escolhido do excedente da escavação, com a remoção de pedras ou fragmentos de estrutura que possam dificultar a compactação; Sendo o material local de baixa resistência, deverá ser feito o preenchimento dos vazios com areia; No caso de utilização de caixas deverá ser feito o lançamento e arrumação cuidadosa das pedras visando criar alterações bruscas no fluxo d'água (dissipar energia). No caso de utilização de dispositivos que utilizem berço de pedra argamassada as pedras serão colocadas sobre camada de concreto previamente lançado, antes de se iniciar a sua cura.

### **ANEXOS**

Em anexo a este memorial encontram-se os desenhos elaborados.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

### **PAVIMENTAÇÃO**

#### **BASE DE BRITA GRADUADA (E=20 cm)**

##### Generalidades

A execução da base de brita graduada consiste no fornecimento de materiais, dosagem, mistura, umidificação, espalhamento, compactação e conformação, respeitadas as presentes especificações.

##### Materiais

A base será executada com materiais que preencham as seguintes condições:

a) A compactação granulométrica deverá enquadrar-se na faixa do quadro abaixo:

Peneiras	faixas	% passando
2"	100	100
1"	-	75-90
3/8"	30-65	40-75
N.º 4	25-55	30-60
N.º 10	15-40	20-45
N.º 40	8-20	15-30
N.º 200	2-8	5-15

b) a fração que passa na peneira n.º 40 deverá apresentar limites de liquidez inferior ou igual a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%, ultrapassados esses limites o equivalente de areia deverá ser maior que 30%;

c) a percentagem do material que passa na peneira 200 não deverá ultrapassar a 2/3 da percentagem que passa na peneira n.º 40;

d) o índice suporte Califórnia não deverá ser inferior a 60% e a expansão máxima será a 0,5% determinados segundo o método DNER-ME 49-64 com a energia de 48,64, se necessário poderá fixar-se à energia de compactação do método T 180-57 de AASHO.

e) o agregado retido na peneira 10 deverá ser constituído de partículas dura e duráveis, isento de fragmentos moles, alongados ou achatados, de matéria vegetal ou de outra substância prejudicial.

Quando submetido ao ensaio de Los Angeles, não deverá apresentar desgaste superior a 50%.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

### Execução

A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base de brita graduada simples (BGS) deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.

A BGS é transportada entre a usina de britagem e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no local de execução do serviço (o transporte não está incluso na composição).

A equipe auxilia a distribuição do material ao longo da frente de serviço.

Na sequência, a motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto.

Assim que houver disponibilidade de frente de serviço, executa-se a compactação da camada utilizando-se rolo compactador liso vibratório, na quantidade de fechas prevista em projeto. Finalizada a compactação com o rolo liso vibratório, inicia-se a rolagem com o rolo de pneus, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação e realizar o acabamento da camada.

Posterior à compactação procede-se com os ensaios do grau de compactação (não estão inclusos na composição)

Concluídos os ensaios, realiza-se, nos casos de bases, a imprimação impermeabilizante com emulsão asfáltica.

### Informações Complementares

Para efeitos de cálculo do volume de material solto necessário para execução de um m<sup>3</sup> de material compactado, proposto no referido serviço, o coeficiente de empolamento a ser empregado, a título de referência, pode ser (conforme o tipo de solo):

BRITA GRADUADA SIMPLES (BGS): 1,2778;

BRITA GRADUADA TRATADA COM CIMENTO (BGTC): 1,2703;

CONCRETO COMPACTADO COM ROLO (CCR): 1,2703.

### Controle

Controle Tecnológico

Controle Tecnológico

Serão procedidos:

- determinação de massa específica aparente "In situ".
- uma determinação do teor de umidade.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

- c) ensaio de caracterização (LL, LP e granulometria).
- d) ensaio de compactação para a determinação da massa específica aparente seca.

O número de ensaios poderá ser reduzido desde que se verifique a homogeneidade do material.

### **Aceitação**

Os valores máximos e mínimos decorrentes da amostragem que deverão ser confrontados com os valores especificados, depois de receberem um tratamento específico.

### **Controle Geométrico**

Após a execução do pavimento, proceder-se-á a relocação e nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) +/- 5cm quanto a largura da rua;
- b) +/- 5cm, quanto à largura de cada calçada, não sendo permitido variações para menos.
- c) + 2cm, quanto à espessura, em relação à espessura do projeto.

Não foi considerado custo de transporte tendo em vista que a distancia media não se costuma ocorrer essa cobrança.

## **PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO TIPO UNISTEIN – ESP. = 8 CM**

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de revestimentos com blocos de concreto do tipo UNISTEIN – espessura 8 cm, de cimento Portland sobre colchão de areia ou pó de pedra. Entendendo-se como intertravados os blocos que, por sua forma obrigue para um mesmo desenho de distribuição, uma aproximação estreita e única entre as peças. Bloco de concreto pré-moldado articulado e intertravado de 16 faces, h=8 cm, resistência mínima fck = 35MPa, conforme NBR 9780 e NBR 9781, cor cinza (concreto), devendo proporcionar encaixe perfeito, arestas lisas e sem porosidade e medidas de 240 x 105 (comprimento, largura).

**Materiais:** os materiais empregados na execução desse revestimento deverão atender às especificações da NBR 9781 e as seguintes características e requisitos de qualidade:

- O concreto deve ser constituído de cimento *Portland*, agregados e água. O cimento *Portland* pode ser de qualquer tipo e classe, devendo obedecer às NBR 5732, NBR 5733, NBR 5735 e NBR5736.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

- Os agregados devem ser naturais ou artificiais obedecendo à NBR 7211. A água utilizada na fabricação deverá ser isenta de teores nocivos de sais, ácidos, álcalis ou materiais orgânicos. É permitido o uso de aditivos, inclusive pigmentos, desde que não provoquem efeitos prejudiciais ao concreto, devidamente comprovados por ensaios específicos.

- O processo de fabricação dos blocos deverá assegurar a obtenção de um concreto homogêneo e compacto.

**Resistência:** o concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica estimada à compressão, calculada de acordo com o item 6.5 da NBR 9781, deve ser **MAIOR ou IGUAL a 35 Mpa**.

### **COLCHÃO DE AREIA**

Sobre a sub-base ou base concluída deve ser lançada uma camada de material granular inerte, areia grossa que após compactada deverá constar 5 cm de espessura, na qual devem ser assentados os blocos de concreto. O coxim de areia deve ser confinado por guias e sarjetas, cuja colocação é obrigatória neste tipo de pavimento.

### **DISTRIBUIÇÃO DAS PEÇAS**

As peças transportadas para a pista devem ser empilhadas, de preferência, à margem desta.

Cada pilha de blocos deve ser disposta de tal forma que cubra a primeira faixa à frente, mais o espaçamento entre elas. Se não for possível o depósito nas laterais, as peças podem ser empilhadas na própria pista, desde que haja espaço livre para as faixas destinadas à colocação de linhas de referência para o assentamento.

### **COLOCAÇÃO DE LINHAS DE REFERÊNCIA**

Devem ser cravados ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, afastados, no máximo, 10 m uns dos outros. Em seguida, cravar ponteiros ao longo de duas ou mais linhas paralelas ao eixo da pista, a uma distância desse eixo igual a um número inteiro, cinco a seis vezes as dimensões da largura ou comprimento das peças, acrescidas do espaçamento das juntas intermediárias.

Marcar com giz nestes ponteiros, com o auxílio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, resulte a seção transversal correspondente ao abaulamento estabelecido pelo projeto.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

Em seguida distender fortemente um cordel pelas marcas de giz, de ponteiro a ponteiro, segundo a direção do eixo da pista, de modo que restem linhas paralelas e niveladas.

### **ASSENTAMENTO DAS PEÇAS**

O assentamento das peças deve obedecer a seguinte sequência:

a) iniciar com uma fileira de blocos, dispostos na posição normal ao eixo, ou na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual deve servir como guia para melhor disposição das peças;

b) o nivelamento do assentamento deve ser controlado por meio de uma régua de madeira, de comprimento um pouco maior que a distância entre os cordéis, acertando o nível dos blocos entre estes e nivelando as extremidades da régua a esses cordéis;

c) o controle do alinhamento deve ser feito acertando a face das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sobre estes;

d) o arremate com alinhamentos existentes ou com superfícies verticais deve ser feito com auxílio de peças pré-moldadas, ou cortadas em forma de  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{3}{4}$  de bloco;

e) de imediato ao assentamento da peça, deve ser feito o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro própria, igualando assim, a distância entre elas. Esta operação deve ser feita antes da distribuição do pedrisco para o rejuntamento, pois o acomodamento deste nas juntas prejudicará o acerto. Para evitar que areia da base também possa prejudicar o acerto, certos tipos de peça possuem chanfros nas arestas da face inferior;

f) o assentamento das peças deve ser feito do centro para as bordas, colocando-as de cima para baixo evitando-se o arrastamento da areia para as juntas, permitindo espaçamento mínimo entre as peças, assegurando um bom travamento, de modo que a face superior de cada peça fique um pouco acima do cordel;

g) o enchimento das juntas deve ser feito com areia, pedrisco, ou outro material granular inerte, vibrando-se a superfície com placas ou pequenos rolos vibratórios;

h) após a vibração, devem ser feitos os acertos necessários e a complementação do material granular do enchimento até  $\frac{3}{4}$  da espessura dos blocos;



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

### **REJUNTAMENTO**

O rejuntamento das peças é feito com pedrisco. Distribui-se o pedrisco pelas juntas e depois, com vassoura, procura-se forçá-lo a penetrar nessas juntas, de forma que toda a altura fique preenchida. A compactação deve ser realizada após o preenchimento de toda a junta com pedrisco.

Esta é feita passando-se o rolo compactador iniciando por passadas na borda da pista e progredindo o centro, nos trechos retos e até a borda externa, nos trechos em curva. A abertura das juntas deve estar compreendida entre 5 mm a 10 mm, salvo nos arremates, a critério da fiscalização. Não devem ser tolerados desníveis superiores a 5 mm, entre as bordas das juntas.

O serviço deve executado seguindo a normas rodoviárias atuais O preço unitário incluirá o fornecimento de todos os materiais, inclusive o preparo, carga, transporte, descarga, o espalhamento e a compressão da mistura, toda mão-de-obra e encargos, equipamento e eventuais outros serviços relativos a este serviço e todos os ensaios tecnológicos ao controle de execução.

### **FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE MEIO FIO**

#### **DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO**

São peças de concreto pré-moldado, com formato definidos no projeto, e com finalidade de criar uma proteção do bordo de pista e um “cordão de limite entre a pista de rolamento e o passeio público.

No início (quando for o caso) e no final do trecho será executada uma linha de contenção formada por meio-fio de concreto pré-moldado de forma a proteger o pavimento quando da transição do pavimento flexível executado e o pavimento existente em chão. O quantitativo desta contenção está considerado junto ao dos meios-fios projetos para os bordos de pista.

Uma vez preparada a base especificada anteriormente, precede-se o assentamento dos cordões ou guias, cuja face superior deve ser aquela que não apresente falha nem depressões. Os cordões ou guias, serão escoradas na face posterior das juntas, por meio de blocos de concreto, também denominados “bolas”, com a mesma resistência já especificada para a base. O rejunte dos cordões ou guias, se fará com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3. Concluído o assentamento dos cordões ou guias, a vala deverá ser preenchida e apiloada em camadas com cerca de 15 cm, com material de boa qualidade.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**

Nas esquinas e lugares específicos os meio-fios devem ser rebaixados afim de que crie condições após a obra concluída de se ter acessos destinados a deficientes físicos, conforme previsto no projeto em anexo. Nos locais de acessos a residências (garagens) também se deve prever o rebaixamento do meio-fio.

Características Técnicas:

Os meios-fios terão as seguintes dimensões:

- altura = 30 cm;
- espessura = 15,0 cm na base e 12 cm no topo;
- espelho = 18 cm

Para fins de controle tecnológico o meio-fio deve apresentar resistência mínima de 20 Mpa.

### **CAIAÇÃO EM MEIO FIO**

Consiste na execução de uma pintura com tinta à base de “CAL” sobre todos os meios fios executados na avenida. A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

Viamão, Abril de 2025.

---

**Roger Simon da Silva**  
Engenheiro Civil Crea RS 250893



**PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAMÃO**  
**ANEXO A**

DETALHE DE ESCAVAÇÃO DE VALAS E ASSENTAMENTO DE TUBOS

