

MEMORIAL DESCRITIVO

DADOS DA OBRA

Obra: PAVIMENTAÇÃO RUA ALEXANDRE MACEDO

Município: Novo Horizonte – SC

Endereço: Rua Alexandre Macedo, Centro

Área de Pavimentação = 1.000,38 m²

DADOS DO PROPRIETÁRIO

Proprietário: Prefeitura Municipal de Novo Horizonte

CNPJ: 95.990.115/0001-87

Endereço: Rua José Fabro, 01 – Centro.

CEP: 89.998-000

DADOS DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Responsável Técnico: Engenheiro Civil Amarildo M. Ribeiro

AMNOROESTE CREA SC: 156004-7

Responsável Técnico: Engenheiro Civil Jaison R. dos Santos

AMNOROESTE CREA SC: 178513-5

Responsável Técnico: Engenheiro Civil Matheus Bez da Silveira

AMNOROESTE CREA SC: 202.276-0

1. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem como objetivo estabelecer os critérios técnicos para o fornecimento de materiais, disponibilização de equipamentos e execução dos serviços necessários à implantação de pavimentação sobre leito natural, a ser executada em trecho da Rua Alexandre Macedo, no município de Novo Horizonte – SC. A intervenção compreende a execução de 399,73 m² de pavimentação em concreto e 600,65 m² com pedras irregulares.

Todos os materiais e serviços empregados na obra deverão atender às Normas Técnicas e às recomendações de execução do DEINFRA, DNIT e ABNT. A fiscalização da Contratante reserva-se o direito de, a qualquer momento durante a execução dos serviços, solicitar a paralisação ou determinar a sua reexecução, caso não estejam em conformidade com as especificações, detalhes de projeto ou normas de boa técnica.

Nos projetos apresentados, em caso de divergência entre as medidas obtidas em escala e aquelas indicadas por cotas, prevalecerão sempre estas últimas.

A execução dos serviços deverá seguir rigorosamente o projeto aprovado. Qualquer alteração que, por necessidade, venha a ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, somente será admitida mediante autorização do responsável técnico e das partes envolvidas, de comum acordo.

A Contratada será responsável pelo fornecimento e instalação das placas de obra exigidas pela legislação do CREA e demais órgãos fiscalizadores, bem como das placas indicativas do órgão repassador dos recursos e do órgão responsável pela fiscalização. O layout das placas deverá obedecer aos padrões dos entes envolvidos, e suas dimensões deverão estar de acordo com o previsto em orçamento.

2. SERVIÇOS INICIAIS

O início da obra deverá ser precedido pela apresentação, por parte da Contratada, de todos os documentos exigidos em contrato.

A Contratada deverá instalar, no local da obra, uma placa em chapa de aço galvanizado, com dimensões de 1,25 m x 2,00 m, totalizando 2,50 m², conforme modelo padrão do município, fixada em estrutura de madeira. Os detalhes relativos às cores, layout e local de instalação serão definidos pela fiscalização da Contratante.

Os serviços de topografia deverão ser executados por profissional legalmente habilitado, responsável pela locação e nivelamento da obra. Será exigido o estaqueamento com piquetes a cada 20 metros no sentido longitudinal da via.

3. DRENAGEM

3.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM VALA

A escavação de valas tem como finalidade a implantação do sistema de drenagem pluvial, destinado ao adequado escoamento das águas provenientes das chuvas.

As valas serão executadas ao longo da via e nos locais indicados em projeto, conforme definido no memorial de cálculo, respeitando dimensões, cotas e declividades especificadas.

A execução dos serviços deverá obedecer à seguinte sequência:

1. Locação e marcação dos trechos por equipe de topografia, sendo a liberação dos serviços condicionada à conferência prévia;
2. Escavação mecanizada com escavadeira hidráulica nos trechos previamente locados;
3. Execução dos cortes e remoção do material escavado, respeitando rigorosamente as cotas e declividades de projeto, de forma a garantir o adequado escoamento das águas.

Os serviços serão executados predominantemente por meio mecânico, com o uso de escavadeira hidráulica, sendo complementados por serviços manuais para acabamento e regularização final.

A medição será realizada em metros cúbicos (m³) de vala escavada.

3.2 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES

Este serviço compreende o fornecimento e assentamento das tubulações destinadas à rede de drenagem pluvial.

As operações de carga, transporte, descarga e posicionamento dos tubos na vala poderão ser realizadas manualmente ou com auxílio de equipamentos mecânicos, devendo ser adotados todos os cuidados necessários para evitar danos às peças.

Especial atenção deverá ser dada às extremidades de encaixe (ponta e bolsa), evitando avarias durante o manuseio.

No momento do assentamento, os tubos deverão estar limpos, desobstruídos e isentos de fissuras, rachaduras ou quaisquer danos que comprometam seu desempenho. Peças recusadas pela Fiscalização deverão ser substituídas pela Contratada, sem ônus adicional.

O assentamento deverá ocorrer imediatamente após a regularização do fundo da vala e execução da camada de apoio em brita, evitando sua exposição às intempéries. Os tubos deverão estar perfeitamente apoiados ao longo de toda sua extensão.

O rejuntamento será executado com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume), garantindo o correto alinhamento e nivelamento da geratriz inferior interna.

Na eventual presença de lençol freático, as juntas deverão receber capeamento externo com argamassa de cimento e areia, no traço 1:1, com aditivo impermeabilizante.

O assentamento deverá ser executado no sentido de jusante para montante.

Após a execução, deverão ser verificados o alinhamento e o nivelamento da tubulação, não sendo admitidas irregularidades que possam provocar acúmulo de água, turbulências ou descontinuidades no fluxo.

Internamente, deverá ser assegurada a ausência de ressaltos nas juntas e de quaisquer materiais estranhos.

Poderão ser realizados testes hidrostáticos antes do reaterro atingir a altura média da tubulação.

A rede será executada com tubos de concreto armado para águas pluviais.

3.3 REATERRO DE VALAS DE BUEIROS

O reaterro das valas será executado com material isento de pedras, madeira, detritos ou quaisquer elementos que possam danificar a tubulação ou comprometer a compactação.

Deverão ser utilizados solos coesivos até a cota de 0,40 m abaixo do greide final. Nos últimos 40 cm, o reaterro será executado com brita graduada.

O preenchimento da vala deverá ser realizado em camadas com espessura máxima de 20 cm, devidamente compactadas por meio de soquetes manuais ou equipamentos pneumáticos.

Será permitido o reaproveitamento de até 30% do material proveniente da escavação, desde que atenda às condições especificadas.

Os materiais deverão ser provenientes de jazidas ou pedreiras que atendam às exigências técnicas e de quantidade necessárias à obra.

3.4 EXECUÇÃO DE CAIXA COLETORA

Conforme indicado no projeto de drenagem, serão executadas caixas coletoras (bocas de lobo), bem como caixas de passagem, destinadas à captação e condução das águas pluviais à rede de drenagem.

As caixas coletoras grelhadas serão constituídas por estrutura em alvenaria de tijolo maciço, com espessura mínima de 20 cm, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia, e dotadas de tampa metálica grelhada. As caixas de passagem, por sua vez, terão fechamento superior com tampa em concreto.

A execução deverá obedecer às seguintes etapas:

- a) Escavação e remoção do material existente, de modo a permitir a implantação da estrutura conforme as dimensões de projeto;
- b) Execução de camada de lastro de brita com espessura mínima de 10 cm no fundo da escavação;
- c) Execução das paredes em alvenaria de tijolo maciço, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, contemplando a adequada conexão com a rede de drenagem, bem como o perfeito rejuntamento nos pontos de entrada e saída das tubulações.

As caixas coletoras deverão ser implantadas nos locais indicados em projeto, assegurando o adequado funcionamento hidráulico do sistema de drenagem.

A medição será realizada por unidade executada.

As dimensões das caixas coletoras e das caixas de passagem deverão seguir o detalhamento apresentado no projeto.

3.5 MEIO-FIO SIMPLES (EXTRUSADO)

Os meios-fios simples serão executados em concreto extrusado, conforme especificações de projeto e detalhamento apresentado no projeto, devendo o concreto apresentar resistência característica mínima de $f_{ck} \geq 15$ MPa.

Para sua execução, deverá ser aberta vala ao longo do bordo do subleito previamente regularizado, obedecendo ao alinhamento, perfil longitudinal e dimensões estabelecidas em projeto.

No fundo da vala será disposta uma camada do próprio material escavado, devidamente regularizada e apiloada, formando base adequada para a execução do meio-fio e garantindo sua estabilidade.

Após a execução, o material proveniente da escavação deverá ser recompatado ao longo da face externa do meio-fio, em largura mínima de 0,50 m, promovendo o travamento lateral e evitando deslocamentos que comprometam a pavimentação.

Os serviços deverão assegurar perfeito alinhamento, nivelamento e acabamento superficial, conforme exigências de projeto e normas técnicas vigentes.

3.6 MEIO-FIO

Os meios-fios do tipo MFC 01 deverão ser executados conforme o detalhamento constante em projeto, atendendo integralmente às prescrições da Norma DNIT 020/2023 – ES – Drenagem: Meios-fios e guias – Especificação de Serviço, bem como às condições geométricas definidas nas plantas anexas.

Esses dispositivos têm como finalidade coletar e conduzir as águas pluviais incidentes sobre a plataforma e áreas adjacentes, assegurando a proteção dos taludes, a integridade do pavimento e a segurança operacional da via.

Os meios-fios poderão ser executados pelos seguintes métodos:

- Moldagem in loco, pelo método convencional, com utilização de fôrmas de madeira ou metálicas;
- Execução por extrusão, com o uso de fôrmas deslizantes;
- Emprego de peças pré-moldadas.

Para o rejuntamento dos meios-fios pré-moldados, deverá ser utilizada argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com espessura de 1 cm.

Deverão ser previstas juntas de dilatação a cada 12 metros, preenchidas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, com espessura de 1 cm.

O concreto a ser utilizado deverá atender aos requisitos das normas ABNT NBR 6118 e ABNT NBR 12655, com resistência característica à compressão (f_{ck}) $\geq$ 20 MPa, devendo ser preparado em betoneira e aplicado de forma contínua. O

lançamento poderá ser realizado manualmente ou por extrusora, seguido de acabamento superficial com desempenadeira metálica.

3.7 SARJETA DE CONCRETO

Este serviço consiste na preparação, regularização e nivelamento da superfície, seguida da execução de sarjeta triangular em concreto extrusado, nos locais definidos em projeto.

O concreto utilizado deverá possuir resistência característica mínima de $f_{ck} \geq 25$ MPa. Deverá ser dada especial atenção ao nivelamento da base (brita graduada, quando prevista) e ao alinhamento da sarjeta, garantindo o correto escoamento das águas pluviais.

A sarjeta deverá ser executada conforme detalhamento apresentado no detalhamento do projeto.

Nos locais de acesso de veículos, deverá ser implantado tubo de concreto com diâmetro de 20 cm, sendo executada a devida integração entre o tubo e a sarjeta em concreto com $f_{ck} \geq 25$ MPa ao longo de toda a extensão, conforme detalhamento apresentado no projeto.

Os serviços deverão garantir adequado acabamento, continuidade hidráulica e durabilidade do sistema de drenagem superficial.

4. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE LEITO NATURAL

4.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

A regularização do subleito tem por objetivo conformar geométrica e tecnicamente o perfil transversal e longitudinal da via existente, atualmente sem revestimento, de modo a prepará-la para a execução da estrutura do pavimento.

Os serviços de regularização compreendem operações de corte e aterro, conforme indicado no projeto de pavimentação, visando atingir as cotas de greide estabelecidas, proporcionando uma superfície uniforme, estável e com adequado escoamento superficial.

O subleito deverá ser devidamente nivelado, compactado e regularizado, garantindo suporte adequado às camadas superiores do pavimento, bem como segurança às tubulações eventualmente implantadas.

Os materiais utilizados nos aterros deverão ser de 1ª categoria, provenientes de cortes ou de jazidas de empréstimo, atendendo às especificações técnicas da **Norma DNIT 108/2009 – ES**.

A execução deverá assegurar condições adequadas de suporte, acabamento superficial e declividade, conforme estabelecido em projeto e normas técnicas vigentes.

4.2 EXECUÇÃO DE BASE E SUB BASE

A Contratada deverá executar uma camada de reforço do subleito, em Brita Graduada Simples (BGS), compactada in loco, na espessura de 10 cm na pista de rolamento conforme seção transversal fornecida em projeto. Tem-se como nível de referência a via existente já conformada após sua regularização. Deve-se atentar para as inclinações indicadas para cada componente do projeto, que devem ser respeitadas fielmente.

A superfície que receberá a camada de BGS deve apresentar-se compactada, desempenada e limpa, isenta de resíduos e outros elementos prejudiciais à adequada execução da mesma. Eventuais defeitos verificados devem ser corrigidos previamente à distribuição da camada.

Deverá ser aplicada uma lona plástica de 200 micras entre o BGS e a placa de concreto.

4.3 EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO

Pavimento de concreto simples para uso em vias urbanas e rurais é o pavimento cuja camada é constituída por placas de concreto de cimento Portland, não armadas (ou eventualmente com armadura sem função estrutural), que desempenham simultaneamente as funções de base e de revestimento.

Materiais constituintes do concreto: Os tipos de cimento Portland considerados adequados à pavimentação de concreto simples devem seguir as especificações da NBR 16697. Preferencialmente devem ser utilizados cimentos com módulos de finura menores (Blaine), que normalmente são os do tipo CP-II. Os agregados, água, aditivos e aço deverão seguir os requisitos do item 5 da norma do DNIT 047 e o recebimento e armazenamento conforme recomendado nas normas DNIT 050 - EM.

A composição (traço) do concreto destinado à execução de pavimentos rígidos deverá ser determinada por método racional, conforme requisitos especificados nas normas NBR 12655 e NBR 12821, de modo a obter-se com os materiais disponíveis na região uma mistura fresca de trabalhabilidade adequada ao processo construtivo empregado e, simultaneamente, um produto endurecido compacto e durável, de baixa permeabilidade (alta densidade), e que satisfaça às condições de resistência mecânica e acabamento superficial impostas pela especificação, que deve acompanhar o projeto do pavimento.

- Resistência característica à tração na flexão ($f_{ctM,k}$) $\geq 4,5$ Mpa aos 28 dias ou outra idade de controle definida em projeto. O fator A/C sugerido é de no máximo 0,50 l/Kg e consumo mínimo de cimento de 350 kg/m³.

- A resistência à tração na flexão será determinada em corpos de prova prismáticos, conforme procedimentos constantes nas normas NBR 5738 e NBR 12142. Poderá ser realizado o controle tecnológico através da resistência característica à compressão axial equivalente (f_{ck}) desde que determinada em ensaio a correlação, utilizando-se os materiais que efetivamente serão aplicados na obra. A resistência à compressão axial será determinada em corpos de prova cilíndricos, moldados e ensaiados conforme os requisitos e procedimentos constantes nas normas NBR 5738 e NBR 5739.

- Abatimento, determinado conforme a norma NBR 16889 utilizando equipamento de pequeno porte (régua ou treliça vibratória): S100 Slump de 100 a 155 mm para trechos planos e S50 (Slump de 50 a 95 mm) para trechos em aclives.

- A dimensão máxima característica do agregado no concreto não deverá exceder 1/4 da espessura da placa do pavimento ou 50mm, obedecido o menor valor.

- Teor de argamassa entre 47% e 53%.

- Uso de microfibras: é utilizada para minimizar as fissuras de retração plástica e conferir aumento da resistência a tração na flexão. O contratado deve propor o seu uso em quantidade de acordo com as especificações do fabricante e deve ser aprovado pela fiscalização.

4.4 EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO

Para a execução do pavimento rígido deverá ser utilizado equipamento compatível com as características da obra e necessidade de produtividade para a situação em questão. Esses equipamentos estão descritos e especificados na norma DNIT 047/2004 - ES e podem ser do tipo régua, treliça ou rolo vibratório. Serão aceitos equipamentos de maior porte (fôrmas-trilho e/ou pavimentadoras de formas deslizantes) desde que aplicáveis à obra. Neste caso, para outros equipamentos, devem ser seguidas as normativas específicas, DNIT 048 - ES (Execução de pavimento rígido com equipamento de fôrma-trilho) e DNIT 049 – ES (Execução de pavimento rígido com equipamento de fôrma deslizante).

Além do equipamento principal de espalhamento do concreto, a contratada fará uso dos seguintes equipamentos complementares para a correta execução do pavimento:

- Formas de contenção lateral do concreto em quantidade suficiente para 2 dias de produção;
- Bomba de pulverização costal manual (mínimo duas);
- Plataforma de apoio ou ponte de serviço: Necessária para eventuais acabamentos do concreto após a passagem do equipamento de espalhamento. Normalmente fabrica-se este equipamento na obra, prevendo-se possíveis mudanças de larguras;
- Serras de disco diamantado, autopropelidas (corta e anda) em quantidade suficiente para atendimento à demanda de cortes;
- Lona plástica, para em caso de chuva proteger-se o concreto fresco em fase de pega;
- Desempenadeira metálica de cabo longo - Float manual;
- Elementos para texturização: Vassoura de piaçava ou pente metálico;
- Rodo de corte de secção retangular (mínimo 3m) de cabo longo;
- Réguas de alumínio de comprimento $\geq 3\text{m}$ com secção retangular, para aferição do nivelamento da superfície acabada (mínimo três);
- Vibradores de imersão (motor a gasolina), diâmetro $> 50\text{mm}$.

4.5 ASSENTAMENTO DE FÔRMAS E PREPARO DA PISTA PARA A CONCRETAGEM

As fôrmas deverão ser alocadas anteriormente à execução do pavimento e estarem de acordo com a topografia. Deverão ser assentadas na camada subjacente com base no alinhamento da pista, bem como serem fixadas com ponteiros de aço, no máximo a cada metro, de modo a suportar sem quaisquer deslocamentos os esforços inerentes ao trabalho. Para o perfeito assentamento as fôrmas ainda devem ser calçadas em toda a sua extensão, não sendo permitidos apoios isolados.

O topo das fôrmas deverá coincidir com a superfície de rolamento prevista, fazendo-se necessária a verificação do alinhamento e do nivelamento, não sendo admitidos desvios altimétricos ou diferenças planialtimétricas.

Deverá também ser efetuada verificação do fundo de caixa (no centro da pista) não se admitindo espessura, ao longo de toda a seção transversal, inferior à especificada no projeto.

4.6 MISTURA, TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ESPALHAMENTO DO CONCRETO

O concreto deverá ser produzido em centrais de concreto, com o atendimento integral das condições estipuladas na norma NBR 7212.

O transporte do concreto deverá ser feito em caminhões betoneira preparados para este fim. O período máximo entre a mistura (a partir da adição da água) e o lançamento do concreto deverá ser de até 90 minutos.

O espalhamento do concreto pode ser feito com auxílio de ferramentas manuais ou mecanizada devendo-se garantir uma distribuição homogênea de modo a regularizar a camada na espessura a ser adensada.

A pavimentação poderá ser realizada numa faixa contínua sem a necessidade de juntas longitudinais de construção. Caso estas sejam necessárias, devem coincidir com as previstas em projeto.

4.7 ADENSAMENTO E CONFORMAÇÃO DO CONCRETO

O equipamento para execução do pavimento de concreto será, preferencialmente, de pequeno porte do tipo régua, treliça ou rolo vibratório.

Além do adensamento superficial realizado pelos equipamentos vibratórios deverá ser realizado adensamento complementar com vibradores de imersão em toda

a largura concretada, respeitando-se o raio de vibração do equipamento. Atentar para a sobreposição dos pontos de adensamento, conforme figura 01 que segue:

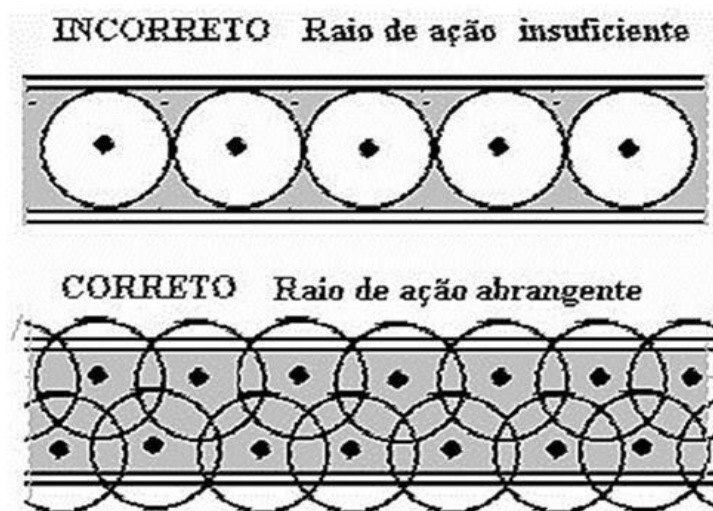


Figura 1 - Adensamento do concreto

A verificação da regularidade longitudinal da superfície deverá ser feita por meio de uma régua de alumínio com mais de 3m de comprimento. Qualquer variação na superfície, superior a 5 mm, seja uma depressão ou uma saliência, deverá ser corrigida de imediato.

Eventualmente, caso as características da via permitam, podem ser utilizados equipamentos com maior produtividade (fôrmas-trilho ou pavimentadoras de fôrmas deslizantes), adequando-se, neste caso, as condições de execução e canteiro.

4.8 ACABAMENTO E TEXTURIZAÇÃO DO CONCRETO

O acabamento final do concreto deverá ser realizado, primeiramente, por meio da utilização do rodo de corte (para retirada de irregularidades na superfície) e, na sequência com a utilização do float manual (desempenadeira de cabo longo) para o desempenho final do pavimento. Estes serviços devem ser executados imediatamente após o adensamento do concreto.

Logo a seguir, deve-se proceder com a texturização do pavimento, que deve estar de acordo com os parâmetros definidos em projeto e validados pelo Município. Para tanto deve-se fazer uso de vassouras de fios de nylon, vassouras de piaçava ou pentes metálicos que provocarão ranhuras na superfície das placas.

A vassoura ou o pente metálico podem ser passados na direção transversal ou longitudinal à faixa concretada, de forma homogênea e constante, afim de obter

ranhuras contínuas, uniformes e alinhadas ao longo do pavimento como um todo. As ranhuras devem ser leves para não comprometer o acabamento final do pavimento e evitar geração acentuada de ruídos.

4.9 ACABAMENTO E TEXTURIZAÇÃO DO CONCRETO

Deve ser empregada a cura química, com produto a base PVA, polipropileno ou parafina, com pigmentação branca (clara), que obedeça aos requisitos descritos na norma ASTM-C 309. O produto deve ser aplicado em toda a superfície do pavimento na razão de 0,35 l/m² a 0,50 l/m² (conforme indicação do fabricante) visando a formação de película plástica, cujo objetivo é impedir a perda de água de amassamento do concreto para o ambiente. Este serviço deve ser executado por meio de aspersão imediatamente após a execução da texturização na superfície do pavimento de concreto. Como o período total de cura será de 7 dias, recomenda-se a não circulação de qualquer tráfego sobre o pavimento recém executado.

Caso as condições climáticas apresentem-se muito exacerbadas, calor ou frio em demasiado e/ou muito vento, deve-se proceder com cura úmida adicional neste período de 7 dias, espalhando-se mantas de geotêxtil umidificadas sobre o pavimento recém executado.

4.10 DESMOLDAGEM

As formas só poderão ser retiradas decorridas ao menos 12 horas da finalização da concretagem (atentar para as especificações do concreto) e, desde que o concreto possa suportar sem nenhum dano a operação de desmoldagem. Durante a desmoldagem deverão ser tomados os cuidados necessários para evitar o esborcinamento nos cantos das placas.

Recomenda-se que as faces laterais das placas, ao serem expostas pela remoção das fôrmas, sejam imediatamente protegidas por processo que lhes proporcione condições de cura análogas às da superfície do pavimento.

4.11 JUNTAS DE RETRAÇÃO

A locação das seções onde serão executadas as juntas deverá ser feita por medidas topográficas, devendo ser determinadas as posições futuras por pontos fixos estabelecidos nas duas margens da pista ou, ainda, sobre as formas estacionárias.

Deve-se estabelecer um Plano de Corte no qual se determine o momento adequado e a ordem de abertura das juntas transversais, que devem ser trabalhadas de modo a aliviar as tensões no pano concretado. Em síntese, deve-se adotar uma estratégia de corte na qual os panos venham sendo reduzidos, aliviando assim as tensões incidentes.

As juntas deverão obedecer a paginação do projeto e serem serradas no primeiro momento possível após o final de pega do concreto, momento no qual o concreto jovem já se encontra endurecido e é possível apoiar o equipamento de corte sem provocar depressões no concreto. Esse momento específico vai depender das condições climáticas, do concreto e diversos outros aspectos, mas na grande maioria dos casos ele se dá por volta de 6-10h após a concretagem.

A profundidade do corte será de 1/3 da espessura da placa e sua largura será de 3 mm. Estas juntas não precisam ser preenchidas com material selante. Somente em casos extremos, nos quais o projeto especificar armaduras de transferência de carga esse procedimento será necessário e, neste caso, atendidas as recomendações especificadas.

Ao fim de cada jornada de trabalho, ou sempre que a concretagem tiver de ser interrompida por mais de 30 minutos, deverá ser executada uma junta de construção cuja posição deve coincidir com a de uma junta transversal indicada no projeto.

4.12 JUNTAS DE EXPANSÃO

São utilizados em encontro com OAEs e outras estruturas de concreto. Confeccionado com POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS) de espessura de 5mm. Será inserido posteriormente material selante nesta junta. O objetivo da selagem de juntas é minimizar a infiltração de água superficial e prevenir a entrada de material incompressível em camadas do pavimento. Selantes a frio (silicones) devido a suas propriedades, são altamente indicados para a selagem de juntas de pavimentos, dado sua alta resistência as intempéries, sua elasticidade e recuperação de forma, e seu baixo módulo de deformação. A expectativa de vida é de aproximadamente 10 anos conforme garantia de fabricantes.

5. CONTROLE DE QUALIDADE E ENSAIOS – PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

5.1 CONTROLE GEOMÉTRICO

Durante a execução de cada trecho de pavimento definido para inspeção, procede-se à relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, de 20m em 20m ao longo do eixo, para verificar se a largura e a espessura do pavimento estão de acordo com o projeto.

Para a verificação da espessura, esta relocação e nivelamento deverão ser feitos nos mesmos pontos, tanto no topo da sub-base (antes da execução do pavimento de concreto), como no topo do pavimento de concreto (após a sua execução).

O trecho de pavimento será aceito quando:

- A variação na largura das placas for inferior a $\pm 5\%$ em relação às especificadas em projeto.
- A espessura mínima verificada for $\geq$ àquela definida em projeto. Não serão aceitas placas com espessura inferior à especificada

5.2 CONTROLE DO ACABAMENTO SUPERFICIAL

Após a conclusão de cada trecho, antes da liberação ao tráfego, este deverá ser avaliado quanto ao conforto e à suavidade ao rolamento de acordo com a especificidade e velocidade limite da via, e conforme a norma DNIT 063 - PRO (Pavimento de Concreto - Avaliação Subjetiva).

O laudo desta avaliação deverá atribuir ao trecho inspecionado um conceito sobre a condição geral da estrutura e do comportamento da pavimentação, avaliando os aspectos de integridade, capacidade e regularidade superficial, resistência à derrapagem, potencial de hidroplanagem e outros. Este conceito será dado por uma nota entre 0 e 100, sendo aprovados quanto a estes aspectos somente os trechos que apresentarem nota igual ou superior a 40.

Caso o trecho não seja aceito, a superfície do pavimento deverá ser reparada e, caso isto não seja possível, os trechos considerados com acabamento ruim deverão ser demolidos e refeitos.

5.3 DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO CONCRETO

Na inspeção do concreto deverá ser determinada a resistência à tração na flexão na idade de controle fixada no projeto, ou então a resistência à compressão axial, desde que tenha sido estabelecida através de ensaios, para o concreto em

questão, uma correlação confiável entre a resistência à tração na flexão e a resistência à compressão axial.

5.4 MOLDAGEM DOS CORPOS DE PROVA

No trecho de execução do pavimento, deverão ser moldados aleatoriamente e de amassadas diferentes, no mínimo, 6 exemplares de corpos de prova sendo cada exemplar constituído por, no mínimo, 2 corpos de prova prismáticos ou cilíndricos de uma mesma amassada, cujas dimensões, preparo e cura deverão estar de acordo com a norma NBR 5738. Na identificação dos corpos de prova deverá constar a data da moldagem, a classe do concreto e outras informações julgadas necessárias.

5.5 ENSAIOS

Os corpos de prova deverão ser ensaiados na idade de controle fixada no projeto, sendo a resistência à tração na flexão determinada nos corpos de prova prismáticos conforme a norma NBR 12142, e a resistência à compressão axial nos corpos de prova cilíndricos de acordo com a norma NBR 5739.

Dos 2 resultados obtidos será escolhido o de maior valor, que será considerado como sendo a resistência do exemplar.

6. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRAS IRREGULARES

O pavimento em pedras irregulares caracteriza-se como revestimento flexível constituído por peças pétreas assentadas por percussão, com a face de rolamento voltada para cima, sobre subleito devidamente preparado ou base estabilizada, com rejuntamento em pó de pedra.

A rocha utilizada deverá apresentar resistência à compressão superior a 140 MPa e abrasão Los Angeles inferior a 40%, garantindo durabilidade e desempenho adequado do pavimento.

As pedras deverão ser previamente preparadas na pedreira, de forma a apresentarem uma face plana destinada ao rolamento, a qual deverá estar inscrita em círculo com diâmetro entre 15,0 cm e 20,0 cm, e altura variando entre 10,0 cm e 15,0 cm.

Sobre o subleito ou base será executada uma camada de assentamento com material de enchimento (argila), com espessura uniforme de 7,0 cm, devidamente regularizada.

Inicialmente, deverão ser assentadas as chamadas pedras mestras, que servirão como referência para o alinhamento e nivelamento do restante do pavimento. Estas deverão ser dispostas preferencialmente em alinhamento paralelo ao eixo da via, a uma distância aproximada de 1,50 m, com espaçamento entre si variando entre 2,00 m e 4,00 m.

O assentamento das pedras deverá ser realizado manualmente, selecionando-se a face de rolamento e fixando-a no material de assentamento com auxílio de martelo, garantindo sua adequada acomodação. As peças deverão ser posicionadas de forma a proporcionar bom encaixe lateral, reduzindo a largura das juntas.

Considerando a irregularidade natural das pedras, eventuais juntas mais largas deverão ser preenchidas com fragmentos menores, de modo a assegurar maior travamento do conjunto.

Nos trechos onde não houver contenção lateral contínua, a Contratada deverá executar cordão de contenção em pedra, ao nível do pavimento, com dimensões semelhantes às do meio-fio, garantindo o travamento lateral e a durabilidade da pavimentação.

Após o assentamento, deverá ser espalhada uma camada de aproximadamente 1,5 cm de pó de pedra sobre a superfície, procedendo-se, em seguida, à compactação manual com o uso de soquetes (maços), promovendo o adequado rejuntamento e acomodação das peças.

7. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

7.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical será composta por placas confeccionadas em chapas metálicas com espessura mínima de 1,5 mm, fixadas em suportes metálicos tubulares com diâmetro de 2".

Os postes de sustentação deverão possuir comprimento suficiente para garantir o engastamento mínimo de 0,50 m no solo e assegurar altura livre mínima de 2,00 m, medida da face inferior da placa até o nível do pavimento.

As placas de regulamentação, advertência e indicação deverão ser implantadas conforme o projeto, sendo que eventuais dúvidas quanto ao posicionamento deverão ser dirimidas junto à fiscalização do Município.

Para proteção contra corrosão, todos os componentes metálicos deverão ser submetidos à galvanização a fogo, incluindo chapas, suportes, hastes de contraventamento, parafusos, porcas e arruelas.

O verso das placas deverá receber acabamento em pintura eletrostática, com secagem em estufa a aproximadamente 200°C.

As faces refletivas das placas deverão ser constituídas por películas retrorrefletivas com microesferas, encapsuladas em camada de ar e protegidas por material plástico transparente e flexível, garantindo superfície lisa, plana e alta visibilidade.

As placas deverão possuir propriedades retrorrefletivas adequadas, assegurando visibilidade noturna e em condições adversas.

As formas, dimensões, cores e simbologias deverão atender rigorosamente ao Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, bem como aos detalhes constantes em projeto.

As placas definidas como padrão municipal deverão ter sua arte previamente aprovada junto à fiscalização do Município.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza, conservação e funcionamento, com todos os serviços executados em conformidade com o projeto, memorial descritivo e normas técnicas vigentes.

Todos os elementos executados deverão apresentar desempenho adequado, garantindo condições de segurança, durabilidade e funcionalidade.

Será de responsabilidade da Contratada a remoção total dos entulhos, resíduos de materiais e quaisquer sobras provenientes da execução dos serviços, com destinação final ambientalmente adequada, conforme legislação vigente.

A obra somente será considerada concluída após vistoria e aprovação por parte da fiscalização, que verificará o pleno atendimento às especificações técnicas, bem como as condições de funcionamento e segurança de todos os serviços executados.

Ao término da obra, a Contratada deverá apresentar, quando necessário, o projeto “As Built”, contemplando todas as alterações eventualmente ocorridas durante a execução.

Novo Horizonte - SC, 10 de junho de 2026.

AMARILDO MARTINS
RIBEIRO:05079131918

Assinado de forma digital por
AMARILDO MARTINS
RIBEIRO:05079131918
Dados: 2026.06.11 09:13:33 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Civil Jaison R. dos Santos
CREA/SC: 178513-5

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Civil Amarildo Ribeiro
CREA/SC: 156.004-7

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Civil Matheus Bez da Silveira
CREA/SC: 202.276-0

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Eletricista Charlan S. Luzatto
CREA/SC: 124.695-8

PREFEITO MUNICIPAL

Naudir José Cadore