



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Prefeitura Municipal de Roque Gonzales

### MEMORIAL DESCRIPTIVO

#### **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA DE RUAS DO NÚCLEO HABITACIONAL**

#### **APRESENTAÇÃO**

As presentes especificações referem-se aos serviços de pavimentação com pedras irregulares (calçamento), meio fio lateral de concreto pré-moldado, sarjetas, passeios em concreto, drenagem pluvial e sinalização de trânsito a serem executados nas vias urbanas citadas abaixo.

**NORMAS E PADRÕES:** A execução deverá obedecer rigorosamente às especificações deste memorial, aos projetos específicos.

**ART:** Uma cópia da Anotação de responsabilidade técnica (ART do CREA) referente à execução da obra deverá ser entregue à Prefeitura Municipal antes da emissão do Termo de Início.

**OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES:** É obrigação da empresa contratada a execução das obras os serviços descritos ou mencionados no memorial descriptivo, ou constante no projeto, fornecendo para tanto, toda mão de obra e equipamentos necessários. Para qualquer serviço mal executado, a fiscalização terá o direito de modificar, mandar refazer, sem que tal fato acarrete resarcimento financeiro ou material, bem como a extensão do prazo para conclusão da obra.

Os serviços descritos no orçamento que serão executados pela prefeitura municipal não estão incluídos nas obrigações da empresa, acima descritas.

**FISCALIZAÇÃO:** A fiscalização da obra será efetuada pelo setor de engenharia da Prefeitura Municipal de Roque Gonzales.

**OBJETIVO:** O presente memorial tem por finalidade descrever as obras para execução do projeto de calçamento com pedras de basalto irregulares em ruas da zona urbana do Município de Roque Gonzales - RS.

**GENERALIDADES:** O calçamento será executado com pedras basálticas irregulares, extraídas em pedreiras na região do Município, assentadas manualmente.

#### **PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOSÉ KLEBI REISDORFER LANGER:**

Extensão de 150,43 m, ao norte e 149,33 m, ao sul, seguindo na direção leste-oeste, desde a Rua Justino Brum até o encontro com a Rua Germano Hammacher. Largura da via de 12,00 m, sendo 7,00 m a pista de rolamento, devendo atender o gabarito do projeto gráfico.

#### **PAVIMENTAÇÃO DA RUA DO CAMPO:**

Extensão de 68,45 m, seguindo na direção sul-norte, desde a Rua da Torre até o encontro com a Rua Willibaldo Rambo. Largura da via de 12,00 m, sendo 7,00 m a pista de rolamento, devendo atender o gabarito do projeto gráfico.

#### **PAVIMENTAÇÃO DA RUA JUSTINO BRUM:**

Extensão de 215,01 m, ao leste e 211,79 m, ao oeste, seguindo na direção sul-norte, desde a Rua da Torre, até o final do perímetro urbano. Largura da via de 17,00 m, sendo 12,00 m a pista de rolamento, devendo atender o gabarito do projeto gráfico.



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Prefeitura Municipal de Roque Gonzales

### ESPECIFICAÇÕES E SERVIÇOS:

#### **1.0 SERVIÇOS INICIAIS:**

**1.1 – Placa de Obra:** A contratada confeccionará, fixará e conservará em local apropriado e bem visível, a placa da obra obedecendo ao modelo que será fornecido pela Fiscalização, tudo à custa da Contratada. A Placa deverá ser em chapa galvanizada nº 18, com adesivo serigrafado colado na mesma. O tamanho será de 1,20x2,40 m.

**1.2 - Locação da Obra:** As obras serão locadas com aparelho topográfico, obedecendo ao projeto de loteamento local. O perfil longitudinal será lançado sobre o terreno existente conforme projeto gráfico. O perfil transversal sofrerá as compensações necessárias para manter as declividades  $i=3\%$ .

#### **2.0 TRABALHOS EM TERRA (A ser executado pela Prefeitura):**

**2.1 – Limpeza de Terreno:** Deverão ser executados os serviços de limpeza, raspagem de camada vegetal, destocamento e regularizada com o uso de moto-niveladora.

**2.2 – Escavação, Carga e Transporte:** Todo solo excedente e/ou inservível na obra deverá ser removido para fora do canteiro de serviço com uso de pá-carregadeira e caminhão basculante.

**2.3 – Aterros:** Os aterros deverão ser executados conforme o projeto, com argila isenta de matéria orgânica.

**2.4 – Base de Solo:** O material deve estar livre de impurezas, constituído de camadas onde este deverá ser compactado no teor de umidade ótima, com grau de compactação de 95%.

**2.5 - Compactação:** Será executada com rolo pé-de-carneiro, no sentido longitudinal de forma progressiva dos lados para o centro.

**2.6 - Transporte:** A Distância Média de Transporte da argila é de 2,1 Km, até o empreendimento.

#### **3.0 DRENAGEM:**

**3.1 – Escavação de Vala:** Para a construção da canalização de acordo com o projeto, a escavação será feita com retro-escavadeira, devendo ser assegurada a regularidade do fundo da vala. **Este serviço será executado pela Prefeitura Municipal.**

**3.2 – Reaterro:** Será feito com material reaproveitado utilizando retro-escavadeira e compactado com compactador vibratório. **Este serviço será executado pela Prefeitura Municipal.**

**3.3 – Tubo Concreto Ø 300mm:** Será de concreto simples do tipo PS-1 com resistência mínima de ruptura de 16 kN/m, tudo em conformidade com a NBR 8890.

**3.4 – Tubo Concreto Ø 400mm:** Será de concreto simples do tipo PS-1 com resistência mínima de ruptura de 16 kN/m, tudo em conformidade com a NBR 8890.

**3.5 – Tubo Concreto Ø 600mm:** Será de concreto simples do tipo PS-1 com resistência mínima de ruptura de 24 kN/m, tudo em conformidade com a NBR 8890.



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Prefeitura Municipal de Roque Gonzales

**3.6 – Tubo Concreto Ø 800mm:** Será de concreto armado do tipo PA-1 com resistência mínima de ruptura de 48 kN/m, tudo em conformidade com a NBR 8890.

**3.7 – Berço para Assentamento dos Tubos:** Deverá ser executado berço de concreto em toda a extensão dos tubos, devendo ser utilizado concreto usinado, com Fck mínimo de 15 Mpa, na espessura de 7 cm. Para os tubos de 300 e 400 mm de diâmetro, a largura do lastro deverá ser de 30 cm. Para os tubos de 600 e 800 mm de diâmetro, o lastro deverá ter 60 cm de largura.

Deve ser observada a inclinação prevista no projeto gráfico.

**3.8 – Assentamento dos Tubos de Concreto:** O assentamento dos tubos deve obedecer a inclinação descrita no projeto gráfico, e será executado no sentido de jusante para montante, com as bolsas voltadas para o ponto mais alto. O rejuntamento deve ser feito com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia), as juntas nas partes internas serão tomadas cuidadosamente, alisando-se a argamassa de modo a se evitar, ao máximo, rugosidade que altere o regime de escoamento da água. Não serão assentados tubos trincados ou danificados durante a descida na vala, ou os que apresentem qualquer defeito construtivo aparente.

Os tubos deverão ser recobertos com argila em pelo menos 60 cm.

Antes do recobrimento dos tubos, os mesmos deverão ser cobertos por lona preta de 100 micras.

**3.9 – Tubos para Ensaio:** A empresa deverá prever em seus custos 02 tubos do diâmetro 800 mm para ensaios da fiscalização. A fiscalização escolherá os mesmos na pilha de tubos dentro do canteiro de obras.

**3.10 – Comunicação a Fiscalização:** Após a execução do berço e antes da colocação dos tubos a fiscalização deverá ser comunicada, para só depois da autorização da mesma a empreiteira poder efetuar a colocação dos tubos.

Após a colocação dos tubos e seu devido rejuntamento, a fiscalização deverá ser novamente comunicada, para somente após a autorização da mesma a empreiteira poder executar o recobrimento com argila.

## 4.0 BOCA DE LOBO:

**4.1 – Alvenaria:** As alvenarias serão em tijolos maciços assente com argamassa no traço 1:4 (cimento e areia média), formando parede com largura nominal de 25 cm.

**4.2 – Emboço:** Todas as paredes internas receberão Emboço Paulista (massa única) no traço 1:1:6 (cimento, cal e areia), espessura 1,5 cm.

**4.3 – Lastro de Concreto:** Será executado para regularização das bocas de lobo, com fck mínimo de 10 Mpa, na espessura de 7 cm, sobre lastro de brita de 3 cm.

**4.4 – Tampas:** A parte da boca de lobo que ficará no passeio deverá receber tampa de concreto armado na espessura de 7 cm, confeccionada com concreto de 15 Mpa, e armada com grelha de aço de Ø 4,2 mm a cada 15 cm.

**4.5 – Grelhas:** A parte das bocas de lobo que ficará na rua, receberá grelhas de aço, conforme projeto gráfico.



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Prefeitura Municipal de Roque Gonzales

### **5.0 CAIXAS DE INSPEÇÃO:**

**5.1 – Alvenaria:** As alvenarias serão em tijolos maciços assente com argamassa no traço 1:4 (cimento e areia média), formando parede com largura nominal de 25 cm.

**5.2 – Emboço:** Todas as paredes internas receberão Emboço Paulista (massa única) no traço 1:1:6 (cimento, cal e areia), espessura 1,5 cm.

**5.3 – Lastro de Concreto:** Será executado para regularização das caixas de inspeção, com fck mínimo de 10 Mpa, na espessura de 7 cm, sobre lastro de brita de 3 cm.

**5.4 – Tampas:** As tampas serão do tipo grelha, confeccionadas com as mesmas espessuras especificadas nas grelhas das bocas de lobo, porém com as medidas compatíveis com as das Caixas de Inspeção.

### **6.0 SARJETAS:**

Deverão ser executadas sarjetas em concreto fck 15 Mpa usinado, nas dimensões e locais especificados no projeto gráfico.

### **7.0 MEIOS-FIOS:**

Os meios-fios serão em blocos pré-moldados nas dimensões de 10x30x100 cm (largura x altura x comprimento). O alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados antes do início da pavimentação, não devendo haver desvios superiores a 20 mm em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos; permitindo assim maior qualidade no que se refere a retilinidade dos mesmos. Quanto ao canto do lado do pavimento deverá obrigatoriamente apresentar acabamento arredondado.

No início e no final de cada trecho pavimentado deverão ser colocados meio-fios baixos, nas dimensões de 10x15x100 cm (largura x altura x comprimento).

Todos os meios-fios devem ser rejuntados com argamassa no traço 1:4.

Com relação ao comprimento de 100 cm dos meios-fios, está medida poderá ser alterada, com prévia autorização do engenheiro responsável pela fiscalização.

### **8.0 PAVIMENTO:**

**8.1 – Assentamento das Pedras Poliédricas:** As pedras irregulares devem ser de basalto e mostrar uma distribuição uniforme dos materiais constituintes, não mostrando sinais de desagregação ou decomposição.

Devem ter a forma de poliedros de quatro a oito faces, com a face superior plana. A maior dimensão dessa face deve ser menor do que a altura da pedra assentada, e suas medidas devem estar compreendidas dentro do seguintes limites:

- a) deve ficar retida em um anel de 8 cm de diâmetro;
- b) deve passar em um anel de 18 cm de diâmetro.

As pedras deverão ser assentes sobre uma base formada por uma camada de argila espalhada manualmente, com uma espessura de 20 cm.

Sobre o colchão de argila o encarregado fará o piqueteamento dos panos, com espaçamento de 1,00 m no sentido transversal e de 5,00 m a 10,00 m no sentido longitudinal, de modo a conformar o perfil projetado. Assim, as linhas mestras formam um reticulado facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvios em relação aos elementos do projeto. Nessa marcação o encarregado verifica a declividade transversal e longitudinal e no caso das curvas, a superelevação.



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Prefeitura Municipal de Roque Gonzales

Concluída a marcação, segue-se o assentamento das pedras que é feito por cravação, com as faces planas da pedra, voltadas para cima, pista de rolamento, cuidadosamente escolhidas.

Na cravação, feita com auxílio de martelo, as pedras deverão ficar bem entrelaçadas e unidas, de modo que não coincidam as juntas vizinhas e se garanta um perfeito travamento. Não serão admitidas pedras soltas, sem contato direto com as adjacentes, nem travamento feito com lascas de pedras.

Após o assentamento das pedras, processa-se o rejuntamento manual com argila, com cerca de 2 cm de espessura. Após, com o auxílio de rodos e vassouras movimenta-se o material, de forma a facilitar a penetração entre os vazios, removendo-se os excessos.

**8.2 – Compactação:** A compactação final será executada com a pista devidamente umedecida com o uso de compactador mecânico com peso de impacto superior a 6,0 ton.

**8.3 – Aquisição e Transporte das Pedras de Basalto:** A aquisição e o transporte das pedras de basalto, necessárias para a pavimentação, correrão por conta da contratada.

A pedreira mais próxima de Roque Gonzales situa-se em Cerro Largo, possuindo uma Distância Média de Transporte de 29,4 Km até o empreendimento.

## 9.0 PASSEIOS:

**9.1 – Calçada de Concreto:** Serão executados passeios de uso público nos locais indicados em plantas em anexo. Para execução das calçadas deverá ser feito o nivelamento e apiloamento do terreno.

Os passeios serão executados em concreto usinado com espessura de 7 cm. O concreto será obrigatoriamente usinado e deverá apresentar Fck mínimo de 15 MPa, possuindo juntas de dilatação de 5 mm a cada 3,00 metros de calçada, no sentido transversal a mesma. As juntas deverão ser preenchidas com silicone tipo NP-1.

A declividade do passeio no sentido transversal deverá estar compreendida entre 2 e 3%. O concreto deverá ser devidamente nivelado e desempenado.

**9.2 – Grama:** Nos passeios indicados em planta, deverá ser efetuado o plantio de grama esmeralda em leivas. Seu plantio deverá ser executado após a conclusão das obras de pavimentação e de concretagem do passeio.

Primeiramente deverá ser distribuída terra adubada de forma manual, obtendo-se uma superfície nivelada, cerca de 4 cm mais baixa que o nível do passeio e do meio-fio. Após o preparo da superfície, procede-se ao plantio da grama pelo sistema de leivas ou placas da grama do tipo esmeralda.

Para a adubação da terra deverá ser utilizado 0,15 Kg/m<sup>2</sup> de calcário dolomítico A, e 0,10 kg/m<sup>2</sup> de adubo NPK 10:10:10.

As leivas ou placas serão removidas de gramados já formados e estarão isentas de contaminação por ervas daninhas. As leivas ou placas terão as dimensões mínimas de 60 x 40 cm e, após dispostas sobre a terra adubada, serão umedecidas e compactadas com emprego de ferramenta própria para a finalidade.

À medida que se verifique o brotamento da grama, serão extirpadas as ervas daninhas não detectadas na inspeção preliminar. Essa operação precederá ao período de floração dessas ervas, após o que haverá o perigo de contaminação generalizada de gramado.

Toda a área ajardinada será objeto de irrigações constantes, até que todas as gramíneas apresentem-se em perfeitas condições e com o aspecto de adaptação completa ao novo ambiente.

**9.3 – Rampas para Portadores de Necessidades Especiais:** Serão executadas rampas de acesso nos locais indicados em planta.

As rampas serão executadas em concreto usinado (Fck 15 Mpa), com uma espessura de 7 cm. O concreto deverá ser devidamente nivelado e desempenado.



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Prefeitura Municipal de Roque Gonzales

As rampas terão as dimensões indicadas em planta, sendo que sempre a rampa do lado oposto da via deverá ficar alinhada com a primeira.

Os rebaixamentos serão sinalizados com sinalização tátil de alerta, com piso em peças de concreto simples, nas dimensões 25 x 25 x 2 cm, atendendo as normas da ABNT NBR 9050. A sinalização tátil deverá ser assentada sobre lastro de concreto de 5 cm, fck de 15 Mpa. O piso tátil deverá ser colado diretamente no concreto, enquanto o mesmo ainda estiver verde. Deve-se tomar o cuidado para que o piso acabado fique no mesmo nível que a calçada.

Nas laterais das rampas serão confeccionados pequenos canteiros para o plantio de flores. Tais canteiros serão executados em alvenaria de tijolos maciços, assentes com argamassa no traço 1:4, formando parede de 15 cm, revestidos com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8, com 1,5 cm de espessura.

**9.4 – Rampas de Entrada de Garagem:** Serão executadas rampas para entradas de garagem, em um total de 50 unidades, nos locais a serem indicados pelo engenheiro responsável pela fiscalização, sendo que será uma rampa por lote beneficiado com passeio.

As rampas serão executadas em concreto usinado (Fck 15 Mpa), com uma espessura de 7 cm. O concreto deverá ser devidamente nivelado e desempenado.

As laterais das rampas também receberão meios-fios altos, sendo que as faces superiores dos mesmos devem ficar alinhadas aos demais meios-fios e a calçada.

As inclinações, larguras e outros detalhes, serão conforme projeto gráfico.

**9.5 – Sinalização Tátil:** Ao longo de todos os passeios deverá ser colocada sinalização tátil de alerta e direcional, conforme exibido no projeto gráfico.

As placas deverão ser de 25x25 cm, com 2 cm de espessura, e estar de acordo com a NBR 9050.

O piso tátil deverá ser colado diretamente no concreto, o qual deverá ter uma espessura de 5 cm, e fck 15 Mpa, enquanto o mesmo ainda estiver verde. Deve-se tomar o cuidado para que o piso acabado fique no mesmo nível que a calçada.

Toda a sinalização tátil deve com placas de concreto na cor amarela.

## 10.0 SINALIZAÇÃO VIÁRIA:

A sinalização viária vertical será com placas com dimensões conforme especificado para vias urbanas nos manuais do CONTRAN. Serão construídas em chapa de aço nº 18, sobre as quais será aplicado fundo Primer anticorrosivo e pintura com tinta esmalte preto fosco na parte de trás. Na parte da frente, a sinalização deverá ser efetuada com película refletiva, de grau técnico e alta intensidade, com fibra de vidro.

As placas de parada obrigatória deverão ser octogonais, com cada lado medindo 25 cm, formando uma área de 0,30 m<sup>2</sup>.

As placas de rua sem saída deverão ser quadradas no tamanho de 45x45 cm, devendo os cantos serem arredondados.

O suporte das placas deverá ser tubos de aço galvanizado de 2", com espessura da parede de 3 mm, onde as placas serão fixadas com parafusos, conforme projeto gráfico.

As placas de identificação de ruas serão confeccionadas em chapa de aço nº 18, sobre as quais será aplicado um fundo Primer anticorrosivo e pintura com tinta esmalte na cor azul, tanto na parte da frente, como na de trás. As escritas serão com tinta esmalte na cor branca.

Cada placa de identificação de rua será composta de duas placas de 45x25 cm, e seu suporte será com tubo de aço galvanizado de 2", com espessura da parede de 3 mm.

A fixação dos tubos de suporte das placas deverá ser com concreto de no mínimo 15 Mpa, em cavas de 30x30x50 cm (ladoxladoxalaltura), conforme projeto gráfico.



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Prefeitura Municipal de Roque Gonzales

### **11.0 SERVIÇOS FINAIS:**

**11.1 – Limpeza:** A entrega da obra deverá ser feita quando todos os serviços estiverem concluídos, em condições de uso e tráfego e livre de entulhos. A pista só poderá ser liberada ao tráfego depois de vistoriada pela fiscalização. Toda a limpeza de entulhos da pista e dos passeios ficará a cargo da empreiteira.

### **OBSERVAÇÕES**

Onde está especificado o uso de concreto usinado não será permitida a utilização de concreto executado na obra.

### **ENTREGA DA OBRA**

As obras serão recebidas provisoriamente após a última medição e definitivamente 60 dias após a última medição, desde que corrigidos todos os defeitos oriundos de vícios de contração, surgidos no período.

### **QUANTITATIVOS E MATERIAIS UTILIZADOS**

Com base na seção tipo do projeto, bem como no presente Memorial Descritivo, a descrição dos materiais e suas quantidades encontra-se na planilha orçamentária em anexo.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quaisquer informações adicionais ou dúvidas referentes à execução dos serviços deverão ser dirimidas junto ao setor de Engenharia da Prefeitura municipal de Roque Gonzales.

### **ACOMPANHAMENTO:**

A obra será conduzida por pessoal pertencente à LICITANTE VENCEDORA, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo da obra, para que o cronograma físico-financeiro proposto seja cumprido à risca. O engenheiro da empresa responsável pela execução da obra fará um acompanhamento sistemático, acompanhando todas as etapas.

Para sua perfeita execução, deve ser utilizado, obrigatoriamente, o DIÁRIO DE OBRA.

O “DIÁRIO DE OBRA” ou “REGISTRO DE OCORRÊNCIAS” é o documento rotineiro de comunicação entre a fiscalização e o responsável técnico da contratada, é o elemento hábil para comprovação, registro e avaliação de todos os fatos e assuntos relacionados e referentes à execução da obra, onde tanto a contratada quanto a fiscalização deverão proceder às anotações visando à comprovação real do andamento das obras e execução dos termos do contrato, sendo visadas diariamente por profissionais credenciados por ambas as partes. No “DIÁRIO DE OBRA” será anotado diariamente o andamento dos serviços: os períodos com chuva que impeçam a execução normal dos serviços; o número de operários em atividade; os problemas ocorridos; as solicitações de providências pelo contratado e as determinações da fiscalização. A disponibilidade do “DIÁRIO DE OBRA” é de responsabilidade da contratada, que deverá mantê-lo no canteiro de obra. Será elaborados em formulário apropriado em folhas avulsas e numerados sequencialmente, ou em caderno/livro (tipo capa dura).

O modelo do diário de obras deverá ser solicitado junto ao setor de engenharia da Prefeitura.

Roque Gonzales, 30 de maio de 2014.

---

**Douglas dos Santos Haas**  
Engº Civil – CREA: RS 166.385

---

**Sadi Wust Ribas**  
Prefeito Municipal