

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
Município de Saldanha Marinho

## MEMORIAL DESCRITIVO

**Obra:** Calçamento com pedras regulares

**Local:** Rua Conrad Newald, Rua Carlos Napp e Rua Sérgio Perdoncini

**Área total:** 4.400,00 m<sup>2</sup>

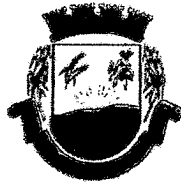
### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

#### DESCRIÇÃO DA OBRA:

A obra consiste no calçamento de trecho da Rua Conrad Newald, recho da Rua Carlos Napp e trecho da Rua Sérgio Perdoncini, devendo ser executado com pedras regulares. Serão executados os serviços de pavimentação, colocação de meios-fios e microdrenagem pluvial.

#### CONTROLE:

- Todo o material a ser empregado na obra deverá ser previamente aprovado e verificado as condições de qualidade;
- O calçamento não deverá ser executado quando o material do colchão estiver excessivamente molhado (saturado);
- O revestimento pronto deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal, estabelecidas pelo projeto.
- A prefeitura, através do Setor de Engenharia e da Secretaria de Obras, fiscalizará o fiel cumprimento dos serviços contratados e as decisões tomadas por estas equipes deverão ser efetivamente acatadas pela executora da obra.
- A qualidade do material, especificado, especialmente as pedras serão fiscalizadas e aprovadas pelo Setor de Engenharia da Prefeitura Municipal.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
Município de Saldanha Marinho

**1 – SERVIÇOS PRELIMINARES**

**1.1 – IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (1,20 x 2,40):**

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, e suas medidas terão que ser iguais ou superiores a maior placa existente na obra, respeitado as seguintes medidas: 1,20m x 2,40m.

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

Terá dois suportes e serão de madeira de lei beneficiada (7,5cm x 7,5cm, com altura livre de 2,50m).

**1.2 – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-LEITO:**

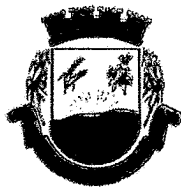
Deverá ser feita a regularização da pista utilizando motoniveladora e posteriormente a compactação do sub-leito utilizando rolo compactador.

Ao término deste serviço a rua estará pronta para receber o calçamento.

**1.3 – RETIRADA E REASSENTAMENTO DO CALÇAMENTO EXISTENTE:**

Deverá ser feita a remoção do pavimento já existente em dois trechos da Rua Prestes Guimarães para a escavação e assentamentos da nova tubulação.

As pedras de calçamento removidas deverão ser reassentadas novamente após a conclusão da tubulação, seguindo as condições de qualidade.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
Município de Saldanha Marinho

## **2 - MICRODRENAGEM**

### **2.1 – RUA CONRAD NEWALD**

Primeiramente, deverá ser removido parte do calçamento existente na Rua Prestes Guimarães, para que a nova tubulação possa ser executada nesta rua.

O calçamento removido da Rua Prestes Guimarães para execução da nova tubulação deverá ser reassentado após a execução da nova tubulação.

A rede coletora será constituída por tubos de concreto armado com seção circular de 600 mm de diâmetro , os quais deverão ser executados sob o pavimento, conforme indicado no projeto de microdrenagem.

A operação de microdrenagem do local, colocação dos tubos e execução bocas de lobo se dará da seguinte forma:

#### **2.1.1 – ABERTURA DAS VALAS:**

A operação de preparo das valas se dará pela escavação e regularização do fundo das valas com as declividades e profundidades convenientes para que haja um bom escoamento das águas.

Os locais e as declividades estão indicados no projeto de microdrenagem pluvial.

#### **2.1.2 – FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO:**

A tubulação será de concreto armado, com tubos de diâmetro 600mm, conforme projeto.

Esta tubulação deverá ser assentada sobre uma base de argila limpa e onde se fizer necessária (solo alagadiço) sobre uma base de cascalho compactado. Respeitados os devidos



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
Município de Saldanha Marinho

caimentos, os tubos encaixados deverão ser rejuntados com argamassa de cimento, cal e areia média.

2.1.3 – CAIXAS COLETORAS “BOCA DE LOBO”:

As caixas “bocas de lobo” são elementos a serem executados junto às redes laterais, com o objetivo de capturar as águas pluviais e conduzi-las a rede condutora. Serão executadas em alvenaria, com quatro paredes ( $e = 25,0$  cm) de tijolos cerâmicos maciços, rebocadas internamente.

Deve se executar uma cinta de concreto da largura total da parede e de 10 cm de altura, em todo o contorno superior da referida caixa, para recebimento da grade; que será executada com ferros chatos ( $2'' \times \frac{1}{2}''$ ) com espaçamento não superior a 5 cm. A grade deverá ser removível para permitir inspeção e/ou limpeza.

A referida cinta deverá ser executada com duas barras de ferro tipo 6,3 mm de modo que fique ao centro da mesma, reforçando a estrutura da cinta. O concreto usado para a execução da cinta deverá apresentar 15 MPa.

A execução das paredes e cinta de respaldo, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:3, conectando-se a rede condutora e ajustando os tubos de entrada e/ou saída à parede executada, através de rejunte com argamassa.

O fundo das bocas de lobo terá uma base de concreto, com espessura de 5,0 cm.

As caixas coletoras terão as seguintes dimensões de 80 x 80m, internamente, sendo que as mesmas poderão ter uma variação na sua altura conforme as características e a necessidade do terreno local.

O local e dimensão da boca-de-lobo estão especificados no projeto de microdrenagem.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
Município de Saldanha Marinho

**2.1.4 – REATERRO DAS VALAS:**

O reaterro das valas deverá ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retroescavadeira. O material a ser utilizado para reaterro será o material reutilizado da escavação e aberturas das mesmas valas.

**2.2 – RUA CARLOS NAPP**

Primeiramente, deverá ser removido parte do calçamento existente na Rua Prestes Guimarães, para que a nova tubulação possa ser executada nesta rua.

O calçamento removido da Rua Prestes Guimarães para execução da nova tubulação deverá ser reassentado após a execução da nova tubulação.

A rede coletora será constituída por tubos de concreto armado com seção circular de 400 mm de diâmetro , os quais deverão ser executados sob o pavimento, conforme indicado no projeto de microdrenagem.

A operação de microdrenagem do local, colocação dos tubos e execução bocas de lobo se dará da seguinte forma:

**2.2.1 – ABERTURA DAS VALAS:**

A operação de preparo das valas se dará pela escavação e regularização do fundo das valas com as declividades e profundidades convenientes para que haja um bom escoamento das águas.

Os locais e as declividades estão indicados no projeto de microdrenagem pluvial.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
Município de Saldanha Marinho

**2.2.2 – FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO:**

A tubulação será de concreto armado, com tubos de diâmetro 400mm, conforme projeto.

Esta tubulação deverá ser assentada sobre uma base de argila limpa e onde se fizer necessária (solo alagadiço) sobre uma base de cascalho compactado. Respeitados os devidos caimentos, os tubos encaixados deverão ser rejuntados com argamassa de cimento, cal e areia média.

**2.2.3 – CAIXAS COLETORAS “BOCA DE LOBO”:**

As caixas “bocas de lobo” são elementos a serem executados junto às redes laterais, com o objetivo de capturar as águas pluviais e conduzi-las a rede condutora. Serão executadas em alvenaria, com quatro paredes ( $e = 25,0$  cm) de tijolos cerâmicos maciços, rebocadas internamente.

Deve se executar uma cinta de concreto da largura total da parede e de 10 cm de altura, em todo o contorno superior da referida caixa, para recebimento da grade; que será executada com ferros chatos ( $2'' \times \frac{1}{2}''$ ) com espaçamento não superior a 5 cm. A grade deverá ser removível para permitir inspeção e/ou limpeza.

A referida cinta deverá ser executada com duas barras de ferro tipo 6,3 mm de modo que fique ao centro da mesma, reforçando a estrutura da cinta. O concreto usado para a execução da cinta deverá apresentar 15 MPa.

A execução das paredes e cinta de respaldo, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:3, conectando-se a rede condutora e ajustando os tubos de entrada e/ou saída à parede executada, através de rejunte com argamassa.

O fundo das bocas de lobo terá uma base de concreto, com espessura de 5,0 cm.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
Município de Saldanha Marinho

As caixas coletoras terão as seguintes dimensões de 80 x 80cm, internamente, dependendo do local e tubulação a ser executada, sendo que as mesmas poderão ter uma variação na sua altura conforme as características e a necessidade do terreno local.

O local e dimensão da boca-de-lobo estão especificados no projeto de microdrenagem.

**2.2.4 – REATERRO DAS VALAS:**

O reaterro das valas deverá ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retroescavadeira. O material a ser utilizado para reaterro será o material reutilizado da escavação e aberturas das mesmas valas.

**2.3 – RUA SÉRGIO PERDONCINI**

A rede coletora será constituída por tubos de concreto armado e simples com seção circular de 600 mm de diâmetro, os quais deverão ser executados sob o pavimento, conforme indicado no projeto de microdrenagem.

A operação de microdrenagem do local, colocação dos tubos e execução bocas de lobo se dará da seguinte forma:

**2.3.1 – ABERTURA DAS VALAS:**

A operação de preparo das valas se dará pela escavação e regularização do fundo das valas com as declividades e profundidades convenientes para que haja um bom escoamento das águas.

Os locais e as declividades estão indicados no projeto de microdrenagem pluvial.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
Município de Saldanha Marinho

2.3.2 – FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO:

A tubulação será de concreto armado e simples, com tubos de diâmetro 600 mm, conforme projeto.

Esta tubulação deverá ser assentada sobre uma base de argila limpa e onde se fizer necessária (solo alagadiço) sobre uma base de cascalho compactado. Respeitados os devidos caimentos, os tubos encaixados deverão ser rejuntados com argamassa de cimento, cal e areia média.

2.3.3 – CAIXAS COLETORAS “BOCA DE LOBO”:

As caixas “bocas de lobo” são elementos a serem executados junto às redes laterais, com o objetivo de capturar as águas pluviais e conduzi-las a rede condutora. Serão executadas em alvenaria, com quatro paredes ( $e = 25,0$  cm) de tijolos cerâmicos maciços, rebocadas internamente.

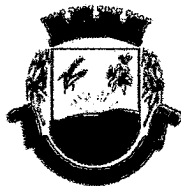
Deve se executar uma cinta de concreto da largura total da parede e de 10 cm de altura, em todo o contorno superior da referida caixa, para recebimento da grade; que será executada com ferros chatos ( $2" \times \frac{1}{2}"$ ) com espaçamento não superior a 5 cm. A grade deverá ser removível para permitir inspeção e/ou limpeza.

A referida cinta deverá ser executada com duas barras de ferro tipo 6,3 mm de modo que fique ao centro da mesma, reforçando a estrutura da cinta. O concreto usado para a execução da cinta deverá apresentar 15 MPa.

A execução das paredes e cinta de respaldo, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:3, conectando-se a rede condutora e ajustando os tubos de entrada e/ou saída à parede executada, através de rejunte com argamassa.

O fundo das bocas de lobo terá uma base de concreto, com espessura de 5,0 cm.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
Município de Saldanha Marinho

As caixas coletoras terão as seguintes dimensões de 80 x 80cm, internamente, dependendo do local e tubulação a ser executada, sendo que as mesmas poderão ter uma variação na sua altura conforme as características e a necessidade do terreno local.

Os locais e dimensões das bocas-de-lobo estão especificadas no projeto de microdrenagem.

2.3.4 – REATERRO DAS VALAS:

O reaterro das valas deverá ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retroescavadeira. O material a ser utilizado para reaterro será o material reutilizado da escavação e aberturas das mesmas valas.

**3 - PAVIMENTAÇÃO**

O calçamento será realizado nas Ruas Conrad Newald, Rua Carlos Napp e Rua Sérgio Perdoncini, nos trechos indicados no projeto. Será executado calçamento nas seguintes áreas:

- Rua Conrad Newald: 1.500,00 m<sup>2</sup>
- Rua Carlos Napp: 1.400,00 m<sup>2</sup>
- Rua Sérgio Perdoncini: 1.500,00 m<sup>2</sup>

Totalizando uma área a ser pavimentada de 4.400,00 m<sup>2</sup>. Os serviços deverão ser realizados da seguinte forma:

3.1 – MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO EM TRECHO RETO:

a) Os meios-fios laterais de contenção serão assentados no fundo das valas e suas arestas superiores rigorosamente alinhadas.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
Município de Saldanha Marinho

- b) Os topos dos meios-fios laterais deverão ficar 15,00 centímetros acima da superfície do revestimento. Nas entradas de garagens, os topos dos meios-fios deverão ficar nivelados com a superfície do revestimento, possibilitando a entrada de veículos. O fundo das valas deverá ser regularizado e apiloado. Para corrigir o recalque produzido pelo apiloamento, deverá ser utilizado o material da própria vala, que será por sua vez apiloado. A operação deverá ser repetida;
- c) O enchimento lateral das valas, para firmar as peças, deverá ser feito com o mesmo material da escavação, fortemente apiloado com soquetes não muito pesados para não desalinhar as peças.
- d) O passeio deverá ser aterrado e apiloado respeitando o nível dos meios-fios dos bordos.
- e) Deverá ser em concreto pré-moldado, nas dimensões de 15 x 30 x 100 centímetros e deverão ser rejuntados.

**3.2 – MEIO-FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL EM TRECHO CURVO:**

Nas esquinas, onde os meios-fios serão curvos, estes deverão ser moldados no local, executados em concreto, na dimensão de 15 x 30 x 100 centímetros, utilizando concreto com fck de 15 MPa.

**3.3 – COLCHÃO BASE (EMBASAMENTO):**

Concluída a contenção lateral, será executada base de material granular pó de pedra compactada com espessura de 10,00 centímetros, com finalidade de corrigir pequenos defeitos do subleito.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
Município de Saldanha Marinho

A camada será espalhada e ao término deverá coincidir com a superfície de projeto do calçamento.

**3.4 – FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO POLIÉDRICO (PEDRA REGULAR):**

- a) Sobre o embasamento será feito o piqueteamento dos panos, no sentido que melhor de adequar ao perfil do terreno, observando a declividade transversal e longitudinal e, no caso de curvas, a superelevação;
- b) Concluída a marcação segue-se o assentamento das pedras que é feita por cravação com as faces de rolamento planas, cuidadosamente escolhidas;
- c) Na cravação, feita com o auxílio de martelo das pedras deverão ficar bem entrelaçadas e unidas, com juntas desencontradas para garantir um perfeito travamento. Não serão admissíveis pedras soltas, sem contato com as adjacentes.

**3.5 – REJUNTAMENTO COM PÓ-DE-PEDRA:**

Concluído o assentamento das pedras, processa-se o rejuntamento com pó-de-pedra.

Para isso, espalha-se manualmente sobre a superfície do calçamento uma camada de pó de brita. Após, com o auxílio de rodos e vassouras, movimenta-se o material, de forma a facilitar a penetração entre os vazios, removendo-se o excesso.




ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
Município de Saldanha Marinho

3.6 – COMPACTAÇÃO DE PAVIMENTO POLIÉDRICO:

Após a conclusão do rejuntamento, inicia-se a compactação com soquete manual pesado em duas etapas, após será necessária a liberação por parte do Setor de Engenharia para a execução de compactação com rolo compressor liso.

- a) O revestimento deve ser executado em pista inteira, sendo vedado executá-lo em meia pista. Não deve haver qualquer circulação de veículos sobre o mesmo durante a obra, sendo imprescindível a existência de desvios que permitam a passagem das pistas. Somente após a rolagem final ele estará apto a receber tráfego tanto de animais, como de veículos automotores.
- b) A rolagem deverá ser feita no sentido longitudinal, progredindo dos bordos para o eixo nos trechos em tangente e, do bordo inteiro para o externo, nos trechos em curva;
- c) A rolagem deverá ser uniforme, progredindo de modo que cada passada sobreponha metade da faixa já rolada, até a completa fixação do calçamento, ou seja, que não se observe nenhuma movimentação das pedras pela passagem do rolo;
- d) Quaisquer irregularidades ou depressões que venham a surgir durante a compactação deverão ser corrigidas, renovando ou recolocando as pedras com maior ou menor edição de material no colchão e em quantidades adequadas à completa correção do defeito verificado.
- e) No acabamento da compactação das pedras junto aos cordões laterais que formam as sarjetas essas pedras serão compactadas com soquete manual até formar a declividade uniforme;
- f) Para a conclusão da compactação deverá ser espalhada sobre a superfície de rolamento, nova camada de rejuntamento, para a rolagem final. O material que fica por excesso será retirado pela ação do tráfego e das chuvas;

Nos trechos em rampa, as rolagens devem ser executadas a subir, para evitar o tombamento das pedras.

 Ac



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
Município de Saldanha Marinho

#### **4 – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL**

##### **4.1 – SINALIZAÇÃO VERTICAL (PLACA DE PARADA OBRIGATÓRIA):**

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via, conforme previsto nas Normas descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), Conselho Nacional de Trânsito.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Os suportes das placas serão metálico Ø 2 ½", com altura livre mínima de 2,20 m.

Este serviço será executado pela Prefeitura Municipal de Saldanha Marinho, o mesmo será considerado contrapartida física do município.

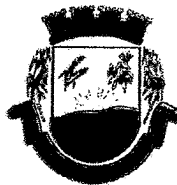
#### **5 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

##### **5.1 – RAMPAS DE ACESSO A CADEIRANTES:**

As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres. Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.

Quando a faixa de pedestres estiver alinhada com a calçada da via transversal, admite-se o rebaixamento total da calçada na esquina.

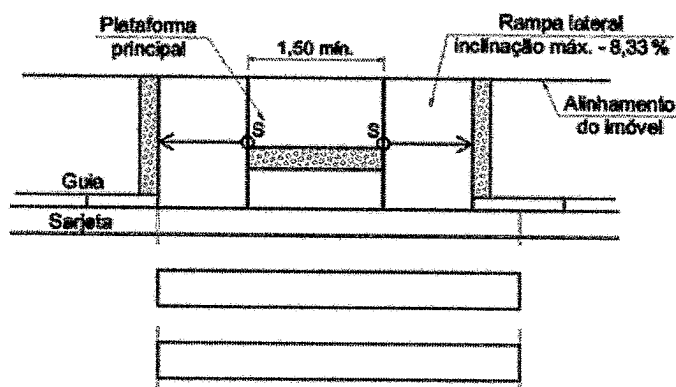
Os rebaixamentos das calçadas localizados em lados opostos da via devem estar alinhados entre si. Deve ser garantida uma faixa livre no passeio, além do espaço ocupado pelo rebaixamento, de no mínimo 0,80 m, sendo recomendável 1,20 m. As abas laterais dos rebaixamentos devem ter projeção horizontal mínima de 0,50m e compor planos inclinados de acomodação. A inclinação máxima recomendada é de 10%.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
Município de Saldanha Marinho

Quando a superfície imediatamente ao lado dos rebaixamentos contiver obstáculos, as abas laterais podem ser dispensadas. Neste caso, deve ser garantida faixa livre de no mínimo 1,20 m, sendo o recomendável 1,50 m.

Quando a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre, deve ser feito o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50m e com rampas laterais com inclinação máxima de 8,33% (Figura 01).



Vista superior

Figura 01

Saldanha Marinho, 25 de Julho de 2017.

*Aruille baiani*

Prefeitura Municipal Saldanha Marinho  
SECRETARIA DE OBRAS E SANEAMENTO  
**APROVADO - LICENCIADO**

Em 18 de fevereiro de 2019

ANA CRISTINA FERRARI - Engª Civil-CREA 101.618

*Volmar T. do Amaral*  
Volmar T. do Amaral  
Prefeito Municipal  
Saldanha Marinho, RS