



MUNICÍPIO DE JOINVILLE

Estado de Santa Catarina

**MEMORIA DESCRITIVO URBANIZAÇÃO
ACESSO VIGORELLI – SEGMENTO 01 E 02**

Novembro de 2022



MEMORIAL DESCRITIVO

DADOS GERAIS DA OBRA

OBRA: Urbanização Acesso Vigorelli – Segmento 01 e 02

LOCAL: Estrada João de Souza Mello e Alvim – JOINVILLE/SC

SEGMENTO 01: Estaca 0 até 47

SEGMENTO 02: Estaca 47 até 61+8,00m

ÁREA: 18.049,98 m²



PROJETOS

O Projeto de Urbanização do acesso da Vigorelli (Estrada João de Souza Mello e Alvim), foi desenvolvido através do levantamento topográfico fornecido pela Prefeitura de Joinville, sendo que, os projetos geométrico, urbanístico e de sinalização desta rua fazem parte dos documentos apresentados pela AMUNESC, juntamente com o Memorial Descritivo e Orçamento Estimado.

Os serviços deverão obedecer ao traçado, cotas, seções transversais, dimensões, tolerância e exigências de qualidade dos materiais indicados nos projetos e nas especificações de serviços.

A alocação de equipamentos necessários à execução dos serviços será de acordo com os cronogramas previamente aprovados pela fiscalização da Prefeitura Municipal.

A contratada deverá fornecer equipamentos do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para executar satisfatoriamente os serviços.

Todos os equipamentos usados deverão ser adequados de modo a atender as exigências dos serviços e produzir qualidade e quantidade satisfatória dos mesmos.

Para bom andamento dos serviços, todo equipamento que apresentar problema de funcionamento deverá ser prontamente substituído pela contratada por equipamento similar.

O custo relativo à mobilização e desmobilização da empresa contratada para a viabilização das obras, deverá ser incluído nos preços propostos para os vários itens de serviços que integram o presente memorial.

A contratada é totalmente responsável por danos que possam ser causados diretamente à Administração ou a terceiros, isentando a Prefeitura Municipal de Joinville de qualquer ação que possa haver.

A contratada deverá, durante todo o tempo, proporcionar supervisão adequada, mão de obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até a sua conclusão, dentro do prazo requerido no contrato.



Todo o pessoal da contratada deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

A contratada é responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato, conforme Art. 71 da lei nº 8.666/93.

A contratada é responsável pela disponibilização e utilização total de EPI's por parte dos funcionários da obra.

Todos os materiais utilizados devem estar de acordo com as especificações.

A qualidade dos serviços deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratar de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas ocorrerão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 75 da lei nº 8.666/93

A contratada é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados, conforme Art. 69 da lei nº 8.666/93.

Em caso de necessidade de alteração dos serviços em relação ao projetado, primeiramente deverá ser consultado o autor do projeto e após aprovada a alteração também pela fiscalização, a contratada fornecerá o "as built" indicando as modificações realizadas. Por se tratar de atividade pertinente a execução a mesma não será objeto de medição específica.



Segurança e Conveniência pública

Serão obedecidas as disposições constantes da NR-18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, e NBR 7678/1983 - Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção.

Por tratar-se de obra na área urbana, fica sob encargo da contratada a necessidade de implantação de canteiro de obras, sendo que o mesmo não será objeto de medição específica, devendo seu custo, se for necessário, estar incluso no BDI como administração central.

A contratada deverá, durante a obra, tomar o necessário cuidado em todas as operações de uso de equipamentos, para proteger o público e para facilitar o tráfego.

A contratada é responsável por todas as atividades correlatas necessárias para a execução dos serviços como: delimitação e segurança da área de trabalho, medidas, marcações, nivelamentos e locações dos serviços, sinalização apropriada informativa, de orientação e limitação dos serviços, interdições parciais ou totais de trechos de vias e comunicação aos usuários e/ou moradores diretamente afetados dos serviços a serem realizados e dos impactos resultantes. No caso da necessidade de interdição parcial ou total de determinado trecho de via, a contratada deverá antecipadamente comunicar e conseguir autorização do DETRANS (Departamento de Trânsito do Município de Joinville).

Se a contratada julgar conveniente poderá, com a prévia aprovação da fiscalização da PMJ, e sem remuneração extra, utilizar e conservar variantes para desviar o tráfego do local das obras e serviço. Deverá, ainda, conservar em perfeitas condições de segurança, pontes provisórias de desvios, acessos provisórios, cruzamentos com ferrovias ou outras vias, etc.

Não será permitido o derramamento de materiais resultantes de operação de transporte ao longo das vias públicas. Acontecendo tal infração, os mesmos deverão ser imediatamente removidos às expensas da contratada.

As operações de construção e ou serviço deverão ser executadas de tal forma que causem o mínimo possível de transtornos e incômodos às propriedades vizinhas as obras ou serviços.



Responsabilidade pelos Serviços e Obras

A contratada deverá fornecer a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução dos serviços.

A contratada deverá disponibilizar diário de obra para anotações diversas, tanto pelo engenheiro de obra como pela fiscalização.

A fiscalização da PMJ deverá decidir as questões que venham surgir quanto à qualidade e aceitabilidade dos materiais usados na obra/serviço, do andamento, da interpretação dos projetos e especificações, cumprimento satisfatório das cláusulas do contrato.

É vedado o início de qualquer operação de relevância sem o consentimento da fiscalização da PMJ ou sem a notificação por escrito da empresa contratada, apresentada com antecedência suficiente para que a fiscalização da PMJ tome as providências de inspeção antes do início das operações.

Os serviços/obras iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados pela fiscalização da PMJ.

A fiscalização da PMJ terá livre acesso aos trabalhos durante a execução do serviço/obra, e deverá ter todas as facilidades razoáveis para poder determinar se os materiais e mão de obra empregada sejam compatíveis com as especificações de projeto.

A inspeção dos serviços/obra por parte da fiscalização da PMJ não isentará a contratada de quaisquer das suas obrigações prescritas no contrato.

A contratada será responsável pela conservação e segurança das obras/serviços até o aceite e recebimento provisório dos mesmos pela fiscalização da PMJ.

O objeto será recebido definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, conforme os art. 73 e 74, e observando o disposto no art. 69 da Lei 8.666/93.

A contratada estará sujeita as determinações da Lei 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor) e da Lei 10.406, 10 de janeiro de 2002 (Código Civil Brasileiro).

DISPOSIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas a seguir:

- I. Todos os materiais deverão respeitar as Normas vigentes de Pavimentação Asfáltica (NBR 11170 e NBR 11171 – Serviços de pavimentação);
- II. Manual de Pavimentação – DNIT/2006;
- III. Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem – DNIT/2006;
- IV. Manual de Drenagem de Rodovias – DNIT/2006;
- V. EQUIPE TÉCNICA - A executora deverá dispor na obra um engenheiro, que obrigatoriamente, tenha conhecimento dos projetos, memoriais descritivos, termo de referência e especificações técnicas, normas e manuais, não podendo alegar desconhecimento dos mesmos.
- VI. MATERIAIS – Todo material novo a ser utilizado na obra será de primeira qualidade e/ou atendendo ao descrito no memorial, serão fornecidos pela CONTRATADA.
- VII. MÃO DE OBRA - A mão de obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada para o serviço;
- VIII. RECEBIMENTO - Serão impugnados todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficando a cargo da CONTRATADA a demolição e a execução dos trabalhos impugnados, estando por sua conta exclusivas as despesas decorrentes dessas providências.
- IX. EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA - Deverá estar disponível na obra para uso dos trabalhadores, visitantes e inspetores;
- X. DIÁRIO DE OBRA - Deverá estar disponível na obra para anotações diversas, tanto pela CONTRATADA, como pela FISCALIZAÇÃO.
- XI. ENSAIOS - Deverão ser apresentados os seguintes ensaios, que poderão sofrer contraprova pela Prefeitura de Joinville:
 - Ensaios de granulometria e de equivalente de areia do material espalhado na pista pelos métodos DNER-ME 054/97 e DNER-ME 080/94;



- Ensaios de compactação pelo método DNER-ME 129/94, com energia indicada no projeto, adotando-se no mínimo a do Proctor Modificado;
- Ensaios de Índice Suporte Califórnia - ISC e expansão pelo método DNIT 172/2016;
- Ensaio de umidade higroscópica do material, imediatamente antes da compactação, por camada, para cada 100m de pista a ser compactada, em locais aleatórios (métodos DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94).

SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA DE OBRA EM VIAS URBANAS

Tem por finalidade advertir corretamente todos os usuários sobre a intervenção, regulamentar a circulação e outros movimentos para reduzir os riscos de acidentes e congestionamentos. Deve seguir as especificações Código de Trânsito Brasileiro.

1.0. REQUISITOS BÁSICOS DE SINALIZAÇÃO

Para garantir os seus objetivos, a sinalização deve estar limpa e em bom estado, deve manter sua forma e cor inalterada, tanto no período diurno quanto noturno, apresentar dimensões e elementos gráficos padronizados pelo CTB, ser colocada sempre de forma a favorecer a sua visualização, ser implantada de acordo com critérios uniformes e de forma a induzir o correto comportamento do usuário, ser implantada antes do início da intervenção na via, ser totalmente retirada quando da conclusão da etapa de obra que não tenha relação com a seguinte, ser totalmente retirada da obra quando a etapa a que ela se refere for concluída.

1.1. Esquema básico

O percurso entre o primeiro sinal de advertência da obra e o ponto a partir do qual o trânsito deixa de ser afetado, pode ser dividido nos seguintes trechos:

- área de advertência;
- área de canalização;
- área de proteção à obra e
- área de retorno à situação normal.

-Área de Advertência:

O usuário deve ser informado sobre as alterações de circulação à frente. Utilizam-se aqui, os sinais de advertência (A – 24 - Obras) sobre a existência e a distância da obra, que deverá estar localizado a 300m, e a velocidade da via deverá ser baixada para 40 km/h.

- Área de Canalização



Utilizar os dispositivos de sinalização auxiliares como: barreiras, tapumes, cones, dispositivos luminosos e outros sinais que regulamentam os comportamentos obrigatórios (R-6a, R-7, R29).

- Área de Proteção a Obra

Não deve ser utilizada para depósito de materiais e equipamentos destinados a obra, afim de garantir a visibilidade da intervenção. Dispositivos de uso temporário (barreiras, tapumes, cones) e os sinais que regulamentam comportamentos obrigatórios (R-6c, R-31);

- Área de obras ou serviços

Destina-se ao acesso somente dos trabalhadores e veículos destinados à execução dos serviços.

- Área de Retorno à situação normal

Os usuários são reconduzidos às faixas normais da via, por uma faixa de transição de pista e de informação sobre o fim das restrições de trânsito. O comprimento da faixa de transição deve ser de no máximo 10 metros.

Utilizam-se aqui, dispositivos de uso temporário (cones, Tapumes) e os sinais que regulamentam a nova situação R-19, R-21e. Deve-se reconduzir o fluxo à via original.

1.2. Segurança de pedestres e do trabalhador

Como neste caso a obra interfere na passagem livre de pedestres, deve-se providenciar sinalização específica para protegê-lo e orientá-lo.

As passagens provisórias devem ter separação física entre pedestres e veículos, bem como entre pedestres e obras, e esta separação é feita por cerca provisória em tela plástica.

A cerca provisória em tela plástica terá altura de 1,00m, no mínimo. A tela deverá ser confeccionada em PVC flexível ventilada de alta resistência, na cor laranja vivo. A fixação da cerca provisória em tela plástica será efetuada com a utilização de barras de ferro Ø 3/8", cravadas no solo com 0,60 m de profundidade e espaçamento de 2,50m entre uma barra e outra. A circulação de pedestre deve ser mantida limpa e livre de obstáculos, caso não seja possível, os obstáculos devem estar sinalizados. As passarelas devem ter no mínimo 1,50 de largura.



Como terá escavação com profundidade superior a 1,25m será necessário dispor de escadas próximas aos locais de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.

A escavação deverá ser sinalizada com a placa de advertência A-24 – Obras, devendo possuir sinalização noturna e barreira de isolamento. Conforme prescrito na NR-18.

A sinalização de segurança ficará às custas da empresa vencedora da licitação sem custos adicionais a Prefeitura de Joinville.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Instalações provisórias – Placa de Obra

Deverá constar na obra, placa contendo identificação de todos os profissionais intervenientes, e outros dados que a legislação fiscal exigir.

A obra só poderá ser iniciada com as devidas Anotações de Responsabilidade Técnica sobre os projetos e pela execução da obra.

1.2 Mobilização e desmobilização de obra

A mobilização e desmobilização de obra foi calculada em acordo com o Manual de Custos de Infraestrutura e Transporte – Volume 09 – Mobilização e Desmobilização de Obra.

A distância de mobilização e de desmobilização considerada no cálculo foi de 80 km. Considerando que as principais pedreiras da região estão localizadas no Município de Joinville.

O Manual de Mobilização e Desmobilização do DNIT adota metodologia de composição dos custos por meio da seguinte expressão:

$$CM_{ob} = \left(\frac{DM \times K \times FU}{V} \right) \times CH$$

Onde:

- CMob representa o custo de mobilização;
- DM representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) - 80km;
- K representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem - 2;
- FU representa o fator de utilização do veículo transportador;
- V representa a velocidade média de transporte, em km/h – 60km;
- CH representa o custo horário do veículo transportador.



1.3 Equipe técnica

A executora deverá manter na obra um engenheiro durante 4 horas diárias todos os dias da semana. É obrigatório que o engenheiro tenha conhecimento dos projetos, memoriais descritivos, termo de referência e especificações técnicas, normas e manuais, não podendo alegar desconhecimento dos mesmos.

Caso observado pela equipe fiscalizadora que os profissionais envolvidos diretamente na obra não tenham a experiência e prática na execução dos trabalhos e serviços necessários, a fiscalização poderá solicitar sua substituição.

Os ajustes ou correções a serem feitos na obra deverão ser aprovados pela fiscalização. Todos os assuntos referentes a obra serão tratados diretamente com o Engenheiro e Fiscal de Obra, para evitar o cruzamento de informações e erros na execução.

1.4 Canteiro de Obra

O canteiro de obra será móvel, do tipo contêiner metálico. Devendo respeitar rigidamente as exigências da NR-18. Deverá abrigar: escritório da obra, sanitários, depósito de materiais e ferramentas. O local que a empresa destinará ao uso do escritório deverá manter o Diário de obra, o alvará de construção, uma via de cada ART (de execução e de cada projeto) da obra, matrícula da obra no INSS, um jogo completo de cada projeto aprovado e mais um jogo completo de cada projeto para atualização na obra. Haverá ainda na obra disponível para uso, todo o equipamento de segurança dos trabalhadores, visitantes e inspetores.

1.5 Demolições

Para tornar possível a execução do projeto, será necessária a demolição e remoção de elementos existentes, esses serviços devem ser submetidos à orientação da fiscalização da Prefeitura Municipal, sendo executados de forma adequada e criteriosa, a causar o menos transtorno possível ao meio público. Todas as demolições estão indicadas no Projeto Geométrico.

1.5.1 Meio-fio demolir

Haverá demolição de meio-fio, nos locais indicados em Projeto.



2.0 MEIO-FIO

Chama-se meio-fio o conjunto de guias retas ou curvas, assentadas e alinhadas ao longo dos bordos da pista.

Será executado em blocos pré-moldados em concretos FCK 35 Mpa nas dimensões projetadas.

Todas as peças serão submetidas à cura, convenientemente conservadas à sombra e ao abrigo de variação de temperatura, continuamente irrigada durante, pelo menos, os primeiros 4 dias sucessivos à moldagem.

As peças não serão removidas e transportadas ao lugar de assentamento antes do decurso de 10 dias, nem usadas antes de 30 dias.

Processo de assentamento:

Deverá ser aberta uma vala para o assentamento da guia ao longo do subleito preparado obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto.

O fundo da vala deverá ser regularizado e em seguida apiloado.

Após o assentamento procede-se ao nivelamento das peças, devendo-se sempre conferir o prumo.

O ajustamento entre uma peça e outra será feito com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), sendo que as juntas não deverão possuir mais que 1,5 cm.

As guias a serem assentadas não deverão apresentar falhas nem depressões, com chanfro voltado para o pavimento.

Em frente aos acessos de garagens deverá ser feito rebaixo do meio-fio, na extensão indicada no projeto geométrico, sendo que a junção das peças ao nível do passeio com as rebaixadas deverá ser feita com peças de meio fio, assentadas inclinadas de modo a formar a junção entre os dois níveis.

Dimensões:

Base = 15 cm

Altura = 30 cm

Comprimento = 100 cm

Controle de Qualidade:

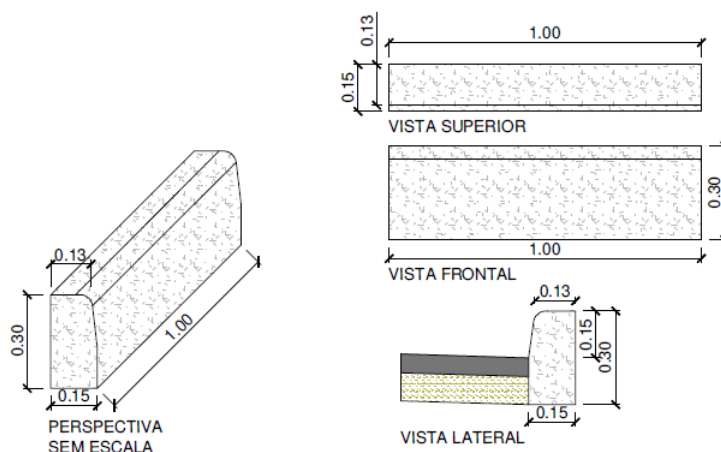
A qualidade do concreto utilizado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Serviço este de rotina das usinas de concreto no fornecimento do concreto usinado. A contratada fornecerá à fiscalização cópia do ensaio comprovando o atendimento das especificações. Por se tratar de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 75 da Lei nº 8.666/93.

Medição:

O serviço de meio-fio de concreto pré-moldado será medido através da determinação da extensão executada, em metros lineares.

Pagamento:

Será pago por extensão executada, em metros lineares, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).



Guia (meio-fio) pré-fabricado

3.0 GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO

As guias (meio fio) e sarjetas conjugados de concreto deverão ser moldadas "in loco". Atendendo ao disposto no projeto, 45 cm base (15 cm base da guia + 30 cm base da

sarjeta) x 22 cm de altura, nos rebaixos para entrada de automóveis, terão a altura de 16 cm. A execução das sarjetas de corte deverá ser iniciada após a conclusão da base e sub-base da pavimentação.

O preparo e regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual ou mecânica envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada para cada dispositivo.

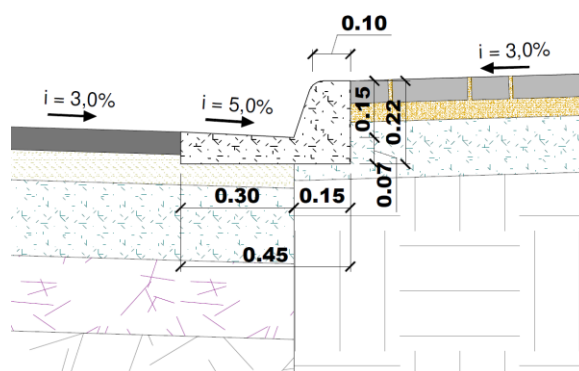
O material empregado para base da guia (meio fio) e sarjeta conjugados serão as camadas de base e sub-base calculadas para o pavimento.

A concretagem, espalhamento e acabamento deverão ocorrer com a utilização de máquina extrusora de concreto para guias e sarjetas, motor a diesel, potência 14cv.

Execução de juntas de dilatação por meio de corte superficial, com mais ou menos 0,01 cm de profundidade, sobre as faces aparentes do perfil de concreto, em intervalos de 3 a 4 m.

As saídas d'água das sarjetas serão executadas de forma idêntica às próprias sarjetas, sendo prolongadas por cerca de 10 m a partir do final do corte, com deflexão que propicie o seu afastamento do bordo da plataforma (bigodes). Esta extensão deverá ser ajustada às condições locais de modo a evitar os efeitos destrutivos da erosão.

O concreto utilizado deverá ter um fator água/cimento apenas suficiente para alcançar trabalhabilidade, em quantidade suficiente para uso imediato, não se permitindo o lançamento após mais de 1 hora do seu preparo.



Guia (meio-fio) e sarjeta

4.0 CALÇADAS EM PAVER CINZA CLARO

4.1 Compactação de aterro para execução de calçada

Será necessário executar aterro com espessura variável ao longo do perfil, deve ser executado com material de 1ª qualidade, que deverá ser nivelado e compactado para então receber as camadas de pavimentação. A compactação do aterro das calçadas com compactador de solo a percussão sem necessidade de controle Proctor Normal.

4.2 Lastro de material granular

Após compactação do solo da área a ser pavimentada, procede-se o espalhamento da brita 02 e após espalhamento do material deverá ser feita a compactação com compactador de solo tipo placa vibratória. Essa terá espessura de 15 cm após a compactação.

4.3 Calçada em paver

Será executada em PAVER com espessura de 6 cm e PAVER com espessura de 8cm nos acessos de veículos, sobre coxim de areia com espessura de 5 cm, rejuntado com argamassa de concreto 1:3. O PAVER deverá ter valor de resistência característica estimada à compressão para peças de concreto para pavimentação: 35Mpa a 50Mpa.

4.4 Rebaixo de concreto armado

Será executado em concreto Fck 20 Mpa, usinado e armado, com espessura de 8,00cm.

Execução:

Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado. Coloca-se lona plástica e, sobre ela, são colocadas as telas de armadura. Finalizada a etapa anterior, é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto. 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.

4.5 Piso tátil direcional

Utilizar piso tátil direcional de concreto 25 x 25 cm, e = 2,5 cm, a locação da posição do piso tátil deverá ser feita por teodolito eletrônico e piqueteamento com estacas de madeira, locadas nas extremidades, nos locais onde ocorram mudança de direção, após locação, o piso tátil deverá ser assentado sobre lastro de concreto, com espessura de 8,5 cm e 10,5 cm, nivelado com a calçada de paver, conforme o Projeto Urbanístico e as recomendações da NBR 16537/2016.



Imagem: Placa piso tátil direcional de concreto
Fonte: Internet

4.6 Piso tátil Alerta

Utilizar piso tátil alerta de concreto, com dimensões de 40x40 cm e 25x25 cm, e = 2,5 cm, conforme o Projeto Urbanístico e as recomendações da NBR 16537/2016. A locação da posição deverá ser feita por teodolito eletrônico e piqueteamento com estacas de madeira, locadas nas extremidades, nos locais onde ocorram mudança de direção, após locação, o piso tátil deverá ser assentado sobre lastro de concreto, com espessura de 8,5 cm e 10,5 cm, nivelado com a calçada de paver.

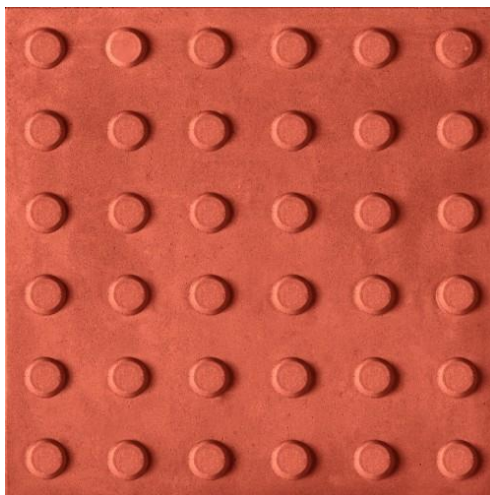


Imagem: Placa piso tátil alerta de concreto
Fonte: Internet

5.0 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

O serviço da sinalização viária será executado pela Prefeitura Municipal de Joinville.

5.1 Sinalização horizontal

A sinalização horizontal será feita com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, com espessura de 0,6 mm.

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca e livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados, através varredura manual, quaisquer corpos estranhos presentes no pavimento.

Equipamento:

- Máquina demarcadora de faixas de tráfego à frio.

Execução:

- Empregar equipamento com reservatório de tinta com capacidade mínima de 20 litros, com dispositivo que permita a homogeneização da tinta no interior do reservatório; o equipamento deve ter capacidade de regulagem da largura da faixa e de demarcação de faixas contínuas ou tracejadas;



- Preparar tinta e mistura de microesfera de vidro no tanque da máquina de demarcação viária;
- Sinalização de segurança na via/interrupção ou desvio do tráfego de veículos em obediência ao Código de Trânsito Brasileiro;
- Limpeza de pavimento com varredura e jatos de ar comprimido;
- Calibração do equipamento;
- Demarcar faixas com corda e giz;
- Aplicar a tinta retrorrefletiva com equipamento airless em faixa contínua ou tracejada com máquina de demarcação viária empurrada a mão com jatos par tinta e microesfera.

Obs.: Para pintura de faixa de pedestre ou zebra, utilizar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação e aplicar a tinta retrorrefletiva com trinchinha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas. Imediatamente após aplicação de tinta, dispersar microesferas (drop-on) sobre a tinta fresca. Remover as fitas após a secagem.

Controle:

A aplicação dos materiais só deve ser realizada quando:

- A superfície a ser demarcada estiver limpa, seca e isenta de detritos, óleos, graxas ou outros elementos estranhos;
- A pré-marcação se encontrar de acordo com o Projeto Urbanístico, perfeitamente reta nos trechos em tangente e acompanhando o arco nos trechos em curva;
- O tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, sem neblina, sem chuva e com a umidade relativa do ar máxima de 90%;
- A temperatura da superfície da via se encontrar entre 5°C e 40°C.

Na aplicação das faixas retas, as larguras das marcas não podem divergir daquelas fixadas no Projeto de Sinalização.

A CONTRATANTE, a seu critério, exigirá do fornecedor atestados emitidos por laboratório idôneo, que garantam a qualidade específica das tintas fornecidas. Podendo ainda, desde que marcado com a devida antecedência, observar no local os testes e ensaios que achar conveniente. Exigirá, ainda a seu critério, certificados emitidos por

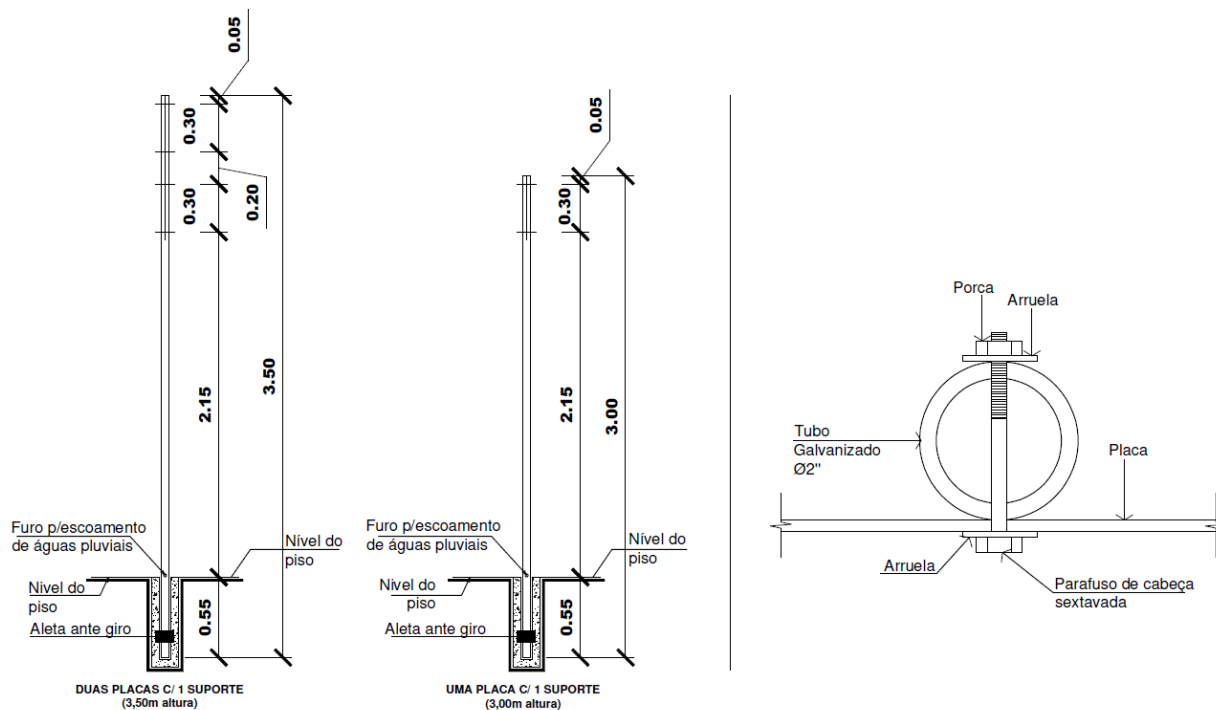
entidades públicas ou privadas, que atestem a capacidade da contratada de bem executar os serviços.

O controle visual do serviço será exercido pela FISCALIZAÇÃO, podendo, a seu critério, rejeitar os serviços que não atendam as especificações, que serão refeitos sem ônus para o CONTRATANTE.

5.2 Sinalização vertical

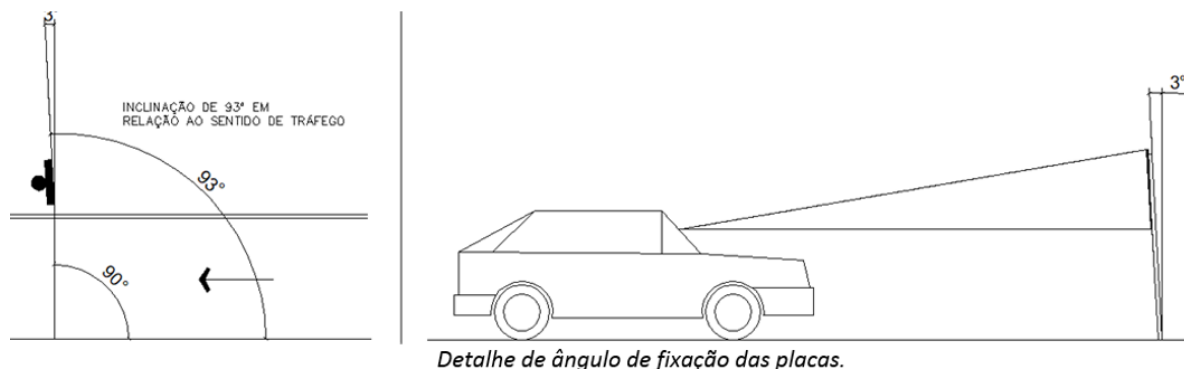
A implantação de placas será com postes em aço galvanizado, com trava antigiro, em buracos de 55 cm de profundidade, escavados com trado concha e chumbadores de concreto. A furação para fixação da placa na parte superior, se fará com acessórios como: porcas, arruelas e parafusos galvanizados.

Os postes para fixação de duas placas terão 3,5 m de altura e o suporte para uma placa será de 3,00 m. Conforme detalhe a seguir:



Detalhe de fixação de poste galvanizado e placa.

A base da chapa metálica da placa deve estar, sempre, a 2,10 m em relação ao nível do piso onde será instalada. Também deve ser instalada com um ângulo de 93° (noventa e três graus) em relação ao sentido do tráfego e com uma inclinação vertical de 3° (três graus). Conforme detalhe a seguir:



Para a instalação das placas, se feita posteriormente a execução das calçadas, deve ser executado um furo com serra copo na calçada existente, e posteriormente a instalação realizar o fechamento e acabamento do passeio, garantindo uma superfície sem imperfeições.

5.3 Dispositivos auxiliares

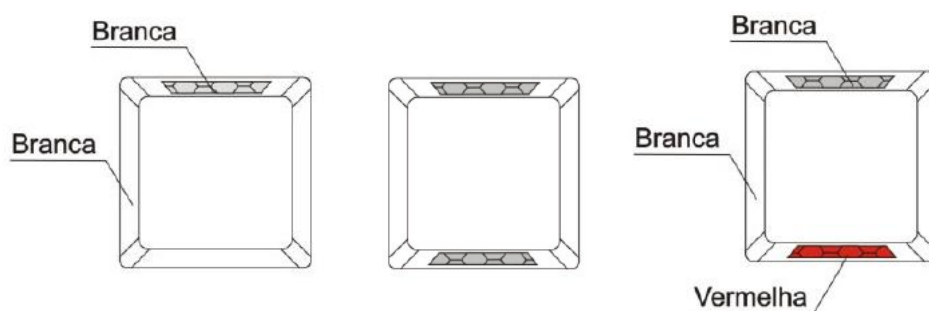
A implantação de tachas (100x100x20 mm) monodirecionais, tachões (250x145x50 mm) e segregadores (500x200x85 mm) bidirecionais e monodirecionais, devem seguir as indicações no projeto urbanístico e nos detalhamentos de sinalização, conforme as pranchas do projeto

Antes de iniciar os serviços de implantação das tachas, tachões e segregadores, deverá ser executado a pré-marcação, seguindo as distâncias e dimensões de acordo com o projeto de sinalização horizontal.

Os materiais deverão atender as exigências mínimas a seguir:

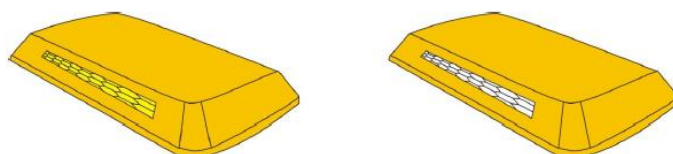
- O corpo das tachas, tachões e dos segregadores, deverá ser de material de alta resistência à compressão, e atender a NBR 14636 da ABNT;

- Os elementos refletivos devem ser constituídos por material plástico ou vidro lapidado e espelhado, podendo ser branco, amarelo ou vermelho. Devendo estar perfeitamente embutido no corpo dos dispositivos, atendendo a norma NBR 14636;
- As tachas, tachões e os segregadores deverão apresentar embutido no seu corpo, um e dois pinos de fixação, respectivamente, com cabeça de forma arredondada, para que no caso de quebra não se tornem agressivos ao tráfego. Os pinos devem ser em parafuso de aço com rosca completa para melhor aderência no material de fixação;
- A cola deverá ser especificada pelo fabricante.



Tacha Branca

Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume VI



Tachão

Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume VI



Segregador

Fonte: Internet

6.0 PAISAGISMO

6.1 Preparo de superfície

Toda a área que receberá plantio da vegetação, deverá estar livre de entulho e resto de obra, devendo ser eliminado todo o mato e erva daninhas (incluindo suas raízes).

Para que se inicie o serviço de plantio, a terra deverá ser mexida eliminando os torrões. Então, toda a base das gramas deverá receber 10 cm de terra adubada.

6.2 Plantio de grama

Para que se inicie o plantio de grama, será necessário preparar manualmente a área com uma camada de 5cm de terra adubada.

Para a forração de aterros serão utilizadas placas de grama batatais, que deverá ser posicionada de modo que a grama cubra total e uniformemente a superfície.



Imagem: Gramma Batatais
Fonte: Internet

Conforme o projeto, em alguns dos canteiros será utilizada a forração de grama amendoim, que será obtida em mudas.



Imagem: Gramma Amendoim
Fonte: Internet

Execução Gramma Amendoim:

- Após a preparação do solo, faz-se a escavação manual de covas espaçadas com 10 cm entre cada uma;
- Em seguida, a muda é posicionada no furo;



- Por fim, é feito o reaterro do furo.

À medida que a grama for sendo implantada, deverão ser irrigadas periodicamente, objetivando o crescimento e fixação definitiva da grama.

6.3 Plantio de árvores

Conforme Plano Municipal de Arborização Urbana, as mudas de árvore deverão ter altura, maior ou igual a 2,30m, ficando no mínimo 0,60m enterrados, tendo a seção circular de caule com diâmetro de 0,04m.

Seguir as seguintes recomendações:

- a) As covas devem ter dimensões mínimas de 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m;
- b) As mudas devem ficar centralizadas nas covas;
- c) Os perímetros das covas devem receber acabamento após o término do plantio;
- d) As mudas devem ser retiradas da embalagem com cuidado e apenas no momento do plantio;
- e) As mudas devem ser amparadas por tutor;
- f) Os colos das mudas devem ficar no nível da superfície do solo;
- g) As mudas devem ser fixadas ao tutor por amarres de sisal ou similar, em forma de 8 (oito) deitado, permitindo, porém, certa mobilidade;
- h) As mudas devem ser irrigadas até sua completa consolidação.

O plantio deverá seguir os locais indicados no projeto, observado na legenda o nome das espécies. Que são:

- Pata de vaca – *Bauhinia forficata*;



- Aroeira pimenteira – *Schinus terebinthifolius*;



7.0 MOBILIÁRIOS

7.1 Abrigo Metálico de Passageiros

7.1.1 Generalidade:

Para proteção contra às intempéries e para proporcionar um mínimo de conforto aos usuários do sistema de transporte coletivo, serão instalados nos pontos de parada dos ônibus abrigos de passageiros com estrutura metálica, conforme indicado nos projetos.

O abrigo de passageiros em estrutura metálica se constitui de 01 Módulo, com dimensões de 200,0 cm de largura, 310,0 cm de comprimento e 243,0 cm de altura.

7.1.2 Execução:

7.1.2.1 Fundações:

Serão executados com 2 (dois) blocos de concreto armado tipo cofre de 40 x 160 x 50 cm para fixação das colunas principais. No bloco de concreto serão embutidos 2 (dois) tubos guia metálicos com galvanização a fogo, seção de 110 x 110 x 3 mm e 40 cm de comprimento, acrescido de 4 pinos de fixação. Os vazios entre o tubo guia e a coluna serão preenchidos com massa grout.

O bloco de concreto para fixação das barras de apoio de sustentação do banco será executado nas dimensões de 40 x 50 x 30 cm.

O concreto a ser utilizado será o C25 com resistência à compressão característica mínima aos 28 dias de idade de 25,0 MPa.

A armadura será realizada com aço CA 50 e CA 60 nas bitolas e quantidades indicadas no projeto específico.

7.1.2.2 Estrutura Metálica:

O projeto arquitetônico fornecerá todas as informações referentes à estrutura metálica quanto ao tipo de aço, dimensões das chapas e perfis, contraventamentos e outras informações necessárias para a perfeita análise do projeto e execução na obra.

Empregar em toda a estrutura metálica aço galvanizado a fogo com acabamento final em pintura eletrostática a pó, na cor verde fosca. Para receber a pintura final, a superfície metálica deverá ser preparada com aplicação de um fundo base específico para galvanização.

Nos pontos onde for necessário executar solda (na obra) após a galvanização, deverão ser tomados todos cuidados, indicados na especificação e projeto da estrutura de modo a evitar problemas com corrosão futura. Aplicar composto de galvanização a frio com pincel ou pistola, nos pontos de solda executados após a galvanização.



As colunas dos abrigos de passageiros serão em estrutura metálica em aço galvanizado a fogo, tubular quadrado com dimensões de 100 x 100 x 3,0 mm.

O guarda-corpo será confeccionado em tubo de aço galvanizado a fogo circular de diâmetro externo de Ø 3 1/2" ou 89 mm e espessura de 3,0 mm.

7.1.2.3 Cobertura:

A cobertura será com telha metálica termoacústica em aço galvalume pré-pintada na cor branca, composta por uma chapa superior trapezoidal, um núcleo EPS com espessura de 30 mm e na parte inferior uma chapa plana, também pré-pintada na cor branca, apoiada sobre estrutura metálica.

O sistema de pré-pintura das telhas deve ter camada de no mínimo 25 micrometros (5µm de primer epóxi anti-corrosivo e 20µm de acabamento em poliéster) de espessura, apresentando boa resistência aos raios ultravioletas.

As telhas serão parafusadas por meio de parafusos auto atarraxantes de inox, protegidos por arruelas e massa de vedação em borracha sintética. A colocação das telhas será da calha para a cumeeira, devendo haver um recobrimento lateral mínimo, conforme especificação técnica do fabricante. Cada telha deverá ter ao menos dois pontos de fixação por linha de apoio.

Conforme o caimento da telha definido em projeto, quando for o caso a telha deverá ter o comprimento total da água sem recobrimento transversal.

A cobertura será estruturada através de perfis U em aço galvanizado a fogo de 120 x 50 mm, atendendo as dimensões especificadas em projeto.

7.1.2.4 Vidros:

Nos abrigos de passageiros deverão ser aplicados fechamentos laterais e posteriores com vidro laminado incolor com espessura de 8 mm, nas dimensões indicadas no projeto específico.

A colocação será feita através de perfil U de 1/2" em aço galvanizado, com acabamento em pintura eletrostática na cor verde fosca (igual da estrutura



metálica), fixados a estrutura principal através de parafusos de inox, dotados de baguetes metálicos do mesmo padrão.

Os serviços de vidraçaria serão executados rigorosamente de acordo com a norma da ABNT NBR 7199:

- O corte dos vidros deverá ser limpo e sem lascas, todos os vidros que apresentarem sinais de ruptura deverão ser eliminados.
- Os vidros não deverão receber, quando no canteiro de obras ou por ocasião de movimentação posterior, projeções de cimento ou de pintura silicosa (em caso de projeção acidental, limpá-los imediatamente), bem como jatos de faíscas ou respingos de solda, que atacariam superficialmente o vidro, inutilizando-o.
- Por ocasião da limpeza, especialmente no final da obra, tomar cuidado quanto aos riscos de arranhões provocados por poeira abrasiva (cimento, areia, etc.).
- Além das prescrições anteriores, o vidro deve ter suas dimensões determinadas em função das dimensões do fundo no rebaixo do perfil e das folgas a adotar, tendo em vista a tolerância dos caixilhos.

7.1.2.5 Pintura:

Os serviços de pintura deverão ser executados dentro da mais perfeita técnica. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Deverão ser tomadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros e ferragens de esquadrias.

Os elementos metálicos da estrutura galvanizados a fogo receberão inicialmente fundo anticorrosivo para pintura, para então serem pintados com pintura eletrostática na cor verde fosca.

7.1.2.6 Diversos (Equipamentos e Mobiliários):

- GUARDA CORPO: será em aço galvanizado a fogo tubular com diâmetro de 89,0 mm e 3,00 mm de espessura, com pintura eletrostática a pó na mesma cor e padrão da estrutura metálica do abrigo.

- BANCO METÁLICO: será instalado na parte interna do abrigo, conforme indicado no projeto arquitetônico com dimensões de 30 cm de largura, altura de 44 cm e comprimento de 195 cm. O banco será confeccionado em estrutura metálica tubular, composta por tubos de aço galvanizado a fogo Ø 38 x 1/8" e travessas em tubos de aço galvanizado a fogo Ø 32 x 1/8". Toda a estrutura do banco deverá ser chumbada em blocos de concreto e receberá pintura eletrostática a pó na mesma cor e padrão da estrutura metálica do abrigo.

- LIXEIRAS: O abrigo (módulo 01) contará com uma lixeira com dimensões de 45 x 20 x 40 cm, feitas com chapas de aço inox perfurada, espessura 1,50 mm. Essas lixeiras deverão ser fixadas por meio de parafusos de inox na estrutura metálica do abrigo. Nos locais em que serão implantados dois abrigos de 01 módulo lado a lado as lixeiras serão instaladas nos extremos não contíguos dos mesmos.

7.1.3 Controle de Qualidade:



A qualidade dos elementos deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Serviço este de rotina dos fornecedores. A contratada fornecerá à fiscalização cópia dos ensaios comprovando o atendimento das especificações dos elementos. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 75 da Lei nº 8.666/93.

7.1.4 Medição:

A execução dos abrigos de passageiros será medida por unidade de abrigo de passageiro efetivamente executado de 01 módulo.

7.1.5 Pagamento:

Será pago por unidade de abrigo de passageiros de 01 módulo efetivamente executado, considerando os respectivos preços unitários contratuais. Os preços unitários devem incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

7.2 Balizador

Conforme padrão municipal.

8.0 LIMPEZA

Ao término da obra deverão ser desmontadas e retiradas todas as instalações provisórias, bem como todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Todas as calçadas serão limpas e cuidadosamente lavadas, não sendo permitido o uso de soluções com ácidos, de modo a não serem danificadas outras partes da obra.



9.0 VERIFICAÇÃO FINAL

Terminados os serviços de limpeza, deverá ser feita uma rigorosa verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todos os equipamentos e paisagismo.

Tábata Yumi Fujioka
Arquiteta e Urbanista
CAU/SC A40955-3

Luísa Fróes
Analista de Projetos