



## MUNICÍPIO DE BOM PRINCÍPIO

Estado do Rio Grande do Sul

### MEMORIAL DESCRITIVO

## 1 APRESENTAÇÃO

### 1.1 Objetivo

Este volume é parte integrante do Programa de Pavimentação e Qualificação de Vias Urbanas, do Município de BOM PRINCÍPIO/RS:

### 1.2 Partes Integrantes do Projeto

O Projeto apresentado é constituído de volume único em tamanho A4, contendo mapa de situação, peças gráficas, memoriais descritivos, planilhas orçamentárias, cronograma de execução, sondagens e ensaios de solos.

### 1.3 Justificativa da Proposta

Objetivando o desenvolvimento das condições de mobilidade urbana no município, a proposta será implantada com intuito de facilitar e agilizar o deslocamento da população, avanço das condições de tráfego urbano, diminuição do número de acidentes, a promoção da cidadania e da inclusão social por meio da universalização do acesso aos serviços públicos e segurança dos transeuntes.

### 1.4 Localidade Beneficiada

RUA	INÍCIO TRECHO	FINAL DO TRECHO	EXTENSÃO (m)	OBRA / INTERVENÇÃO
Rua Alfonso Schmitz	Est. 00+00	Est. 10+17,77	217,77	Implantação

# MAPA DE SITUAÇÃO





## **2 MEMORIAL DESCRITIVO**

### **2.1 TOPOGRAFIA**

#### **2.1.1 - Considerações Gerais**

Os estudos topográficos compreenderam o levantamento dos elementos necessários para a confecção dos vários projetos envolvidos, como: geométrico, terraplenagem, geotécnico e drenagem superficial.

Com este objetivo foram levantados pontos base através de Estação Total para determinação das medidas angulares e lineares.

Todo o levantamento topográfico foi amarrado à marcos auxiliares implantados no local.

A partir destes pontos base, amarrou-se todos os elementos físicos de interesse na área do projeto, através de pontos cotados e cadastro em geral.

O eixo projetado da via foi lançado em escritório conforme indicado nas plantas do projeto geométrico no capítulo peças gráficas.

#### **2.1.2 - Levantamento de Pontos Cotados**

Para fundamentar o projeto altimétrico foi executada uma varredura ao longo de toda área de influência da área do projeto através de pontos cotados levantados com Estação Total, permitindo assim a digitalização do terreno por meio magnético, propiciando a elaboração de perfil e seção do eixo projetado.

Foram levantados planialtimetricamente todos os elementos intervenientes com o projeto.

#### **2.1.3 - Amarrações**

O eixo projetado está amarrado à rede oficial do IBGE.

#### **2.1.4 - Levantamentos Especiais**

Foram levantados todos os dispositivos de drenagem existentes visando a obtenção dos dados necessários à avaliação das condições de funcionamento dos mesmos para posterior substituição ou aproveitamento.

#### **2.1.5 - Cadastro**

Para a elaboração do cadastro da via foi utilizado um processo de irradiação com ângulo e distância, contemplando toda a área afetada pelo projeto.

Para possibilitar uma perfeita caracterização de todos os elementos indispensáveis aos estudos e projetos, foram cadastradas todas as edificações intervenientes, cruzamentos, redes elétricas, telefônicas e obras complementares tais como muretas, cercas e muros existentes.

### 2.1.6 - Marcos Auxiliares

Os marcos auxiliares para restituição do levantamento são:

BASE 1 (BP 01 )	
LATITUDE	29° 29'16.662016" S
LONGITUDE	51° 21'23.176914" W

## **2.3 GEOMÉTRICO**

( A SER REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL )

### **2.3.1 - Considerações Gerais**

A definição geométrica da via foi efetuada em consonância com as diretrizes estabelecidas pelo do município, sendo levados em consideração, além dos aspectos físicos, como alinhamentos prediais, postes, etc., as características específicas da topografia restritiva.

A Rua Alfonso Schmitz tem extensão total do eixo projetado é de 217,77 m.

No capítulo peças gráficas, são apresentados os desenhos contendo a planta baixa e perfil, com os principais elementos geométricos estudados.

### **2.3.2 - Planimetria**

O projeto planimétrico foi desenvolvido através da implantação de pontos base que possibilitaram determinar e calcular os eixos por coordenadas.

O lançamento dos eixos de projeto foi elaborado por sistema computacional, através de processos interativos, no qual foi observado, entre os diversos aspectos componentes do projeto, a posição de casas, a avaliação dos volumes de cortes e aterros, além da localização do eixo a ser implantado, de forma que não prejudicasse demasiadamente a área onde a mesma se localiza, em função do gabarito da via a ser implantado.

### **2.3.3 - Altimetria**

O perfil longitudinal da via tem suas cotas referidas às RN's já mencionadas no Capítulo dos Estudos Topográficos.

O projeto altimétrico utilizou, em consonância com o planimétrico, sistema computacional para definição do greide mais adequado ao projeto.

Em todo o trecho foram observados como pontos importantes para a elaboração dos projetos, entre outros, as questões de soleiras de casas, acessos e ruas intervenientes, equilíbrio de cortes e aterros (quando possível).

### 2.3.4 - Gabaritos

O gabarito da via foi definido com pista de rolamento de 8,00 m, sendo duas faixas de 4,00 m e meio-fio em ambos os lados. A declividade transversal será de 3,00% do eixo para as bordas.

Inicialmente não há previsão de implantação de passeios.

## **2.4 TERRAPLENAGEM**

( A SER REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL )

### **2.4.1 - Considerações Gerais**

O projeto de terraplenagem objetivou a definição das seções transversais dos cortes e aterros e avaliação dos volumes envolvidos. Foi desenvolvido com base nos subsídios fornecidos pelos projetos geométrico/pavimentação e pelos estudos topográficos.

O projeto foi desenvolvido através das seguintes fases principais:

- Análise do perfil longitudinal do projeto geométrico e das seções transversais do terreno natural;
- Avaliação das seções gabaritadas com o pavimento projetado; e □  
Cálculo dos volumes de cortes e aterros.
- 

### **2.4.2 - Análise do Perfil Longitudinal do Projeto Geométrico e das Seções Transversais**

Nesta fase do trabalho procedeu-se as estimativas particularizadas de volumes em trechos específicos que, inclusive, serviram de apoio ao projeto do perfil longitudinal. Foram analisadas em projeto as seções transversais levantadas e o perfil projetado.

### **2.4.3 - Desenho dos Gabaritos**

A partir da definição do greide de projeto foram lançados os gabaritos nas seções transversais.

As cotas do greide de terraplenagem (linha de coroamento) referem-se ao eixo projetado da via.

### **2.4.4 - Cálculo dos Volumes de Cortes e Aterros**

Desenhadas as seções transversais com o gabarito da via, procedeu-se a determinação das áreas e, posteriormente, dos volumes de cortes e aterros, levando-se em consideração o caixão da pavimentação dimensionada.

Os volumes foram calculados através de planilhas especiais de cálculo que incluem:



- estaqueamento;
- área das seções de corte;
- área das seções de aterro;
- soma das áreas das seções de corte;
- soma das áreas em aterro;
- semi-distância entre as seções;
- volume dos cortes entre seções (+);
- volume dos aterros entre seções (-);

A relação entre o volume dos cortes e dos aterros foi estabelecida como sendo de 1,25 para materiais de 1ª categoria e 1,00 para materiais de 3ª categoria.

Foram utilizados, sempre que possível, os materiais dos cortes do subleito para aterro da pista.

No final do capítulo apresenta-se a planilha de cálculo dos volumes de terraplenagem e o mapa de localização da área de bota-fora.

#### 2.4.5 - Limpeza da Camada Vegetal

( A SER REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL )

Nos segmentos onde a plataforma de terraplenagem fica fora do leito da via existente, incidindo sobre áreas com cobertura vegetal, deverá ser executada a limpeza destas áreas.

## **2.5 PAVIMENTAÇÃO**

### **2.5.1 - Considerações Iniciais**

O projeto de pavimentação compreende a determinação das camadas que compõe a estrutura a ser adotada para o pavimento, de forma que essas camadas sejam suficientes para resistir, transmitir e distribuir as tensões normais e tangenciais para o subleito, sem sofrer deformações apreciáveis no período do projeto.

### **2.5.2 - Tipo do Pavimento**

O projeto foi concebido em revestimento tipo PAVs, Unistein, 16 faces com 8 cm de espessura e 35 MPa, assente sobre uma camada de pó de brita, com 5 cm de espessura.

### **2.5.3 – Meios-fios**

Foram previstos ao longo da via pavimentada a implantação de meio-fio de concreto pré-moldado com as seguintes dimensões: 10x12x30 cm (peças de 1m).

### **2.5.4 - Solos Inadequados**

Ocorrendo situações, não detectadas na fase de projeto por fatores supervenientes, o mesmo será retirado pela Prefeitura Municipal.

### **2.5.5 - Seção Típica**

A seção típica, incluindo detalhe do pavimento projetado, encontra-se apresentada no capítulo peças gráficas.

### 3. ORÇAMENTO E CRONOGRAMA

<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM PRINCÍPIO/RS</b>		
<b>RESUMO GERAL SERVIÇOS</b>		
		Data Orçamento: jan/20
Rua Alfonso Schmitz		
Item	Serviço	Valor Total (R\$)
1.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS - A SER REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL	
		SUB-TOTAL (1) >>>>>
2.	PAVIMENTAÇÃO	
		SUB-TOTAL (2) >>>>> R\$ 117.321,07
		TOTAL DO ORÇAMENTO R\$ 117.321,07

## **4 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO**

### **4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

As normas que definem a sistemática a ser empregada na realização dos serviços relacionados nos quadros de quantidades e que contém os requisitos relativos a materiais, equipamentos, execução e controle de qualidade dos materiais empregados, bem como dos critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços, são as Especificações de Serviço da Prefeitura Municipal, na falta, deve-se utilizar as Especificações do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT.

### **4.2 TERRAPLENAGEM**

**( A SER REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL)**

### **4.3 PAVIMENTAÇÃO**

**ESP. P01 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO**

**( A SER REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL)**

#### **GENERALIDADES**

Esta especificação se aplica a regularização e compactação do subleito da via a pavimentar, compreendendo cortes e aterros de até 20 cm de espessura, com o objetivo de dar-lhe as condições previstas no projeto e sempre a juízo da fiscalização, executados após a terraplenagem, CASO NECESSÁRIA

#### **MATERIAIS**

Nos aterros será aproveitado o próprio material proveniente das escavações, desde que apresentem características uniformes e qualidades iguais ou superiores as previstas em projeto.

## **ESP. P02 - PAVs**

### GENERALIDADES

Esta Especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de revestimentos com PAVs sobre colchão de areia.

### MATERIAIS

O material empregado na execução de revestimentos com PAVs deverá satisfazer as seguintes características e requisitos de qualidade.

Os PAVs devem ser de concreto com 35 MPa, tendo 16 faces e 8 cm de espessura, mostrando uma distribuição uniforme dos materiais constituintes e estarem isentos de veios, falhas, materiais em desagregação ou arestas quebradas. O fornecedor deverá indicar a empresa fornecedora, por escrito, à Fiscalização.

Os PAVs serão aparelhados de modo que suas faces apresentem uma forma retangular.

A face superior ou de uso deve apresentar uma superfície razoavelmente plana e com as arestas retilíneas. As faces laterais não poderão apresentar convexidades ou saliências que induzam a juntas maiores que 1,0cm.

O aparelhamento e a classificação por fiadas dos PAVs deve ser de tal forma que, no assentamento, as juntas não excedam a 1,0 cm na superfície.

As dimensões dos PAVs devem estar compreendidas dentro dos seguintes limites:

- comprimento – 20 a 22 cm;
- largura - 10 a 11 cm;
- altura - 08 cm.

### EQUIPAMENTOS

Os equipamentos necessários para a execução são os seguintes:

- rolo compactador vibratório, tipo tandem, de rodas lisas;
- soquete manual, também chamado "soco de um", que consiste em um peso de 12 a 18 kg, para locais inacessíveis ao rolo compactador;
- ferramentas diversas, tais como: martelo de calceteiro, ponteiro de aço, pá, carrinhode-mão, régua, nível de pedreiro, cordel, vassouras, colher de pedreiro, etc.

### EXECUÇÃO

Sobre a base devidamente preparada, será espalhada uma camada de PÓ DE BRITA, numa espessura de 5 a 7 cm.

Sobre o colchão serão espalhados os PAVs com as faces de uso para cima, a fim de facilitar o trabalho dos calceteiros.

Deverão ser locadas longitudinalmente, linhas de referência, uma no centro e duas nas laterais da via, com estacas fixas de 10 em 10 metros, obedecendo ao abaulamento do projeto.

As seções transversais serão dadas por linhas que se deslocam apoiadas nas linhas de referência e nas sarjetas ou cotas correspondentes, nos acostamentos ou guias.

O assentamento deverá progredir dos bordos para o centro e as fiadas deverão ser retilíneas e normais ao eixo da pista, sendo as peças de cada fiada classificadas pela largura, de modo que não resultem variações superiores a  $\pm 0,5\text{cm}$ .

As juntas longitudinais de cada fiada, devem ser alternadas com relação às das fiadas vizinhas.

Os PAVs serão assentados de modo que as faces fiquem encostadas, no mínimo, um ponto de contato com cada peça circunvizinha.

Depois de aprovado pela Fiscalização e quando especificado no projeto, será iniciada - por meio de "soco manual de um" - a compactação da calha numa faixa de 50cm, cujos PAVs serão rejuntados com PÓ DE BRITA.

Após varrido e removido o excesso de PÓ DE BRITA, o calçamento deverá ser comprimido por meio de rolo compactador vibratório, progredindo de calha à calha sem atingi-la, sempre transversalmente ao eixo da rua, primeiro sem vibrar e após usando a compactação dinâmica.

Depois de concluída a compactação, as juntas deverão ser novamente cheias e o excesso de pó de brita retirado, podendo o calçamento ser entregue ao tráfego.

#### CONTROLE

O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica estabelecida pelo projeto.

Verificações:

a) antes do assentamento:

Haverá uma análise preliminar do material posto em obra quanto a sua aceitabilidade em termos de qualificação;

b) depois de assentados:

Serão recusados mesmo depois do assentamento, os PAVs que não preencherem as condições desta Especificação, devendo a firma Empreiteira providenciar a substituição dos mesmos;

Condições de superfície: a superfície do calçamento não deverá apresentar, sob uma régua de 2,50 a 3,00m de comprimento disposta paralelamente ao eixo longitudinal do pavimento, depressão superior a 1,5cm entre a face inferior da régua e a superfície do calçamento;

A Empreiteira deverá executar, de início, um trecho contínuo de, no mínimo, dez metros. Esse, uma vez aprovado pela Fiscalização, servirá de parâmetro para o restante da obra.

#### MEDICÃO

Os serviços de fornecimento e assentamento de PAVs serão medidos por metro quadrado de pavimentação executada.

#### PAGAMENTO

O pagamento para a pavimentação com PAVs far-se-á de acordo com a medição ao preço unitário proposto, por metro quadrado de revestimento efetivamente executado e compactado.

Nos preços unitários apresentados deverão estar incluídas todas as despesas com material de revestimento e transporte, rejunte, colchão de areia, equipamentos, mão-deobra, leis sociais, administração, despesas indiretas, encargos diversos, etc., e tudo o mais que for necessário a execução dos serviços.

## **4.4 SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

### **ESP. S01 - SINALIZAÇÃO VERTICAL**

A sinalização vertical será constituída por placas de regulamentação e advertência de trânsito.

Os materiais utilizados nas placas de sinalização são chapas metálicas de aço galvanizado cortadas nas dimensões do projeto e material de acabamento. As formas e cores das placas de sinalização estão especificadas no regulamento do Código Nacional de Trânsito.

As chapas metálicas, depois de cortadas nas dimensões finais, têm os cantos arredondados, exceto as placas octogonais. São submetidas a uma decapagem por processo químico a fim de proporcionar boa aderência à película de tinta.

Qualquer que seja o processo de decapagem, as placas devem ser suficientemente lavadas e secas em estufas de modo a remover qualquer resíduo de produto químico. As chapas são confeccionadas em aço galvanizado nº 18..

Os materiais utilizados para o acabamento das placas de sinalização são:

- Placas Refletivas: Galvanização com cristais minimizados através do processo eletrolítico, com uma espessura mínima de zincagem de 15 micrômetros.

A chapa deverá ter o fundo pintado na cor preta, pelo processo eletrostático (epóxi)..

- Suportes: Os postes são confeccionados de tubo de aço galvanizado de dimensões Ø 11/2'x3,20m e parede de 0,3cm. Possuem as extremidades superiores fechadas por tampa soldada de aço galvanizado de espessura 3/16', 2(duas) aletas de aço galvanizado de dimensões 3/16x5x10cm, soldados com ângulo de 180° entre si a 5 cm das extremidades inferiores e 2(dois) furos de Ø 8,5 mm com eixos paralelos distantes das extremidades superiores de 3 cm e 36 cm, respectivamente.

Para a execução das placas de sinalização serão realizados os seguintes procedimentos:

- Limpeza do local de instalação;:
- Varredura completa da local, para retirada de detritos maiores;
- Limpeza da pista com a utilização de caminhão pipa, para uma lavagem com água.
- Locação da obra: Após os serviços preliminares será procedida a locação de toda a obra seguindo rigorosamente as indicações do projeto. Colocação do poste: É feita através da colocação de tubo de concreto 30 cm de profundidade, preenchido com concreto fck 15 MP.

-

A colocação dos postes deverão estar alinhadas vertical e horizontalmente. Colocação da placa: É fixada através de 2(dois) parafusos galvanizados de cabeça francesa Ø 5/16x2/1/2' com arruelas e porcas sextavadas.

Os serviços deverão ser executados sem causar prejuízo para a circulação de veículos no sistema viário. A firma executante deverá verificar previamente as condições de “campo” do local indicado no projeto.

As interferências subterrâneas e aéreas deverão ser observadas visando uma perfeita instalação e uma boa visualização da sinalização. As seguintes condições de “campo” deverão ser observadas antes de iniciar os serviços:



-Posição de caixas de inspeção de redes elétricas e telefônicas, incluindo suas prováveis tubulações.

-Posição dos poços de visita, bocas de lobo, etc., de redes de esgoto e pluvial, incluindo suas prováveis tubulações.

-Posição de caixas de registros, hidrantes de rede d'água, incluindo suas prováveis tubulações poços de visita, bocas de lobo, etc., de redes de esgoto e pluvial, incluindo suas prováveis tubulações.

- Posição dos postes da rede elétrica, telefônica e iluminação pública.
- Posição da altura da fiação elétrica e telefônica, bem como de luminárias.
- Posição de árvores e arbustos.
- Posição de marquises e estruturas destinadas à propaganda dos edifícios circunvizinhos.

- Posição dos rebaixamento de meio-fio. As perfurações executadas e prejudiciais pelas interferências, deverão ser reaterradas e o piso original do local deverá ser recomposto, sem qualquer ônus para a Prefeitura.

O danos causados às redes de concessionárias, órgãos públicos ou terceiros correrão por ônus e sob responsabilidade da firma executante.

A medição da base das placas será feita pela quantidade de placas instaladas. A medição das placas será feita pela área instalada, em metros quadrados.

O pagamento será feito pelo preço unitário, que remunera o fornecimento de materiais, mão de obra e transporte.

## **4.5 COMPLEMENTARES**

### **ESP. C01 - SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS**

**( A SER REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL)**

Após a limpeza da área, proceder-se-á a materialização dos pontos de projeto, greides e off-sets com o emprego de equipe e equipamentos de topografia.

Serão aceitas as marcações desenvolvidas com a utilização de estações totais, teodolitos e níveis óticos.

Os serviços serão realizados pelo corpo técnico da prefeitura municipal.

## 5 DECLARAÇÕES

### 5.1 SINALIZAÇÃO

O projeto de sinalização foi elaborado de acordo com os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação” - Volume I, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução N° 180, de 26 de Agosto de 2005, e de “Sinalização Horizontal” - Volume IV, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução N 236, de 11 de maio de 2007 ou aprovação pelo órgão de trânsito local.

---

Carlos A. Altmann  
Eng.Civil – CREA nº 51.952