



PREFEITURA DE SÃO GABRIEL
Palácio Plácido de Castro
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO

MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DE PISTA DE CAMINHADA E CICLOVIA NO CANTEIRO CENTRAL DA AVENIDA DAS ACÁCIAS - 2º TRECHO

DATA: Abril de 2025.

GENERALIDADES: Este tem por objetivo estabelecer procedimentos para a execução dos serviços de fornecimento de material e mão de obra para execução do 2º trecho de uma Pista de Caminhada e Ciclovia (compartilhada) no canteiro central na Avenida das Acácias.

LOCALIZAÇÃO: Avenida das Acácias – São Gabriel / RS.



1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. OBJETIVO GERAL

Trata-se da construção de uma Pista de Caminhada e Ciclovía (compartilhada) no canteiro central da Avenida das Acácias, localizada na cidade de São Gabriel / RS. Essa construção será executada em 2 (dois) trechos, onde o 1º trecho tem seu ponto inicial localizado na Avenida das Acácias com esquina Rua Francisco Menna Barreto (30°20'43.88"S 54°19'6.47"O) e seu ponto final localizado na Avenida das Acácias esquina Rua Homero Veiga de Macedo. O 2º trecho terá seu ponto inicial de encontro ao ponto final do primeiro trecho, assim dando continuidade até seu ponto final na Avenida das Acácias esquina Rua Noruega (30°21'1.98"S 54°19'15.24"O).

Este projeto contempla a execução do segundo trecho desta pista de caminhada e ciclovía compartilhada. Para a realização desta obra, deverão ser executados os seguintes serviços: fornecimento de material e mão-de-obra para a construção da ciclovía.

1.2. DESCRIÇÃO SINTÉTICA DOS SERVIÇOS

A esta obra compreende-se os seguintes serviços:

1.2.1. EXECUÇÃO DE PISTA DE CAMINHADA E CICLOVIA EM CONCRETO ARMADO

1.2.2. EXECUÇÃO DE TRAVESSIA EM CONCRETO ARMADO

1.2.3. EXECUÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

1.2.4. EXECUÇÃO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL

1.3. PROJETO

A obra trata-se da construção do 2º trecho de uma pista de caminhada e ciclovía de 642,73 metros de extensão no centro da Avenida das Acácias, na cidade de São Gabriel / RS.

A obra proporcionará aos usuários melhora da qualidade de vida e saúde com a prática de atividade física.

1.4. RELAÇÃO DE PRANCHAS DO PROJETO

1.4.1. **A1-01/07GEOMÉTRICO – SITUAÇÃO E PLANTA BAIXA**

1.4.2. **A1-02/07PAVIMENTAÇÃO – SITUAÇÃO E PLANTA BAIXA**

1.4.3. **A1-03/07SINALIZAÇÃO – SITUAÇÃO E PLANTA BAIXA**



- 1.4.4. **A1-04/07PAVIMENTAÇÃO – CORTES**
- 1.4.5. **A1-05/07PAVIMENTAÇÃO – DETALHAMENTOS**
- 1.4.6. **A1-06/07PAVIMENTAÇÃO – DETALHAMENTOS DA TRAVESSIA**
- 1.4.7. **A1-07/07SINALIZAÇÃO – DETALHAMENTOS**

2. GENERALIDADES

- Os serviços discriminados no presente memorial deverão ser executados por firma competente e de idoneidade comprovada, registrada no CREA-RS e CAU-RS, de agora em diante denominada CONTRATADA;
- Todos os materiais a serem utilizados deverão ser de boa qualidade;
- As medidas constantes em planta ou especificações deverão ser, obrigatoriamente, conferidas no local;
- Todos os serviços deverão ser executados totalmente de acordo com os projetos específicos em anexo. Qualquer alteração do Projeto, detalhes e ou especificações necessárias deverão ser executadas pelos profissionais responsáveis e aprovados em reunião com a contratante, nenhuma alteração poderá ser feita sem autorização dos autores dos projetos.

2.1. ESTRUTURA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO

A apresentação do projeto básico para construção da pista de caminhada e ciclovia conforme descrito a seguir:

- Projeto Geométrico; PLANTA BAIXA E SITUAÇÃO
- Projeto de Pavimentação; PLANTA BAIXA, SITUAÇÃO, CORTES E DETALHES
- Projeto de Sinalização; PLANTA BAIXA, SITUAÇÃO E DETALHES
- Memorial Descritivo;
- Orçamento;
- Quantitativo de Serviços.

2.2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Os materiais a serem empregados, as obras e os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:



- Às normas e especificações constantes deste caderno;
- Às normas da ABNT;
- Às disposições legais da União Federal, do Governo do Estado do Rio Grande do Sul e do Município onde se realiza a obra;
- Aos regulamentos das empresas concessionárias;
- Às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;
- Às normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho;

No caso de divergência de informações entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações contidas neste Memorial Descritivo, o responsável pela execução deverá consultar a FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

2.3. DISCRIMINAÇÕES TÉCNICAS

A presente Discriminação Técnica objetiva fixar as condições para a execução da CONSTRUÇÃO DE PISTA DE CAMINHADA E CICLOVIA – AVENIDA DAS ACÁCIAS 2º TRECHO.

2.3.1. Materiais a empregar

Todos os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade e obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação da Equipe Técnica da Prefeitura, e bem assim à aprovação dos engenheiros autores dos projetos.

A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

2.3.2. Controles tecnológicos

A CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, especialmente no fornecimento de concreto, aço e madeiramento.



2.3.3. Verificações e ensaios

A CONTRATADA deverá verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de concretagem e qualquer outro serviço que se faça necessário e seja solicitado pela FISCALIZAÇÃO, a fim de garantir a adequada execução dos serviços. Para os serviços supracitados, deverão ser apresentados os Relatórios de Ensaio.

2.3.4. Mão de obra

Toda mão de obra empregada deverá ser de primeira qualidade e especializada quando for necessário.

Para execução dos serviços, os operários deverão utilizar, obrigatoriamente, equipamentos de proteção individual (EPI).

2.3.5. Diário de obra

A CONTRATADA deverá manter no canteiro, um Diário de Obras onde deverá ser registrado as principais ocorrências que caracterizam o andamento da obra, solicitações, resposta às solicitações feitas à FISCALIZAÇÃO, etc.

3. MEMORIAL DESCRITIVO

3.1. CANTEIRO DE OBRAS

3.1.1. Placa da Obra

A placa da obra deverá ser confeccionada em conformidade com o previsto pelo Manual de Uso da Marca do Governo Federal em Obras Públicas. O manual tem o objetivo de orientar a padronização de placas e adesivos indicativos de obras financiadas pelo Governo Federal. Segundo o manual, a obrigatoriedade do uso da marca nas ações patrocinadas por órgão e entidades vinculadas ao poder executivo federal está disciplinada na Instrução Normativa nº 2, de 16 de dezembro de 2009.



Figura 1 - Modelo de Placa de Identificação de obra e serviço - Governo Federal - Fonte: Manual de Uso e Marca do Governo Federal, Obras. JAN/2023

(IMAGEM ILUSTRATIVA)

A placa deverá ser confeccionada de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no referido manual.

Deverá estar fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do prédio, ou para a via que forneça melhor visualização.

Durante todo o período de execução da obra, a placa deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão de cores.

Conforme o manual deve-se seguir a relação entre largura e altura de 8:4.

A placa utilizada para execução desta obra, deverá ser confeccionada com dimensões 3,00 x 1,50 metros de largura x altura respectivamente.

Antes da confecção, a contratada deverá enviar um modelo digital da placa para análise da fiscalização. Após a análise e aprovação, a contratada poderá confeccionar e implantar a placa.

3.2. PISTA DE CAMINHADA E CICLOVIA

3.2.1. Remoções

3.2.1.1. Remoção de vegetação com replantio

No último canteiro está implantado uma floreira de tijolos maciços, esta, deverá ser removida cuidadosamente juntamente com as plantas locadas na mesma. Após a remoção a



floreira e as plantas nela locadas, deverão ser implantadas em outro trecho do canteiro, de acordo com a indicação da FISCALIZAÇÃO.

3.2.1.2. Remoção de tronco com descarte

Ainda, o último canteiro possui um tronco de árvore que se encontra no trecho que será implantada a pista de caminhada e ciclovia, sendo que este deverá ser removido. A remoção e a finalidade que será dada a este item, deverá ser regida de acordo com as especificações da FISCALIZAÇÃO.

3.2.1.2. Remoção e instalação da placa de sinalização vertical – Término de circulação exclusiva

A placa de sinalização vertical – término de circulação exclusiva, contida na rótula do 1º trecho da ciclovia, deverá ser removida e reinstalada no ultimo canteiro do 2º trecho conforme indicado no projeto.

3.2.2. Escavação mecanizada

De acordo com as indicações e detalhamentos, deverá ser feita a escavação da área onde será executada a pista de caminhada e ciclovia. A escavação deverá ser executada de modo que se mantenha uma profundidade igual a 11cm, para que as camadas constituintes da ciclovia possam ser executadas conforme o projetado. A mesma deverá ser feita com os mesmos caimentos que o pavimento pronto terá, de acordo com os cortes detalhados em projeto.

Deverão ainda, ser removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existentes na área a ser regularizada.

3.2.3. Compactação mecânica do solo

Após a escavação, deverá ser executada a compactação mecânica da área que receberá a pista de caminhada e ciclovia. Essa compactação deverá ser feita com auxílio de placa vibratória. Essa regularização é destinada a conformar o leito da área transversal e longitudinal, indicados no projeto.

3.2.4. Carga, manobra e descarga de Aterro

O volume de material retirado na escavação que não for reutilizado para esta obra, deverá ser carregado em caminhões basculantes, para que seja feito o descarte correto, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material.

A descarga deverá ser realizada no entorno do Parque Dr. Eglon Meyer, em cargas sucessivas e espaçadas conforme orientação do encarregado da obra.

3.2.5. Transporte de Aterro – DMT 1,28 km

Conforme o mapa de localização, o local definido para a descarga fica a uma distância média de transporte (DMT) de 1,28km.



Figura 2 - Mapa de distância média de transporte (DMT) –1,28 KM

(IMAGEM ILUSTRATIVA)

3.2.6. Contenção com guia meio fio de concreto

3.2.6.1. Remoção de guia meio fio degradado

Deverão ser removidos todos os meios fios degradados que possam interferir na boa execução da obra. Estes estão demarcados em projeto, porém, caso a CONTRATADA verifique *in loco* a necessidade da troca de outros não demarcados em projeto, a mesma



deverá notificar a FISCALIZAÇÃO. O meio fio removido deverá ser descartado, visto o nível de depreciação que se encontra.

3.2.6.2. Guia meio fio novo

Para a execução das camadas constituintes da pista de caminhada e ciclovia, nos trechos em que não houver, ou que foram removidos, deverá ser previamente instalado o guia meio fio que serão utilizados como contenção para as camadas de materiais constituintes da ciclovia.

3.2.6.2.1. Guia meio fio – trecho reto

O guia meio fio, deverá ter as dimensões e especificações similares aos guias meio fio existentes no local para que seja mantida a harmonia do layout dos canteiros. Deve-se ainda, seguir o alinhamento existente, conforme indicação no projeto.

Deverão ser reaproveitados os existentes e os novos deverão ser similares.

Para o assentamento deverão ser utilizadas as valas existentes das guias. O fundo deverá ser apiloado, sobre os quais serão assentados ou reassentados os meios fios de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto.

Deverão ser todos alinhados e nivelados, será tolerado até 20 mm de desvio no alinhamento. Deve-se fazer o controle de cotas, durante a execução, de modo que, após o assentamento das peças, esses componentes atendam as cotas especificadas no projeto e estejam fixados na camada de base.

Após sua colocação, deverão ser adequadamente escorados para evitar deslocamentos.

3.2.6.2.2. Guia meio fio – trecho curvo

Deverão ser substituídos o guia fio nas cabeceiras dos canteiros, no trecho onde serão executadas as rampas de acesso.

O guia meio fio, deverá ter as dimensões e especificações similares aos guias meio fio existentes no local para que seja mantida a harmonia do layout dos canteiros. Deve-se ainda, seguir o alinhamento existente, conforme indicação no projeto.

Para o assentamento deverão ser utilizadas as valas existentes das guias. O fundo deverá ser apiloado, sobre os quais serão assentados ou reassentados os meios fios de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto.



Deverão ser todos alinhados e nivelados, será tolerado até 20 mm de desvio no alinhamento. Deve-se fazer o controle de cotas, durante a execução, de modo que, após o assentamento das peças, esses componentes atendam as cotas especificadas no projeto e estejam fixados na camada de base.

A concordância de altura dos meios-fios junto aos rebaixamentos será executada com inclinação de uma peça, mantendo-se a continuidade entre os normais e os rebaixados. As curvas serão executadas com frações de meios-fios, com comprimentos adequados ao desenvolvimento do segmento curvo, com as faces e arestas subordinadas aos raios. Após sua colocação, deverão ser adequadamente escorados para evitar deslocamentos.

3.2.6.3. Realocação de guia meio fio

Deverão ser realocados todos os guias meio fio que estiverem deslocados em altura, referente ao guia meio-fio em frente ao mesmo, que possam interferir na boa execução da obra. Estes estão demarcados em projeto. O guia meio fio deverá ser cuidadosamente realocado de modo que se mantenha a integridade da peça.

3.2.7. Lastro com material granular – Brita 01

O lastro com material granular deve auxiliar na uniformização do suporte da fundação do pavimento. Para a execução da pista de caminhada e ciclovia em concreto, será fornecido e espalhado uma camada de material granular - brita 01 com espessura de 5 cm. A camada granular deve ser distribuída uniformemente sobre o solo. O material deve estar limpo e bem graduado.

Após a distribuição, a camada deve ser compactada. Para a compactação, deverá ser aplicada placa vibratória sobre a camada de brita até o seu acomodamento.

3.2.8. Transporte de Brita – DMT 46,2 km

Conforme o mapa de localização de jazida, a pedreira mais próxima e que atende as especificações fica a uma distância média de transporte (DMT) de 46,2km, no município de Vila Nova do Sul.



Figura 3 - Mapa de distância média de transporte (DMT) 46,2KM

(IMAGEM ILUSTRATIVA)

3.2.9. Execução de passeio – Pista de Caminhada e Ciclovía

Conforme localização no projeto arquitetônico, a ciclovía será em concreto armado, com fck igual ou maior que 25MPa (Tela de aço Q-61 15x15cm, soldada nervurada, CA60 Ø3,4mm), com acabamento convencional, largura variável de acordo com cada trecho, espessura 6 cm, com juntas de dilatação serradas em quadros de, aproximadamente 2,00 x 3,00 m. Se necessário, esta medida poderá ser redimensionada para evitar quadros com dimensões irregulares.

A ciclovía deverá ser executada em concreto usinado, produzido em central e desempenado e acabado no local. A execução deverá atender as especificações deste caderno:

- Após a obra locada, as cotas e declividades devem ser verificadas para que o piso seja construído com as inclinações adequadas, conforme projeto;
- As contenções serão feitas com os guias meio fio existentes, o topo das contenções deve coincidir com a superfície de rolamento prevista em projeto e deve garantir espessura uniforme ao longo de todo o pavimento. Quando do lançamento do concreto, a superfície das contenções deverá apresentar-se



inteiramente limpas e livres de incrustações, bem como todo e qualquer material indesejável que possa contaminar o concreto;

- A pista de caminhada e ciclovia em concreto será executada sob uma sub-base de solo compactado com camada separadora (base) de brita;
- Previamente ao lançamento do concreto, deverá ser instalado lençol plástico, de forma que impermeabilize o concreto e reduza atrito entre as camadas. Não deve conter dobras;
- A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista em norma e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura dos tipos “clipes” plásticos ou pastilhas de argamassa. Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado, deverão passar por um processo de limpeza prévia, e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, etc. As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto. As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da forma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto a nata deverá ser removida;
- O lançamento e adensamento do concreto, deve seguir todas as boas técnicas da engenharia. Deve-se tomar o cuidado de lançar e espalhar de forma uniforme o concreto para que facilite o acabamento do piso. O adensamento se fará até que seja atingida a densidade máxima praticável e de forma a tornar o concreto livre de espaços vazios ou segregação de material;
- O acabamento superficial deve apresentar rugosidade adequada para evitar escorregamentos, ou seja, o passeio deve ter acabamento antiderrapante.

3.2.10. Execução de rampa de acesso

As rampas de acesso devem ser executadas conforme desenho da figura a seguir:

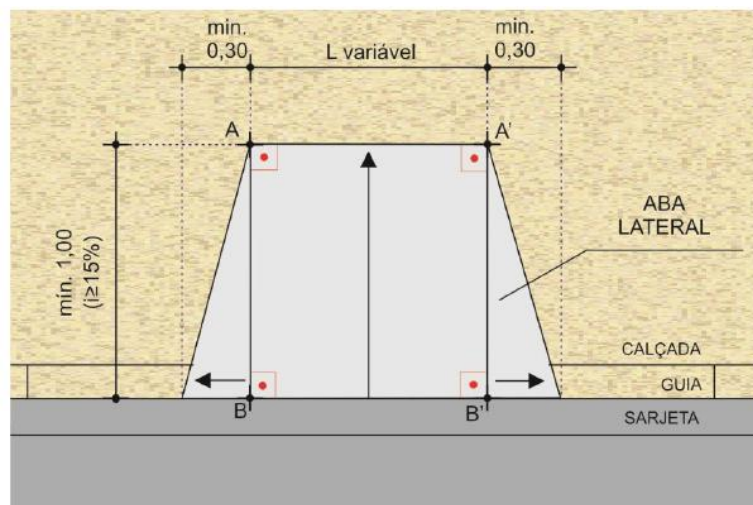


Figura 4 - Rampa para rebaixamento de calçada - Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME III

SINALIZAÇÃO CICLOVIÁRIA

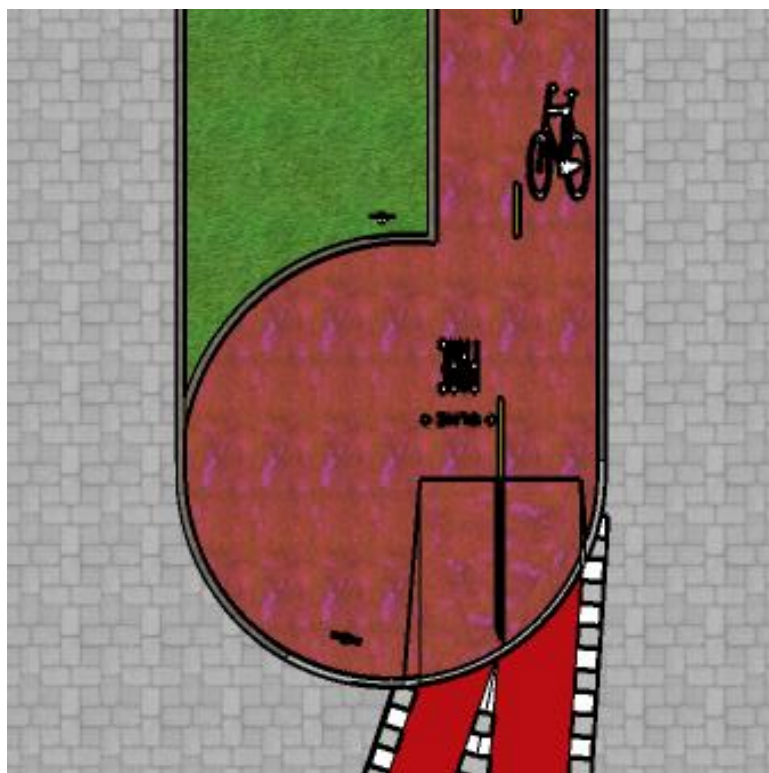
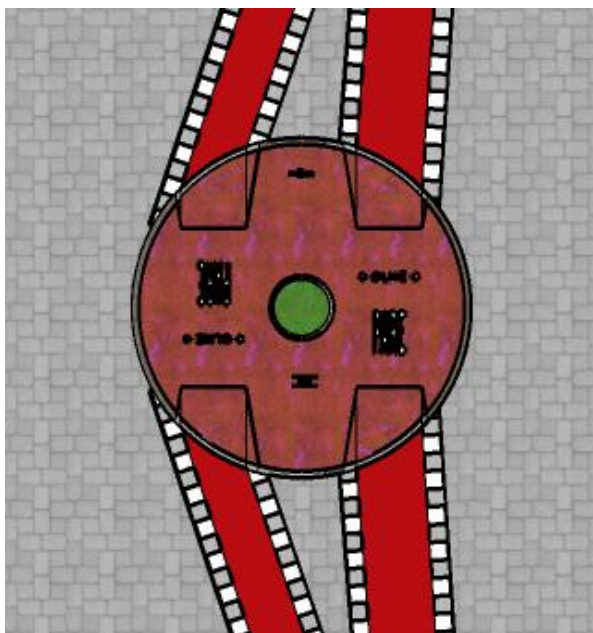


Figura 5 – R1 Rampa para rebaixamento de calçada/ciclovía do projeto Construção da Ciclovía Avenida das Acácias - Fonte: Elaboração própria



*Figura 6 – R2 Rampa para rebaixamento de calçada/ciclovia do projeto Construção da Ciclovia Avenida das Acácias
- Fonte: Elaboração própria*

As rampas deverão ser executadas com o mesmo concreto utilizado para a execução da pista de caminhada e ciclovias, com fck igual ou maior que 25 Mpa, tendo uma espessura de 6 cm e mantendo em sua base o formato abaloado existente nas cabeceiras dos canteiros da ciclovias.

Os guias de meio-fio que acompanham as abas laterais da rampa, deverão ser recortados conforme inclinação das abas da rampa. Os guias de meio-fio frontais a rampa, deverão ser rebaixados e ter a sua cota superior na altura do leito carroçável, não podendo existir desnível entre os mesmos.

3.3. TRAVESSIA DE CICLISTAS

3.3.1. Remoção de pedra irregular

Nas áreas do leito carroçável onde serão executadas as travessias de ciclista em concreto, os elementos constituintes do pavimento deverão ser removidos através de métodos manuais, com o uso de ferramentas apropriadas ao desmonte. Estes deverão ser removidos cuidadosamente para que não sejam deterioradas as áreas adjacentes do leito.

3.3.2. Escavação mecanizada

Após a remoção das pedras irregulares do leito carroçável nas áreas onde serão executadas as travessias, deverá ser executada uma escavação mecanizada de acordo com as indicações e detalhamentos. A escavação deverá ser executada de modo que se



mantenha uma profundidade igual a 20 cm, para que as camadas constituintes da travessia possam ser executadas conforme o projetado. A mesma deverá ser feita com os mesmos caimentos que o pavimento pronto terá, de acordo com os cortes detalhados em projeto.

Deverão ainda, ser removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existentes na área a ser regularizada.

3.3.3. Compactação mecânica do solo

Após a escavação, deverá ser executada a compactação mecânica da área que receberá a travessia. Essa compactação deverá ser feita com auxílio de placa vibratória. Essa regularização é destinada a conformar o leito da área transversal e longitudinal, indicados no projeto.

3.3.4. Redistribuição de Aterro

Uma parte do material oriundo das escavações, desde que, isento de materiais orgânicos, deverá ser aproveitado para a execução da sub-base das travessias de ciclistas no leito carroçável.

Antes do lançamento do aterro, deverão ser removidas todas as camadas orgânicas do solo, a fim de garantir perfeita compactação do material.

O aterro deverá ser feito com o material removido nas escavações (desde que, isento de material orgânico), apiloado mecanicamente. Caso, o mesmo não possa ser utilizado para tal serviço, a FISCALIZAÇÃO deverá ser notificada e deverá indicar os procedimentos a serem adotados.

3.3.5. Lastro com material granular – Brita 02

O lastro com material granular deve auxiliar na uniformização do suporte da fundação do pavimento. Para a execução da ciclovia em concreto, será fornecido e espalhado uma camada de material granular - brita 02 com espessura de 10 cm. A camada granular deve ser distribuída uniformemente sobre o solo. O material deve estar limpo e bem graduado.

Após a distribuição, a camada de ser compactada. Para a compactação, deverá ser aplicada placa vibratória sobre a camada de brita até o seu acomodamento.

3.3.6. Transporte de Brita – DMT 46,2 km

Conforme o mapa de localização de jazida, a pedreira mais próxima e que atende as especificações fica a uma distância média de transporte (DMT) de 46,2km.

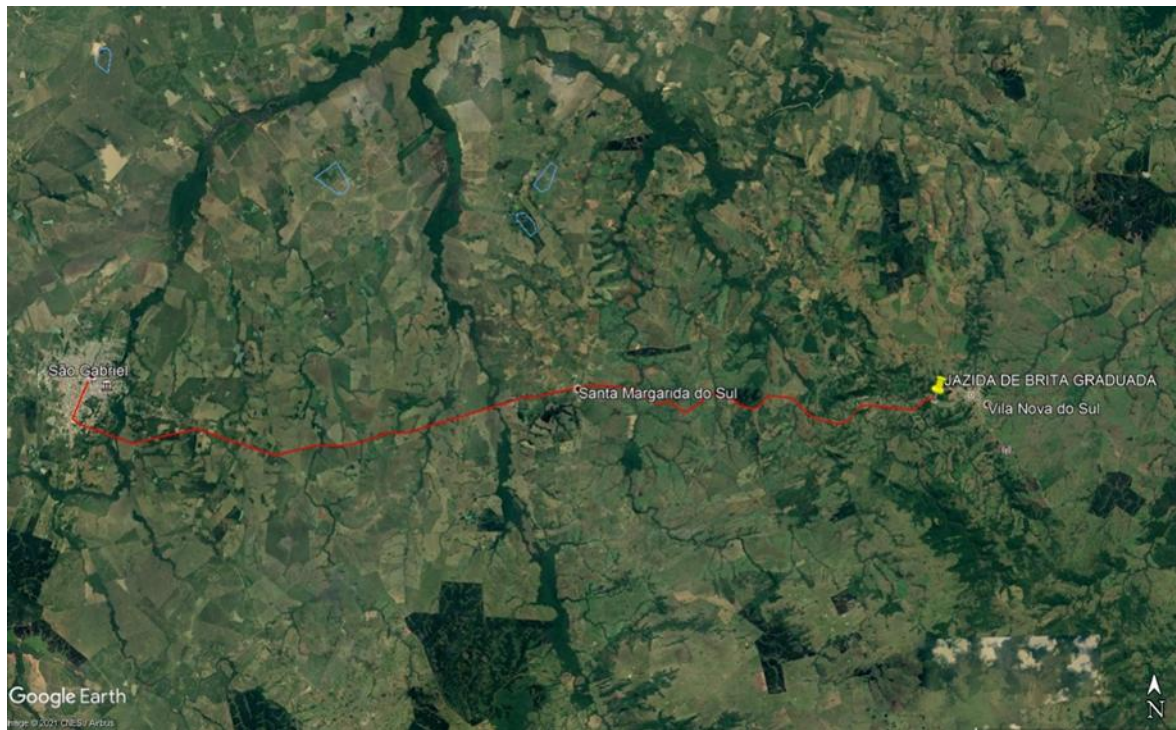


Figura 7 - Mapa de distância média de transporte (DMT) 46,2KM

(IMAGEM ILUSTRATIVA)

3.3.7. Execução de passeio – Travessia

Conforme localização no projeto arquitetônico, as travessias serão em concreto armado (Tela de aço Q-196 10x10cm, soldada nervurada, CA60 Ø5,00mm), com fck igual ou maior que 25MPa, com acabamento convencional, largura variável de acordo com cada travessia, espessura 10 cm, com juntas de dilatação serradas em quadros de, aproximadamente 2,00 x 3,00 m. Se necessário, esta medida poderá ser redimensionada para evitar quadros com dimensões irregulares. A travessia deverá ter a sua cota superior na altura do leito carroçável, não podendo existir desnível entre os mesmos.

A travessia deverá ser executada em concreto usinado, produzido em central e desempenado e acabado no local. A execução deverá atender as especificações deste caderno:

- Após a obra locada, as cotas e declividades devem ser verificadas para que o piso seja construído com as inclinações adequadas, conforme projeto;
- A travessia em concreto será executada sob uma sub-base de solo compactado com camada separadora (base) de brita;

- Previamente ao lançamento do concreto, deverá ser instalado lençol plástico, de forma que impermeabilize o concreto e reduza atrito entre as camadas. Não deve conter dobras;
- A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista em norma e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura dos tipos “clipes” plásticos ou pastilhas de argamassa. Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado, deverão passar por um processo de limpeza prévia, e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, etc. As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto. As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da forma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto a nata deverá ser removida;
- O lançamento e adensamento do concreto, devem seguir todas as boas técnicas da engenharia. Deve-se tomar o cuidado de lançar e espalhar de forma uniforme o concreto para que facilite o acabamento do piso. O adensamento se fará até que seja atingida a densidade máxima praticável e de forma a tornar o concreto livre de espaços vazios ou segregação de material;
- O acabamento superficial deve apresentar rugosidade adequada para evitar escorregamentos, ou seja, o passeio deve ter acabamento antiderrapante.

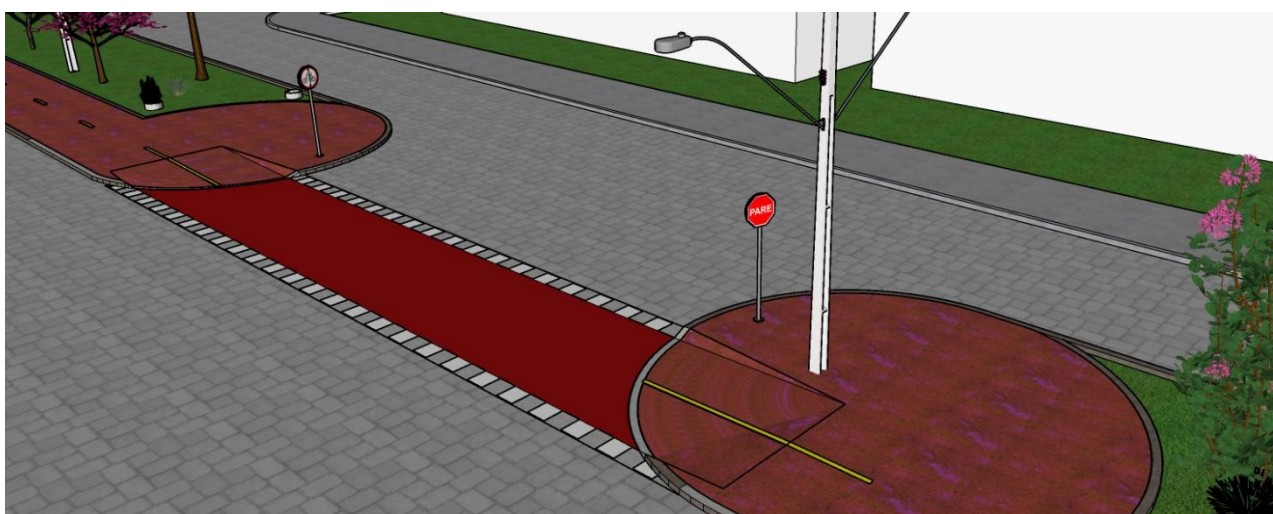


Figura 8 – Detalhe travessia de ciclistas do projeto Construção da Ciclovia Avenida das Acácias - Fonte: Elaboração própria



3.4. 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 conforme indicados no projeto e fixadas a uma altura de 2,10m do nível da ciclovia.

O material a ser utilizado na confecção das placas será a chapa de aço carbono de alta resistência com espessura de 2,00 mm, conforme especificações da NBR 11904 - Placas de aço para sinalização viária. As placas deverão confeccionadas com películas refletivas tipo I (Engenharia), conforme especificações da NBR 15426, ou superior, de modo que permita a visibilidade noturna.

3.4.1. Suporte metálico galvanizado

A sustentação das placas dar-se-á por meio de suportes metálicos Ø2". Todos os componentes dos postes de sustentação deverão ser galvanizados por imersão à quente para proteção contra corrosão.

Os parafusos, porcas e arruelas utilizados na fixação, devem ser confeccionados de aço carbono conforme norma ASTM-A-307(7) - Grau A.

3.4.2. Placa refletiva orientativa de sinalização vertical - circulação exclusiva entre bicicletas

Assinala a área, trecho de via/pista ou faixa destinada a circulação exclusiva de bicicletas.

Princípios de utilização

O sinal R-36A deve ser utilizado para regulamentar o uso de uma via por pedestres e ciclistas. O sinal vale a partir do ponto onde é colocado. O sinal deve ser colocado no início do trecho com circulação exclusiva, a direita, ou a esquerda, ou em ambos os lados conforme o caso.

Posicionamento na via

O sinal deverá ser colocado no início de cada canteiro, localizado conforme indicado no projeto.

Os detalhes da mesma estão descritos no projeto.



Figura 9 - Sinal R-36A – Ciclistas à Esquerda, Pedestres à Direita

3.4.3. Placa refletiva de sinalização vertical - término de circulação exclusiva

Assinala o término da área, trecho de via/pista ou faixa destinada a circulação exclusiva de bicicletas.

Princípios de utilização

O fim da circulação exclusiva de pedestres e ciclistas deve ser assinalado com a mensagem término ou pelas características físicas da via. O sinal R-36A com a mensagem “Término” pode ser suprimido desde que fique claro para o usuário o término da restrição.

Posicionamento na via

O sinal deve ser colocado no final do trecho com circulação exclusiva, conforme indicado em projeto.

Os detalhes da mesma, estão descritos no projeto.



Figura 10 - Sinal R-36A - Término

3.4.4. Placa refletiva de sinalização vertical – PARE (und)

Assinala ao condutor de veículo, a obrigatoriedade de parar seu veículo antes de entrar ou cruzar a via/pista.

Princípios de utilização

O sinal R-1 deve ser utilizado quando se deseja reforçar ou alterar a regra geral de direito de passagem prevista no art. 29, inciso III, do CTB.

A introdução do espaço cicloviário na malha viária pode determinar a variação do direito de passagem em interseções.

Posicionamento na via

O sinal R-1 deve ser colocado o mais próximo possível do ponto de parada da bicicleta, conforme indicado em projeto.

Em pistas ou espaços cicloviários com sentido único de circulação, em que o posicionamento do sinal à direita não apresente boas condições de visibilidade, este sinal pode ser repetido ou colocado à esquerda.

Os detalhes da mesma, estão descritos no projeto.



Figura 11 - Sinal R-1 Parada obrigatória - Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME III

SINALIZAÇÃO CICLOVIÁRIA

3.5. Sinalização horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento, calçada ou canteiros.

A sinalização horizontal utilizada para definir os espaços cicloviários tem a função de caracterizar estes espaços, fornecendo informações que permitam a sua rápida identificação pelos usuários da via, induzindo-os a comportamentos adequados, ordenando, canalizando e orientando o fluxo de tráfego de ciclistas, pedestres e demais veículos e viabilizando uma melhoria na segurança viária.

As pinturas deverão ser executadas com duas demãos de tinta viária nas cores indicadas em projeto. As mesmas terão formato e cores de acordo com a padronização do DAER, empregando-se modelo conforme Código de Trânsito Brasileiro.

3.5.1. Marcas longitudinais

As marcas longitudinais são utilizadas para separar e ordenar o fluxo de veículos automotores, ciclistas e pedestres.

O padrão de sinalização horizontal utilizado para demarcar o espaço cicloviário pode ser:

3.5.1.1. Separação de fluxos opostos entre bicicletas - simples seccionada L=10cm

É utilizada para separar os movimentos veiculares de sentidos opostos entre veículo automotor e bicicletas e em espaços cicloviários para separar os fluxos opostos de bicicletas. Regulamentam os trechos em que a ultrapassagem e a transposição são permitidas ou proibidas.

Características

Na separação de fluxos opostos entre bicicletas

- Cor: amarela;
- Largura da linha amarela = 0,10m;
- Tipo: Simples seccionada.

Utiliza-se quando a ultrapassagem é permitida em ambos os sentidos. O padrão de traçado seccionado obedece à relação de 1:3, ou seja, o segmento deve ser de 1,0 m e o intervalo de 3,0 m.

Os detalhes estão descritos no projeto.

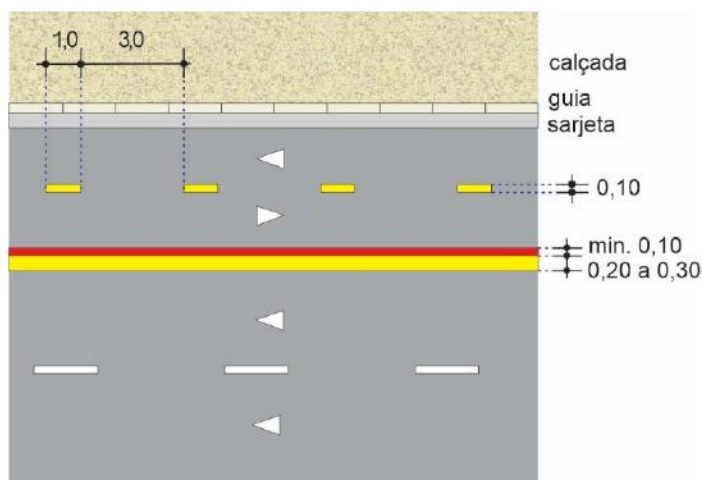


Figura 12 - Linha de divisão de fluxos opostos - Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito,

VOLUME III SINALIZAÇÃO CICLOVIÁRIA

3.5.1.2. Proibida ultrapassagem – simples continua L=10cm

Nas aproximações de intersecções deve ser utilizada uma linha contínua com comprimento de 10,00m e seu início deve ser demarcado conforme a existência ou não de outro tipo de sinalização, admitidas as exceções.

A interrupção da linha de divisão de fluxos contínua amarela deve obedecer aos padrões conforme existência ou não de outro tipo de sinalização horizontal na via.

Interseção sem faixa para travessia de pedestres, sem linha de retenção

A linha de divisão de fluxos opostos deve ser interrompida a uma distância de no mínimo 1,00m e no máximo 1,60m da marcação de cruzamento rodociclovitário, exceto nos casos previstos neste manual, que deve se estender de forma a atender o raio de giro dos veículos determinado em projeto.

Em esquinas com raio menor ou igual a 6,0m recomenda-se que a linha de divisão de fluxos seja interrompida no Ponto de Concordância de Curva – PC.

Os detalhes estão descritos no projeto.

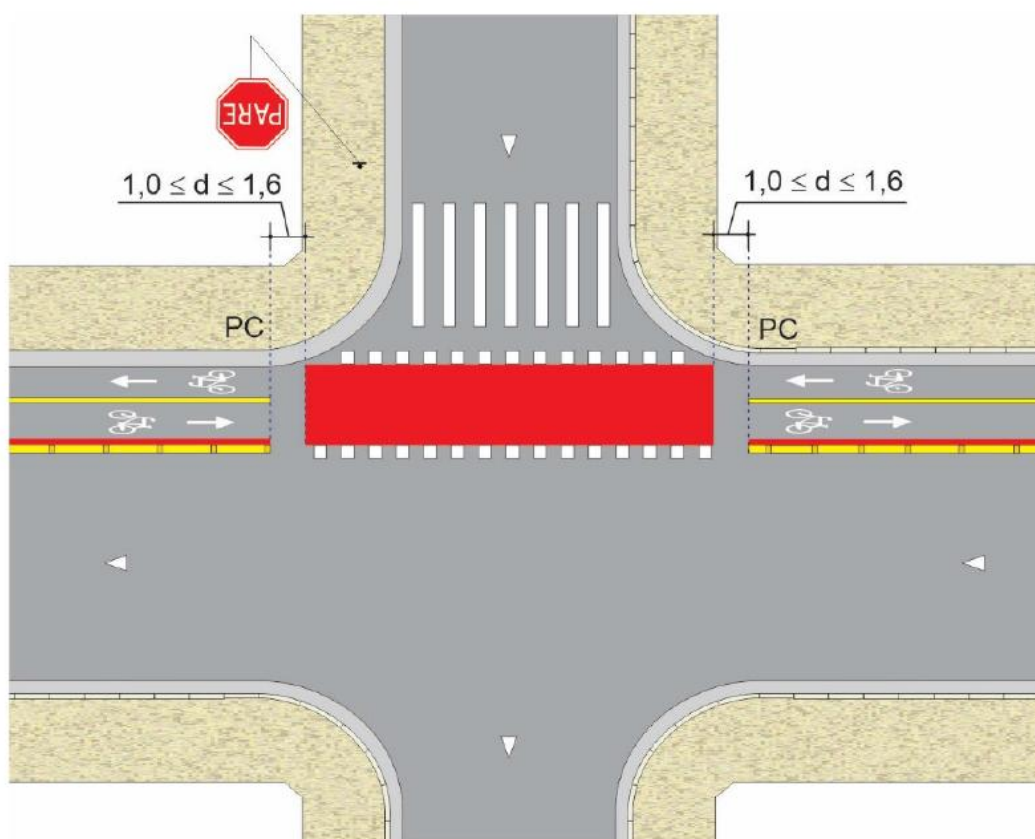


Figura 13 - Proibida ultrapassagem - Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME III SINALIZAÇÃO

CICLOVIÁRIA

3.5.1.3. Marcação de cruzamento rodociclovitário – paralelogramas L=40cm

Indica a área da pista onde o ciclista deve executar a travessia.

A marcação de cruzamento rodociclovitário tem poder regulamentador próprio, previsto no artigo 214, inciso I do CTB, e em especial estabelece a prioridade de passagem dos ciclistas em relação aos veículos, exceto nos locais com sinalização semafórica de controle de passagem.

A MCC indica ao condutor de veículo a existência de um cruzamento em nível, entre a pista de rolamento e uma ciclovia ou ciclofaixa.

Características

- Cor: branca acompanhada de pintura vermelha na parte interna, ou de uma linha vermelha de mínimo de 0,10m de largura;
- Dimensões e Tipo: constituída de duas linhas de paralelogramos, paralelas que seguem no cruzamento os alinhamentos dos bordos da ciclovia ou ciclofaixa. Estes paralelogramos devem ter dimensões iguais de base e altura, de 0,40 m e o espaçamento entre eles deve ser de 0,40m;
- A largura da faixa deve acompanhar a da ciclovia ou ciclofaixa.

Os detalhes estão descritos no projeto.

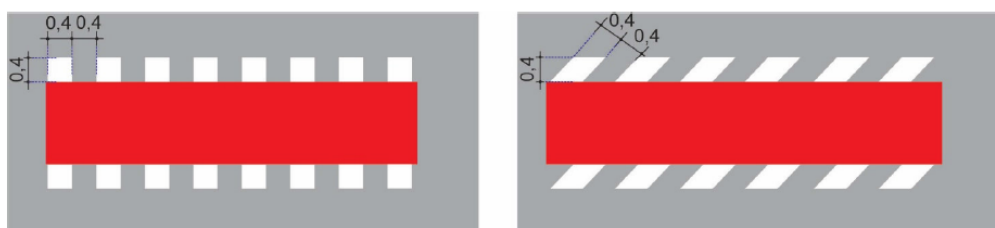


Figura 14– Marcação de cruzamento rodociclovitário - Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME III
SINALIZAÇÃO CICLOVIÁRIA

3.5.1.4. Símbolos

Utilizadas para melhorar a percepção do ciclista quanto as características de utilização da via e em determinadas situações definem o sentido de circulação da ciclofaixa ou ciclovia.

3.5.1.4.1. Setas direcionais

Regulamentam a circulação de bicicletas no espaço cicloviário.

3.5.1.4.2. Seta “sentido de circulação” (und)

Regulamenta, ao ciclista, o sentido de circulação obrigatório, no espaço cicloviário a ele destinado.

Características

Cor: branca;

Dimensões: 0,40m x 1,50m.

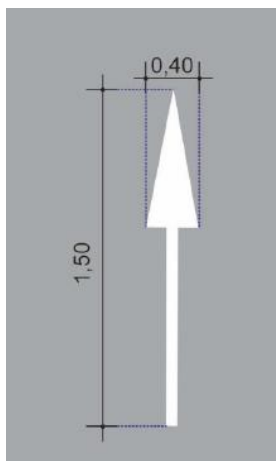
Princípios de Utilização

Deve ser utilizada para regulamentar o sentido de circulação obrigatório, na faixa destinada a bicicletas.

Posicionamento na via

Deve ser locada uma seta para cada sentido de fluxo de bicicletas, posicionada no centro da faixa.

Os detalhes estão descritos no projeto.



*Figura 15 - Seta “Sentido circulação” - Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME III SINALIZAÇÃO
CICLOVIÁRIA*

3.5.1.4.3. Bicicleta

Indica a existência de via, pista ou faixa de circulação exclusiva de ciclistas ou de rota de bicicleta e áreas destinadas ao estacionamento de bicicletas.

Características

- Cor: branca
- Dimensões:
 - Tipo A: L (largura) = mínima de 1,25m e H (altura) = mínima de 0,80m (sem deformação);
 - Tipo B: L (largura) = mínima de 0,60m e H (altura) = mínima de 1,50m (com deformação);
- Para dimensões maiores devem ser mantidas as proporções.

Princípios de utilização

O símbolo “Bicicleta” deve ser utilizado nas situações previstas no manual e na regulamentação de circulação, nos espaços cicloviários quando associado às setas direcionais que definem os movimentos obrigatórios e/ou permitidos.

Posicionamento na via

Deve ser utilizado conforme critérios estabelecidos para cada tipo de espaço cicloviário previsto no manual. A figura a seguir apresenta um exemplo de aplicação em ciclofaixa.

Os detalhamentos estão descritos no projeto.

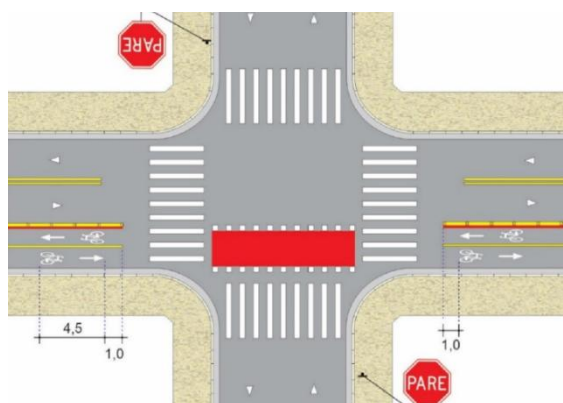


Figura 16 - Bicicleta - Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME III SINALIZAÇÃO CICLOVIÁRIA

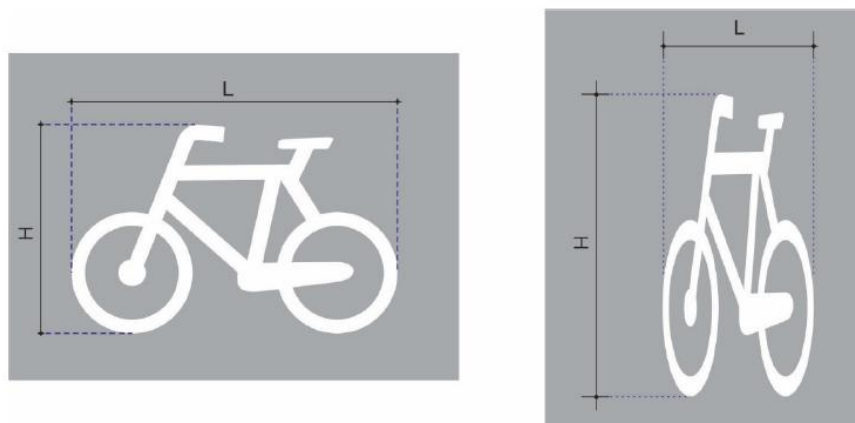


Figura 17 - Bicicleta - Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME III SINALIZAÇÃO CICLOVIÁRIA

3.5.1.4.4. Pare

Regulamenta, ao condutor de bicicleta, a obrigatoriedade de parar seu veículo antes de entrar ou cruzar a via/pista.

Características

Cor: branca;

Dimensões: altura = 1,00, largura 0,70m.

Princípios de Utilização

O sinal R-1 deve ser utilizado quando se deseja reforçar ou alterar a regra geral de direito de passagem prevista no art. 29, inciso III, do CTB.

A introdução do espaço cicloviário na malha viária pode determinar a variação do direito de passagem em interseções e, após análise de engenharia, devem ser observados os seguintes critérios:

Em interseção não sinalizada com direito de passagem, avaliar se a via sinalizada com espaço cicloviário passou a ter direito de passagem sobre a transversal. Caso positivo, deve-se sinalizar a via transversal com o sinal R-1 - “Parada Obrigatória”, podendo vir acompanhado por linha de retenção e/ou delegenda “PARE”.

Posicionamento na via

A legenda “PARE” deve ser ajustado à faixa de tráfego a que se destina, devendo ser locada uma mensagem para cada sentido de circulação.

Os detalhes estão descritos no projeto.

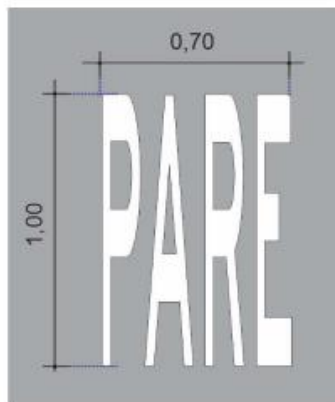


Figura 18 - "PARE" - Fonte: Manual Brasileira de Sinalização de Trânsito, VOLUME III

SINALIZAÇÃO CICLOVIARIA

3.5.1.4.5. Olhe

Regulamenta, ao condutor de bicicleta, a olhar para ambos os lados antes de entrar ou cruzar a via/pista.

Características

Cor: seta e legenda brancas;

Dimensões: altura da letra 0,20 a 0,30m.

Princípios de Utilização

Pode ser utilizada em ciclofaixas/ciclovias, semaforizadas ou não, onde a presença de veículo automotor é inesperada aos ciclistas causando riscos à travessia.

Posicionamento na via

Deve ser locada junto a legenda “pare”, indicando que o condutor da bicicleta deve olhar para os lados antes de entrar ou cruzar a via/pista.

Os detalhes estão descritos no projeto.



Figura 19 - "OLHE" - Fonte: Manual Brasileira de Sinalização de Trânsito, VOLUME III

SINALIZAÇÃO CICLOVIARIA e Elaboração Própria

3.6. SERVIÇOS FINAIS

3.6.1. Limpeza final da obra

O canteiro de obras deverá ser mantido limpo e organizado durante todo o tempo da construção. Haverá limpezas periódicas quando for necessário, porém, deverá ser realizada uma limpeza geral de toda a obra ao final dos serviços, onde todo lixo e entulho deve ser recolhido e descartado corretamente.

3.7. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Correrão por conta da construtora às despesas que incidem indiretamente sobre o custo da obra, como: a manutenção das instalações provisórias; a administração local da obra (engenheiro, auxiliares, mestres e encarregados, apontadores e almoxarifes.); vigias, serventes para arrumação e limpeza da obra, etc.; Todos os funcionários deverão ser contratados por meios legais previstos na legislação trabalhista.

Transportes internos e externos; seguro contra fogo e seguro responsabilidade civil, extintores, bebedouros, EPI'S, etc. Deverá ser disponibilizado também medicamentos de urgência e materiais de consumo.

O pagamento dos itens de administração local (engenheiro/arquiteto e encarregado geral) será realizado em cada medição na mesma proporção do percentual de evolução da obra. Por exemplo: se foi executado no período da medição 25% da obra, será pago 25% de administração local.

3.7.1. Encarregado geral

O Executante manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, um Encarregado Geral que deve permanecer integralmente no canteiro de obras, durante o período de execução dos serviços e que deverá estar sempre presente para prestar



quaisquer esclarecimentos necessários à FISCALIZAÇÃO, juntamente ao responsável técnico pela obra.

Será considerada para este item a responsabilidade para a realização de serviços administrativos de apoio no canteiro de obras (secretaria, serviços gerais, controle de pessoal, almoxarifado, etc.), o desenvolvimento dos serviços de controle de qualidade, de prazos e de custos (controle tecnológico, programação e controle do andamento das obras) e a execução de todos os serviços de supervisão técnica ligados à produção (direção técnica de cada serviço, coordenação de pessoal e distribuição de equipamentos e materiais necessários à execução da obra). A obra não poderá ser executada se tal profissional não estiver presente no canteiro. Item previsto com todos os encargos complementares. Aplicação deste serviço se dará, por todo o período de execução da obra.

O cumprimento da permanência de cada profissional no canteiro de obras será atestado pela fiscalização da CONTRATANTE e comprovada por meio da folha de pagamento que a CONTRATADA apresenta para fim de medição, ficando a CONTRATADA passível das punições cabíveis e glosa de pagamentos caso não disponha integralmente do profissional na obra.

3.7.2. Engenheiro Civil / Arquiteto

Os serviços de execução das obras devem ser acompanhados, no mínimo, semanalmente por um responsável técnico designado pela empresa, engenheiro civil ou arquiteto (respaldado por ART ou RRT). No mínimo uma hora semanal distribuída de acordo com a necessidade da empresa para a fiscalização das atividades desenvolvidas no canteiro de obras.

3.7.3. Prazo para execução da obra

O prazo de execução da obra será de 90 dias a partir da ordem de início. O prazo poderá ser prorrogado na ocorrência de fatos supervenientes que venham a inviabilizar a devida execução. Neste caso, a contratada deverá solicitar a prorrogação de prazo, com no mínimo 30 dias de antecedência em relação ao prazo final do contrato, com as devidas justificativas, as quais serão analisadas pela fiscalização.

São Gabriel - RS, Abril de 2025.

Guilherme Ceretta Flores

Eng. Civil – CREA RS 241686

SEMOU/PMSG