



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
**Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento**  
Fone/fax: (051) 3654-1170  
Rua Flores da Cunha, 245 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: [planejamento@triunfo.rs.gov.br](mailto:planejamento@triunfo.rs.gov.br)

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**Projeto:** Terraplenagem, Micro-drenagem, Pavimentação e Sinalização

**Local:** Ruas A, B e C –Barreto

**Área da rua a ser pavimentada:** 3016,00 m<sup>2</sup>

**Área do passeio a ser pavimentado:** 1136,00 m<sup>2</sup>

**Município:** Triunfo/RS



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
**Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento**  
Fone/fax: (051) 3654-1170  
Rua Flores da Cunha, 245 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: [planejamento@triunfo.rs.gov.br](mailto:planejamento@triunfo.rs.gov.br)

## INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas técnicas, materiais e acabamentos que irão definir os serviços **PRELIMINARES, TERRAPLENAGEM, MICRO-DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRAVADOS, SINALIZAÇÃO, SERVIÇOS FINAIS** e foi orientado visando atender as exigências legais e técnicas desta Prefeitura Municipal. Inicialmente a empresa executora da obra (contratada), através de sua equipe de topografia, irá fazer a marcação dos "offsets" o qual deverá seguir rigorosamente o projeto em anexo, somente após as marcações da topografia, deverão iniciar os serviços no local.

### 1. Serviços preliminares

#### 1.1 Implantação de placa de obra (1,50m x 2,40m)

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

A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25mm, terá dois suportes de madeira (7,50cm x 7,50 cm, com altura livre de 2,50m).

#### 1.2 Serviços topográficos para pavimentação

Estes serviços consistem na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todos os elementos necessários à execução, constantes do projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita locação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as cotas e os níveis estabelecidos nos projetos.

A medição deste serviço será por  $m^2$  de área locada.

### 2. Terraplenagem

#### 2.1 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo do logradouro.

As operações de corte compreendem:

- escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- carga e transporte dos materiais para bota fora.

Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos à obra.

A definição da área do bota-fora para este tipo de material bem como a devida liberação ambiental fica por conta da Fiscalização por parte do Município.

Serão empregados tratores equipados com lâminas, carregadoras conjugadas com outros equipamentos, escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume extraído, em  $m^3$ .



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
**Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento**  
Fone/fax: (051) 3654-1170  
Rua Flores da Cunha, 245 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: [planejamento@triunfo.rs.gov.br](mailto:planejamento@triunfo.rs.gov.br)

## **2.2 Transporte local com caminhão basculante**

Define-se pelo transporte do material de solos com material de 1ª categoria, escavado dentro dos “off-sets” de terraplenagem. Todo o material residual e que sobrar do aterro das áreas do passeio (saldo), este deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em  $m^3$  para o bota-fora.

## **2.3 Remoção de solos de baixa capacidade de suporte**

Este tipo de serviço se dá pela escavação de solos inadequados no subleito, de baixa capacidade de suporte e elevada expansão, apresentados em geral nos bordos da pista. Essa instabilidade do solo se dá por excessiva umidade e de aeração inviável e/ou por características intrínsecas de baixo poder-suporte.

Apresenta-se sob forma de bolsões ou em áreas restritas, que afetaram o bom desempenho do pavimento existente.

Operações de remoção compreendem: escavação e carregamento do material de baixa capacidade, através de escavadeiras hidráulicas;

A definição da área do bota-fora para este tipo de material bem como a devida liberação ambiental fica por conta da Fiscalização por parte do Município.

Serão empregados equipamentos apropriados a este serviço, retro-escavadeira ou escavadeira hidráulica e transportes diversos.

O material será transportado para uma área adequada e definida, e sua medição será efetuada em  $m^3$  escavados.

## **2.4 Execução de aterro**

Aterros de pista são segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes do corte da pista, no interior dos limites das seções especificados no projeto.

A compactação do aterro deve atingir índice de 100% P.N.

Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem:

Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até as cotas indicadas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidos as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, moto niveladoras, rolo liso, pé-de-carneiro vibratório, arados, grade de disco, caminhões pipa, etc.

Será realizado ensaio de grau de compactação de pista a fim de verificar a compactação do material empregado, caso seja granulometria grande será feito teste de carga.

Sua medição será efetuada em  $m^3$  executados na pista.

## **2.5 Transporte do material escavado**

Define-se pelo transporte do material de solos com baixa capacidade de suporte, escavado dentro dos “off-sets” de terraplenagem. Todo o material proveniente desta etapa da obra, este deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado e a distância percorrida  $m^3 \times km$ , para o bota-fora.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
**Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento**  
Fone/fax: (051) 3654-1170  
Rua Flores da Cunha, 245 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: [planejamento@triumfo.rs.gov.br](mailto:planejamento@triumfo.rs.gov.br)

## **2.6 Compactação de aterro 100% P.N.**

São atividades cuja implantação requer a utilização de equipamentos adequados para prática tecnológica.

A compactação do aterro deve atingir índice de 100% P.N.

A compactação dos materiais de empréstimo deve ser em camadas iguais e não superior a 20 cm, e ao final o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na compactação dos aterros poderão ser empregados rolos lisos, pé-de-carneiro vibratório, arados, grade de disco, caminhões pipa, etc.

Será realizado ensaio de grau de compactação de pista a fim de verificar a compactação do material empregado, caso seja granulometria grande será feito teste de carga.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume executado na pista, em  $m^3$ .

## **2.7 Regularização e compactação de subleito**

Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a ser pavimentada com a terraplenagem concluída.

Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório, grade de discos, etc.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização.

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por  $m^2$  de plataforma concluída.

## **3. Microdrenagem**

### **3.1 Escavação mecanizada em vala material 1ª categoria - vala**

A execução de valas tem como finalidade fazer com que se crie um sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas.

As valas serão executadas ao longo das vias e nos locais conforme especificado no projeto em anexo, tendo suas características definidas conforme as necessidades do terreno "in loco".

A operação para a execução do referido serviço consiste em:

- Operação de locação e marcação pela topografia no local, e só após isto se deve estar liberado para que os equipamentos comecem os serviços;
- Escavar com escavadeira hidráulica ou retroescavadeira nos trechos especificados e locados pela topografia;
- Executar operações de corte e remoção do material, sendo que estes dois itens devem seguir as cotas e caimento previsto no projeto de drenagem, toda e qualquer possibilidade de alteração nas cotas deverão ser imediatamente repassadas a fiscalização previamente e em conjunto com o Resp. Técnico da CONTRATADA serão tomadas as decisões necessárias para a solução do impasse.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
**Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento**  
Fone/fax: (051) 3654-1170  
Rua Flores da Cunha, 245 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: [planejamento@triunfo.rs.gov.br](mailto:planejamento@triunfo.rs.gov.br)

Para se executar este tipo de serviço deverão empregar-se os seguintes equipamentos: escavadeira hidráulica ou retroescavadeira, retroescavadeira, caminhões transportadores e compactadores a percussão tipo "sapo".

Além dos equipamentos acima citados deverão executar-se serviços manuais no tocante a acabamentos finais.

As execuções dos serviços deverão prever a utilização racional de equipamentos apropriados e atendidas as condições locais para a produtividade exigida.

Sua medição será efetuada em  $m^3$  executado na pista.

### **3.2 Transporte do material escavado**

Define-se pelo transporte de solos, escavado nas valas de drenagem pluvial. Todo o material proveniente desta etapa da obra deverá ser transportado por caminhões basculantes para áreas do bota-fora.

Esta etapa deve-se ao fato de que não poderá haver depósito de material (solos) diante dos terrenos o qual poderá causar transtornos aos moradores.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado e a distância percorrida  $m^3 \times km$ .

### **3.3 Camada de brita para assentamento dos tubos**

O serviço de camada de brita define-se pela execução de uma camada de brita nº 2 no fundo da vala, com espessura de 15 cm, com a finalidade de regularizar o fundo da vala e servir de base para o assentamento do tubo.

A medição deste serviço será em  $m^3$ .

### **3.4 Fornecimento de Tubulação Ø400mm – PS1**

A rede coletora será constituída por tubos de concreto simples com seção interna circular com Ø 400mm, classe PS1.

A medição do fornecimento será medida em metros lineares de tubos fornecidos.

### **3.5 Fornecimento de Tubulação Ø400mm – PA2**

Na rede coletora que ficará sob a pista será composta por tubos de concreto armado com seção interna circular com Ø 400 mm, classe PA2.

A medição do fornecimento será medida em metros lineares de tubos fornecidos.

### **3.6 Fornecimento de Tubulação Ø600mm – PA2**

Na rede coletora que receberá o escoamento das ruas e direcionará ao córrego existente, será composta por tubos de concreto armado com seção interna circular com Ø 600 mm, classe PA2.

A medição do fornecimento será medida em metros lineares de tubos fornecidos.

### **3.7 Assentamento de Tubulação**

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 400mm e de Ø 600mm, a rede não será executada com berço de concreto.

Os tubos deverão ser assentados sobre a camada de brita.

15

15





**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
**Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento**  
Fone/fax: (051) 3654-1170  
Rua Flores da Cunha, 245 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: [planejamento@triunfo.rs.gov.br](mailto:planejamento@triunfo.rs.gov.br)

Procedimento Executivo:

A operação de colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

- a) Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo e sobre o lastro de britas;
- b) Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4;
- c) Execução do reaterro com o próprio material escavado da vala;
- d) O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retro escavadeira.
- e) Neste serviço não está prevista escavação em rocha.

A micro-drenagem será medida em **metros** lineares.

### **3.8 Regularização do fundo da vala:**

Define-se atividade de regularizar o fundo da vala de forma a receber o lastro de britas e posterior assentamento dos tubos, para regularizar as valas de drenagem pluvial; deverão ser utilizados equipamentos apropriados tipo retroescavadeiras, escavadeiras hidráulicas e outros que sejam pertinentes à execução desta etapa do serviço.

A medição efetuar-se-á levando em consideração a área do fundo da vala em **m²**.

### **3.9 Reaterro de vala pluvial compactado:**

Aterros de vala são segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes do corte da própria vala, no interior dos limites das seções de drenagem pluvial especificados no projeto.

Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem:

Carregamento da área de depósito, transporte, descarga, espalhamento e compactação dos materiais, para a construção do reaterro até as cotas indicadas em projeto.

A execução dos reaterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidos as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados, caminhões basculantes, retroescavadeiras e compactadores a percussão.

A medição do serviço de aterro e compactação será feita em **m³** executado na pista.

### **3.10 Caixa Coletora Tipo Boca-de-lobo (1,00 x 1,00 interno):**

As caixas serão compostas por bocas-de-lobo com tampa de concreto e são dispositivos a serem executados junto às redes pluviais, nos locais indicados no projeto, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora.

Será construída com quatro paredes de 0,25, com alvenaria de pedra grés, nos quais deverá ser feito obrigatoriamente, chapisco e emboço interno.

A regularização do fundo terá 10 cm de espessura executado em lastro com de britas, servindo assim como suporte para execução das paredes.

A tampa das unidades terá 10 cm de espessura, concreto armado fck 20 MPa, dividida em duas partes iguais (1,50x0,74) para fins de ter maior resistência e facilitar no manuseio quando necessário. Sua ferragem será conforme projeto.

Procedimento Executivo:

A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

- a) Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a "boca-de-lobo" prevista, sendo estas executadas sobre a canalização;
- b) Execução das paredes em alvenaria, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando-a a rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;
- c) Instalação de meio-fio, "boca-de-lobo".
- d) As caixas coletoras serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
**Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento**  
Fone/fax: (051) 3654-1170  
Rua Flores da Cunha, 245 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: [planejamento@triunfo.rs.gov.br](mailto:planejamento@triunfo.rs.gov.br)

As caixas coletoras terão as seguintes dimensões externas:

- Caixa BLS 1,00 x 1,00 externamente.

As caixas coletoras serão medidas de acordo com o tipo empregado, pela determinação do número de **unidades** aplicadas.

#### **4. Pavimentação**

##### **4.1 Execução de base de brita graduada (e=12 cm), exclusive transporte**

Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.

Os serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura, espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura de **12 cm**, conforme especificado no projeto.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

A camada de base será medida por **m³** de material compactado na pista.

##### **4.2 Transporte de base de brita graduada:**

Define-se pelo transporte da base de brita graduada o material produzido em usina adequada. Este deverá ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior do local da britagem até as áreas da pista.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado e a distância percorrida **m³ x km**.

##### **4.3 Execução de meio fio pré-moldado inclusive carga e transporte:**

Os meios fios serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas, e estes devem apresentar  $f_{ck} \geq 20$  Mpa, devendo ser perfeitamente alinhados e nivelados.

Os meios-fios pré-moldados terão as seguintes dimensões:

- altura = 0,30 m
- espessura = 0,15 m na base e 0,13 m no topo
- comprimento = 1,00 m

Os meio-fios a serem assentados deverão ser inteiros e obrigatoriamente conforme as dimensões acima e não serão aceitos meio-fios danificados, trincados e/ou quebrados.

Os meios-fios pré-moldados serão assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia, seu escoramento será com material local de no mínimo 30 cm de largura,





**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
**Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento**  
Fone/fax: (051) 3654-1170  
Rua Flores da Cunha, 245 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: [planejamento@triunfo.rs.gov.br](mailto:planejamento@triunfo.rs.gov.br)

evitando-se que a peça fique sem apoio e vir a sofrer descolamento do trecho e criarem-se assim possíveis retrabalhos.

Nos locais onde for previsto a implantação de acesso para deficientes físicos, deve-se proceder ao rebaixo do meio fio, conforme especificado no projeto em anexo. Os meio-fios deverão ser rebaixados nos acessos dos veículos para os lotes confrontantes com a pavimentação.

Os meios fios serão medidos em **m** lineares executados no local.

#### **4.4 Pintura de meio fio (caiação):**

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

Os serviços de pintura serão medidos por **metro linear** aplicado no meio fio.

#### **4.5 Pavimentação da rua com blocos de concreto intertravados espessura 8 cm:**

##### **CARACTERÍSTICAS DOS BLOCOS:**

**As características dos blocos serão confirmadas através de Laudo técnico fornecido pela CONTRATADA, conforme NBR 9.780 - Ensaio de peças de concreto para pavimentação, determinação da resistência à compressão) e NBR 9.781 – Especificação de pisos intertravados para pavimentação.**

Os blocos devem atender às especificações técnicas ao fim a que se destinam se aproximando o máximo possível da forma prevista para a peça, com faces planas sem saliências e reentrâncias acentuadas, principalmente a face que irá constituir a superfície exposta do pavimento. Deve-se fazer um exame visual nos lotes de peças recebidos na obra. As peças pré-moldadas de concreto devem ser fabricadas por processos que assegurem a obtenção de concreto suficientemente homogêneo, compacto e de textura lisa, devendo atender as exigências da NBR 9780 e as seguintes características:

- a) formato geométrico regular;
- b) devem possuir as arestas da face superior bisotadas com um raio de três milímetros;
- c) devem possuir dispositivos eficazes de transmissão de carga de um bloco a outro, não devendo possuir ângulos agudos e reentrâncias entre dois lados adjacentes;
- d) quanto ao desempenho das faces, não são toleradas variações superiores a 3 mm, que devem ser medidas com o auxílio de régua apoiada sobre o bloco.
- e) a resistência característica à compressão, determinada conforme NBR 9780, deverá ser maior ou igual a 35 Mpa.

##### **EXECUÇÃO:**

- a) Preparo do subleito: A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura de toda a pista, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal do projeto.

A compressão deverá iniciar-se nas bordas e prosseguir para o centro, devendo cada passada do compressor cobrir, pelo menos, metade da faixa coberta na passada anterior. Nas zonas onde é impossível passar o compressor, a compressão deverá ser feita com soquetes manuais. Terminada a compressão, o acabamento deverá ser verificado por meio de régua, devendo as saliências e as reentrâncias serem corrigidas. Sobre o subleito preparado não será





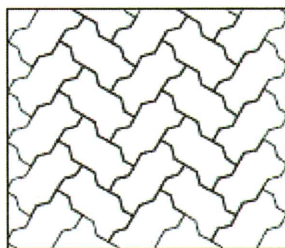
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
**Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento**  
Fone/fax: (051) 3654-1170  
Rua Flores da Cunha, 245 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: [planejamento@triunfo.rs.gov.br](mailto:planejamento@triunfo.rs.gov.br)

permitido trânsito, devendo a base e o calçamento executados o mais breve possível, para evitarem-se danos por chuvas. Nas curvas a compressão deverá começar na borda interna e progredir até a borda externa.

b) Meio-fio: Deverá ser aberta uma vala para o assentamento dos meios-fios (10x12x30/100 cm) ao longo da borda do subleito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto. O fundo da vala deverá ser regularizado e apiloado, utilizando-se o mesmo material retirado para corrigir o recalque produzido pelo apiloamento, que por sua vez também será apiloado e assim por diante até chegar ao nível desejado. Os meios-fios serão assentados sobre um leito de concreto magro ou lastro de brita. As peças do meio-fio serão assentadas com a face que não apresentar falhas ou depressões para cima, de tal forma que assuma o alinhamento e o nível de projeto. O rejunte será em argamassa de cimento e areia 1:3 em volume. O material escavado da vala deverá ser repostado ao lado dos meios-fios e apiloado adequadamente para ancorar os mesmos do lado destinado ao passeio público. O alinhamento e perfil dos meios-fios deverão ser verificados antes do início do calçamento. Nos acessos de veículos existentes, serão utilizados meios-fios rebaixados.

c) Base de areia: a areia para o assentamento deverá ser espalhada regularmente pelo subleito preparado. A quantidade deverá ser tal que a sua altura, somada a do bloco não seja inferior a 15 cm. A espessura da base será, então, de 7 cm.

d) Colocação dos blocos: deverão ser assentados sobre a base de areia, perpendicularmente ao eixo da via, obedecendo ao abaulamento com declividade de 3% estabelecido pelo projeto. As juntas dos blocos deverão ser contra fiadas, obedecendo ao desenho da forma, ou seja: as juntas de cada fiada deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco adjacente, dentro do terço médio. Os blocos, após assentados deverão ser comprimidos com rolo compressor ou, na falta deste, socados com o maço. Serão utilizadas linhas auxiliares no eixo da pista para demarcar a cota de projeto, afixadas em ponteiros de aço, afastados entre si não mais que dez metros, deverão ser utilizadas também, linhas dos ponteiros até as extremidades (meios-fios) para demarcar os alinhamentos e declividades transversais previstas no projeto. O assentamento dos blocos deve ser feito conforme a figura abaixo:



**Figura 01**

e) Compactação: Os blocos, após assentados deverão ser compactados com o uso de placas vibratórias. Esta terá por função rasar os blocos pela face externa, iniciar o adensamento da camada de areia, e fazer o material granular penetrar, de baixo para cima, nas juntas entre as faces laterais para produzir o intertravamento dos blocos. Caso haja quebra dos blocos na primeira etapa de compactação, deverá ser retirado e substituído antes das fases de rejunte e compactação final.

*Ass*



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
**Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento**  
Fone/fax: (051) 3654-1170  
Rua Flores da Cunha, 245 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: [planejamento@triumfo.rs.gov.br](mailto:planejamento@triumfo.rs.gov.br)

e) Rejuntamento: O rejuntamento dos blocos deverá ser feito com pó de brita, fazendo o preenchimento, esparramando-se uma camada de dois cm sobre o calçamento e forçando-se o pó por meio de vassouras a penetrar nas juntas.

f) Limpeza: Ficará a cargo da empresa contratada a limpeza da obra, o amontoamento dos entulhos e posterior destinação final adequada. O excesso da areia fina do rejunte sobre o piso poderá ser deixado por cerca de duas semanas no máximo, caso a poeira incomodar ou houver chuva deverá ser feita a varrição final do pavimento.

g) Entrega ao tráfego: O pavimento deverá ser entregue ao tráfego logo após sua conclusão, devendo-se aplicar as pinturas e placas das sinalizações previstas pelo projeto.

#### **4.6 Execução do passeio público em concreto armado moldado “in loco”**

Inicialmente devem ser executados os serviços de limpeza e raspagem do terreno, retirando os materiais inadequados existentes na área em que será executada a calçada. Deverão ser retiradas árvores e vegetação que possa interferir na funcionalidade do passeio.

O material resultante, considerado “entulho” deverá ser retirado para fora da obra, exceto quando o mesmo por suas características possa ser aproveitado como aterro.

#### **EXECUÇÃO:**

a) Preparo do leito do passeio: A superfície deverá ser regularizada na largura de todo o passeio, de modo que assume a forma determinada pelo projeto. A compressão deverá começar na borda interna e progredir até a borda externa.

b) Base de brita: Deverá ser executada uma base de brita que deverá ser espalhado regularmente pelo leito preparado. A espessura da base de brita será, então, de cinco centímetros.

c) Execução do piso de concreto: Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, deverão ser montadas fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado, utilizando sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 10 cm, Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região e peça de madeira nativa/regional 2,5 x 7,0 cm (sarrafo para forma). Finalizada a etapa regularização e colocação da tela é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto. O concreto a ser utilizado deverá possuir resistência de  $f_{ck} = 20$  Mpa, ou superior, possuir traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1), deverá ser usinado. O serviço contempla lançamento, adensamento, bombeamento e acabamento. Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco. Por último, são feitas as juntas de dilatação. A execução de juntas ocorre a cada 2 m.

d) Limpeza: Ficará a cargo da empresa contratada a limpeza da obra, o amontoamento dos entulhos e posterior destinação final adequada. Assim como a retirada das formas e a finalização do passeio.

g) Entrega do passeio: O passeio público deverá ser entregue à utilização, logo após sua conclusão.

### **5. Sinalização**

#### **5.1 Limpeza da superfície para aplicação de sinalização:**

Consiste na execução de limpeza por meio de vassouras mecânicas no local onde será executada a pintura de sinalização horizontal.





24

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
**Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento**  
Fone/fax: (051) 3654-1170  
Rua Flores da Cunha, 245 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: [planejamento@triunfo.rs.gov.br](mailto:planejamento@triunfo.rs.gov.br)

Este procedimento deve-se ao fato de que antes de executar a pintura tem que se remover todo material pulverulento que poderá implicar em problemas entre a tinta e o pavimento o ocorrer patologias futuras.

Os serviços de limpeza serão medidos por  $m^2$  aplicados na pista.

## **5.2 Sinalização horizontal com tinta retro refletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro:**

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites da pista de rolamento e de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais, na cor amarelo “ambar” e branca, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

No eixo da pista deverá ser executada uma sinalização horizontal na cor amarela, simples e contínua (conforme projeto em anexo), com **12 cm** de largura, delimitando as faixas de sentidos opostos.

Na cor branca, serão pintadas as sinalizações especiais, como faixas de segurança.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado e manual, por pessoal habilitado.

A tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresentam características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro.

A execução dos serviços deve atender os requisitos da NBR 11862.

Os serviços de sinalização serão medidos por metro  $m^2$  aplicado na pista.

## **6. Serviços finais e complementares**

### **6.1 Rampa de acesso a cadeirantes:**

As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas com faixa de segurança em ambos os lados. Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos em concreto armado, e sinalização tátil de advertência, na direção do fluxo de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33%. A largura dos rebaixamentos deve ser igual à largura das faixas de travessia de pedestres, quando o fluxo de pedestres calculado ou estimado for superior a 25 pedestres/min/m. Em locais onde o fluxo de pedestres for igual ou inferior a 25 pedestres/min/m e houver interferência que impeça o rebaixamento da calçada em toda a extensão da faixa de travessia, admite-se rebaixamento da calçada em largura inferior até um limite mínimo de 1,20 m de largura de rampa (Figura 01).

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%.

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 02).

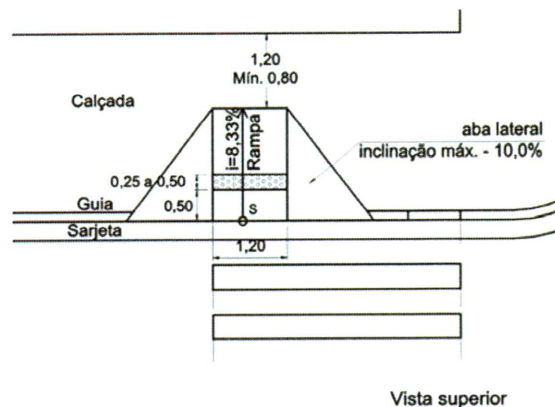
A medição deste serviço será por unidade aplicada na pista.

Ru





**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO**  
**Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento**  
Fone/fax: (051) 3654-1170  
Rua Flores da Cunha, 245 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000  
e-mail: [planejamento@triunfo.rs.gov.br](mailto:planejamento@triunfo.rs.gov.br)



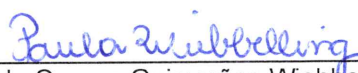
**Figura 02**

## 6.2 Limpeza final e entrega da obra

Esta etapa destina-se a retirada de entulhos, e todo o material residual do final das etapas da obra. O material recolhido deve ser reunido, amontoado e carregado em caminhões e transportados para locais previamente definidos pela fiscalização.

Entrega ao tráfego: o pavimento deverá ser entregue ao tráfego logo após sua conclusão, devendo-se aplicar as pinturas e placas das sinalizações previstas pelo projeto.

Triunfo/RS, 21 de agosto de 2020

  
Paula Orvana Guimarães Wiebbelling  
Engenheira Civil  
CREA/RS 217401