

MUNICÍPIO
DE
CORDILHEIRA ALTA

Projeto: Revitalização das vias centrais e passeios

LOTE 1

Local: Avenida Fermino Tozzo e Rua Sílvia Tozzo

MUNICÍPIO DE CORDILHEIRA ALTA

PROJETO: Revitalização das vias centrais e passeios (2ª etapa)

LOCAL: Avenida Fermino Tozzo e Rua Sílvia Tozzo

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo refere-se à execução de revitalização das vias centrais e passeios, em trechos da Avenida Fermino Tozzo e da Rua Sílvia Tozzo, sendo esta uma etapa de finalização da revitalização e composta pelos serviços do Lote 1.

OBSERVAÇÃO:

Os serviços serão separados em dois lotes, sendo este documento referente ao Lote 1, composto pela execução de passeios em concreto liso nas laterais das vias do projeto, passeios em blocos de concreto junto ao espaço da biblioteca, canteiros em grama, pintura de meios-fios e execução de base estrutural para apoio da biblioteca container.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – LOTE 1

SERVIÇOS PRELIMINARES

Dentre os serviços preliminares podemos destacar a mobilização das forças de trabalho até o local onde serão executados os trabalhos e a administração local da obra. Por ser uma obra que não necessita guarda de ferramentas e materiais, pois a equipe recolherá as ferramentas em seus veículos ao final do dia, não se faz necessário a instalação de um canteiro e acampamento de obra próximo, porém é de suma importância prever os gastos com a mobilização e a administração local.

Também se deve levar em consideração custos relativos do encarregado geral da obra e do engenheiro responsável pela execução dos serviços executados.

FUNDAÇÕES E ESTRUTURA DE CONCRETO

A base para assentamento da biblioteca container será realizada através da execução de sapatas isoladas e viga de baldrame, sendo utilizado concreto com $f_{ck}=20$ MPa. A cota de assentamento da base deverá ser definida de tal forma que o piso interno da biblioteca fique 5,0 cm acima do nível do piso do passeio externo.

Serão executadas as fundações em sapatas e vigas baldrame, conforme indicado em projeto.

Deverá ser observado quando da execução das estruturas em concreto armado a indicação da classe do concreto e cobrimento, constante no projeto estrutural.

Fôrmas

Para as estruturas de concreto deve-se observar o projeto estrutural e em caso de ser necessária a confecção de estruturas convencionais, é necessário observar as recomendações abaixo para a confecção das fôrmas.

As fôrmas deverão propiciar acabamento uniforme sem ninhos, brocas, falhas, traços de desagregação do concreto e serão previamente tratadas com agente protetor de fôrmas de composição oleosa fina.

Normas aplicáveis

O presente projeto estrutural segue as prescrições normativas ditadas pelas Normas Técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas):

- NBR 6122 Projeto e execução de fundações.
- NBR 6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.
- NBR 8681 Ações e segurança nas estruturas – Procedimento.
- NBR 6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.
- NBR 14931 Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento.

Os serviços que não tiverem suas especificações neste documento deverão seguir as Normas Brasileiras pertinentes, as recomendações dos fabricantes de materiais utilizados e, na falta de qualquer indicação, fazer consulta técnica com profissional responsável, visando soluções de bom senso.

PAVIMENTAÇÃO DO PASSEIO EM CONCRETO

Será executada pavimentação dos passeios com acessibilidade a portadores de necessidades especiais, conforme especificado em projeto e de acordo com a ABNT – NBR 9050/2015 e NBR 16537/2024. A calçada deverá ser executada em concreto conforme especificado, obedecendo às normas pertinentes ao assunto. Para a execução da calçada em concreto, inicialmente deve ser feito o preparo do terreno, o nivelamento e compactação do subleito.

O passeio em concreto é um pavimento de concreto, executado no local, que recebe um tratamento na superfície para deixá-la lisa e antiderrapante, no mesmo instante em que é feita a sua concretagem.

Características do pavimento em concreto

- Conforto de rolamento: a regularidade da superfície é obtida para que não ocorram juntas salientes.
- Superfície antiderrapante: o concreto proporciona segurança aos pedestres, mesmo em condições de piso molhado.
- Conforto térmico: a utilização de concreto com coloração clara proporciona menor absorção de calor, melhorando o conforto térmico das calçadas.
- Liberação ao tráfego: de 24 h para tráfego leve de pedestres a 48 h para tráfego de veículos leves.
- Resistência e durabilidade: a elevada resistência do concreto confere grande durabilidade à calçada.
- Produto ecológico: os produtos à base de cimento podem ser totalmente reciclados e reutilizados na produção de novos materiais. Isto ajuda na preservação de jazidas de calcário e evita a saturação de aterros.
- Diversidade de cores e texturas: o concreto moldado in loco pode ser fabricado com uma ampla variedade de cores e texturas.

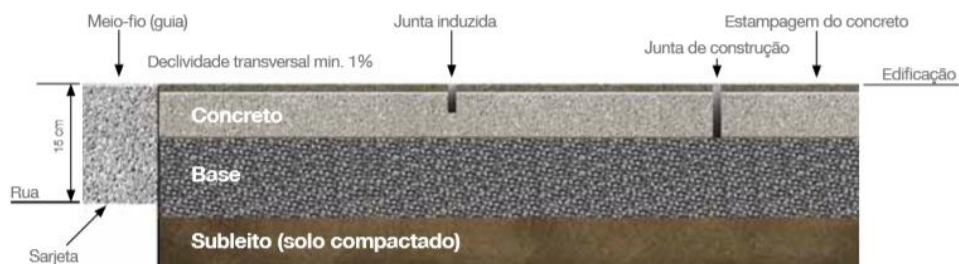
Componentes para execução

Concreto: Será fornecido na obra em caminhões betoneira ou confeccionado no local, e com resistência à compressão de 20 MPa;

Endurecedor de superfície: Solução aquosa à base de silicatos com a finalidade principal de endurecer a superfície, servindo paralelamente como auxiliar de cura do concreto, aumentando a impermeabilidade do piso e a resistência à abrasão.

Camadas da seção tipo

- Subleito: constituído de solo natural ou proveniente de empréstimo (troca de solo). Deve ser compactado em camadas de 15 cm, dependendo das condições locais.
- Base: constituída de material granular de brita graduada, sendo a brita 1 a de maior tamanho, com espessura mínima de 3,0 cm. A camada deve ser compactada após a finalização do subleito.
- Revestimento: camada constituída por concreto com $f_{ck} = 20$ MPa.



Seção tipo do passeio - © ABCP

ETAPAS DA EXECUÇÃO

Preparação do subleito

A primeira providência a ser tomada é verificar a camada de subleito. Esta camada pode ser constituída de solo natural do local ou solo de empréstimo. Devem ser observados, e reparados quando necessário, os seguintes detalhes:

- O solo utilizado não pode ser expansível – não pode inchar na presença de água.
- A superfície não pode ter calombos nem buracos.
- O caimento da água deve estar de acordo com a especificação do projeto.
- A superfície deve estar na cota prevista em projeto.
- Deve ser compactado em camadas de 15cm, dependendo das condições locais. Antes da compactação deverão ser passadas todas as tubulações sob o passeio. Onde existirem caixas de passagem de energia, telefonia, água ou esgoto, se necessário, deverão ter suas tampas levantadas ou rebaixadas, deixando no nível do piso a ser executado. Este nivelamento é executado, dependendo da situação, com uso de pequenos blocos cerâmicos ou de concreto, assentados sobre argamassa de cimento e areia ou somente com argamassa de cimento e areia quando a altura de levantamento for pequena.

Preparação da base

Após a execução do subleito será executada a camada granular, que servirá de base para lançamento do concreto. Tem a função de regularizar, nivelar e dar declividade ao piso. Deve-se fazer o espalhamento do material granular (brita graduada) em camada com espessura mínima de 3,00cm depois de compactada. A base deverá estar perfeitamente nivelada e regularizada, de modo que não interfira na qualidade final do pavimento.

Sobre a base regularizada e compactada nas cotas de projeto, as fôrmas de madeira serão fixadas com ponteiros a cada um metro, no máximo, de modo a suportarem, sem deslocamento, os esforços inerentes ao trabalho. O topo das fôrmas deverá coincidir com a superfície de rolamento prevista, fazendo-se necessária a verificação do alinhamento e do nivelamento (respeitando as especificações de projeto). Deverá ser feita a verificação de fundo de caixa. Não é admitida, ao longo de toda a seção transversal, espessura inferior à especificada no projeto. O posicionamento das fôrmas e a espessura devem seguir sempre as orientações do projeto. As fôrmas deverão ser untadas de modo a facilitar a desmoldagem.



Fixação das fôrmas de madeira e conferência das espessuras mínimas - © ABCP

Distribuição da ferragem

Nas entradas de garagem com o objetivo de evitar fissuras de retração e aumentar a resistência da calçada será executada armação em tela de aço soldada nervurada aço CA-60 4,2mm, malha 15x15cm.

Assentamento das placas do piso tátil direcional e alerta

O assentamento das placas táteis deverá ser feito com argamassa de cimento e areia na posição e cota final, especificada em projeto. As placas deverão ser protegidas com lona plástica para a sequência dos trabalhos, de tal forma que não sejam afetadas pelos demais serviços.

A colocação do piso tátil também poderá ser aplicado depois da execução do concreto, deixando para isso o vão necessário para a colocação das placas.



Proteção das placas táteis com lona plástica

Aplicação do concreto

O piso será executado em concreto usinado com $f_{ck} = 20$ MPa e com espessura mínima de 6,0cm. O lançamento do concreto será feito em faixas longitudinais, sendo o seu espalhamento executado pela passagem de régua metálica deslizando sobre as “mestras” niveladoras executadas em concreto ou utilizando-se as formas como mestras.

Sarrafeamento do concreto

Imediatamente após o adensamento deve começar a operação de sarrafeamento do concreto, realizada com régua metálica e movimento de vaivém, até que se obtenha uma superfície plana. O atraso desta etapa comprometerá todas as demais.

Rebaixamento do agregado

O rebaixamento de agregado é executado com o rolo rebaixador. A finalidade desse procedimento é garantir maior adensamento do concreto e trazer a argamassa para a superfície, evitando o afloramento dos agregados e aumentando a resistência do concreto.



Sarrafeamento do concreto e rebaixamento do agregado - © ABCP

Desempeno da área concretada

O desempeno do concreto deverá ser executado com desempenadeira float de magnésio ou alumínio, provida de cabo longo e com 1,50m de comprimento no mínimo, para eliminar as depressões e ressaltos, garantindo a regularidade superficial do pavimento. O objetivo é permitir a homogeneização e abertura dos poros do concreto antes da aplicação do endurecedor de superfície.



Desempeno do concreto - © ABCP

Execução das juntas de dilatação

Há dois tipos de juntas: juntas de construção, que separam diversos panos de trabalho, e juntas provocadas, criadas para reduzir fissuras. Para isso, os locais dos cortes são definidos e marcados com régua e lápis de superfície.

Todas as juntas devem estar em conformidade com as posições indicadas no projeto, não sendo permitidos desvios de alinhamento superiores a 5 mm. As juntas transversais deverão ser retilíneas em toda a sua extensão, perpendiculares ao eixo longitudinal do pavimento, salvo em situações particulares indicadas no projeto.

Estes cortes devem ser feitos com uma profundidade suficiente ao enfraquecimento do concreto no ponto definido no projeto.

A junta transversal serrada exigirá um concreto semi-endurecido. Nele se aplicará um plano de abertura de juntas em que as idades do concreto estarão entre 6 h e 12 h quando é o momento do corte (a ser definido experimentalmente). Após o término do acabamento superficial, o corte é executado com máquina apropriada dotada de disco diamantado. A distância entre as juntas será de no máximo 2,0m.

Aplicação do endurecedor de superfície

Após a limpeza da superfície pronta, aplica-se uma demão de solução aquosa à base de silicatos com a finalidade principal de endurecer a superfície, servindo paralelamente como auxiliar de cura do concreto, aumentando a impermeabilidade do piso e a resistência à abrasão, também produzindo um ligeiro brilho superficial.



Lavagem e aplicação do endurecedor - © ABCP

Especificações

A especificação das calçadas deve ser cautelosa. Para o correto dimensionamento é preciso determinar a carga à qual o piso será exposto, critério fundamental para definir o traço do concreto, as juntas e o uso de tela soldada.

- Resistência à compressão: mínima $f_{ck} \geq 20$ MPa
- Modulação: definida em projeto

PASSEIOS EM BLOCOS DE CONCRETO

Os pisos indicados com revestimento em blocos de concreto, serão do tipo “paver”, com resistência mínima de 35MPa, espessura de 6,00 (seis) centímetros e dimensões de 10 cm x 20 cm. Estes blocos serão assentados sobre camada de pó de pedra com espessura de, no mínimo 5,0 cm, após regularização e compactação mecânica do leito do passeio. Após a colocação dos blocos os mesmos receberão compactação com compactador tipo “sapo” manual. O rejuntamento dos blocos será feito com areia fina, no sistema de varrição manual.

Camada de pó de pedra

A camada de pó de pedra tem a função de proporcionar regularidade final ao pavimento, acomodando, quando necessário, as possíveis variações dimensionais de altura das peças pré-moldadas e irregularidade da camada de base. As principais funções do colchão de pó de pedra são:

- Durante a compactação das peças de concreto, parte do colchão deverá ser capaz de preencher as juntas na parte inferior das peças iniciando o processo de intertravamento;
- Fornecimento de um suporte homogêneo para as peças assentadas evitando a concentração de tensão em uma determinada área que poderia causar deterioração ao pavimento;
- Fornecimento de uma superfície lisa onde as peças serão assentadas;
- Acomodamento das possíveis diferenças de espessuras das peças e desníveis da base permitindo a regularização final do pavimento;
- Ligação entre as peças de concreto e a base do pavimento, atuando como uma barreira de proteção à propagação de fissuras às camadas inferiores do pavimento.

Deve-se ressaltar que o material utilizado no colchão não deverá perder estabilidade quando estiver saturado de água. O desempenho final do pavimento depende diretamente da metodologia de execução desta camada, bem como da correta especificação do tipo de pó de pedra a ser utilizado, isto é, o pó de pedra deve ser o mais homogêneo possível não devendo ter em seu percentual de peso mais que 10% de partículas finas.

Preparo da base

O solo que receberá o novo pavimento deverá ser regularizado até a cota necessária, para que após a colocação das camadas superiores o nível final seja atingido corretamente. Após, será nivelado e compactado manualmente com soquete, mantendo-se os devidos caimentos.

Sobre o solo nivelado e compactado será aplicada uma camada de pedrisco de 5,0 cm, também nivelada e compactada com compactador de placas vibratórias.

Pisos com bloco retangular de concreto

Os blocos a serem empregados, serão de concreto vibro-prensado, conforme as normas 9.781/2013 e 9.050/2015 da ABNT e nas dimensões e modelos conforme projeto. Com espessura de 6,0 cm e resistência mínima de 35,0 MPa.

Os cortes de peças para encaixes de formação dos desenhos no piso deverão ser perfeitos. Em caso de discordância entre o projeto e o executado, o profissional responsável pelo projeto terá o direito de solicitar a remoção de qualquer parte ou mesmo o todo dos pavimentos para que sejam recolocados, por conta da empresa executora. Se durante a locação houver quaisquer discordâncias com o projeto, estas deverão ser sanadas previamente ao assentamento.

O nivelamento superior das peças deverá ser perfeito, sem a existência de desníveis, degraus ou ressalto. Também deverão ser observados e obedecidos os desenhos apresentados em projeto, principalmente na formação das rampas para portadores de necessidades especiais e curvaturas de esquinas.

O assentamento dos blocos deverá ser realizado com o aplainamento da superfície com uso de régua de nivelamento, após o que a área não pode mais ser pisada. Em seguida, a disposição dos blocos de concreto deverá ser realizada conforme o desenho do projeto, caso houver, e colocação de uma camada de areia fina por cima (que será responsável pelo rejunte) e nova compactação, cuidando para que os vãos entre as peças sejam preenchidos pela areia. O excesso de areia é eliminado por varrição.

ACESSIBILIDADE E RAMPAS DE ACESSO AOS PASSEIOS

A largura e a cor das faixas que compõem uma sinalização tátil direcional devem ser constantes. A sinalização tátil de alerta utilizada nas mudanças de direção deve possuir a mesma cor da sinalização

tátil direcional. Se houver variação de cor do piso adjacente nos diferentes ambientes pelos quais passa a sinalização tátil direcional, deve ser utilizada uma única cor que contraste com todas elas ao mesmo tempo.

Deverão ser executadas rampas de acesso aos passeios de acordo com detalhes constantes nos desenhos da prancha de sinalização viária e/ou pavimentação dos passeios.

Nos passeios existentes o mesmo será rebaixado como também o meio-fio para dar acesso à rampa. Nos locais em que o meio-fio será executado este deverá ser feito de acordo com as medidas e posições indicadas.

A rampa será feita com blocos de concreto, como descrito nos serviços dos passeios.

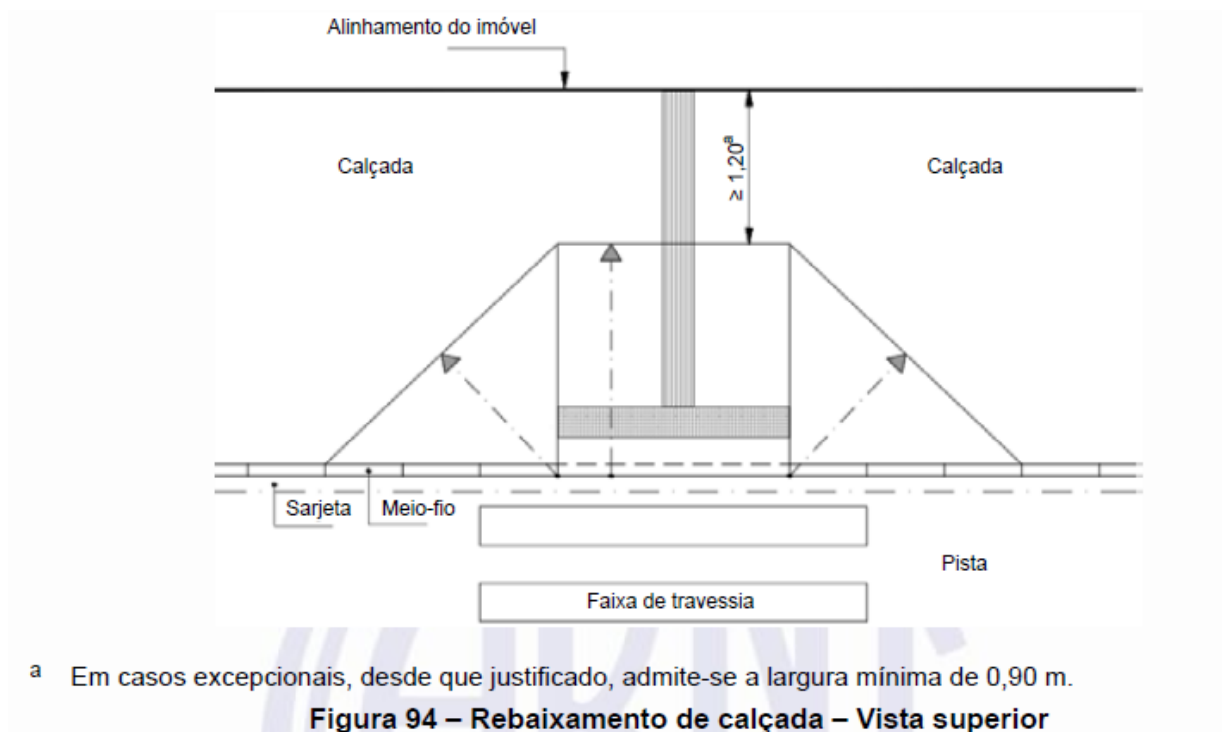
Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 % (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada.

O modelo abaixo é indicado para passeios com largura suficiente de tal forma que além da rampa ainda tenha a largura mínima de 1,20m para a faixa de circulação.

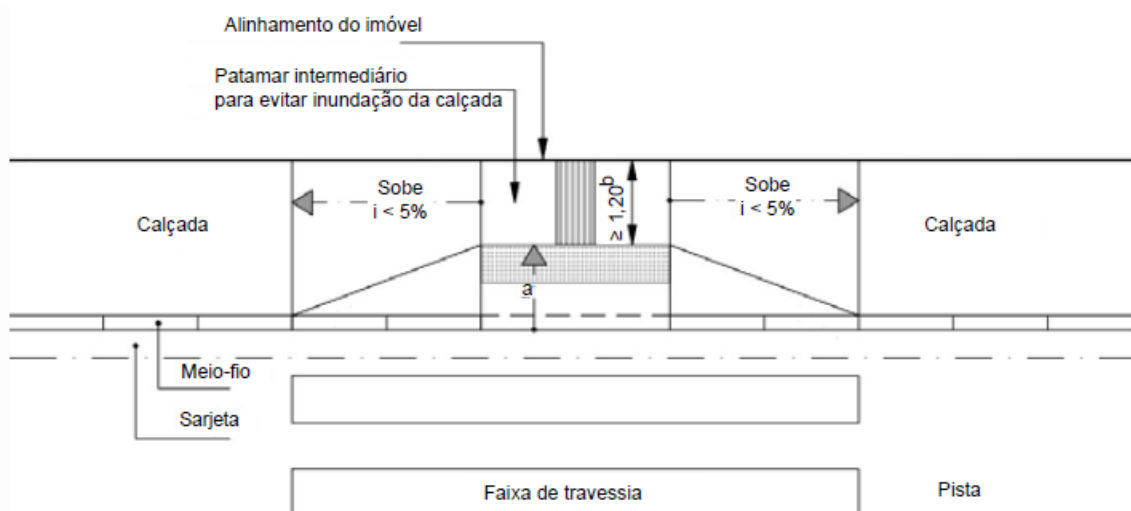
Normas técnicas

Atualmente, não existem normas específicas para o concreto estampado. No entanto, as normas abaixo devem ser atendidas.

- NBR 12655/2015 – Concreto - Preparo, Controle e Recebimento - Procedimento.
- NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- NBR 16537/2024 – Acessibilidade – Sinalização tátil no piso.
- NBR 12255/1990 – Execução e utilização de passeios públicos.



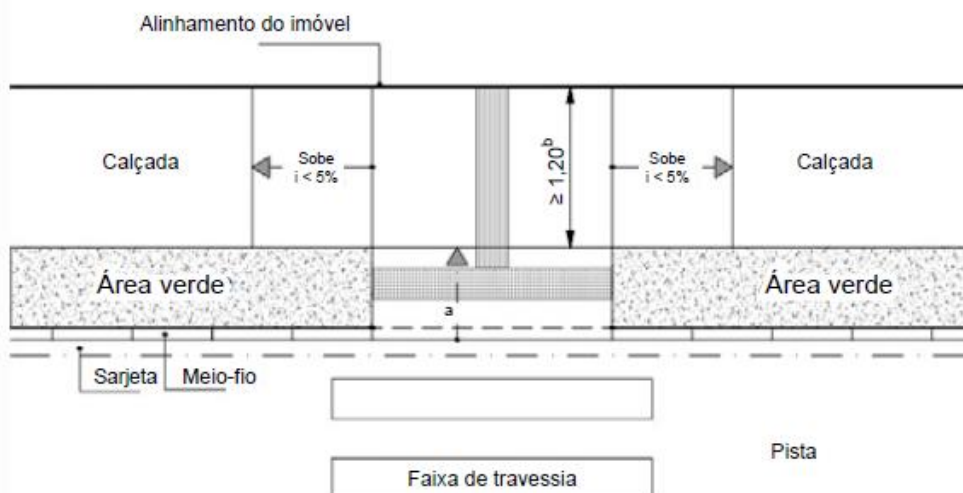
O modelo de rampa abaixo é indicado para passeios com largura insuficiente, onde além da rampa não tenha a largura mínima de 1,20m para a faixa de circulação.



- a Inclinação da rampa, $i \leq 8,33 \%$.
- b Em casos excepcionais, desde que justificado, admite-se a largura mínima de 0,90 m.

Figura 97 – Rebaixamentos de calçadas estreitas – Exemplo – Vista superior

O modelo de rampa abaixo é indicado para passeios em que o rebaixamento estiver localizado entre jardins, floreiras canteiros ou outros obstáculos. Quando houver abas, as inclinações devem ser iguais ou menores que o percentual de inclinação da rampa.



- a Inclinação da rampa, $i \leq 8,33 \%$.
- b Em casos excepcionais, desde que justificado, admite-se a largura mínima de 0,90 m.

Figura 96 – Rebaixamento de calçada entre canteiros – Exemplo

Mudanças de direção nos passeios

Quando houver a necessidade de realizar indicação de mudança de direção na sinalização tátil direcional, deve-se executar como indicado abaixo. Se ocorrerem outras situações, verificar a norma respectiva.

Quando houver mudança de direção com ângulo entre 150° e 180° não há necessidade de se utilizar sinalização tátil de alerta.

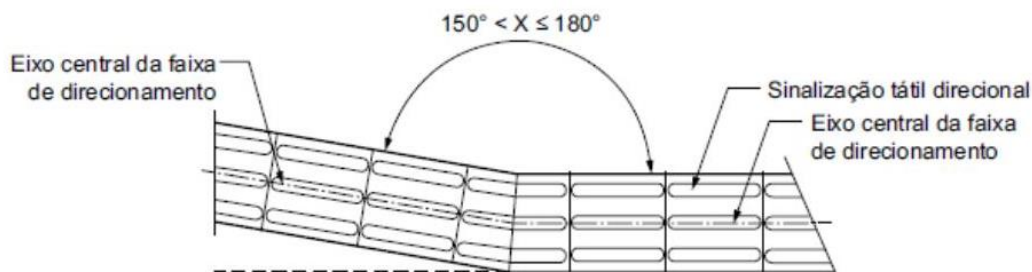


Figura 46 – Mudança de direção $150^\circ < X \leq 180^\circ$

Indicação de sinalização quando houver mudança de direção com ângulo entre 90° e 150° .

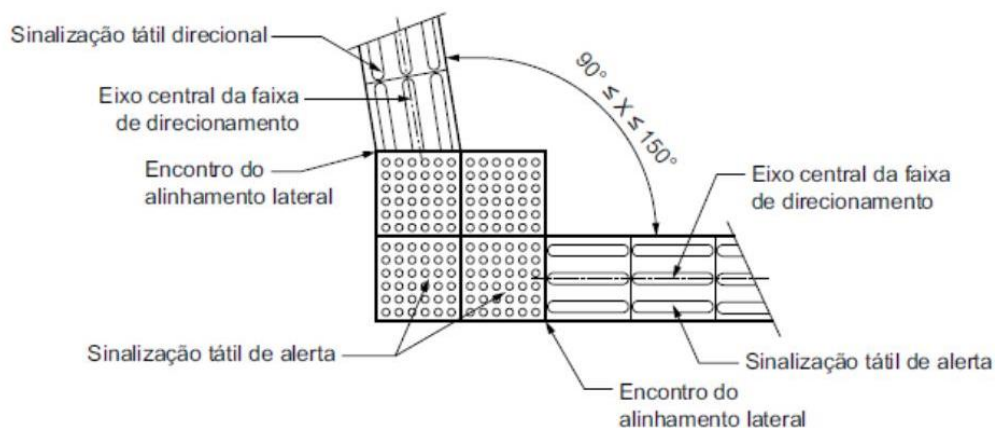


Figura 47 – Mudança de direção – $90^\circ \leq X \leq 150^\circ$

Indicação de sinalização quando houver encontro de três faixas direcionais ortogonais.

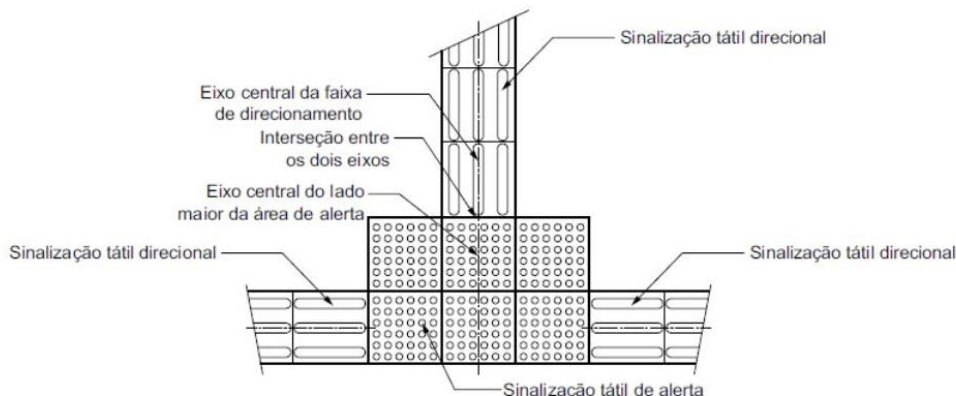


Figura 48 – Encontro de três faixas direcionais ortogonais

Indicação do afastamento mínimo entre a sinalização tátil e obstáculos.

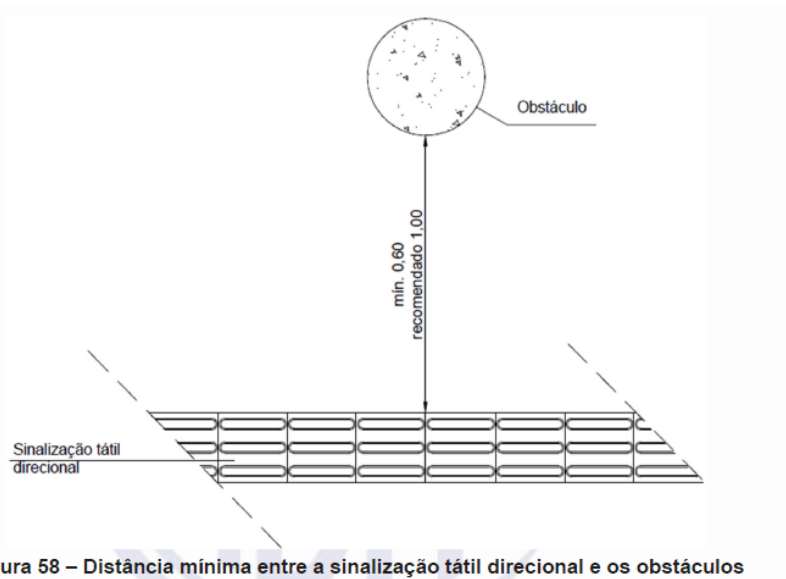


Figura 58 – Distância mínima entre a sinalização tátil direcional e os obstáculos

Nos casos de adequação de calçadas ou edificações existentes, podem ser admitidas distâncias menores do que 1,00 m, desde que a circulação seja livre de obstáculos e desde que obstáculos intransponíveis recebam sinalização tátil de alerta de acordo com 6.7.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL – PINTURA DOS MEIOS-FIOS

É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias.

Tem como função organizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

Diferentemente dos sinais verticais, a sinalização horizontal mantém alguns padrões cuja mescla e a forma de colocação na via definem os diversos tipos de sinais.

Pintura dos meios-fios

A pintura dos meios-fios somente poderá ser iniciada após os serviços da execução do meio-fio estar finalizada ou os serviços relacionados ao meio-fio (capina ou roçada nas laterais, remoção de entulho ou limpeza de bocas de lobo).

A pintura dos meios-fios deve ser feita normalmente através de pincel (trincha) ou rolo de pintura.

O material utilizado para a pintura será a tinta latéx acrílica, para se obter uma durabilidade de 12 meses. A superfície a ser pintada deve estar limpa e seca, isenta de óleos ou graxas e não deve apresentar desagregação. O meio-fio deverá ser substituído, se for o caso, antes da pintura.

A pintura deve ser executada na cor determinada em projeto, com aspecto fosco, aveludado, sem falhas, salpicos ou manchas, nas cores padrão, sendo:

- Branco: N 9,5
- Amarelo: 10 YR 7,5/14

Para melhor desempenho dos materiais, a aplicação deve ser feita nas seguintes condições:

- Temperatura entre 10° e 40°
- Umidade relativa do ar de até 80%

A tinta utilizada será tinta latéx acrílica para pintura de exteriores, com rendimento de 30 m²/galão ou 8,3 m²/litro em duas demãos.

A diluição poderá ser de 30% de água limpa na primeira demão e 20% de água limpa na segunda demão. O tempo de secagem esperado é de 2 horas.

SINALIZAÇÃO VERTICAL

Serão colocadas placas de sinalização vertical nos pontos indicados em projeto, de acordo com as medidas e indicações constantes no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume I – “Sinalização Vertical de Regulamentação” e Volume II – “Sinalização Vertical de Advertência”.

As placas serão de chapas metálicas com espessura de 2,0mm e o poste de sustentação será de aço galvanizado de diâmetro DN50 (DE60,3mm) e com dispositivo antigiro.

Os postes serão fixados no solo em buraco feito previamente nas dimensões de 30x30x50cm e após o poste estar devidamente aprumado será colocado no fundo da vala uma camada de concreto de 20,0cm e o restante do buraco preenchido com cascalho e parte do solo escavado.

PINTURA DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO

Como as placas serão em chapa galvanizada, isto é, um metal não-ferroso, necessitam ser tratadas adequadamente para promover a aderência das tintas.

Como as chapas saem da fábrica com uma camada de proteção, normalmente à base de óleos minerais. Esta camada precisa ser removida, pois é antiaderente por natureza. Com o passar do tempo, se a superfície estiver exposta ao tempo, esta camada se desgasta e por isso se diz que galvanizado envelhecido pode ser pintado. Só que junto com a camada de óleo, se perdeu também um pouco a camada de zinco que é a proteção do aço abaixo dela.

Outro problema do galvanizado é a saponificação do filme acima dele, pois zinco é um metal alcalino. Em outras palavras: se pintar galvanizado com tinta esmalte e/ou sintética (alquídicas em geral), sem o uso de um primer adequado, o próprio zinco provocará a degradação da tinta e em pouco tempo começará a descascar.

Primeiramente é necessário proceder a uma boa limpeza para remover óleos e outros contaminantes. Em seguida é necessário aplicar um primer adequado. Em se tratando de aço galvanizado, o mais adequado é a aplicação de um primer à base de epóxi ou de PU-epóxi em espessura de 25 a 40 micrometros, preferentemente à pistola para garantir uma camada uniforme.

Após a secagem da superfície a placa é pintada com tinta esmalte sintético automotivo.

DISPOSIÇÕES GERAIS

É um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de placas, onde o meio de comunicação (sinal) está na posição vertical, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, mediante símbolos e/ou legendas conhecidas e legalmente instituídas. As placas, classificadas de acordo com as suas funções, são agrupadas em um dos seguintes tipos de sinalização vertical:

- Sinalização de Regulamentação;
- Sinalização de Advertência;
- Sinalização de Indicação.

– SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO

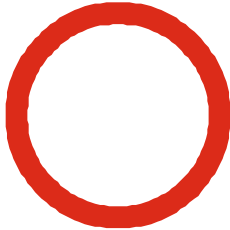
Tem por finalidade informar aos usuários das condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e seu desrespeito constitui infração.

Observação: Todas as placas deverão ter sua pintura realizada com tinta refletiva.

Forma e cores

A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, nas seguintes cores:

Cores:



Obrigações



Proibição

Fundo: Branco
Tarja: Vermelha
Orla: Vermelha
Símbolo: Preto
Letras: Pretas

Constituem exceção quanto a forma, os sinais "Parada Obrigatória" - R-1 e "Dê a Preferência" - R-2, com as seguintes características:



R-1

Cores:
Fundo: Vermelho
Letras: Brancas
Orla Interna: Branca
Orla Externa: Vermelha



R-2

Cores:
Fundo: Vermelho
Letras: Brancas

– SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Tem por finalidade alertar aos usuários da via para condições potencialmente perigosas, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação.

Forma e cores

A forma padrão do sinal de advertência é quadrada, devendo uma das diagonais ficar na posição vertical, nas seguintes cores:



Cores:
Fundo: Amarelo.
Orla Interna: Preta.
Orla Externa: Amarela.
Símbolo e/ou Legenda: Pretos.

DIMENSÕES

As dimensões serão aquelas indicadas em prancha própria, podendo mudar para valores maiores até o limite constante no manual indicado acima.

Para a adoção das dimensões das placas para o presente projeto será considerado que a região é área urbana, pois a área se encontra dentro do perímetro urbano, portanto, as medidas serão as indicadas abaixo em área urbana.

Dimensões mínimas

a) PLACAS COM FORMA CIRCULAR

Área Urbana:

Diâmetro - 0,400 m

Tarja - 0,040 m

Orla - 0,040 m

Área Rural - estrada:

Diâmetro - 0,500 m

Tarja - 0,050 m

Orla - 0,050 m

b) PLACAS COM FORMA OCTOGONAL - R-1

Área Urbana:

Lado - 0,250 m

Orla Interna Branca - 0,020 m

Orla Externa Vermelha - 0,010 m

Área Rural - estrada:

Lado - 0,350 m

Orla Interna Branca - 0,028 m

Orla Externa Vermelha - 0,014 m

c) SINAL DE FORMA QUADRADA

Área Urbana:

Lado - 0,450 m

Orla Externa - 0,009 m

Orla Interna - 0,018 m

Área Rural - estrada:

Lado - 0,500 m

Orla Externa - 0,010 m

Orla Interna - 0,020 m

Obs.: O aumento no tamanho dos sinais implicará em variações proporcionais de orlas e símbolos.

Dimensões do projeto

As dimensões serão as indicadas abaixo, podendo mudar para valores maiores até o limite da lei.

- Placa circular: diâmetro = 50,0cm
- Placa octogonal: lado = 25,0cm
- Placa quadrada: lado = 50,0cm

SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO – INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Sendo necessário acrescentar informações para complementar os sinais de regulamentação, como período de validade, características e uso do veículo, condições de estacionamento, além de outras, deve ser utilizada uma placa adicional ou incorporada à placa principal, formando um só conjunto, na forma retangular, com as mesmas cores do sinal de regulamentação.

Exemplos de placas de regulamentação com informações complementares:



Forma e cores

A forma padrão do sinal de informações complementares é retangular, nas seguintes cores:

- Fundo: Branco
- Orla Interna: Vermelho
- Orla Externa: Branco
- Símbolo e/ou Legenda: Azul/Preto

Dimensões do projeto

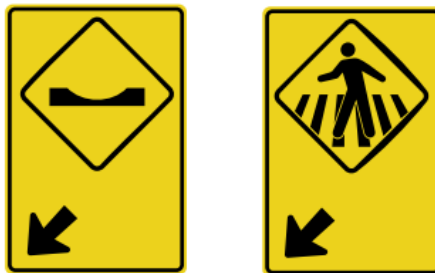
As dimensões serão as indicadas abaixo, podendo mudar para valores maiores até o limite da lei.

- Placa retangular: lado menor = 40,0cm e lado maior = 60,0cm

SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA – INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

As informações complementares à sinalização de advertência são utilizadas quando for necessário informar ao condutor ou demais usuários da via, sobre a distância, extensão, posição, direção, alternativa existente aos locais onde há restrição de tráfego ou de reforço dos sinais principais.

Exemplos de placas de advertência com informações complementares:



Forma e cores

A forma padrão do sinal de informações complementares é retangular, nas seguintes cores:

- Fundo: Amarelo
- Orla Interna: Preto
- Orla Externa: Amarelo
- Símbolo e/ou Legenda: Preto

Dimensões

As dimensões serão as indicadas abaixo, podendo mudar para valores maiores até o limite da lei.

- Placa retangular: lado menor = 40,0cm e lado maior = 60,0cm

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Placas de sinalização de obras

Deverá ser feita a implantação de placas de sinalização de obras com o intuito de garantir a segurança de todos os pedestres e veículos que transitarem nas vias durante as obras para evitar acidentes e congestionamentos. As placas de sinalização de obras são compostas por sinais e elementos de sinalização vertical e horizontal, afim de alertar os usuários da via sobre quaisquer condições da pista e do trânsito.

A sinalização de obras nada mais é do que um conjunto de placas e dispositivos que garantem a segurança de todas as pessoas que por ali estão, seja para passeio, seja para trabalho. As placas devem ser adaptadas às características da obra e da via onde será implantada.

Os objetivos da implantação da sinalização serão:

- Alertar todos os usuários (condutores ou pedestres) sobre a intervenção na via;
- Informar o usuário de maneira clara, objetiva e padronizada;

- Reduzir os riscos de acidentes e congestionamentos;
- Informar sobre opções de rotas e acessos na via;
- Proteger o local da obra, os trabalhadores e os usuários ao redor;
- Reduzir os desconfortos aos moradores da região que está em obras.

A sinalização vertical temporária, utilizada quando há obras na via, é composta principalmente por placas de regulamentação, advertência e indicação.

As placas poderão ser de chapa de fibra de vidro conforme NBR 13275:2020, com fundo fosco. Para serviços de longa duração (diuturno), as placas deverão ser refletivas, com película de refletividade conforme NBR 14644:2021.

No caso de obras de curta duração as placas podem ser implantadas de maneira segura sobre cavaletes ou suportes móveis. Nas obras de longa duração, que são aqueles que ultrapassam o período diurno, prolongando pelo período noturno, por um ou mais dias, a sinalização deve ser retrorrefletiva.

Dispositivos auxiliares – Cones para sinalização viária

Os cones a serem utilizados deverão atender a NBR-15071:2023. Quando utilizados em sinalização noturna, os cones deverão ter no mínimo, tarjas brancas refletivas. Os supercones (cilindro canalizador de tráfego) deverão ser de PVC, nas cores laranja e branco fosforescente com no mínimo 3 anéis/faixas, com dimensões mínimas de 1,10 m de altura e diâmetro de 0,40 m em seu topo, possuindo peso mínimo de 6,5 kg.



Os dispositivos de sinalização e as placas de advertência e regulamentação deverão estar em bom estado de conservação, mantendo sempre suas características originais, e de acordo com as especificações do Manual de Especificação de Sinalização do CONTRAN.

Limpeza de ruas

A obra deverá estar sempre limpa e diariamente deve-se remover todo o expurgo gerado. Ao final da obra deve ser realizado uma limpeza geral com o intuito de eliminar quaisquer resíduos gerados pela execução do serviço.

MEMORIAL DE CÁLCULO – LOTE 1

Abaixo estão levantados os quantitativos referentes ao orçamento deste projeto. O presente memorial de cálculo refere-se ao levantamento dos quantitativos físicos do projeto de revitalização da pavimentação asfáltica e passeios da Avenida Fermínio Tozzo e Rua Sílvia Tozzo.

- **Serviços preliminares**

Placa da obra: existente

Mão-de-obra do engenheiro da obra: 40 horas

Mão-de-obra do encarregado geral da obra: 120 horas

- **Sinalização de obras**

Cone plástico para canalização de trânsito – fornecimento, 1 implantação e 1 retirada diária (15 cones x 30 dias) = 450 un.dia

- **Passeios em concreto liso**

Regularização e compactação do subleito para execução do passeio = 722,60 m²

Área de passeio em concreto liso = 569,80 + 2,00 = 571,80 m²

Área de passeio em concreto liso armado = 41,30 m²

Piso podotátil de alerta e/ou direcional em blocos de concreto = 109,50 m²

- **Piso em blocos de concreto**

Regularização e compactação do subleito para execução do piso = 12,90 m²

Área de blocos de concreto cor natural (20x10x6cm) = 12,90 m²

Miniguia para contenção do bloco no alinhamento predial (39x6,5x19cm) = 15,60 m

- **Pintura dos meios-fios**

Pintura com tinta látex PVA em duas demãos – branco = 230,30 m²

Pintura com tinta látex PVA em duas demãos – amarelo = 231,80 m²

- **Canteiros em grama sempre verde**

Plantio de grama São Carlos (sempre verde) = 530,50 + 10,60 = 541,10 m²

Preparo da superfície com camada de terra vegetal = 27,00 m³

- **Estrutura de concreto armado – base da biblioteca container**

Escavações = 10 x 0,80 x 0,80 x 1,0 = 6,40 m³

Lastro de material granular – brita 1 = 10 x 0,80 x 0,80 x 0,03 = 0,20 m³

Concreto armado – sapatas = 10 x 0,80 x 0,80 x 0,35 = 2,24 m³

Concreto armado – pilares = 10 x 0,15 x 0,24 x 1,00 = 0,36 m³

Concreto armado – viga baldrame = (12,20 + 2,40) x 2 x 0,15 x 0,40 = 1,75 m³

- **Sinalização viária vertical**

Placas de regulamentação circulares de proibido estacionar e proibido trânsito de caminhões (Diâmetro=0,50m) = 4

Placas de regulamentação/advertência retangulares com informações complementares (0,40x0,60m) = 2

- **Entrada de energia – extensão a partir do banheiro**

Eletroduto flexível corrugado PEAD DN50 (1 ½”) rede enterrada = 15,00 m
Cabo flexível PVC 750V, 4 condutores 4,0 mm² = 15,00 m

Cordilheira Alta, 26 de agosto de 2024.

Fernando L. Becker – Diretor de Engenharia
Engenheiro Civil – CREA/SC 21.266-9