



## **EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS N.º 09/2013 EMPREITADA GLOBAL**

### **1 - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS:**

O MUNICÍPIO DE NÃO-ME-TOQUE - RS, pessoa jurídica de direito público, com sede à Av. Alto Jacuí, n.º 840, inscrito no CNPJ sob o n.º 87.613.519/0001-23, representado pelo seu Prefeito Municipal, Sr. **ANTÔNIO VICENTE PIVA**, torna público, para o conhecimento dos interessados, que se encontra aberta Licitação, na modalidade de TOMADA DE PREÇOS, do tipo menor preço global, para **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA** cujas propostas serão recebidas pela Comissão de Licitação, no dia **07 de Maio de 2013**, às **14:00** horas, na Sala de Reuniões da Prefeitura Municipal, sita à Av. Alto Jacuí, n.º 840, de conformidade com a Lei Federal n.º 8.666/93 e suas alterações legais.

O presente Edital encontra-se à disposição dos interessados no site da Prefeitura Municipal: [www.naometoquers.com.br](http://www.naometoquers.com.br).

### **2 - DO OBJETO:**

A presente Licitação tem por objeto a **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA RUA SENADOR SALGADO FILHO – BAIRRO SOLANO (trecho compreendido entre a Av. Dr. Waldomiro Graeff e Rua Gustavo Endruweit), ref. ao contrato de repasse n.º 0371.696-46/2011 / MINISTÉRIO DAS CIDADES / CAIXA. Sendo a área a pavimentar de 2.842,00 m<sup>2</sup> de acordo com o Projeto Básico, Executivo e anexos que passam a fazer parte do presente edital.**

**2.1 A CONTRATADA** fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até 25%(vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, conforme prevê o Art.65, parágrafo 1º, da Lei Federal n.º 8.666/93 e suas alterações legais.

### **3- DA DOCUMENTAÇÃO PARA A HABILITAÇÃO:**

Para efeitos de cadastro, os interessados deverão apresentar até o dia 02 de Maio de 2013 os documentos constantes no Decreto 058/10 de 18 de Março de 2010 o qual se encontra na íntegra no site da Prefeitura Municipal de Não-Me-Toque: [www.naometoquers.com.br](http://www.naometoquers.com.br).

### **4 - DA APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS:**

**4.1** - As propostas serão recebidas pela Comissão de Licitação no dia, hora e local mencionados nas Disposições Gerais, com uma via em original, datilografada ou com letra de forma, assinada e carimbada pelo proponente, sem entrelinhas, emendas ou rasuras, em dois envelopes distintos, fechados, contendo na sua parte externa fronteira, a seguinte inscrição:

**AO MUNICÍPIO DE NÃO-ME-TOQUE - RS  
EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS N.º 09/2013  
ENVELOPE N.º 01 - DOCUMENTAÇÃO**



**PROPONENTE: (NOME COMPLETO DA EMPRESA)**

**AO MUNICÍPIO DE NÃO-ME-TOQUE - RS  
EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS N.º 09/2013  
ENVELOPE N.º 02 - PROPOSTA  
PROPONENTE: (NOME COMPLETO DA EMPRESA)**

**4.2 - O envelope n.º 01 deverá conter:**

- a )** Certificado de Registro Cadastral, **emitido pelo Município de Não-Me-Toque** nos termos do parágrafo 3º do art. 32 da Lei Federal n.º 8.666/93 e suas alterações legais.
- b)** Prova de Regularidade com a Fazenda Federal;
- c)** Prova de Regularidade para com as fazendas Estadual e Municipal, sendo a última do domicílio ou sede da licitante, pertinente ao seu ramo de atividade;
- d)** Certificado de Regularidade do FGTS;
- e)** Certidão Negativa de Débitos fornecida pelo INSS;
- f)** Registro no CREA da empresa, bem como de seu responsável técnico;
- g)** Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas: Lei 12.440.
- h)** Declaração de que a empresa não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos (com ressalva), conforme modelo em anexo.

**4.3. – A empresa que pretender se utilizar dos benefícios previstos nos art. 42 a 45 da Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, disciplinados nos itens 4.4 e 15.1 a 15.5 deste edital, deverão apresentar, no envelope de habilitação, **declaração, firmada por contador, de que se enquadra como microempresa ou empresa de pequeno porte, além de todos os documentos relativos à habilitação deste edital.****

**4.3.1 – As cooperativas que tenham auferido no ano calendário anterior, receita bruta até o limite de 3.600.00,00 (três milhões e seiscentos mil reais), gozarão dos benefícios previstos nos art. 42 a 45 da Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, disciplinados nos itens 4.4 e 15.1 a 15.5 deste edital, conforme o disposto no art. 34 da Lei 11.488, de 15 de julho de 2007, desde que também apresentem, no envelope de habilitação, **declaração, firmada por contador, de que se enquadram no limite de receita referido acima**, além de todos os documentos previstos na fase de habilitação deste edital.**

**4.4 – A microempresa e a empresa de pequeno porte, bem como a cooperativa que atender ao item 4.3.1, que possuir restrição em qualquer dos documentos de **regularidade fiscal**, neste caso, todos os documentos da fase de habilitação, terá sua habilitação condicionada à apresentação de nova documentação, que comprove a sua regularidade em dois dias úteis, a contar da data em que for delarada como vencedora do certame.**

**4.4.1 - O benefício de que trata o item anterior não eximirá a microempresa, a empresa de pequeno porte e a cooperativa, da apresentação de todos os documentos, ainda que apresentem alguma restrição.**

**4.4.2 - O prazo de que trata o item 4.4 poderá ser prorrogada uma única vez, por igual período, a critério da Administração, desde que seja requerido pelo interessado, de forma motivada e durante o transcurso do respectivo prazo.**

**4.4.3 - A não regularização da documentação, no prazo fixado no item 4.4, implicará na decadência à contratação, sem prejuízo das penalidades previstas no edital, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.**

**4.5- O envelope n.º 02 deverá conter:**

**I - Proposta financeira assinada pelo representante legal da empresa, mencionando o preço global, com material e mão-de-obra separadamente.**



II – Planilha de custos com valores do material.

III - Declaração de que o preço proposto compreende os serviços, materiais e encargos necessários a sua completa realização;

**Obs.:** As propostas terão validade de 60(sessenta) dias após a data de entrega das mesmas de acordo com o Art.64 Parágrafo 3º da Lei 8.666/93 e suas alterações legais.

## 5 - DO JULGAMENTO:

A Tomada de Preços será julgada pela Comissão de Licitação da seguinte forma:

**5.1.1** - Julgamento da Documentação, levando em conta o atendimento às exigências do Edital, no item 4 - DOCUMENTAÇÃO.

**5.1.2** - Julgamento da Proposta, levando em conta o atendimento às exigências do Edital, no item 4 - PROPOSTA.

**5.1.3** - Em qualquer fase do julgamento, o não atendimento ou a insuficiência de comprovação de alguma exigência constante do Edital, implicará em inabilitação ou desclassificação do concorrente.

**5.1.3.1** - A Comissão de Licitação rejeitará as propostas que:

a) Estiverem em desacordo com qualquer exigência do Edital;

b) Contiverem qualquer limitação, reserva ou condição contrastante com o presente Edital;

c) Não contiverem informações suficientes para a perfeita identificação, qualificação e avaliação dos preços dos serviços ofertados;

**5.1.4** - A escolha da proposta vencedora será pelo menor preço.

**5.1.5** - Serão desclassificadas as propostas que forem manifestadamente inexeqüíveis, presumindo-se como tal, aquelas que contiverem preços vis ou excessivos.

**5.1.6** - Em caso de empate entre duas ou mais proponentes, a vencedora será escolhida por sorteio, conforme Art. 45, parágrafo 2º, da Lei Federal n.º 8.666/93 e suas alterações legais.

## 6 - DO PRAZO PARA A ASSINATURA DO CONTRATO:

**6.1** - Esgotados todos os prazos recursais, a Administração, no prazo de 05 (cinco) dias, convocará a vencedora para assinar o Contrato, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei Federal n.º 8.666/93 e suas alterações legais.

**6.2** - O prazo de que trata o sub-ítem anterior, poderá ser prorrogado, uma vez, pelo mesmo período, desde que seja feito de forma motivada e durante o transcurso do prazo constante do sub-ítem 6.1.

**6.3** - Se, dentro do prazo, o convocado não assinar o Contrato, a Administração convocará os Licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura de contrato, em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços, atualizados pelo critério previsto neste Edital, ou então, revogará a Licitação, sem prejuízo da pena de multa de 2%(dois por cento), conforme faculta a Lei Federal n.º 8.666/93 e suas alterações legais.

## 7 - DO PREÇO:

**7.1** - O valor máximo que a **CONTRATANTE** pagará à **CONTRATADA** será de **R\$ 235.711,78 (duzentos e trinta e cinco mil, setecentos e onze reais e setenta e oito centavos)**.

**7.2** - Serão desclassificadas as propostas com valor superior ao limite estabelecido ou com preços manifestamente inexeqüíveis.



## 8 - DOS RECURSOS:

Em todas as fases desta Licitação serão observadas as normas previstas nos incisos, alíneas e parágrafos do art. 109 da Lei Federal n.º 8.666/93 e suas alterações legais.

## 09 – DO PRAZO PARA INÍCIO E CONCLUSÃO DA OBRA:

A obra deverá ser iniciada num prazo máximo de 05(cinco) dias a partir da Ordem de Serviço e concluída num prazo máximo de 06(seis) meses também contados a partir da Ordem de Serviço, podendo ser prorrogado, por igual período, mediante acordo entre as partes.

## 10 - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

As despesas decorrentes desta Licitação correrão à conta das seguintes Dotações Orçamentárias:

2013/197

07.10.15.451.0111.1024 – Ampliação da Pavimentação Urbana

0001 – LIVRE

4.4.9.0.51.99.00.00.00 – Outras Obras e Instalações

2013/199

07.10.15.451.0111.1024 – Ampliação da pavimentação Urbana

1145 – Melhorias de Infra- estrutura Urbana

4.4.9.0.51.99.00.00.00 – Outras Obras e Instalações

## 11 - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

**11.1** - O pagamento será efetuado conforme cronograma de execução em anexo e liberação pela Caixa Econômica Federal, mediante a apresentação da nota fiscal/fatura, sendo que 5% (cinco por cento) da última etapa serão pago mediante a entrega da CND/INSS da obra.

No ato do pagamento, serão retidos 11% sobre o valor da mão-de-obra, a título de retenção do INSS, bem como 2% sobre o valor total da nota fiscal a título de ISSQN.

**Obs.:** Na nota deverá constar o número do CEI/INSS da obra.

## 12 - DAS PENALIDADES:

A **CONTRATADA** fica ciente que o não cumprimento deste Contrato, ficará sujeita as penalidades do art. 87 da Lei Federal 8.666/93 e em caso de multa, esta corresponderá a 2% (dois por cento) do valor total do Contrato.

## 13 – DA POSSIBILIDADE DE SUBCONTRATAÇÃO:

Não há possibilidade de subcontratação.

## 14 – DA ORIGEM DOS RECURSOS:



As despesas e custeio das obras serão subsidiados com recursos do **contrato de repasse n.º 0371.696-46/2011 / MINISTÉRIO DAS CIDADES / CAIXA.**

## 15 - CRITÉRIO DE DESEMPATE:

**15.1** – Como critério de desempate, será assegurada preferência de contratação para as microempresas, as empresas de pequeno porte e as cooperativas que atenderem ao item 4.3.1.

**15.1.2** – Entende-se como empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pela microempresa e pela empresa de pequeno porte, sejam iguais ou superiores em até 10% (dez por cento) à proposta de menor valor.

**15.1.3** – A situação de empate somente será verificada após ultrapassada a fase recursal da proposta, seja pelo decurso do prazo sem interposição de recurso, ou pelo julgamento definitivo do recurso interposto.

**15.2** - Ocorrendo o empate, na forma do item anterior, proceder-se-á da seguinte forma:

- a) A microempresa, a empresa de pequeno porte ou a cooperativa, detentora da proposta de menor valor, poderá apresentar, no prazo de 02 (dois) dias, nova proposta, por escrito, inferior àquela considerada, até então, de menor preço, situação em que será declarada vencedora do certame.
- b) Se a microempresa, a empresa de pequeno porte ou a cooperativa, convocada na forma da alínea anterior, não apresentar nova proposta, inferior à de menor preço, será facultada, pela ordem de classificação, às demais microempresas, empresas de pequeno porte ou cooperativas remanescentes, que se enquadrarem na hipótese do item 15.1.2 deste edital, a apresentação de nova proposta, no prazo e na forma prevista na alínea a deste item.
- c) Se houver duas ou mais microempresas e/ou empresas de pequeno porte e/ou cooperativas com propostas iguais, será realizado sorteio para estabelecer a ordem em serão convocadas para apresentação de nova proposta, na forma das alíneas anteriores.

**15.3** - Se nenhuma microempresa, empresa de pequeno porte ou cooperativa, satisfizer as exigências do item 15.2 deste edital, será declarado vencedor do certame o licitante detentor da proposta originariamente de menor valor.

**15.4** - O disposto nos itens 15.1 à 15.3, deste edital, não se aplica às hipóteses em que a proposta de menor valor inicial tiver sido apresentada por microempresa, empresa de pequeno porte ou cooperativa (que satisfaça as exigências do item 4.3.1, deste edital).

**15.5** - As demais hipóteses de empate terão como critério de desempate o sorteio, em ato público, com a convocação prévia de todos os licitantes.

## 16 – DOS DOCUMENTOS ANEXOS:

Integram o presente Edital, como parte indissociável os seguintes anexos:

- Minuta do contrato
- Memorial descritivo
- Orçamento
- Projetos

## 17 - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS:

**17.1** – O critério de julgamento será **EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL.**

**17.2** - Não serão consideradas as propostas que deixarem de atender qualquer das disposições do presente Edital.

**17.3** - Em nenhuma hipótese será concedido prazo para a apresentação da Documentação e Proposta exigidas no Edital e não apresentadas na reunião de recebimento.





**17.4** - Não serão admitidas, por qualquer motivo, modificações ou substituições das propostas ou quaisquer outros documentos.

**17.5** - Só terão direito a usar a palavra, rubricar as propostas, apresentar reclamações ou recursos, assinar atas e os Contratos, os Licitantes ou seus representantes credenciados e os membros da Comissão Julgadora.

**17.6** - Uma vez iniciada a abertura dos envelopes relativos à documentação, não serão admitidos à Licitação os participantes retardatários.

**17.7** - Do Contrato a ser assinado com a vencedora da Licitação constarão as Cláusulas necessárias previstas no art. 55 e a possibilidade de rescisão do Contrato na forma determinada nos arts. 77, 78 e 79, da Lei Federal n.º 8.666/93 e suas alterações legais.

**17.8** - Ao Prefeito, fica assegurado o direito de, no interesse do Município, revogar ou anular a Processo Licitatório, conforme lhe faculta o art. 49, da Lei Federal n.º 8.666/93 e suas alterações legais.

**17.9** - Fica eleito o Foro da Comarca de Não-Me-Toque - RS para dirimir quaisquer litígios decorrentes deste Edital, renunciando a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

**17.10** - Cópias do presente Edital, bem como maiores informações serão obtidas na Equipe de Compras da Prefeitura Municipal de Não-Me-Toque - RS ou pelo fone (54) 332-2600, em horário de expediente.

GABINETE DO PREFEITO DO MUNICÍPIO DE NÃO-ME-TOQUE - RS, EM 12 de ABRIL DE 2013.

**ANTÔNIO VICENTE PIVA**  
**PREFEITO MUNICIPAL**



## MINUTA DE CONTRATO LICITATÓRIO N.º ...../2013 EXECUÇÃO DE OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO

Pelo presente instrumento particular de Contrato, de um lado, o MUNICÍPIO DE NÃO-ME-TOQUE - RS, inscrito no CNPJ sob o n.º 87.613.519/0001-23, com sede à Av. Alto Jacuí n.º 840, neste ato representado pelo Prefeito Municipal, **SR. ANTONIO VICENTE PIVA**, doravante denominado **CONTRATANTE**, e de outro lado a ....., inscrita no CNPJ n.º ....., estabelecida à Rua ....., n.º ....., na cidade de ....., CEP: ....., neste ato representada pelo **Sr. ....** inscrito no CPF sob o n.º ....., ID..... doravante denominada de **CONTRATADA**, em conformidade com a **TOMADA DE PREÇOS 09/2013**, mediante as cláusulas e condições seguintes:

### CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO:

A **CONTRATADA** obriga-se na forma do estabelecido no Edital de Licitação, bem como de acordo com a proposta apresentada, a executar a obra de **Pavimentação Asfáltica em CBQU na Rua Senador Salgado Filho – Bairro Solano (trecho compreendido entre a Av. Dr. Waldomiro Graeff e Rua Gustavo Endruuweit)**, ref. Ao contrato de repasse nº 0371.696-46/2011 / **MINISTÉRIO DAS CIDADES / CAIXA**. Sendo a área a pavimentar de **2.842,00 m<sup>2</sup>** de conformidade com o Projeto Básico, Executivo e anexos que fazem parte do presente edital.

### CLÁUSULA SEGUNDA - DOS SERVIÇOS:

A **CONTRATADA** obriga-se a executar as obras atendendo as normas técnicas e legais vigentes, bem como condições e garantias técnicas atinentes a matéria, de modo a resguardar sob qualquer aspecto a segurança e o interesse da **CONTRATANTE** observando especialmente o estabelecido no Edital de Licitação.

### CLÁUSULA TERCEIRA - DA FISCALIZAÇÃO:

A **CONTRATANTE** exercerá a fiscalização das obras, através do responsável pelo Setor de Engenharia da Prefeitura Municipal, que manterá um livro próprio para registro de todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, determinando à **CONTRATADA** o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados, e estipulando prazo para que sejam sanados.

§ 1º. A **CONTRATADA** deverá facultar o livre acesso do representante da **CONTRATANTE** às suas instalações e depósitos, bem como a todos os registros e documentos pertinentes à execução ora contratada, sem que tal fiscalização importe, a qualquer título, em responsabilidade por parte da **CONTRATANTE**, na forma do estipulado no Edital.



#### **CLÁUSULA QUARTA - DAS RESPONSABILIDADES:**

A **CONTRATADA** assume inteira responsabilidade pelas obrigações sociais e de proteção aos seus empregados, bem como pelos encargos previdenciários, sociais, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato, atendidas as condições previstas no Edital.

#### **CLÁUSULA QUINTA - DO PREÇO E DO PAGAMENTO:**

A **CONTRATANTE** pagará à **CONTRATADA** pela execução das obras ora contratadas o valor de **R\$** .....(.....) **sendo** **R\$** .....(.....) **de mão de obra e** **R\$** .....(.....) **de materiais.**

§ 1º. O pagamento será efetuado de acordo com o cronograma físico financeiro. No início da obra a empresa deverá apresentar a ART e no final 10% (dez por cento) do total do pagamento ficarão retidos e vinculados à apresentação da CND/INSS da obra.

§ 2º No ato do pagamento será retido 11% sobre o valor da mão de obra, a título de retenção do INSS, bem como 2% sobre o valor total da nota fiscal a título de ISSQN. Na nota deverá constar o número do CEI/INSS da obra.

A **CONTRATADA** deverá fornecer os dados bancários para o pagamento, tais como, banco, agência, conta corrente.

#### **CLÁUSULA SEXTA - DO PRAZO E PRORROGAÇÃO:**

A obra a que se refere o presente contrato deverá estar concluída em 60 (dias) a contar do recebimento da Ordem de Serviço, podendo ser prorrogado, por igual período, mediante acordo entre as partes.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA - DA RESCISÃO E PENALIDADES:**

A **CONTRATADA** reconhece desde já que o presente Contrato poderá ser rescindido antecipadamente, mas deverá ser solicitada antecipadamente num prazo mínimo de 30 dias, **por escrito**.

#### **CLÁUSULA OITAVA - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL:**

O presente Contrato rege-se pelas disposições expressas na Lei Federal n.º 8.666/93 e suas alterações legais e pelos preceitos de direito público.

§ 1º. O presente Contrato tem por fundamento legal o **EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS 09/2013**.

#### **CLÁUSULA NONA - ORIGEM DOS RECURSOS:**





As despesas e custeio da obra, objeto deste contrato, serão subsidiados com recursos próprios e consulta popular.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

2013/197

07.10.15.451.0111.1024 – Ampliação da Pavimentação Urbana

0001 – LIVRE

4.4.9.0.51.99.00.00.00 – Outras Obras e Instalações

2013/199

07.10.15.451.0111.1024 – Ampliação da pavimentação Urbana

1145 – Melhorias de Infra- estrutura Urbana

4.4.9.0.51.99.00.00.00 – Outras Obras e Instalações

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA- DAS DISPOSIÇÕES FINAIS:**

Fica eleito o Foro da Comarca de Não-Me-Toque - RS, para solucionar todas as questões oriundas, deste Contrato, renunciando as partes a qualquer outro por mais privilegiado que seja.

E por estarem as partes assim, justas e contratadas, assinam o presente instrumento em 05 (cinco) vias de igual teor e forma e uma só finalidade, perante duas testemunhas, para que produza seus efeitos legais.

NÃO-ME-TOQUE, EM ..... DE ..... DE 2013.

**ANTONIO VICENTE PIVA  
PREFEITO MUNICIPAL  
CONTRATANTE**

**CONTRATADA**

TESTEMUNHAS:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ESTIMATIVA DE CUSTO

**AÇÃO:** Pavimentação e Qualificação da Via Urbanas - Ministério das Cidades  
**OBRA:** Pavimentação com ASFALTO CBUQ  
**LOCAL:** Rua Senador Salgado Filho (trecho compreendido entre a Av Dr Waldomiro Graeff e a Ru a Rua Gustavo Endruweit  
 BDI = 30%

| ITEM     | DISCRIMINAÇÃO   | UNID.  | QUANT.    | VAL. UNIT. |         | VAL. TOTAL |                   |
|----------|---|--------|-----------|------------|---------|------------|-------------------|
|          |   |        |           | MAT.       | M. OBRA |            |                   |
| <b>1</b> | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>  |        |           |            |         |            |                   |
| 1.1      | Placa obra (1,50 X 3,00)m chapa em aço galvanizada fixada em estrutura madeira                      | m2     | 4,50      | 245,00     | 72,00   | 317,00     | 1.426,50          |
| 1.2      | Instalação depósito e sanitário   | m2     | 15,00     | 190,00     | 55,00   | 3.675,00   | 3.675,00          |
|          | <b>Subtotal</b>   |        |           |            |         |            | <b>5.101,50</b>   |
| <b>2</b> | <b>TERRAPLENAGEM</b>  |        |           |            |         |            |                   |
| 2.1      | Limpeza raspagem mecanizada (motoniveladora)  | m2     | 2.842,00  | 0,33       | 0,29    | 0,62       | 1.762,04          |
| 2.2      | Regularização e compactação sub-leito 100% P.N. até 15 cm   | m2     | 2.842,00  | 0,80       | 0,81    | 1,61       | 4.575,62          |
| 2.3      | Escavação, carga e transporte material 1ª Categoria   | m3     | 852,60    | 1,40       | 1,00    | 2,40       | 2.046,24          |
|          | <b>Subtotal</b>   |        |           |            |         |            | <b>8.383,90</b>   |
| <b>3</b> | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>   |        |           |            |         |            |                   |
| 3.1      | Escavação de vala p/ implantação de caixas e tubulações   | m3     | 158,40    | 7,20       | 1,00    | 8,20       | 1.298,88          |
| 3.2      | Reaterro mecânico e compactação de valas  | m3     | 79,20     | 7,50       | 1,00    | 8,50       | 673,20            |
|          | <b>Subtotal</b>   |        |           |            |         |            | <b>1.972,08</b>   |
| <b>4</b> | <b>MICRODRENAGEM</b>  |        |           |            |         |            |                   |
| 4.1      | Tubos de concreto BSTC Ø 600 PA 1   | m      | 85,00     | 123,50     |         | 123,50     | 10.497,50         |
| 4.2      | Tubos de concreto BSTC Ø 400 PS 2   | m      | 80,00     | 32,76      |         | 32,76      | 2.620,80          |
| 4.3      | Execução de bueiro tubular de concreto Ø 600 PA1 e c/ argamassa 1:3 (ci:ar)                         | m      | 85,00     | 10,00      | 38,78   | 48,78      | 4.146,30          |
| 4.4      | Execução de bueiro tubular de concreto Ø 400 PS2 e c/ argamassa 1:3 (ci:ar)                         | m      | 80,00     | 10,00      | 14,85   | 24,85      | 1.988,00          |
| 4.5      | Caixa coletora boca lobo, tipo BLC Ø 400 e 600 mm   | unid   | 6,00      | 480,00     | 132,58  | 612,58     | 3.675,48          |
|          | <b>Subtotal</b>   |        |           |            |         |            | <b>22.928,08</b>  |
| <b>5</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b>   |        |           |            |         |            |                   |
| 5.1      | Sub base de rachão (e=15cm) compactado c/ brita de bloqueio (material,carga, transporte e execução) | m3     | 426,30    | 67,00      | 16,00   | 83,00      | 35.382,90         |
| 5.2      | Base de brita graduada e=12cm (material, carga, transporte e execução)                              | m3     | 341,04    | 82,00      | 21,00   | 103,00     | 35.127,12         |
| 5.3      | Pintura de iprimação com CM-30 (taxa 1,2kg/m2)  | m2     | 2.842,00  | 2,70       | 1,00    | 3,70       | 10.515,40         |
| 5.4      | Pintura de ligação com RR-1C inclusive material e transporte  | m2     | 2.842,00  | 1,02       | 0,30    | 1,32       | 3.751,44          |
| 5.5      | Transporte do CBUQ, adotando uma média de 53km da usina até o lançamento                            | km/ton | 17.321,99 | 1,09       |         | 1,09       | 18.880,97         |
| 5.6      | Capa asfáltica em CBUQ, e=5,00cm compactado, incluso material e aplicação                           | ton    | 326,83    | 150,00     | 58,00   | 208,00     | 67.980,64         |
|          | <b>Subtotal</b>   |        |           |            |         |            | <b>171.638,47</b> |

|              |  |                |          |        |       |        |                   |
|--------------|--|----------------|----------|--------|-------|--------|-------------------|
| <b>6</b>     | <b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>   |                |          |        |       |        |                   |
| 6.1          | Meios-fios em concreto pré-moldado h=30 cm - 15 Mpa  | m              | 378,00   | 27,30  | 11,00 | 38,30  | 14.477,40         |
|              | <b>Subtotal</b>  |                |          |        |       |        | <b>14.477,40</b>  |
| <b>7</b>     | <b>SINALIZAÇÃO</b>   |                |          |        |       |        |                   |
| 7.1          | Pintura mecânica com tinta acrílica e=0,6mm  | m <sup>2</sup> | 8,90     | 14,50  | 2,60  | 17,10  | 152,19            |
| 7.2          | Pintura manual com tinta acrílica e=0,6mm faixa de segurança                                 | m <sup>2</sup> | 41,60    | 10,50  | 4,49  | 14,99  | 623,58            |
| 7.3          | Placa de identificação das ruas  | unid           | 2,00     | 400,00 | 75,00 | 475,00 | 950,00            |
| 7.4          | Placa aço 18 "PARE" L =25cm c/ suporte aço ø 635mm h=3,00                                    | unid           | 2,00     | 380,00 | 75,00 | 455,00 | 910,00            |
| 7.5          | Placa indicação velocidade de 40 km/h ø50cm sup.aço ø 635mm h=3,00                           | unid           | 2,00     | 380,00 | 75,00 | 455,00 | 910,00            |
|              | <b>Subtotal</b>  |                |          |        |       |        | <b>3.545,77</b>   |
| <b>8</b>     | <b>CONSTRUÇÃO DE PASSEIO PÚBLICO</b>   |                |          |        |       |        |                   |
| 8.1          | Retirar vegetação rasteira   | m <sup>2</sup> | 1.134,00 | 0,10   | 0,78  | 0,88   | 997,92            |
| 8.2          | Base de solo compactado e regularização  | m <sup>3</sup> | 1.134,00 | 0,50   | 1,50  | 2,00   | 2.268,00          |
| 8.3          | Camada de pó de pedra h=5 cm   | m <sup>3</sup> | 56,70    | 35,00  | 10,00 | 45,00  | 2.551,50          |
|              | <b>Subtotal</b>  |                |          |        |       |        | <b>5.817,42</b>   |
| <b>9</b>     | <b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES DE PASSEIO</b>  |                |          |        |       |        |                   |
| 9.1          | Rampas em concreto para pedestres (4 unidades)   | m <sup>3</sup> | 0,84     | 323,00 | 88,00 | 411,00 | 345,24            |
| 9.2          | Piso tátil de alerta para rampa- de borracha e=7mm assentado com argamassa traço 1:3 (ci:ar) | m <sup>2</sup> | 1,92     | 128,00 | 33,00 | 161,00 | 309,12            |
|              | <b>Subtotal</b>  |                |          |        |       |        | <b>654,36</b>     |
| <b>10</b>    | <b>LIMPEZA DA OBRA</b>   |                |          |        |       |        |                   |
| 10.1         | Limpeza da obra  | m <sup>2</sup> | 3.976,00 | 0,15   | 0,15  | 0,30   | 1.192,80          |
|              | <b>Sub total</b>   |                |          |        |       |        | <b>1.192,80</b>   |
| <b>TOTAL</b> |  |                |          |        |       |        | <b>235.711,78</b> |

Não-Me-Toque/RS, 03 de abril de 2013.

Antonio Vicente Piva  
Prefeito Municipal

Eng. Civil Luciara Becker  
CREA/RS 101.634-D

## CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Pavimentação com asfalto CBUQ, sinalização e construção de passeio publico  
 ( trecho compreendido entre a Av Dr Waldomiro Graeff e rua Gustavo Endruweit )  
 Área = 2.520,00 m<sup>2</sup>

| PRAZO DE EXECUÇÃO<br>ITEM          | 1º MÊS           |              | 2º MÊS            |              | 3º MÊS            |              | 4º MÊS            |               | TOTAL ACUMULADO   |               |
|------------------------------------|------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|
|                                    | R\$              | %            | R\$               | %            | R\$               | %            | R\$               | %             | R\$               | %             |
| SERVIÇOS PRELIMINARES              | 5.101,50         | 100,00       |                   |              |                   |              |                   |               | 5.101,50          | 2,16          |
| TERRAPLENAGEM                      | 9.918,58         | 100,00       |                   |              |                   |              |                   |               | 8.383,90          | 3,56          |
| MOVIMENTO DE TERRA                 | 1.972,08         | 100,00       |                   |              |                   |              | -                 |               | 1.972,08          | 0,84          |
| MICRODRENAGEM                      | 22.928,08        | 100,00       |                   |              | -                 |              | -                 |               | 22.928,08         | 9,73          |
| PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA             | -                |              | 85.819,24         | 50,00        | 72.088,16         | 42,00        | 13.731,08         | 8,00          | 171.638,47        | 72,82         |
| SERVIÇOS COMPLEMENTARES            | -                |              | 7.238,70          | 50,00        | 7.238,70          | 50,00        | -                 |               | 14.477,40         | 6,14          |
| SINALIZAÇÃO                        |                  |              |                   |              | -                 |              | 3.545,77          | 100,00        | 3.545,77          | 1,50          |
| CONSTRUÇÃO DE PASSEIO PÚBLICO      |                  |              |                   |              |                   |              | 5.817,42          | 100,00        | 5.817,42          | 2,47          |
| SERVIÇOS COMPLEMENTARES DE PASSEIO | -                |              |                   |              |                   |              | 654,36            | 100,00        | 654,36            | 0,28          |
| LIMPEZA DA OBRA                    | -                |              |                   |              |                   |              | 1.192,80          | 100,00        | 1.192,80          | 0,51          |
|                                    |                  |              |                   |              |                   |              |                   |               |                   |               |
| <b>TOTAL PERÍODO</b>               | <b>39.920,24</b> | <b>16,94</b> | <b>93.057,94</b>  | <b>39,48</b> | <b>79.326,86</b>  | <b>33,65</b> | <b>24.941,43</b>  | <b>10,58</b>  | <b>235.711,78</b> | <b>100,00</b> |
|                                    |                  |              |                   |              |                   |              |                   |               |                   |               |
| <b>TOTAL GERAL</b>                 | <b>39.920,24</b> | <b>16,94</b> | <b>132.978,18</b> | <b>56,42</b> | <b>212.305,03</b> | <b>90,07</b> | <b>237.246,46</b> | <b>100,65</b> | <b>235.711,78</b> | <b>100,00</b> |

Não-Me-Toque/RS, 03 de abril de 2013

---

Resp. Técnico - Eng. Civil LUCIARA BECKER  
 CREA/RS 101.634-D

# **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

## **MICRO DRENAGEM**

**Ministério das Cidades**

**Ação: Gestão da Política de Desenvolvimento**

**Obra: Micro drenagem**

**Local: Rua Senador Salgado Filho – Bairro Solano**

**Convênio: n° 371,696-46**

### **1. OBJETIVO:**

O presente memorial descritivo tem por finalidade apresentar o memorial descritivo e especificações técnicas da microdrenagem e condução das águas superficiais, constituindo-se em um sistema de drenagem urbana na Rua Senador Salgado Filho (trecho compreendido entre a Av Dr Waldomiro Graeff e a Rua Emílio Henrique Lange), no município de Não-Me-Toque/RS.

### **2. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES:**

Toda mão de obra empregada deverá ser especializada, ou receber treinamento adequado de forma a obter resultados de acabamento de 1ª qualidade em todas as etapas da construção.

A contratada deverá, a juízo da Fiscalização, demolir por conta própria os serviços de partes de obra executado em desacordo com os projetos e especificações técnicas, bem como os que apresentarem vícios ou defeitos de execução, refazendo-os dentro da boa técnica exigida, sem ônus para a Prefeitura Municipal.

Toda e qualquer alteração decorrentes de fatores não previstos ou só evidenciados durante o transcorrer da obra somente poderá ser iniciada se previamente autorizada pela Fiscalização.

### **3. PARTE INTEGRANTE DOS SERVIÇOS:**

Será de responsabilidade da empresa contratada o fornecimento de mão de obra, materiais, equipamentos e ferramentas necessárias aos serviços de execução dos bueiros e caixas coletoras em alvenaria com tampa de ferro tipo grade. O transporte de materiais, equipamentos, ferramentas e mão-de-obra até o local dos serviços. O transporte de todos os resíduos resultantes da execução dos serviços até os locais indicados pela Prefeitura Municipal.

### **4. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:**

A empresa contratada é responsável pela observância de todas as leis, regulamentos e posturas relativas à obra e à segurança pública, além de atender às exigências da legislação trabalhista e social, no que diz respeito ao pessoal que lhe prestar serviço.

Será exigida Anotação de Responsabilidade Técnica no CREA.

A obra deverá ser mantida limpa e livre de qualquer entulho.

A Contratada deverá disponibilizar os equipamentos exigidos, pessoal, materiais e o que mais se fizer necessário para a execução integral dos serviços.

A Contratada deverá fornecer e exigir de seus funcionários o uso de todos os equipamentos de segurança previstos na legislação em vigor e os que forem solicitados pela Fiscalização, tais como: uniformes, coletes, botas, luvas, máscaras, óculos, faixas refletivas na indumentária e outros.



Os veículos/equipamentos, ferramentas, e materiais necessários ao bom desempenho dos serviços devem estar em perfeitas condições de limpeza, uso e manutenção, obrigando-se a Contratada a substituir aqueles que não atenderem a estas exigências.

## **5. PROJETO:**

### **5.1. CONCEPÇÃO DA REDE:**

O projeto foi dividido em bacias de contribuição, de acordo com as curvas de nível da área, onde se buscou os pontos mais adequados para o lançamento das águas pluviais.

O sistema pluvial é formado de condutores subterrâneos e dispositivos complementares (bocas-de-lobo e meios-fios de concreto), que permitem coletar e conduzir as descargas resultantes de uma chuva inicial de projeto para o ponto final de lançamento.

### **5.2. DADOS CONSIDERADOS NA ELABORAÇÃO DO PROJETO:**

Na elaboração do projeto foram desenvolvidos os seguintes itens:

- a) Levantamento de dados básicos: as cotas de projeto das bocas-de-lobo e da rede de canalizações basearam-se nas cotas projetadas dos “grades” de pavimentação das ruas e no levantamento topográfico realizado.
- b) Determinação dos limites das bacias e sub-bacias.

## **6. TUBOS DE CONCRETO ARMADO:**

### **6.1. GENERALIDADES:**

Os tubos de Ø 400 mm e Ø 600 mm de concreto armado nas travessias e quando executado na pista e concreto simples quando executado junto ao passeio, e seção circular serão conforme especificado na norma brasileira NBR-8890/2007 (antiga NBR-9793/86 e 9794/86), que apresentam a descrição e normalização que rege o material. As dimensões dos tubos serão conforme planta em anexo de cada rua.

### **6.2. CLASSE DE RESISTÊNCIA:**

Para os tubos de concreto armado a classe será de PS2 e PA1 (deverão ser verificadas as cargas de trinca e ruptura), conforme especificado nas normas NBR-8890/2007.

### **6.3. CARACTERÍSTICA DOS TUBOS:**

As normas supra citadas fixam as condições exigíveis para a aceitação de tubos de concreto simples de seção circular, destinadas a condução, sob pressão atmosférica de águas pluviais e de líquidos não agressivos.

Os tubos deverão ser fabricados com o uso de cimento que atenda a ABNT.

Para os agregados, é recomendado um diâmetro máximo igual a 1/3 da espessura da parede do tubo, conforme NBR 7211.

Em relação ao concreto, é recomendado que o material tenha uma percentagem mínima da argamassa compatível com o processo de fabricação, e uma relação água/cimento de no máximo 0,50.

As normas também fixam as condições que as amostras de um lote de tubos devem atender nos ensaios de resistência a compressão diametral, permeabilidade, absorção, e avaliação visual e dimensional.

Os tubos de concreto simples deverão vir acompanhados dos respectivos laudos técnicos que comprovem as características acima citadas.

As normas também fixam as condições que as amostras de um lote de tubos devem atender nos ensaios de resistência a compressão diametral, permeabilidade, absorção, e avaliação visual e dimensional.

Em relação a avaliação visual os tubos deverão ter as seguintes características: serem lisos, principalmente o lado interno, ter a periferia externa (extremidades- macho e fêmea) sem os cantos quebrados, não possuir a ferragem exposta em nenhuma das faces, não apresentar sinais de trincas no concreto.

A empresa fornecedora dos tubos deverá apresentar o Laudo de ensaio de Resistência a Compressão Diametral.

#### **6.4. TRANSPORTE:**

No transporte, deve garantir a imobilidade transversal e longitudinal das peças, assim como o adequado empilhamento em camadas. Quando se utilizam cabos de aço para amarração, os tubos devem estar convenientemente protegidos nas bordas, para evitar danos superficiais que possam afetar negativamente sua durabilidade e funcionamento.

O carregamento dos tubos nos caminhões , para o transporte até as obras, deverá ser feito por equipamento adequado.

O transporte inclui carregamento, traslado e descarregamento.

#### **6.5. DESCARGA E ESTOCAGEM:**

No descarregamento, devem ser manipulados com acessórios adequados, tais como cabos de aço ou cintos apropriados para içamento de cargas.

Em nenhuma hipótese deve – se laçar os tubos pelo diâmetro interno.

Recomenda – se que os tubos não devem ser rolados e lançados sobre pneus ou diretamente no solo. Os tubos não devem ser apoiados sobre partes isoladas da ponta bolsa, e sim no corpo do tubo, quando estocadas em posição horizontal.

Os tubos serão descarregados e estocados no local da obra.

### **7. PROCESSO EXECUTIVO:**

#### **7.1. GENERALIDADES:**

A execução da canalização será conforme a Norma 15645/2009 – Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto.

#### **7.2. MATERIAIS:**

Os materiais a serem empregados na execução da micro-drenagem, ou seja: tubos de com concreto simples ou armado, cimento, agregado graúdo e miúdo, água, formas de madeira, ferro e tijolos maciços deverão satisfazer integralmente as especificações da ABNT, referentes às características e requisitos de qualidade.

O concreto a ser utilizado deverá seguir as indicações constantes no projeto de drenagem elaborado. A mão de obra a ser utilizada também deverá ser de boa qualidade, com profissionais qualificados e habilitados para a execução dos serviços propostos no projeto.

#### **7.3 EQUIPAMENTOS:**

Os equipamentos mínimos necessários para a execução dos serviços projetados são:

- escavadeira hidráulica, retro escavadeira e caminhão basculante;
- betoneira e vibrador para concreto;
- compactador de solos do tipo “sapo”, e soquete manual;
- ferramentas diversas, tais como: pá, carrinho de mão, nível, colher de pedreiro, prumo, etc.
- equipamento de topografia como estação total, teodolito e nível de precisão.

## **7.4 EXECUÇÃO:**

### **7.4.1. Locação:**

Antes do início dos serviços de escavação, para a implantação dos dispositivos de drenagem, o executante da obra deverá proceder a locação de todos os elementos da drenagem mediante equipamento de topografia com o auxílio das coordenadas geo-referenciadas constantes no projeto elaborado.

### **7.4.2. Escavação:**

As escavações deverão ser executadas de acordo com o alinhamento e cotas indicadas nos projetos e a compactação do fundo da vala deverá atingir uma densidade de 95% do Proctor Normal.

Após os serviços de escavação será executada a compactação do fundo das valas.

Os tubos deverão ser cuidadosamente alinhados e rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, observando-se o alinhamento e os caimentos indicados no projeto, tomando-se o cuidado para que a tubulação tenha o caimento uniforme, evitando que haja deflexões verticais e/ou horizontais na tubulação.

### **7.4.3. Caixas coletoras (bocas de lobo):**

As caixas coletoras deverão ser locadas mediante aparelho de topografia e com o auxílio de coordenadas geo-referenciadas a serem fornecidas pelo projetista.

Todas as caixas de drenagem, terão na sua parte superior uma tampa de malha de ferro de  $\phi$  6.0 cada 10,0cm removível. As paredes laterais das caixas serão construídas de tijolos maciços e apoiadas sobre uma laje de concreto simples de  $F_{ck} \geq 15,0$  Mpa. As paredes das caixas internamente, serão revestidas com chapisco e emboço de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2;4, desempenados e alisados na espessura final de 2cm. As lajes de concreto, a serem executadas sob as paredes das caixas serão assentadas sobre um colchão de areia e brita.

Após a execução da tubulação e das caixas deverá ser procedido o reaterro das valas até a altura original do terreno, e/ou até a altura do greide de terraplenagem. O reaterro será executado com o mesmo material retirado das valas de escavação e sua compactação deverá ser feita mediante camadas de no máximo 20,0cm (vinte centímetros) de espessura e devidamente compactadas com soquete mecânico até que se atinja o grau de compactação de 95%, com base nos parâmetros obtidos no ensaio com energia de Proctor Normal.

O espaço resultante entre as paredes das caixas e do terreno escavado deverão ser reenchidos com material argiloso e compactado com os mesmos procedimentos no reaterro dos tubos.

## **8. CONTROLE:**

A micro-drenagem pronta deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, nivelamentos, dimensões e seção transversal típica estabelecida pelo projeto, com a verificação dos itens conforme a ABNT, referentes à qualidade do material e técnicas construtivas.

## **9. LIMPEZA DA OBRA**

Quando do término dos serviços o responsável pela execução dos mesmos deverá proceder a limpeza geral de todo o canteiro de obra deixando-o limpo e livre de todo o entulho resultante.

### **OBSERVAÇÕES:**

- 1- Os tubos entregues com características diferentes da especificação técnica, serão devolvidos, correndo os tributos, fretes e demais despesas decorrentes da devolução por conta da Empresa Fornecedora;
- 2- Caso a qualidade dos materiais não corresponda às especificações do, os mesmos serão recusados pela Fiscalização e a Fornecedora deverá providenciar sua remoção imediatamente;
- 3- As especificações dos materiais não expressamente declaradas neste memorial deverão obedecer às normas técnicas pertinentes.

Não-Me-Toque/RS, 03 de abril de 2013.

Eng. Civil Luciara Becker  
CREA 101634-D

Antônio Vicente Piva  
Prefeitura Municipal

# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## TERRAPLENAGEM , PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

### E SINALIZAÇÃO

**Ministério das Cidades**

**Obra: Pavimentação com CBUQ, construção de rampas e sinalização**

**Local: Rua Senador Salgado Filho – Bairro Solano**

**Área a pavimentar: 2.842,00 m<sup>2</sup>**

**Convênio: n° 371.696-46/2011**

O presente memorial descritivo e especificações técnicas tem como objetivo descrever materiais e técnicas aplicativas referentes a construção de rampa no passeio público, microdrenagem, pavimentação asfáltica e sinalização vertical e horizontal para melhorar a trafegabilidade na Rua Senador Salgado Filho no município de Não-Me-Toque/RS.

#### 1. GENERALIDADES

Serão realizados serviços de pavimentação asfáltica de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) de pavimentos flexíveis de vias públicas; construção de passeio público com bloco de concreto; sinalização vertical e horizontal e rampas em concreto armado de acordo com a NBR 9050.

**1.1. Rua Senador Salgado Filho:** (trecho compreendido entre a Av Dr Waldomiro Graeff e Rua Gustavo Endruweit).

- Extensão da rua = 197,00 m;
- Largura da rua = 14,00 m;
- Área =  $2.758,00 + (14,00 \cdot (3,00 + 3,00)) = 2.842,00 \text{ m}^2$ ;
- Largura do passeio = 3,00 m;
- Extensão do meio-fio =  $177,00 + 177,00 - 14,00 - 14,00 + 12,00$  (laterais) = 378,00 m.

#### 2. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES:

Os responsáveis pela elaboração dos Projetos Executivos deverão prever os contatos necessários com a Secretaria Municipal Obras e Saneamento e o Setor de Engenharia da Prefeitura Municipal, durante essa fase, a fim de discutir e acertar dúvidas, interferências, diretrizes e soluções.

Toda mão de obra empregada deverá ser especializada, ou receber treinamento adequado de forma a obter resultados de acabamento de 1ª qualidade em todas as etapas da construção.

A contratada deverá, a juízo da Fiscalização, demolir por conta própria os serviços de partes de obra executado em desacordo com os projetos e especificações técnicas, bem como os que apresentarem vícios ou defeitos de execução, refazendo-os dentro da boa técnica exigida, sem ônus para a Prefeitura Municipal .

Toda e qualquer alteração decorrentes de fatores não previstos ou só evidenciados durante o transcorrer da obra somente poderá ser iniciada se previamente autorizada pela Fiscalização.

#### 3. PARTE INTEGRANTE DOS SERVIÇOS:



Será de responsabilidade da empresa contratada o fornecimento de mão de obra, materiais, equipamentos e ferramentas necessárias aos serviços de execução da reperfilagem, recapeamento, construção dos passeios e canteiro central. O transporte de materiais, equipamentos, ferramentas e mão-de-obra até o local dos serviços. O transporte de todos os resíduos resultantes da execução dos serviços até os locais indicados pela Prefeitura Municipal.

#### **4. SERVIÇOS PRELIMINARES:**

##### **4.1. Placa da obra:**

A placa da obra será de metal, identificando a obra e os recursos aplicados, nas dimensões (3,00 x 1,50 m) e conforme modelo fornecido pelo Ministério das Cidades.

##### **4.2. Instalação da obra:**

Ficarão a cargo exclusivo da Empresa Contratada todas as providências e despesas correspondentes as instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinária e ferramentas necessárias a execução dos serviços provisórios tais como: barracão, instalações de sanitários, etc.

#### **5. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:**

A empresa contratada é responsável pela observância de todas as leis, regulamentos e posturas relativas à obra e à segurança pública, além de atender às exigências da legislação trabalhista e social, no que diz respeito ao pessoal que lhe prestar serviço.

Será exigida Anotação de Responsabilidade Técnica no CREA.

A obra deverá ser mantida limpa e livre de qualquer entulho.

A Contratada deverá disponibilizar os equipamentos exigidos, pessoal, materiais e o que mais se fizer necessário para a execução integral dos serviços.

A Contratada deverá fornecer e exigir de seus funcionários o uso de todos os equipamentos de segurança previstos na legislação em vigor e os que forem solicitados pela Fiscalização, tais como: uniformes, coletes, botas, luvas, máscaras, óculos, faixas refletivas na indumentária e outros.

Os veículos/equipamentos, ferramentas, e materiais necessários ao bom desempenho dos serviços devem estar em perfeitas condições de limpeza, uso e manutenção, obrigando-se a Contratada a substituir aqueles que não atenderem a estas exigências.

#### **6. LOCAÇÃO IMPLANTAÇÃO :**

Antes da realização dos serviços de terraplenagem, deverá ser locado através dos elementos geométricos e/ou coordenadas geo-referenciadas apresentados nas pranchas do projeto geométrico elaborado.

OBS.: A empresa contratada será responsável pelos serviços de locação.

#### **7. SERVIÇOS DE CORTE E ATERRO**

Os serviços de corte de solo serão executados pela Empresa Contratada com acompanhamentos de topografia e laboratório geo-técnico.

#### **8. REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO**

A regularização do sub-leito terá no mínimo de **15cm de espessura** e deverá ser compactada com grau de compactação de 100% referente ao Proctor Normal.

Na condição de ser utilizado outro material na regularização do sub-leito, este deverá ser caracterizado e apresentar as seguintes características mínimas:

CBR > 8%

Expansão < 2%

Diâmetro máximo da partícula < 7,6mm

### **8.1.Equipamentos:**

São indicados os seguintes tipos de equipamento para execução dos serviços de regularização do sub-leito:

- a) Motoniveladora pesada com escarificador;
- b) Carro tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores estáticos do tipo pé de carneiro e liso;
- d) Grade de discos;
- e) Pulvi-misturador;
- f) Equipamentos para escavação, carga e transporte de material.

### **8.2.Execução:**

Após a conclusão dos serviços de corte de material e em conformidade com as seções transversais, proceder-se-á ao início dos serviços de regularização do sub-leito das pistas a serem pavimentadas. Adição de material deverá ser executado no caso de haver a necessidade de se atingir as cotas previstas no greide de projeto. Deverá ser procedida uma escarificação geral na área a ser trabalhada, na profundidade de 0,15m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

### **8.3. Controle Tecnológico:**

No controle tecnológico da regularização do sub-leito deverão ser realizados os seguintes ensaios:

- a) Um ensaio de compactação na energia do Proctor Normal a intervalos máximos de 100m;
- b) Uma determinação do teor de umidade, cada 100m, imediatamente antes da compactação;
- c) Ensaio de caracterização (LL, LP, Granulometria), com espaçamento máximo de 200m de pista e no mínimo, um grupo de ensaios por dia;
- d) Uma determinação de massa específica aparente "in situ" com espaçamento máximo de 100m de pista, próximo aos locais onde foram coletadas as amostras para o ensaio;
- e) Um ensaio de compactação, obedecendo sempre a ordem LD, LE, E, LD, etc; a 0,60m do bordo, ou nos locais onde a Fiscalização julgar necessário;
- c) Um ensaio de ISC com a energia de compactação do Proctor Normal, com espaçamento máximo de 300m de pista e no mínimo um ensaio por dia.

O subleito que não estiver de acordo com as condições aqui fixadas, deverá ser re-trabalhado de modo a satisfazer as mesmas.

Após a execução da regularização, proceder-se-á a re-locação e ao nivelamento do eixo e dos bordos. A superfície acabada não deverá apresentar depressões que permitam o acúmulo de água, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a)  $\pm 3$ cm, em relação às cotas de projeto;
- b) + 10cm, quanto à largura da plataforma.

## 9. SUB-BASE COM PRODUTO TOTAL DE BRITAGEM PRIMÁRIA (RACHÃO)

O rachão é uma camada do pavimento constituída pelo entrosamento de um agregado graúdo (pedra britada) devidamente bloqueado e preenchido por agregado miúdo (britado ou natural). A camada será na **espessura de 15,00 cm**.

### 9.1. Agregado Graúdo:

O agregado graúdo deverá ser constituído por agregados britados. O produto de britagem deverá ser constituído pelo produto de britador primário ou de materiais naturais que atendam as exigências seguintes: o agregado graúdo deverá ter diâmetro máximo de 12cm (5 polegadas), devendo ser constituído de fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração e de outras substâncias prejudiciais.

Quando submetido a 5 ciclos no ensaio de sanidade deve apresentar uma perda máxima de 12% com sulfato de sódio.

A percentagem de perda no ensaio de Abrasão Los Angeles deve ser inferior a 50%.

### 9.2. Material de Bloqueio:

O material de bloqueio deve ser constituído pelos finos resultantes de britagem que satisfaçam a faixa granulométrica apresentadas no Quadro 2 abaixo, e tenham um equivalente de areia de no mínimo 50%.

Quadro 2 – Faixas granulométricas admitidas para o material de bloqueio

| PENEIRA | % PASSANDO |
|---------|------------|
| 3/4"    | 100        |
| 1/2"    | 80-100     |
| 3/8"    | 70-100     |
| nº 4    | 45-100     |
| nº 10   | 25-65      |
| nº 40   | 10-30      |
| nº 200  | 0-8        |

Superficialmente será provido de uma cobertura com material proveniente de britagem, na espessura de 3 a 5cm, a fim de regularizar e dar acabamento à superfície para recebimento da base. A faixa granulométrica para o material de cobertura está apresentado no quadro 3 abaixo:

Quadro 3 – faixa granulométrica para material de cobertura

| PENEIRA | DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO |     |
|---------|------------------------------------|-----|
|         | 4"                                 | 5"  |
| 2"      | 100                                | 100 |
| 1 1/2"  | 90 - 100                           | -   |
| 3/4"    | 50 - 65                            | -   |

|      |         |         |
|------|---------|---------|
| 3/8" | -       | 30 - 65 |
| 4    | 30 - 45 | 25 - 55 |
| 10   | -       | 15 - 40 |
| 30   | 10 - 25 | -       |
| 40   | -       | 8 - 20  |
| 200  | 2 - 9   | 2 - 8   |

### 9.3. Equipamentos:

São indicados os seguintes equipamentos para execução da sub-base:

- a) rolo compactador liso vibratório, autopropelido;
- b) carro-tanque distribuidor de água;
- c) motoniveladora pesada;
- d) trator de esteira com lâmina ou espalhador de agregado;
- e) vassourões, soquetes mecânicos e pequenas ferramentas.

### 9.4. Execução:

Para o presente projeto, a espessura da camada com produto total de britagem primária deve ter no mínimo, 15,00 cm de espessura considerando a granulometria para o agregado de diâmetro entre 4" e 5". A camada de bloqueio deverá ser executada, antes do primeiro espalhamento do agregado graúdo e em toda a largura da plataforma, tendo uma espessura, após o espalhamento, de 3 a 5cm. O agregado graúdo será espalhado em uma camada de espessura uniforme. Deverão ser utilizados, no espalhamento, meios mecânicos como motoniveladoras, tratores de esteira ou espalhadores de agregados. Depois do espalhamento e acerto do agregado graúdo será realizada a verificação de greide longitudinal e seção transversal, com cordéis, gabaritos, etc, sendo então corrigidos os pontos com excesso ou deficiência de material; nesta operação deverá ser usado agregado com a mesma granulometria do utilizado na camada em execução, sendo vedado o uso de brita miúda para tal fim. Os fragmentos excessivamente lamelares ou de tamanho excessivo, visíveis na superfície do agregado espalhado, deverão ser removidos. Todo o acerto final de desempenamento, nessa fase, será realizado com o emprego de uma motoniveladora.

Nos trechos em tangente, a compactação deve partir sempre das bordas para o eixo e, nas curvas, da borda interna para a borda externa. Em cada deslocamento do rolo compressor, a faixa anteriormente compactada deve ser recoberta de, pelo menos, 1/3 da largura do rolo. Após obter-se a cobertura completa da área a ser comprimida, deverá ser feita uma nova verificação do greide longitudinal e seção transversal, efetuando-se as correções necessárias. A compactação deverá prosseguir até que se consiga um bom entrosamento dos agregados da camada. Após a compactação e as eventuais correções, a camada deverá ser aberta ao tráfego da obra e geral dos usuários, devidamente direcionado, de tráfego efetivo mínimo de 30 dias, de forma a evidenciar a ocorrência de eventuais problemas e propiciar melhor entrosamento dos materiais. Uma vez constatados os problemas, usualmente deficiência de finos, haverá a necessidade de correções. Nesses locais, a correção será realizada com material de enchimento. Pelo fato da camada de pavimento estar confinada, não se deve em nenhum momento utilizar água para auxiliar a compactação.

### 9.5. Controle Tecnológico:

Serão procedidos ensaios de granulometria e equivalente de areia, verificando-se a sua adequação, a cada 100m de pista.

Deverão ser realizadas pela fiscalização da obra inspeções visuais tanto nos britadores quanto na pista. Deverá ser verificada a homogeneidade de espalhamento do agregado graúdo e evitada a concentração de finos. Deverá também ser verificado o bom fechamento da superfície após o espalhamento e compactação do material de cobertura. Após a execução da sub-base proceder-se-á a relocação e nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) + 10cm quanto à largura da plataforma;
- b) a espessura calculada da camada não deve ser menor que a espessura de projeto menos 2,0cm. A determinação da espessura calculada deverá ser realizada a partir da medição da espessura em todas as estacas, e após calcular a média e o desvio padrão. A espessura calculada é obtida pela seguinte expressão:

$$E_c = E_{média} - \frac{1,29 \cdot \sigma}{\sqrt{n}}$$

Onde:

$E_c$  = Espessura calculada

$E_{média}$  = Espessura média

$\sigma$  = Desvio Padrão

$n$  = número de estacas que foram medidas as espessuras, sendo no mínimo 9 pontos necessários para utilização da fórmula.

Não deverão existir valores individuais de espessuras fora do intervalo de  $\pm 2$ cm em relação à espessura do projeto.

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada com espessura média inferior a do projeto, a diferença será acrescida à camada seguinte. No caso de aceitação da camada dentro das tolerâncias, com espessura média superior a de projeto, a diferença não será deduzida da espessura de projeto da camada seguinte. A camada compactada não deverá apresentar segregação do material na superfície e em profundidade. A camada cuja qualidade do material não estiver de acordo com os requisitos desta Especificação, deverá ser removida ou corrigida.

## 10. BASE DE BRITA GRADUADA

A camada de base será na **espessura de 12 cm**.

As britas graduadas deverão ser constituídas exclusivamente de produtos de britagem. Os materiais rochosos deverão ter uma perda no Abrasão Los Angeles máximo de 40%, perda máxima no ensaio de sanidade de 10%, equivalente de areia igual ou superior a 50% e CBR mínimo de 100%. O material deverá ter no mínimo 90% em peso de partículas com britagem em duas faces. A composição percentual em peso de agregado deve se enquadrar em uma das faixas indicadas no Quadro 4, abaixo.

Quadro 4 – Faixas granulométricas admitidas dos materiais de base de brita graduada

| TAMANHO DA | PORCENTAGEM QUE PASSA |
|------------|-----------------------|
|------------|-----------------------|



| PENEIRA | TAMANHO MÁXIMO | TAMANHO MÁXIMO |
|---------|----------------|----------------|
|         | 1 1/2"         | 3/4"           |
| 2"      | 100            | -              |
| 1 1/2'  | 90-100         | -              |
| 1"      | -              | 100            |
| 3/4"    | 50-85          | 90-100         |
| nº 4    | 30-45          | 35-55          |
| nº 30   | 10-25          | 10-30          |
| nº 200  | 2-9            | 2-9            |

Além destes requisitos, a diferença entre as porcentagens que passam nas peneiras nº 4 e nº 30 deverão variar entre 15% e 25%.

#### **10.1.Equipamentos:**

São indicados os seguintes equipamentos para execução da base:

- a) unidade dosadora de agregados;
- b) distribuidor de agregados autopropelido;
- c) carro-tanque distribuidor de água;
- d) rolos compactadores estáticos, vibratórios e pneumáticos;
- e) grade de discos;
- f) pulvi-misturador;
- g) motoniveladora pesada com escarificador.

#### **10.2.Execução:**

##### a) Dosagem e mistura

Será executado pela mistura de materiais ou frações de materiais, na unidade dosadora de agregado. Esta unidade deverá possuir três ou mais silos, dosador de umidade e misturador. Este deverá ser do tipo de eixos gêmeos paralelos girando em sentidos opostos e deverá produzir uma mistura uniforme dentro das condições indicadas nesta Especificação. Os silos deverão possuir dispositivos que permitam a dosagem precisa dos diversos componentes. O dosador de umidade deverá adicionar água à mistura de agregados, precisa e uniformemente, a fim de garantir a constância de umidade dentro da faixa especificada.

##### b) Espalhamento

A mistura de agregados para base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da pista e cada camada deve ser espalhada em uma única operação. Deve-se evitar segregação, ou seja, a base deve estar livre de regiões de material grosso e fino. O espalhamento deverá ser realizado com distribuidor de agregado auto-propelido. Deverá possuir espalhador do tipo sem-fim e demais dispositivos que permitam distribuir o material em espessura adequada, uniforme, na largura desejada, de maneira que, após a compactação, sejam satisfeitas as tolerâncias da superfície e espessura especificadas no item "controle tecnológico", sem necessidade de conformação posterior. O distribuidor de agregado terá seu emprego vedado se deixar sulcos, zonas endentadas ou outras marcas inconvenientes na superfície de base que não possam ser eliminados por rolagem ou

evitados por ajustes de operação. Tendo em vista que o projeto é de pequena extensão, a critério da fiscalização, poderá ser permitido a utilização de motoniveladora para a execução dos serviços de espalhamento dos materiais da base.

Nas espessuras menores de 0,20m, o material de base pode ser espalhado e compactado em uma única camada. Não é permitida a colocação, sobre a superfície da base concluída, de uma camada de solo fino ou pó de pedra para proteger a mesma da ação do tráfego.

#### c) Compactação

Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado por meio de rolos de pneus, vibratórios ou outros equipamentos que garanta uma compactação eficiente. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada que está sendo compactada deverá apresentar um teor de umidade constante. A compactação deve ser orientada de maneira a serem obtidos o grau de compactação, a espessura e o acabamento, que satisfaçam às exigências desta Especificação. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado. Para esta energia é que devem ser determinados os parâmetros de compactação em laboratório.

### 10.3. Controle Tecnológico:

Os seguintes ensaios deverão ser realizados:

- a) Três ensaios de compactação e ISC, com a energia de compactação AASHTO Modificado, em intervalos de 100m, conforme a uniformidade do material e dos serviços executados.
- b) Uma determinação do teor de umidade a cada 100m, imediatamente antes da compactação;
- c) Ensaios de caracterização (LL, LP, EA, Granulometria) nos pontos de determinação da densidade "in situ", ou seja, no mínimo 1 conjunto de ensaios a cada 100m de pista na seqüência LE, E, LD.

Após a execução da base, proceder-se-á à relocação e ao nivelamento do eixo e das bordas, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) + 10cm, quanto à largura da plataforma, não se admitindo variação negativa;
- b) na verificação do desempenho longitudinal da superfície não se tolerarão flechas maiores que 1,5cm, quando determinadas por meio de régua de 3,00m;
- c) a espessura calculada ( $E_c$ ) da camada da base, não deve ser menor do que a espessura do projeto menos 1cm. A determinação da espessura calculada deverá ser realizada a partir da da espessura em todas as estacas, e após calcular a média e o desvio padrão. A espessura calculada é obtida pela seguinte expressão:

$$E_c = E_{média} - \frac{1,29 \cdot \sigma}{\sqrt{n}}$$

Onde:

$E_c$  = Espessura calculada

$E_{média}$  = Espessura média

$\sigma$  = Desvio Padrão

$n$  = número de estacas que foram medidas as espessuras, sendo no mínimo 9 pontos necessários para utilização da fórmula.

Não deverão existir valores individuais de espessuras fora do intervalo de  $\pm 2\text{cm}$  em relação à espessura do projeto.

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada com espessura média inferior a do projeto, a diferença será acrescida à camada seguinte. No caso de aceitação da camada dentro das tolerâncias, com espessura média superior a de projeto, a diferença não será deduzida da espessura de projeto da camada seguinte. A camada compactada não deverá apresentar segregação do material na superfície e em profundidade. A camada cuja qualidade do material não estiver de acordo com os requisitos desta Especificação, deverá ser removida ou corrigida.

## **11. IMPRIMAÇÃO**

Imprimação é uma pintura de material betuminoso aplicada sobre a superfície da base concluída antes da execução de um revestimento betuminoso.

O ligante asfáltico recomendado é o asfalto diluído tipo CM-30. A taxa de aplicação é a taxa máxima que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente no canteiro da obra. A taxa de aplicação poderá variar de 0,8 a 1,4 l/m<sup>2</sup>.

### **11.1. Equipamento:**

a) para a varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais, ficando a critério da Fiscalização facultar o emprego de jato de ar comprimido;

b) o espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento, pelo menos até 4m. O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação;

### **11.2. Execução:**

a) Após a liberação da camada a ser imprimada, proceder-se-á a varredura da superfície para eliminação do pó e de todo material solto;

b) A área a ser imprimada deve se encontrar ligeiramente umedecida. É vedado proceder à imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C ou ainda em condições atmosféricas desfavoráveis (clima chuvoso);

c) Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para o espalhamento do material asfáltico. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 60 segundos Saybolt-Furol para asfaltos diluídos. Dependendo das condições climáticas, a Fiscalização determinará o período do dia em que deve ser realizada a imprimação;

d) Para evitar a superposição na junção de duas aplicações, o distribuidor deve possuir dispositivos que permitam a interrupção imediata do fluxo de asfalto. Se necessário, para evitar gotejamento, deve ser colocada uma vasilha sob todos os bicos, no fim da aplicação. O trecho imprimado anteriormente será protegido com papéis espalhados sobre a superfície, em uma distância suficiente

para que o distribuidor possa atingir a velocidade adequada, com os bicos da barra distribuidora funcionando em regime de pressão uniforme, quando alcançar a área a ser imprimada. Esses papéis, após a aplicação, serão removidos e destruídos;

e) O retoque dos pontos falhos ou omitidos durante a aplicação do material asfáltico será realizado com espargidor manual. Toda a área imprimada que apresentar taxas abaixo da mínima especificada deverá receber uma segunda aplicação de asfalto, de forma a completar a quantidade recomendada. Toda a área imprimada que apresentar excesso de asfalto, deverá ser recoberta com ligeira camada de areia ou pó de brita em quantidade apenas suficiente para absorver tal excesso de ligante e evitar que este venha aderir às rodas dos veículos.

f) Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a imprimação da faixa adjacente, assim que na primeira for permitida a sua abertura ao trânsito. O tempo de exposição da base imprimada ao trânsito será condicionado pelo seu comportamento. O tráfego sobre áreas imprimadas só deve ser permitido depois de decorridas, no mínimo, 24 horas de aplicação do material asfáltico e quando estiver convenientemente curado. Deve-se evitar o emprego de pedrisco ou areia, com a finalidade de permitir o tráfego sobre a superfície imprimada e não curada.

g) Na eventualidade de ocorrer defeitos (panelas) na base imprimada, em áreas abertas ao tráfego, as correções serão procedidas usando material da própria base ou usinado de graduação densa.

### **11.3. Controle Tecnológico:**

A uniformidade de espalhamento longitudinal será verificada mediante o emprego de bandejas com forma retangular ou quadrada, com  $0,25\text{m}^2$  de área, distribuída ao longo da linha que passa pelo centro da faixa a ser tratada, com espaçamento de 100m.

A uniformidade de espalhamento transversal será verificada, a critério da Fiscalização com pedaços de tecido de algodão com  $0,10\text{m} \times 0,20\text{m}$ , colocadas em folhas de papel que, por sua vez, são fixadas em tiras de folhas metálicas e colocadas transversalmente na pista. Os pedaços de tecido de algodão com as folhas de papel são pesados antes e após a aplicação do asfalto, obtendo-se, assim, o peso do asfalto distribuído. A tolerância de variação na distribuição transversal é fixada em 10% da taxa especificada.

A determinação da taxa média para cada trecho é calculada em  $\text{kg}/\text{m}^2$ , e obtida através da divisão do peso de asfalto aplicado pela área em que foi aplicado.

O controle de quantidade será feito mediante a pesagem do carro distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Não sendo possível a realização do controle por este método, admite-se seja feito por um dos modos seguintes:

- a) coloca-se na pista uma bandeja de peso e área conhecidos. Por uma simples pesada, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade do material betuminoso usado;
- b) utilização de uma régua de madeira, pintada e graduada, que possa dar, diretamente, pela diferença de altura do material betuminoso no tanque do carro distribuidor, antes e depois da operação a quantidade de material consumido.

## **12. PAVIMENTO FLEXÍVEL COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)**

Concreto asfáltico é uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada de agregado mineral graduado, material de enchimento ("filler" quando necessário) e cimento asfáltico, espalhada e comprimida a quente. Será aplicada uma camada com **espessura de 5,00 cm** compactados.

### 12.1.Material:

O material para ser utilizado no concreto asfáltico deve ter granulometria compreendido na faixa "A" do DAER, mostradas no Quadro 4, abaixo:

Quadro 4 – Faixa granulométrica especificada para o CBUQ – Faixa A do DAER

| Peneira    | Porcentagem | Tolerância máxima |
|------------|-------------|-------------------|
| 1/2"       | 100         | ± 6%              |
| 3/8"       | 80-100      | ± 6%              |
| Número 4   | 55-75       | ± 6%              |
| Número 8   | 35-50       | ± 4%              |
| Número 30  | 18-29       | ± 4%              |
| Número 50  | 13-23       | ± 4%              |
| Número 100 | 8-16        | ± 3%              |
| Número 200 | 4-10        | ± 2%              |

A granulometria deve ser determinada por lavagem. As misturas dos agregados devem apresentar perda no ensaio de Abrasão Los Angeles máximo de 40%, perda máxima no ensaio de sanidade de 10%, equivalente de areia não menor de 50% e índice de lamelaridade máximo de 50%.

O agregado graúdo consistirá de material do qual, no mínimo 90% em peso devem ser partículas tendo, pelo menos, duas faces britadas e o agregado miúdo pode ser areia, pó de pedra ou mistura de ambos. O mesmo consistirá de material contendo, no mínimo, 70% em peso de partículas com, pelo menos, duas faces britadas na fração que passa na peneira nº 4 e fica retida na nº 8.

Deverá ser utilizado CAP 20 como ligante na mistura, aditivado com dope se necessário. O teor mínimo que deverá ser utilizado é de 4% na mistura.

Caso seja necessário utilizar filler, a granulometria do mesmo deve satisfazer as condições apresentadas no quadro 5. O "filler" peneirado a seco passante na peneira nº 200 deverá equivaler no mínimo, a 50% da quantidade que passa na peneira, quando obtida por lavagem.

Quadro 5 – Composição granulométrica do filler

| PENEIRA | % QUE PASSA |
|---------|-------------|
| nº 30   | 100         |
| nº 80   | 95-100      |

|        |        |
|--------|--------|
| n° 200 | 75-100 |
|--------|--------|

A mistura deverá ser projetada pelo método Marshall, com os seguintes requisitos mínimos apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 – Características da mistura que devem ser obtidas no projeto Marshal

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Estabilidade (kN)      | Mínimo 8  |
| Fluência (mm)          | 2 até 4   |
| Vazios de ar (%)       | 3 até 5   |
| Relação Asfalto-vazios | 75 até 82 |

## 12.2. Equipamento:

São previstos os seguintes equipamentos:

- Usina;
- Acabadora;
- Rolos compactadores;
- Caminhões.

## 12.3. Execução:

A superfície da base que receberá a camada de concreto asfáltico deverá estar imprimada. No caso de ter havido trânsito sobre a superfície subjacente à camada em execução, será procedida a varrição da mesma antes do início dos serviços.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico na mistura deve ser determinada para o tipo de ligante, empregados em função da relação temperatura / viscosidade. A temperatura ótima corresponde à viscosidade  $85 \pm 10$  segundos Saybolt-Furol. Entretanto, não devem ser feitas misturas com o ligante a temperaturas inferiores a  $107^{\circ}\text{C}$  e nem superiores a  $177^{\circ}\text{C}$ .

O agregado antes de ser lançado na mistura deverá ser secado e aquecido até os limites da temperatura de aquecimento previsto para o ligante. Em nenhum caso o agregado será introduzido a uma temperatura de mais de  $10^{\circ}\text{C}$  acima da temperatura do material betuminoso.

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes. Quando as condições climáticas, associadas à distância de transporte o exigirem ou quando determinado pela Fiscalização, todas as cargas de mistura deverão ser cobertas por lona de tamanho suficiente para abrigar toda a carroceria.

O concreto asfáltico será distribuído por vibro-acabadora, de forma tal que permita, posteriormente, a obtenção de uma camada na espessura indicada pelo projeto, sem novas adições. Somente poderão ser espalhadas se a temperatura ambiente se encontrar acima dos  $10^{\circ}\text{C}$  e com tempo não chuvoso. O concreto betuminoso não poderá ser aplicado, na pista quando sua temperatura for inferior a  $100^{\circ}\text{C}$ .

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. A rolagem inicial deve ser realizada quando a temperatura da mistura for tal que somada à temperatura do ar esteja entre 150°C e 190°C.

Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à 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 da pista. Cada passada do 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 inversão brusca 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 nos pneus.

As juntas longitudinais de construção, no caso de execução de duas ou mais camadas sucessivas de concreto asfáltico, deverão ficar desconectadas e separadas de no mínimo 20 cm.

Nas emendas de construção, tanto longitudinais como transversais, entre pavimentos novos ou entre pavimentos novos e velhos, deverão ser cortadas de modo a se obter juntas verticais, sem bordos frouxos ou arredondados pela compactação, ou, ainda, para o caso de pavimentos velhos, bordos novos e recentes.

Antes de se colocar mistura nova adjacentes a uma junta cortada, ou a um pavimento antigo, aplicar-se-á à superfície de contato uma camada fina e uniforme do mesmo material betuminoso empregado na mistura.

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

#### **12.4. Controle Tecnológico:**

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratório obedecendo a metodologia indicada pelas normas da ABNT ou do DAER-RS.

O controle de qualidade dos agregados constará do seguinte:

- 2 ensaios de granulometria do agregado, de cada silo quente, por dia;
- 1 ensaio de desgaste Los Angeles, por mês ou quando houver variação da natureza do material;
- 1 ensaio de índice de forma, para cada 900 m<sup>3</sup>;
- 1 ensaio de equivalente de areia do agregado miúdo, por dia;
- 1 ensaio de granulometria do material do enchimento ( filler ), por dia.

Devem ser efetuadas duas extrações de betume, de amostras coletadas na pista, depois da passagem da acabadora, para cada dia de 8 horas de trabalho. A porcentagem de ligante poderá variar, no máximo,  $\pm 0,3\%$  da fixada no projeto.

Será procedido o ensaio de granulometria da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias específicas do Quadro 4.

Serão efetuadas, no mínimo, quatro medidas de temperatura, por dia, em cada um dos ítems abaixo discriminados:

- a) do agregado, no silo quente da usina;
- b) do ligante, na usina;
- c) da mistura betuminosa, na saída do misturador da usina;

d) da mistura, no momento do espalhamento e no início da rolagem, na pista.

Em cada caminhão, antes da descarga, será feita, pelo menos, uma leitura da temperatura. As temperaturas devem satisfazer aos limites especificados anteriormente.

Dois ensaios Marshall, no mínimo, com três corpos de prova cada, devem ser realizados por dia de produção da mistura. Os valores de estabilidade e de fluência deverão satisfazer as especificações no Quadro 5. As amostras devem ser retiradas após a passagem da acabadora e antes da compressão.

O controle de compressão da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura comprimida na pista, por meio de brocas rotativas. Deve ser realizada uma determinação, cada 100 m de meia pista, não sendo permitidas densidades inferiores a 95% da densidade do projeto. O controle de compressão poderá também ser feito, medindo-se as densidades aparentes dos corpos de prova extraídos da pista e comparando-as com as densidades aparentes de corpos de prova moldados no local. As amostras para moldagem destes corpos de prova deverão ser colhidas bem próximo do local onde serão realizados os furos e antes da sua compressão. A relação entre estas duas densidades não deverá ser inferior a 100%.

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

A superfície acabada não deverá apresentar depressões superiores a 0,5 cm, entre dois pontos quaisquer de contato, quando verificada através de uma régua de 3,00 m e outra de 1,00 m, colocadas paralelamente em ângulo reto da pista, respectivamente.

### **13. MEIOS-FIOS DE CONCRETO:**

Foram projetados meios-fios de concreto pré-moldado com o objetivo de limitar a área destinada ao trânsito de veículos e conduzir as águas precipitadas sobre o pavimento e passeios para os dispositivos de drenagem.

Primeiramente deverão ser executados os serviços de escavação de acordo com os alinhamentos e cotas indicadas no projeto. Após as peças dos meios-fios serão colocadas nas valas de fundação e os espaços resultantes deverão ser preenchidos com o material resultante da própria escavação e devidamente apiloados.

O concreto a ser utilizado deverá ter uma resistência característica à compressão mínima de  $f_{ck} = 15$  MPa e sua preparação deverá estar de acordo com o prescrito nas normas da ABNT. Os meios-fios deverão ser pré-moldados de bom acabamento. As peças pré-moldadas serão assentes sobre a camada de base de brita graduada. As juntas resultantes entre as peças deverão ser rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:5.

### **14. PASSEIO PÚBLICO:**

A construção do passeio público é por conta de cada proprietário em frente ao seu lote, conforme Código de Posturas.

Nesta etapa será executado o aterramento com terra no passeio e deverá colocar uma camada de 5 cm de espessura de brita nº 1.



#### **14.1.Rampas para acessibilidade:**

As rampas de acesso serão conforme a NBR 9050 – Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências – da ABNT. Serão construídas duas rampas na faixa de segurança, uma em cada extremidade do passeio. Será em concreto. Sua dimensões serão conforme croqui em anexo.

### **15. SINALIZAÇÃO VERTICAL**

Conforme as Instruções de Sinalização do DAER (2º Edição – 2006), a sinalização vertical tem por finalidade controlar o trânsito a partir de placas e painéis sobre as faixas ou ainda em pontos laterais das pistas de circulação.

#### **a) Placas de regulamentação**

1. Placas de formato ortogonal com 25 cm de lado, do tipo “*indicando parada obrigatória*”;
2. Placas de formato circular com diâmetro de 50cm do tipo “*velocidade máxima*”.

#### **b) Placas de identificação das ruas**

1. As placas de indicação com o nome da rua serão constituídas de chapas metálicas em aço, cortadas nas dimensões previstas no projeto com 20 cm de altura e 42 cm de comprimento e com o material de acabamento especificado.

#### **15.1.Materiais**

##### **- Chapas de Aço**

As placas de sinalização serão constituídas de chapas metálicas em aço, cortadas nas dimensões previstas no projeto e com o material de acabamento especificado. As formas, dimensões e cores estão definidas no anexo II do Regulamento do Código Nacional de Trânsito e detalhadas na planta em anexo.

As chapas deverão ser confeccionadas em aço laminado a frio n.º 18 e deverão ter os cantos arredondados, exceto as placas de formato ortogonal.

##### **- Material de acabamento**

As placas antes de serem pintadas deverão ser submetidas a uma decapagem por processo químico e suficientemente lavadas e secas em estufas de modo a remover qualquer resíduo de produto químico.

A seguir, a chapa metálica receberá uma demão de “Primer” à base de “Epoxi”. A face principal da placa será revestida com uma película refletiva com esferas inclusas, não podendo apresentar rugas, bolhas ou cortes. No verso da placa será aplicada uma demão de tinta esmalte sintético na cor preta semi-fosca.

##### **- Suportes:**

O suporte é constituído por um tubo metálico com um comprimento de 3,00m (2,50m livre e 0,50 m enterrados) para a sustentação das placas de regulamentação, advertência e indicativas de serviços auxiliares.

Esta peça metálica ou poste será confeccionada de um tubo de aço galvanizado a quente, tendo a altura de 3,00m, diâmetro de 6,35cm e espessura da parede do tubo de 3,0mm. As extremidades superiores deverão ser fechadas por tampa soldada de aço galvanizado de espessura 5,0mm.

A placa será fixada no tubo de sustentação através de dois parafusos, um superior e o outro inferior, distantes entre si de 44,0cm. Tanto o parafuso superior como o inferior deverão estar afastados da extremidade da placa de 3,0cm.

#### - Fixação

A fixação do poste tubular deverá ser realizada com uma primeira camada de concreto-magro de seção circular de 30,0 cm de diâmetro e 50,0cm de profundidade seguido por uma camada de aterro e pedra compactado com 20,0cm de altura.

A fixação do suporte nº1 deverá se situar a 55,0cm de distância do meio fio ao eixo do poste. A altura inferior das placas fixadas por este tipo de suporte deverá se situar a 2,00m com relação ao solo

## **16. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

A sinalização horizontal é estabelecida por meio de marcações ou de dispositivos auxiliares implantados no pavimento.

### **16.1. Pintura por processo mecânico**

Conforme projeto elaborado tem-se a demarcação do eixo da pista dos ônibus, dividindo-a em duas faixas de rolamento. Em toda a extensão do trecho foram projetadas no eixo da pista duas faixas de sinalização com pintura contínua, com largura de 15,0cm e afastadas entre si de 10,0cm. Esta pintura deverá ser realizada com equipamento mecanizado e autopropelido.

### **16.2 Pintura por processo manual**

O projeto elaborado contempla a pintura, sobre a pista pavimentada, de faixas de segurança para pedestres, letreiros indicativos de sentido de tráfego, detalhe de seta de posicionamento de faixa e de fluxo de veículos, além de detalhamento de sinalização complementar. Esta pintura, depois de demarcada na pista, seguindo as medidas estabelecidas no projeto, deverão ser executadas manualmente.

### **16.3. Materiais de pintura**

A tinta a ser aplicada na sinalização horizontal deve ser refletiva à base de acrilatos e definida pelo DNIT como “tinta de 2 anos de duração“ (tinta- nobre).

O material que compõe a tinta deve se consistir de uma mistura bem proporcionada de resina, pigmentos e cargas, solventes e aditivos, formando um produto líquido com características termoplásticas, de secagem física, e sem reações químicas prejudiciais ao pavimento.

A cor da tinta a ser aplicada deve ser branco-neve e amarelo âmbar, de conformidade com os padrões rodoviários, com tonalidade inalterável.

A tinta deve recobrir perfeitamente o pavimento, ter uma membrana com espessura mínima de 0,6mm e o depois de aplicada deve estar seca, no máximo, dentro de 30 minutos. A pintura deve ser realizada sob condições de temperatura ambiente variando entre 3°C e 40°C e o teor de umidade do ar não deve ser superior a 90%.

O material a ser aplicado deverá apresentar uma durabilidade mínima de 2 anos quando submetido a um tráfego mínimo de 20.000 veículos/dia.

As dimensões e espaçamentos das demarcações estão detalhados em planta anexa.

#### **OBSERVAÇÕES:**

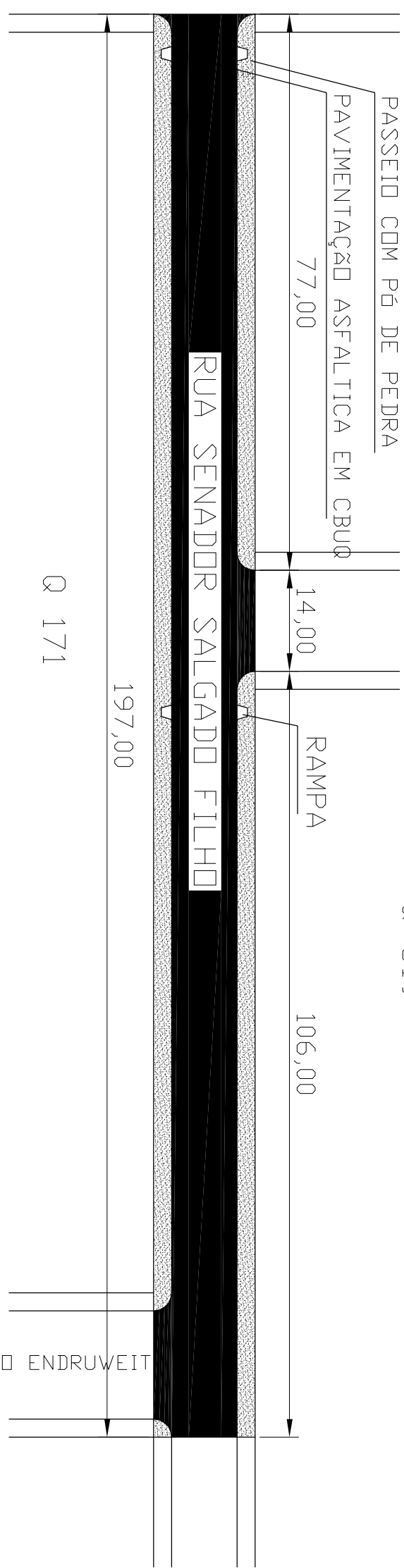
1. Toda e qualquer alteração decorrentes de fatores não previstos ou só evidenciados durante o transcorrer da obra somente poderá ser iniciada se previamente autorizada pela Fiscalização.
2. Todas as despesas relativas à execução dos serviços contratados, tais como: materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, fretes, transportes, impostos, taxas, encargos sociais e etc.
3. Os serviços rejeitados pela Fiscalização, devido ao uso de materiais que não sejam os especificados e/ou materiais que não sejam classificados como de primeira qualidade, considerados como mal executados, deverão ser refeitos corretamente, com o emprego de materiais aprovados pela Fiscalização e com mão-de-obra qualificada, em tempo hábil, para que não venham a prejudicar o prazo de entrega dos serviços, arcando a Contratada com o ônus decorrente do fato.
4. Todos os serviços e recomposições, não explícitos nestas especificações, mas necessárias para a execução dos serviços programados e ao perfeito acabamento das áreas existentes, e que resultem num todo único acabado, serão de responsabilidade da Contratada.
5. Durante a execução da obra, as medidas de proteção aos empregados e a terceiros obedecerão ao disposto nas normas de segurança do trabalho nas atividades de construção civil, nos termos da legislação pertinente em vigor, em especial a NR-18.
6. Antes de iniciar a obra, deverá ser realizada uma reunião entre a contratada e a fiscalização da prefeitura para esclarecimentos que se fizerem necessários sobre aspectos de execução da obra.
7. Quando ocorrer a falta de definição precisa no projeto, no que diz respeito a modelos, tipos, qualidades ou dimensões dos materiais, a contratada efetuará consulta à fiscalização.

Não-Me-Toque/RS, 15 de fevereiro de 2013.

\_\_\_\_\_  
ANTÔNIO VICENTE PIVA  
PREFEITO MUNICIPAL

\_\_\_\_\_  
LUCIARA BECKER  
ENG.º CIVIL CREA 101634-D

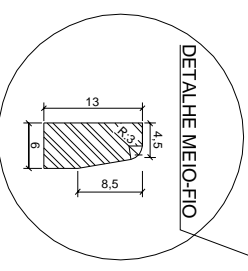
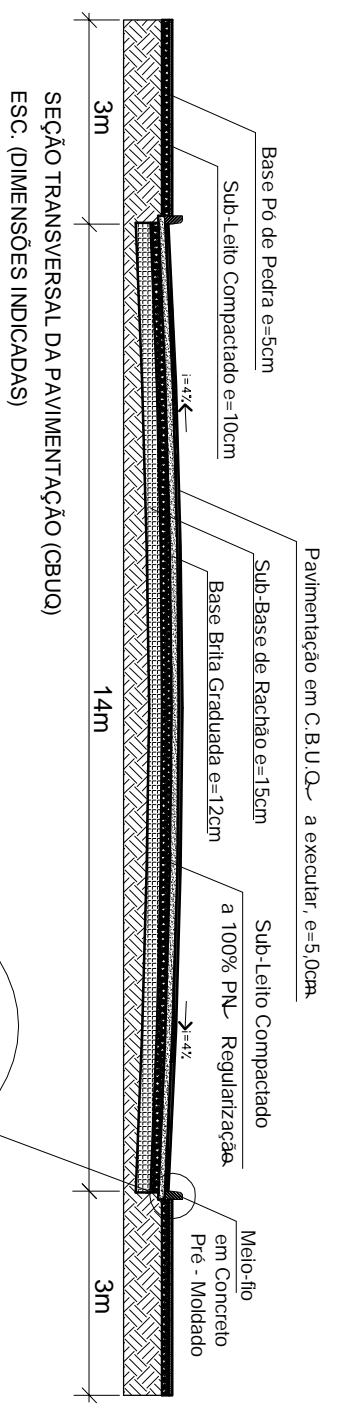
AV. DR. WALDOMIRO GRAEFF



Q 308

Q 319

Q 171



- Pavimentação Asfáltica em CBUQ A = 2842,00m<sup>2</sup> (Trecho compreendido entre a Rua Gustavo Carlos Muller e Av. Dr. Waldomiro Graeff)
- Passeio com Pó de Pedra A = 1.134,00m<sup>2</sup>
- Rampas em Concreto 4 unidades

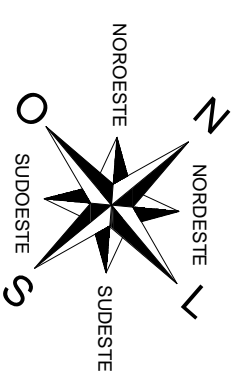
**PREFEITURA MUNICIPAL DE NÃO ME TOQUE / RS**

Av. Alto Jacuí, 840 - CEP 99470-000 - Fone /Fax 54 3332 2600 CGC:87.613.519 - 23 - Não-Me-Toque / RS

|                                   |                  |                  |
|-----------------------------------|------------------|------------------|
| OBRAS                             | DATA             | ADM. 2009 - 2012 |
| PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ    | FEVEREIRO / 2013 |                  |
| RUA SENADOR SALGADO FILHO         |                  |                  |
| CONTEÚDO                          | PRANCHA          |                  |
| PLANTA BAIXA E PERFIL TRANSVERSAL | 01/05            |                  |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO               | DESENHO          | ESCALA           |
|                                   | JHONATAN MEAZZA  | MEIDAS INDICADAS |

Eng. Civil LUCIARA BECKER  
CREARS - 101.634-D

PREFEITO MUNICIPAL  
ANTONIO VICENTE PIVA



**PREFEITURA MUNICIPAL DE NÃO ME TOQUE / RS**

Av. Alto Jacuí, 840 - CEP 99470-000 - Fone /Fax 54 3332 2600 CGC:87.613.519 - 23 - Não-Me-Toque / RS



OBRA \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_ ADM. 2009 - 2012

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ \_\_\_\_\_ MARÇO /2013

RUA SENADOR SALGADO FILHO \_\_\_\_\_ PRANCHA 01 A /05

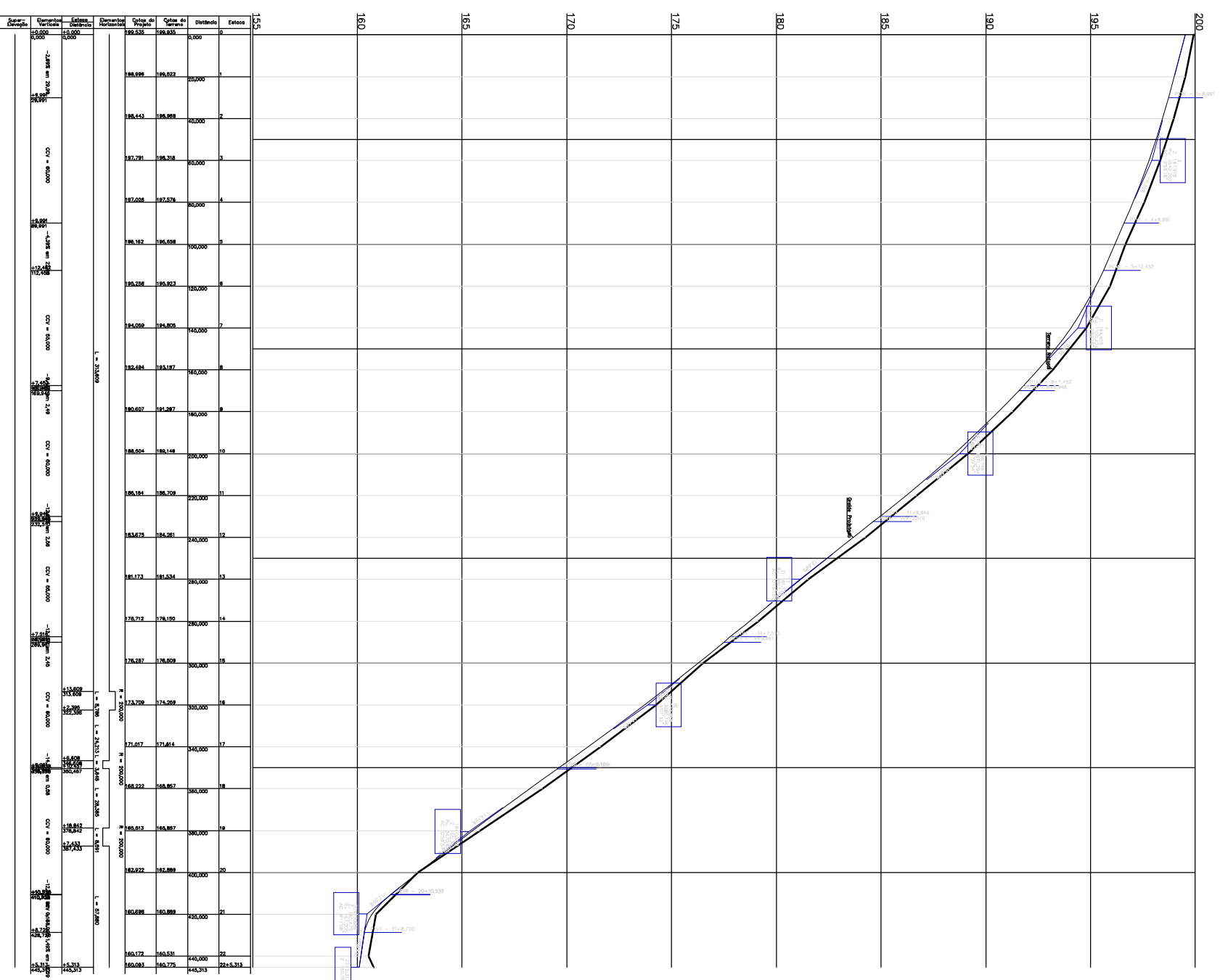
CONTEÚDO \_\_\_\_\_ ESCALA MEDIDAS INDICADAS

LOCALIZAÇÃO \_\_\_\_\_

RESPONSÁVEL TÉCNICO \_\_\_\_\_ DESENHO JHONATAN MEAZZA

Eng. Civil LUCIARA BECKER \_\_\_\_\_ PREFEITO MUNICIPAL ANTONIO VICENTE PIVA  
 CREA-RS - 101.634-D

# PERFIL RUA SALGADO FILHO



## PREFEITURA MUNICIPAL DE NÃO ME TOQUE / RS

Av. Alto Jacuí, 840 - CEP 99470-000 - Fone /Fax 54 3332 2600 CGC:87.613.519 - 23 - Não-Me-Toque / RS



ADM. 2009 - 2012

OBRAS  
 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ  
 RUA SENADOR SALGADO FILHO

DATA  
 FEVEREIRO / 2013

PRANCHA  
 02/05

CONTEÚDO  
 PERFIL LONGITUDINAL

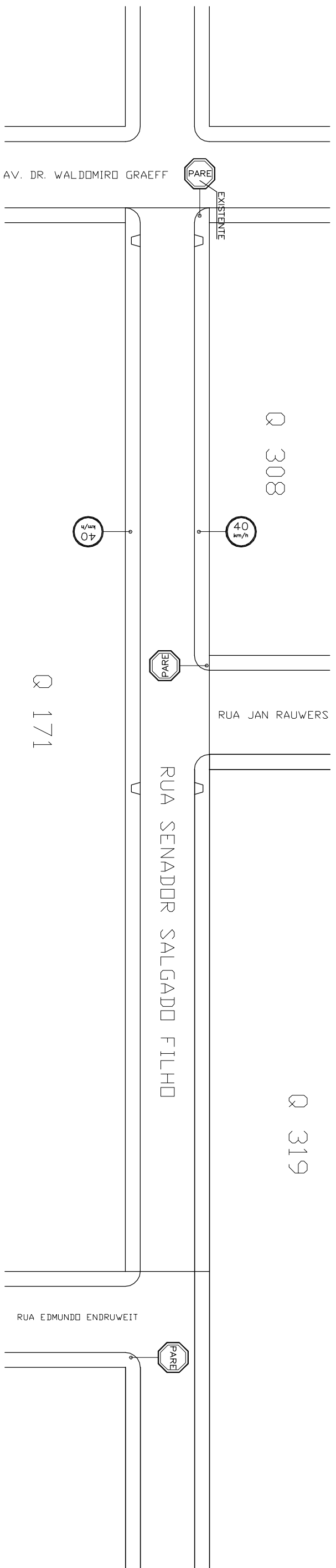
ESCALA  
 MEDIDAS INDICADAS

RESPONSÁVEL TÉCNICO

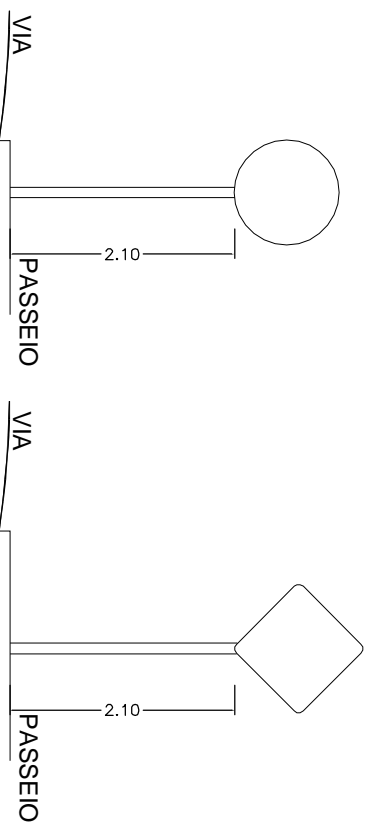
DESENHO  
 JHONATAN MEAZZA

Eng. Civil LUCIARA BECKER  
 CREA-RS - 101.634-D

PREFEITO MUNICIPAL  
 ANTONIO VICENTE PIVA

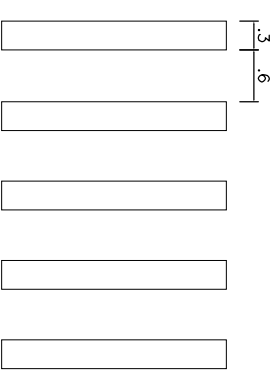


**DETALHES PARA LOCAÇÃO DE PLACAS**

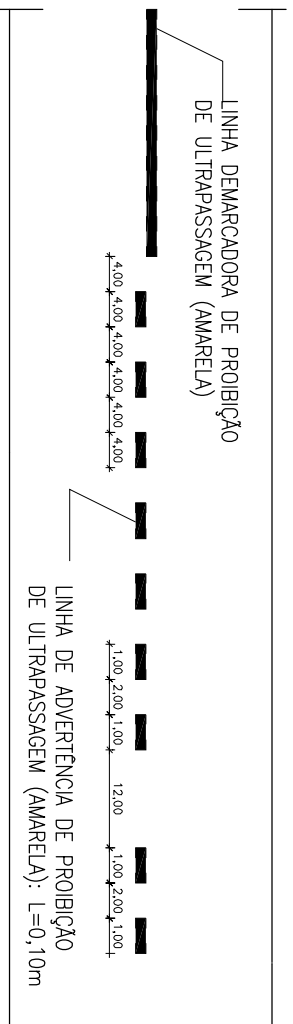


| PLACAS | DIMENSÕES | CORES |
|--------|-----------|-------|
|        | L=0,33m   | 1     |
|        | D=0,80m   | 2     |
|        | D=0,80m   | 2     |

**FAIXA DE PEDESTRES**



**SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:  
FAIXA DE ROLAMENTO**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE NÃO ME TOQUE / RS**

Av. Alto Jacuí, 840 - CEP 99470-000 - Fone /Fax 54 3332 2600 CGC:87.613.519 - 23 - Não-Me-Toque / RS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ RUA SENADOR SALGADO FILHO

CONTEÚDO: SINALIZAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JHONATAN MEAZZA

DATA: FEVEREIRO / 2013

PRANCHA: 03/05

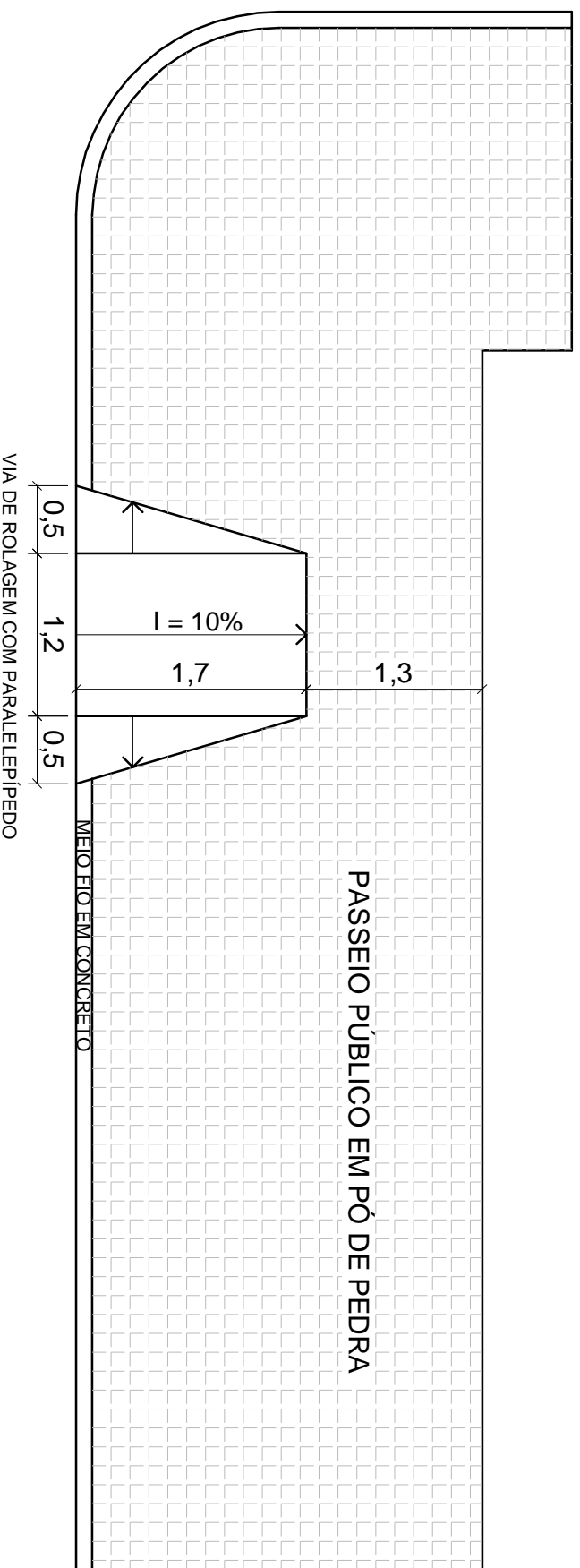
ESCALA: MEDIDAS INDICADAS

DESENHO: JHONATAN MEAZZA

Eng. Civil LUCIARA BECKER  
CREARS - 101.634-D

PREFEITO MUNICIPAL: ANTONIO VICENTE PIVA

ADM. 2009 - 2012



**PREFEITURA MUNICIPAL DE NÃO ME TOQUE / RS**

Av. Alto Jacuí, 840 - CEP 99470-000 - Fone /Fax 54 3332 2600 CGC:87.613.519 - 23 - Não-Me-Toque / RS



OBRAS DATA ADM. 2009 - 2012

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ  
RUA SENADOR SALGADO FILHO

FEVEREIRO / 2013

CONTEÚDO

RAMPA DE ACESSIBILIDADE

PRANCHA  
04/05

RESPONSÁVEL TÉCNICO

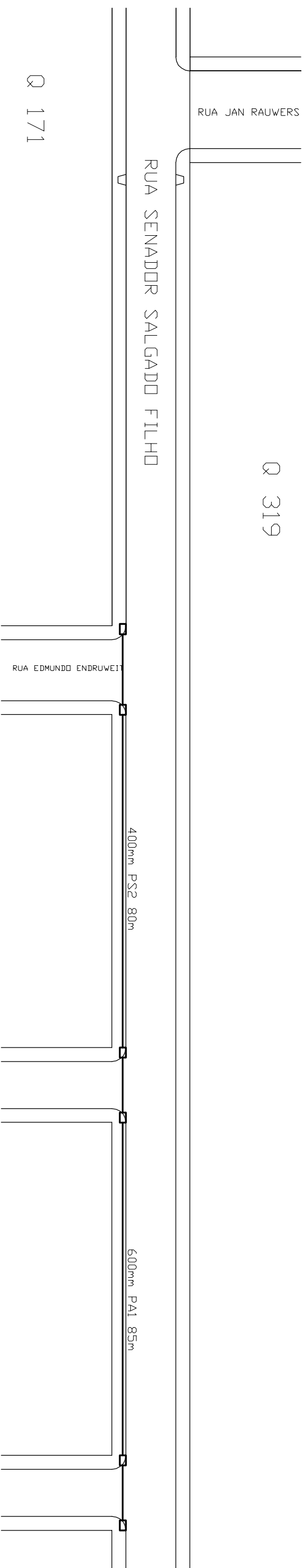
DESENHO  
JHONATAN MEAZZA

ESCALA  
MEDIDAS INDICADAS

Eng. Civil LUCIARA BECKER  
CREARS - 101.634-D

PREFEITO MUNICIPAL  
ANTONIO VICENTE PIVA





**PREFEITURA MUNICIPAL DE NÃO ME TOQUE / RS**

Av. Alto Jacuí, 840 - CEP 99470-000 - Fone /Fax 54 3332 2600 CGC:87.613.519 - 23 - Não-Me-Toque / RS



OBRA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ DATA FEVEREIRO / 2013 ADM. 2009 - 2012

RUA SENADOR SALGADO FILHO

CONTEUDO

MICRODRENAGEM

RESPONSÁVEL TÉCNICO

PRANCHA  
05/05

ESCALA  
MEDIDAS INDICADAS

DESENHO  
JHONATAN MEAZZA

Eng. Civil LUCIARA BECKER  
CREARS - 101.634-D

PREFEITO MUNICIPAL  
ANTONIO VICENTE PIVA