



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

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto: Terraplenagem, Micro-drenagem, Pavimentação e Sinalização

Local: Rua Pedro Queiroz Ramos, trecho da Rua Dom Pedro II até a Rua Fredolino Schwarback

Área da rua a ser pavimentada: 2.887,00 m²

Área do passeio a ser pavimentado: 1.162,00 m²

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

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

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). fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm com requadro e estrutura em madeira; marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme especificações fornecidas pela FISCALIZAÇÃO.

Deverá ser colocada placa de obra especificando o responsável técnico pela obra de acordo com as determinações do CREA, a ser fixada em local frontal da rua.

A medição deste serviço será por **unidade** de placa instalada.

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 **metro quadrado** de área locada.

1.3 Demolição de pavimento asfáltico, de forma mecanizada sem reaproveitamento

O pavimento existente deverá ser removido utilizando motoniveladora, carregadora de pneus e caminhão basculante. Para iniciar o serviço de demolição será necessário delimitar o pavimento a ser demolido.

O pavimento existente deverá ser previamente serrado, delimitando a área a ser demolida e o pavimento que permanecerá, visando a agilização dos trabalhos, a serra da superfície deverá ser executada em dias anteriores à demolição, mas sem que seja removido qualquer material antes de o trecho efetivamente ser escavado. Deve ser tomado cuidado com os equipamentos para evitar danos na superfície do pavimento remanescente (CBUQ), em especial, marcas de apoios de máquinas e cortes irregulares, bem como proteger os equipamentos instalados nas imediações.

O material resultante da demolição deve ser conduzido imediatamente para bota-fora devidamente licenciados, sendo local de destinação adequada, a ser definido pela fiscalização. A espessura média do pavimento a remover é de 3cm, variando de acordo com cada trecho. Deverá ser removido por completo o material asfáltico, e posteriormente realizada a marcação do greide.



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

A medição efetuar-se-á levando em consideração a área de pavimento removido em **metros quadrados**.

1.4 Transporte com caminhão basculante em via urbana pavimentada

Todo o material proveniente da demolição de pavimento asfáltico, caracterizado como entulho, deverá ser transportado para local previamente indicado pela Fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos à obra.

O transporte do material escavado será feito por caminhões basculantes, com proteção superior.

O local do bota-fora deverá ser definido pela fiscalização. A empresa será responsável além do transporte pelo espalhamento do material.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **metros cúbicos por quilômetros** até o bota-fora.

2. Terraplanagem

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

A CONTRATADA deverá regularizar o terreno conforme perfil longitudinal de projeto, devendo executar as compensações de corte e aterros necessários para a execução das obras.

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 **metros cúbicos**.

2.2 Transporte local com caminhão basculante em via urbana pavimentada

Define-se pelo transporte do material de solos com material de 1ª categoria, escavado dentro dos "off-sets" de terraplenagem. Todo o material residual, que sobrar do volume de aterro, este deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. O local do bota-fora deverá ser definido pela fiscalização. A empresa será responsável além do transporte pelo espalhamento do material.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **metros cúbicos** para o bota-fora.

2.3 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:



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

Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais de cortes, 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 **metros cúbicos** executados na pista.

2.4 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 **metros cúbicos**.

2.5 Regularização e compactação de subleito

O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas.

A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.

Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

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, retroescavadeira ou escavadeira hidráulica e transportes diversos.

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por **metros quadrados** 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:



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

- 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.

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 **metros cúbicos** executado na pista.

3.2 Transporte do material escavado com caminhão basculante em via urbana pavimentada

Define-se pelo transporte de solos, escavado nas valas de drenagem pluvial. Todo o material que não for utilizado para reaterro das valas, 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 **metros cúbicos por quilômetros** para o bota-fora.

3.3 Lançamento de camada de brita para assentamento dos tubos com preparo de fundo de vala

O serviço de camada de brita define-se pela execução de uma camada de brita nº 2 no fundo da vala, com espessura de 10 cm, com a finalidade de regularizar o fundo da vala e servir de base para o assentamento do tubo. Este item contempla o fornecimento da camada de brita, o lançamento e o preparo de fundo de vala para recebimento dos tubos.

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 deste serviço será em **metros cúbicos** de brita lançada.

3.4 Fornecimento de Tubulação Ø600mm – PS2-PB

A rede coletora será constituída por tubos de concreto simples com seção interna circular com Ø 600mm, classe PS2, tipo Ponta e bolsa.

Deverá ser mantida a rede existente, caso estiver de boa qualidade, para os casos em que a rede antiga estiver danificada os tubos deverão ser substituídos por novos tubos novos de Ø 600mm, classe PS2, tipo Ponta e bolsa.

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

3.5 Fornecimento de Tubulação Ø400mm – PA2-PB



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, tipo ponta e bolsa.
A medição do fornecimento será medida em **metros lineares** de tubos fornecidos.

3.6 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.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO

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

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

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

3.7 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 **metros cúbicos** executado na pista.

3.8 Caixa Coletora Tipo Boca-de-lobo

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 0,20m com alvenaria de pedra grês, 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 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:

- Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a "boca-de-lobo" prevista, sendo estas executadas sobre a canalização;



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

- 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.

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 terraplanagem 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 **metros cúbicos** de material compactado na pista.

4.2 Transporte de base de brita graduada com caminhão basculante em via pavimentada

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 **metros cúbicos por quilômetro**.

4.3 Execução de sub-base de rachão, exclusive transporte

Este serviço somente poderá ser iniciado, após a conclusão dos serviços de terraplanagem 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. A camada de sub-base em rachão deverá ser aplicada ao longo dos dois bordos do pavimento, conforme projeto.

A camada final compactada deverá ter espessura de 30cm e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura e espalhamento, compactação e acabamento.

Os serviços de construção da camada de sub-base deverão ser executados mecanicamente, constatando o equipamento mínimo necessário de: trator de lâmina, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além deste, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização.



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

A camada de reforço do subleito será medida por **metros cúbicos** de material compactado na pista.

4.4 Transporte de base de rachão com caminhão basculante em via pavimentada

Define-se pelo transporte do material de sub-base de rachão 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 **metros cúbicos por quilômetro**.

4.5 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 $fck \geq 20$ 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, 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 **metros lineares** executados no local.

4.6 Pintura de meio fio (caiação):

Consiste na execução de uma pintura com tinta à 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.

4.7 Pavimentação da rua com blocos de concreto intertravados espessura 8 cm:

CARACTERÍSTICAS DOS BLOCOS

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;





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

- 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.** Para comprovação da resistência deverá ser apresentado laudo técnico fornecido pela empresa fornecedora dos blocos. O laudo deverá ser apresentado antes do assentamento dos blocos, sendo esta a condição para liberação do serviço.

EXECUÇÃO:

- a) Preparo do subleito: A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura de toda a pista, de modo que assume 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 réguas, devendo as saliências e as reentrâncias serem corrigidas. Sobre o subleito preparado não será 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 (100x15x13x30cm) ao longo da borda do subleito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto. O espelho deverá ser de no mínimo 15,00 cm. 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 assumam 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 5 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.

- 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



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

primeira etapa de compactação, deverá ser retirado e substituído antes das fases de rejunte e compactação final.

e) Rejuntamento: O rejuntamento dos blocos deverá ser feito com areia fina, 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.

4.8 Execução do passeio público em concreto 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. As remoções de árvores deverão ser autorizadas pela fiscalização ambiental do município mediante emissão de licenças.

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 pela 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 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). Sob a camada de brita deverá ser aplicada lona plástica de espessura de 150 micra. 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 fck = 20 Mpa, ou superior, possuir traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita. 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.



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

Os serviços de execução de calçadas serão medidos por **metros quadrados** de calçada executada.

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.

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 **metros quadrados** 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 **metros quadrados** aplicado na pista.

5.3 Sinalização vertical

As placas para sinalização vertical têm por finalidade regulamentar o uso, advertir sobre perigos potenciais e orientar os motoristas e demais usuários da via. Os sinais serão colocados à margem da rua a uma distância mínima de 0,60m do bordo e fixadas a uma altura de 2,10m em relação a ele.

O material a ser utilizado na confecção das placas será a chapa de aço zincado com espessura de 1,25mm, conforme especificações da NBR 11904 – Placas de aço para sinalização viária.

As placas serão pintadas com tintas refletivas, de modo que permita a visibilidade noturna.

Para a refletorização, são utilizados: símbolo em material refletivo sobre fundo fosco, símbolo fosco sobre fundo em material refletivo e símbolo e fundo em material refletivo.

Os suportes das placas serão do tipo metálico de Ø 2 ½", com altura livre mínima de 2,20m. As placas a serem instaladas, conforme projeto, são:

- PLACA DE ADVERTÊNCIA A32-B: com fundo amarelo, bordas e símbolos em preto conforme previsto nas Normas descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN).

- PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R-01: com fundo vermelho, bordas e símbolos em branco conforme previsto nas Normas descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN).



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

- PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUA: Serão em chapa esmaltada com nome da rua nas dimensões de 45x25cm, fixadas por poste tubular metálico e suporte das placas serão do tipo metálico de Ø 2 ½".

Os serviços de sinalização serão medidos por **unidade** de placa instalada.

6. Serviços finais e complementares

6.1 Acesso a cadeirantes com aplicação de piso podotátil

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.

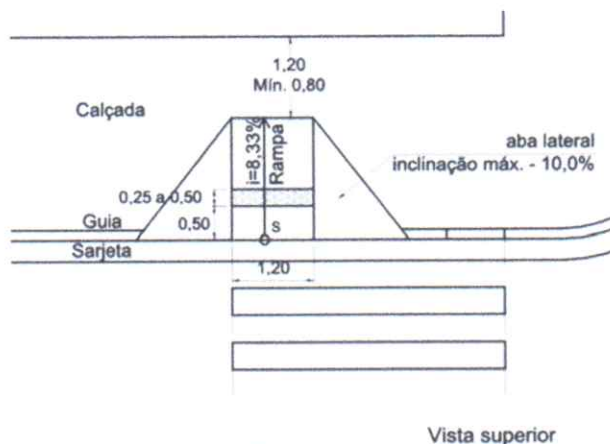


Figura 01 Vista superior

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%. Os rebaixamentos das calçadas localizados em lados opostos da via devem estar alinhados entre si.

Após deverá ser aplicado piso podotátil. Deverá ser instalado perpendicularmente ao sentido de deslocamento, em cor e textura contrastantes com o restante do piso adjacente indicando rebaixamento das calçadas. A execução deverá respeitar obrigatoriamente as condições geométricas definidas na figura 01.

O serviço será medido por **metro linear** de piso podotátil aplicado nas rampas.

6.2 Execução de faixa elevada de pedestres em bloco intertravado

Deverá ser construída uma faixa elevada conforme projeto. O local de posicionamento da faixa elevada deverá ser determinado pela fiscalização.

No sentido do trecho após a execução da terraplanagem, depois de limpo e compactado mecanicamente o local de assentamento, é espalhado uma camada de sub-base em brita graduada para elevação da via. Após a sub-base compactada e nivelada, espalha-se a camada de assentamento de areia, que serve como colchão do pavimento intertravado. Os arremates são feitos com pedaços de blocos íntegros, serrados com disco de corte, obedecendo ao mesmo



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

alinhamento e padrão do restante do pavimento. A pavimentação terá o mesmo modelo de piso do restante da via, em blocos de concreto, espessura de 8cm.

A faixa tem largura total de 8,00 m, sendo 1,50m em rampa em cada lado chegando até o nível da calçada. As especificações previstas na Resolução Contran 738/2018 devem ser contempladas, destacando-se as que seguem:

- a) Pintura das faixas deve ocupar entre 4 m e 6 m da plataforma das faixas.
- b) Inclinação da rampa da travessia elevada entre 5% e 10% de acordo com a largura.

Após assentados os pisos de concreto, executar compactação mecânica com placa vibratória. A compactação deve ser dada por duas passadas, no mínimo, para o piso de concreto se acomodar perfeitamente.

Para rejuntamento e compactação final, varre-se areia fina para preenchimento das juntas e frestas, a fim de preceder travamento a pavimentação. Para delimitação e confinamento do pavimento intertravado é utilizado meio fio de concreto pré-fabricado no sentido transversal a via e junto ao passeio.

Deverá possuir sarjetas com grelha pré-moldada em concreto em dimensões mínimas de 50x50x6cm com 2 furos (10x2,50).

O serviço será medido por **unidade** de faixa elevada aplicada na pista.

6.3 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, 26 de abril de 2021

Aline Almeida da Silva
Arquiteta e Urbanista
CAU A52489-1

Aline Almeida da Silva
Arquiteta e Urbanista
CAU A52489-1
Matrícula 15265-0