Prefeitura do Município de Mafra
Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano
Avenida Frederico Heyse, nº 1386, 1º Andar Edifício Francisco Grossl , Centro, Mafra/SC
Tel:047-3641-4020 /CEP: 89300-070
Site: www.mafra.sc.gov.br, e-mail:des.urbano@mafra.sc.gov.br

PROJETO BÁSICO EXECUTIVO

OBRA: SINALIZAÇÃO VIÁRIA E EXECUÇÃO DE TRAVESSIA ELEVADA E CALÇADA.
LOCAL: Rua Ladislau Bicheski, bairro Vila Ivete- Mafra/SC

1. INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade servir como diretriz técnica para a execução dos serviços de município de Mafra, contemplando todas as etapas necessárias para garantir a correta implementação das obras, desde a preparação do subleito até a sinalização viária e obras complementares.

O documento estabelece as especificações técnicas, materiais, métodos de execução, critérios de controle e medição dos serviços, de acordo com as normas vigentes do DNIT, do CONTRAN e demais legislações aplicáveis, garantindo a qualidade, segurança e durabilidade da infraestrutura viária. Este memorial serve como referência obrigatória para todas as empresas contratadas, fiscais e responsáveis técnicos, sendo instrumento essencial para padronização, fiscalização e avaliação da execução dos serviços.

1.1. OBJETO:

Especificações técnicas, materiais, métodos de execução, critérios de controle e medição, para a execução dos serviços de Sinalização viária e execução de travessia elevada e calçada, da Rua Ladislau Bicheski, bairro Vila Ivete, conforme projeto.

2. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO

2.1. Disposições Preliminares

2.1.1. Vistoria

As empresas interessadas em participar do processo licitatório deverão, obrigatoriamente, realizar vistoria prévia no local da obra, a fim de conhecer

integralmente as condições existentes. A participação no certame implicará a plena aceitação dessas condições, sendo considerada como tácita a declaração de que a empresa vistoriou e compreendeu todos os aspectos técnicos, operacionais e logísticos envolvidos na execução dos serviços. Eventuais dúvidas referentes ao projeto, memorial descritivo, orçamento, cronograma ou quaisquer outros documentos que compõem o processo licitatório deverão ser apresentadas formalmente dentro do prazo estabelecido no edital, e sempre antes da abertura das propostas. **Não serão aceitas reclamações posteriores fundamentadas em desconhecimento das condições locais ou das informações técnicas disponibilizadas.**

2.1.2. Responsável Técnico

2.1.2.1. Execução

A execução da obra deverá ser acompanhada por um responsável técnico indicado pela empresa contratada, que deverá emitir a devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), assinada digitalmente e entregue à fiscalização municipal antes do início dos serviços.

Compete ao responsável técnico:

- Possuir pleno conhecimento das normas vigentes, projetos e demais documentos técnicos pertinentes;
- Orientar a equipe de execução quanto às boas práticas de engenharia, padrões de qualidade e acabamento adequado;
- Comunicar formalmente à fiscalização quaisquer dúvidas, imprevistos ou interferências surgidas durante a execução, registrando os fatos no Diário de Obras.

Nos termos da Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações), Art. 67, §6º, o profissional indicado como detentor de atestado técnico deverá, obrigatoriamente, participar da execução da obra objeto da licitação. A

substituição deste profissional somente será admitida mediante prévia aprovação da Administração, desde que o novo responsável comprove experiência equivalente ou superior à do substituído.

2.1.2.2. Fiscalização

A contratante designará um Fiscal de Obra, que atuará como seu representante junto ao contrato, devendo este também emitir a respectiva ART.

Compete ao fiscal de obra:

Verificação da Conformidade

- Conferir se os serviços executados e os materiais empregados estão de acordo com os projetos, memoriais descritivos, especificações técnicas, normas vigentes e demais exigências contratuais;
- Acompanhar a execução de cada etapa, verificando procedimentos, equipamentos utilizados e a qualidade da mão de obra.

Medições e Autorizações de Pagamento

- Realizar medições parciais e finais dos serviços executados, registrando quantitativos e qualitativos;
- Emitir relatórios e autorizar pagamentos de acordo com a medição validada, garantindo que sejam considerados apenas os serviços efetivamente realizados e aceitos.

Resolução de Divergências Técnicas

- Analisar e propor soluções para eventuais divergências entre projeto, memorial e execução;
- Solicitar ajustes ou correções sempre que necessário, assegurando que o resultado final esteja em conformidade com os padrões exigidos.

Solução de Omissões e Problemas Contratuais

- Identificar situações não previstas nos documentos contratuais;
- Propor procedimentos técnicos para solução de omissões ou lacunas, sempre em conformidade com normas técnicas e boas práticas de engenharia.

Controle de Qualidade e Segurança

- Impugnar materiais ou serviços que não atendam aos padrões de qualidade e segurança especificados;
- Garantir que todas as etapas da obra sigam critérios de segurança, meio ambiente, ergonomia e legislação aplicável;
- Orientar a equipe executora quanto às boas práticas e medidas corretivas necessárias.

Registro e Documentação

- Manter atualizado o diário de obra, registrando ocorrências, decisões técnicas, medições, mudanças de projeto e solicitações de correção;
- Emitir relatórios periódicos à contratante, detalhando o andamento da obra, problemas identificados e providências adotadas.

2.2. Disposições Preliminares

2.2.1. Apontador

A contratante poderá designar, a seu critério, um Apontador de Obra, responsável por acompanhar em campo os serviços executados. Compete a este profissional manter a fiscalização informada sobre todas as ocorrências relevantes e colaborar no controle quantitativo e qualitativo da obra, contribuindo para o correto andamento dos trabalhos.

2.2.2. Ordem de Serviço

A execução dos serviços somente poderá ser iniciada após a emissão

da respectiva Ordem de Serviço pela Administração Municipal e da devida autorização do órgão responsável pela liberação dos recursos financeiros.

2.2.3. Placa de Obra

Antes do início das atividades, a empresa contratada deverá providenciar a instalação da placa de obra, conforme modelo padronizado exigido pelo órgão convenente ou programa de financiamento, respeitando a legislação vigente.

2.2.4.CEI – Cadastro Específico do INSS

A contratada deverá efetuar a matrícula da obra junto à Receita Federal do Brasil, por meio do Cadastro Específico do INSS (CEI), no prazo máximo de 30 (trinta) dias a contar do início da execução. Cópia do comprovante de matrícula deverá ser entregue à fiscalização, para fins de posterior emissão da Certidão Negativa de Débitos – CND.

2.2.5. Normas Técnicas Aplicáveis

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas vigentes, respeitando rigorosamente as especificações constantes no projeto executivo, neste memorial descritivo e nas orientações da fiscalização.
Além disso, deverão ser atendidas as exigências do órgão convenente, especialmente quanto à documentação obrigatória, vistorias técnicas e etapas de liberação de recursos.

2.2.6. Diário de Obras e Relatório Fotográfico

Durante todo o período contratual, a contratada deverá manter um Diário de Obras devidamente preenchido, contendo informações sobre: serviços executados, materiais aplicados, condições climáticas, intercorrências, interferências e demais registros relevantes

O diário deverá ser assinado pelo encarregado e pelo responsável

técnico e, ao final da obra, entregue à fiscalização acompanhado do Relatório Fotográfico com registros periódicos da execução.

O Fiscal de Obra e o Apontador designados pela contratante também deverão registrar no diário os fatos relevantes observados durante a execução contratual.

2.2.7. Segurança

A empresa contratada deverá adotar todas as medidas necessárias à segurança dos trabalhadores, de terceiros e do patrimônio público e privado, cumprindo rigorosamente as normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho, bem como a legislação vigente nas esferas federal, estadual e municipal.

Será obrigatória a disponibilização e utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) adequados à natureza dos serviços.

Durante toda a execução, o canteiro e as frentes de trabalho deverão permanecer organizados, sinalizados e livres de obstáculos ou resíduos que comprometam a segurança e a higiene.

A contratada deverá implantar sinalização temporária de obra conforme o Código de Trânsito Brasileiro, utilizando cavaletes, cones, bandeiras, placas e demais dispositivos necessários. Quando solicitado pela fiscalização, poderá ser requerida a atuação do órgão municipal de trânsito.

Nos trechos sem desvio viário, a interdição total da via somente será admitida em situações excepcionais, mediante autorização prévia da fiscalização. Intervenções em horários de pico deverão ser evitadas, assegurando, sempre que possível, soluções provisórias para o tráfego e comunicação prévia à comunidade.

Nos casos de interrupção parcial (ex.: meia pista), o controle de tráfego será de responsabilidade da contratada, que deverá adotar medidas adequadas à segurança e fluidez.

2.2.8. Impostos e Taxas

A contratada será responsável pelo fornecimento de todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas e demais insumos necessários à execução.

Caberá à empresa arcar integralmente com despesas relativas a encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais, seguros, licenças e taxas, bem como com a instalação e operação do canteiro de obras.

Deverá ainda cumprir todas as exigências legais previstas na CLT, Previdência Social, Seguro de Acidente de Trabalho e demais legislações aplicáveis.

2.2.9. Subempreitada

Será admitida a subcontratação de serviços complementares, entretanto, a contratada permanecerá integralmente responsável perante a Administração Pública pela execução de todos os serviços, inclusive aqueles executados por terceiros, não se eximindo de responsabilidades técnicas, contratuais ou legais.

2.2.10. Danos a Terceiros

Quaisquer danos causados a bens públicos ou privados, veículos, pedestres ou trabalhadores, decorrentes da execução dos serviços, deverão ser integralmente reparados pela contratada, no menor prazo possível, sem prejuízo das penalidades contratuais e legais aplicáveis.

2.2.11. Regras Gerais de Execução

Todos os materiais, equipamentos e serviços deverão estar em conformidade com os padrões do projeto, memorial descritivo, normas técnicas e orientações da fiscalização.

Materiais não aprovados deverão ser retirados do canteiro.

Serviços executados em desacordo com as especificações serão impugnados, cabendo à contratada proceder à demolição e reconstrução, sem qualquer ônus adicional ao contratante.

Elementos técnicos indispensáveis, mesmo que não descritos expressamente, deverão ser considerados no escopo da obra.

A contratada deverá promover a remoção periódica de resíduos, entulhos e materiais excedentes.

Antes da entrega da obra, a área deverá ser completamente limpa e desobstruída, livre de materiais, equipamentos e detritos provenientes da execução.

A realização de serviços aos domingos, feriados ou fora do horário comercial somente será permitida mediante solicitação prévia, com antecedência mínima de 7 (sete) dias, e aprovação formal da fiscalização.

2.2.12. Paralisação da obra

Em caso de suspensão temporária dos serviços, independentemente do motivo, a contratada deverá manter a proteção e conservação dos materiais e equipamentos instalados, bem como assegurar a estabilidade e segurança do canteiro e do entorno, prevenindo riscos a terceiros.

Caso a paralisação decorra de necessidade de revisão de projeto, alteração de especificações, ajustes administrativos ou outros fatos supervenientes, será emitida Ordem de Paralisação nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021, Art. 115, permanecendo a contratada obrigada à guarda do local e dos bens públicos relacionados à obra.

2.2.13. Mobilização, desmobilização e instalações de obra

Caberá à contratada adotar todas as providências e arcar com os custos referentes à mobilização e desmobilização da obra, incluindo a implantação, manutenção e posterior remoção das instalações provisórias necessárias à execução dos serviços.

Essa mobilização compreende o fornecimento e transporte de equipamentos, maquinários, ferramentas, dispositivos de segurança do trabalho, materiais e a disponibilização de mão de obra qualificada, em conformidade com o cronograma e as exigências técnicas do contrato.

Será de inteira responsabilidade da contratada a guarda, segurança e conservação de todos os seus bens, equipamentos, materiais e insumos, tanto os estocados quanto os já instalados ou em uso no canteiro de obras, não cabendo à contratante qualquer responsabilidade por perdas, furtos, extravios ou avarias.

2.2.14. Sinalização da obra

A sinalização de obra tem como objetivo alertar e orientar condutores e pedestres quanto à presença de intervenções no leito viário, como obstáculos, desvios e interrupções temporárias, prevenindo a ocorrência de acidentes e garantindo a segurança do trânsito durante a execução dos serviços.

A contratada será responsável, às suas expensas, pela implantação e manutenção da sinalização provisória, em conformidade com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e demais normas técnicas aplicáveis. Essa sinalização deverá ser composta por dispositivos como cones, cavaletes, bandeiras vermelhas, placas de advertência, entre outros meios visuais adequados à situação de obra.

3. DEMOLIÇÃO DAS CALÇADAS EXISTENTES

Esta etapa compreende a demolição integral dos passeios existentes deteriorados, incompatíveis com o novo padrão executivo ou que interfiram na implantação das novas calçadas acessíveis previstas em projeto.

Os serviços deverão ser executados de forma controlada, observando-se as condições de segurança, preservação das estruturas adjacentes, integridade das redes públicas existentes e manutenção da circulação local sempre que possível.

3.1 Equipamentos

Para a execução dos serviços serão utilizados equipamentos compatíveis com as condições da obra e produtividade necessária, compreendendo:

- Escavadeira hidráulica equipada com rompedor hidráulico;

- Escavadeira hidráulica equipada com concha para carga dos resíduos;
- Caminhões basculantes para transporte do material demolido;
- Caminhão prancha para mobilização de equipamentos, quando necessário;
- Compactadores portáteis;
- Ferramentas manuais diversas;
- Equipamentos de sinalização e segurança.

Todos os equipamentos deverão estar em perfeitas condições de funcionamento e operação, sendo responsabilidade da contratada sua manutenção, abastecimento e operação.

3.2 Condições de Execução

Os serviços de demolição deverão seguir sequência executiva adequada, garantindo segurança operacional, produtividade e preservação das estruturas existentes.

Etapa 1 — Sinalização e Isolamento da Área

Antes do início dos serviços, a contratada deverá executar a sinalização provisória da obra, promovendo o isolamento das áreas de intervenção mediante utilização de:

- Cones;
- Cavaletes;
- Fitas zebradas;
- Placas de advertência;
- Dispositivos refletivos.

A circulação de pedestres deverá ser mantida em condições seguras durante toda a execução.

Etapa 2 — Marcação dos Trechos

Será realizada a locação e marcação dos trechos a serem demolidos, conforme alinhamentos e limites definidos em projeto e aprovados pela fiscalização.

A contratada deverá verificar previamente a existência de interferências subterrâneas, tais como:

- Redes de água;
- Redes de esgoto;
- Drenagem pluvial;
- Infraestrutura elétrica;
- Telefonia e comunicação.

Etapa 3 — Demolição Mecânica

A demolição será executada mecanicamente mediante utilização de escavadeira hidráulica equipada com rompedor hidráulico, promovendo a fragmentação do concreto existente e demais estruturas do passeio.

Os serviços deverão ocorrer de maneira gradual e controlada, evitando:

- Danos ao pavimento adjacente;
- Vibrações excessivas;
- Danos a imóveis lindeiros;
- Comprometimento de redes públicas existentes.

Quando necessário, poderão ser utilizados complementos manuais para acabamento e remoção localizada.

Etapa 4 — Carga e Transporte dos Resíduos

Após a fragmentação do material, será executada carga mecânica dos resíduos mediante utilização de escavadeira hidráulica equipada com concha apropriada. O material demolido será carregado diretamente em caminhões

basculantes destinados ao transporte até local de destinação final licenciado.

A contratada deverá evitar acúmulo excessivo de resíduos sobre a via pública, mantendo o trecho permanentemente limpo e organizado.

Etapa 5 — Limpeza Final da Área

Concluída a remoção dos resíduos, deverá ser realizada limpeza geral da área demolida, removendo:

- Fragmentos soltos;
- Materiais remanescentes;
- Resíduos pulverulentos;
- Materiais impróprios ao início das etapas subsequentes.

A área deverá permanecer regularizada, limpa e segura para execução dos serviços posteriores.

3.3 Destinação dos Resíduos

Todo o material proveniente da demolição deverá receber destinação ambientalmente adequada, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307 e demais legislações ambientais aplicáveis.

Os resíduos deverão ser:

- Carregados mecanicamente;
- Transportados em caminhões apropriados;
- Destinados a bota-fora ou aterro licenciado;
- Depositados em local ambientalmente autorizado.

Será expressamente proibido:

- Descarte irregular em vias públicas;
- Deposição em áreas verdes;
- Disposição em terrenos baldios;

- Lançamento em corpos hídricos ou áreas de preservação.

A contratada será integralmente responsável pelos custos de transporte, taxas ambientais, licenciamento, destinação final e eventuais passivos ambientais decorrentes da execução inadequada dos serviços.

3.4 Controle e Aceitação

A fiscalização realizará inspeção visual e verificação operacional dos serviços executados, observando:

- Integral remoção das estruturas previstas;
- Limpeza adequada da área;
- Ausência de resíduos remanescentes;
- Integridade das áreas adjacentes;
- Correta destinação dos materiais demolidos.

Serviços executados em desacordo com as especificações poderão ser rejeitados pela fiscalização.

3.5 Critérios de Medição

Os serviços de demolição serão medidos em metro quadrado (m²) efetivamente demolido e aceito pela fiscalização.

A medição contemplará todas as operações necessárias à completa execução dos serviços, incluindo:

- Mobilização de equipamentos;
- Sinalização provisória;
- Demolição mecânica;
- Fragmentação do concreto;
- Carga mecânica;
- Transporte dos resíduos;
- Destinação final;
- Limpeza da área;

- Mão de obra;
- Equipamentos e ferramentas.

4. ESCAVAÇÃO E REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Após a remoção das estruturas existentes será executada escavação mecânica com profundidade média de:

H =12 cm

4.1 Procedimento Executivo

Etapa 1 — Escavação

A escavação deverá remover integralmente:

- Solos orgânicos;
- Materiais soltos;
- Restos de concreto;
- Materiais inadequados.

Etapa 2 — Regularização

O fundo da vala deverá ser regularizado manualmente, eliminando pontos elevados ou depressões.

Etapa 3 — Compactação

Após regularização será realizada compactação mecânica utilizando:

- Compactador de percussão;

A compactação deverá garantir superfície firme, homogênea e sem recalques.

Etapa 4 — Verificação

A fiscalização poderá exigir correções caso existam:

- Áreas instáveis;
- Material orgânico;
- Falta de compactação;
- Desníveis excessivos.

5 . EXECUÇÃO DA BASE DE BRITA E PEDRISCO

Sobre o subleito compactado será executada camada de base composta por brita e pedrisco com espessura média de:

H = 5 cm

5.1 Procedimento Executivo

Etapa 1 — Distribuição do Material

A brita deverá ser espalhada uniformemente em toda a largura do passeio.

Etapa 2 — Nivelamento

A camada deverá ser regularizada manualmente com auxílio de réguas e ferramentas apropriadas.

Etapa 3 — Conferência

A fiscalização verificará:

- Espessura;
- Nivelamento;
- Uniformidade da camada.

A base não poderá apresentar pontos soltos, segregação ou acúmulo de material.

6. EXECUÇÃO DAS CALÇADAS EM CONCRETO

As calçadas serão executadas em concreto usinado com resistência característica mínima de:

Fck = 25 MPa

e espessura mínima de:

h= 7 cm

6.1 Procedimento Executivo

Etapa 1 — Execução das Formas

Deverão ser instaladas formas laterais em madeira ou metálicas perfeitamente alinhadas e niveladas.

Etapa 2 — Conferência de Níveis

Antes da concretagem deverão ser conferidos:

- Inclinações; (Declividade (queda) de 2% (2cm por metro) do muro para o meio-fio)
- Escoamento;
- Níveis finais;
- Larguras.

Etapa 3 — Lançamento do Concreto

O concreto usinado deverá ser transportado até o local da aplicação em caminhão betoneira, respeitando o tempo máximo de utilização e as condições de trabalhabilidade previstas em norma.

Antes do lançamento, a base deverá ser previamente conferida pela fiscalização, verificando-se:

- Compactação adequada;
- Nivelamento;
- Umidade controlada;
- Limpeza da superfície;
- Condições geométricas do passeio.

O lançamento do concreto deverá ocorrer diretamente sobre a base previamente compactada e regularizada, de maneira contínua e uniforme, evitando interrupções excessivas que possam gerar juntas frias ou segregação do material.

Não será permitida a utilização de concreto:

- Segregado;
- Endurecido parcialmente;
- Com excesso de água;
- Fora do tempo de aplicação recomendado;
- Contaminado por materiais estranhos.

A adição de água diretamente na obra somente poderá ocorrer mediante autorização técnica e dentro dos limites normativos permitidos. Durante o lançamento deverão ser observados os níveis, inclinações e espessuras previstas em projeto, garantindo adequado escoamento superficial das águas pluviais.

Etapa 4 — Espalhamento

Após o lançamento, o concreto deverá ser espalhado uniformemente utilizando réguas metálicas, pás, enxadas, desempenadeiras e demais ferramentas apropriadas.

O espalhamento deverá ocorrer de forma contínua, garantindo:

- Distribuição homogênea do material;
- Preenchimento integral das formas;
- Manutenção das espessuras especificadas;
- Regularidade superficial;
- Correta conformação geométrica do passeio.

A superfície deverá ser nivelada respeitando as inclinações previstas para drenagem superficial, evitando acúmulo de água sobre a calçada após sua conclusão. Durante o espalhamento deverão ser corrigidas eventuais falhas, vazios ou excessos de material.

Etapa 5 — Adensamento

Após o espalhamento, o concreto deverá receber adensamento manual adequado, visando eliminar vazios internos, garantir melhor acomodação dos agregados e proporcionar maior resistência e durabilidade ao passeio executado.

O adensamento poderá ser realizado mediante:

- Soquetes manuais;
- Réguas vibratórias;
- Desempenadeiras;
- Equipamentos leves apropriados.

O procedimento deverá ocorrer de maneira uniforme em toda a área concretada, evitando:

- Formação de vazios;
- Nichos de brita;
- Segregação;
- Exsudação excessiva;
- Desuniformidade superficial.

Deverá ser tomado cuidado para que o excesso de vibração não provoque segregação dos agregados ou perda das características do concreto.

Etapa 6 — Acabamento

O acabamento superficial deverá ser executado imediatamente após o adensamento, utilizando desempenadeiras metálicas ou de madeira apropriadas.

Posteriormente deverá ser realizado acabamento superficial antiderrapante através de escovamento mecânico ou manual, executado transversalmente ao sentido de circulação dos pedestres.

O acabamento deverá proporcionar:

- Superfície regular;
- Aspecto homogêneo;
- Boa resistência superficial;
- Condições antiderrapantes;
- Conforto à circulação;
- Segurança aos usuários.

Não serão aceitos passeios com:

- Ondulações;
- Depressões;
- Excesso de rugosidade;
- Fissuras;
- Segregações;

- Acabamento irregular.

As bordas das calçadas deverão receber acabamento adequado, perfeitamente alinhado às formas e elementos adjacentes.

Etapa 7 — Juntas

Deverão ser executadas juntas de dilatação e retração a cada:

L= 2,00 m

com profundidade e acabamento adequados para controle das tensões provenientes da retração hidráulica e das variações térmicas do concreto.

As juntas poderão ser executadas por meio de:

- Corte mecânico;
- Réguas formadoras;
- Ferramentas apropriadas.

As juntas deverão apresentar:

- Alinhamento uniforme;
- Profundidade regular;
- Acabamento limpo;
- Continuidade geométrica.

Quando necessário, poderão receber material selante apropriado. A execução inadequada das juntas poderá ocasionar fissuração desordenada do concreto, sendo de responsabilidade da contratada sua correta execução.

Etapa 8 — Cura

Após conclusão do acabamento superficial, deverá ser iniciada imediatamente a cura do concreto, visando reduzir perdas prematuras de água, minimizar retrações e garantir adequado desenvolvimento da resistência mecânica.

A cura deverá ocorrer por período mínimo de:

T = 7 dias

A cura poderá ser executada mediante:

- Umidificação periódica;
- Cobertura com lona plástica;
- Cobertura com manta úmida;
- Aplicação de agente de cura química, quando autorizado pela fiscalização.

Durante o período de cura deverá ser evitado:

- Tráfego de pedestres;
- Circulação de veículos;
- Impactos sobre a superfície;
- Ressecamento excessivo.

A contratada será responsável pela proteção integral das áreas concretadas até sua liberação definitiva pela fiscalização.

7. EXECUÇÃO DOS ACESSOS DE VEÍCULOS

Nos acessos de veículos será executado concreto armado com espessura mínima de:

H = 8 cm

7.1 Procedimento Executivo

Etapa 1 — Execução da Base

A base deverá ser compactada rigorosamente devido às cargas veiculares.

Etapa 2 — Instalação da Armadura

Será instalada malha soldada centralizada sobre espaçadores plásticos.

Etapa 3 — Concretagem

O concreto usinado será lançado e espalhado uniformemente.

Etapa 4 — Acabamento

O acabamento deverá ser antiderrapante e compatível com a inclinação da calçada.

8. PISO PODOTÁTIL

Será implantado piso podotátil direcional e de alerta conforme ABNT NBR 9050.

8.1 Procedimento Executivo

Etapa 1 — Marcação

Inicialmente será realizada marcação do percurso acessível.

Etapa 2 — Preparação da Base

A superfície deverá estar limpa, regular e nivelada.

Etapa 3 — Assentamento

As peças serão assentadas com argamassa apropriada.

Etapa 4 — Nivelamento

O piso deverá permanecer perfeitamente nivelado com a calçada adjacente.

Etapa 5 — Limpeza

Após instalação será realizada limpeza completa da superfície.

9. CONFORMAÇÃO DOS TERRENOS ADJACENTES

Após execução das calçadas, os terrenos adjacentes deverão ser regularizados e conformados da melhor maneira possível.

Os serviços poderão compreender:

- Reaterro;
- Regularização manual;
- Compactação;
- Correção de desníveis;
- Adequação do escoamento superficial.

O objetivo é evitar:

- Degraus perigosos;
- Acúmulo de água;
- Erosões;
- Instabilidade lateral do passeio.

10. EXECUÇÃO DAS TRAVESSIAS ELEVADAS

Serão executadas duas travessias elevadas para pedestres, conforme localização definida em projeto executivo e de acordo com os critérios estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, normas de acessibilidade da ABNT NBR 9050 e demais legislações aplicáveis.

As travessias elevadas terão como objetivo promover a redução da velocidade operacional dos veículos, ampliar a segurança dos pedestres, melhorar as condições de acessibilidade e priorizar a circulação de usuários vulneráveis, especialmente em áreas de maior fluxo de pedestres.

As estruturas deverão apresentar geometria uniforme, acabamento

adequado, sinalização horizontal refletiva e perfeita compatibilização com o sistema de drenagem existente, evitando empoçamentos e prejuízos ao escoamento superficial das águas pluviais.

10.1 Condições de Execução

Etapa 1 — Locação Topográfica

Inicialmente será realizada a locação topográfica das travessias elevadas, observando rigorosamente:

- Dimensões previstas em projeto;
- Alinhamento da via;
- Largura da pista;
- Inclinações;
- Posições das faixas de pedestres;
- Compatibilização com acessos e drenagem existente.

A fiscalização deverá aprovar previamente a marcação executada.

Etapa 2 — Sinalização e Segurança da Área

Antes do início dos serviços, a contratada deverá implantar sinalização provisória adequada, utilizando:

- Cones;
- Cavaletes;
- Barreiras;
- Placas de advertência;
- Dispositivos refletivos.

Quando necessário, deverão ser adotados sistemas de operação em meia pista ou desvios temporários. A contratada será responsável integralmente pela segurança do tráfego e dos pedestres durante toda a execução.

Etapa 3 — Limpeza e Preparação da Superfície

A superfície do pavimento existente deverá ser previamente limpa e preparada para recebimento da nova estrutura.

Os serviços compreenderão:

- Remoção de poeira;
- Remoção de materiais soltos;
- Limpeza mecânica/manual;
- Correção de irregularidades superficiais;

A superfície deverá permanecer seca, limpa e em perfeitas condições para aplicação da pintura de ligação.

Etapa 4 — Pintura de Ligação

Sobre a superfície preparada será executada pintura de ligação utilizando emulsão asfáltica apropriada.

A aplicação deverá ocorrer de maneira uniforme, garantindo aderência entre o pavimento existente e a nova camada asfáltica.

Não será permitida aplicação em superfície úmida ou sob condições climáticas inadequadas.

Etapa 5 — Execução da Elevação

A elevação da travessia será executada com concreto betuminoso usinado a quente – CBUQ, conforme dimensões e inclinações definidas em projeto.

A execução deverá observar:

- Altura final da travessia;
- Rampas de transição suaves;

- Uniformidade geométrica;
- Compatibilização com drenagem superficial;
- Regularidade transversal e longitudinal.

O espalhamento do material deverá ocorrer de maneira contínua e uniforme, evitando segregações ou descontinuidades.

Etapa 6 — Compactação

Após o espalhamento do material, será executada compactação mecânica utilizando rolos compactadores apropriados.

A compactação deverá ocorrer ainda na faixa adequada de temperatura do material asfáltico, garantindo:

- Densificação adequada;
- Eliminação de vazios excessivos;
- Regularidade superficial;
- Resistência mecânica.

As bordas, cantos e áreas de difícil acesso poderão receber compactação complementar com placa vibratória ou compactadores portáteis.

Etapa 7 — Acabamento Superficial

Após a compactação, a superfície da travessia deverá apresentar acabamento uniforme, regular e antiderrapante.

Não serão aceitos:

- Desníveis;
- Ondulações;
- Segregações;
- Fissuras;
- Acúmulo de material;
- Deformações superficiais.

A transição entre a pista existente e a travessia elevada deverá ocorrer de forma suave e contínua.

Etapa 8 — Cura e Liberação

A liberação ao tráfego somente poderá ocorrer após o adequado resfriamento e estabilização da camada asfáltica executada. A contratada deverá manter isolamento da área até autorização da fiscalização.

Etapa 9 — Execução da Sinalização Horizontal

Após a conclusão da estrutura e liberação da fiscalização, será executada sinalização horizontal em tinta termoplástica refletiva.

Os serviços compreenderão:

- Faixas de pedestres;
- Linhas de retenção;
- Símbolos complementares;
- Demarcações de aproximação;
- Elementos de acessibilidade.

A aplicação deverá ocorrer sobre superfície limpa e seca. Serão utilizadas microesferas de vidro para aumento da retrorrefletividade noturna.

10.2 Controle e Aceitação

A fiscalização realizará inspeção e controle dos serviços executados, observando:

- Geometria da travessia;
- Altura final;
- Inclinações;
- Compactação;
- Acabamento superficial;

- Aderência da pintura;
- Qualidade da sinalização horizontal;
- Condições de drenagem.

Serviços executados em desacordo com as especificações poderão ser rejeitados e deverão ser refeitos pela contratada sem ônus adicional ao contratante.

10.3 Critérios de Medição

Os serviços de travessia elevada serão medidos conforme os quantitativos efetivamente executados e aceitos pela fiscalização.

As medições poderão ocorrer por:

- Metro quadrado (m²) de área executada;
- Tonelada (t) de CBUQ aplicado;
- Unidade (un) de travessia concluída.

A medição contemplará:

- Limpeza da superfície;
- Pintura de ligação;
- Fornecimento de CBUQ;
- Transporte;
- Espalhamento;
- Compactação;
- Acabamento;
- Sinalização horizontal;
- Equipamentos;
- Mão de obra;
- Materiais complementares.

11. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal tem por finalidade organizar o fluxo viário, orientar os usuários da via, disciplinar os movimentos de circulação e proporcionar maior segurança para motoristas e pedestres.

Os serviços de sinalização horizontal serão executados com tinta termoplástica refletiva de alta durabilidade, aplicada sobre superfície devidamente preparada, limpa e seca, conforme especificações técnicas do DNIT, CONTRAN e normas aplicáveis.

A sinalização compreenderá, conforme projeto executivo:

- Faixas de pedestres;
- Linhas de retenção;
- Faixas de bordo;
- Eixos de pista;
- Símbolos de acessibilidade;
- Pinturas complementares;
- Demarcações de aproximação das travessias elevadas.

Norma de Referência: DNIT 100/2018 – ES – Sinalização Horizontal.

11.1 Materiais

Os materiais empregados deverão apresentar elevada resistência ao desgaste provocado pelo tráfego de veículos e intempéries climáticas.

Serão utilizados:

- Tinta termoplástica refletiva;
- Microesferas de vidro para retrorrefletividade;
- Solventes apropriados;
- Materiais para pré-marcação;
- Materiais auxiliares de limpeza e acabamento.

A tinta deverá possuir elevada aderência ao pavimento, secagem rápida e resistência à abrasão.

As microesferas de vidro deverão proporcionar adequada visibilidade noturna e sob condições de baixa luminosidade.

11.2 Equipamentos

Para execução dos serviços poderão ser utilizados:

- Equipamento aplicador de tinta termoplástica;
- Compressor de ar;
- Soprador mecânico;
- Vassouras mecânicas e manuais;
- Equipamentos de pré-marcação;
- Ferramentas manuais;
- Equipamentos de sinalização provisória.

Todos os equipamentos deverão estar em perfeitas condições operacionais.

11.3 Condições de Execução

Etapa 1 — Sinalização e Isolamento da Área

Antes do início dos serviços deverá ser implantada sinalização provisória adequada, garantindo segurança dos usuários da via e dos trabalhadores.

A contratada deverá utilizar:

- Cones;
- Cavaletes;
- Placas de advertência;
- Barreiras de isolamento;
- Dispositivos refletivos.

A área deverá permanecer isolada até completa secagem da pintura.

Etapa 2 — Limpeza da Superfície

A superfície do pavimento deverá estar completamente limpa, seca e livre de:

- Poeira;
- Materiais soltos;
- Lama;
- Óleos;
- Graxas;
- Resíduos diversos.

A limpeza poderá ser executada manualmente ou mecanicamente mediante utilização de:

- Vassouras;
- Sopradores;
- Compressores;
- Equipamentos específicos.

Não será permitida aplicação da pintura sobre superfície úmida ou contaminada.

Etapa 3 — Pré-marcação

Após limpeza da superfície, será realizada a pré-marcação das faixas e elementos gráficos previstos em projeto.

A pré-marcação deverá garantir:

- Alinhamento adequado;
- Geometria correta;
- Larguras previstas;
- Distanciamentos regulamentares;
- Compatibilização com os dispositivos existentes.

A fiscalização poderá solicitar ajustes antes da aplicação definitiva.

Etapa 4 — Aplicação da Tinta Termoplástica

A tinta termoplástica refletiva será aplicada conforme especificações técnicas do fabricante e normas vigentes.

A aplicação deverá ocorrer em condições climáticas favoráveis, observando:

- Ausência de chuva;
- Superfície seca;
- Temperatura adequada;
- Baixa umidade excessiva.

A aplicação deverá ocorrer de maneira contínua e uniforme, evitando:

- Falhas;
- Escorrimentos;
- Excesso de material;
- Descontinuidades;
- Irregularidades geométricas.

Durante a aplicação deverão ser incorporadas microesferas de vidro para garantir retrorrefletividade noturna.

Etapa 5 — Secagem e Proteção

Após aplicação da sinalização, a área deverá permanecer isolada até completa secagem e cura do material.

A contratada deverá impedir tráfego prematuro sobre a pintura recém executada.

Etapa 6 — Acabamento Final

Concluída a secagem, a sinalização deverá apresentar:

- Elevada retrorrefletividade;
- Uniformidade visual;
- Boa aderência ao pavimento;
- Geometria regular;
- Bordas definidas;
- Coloração homogênea.

Não serão aceitos:

- Escorrimentos;
- Falhas;
- Desgastes prematuros;
- Desalinhamentos;
- Manchas;
- Diferenças excessivas de tonalidade.

11.4 Controle e Aceitação

A fiscalização realizará inspeção visual e controle geométrico da sinalização executada, observando:

- Largura das faixas;
- Espessura aplicada;
- Retrorrefletividade;
- Alinhamento;
- Aderência ao pavimento;
- Uniformidade do acabamento.

A contratada deverá refazer, sem ônus adicional, quaisquer trechos rejeitados pela fiscalização.

11.5 Critérios de Medição

A sinalização horizontal será medida em metro quadrado (m²) efetivamente executado e aceito pela fiscalização.

A medição compreenderá:

- Limpeza da superfície;
- Pré-marcação;
- Fornecimento da tinta;
- Microesferas de vidro;
- Aplicação;
- Acabamento;
- Equipamentos;
- Mão de obra;
- Sinalização provisória.

12. CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle tecnológico tem por finalidade assegurar que todos os materiais e serviços executados atendam integralmente às especificações técnicas, normas vigentes e padrões mínimos de qualidade estabelecidos no projeto.

A fiscalização poderá exigir, a qualquer momento da execução da obra, ensaios laboratoriais, verificações geométricas, inspeções visuais e controles de campo necessários à comprovação da qualidade dos serviços executados.

12.1 Controle dos Materiais

Todos os materiais empregados deverão possuir qualidade compatível com as normas técnicas aplicáveis.

A fiscalização poderá exigir:

- Notas fiscais;
- Certificados de qualidade;
- Ensaios laboratoriais;
- Laudos técnicos;
- Comprovação de procedência dos materiais.

Não será permitida utilização de materiais defeituosos, deteriorados ou fora das especificações.

12.2 Controle do Concreto

Poderão ser exigidos ensaios tecnológicos para verificação da resistência do concreto utilizado nas calçadas e acessos de veículos.

Os controles poderão compreender:

- Slump test;
- Moldagem de corpos de prova;
- Ensaios de compressão;
- Controle visual do acabamento;
- Controle de espessura.

A resistência mínima especificada deverá atender:

fck=25 MPa

12.3 Controle de Compactação

A fiscalização poderá exigir verificação da compactação do subleito e das camadas de base executadas.

Os controles poderão incluir:

- Verificação visual;
- Controle de umidade;
- Ensaios de compactação;
- Verificação de recalques;
- Controle geométrico.

Camadas executadas com baixa compactação deverão ser refeitas.

12.4 Controle Geométrico

Será realizado controle geométrico visando verificar:

- Larguras;
- Espessuras;
- Inclinações;
- Alinhamentos;
- Níveis;
- Regularidade superficial.

Os serviços deverão obedecer rigorosamente às dimensões previstas em projeto.

12.5 Controle de Acabamento

O acabamento superficial dos serviços deverá apresentar:

- Regularidade;
- Uniformidade;
- Condições antiderrapantes;
- Ausência de fissuras;
- Ausência de segregações;
- Boa aparência visual.

Serviços executados em desacordo com os padrões estabelecidos serão rejeitados pela fiscalização e deverão ser refeitos integralmente pela contratada, sem qualquer ônus adicional à Administração Pública.

13. LIMPEZA FINAL DA OBRA

Após a conclusão de todos os serviços, a contratada deverá executar limpeza geral completa da obra e das áreas afetadas pela execução.

A limpeza final será condição indispensável para recebimento provisório da obra.

13.1 Serviços de Limpeza

Os serviços compreenderão:

- Remoção de entulhos;
- Retirada de resíduos da construção civil;
- Remoção de sobras de materiais;
- Retirada de equipamentos;
- Remoção de ferramentas;
- Retirada de formas;
- Retirada de escoramentos;
- Remoção da sinalização provisória;
- Limpeza do pavimento;
- Limpeza das calçadas;
- Limpeza dos dispositivos de drenagem.

13.2 Destinação dos Resíduos

Todos os resíduos provenientes da obra deverão receber destinação ambientalmente adequada conforme legislação vigente.

Será proibido:

- Abandono de materiais na via pública;
- Descarte irregular;
- Deposição em áreas verdes;
- Lançamento em drenagens ou cursos d’água.

13.3 Condições para Entrega da Obra

A obra somente será considerada apta ao recebimento quando apresentar:

- Passeios limpos;
- Sinalização concluída;
- Travessias finalizadas;
- Ausência de resíduos;
- Condições adequadas de segurança;
- Funcionamento adequado da drenagem;
- Acabamento compatível com o projeto.

A fiscalização poderá exigir limpezas complementares antes da emissão do termo de recebimento provisório.

Mafra, 27 de maio de 2026.

_____

Responsável Técnico

Assinado digitalmente por EVERTON WOJCIECHOVKI
Papel: Parte
(CPF 088.310.649-32)
Data: 15/06/2026 11:11:39 -03:00

Assinado digitalmente por RAFAEL ROBERTO SIGRIST (emitido pelo CPF 287.910.558-73)
Data: 16/06/2026 10:26:00 -03:00