

MEMORIAL DESCRITIVO EXECUTIVO

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E OBRAS COMPLEMENTARES DIVERSAS VIAS URBANAS DO MUNICÍPIO DE PALMITINHO/RS

1. INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo Executivo tem por objetivo consolidar, em um único documento, os critérios técnicos, os métodos construtivos, as condições de controle e os requisitos de medição aplicáveis às obras de pavimentação asfáltica e aos serviços complementares previstos para diversas vias urbanas do Município de Palmitinho/RS. O documento contempla intervenções de capeamento sobre pavimentos existentes, implantação de estrutura completa sobre subleito, drenagem superficial, reforma e construção de calçadas, acessibilidade e sinalização viária.

As espessuras, áreas, extensões, quantidades e composições aplicáveis a cada via deverão observar os projetos, as planilhas orçamentárias de cada lote e as determinações da fiscalização. Em caso de divergência entre este memorial e os documentos específicos do empreendimento, prevalecerão o projeto executivo e a planilha contratual, desde que atendidas as normas técnicas vigentes.

1.1 Identificação das Vias e Tipos de Intervenção

VIA	LATITUDE	LONGITUDE	INTERVENÇÃO PREDOMINANTE
Rua Victor Zancan	-27.354332°	-53.550451°	Conforme projeto e planilha orçamentária.
Rua Adolfo Cauduro	-27.355298°	-53.550814°	Conforme projeto e planilha orçamentária.
Rua Albertina Schweitzer	-27.356504°	-53.550694°	Conforme projeto e planilha orçamentária.
Rua Eliria Bonafé	-27.356893°	-53.551360°	Conforme projeto e planilha orçamentária.
Travessa Américo Gandin	-27.357206°	-53.550585°	Pavimento completo; guia/sarjeta; calçada acessível; sinalização.
Rua Natal Franceschi	-27.357758°	-53.550601°	Capeamento CBUQ; calçadas; piso tátil; sinalização.

As coordenadas indicadas foram extraídas da planilha “LOCALIZAÇÃO DAS RUAS”. Os limites exatos das frentes de serviço deverão ser conferidos nas plantas, nos levantamentos topográficos e na locação de campo.

2. NORMAS E DOCUMENTOS APLICÁVEIS

A execução dos serviços deverá atender às edições vigentes, às versões corrigidas e às erratas incorporadas das normas e documentos abaixo relacionados, além das especificações dos fabricantes e das determinações da fiscalização:

- DNIT 031/2024-ES - Pavimentação - Concreto asfáltico - Especificação de serviço, com errata incorporada;
- DNIT 137/2010-ES - Regularização do subleito;
- DNIT 139/2010-ES - Sub-base estabilizada granulometricamente;

- DNIT 141/2022-ES - Base estabilizada granulometricamente;
- DNIT 144/2014-ES - Imprimação com ligante asfáltico;
- DNIT 145/2012-ES - Pintura de ligação com ligante asfáltico;
- DNIT 447/2024-ME - Ensaio de estabilidade e fluência Marshall, com errata incorporada;
- DNIT 428/2022-ME e DNIT 158/2011-ME - controles de densidade, compactação e teor de ligante, quando aplicáveis;
- DNIT 100/2018-ES, DNIT 101/2009-ES e Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - sinalização horizontal e vertical;
- ABNT NBR 9050:2020, Versão Corrigida:2021 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- ABNT NBR 16537:2024 - Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação;
- ABNT NBR 9781 - Peças de concreto para pavimentação, quando aplicável;
- Lei Federal nº 13.146/2015 - Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência;
- Especificações, composições e critérios de medição do SINAPI, SICRO e demais bases referenciais indicadas nas planilhas orçamentárias.

3. DIMENSIONAMENTO E CONFIGURAÇÕES DO PAVIMENTO

O dimensionamento geral constante do memorial técnico-base considerou vias locais e coletoras, tráfego médio, vida útil de projeto de 10 anos e número equivalente de operações padrão $N = 5 \times 10^5$. Em função das condições existentes e do escopo de cada lote, serão adotadas as configurações indicadas a seguir.

3.1 Capeamento sobre Calçamento Existente

Nos trechos implantados sobre calçamento basáltico existente, após limpeza, correções localizadas e regularização da superfície, a solução estrutural poderá compreender camada de reperfilamento em CBUQ Faixa D-9,5 com 2,5 cm e camada de rolamento em CBUQ Faixa D-9,5 com 2,5 cm, conforme o projeto específico. O calçamento existente deverá permanecer estável, sem peças soltas, recalques ou materiais contaminantes.

3.2 Pavimento Completo sobre Subleito

Nos trechos sobre subleito natural, a solução de referência é composta por regularização e compactação do subleito, sub-base de macadame seco com 20 cm, base de brita graduada simples com 15 cm, imprimação, pintura de ligação e revestimento asfáltico. Conforme o lote, o revestimento poderá ser constituído por camada de rolamento D-9,5 com 3,0 cm.

3.3 Configuração Específica

O capeamento será executado com CBUQ Faixa D-9,5, composto por camada de regularização com 2,50 cm e camada de rolamento com 2,50 cm, totalizando 5,00 cm de

espessura compactada, precedido de pintura de ligação com emulsão RR-1C à taxa de referência de 0,45 L/m².

3.4 Configuração Específica - Travessa Américo Gandin

A estrutura será composta por macadame seco com 20 cm, brita graduada simples com 15 cm, imprimação com emulsão asfáltica à taxa de referência de 1,30 L/m², pintura de ligação com RR-1C à taxa de 0,45 L/m² e camada de rolamento em CBUQ Faixa D-9,5 com 3,00 cm de espessura compactada.

4. DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS

4.1 Serviços Gerais e Preliminares

Placa de Obra (SINAPI 103689): A placa deverá ser confeccionada e instalada em local visível e seguro, conforme modelo fornecido pela Administração Municipal, contendo identificação da obra, contratante, empresa executora, responsável técnico, valores, prazos e fonte dos recursos.

Mobilização e Administração: Compreendem o transporte e a disponibilização de equipamentos, equipes, instalações provisórias, ferramentas e apoio técnico necessários à execução. A contratada deverá manter responsável técnico habilitado, Diário de Obra, registros fotográficos e documentação de segurança e controle tecnológico.

Sinalização Provisória (SINAPI 102656): Antes do início de cada frente de serviço, a área deverá ser sinalizada e isolada por cones, fita, cavaletes, placas e demais dispositivos necessários, garantindo condições seguras para trabalhadores, pedestres, moradores e veículos. Os desvios e bloqueios deverão ser previamente acordados com a fiscalização.

Locação da Pavimentação (SINAPI 105137): A locação topográfica deverá definir eixos, limites, larguras, cotas, greides, áreas de passeio, rampas, guias, sarjetas e demais elementos, devendo ser conferida antes da execução de cada camada.

4.2 Limpeza, Preparação e Demolições

As superfícies existentes deverão ser varridas e limpas, com remoção de poeira, barro, vegetação, materiais soltos, óleos e contaminantes. Nos locais de reforma de calçada, os limites serão previamente serrados com cortadora de piso a gasolina (Composição Própria 4039), produzindo bordas regulares e evitando danos ao pavimento remanescente.

A demolição de pisos de concreto (SINAPI 104790) deverá ser executada mecanicamente, sem reaproveitamento, com proteção das redes, edificações e elementos adjacentes. Os resíduos serão carregados (SINAPI 100981), transportados (SINAPI 97914) e destinados a local ambientalmente autorizado, sem lançamento em vias, cursos d'água ou áreas não licenciadas.

4.3 Regularização e Compactação do Subleito

Nos trechos de implantação de estrutura completa, o subleito deverá ser escarificado, homogeneizado, corrigido quanto à umidade e compactado, atendendo ao projeto e à DNIT 137/2010-ES. A superfície final deverá apresentar cotas, greide, seção transversal, capacidade de suporte e grau de compactação aprovados pela fiscalização, sem pontos moles, bombeamento ou material orgânico.

4.4 Sub-base de Macadame Seco

Macadame Seco (SICRO3 4011279): A camada será executada com brita comercial, na espessura compactada indicada em projeto, geralmente 20 cm. O agregado deverá ser espalhado uniformemente, travado com materiais de menor dimensão, umedecido quando necessário e compactado até atingir o grau especificado, formando camada estável, drenante e sem segregação.

4.5 Base de Brita Graduada Simples

Brita Graduada Simples - BGS (SICRO3 4011276): A base será executada com mistura granular de granulometria contínua, na espessura compactada indicada em projeto, geralmente 15 cm. O material deverá ser distribuído, homogeneizado, umedecido e compactado, garantindo 100% da energia de compactação prevista, acabamento uniforme e tolerâncias geométricas compatíveis com o revestimento asfáltico.

Carga e Transporte de Agregados (SICRO3 5914647 e 5914389): Os materiais serão carregados e transportados em caminhões basculantes, devidamente acondicionados para evitar perdas, contaminação e segregação. A distância média de transporte de referência é de 19,90 km, quando aplicável à planilha do lote.

4.6 Imprimação Asfáltica

Imprimação (SICRO3 4011352): Sobre a base granular concluída, limpa, seca e liberada pela fiscalização será aplicada emulsão asfáltica para imprimação (SICRO3 M2092), à taxa de referência de 1,30 L/m². A distribuição deverá ser uniforme, por caminhão espargidor calibrado, observando-se temperatura, penetração, cura e proteção contra o tráfego, conforme DNIT 144/2014-ES.

4.7 Pintura de Ligação

Pintura de Ligação (SICRO3 4011353): Será aplicada emulsão asfáltica RR-1C (SICRO3 M1946), à taxa de referência de 0,45 L/m², sobre superfície limpa, seca e isenta de materiais soltos. A distribuição deverá ser contínua e uniforme. A camada asfáltica somente poderá ser executada após a ruptura adequada da emulsão, conforme DNIT 145/2012-ES.

4.8 Concreto Asfáltico Usinado a Quente - CBUQ

O CBUQ será produzido com CAP 50/70, agregados minerais e material de enchimento compatíveis com o projeto de mistura aprovado. Serão utilizadas as faixas D-9,5 conforme a

função da camada e a planilha de cada lote. A densidade e o teor de ligante indicados nas planilhas constituem referências orçamentárias e deverão ser confirmados pelo projeto de mistura e pelos ensaios de controle.

A mistura deverá ser produzida em usina calibrada, com controle das temperaturas dos agregados, do ligante e da massa. O transporte será realizado em caminhões basculantes com caçambas limpas, sem emprego de produtos que prejudiquem a aderência, e protegidas por lona. O tempo de transporte deverá permitir que o material chegue à frente de serviço em condição adequada de espalhamento e compactação.

O espalhamento deverá ser contínuo, preferencialmente com vibroacabadora, respeitando espessura solta, greide e seção transversal. A compactação será iniciada imediatamente após o espalhamento, mediante sequência compatível de rolos liso vibratório, pneumático e de acabamento, sem deslocar ou fissurar a mistura. As juntas longitudinais e transversais deverão ser executadas em linha regular, tratadas com ligante e compactadas de modo a garantir continuidade e estanqueidade.

Não serão aceitos trechos com segregação, ondulações, escorregamento, exsudação, desagregação, espessura insuficiente, deficiência de compactação ou acabamento incompatível com o projeto. Os serviços de carga, manobra, descarga e transporte da mistura serão medidos conforme SICRO3 5914649 e 5914389, quando previstos.

4.9 Materiais Betuminosos e Transporte

O CAP 50/70 (SICRO3 M1943), a emulsão RR-1C e a emulsão para imprimação deverão possuir certificado de qualidade, identificação do lote e atendimento às especificações técnicas. O armazenamento deverá preservar homogeneidade, temperatura e propriedades dos materiais. O transporte em caminhão-tanque (SICRO3 5914622) observará estanqueidade, segurança e distância média de referência de 445,00 km, quando prevista em orçamento.

4.10 Guia, Meio-fio, Sarjeta e Drenagem Superficial

Guia e Sarjeta Conjugadas de Concreto (SINAPI 94268): O conjunto será moldado in loco, com seção de referência de 45 cm de base, composta por 15 cm de base da guia e 30 cm de base da sarjeta, e 22 cm de altura, salvo detalhe específico. A execução deverá garantir alinhamento, cotas, juntas, acabamento e declividade contínua para condução das águas pluviais, sem pontos de empoçamento.

As rampas de pedestres e os acessos veiculares deverão ser compatibilizados com o meio-fio e a sarjeta. Não serão admitidos ressaltos, valetas ou grelhas que interrompam a rota acessível. Quando houver dispositivos de drenagem próximos às travessias, suas aberturas deverão ser posicionadas fora da área principal de circulação ou orientadas de modo a não reter bengalas, rodas ou calçados.

4.11 Reforma de Calçadas Existentes

A reforma deverá abranger a remoção dos trechos deteriorados, a correção da base, a recomposição do concreto e a instalação ou regularização da sinalização tátil. A intervenção deverá ser executada em toda a largura necessária para eliminar remendos estreitos, degraus, ressaltos, fissuras abertas e diferenças de inclinação que comprometam a circulação.

As tampas de redes de água, esgoto, energia, telecomunicações e drenagem deverão permanecer acessíveis e perfeitamente niveladas com o piso acabado. A concordância com os passeios vizinhos deverá ser suave, sem degraus. Os trechos reformados deverão manter a faixa livre contínua, com largura mínima definida neste memorial.

4.12 Construção de Calçada Nova - Largura Total de 2,00 m

As calçadas novas terão largura total de 2,00 m, medida entre a face interna do meio-fio e o alinhamento do lote. Para compatibilizar mobiliário urbano e rota acessível, será adotada a seguinte organização típica:

- faixa de serviço com 0,70 m, adjacente ao meio-fio, destinada a postes, árvores, sinalização, mobiliário, dispositivos de drenagem e acomodação dos rebaixamentos;
- faixa livre acessível com 1,30 m, contínua e desobstruída, destinada exclusivamente à circulação de pedestres, superior ao mínimo normativo de 1,20 m;
- altura livre mínima de 2,10 m em toda a faixa de circulação;
- inclinação transversal máxima de 3% na faixa livre, direcionada para a via, e inclinação longitudinal acompanhando o greide da rua, sem degraus ou mudanças abruptas;
- superfície regular, firme, estável, contínua e antiderrapante em condição seca ou molhada.

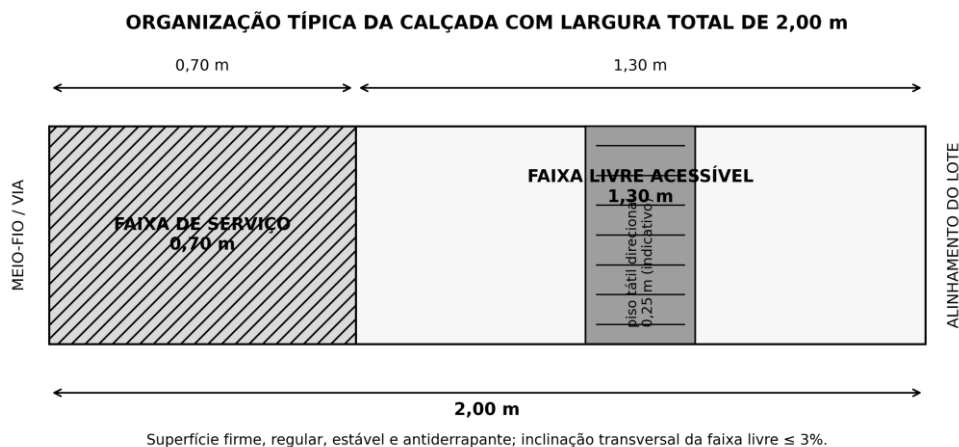


Figura 1 - Organização típica da calçada com largura total de 2,00 m. Figura esquemática, sem escala.

Lastro Granular (SINAPI 96622): A camada de apoio será executada com material granular, normalmente com 15 cm de espessura, devidamente espalhado, regularizado e compactado. Não serão admitidas áreas com material orgânico, saturado ou sem capacidade de suporte.

Passeio em Concreto (SINAPI 94991): O passeio será executado em concreto usinado C20, moldado in loco, não armado, com espessura de 7,00 cm, salvo indicação diferente em projeto ou planilha. O acabamento será desempenado e antiderrapante, sem polimento excessivo. As juntas deverão ser executadas de modo a controlar fissuração, preferencialmente em painéis regulares, junto a mudanças geométricas, postes, caixas e encontros com elementos existentes.

A cota do passeio deverá ser definida a partir do meio-fio, das entradas existentes e do alinhamento dos imóveis, preservando a continuidade da faixa livre. Nos acessos de veículos, a acomodação de níveis deverá ocorrer na faixa de serviço e, quando necessário, dentro do lote, sem deformar a faixa livre de 1,30 m.

4.13 Rampas de Acessibilidade e Rebaixamentos de Calçada

Os rebaixamentos junto às travessias de pedestres deverão estar alinhados com a direção da travessia e conectados à faixa livre acessível. A largura livre da rampa será de, no mínimo, 1,20 m, recomendando-se 1,50 m quando a geometria local permitir. A inclinação longitudinal máxima será de 8,33% (1:12), devendo o comprimento ser dimensionado pela relação $L \geq h/0,0833$, onde h corresponde ao desnível a vencer.

Na parte superior da rampa deverá ser garantida área de aproximação e manobra com dimensão mínima de 1,20 m, superfície regular e inclinação transversal de até 3%. O encontro inferior com a pista ou sarjeta deverá ser contínuo e sem ressalto. A execução deverá impedir o acúmulo de água na base da rampa e manter grelhas, bocas de lobo, postes e demais obstáculos fora da linha de caminamento.

Em calçadas com largura total de 2,00 m, quando a rampa frontal não permitir a preservação da área de circulação, deverá ser adotada solução paralela à guia, rebaixamento integral da área de travessia ou outro detalhe aprovado pela fiscalização, sempre mantendo rota acessível contínua. As abas laterais e concordâncias não poderão criar inclinações ou obstáculos dentro da faixa livre.

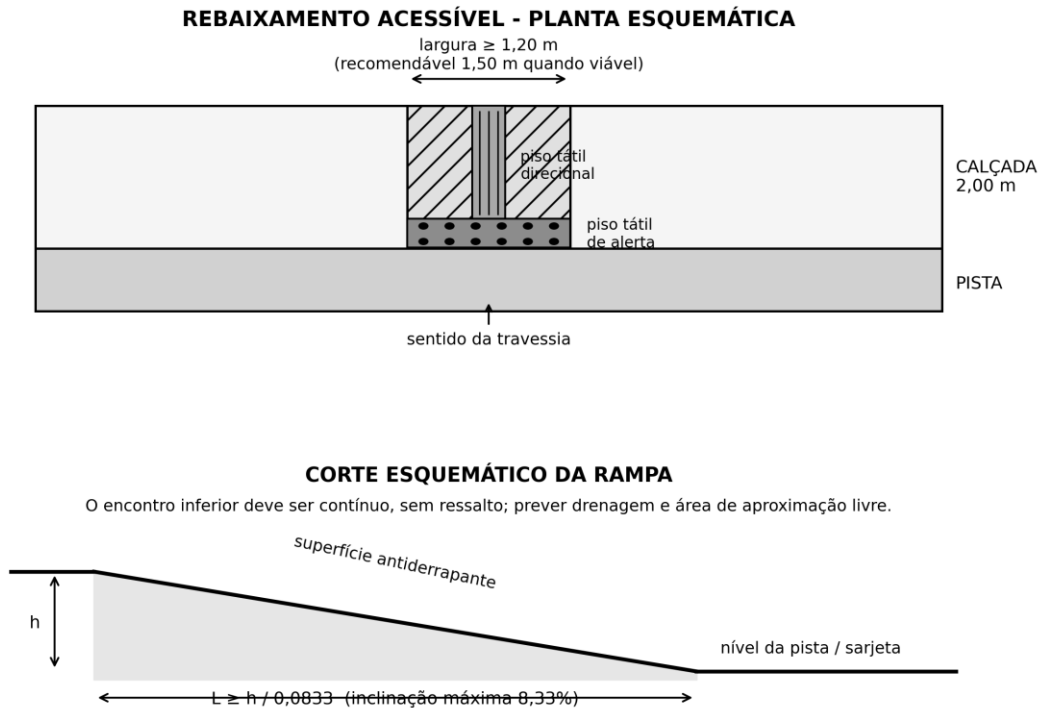


Figura 2 - Parâmetros básicos para rampa de acessibilidade e rebaixamento de calçada. Figura esquemática, sem escala; o detalhe executivo deverá ser ajustado à geometria local.

4.14 Piso Tátil Direcional e de Alerta

Piso Podotátil (SINAPI 104658): A sinalização tátil será executada com peças de concreto assentadas sobre argamassa, perfeitamente alinhadas, niveladas, estáveis e integradas ao passeio. As peças deverão atender à ABNT NBR 16537:2024 quanto ao relevo, às dimensões, à instalação e ao contraste de luminância em relação ao piso adjacente.

O piso tátil direcional será empregado para orientar o caminhamento quando não houver linha-guia natural contínua e segura. Deverá acompanhar o eixo da rota, com as barras orientadas no sentido do deslocamento, sem conduzir o usuário a postes, árvores, tampas, degraus, acessos de veículos ou outros obstáculos. A largura da faixa deverá ficar entre 0,25 m e 0,60 m, conforme o projeto de acessibilidade; para modulação típica com peças de 25 cm, poderá ser adotada faixa de 0,25 m, desde que tecnicamente compatível com o percurso.

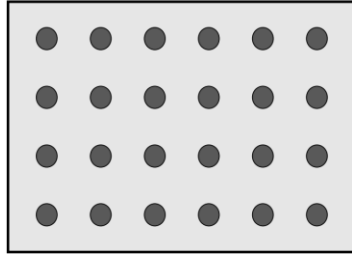
O piso tátil de alerta será aplicado transversalmente à direção de caminhada para indicar travessias, mudanças de nível, início de rampas e situações de risco. A faixa deverá ter largura entre 0,25 m e 0,60 m e abranger a largura útil do elemento sinalizado. Nas rampas de travessia, o piso de alerta deverá ser conectado ao piso direcional e posicionado conforme o projeto, sem deixar áreas ambíguas ou interromper a informação tátil.

Não será admitido o uso de peças apenas pela cor, sem o relevo normativo, nem a instalação de piso tátil com desnível, peças soltas, cortes irregulares, contrastes insuficientes ou

mudanças de direção sem sinalização adequada. A cor será definida pelo contraste com o piso adjacente, não sendo obrigatoriamente amarela.

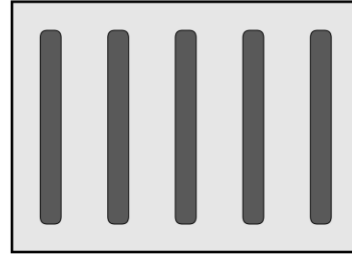
PISO TÁTIL: DIFERENCIAÇÃO ENTRE ALERTA E DIRECIONAL

As peças devem apresentar contraste visual com o piso adjacente e relevo conforme ABNT NBR 16537:2024.



ALERTA

mudança de nível, travessia, risco ou obstáculo



DIRECIONAL

orientação do caminhamento quando não houver guia natural

Figura 3 - Representação esquemática do piso tátil de alerta e do piso tátil direcional. Figura sem escala.

4.15 Sinalização Horizontal e Vertical

A sinalização horizontal será executada com tinta acrílica para demarcação viária, na espessura de referência de 0,6 mm, conforme SICRO3 5213401, nas cores, larguras e posições indicadas no projeto. A superfície deverá estar limpa e seca, com pré-marcação e aplicação uniforme, bordas definidas e microesferas de vidro quando especificadas.

A sinalização vertical, quando prevista, será composta por placas, suportes e películas retrorrefletivas compatíveis com o projeto e com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. A implantação não poderá reduzir a faixa livre da calçada nem criar obstáculos a pessoas com deficiência visual.

5. CONTROLE TECNOLÓGICO E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

O controle tecnológico será executado por laboratório qualificado, com emissão de laudos e responsabilidade técnica, abrangendo, conforme o lote e o serviço:

- ensaio Bandeja para verificação das taxas de imprimação e pintura de ligação;
- ensaio Marshall, conforme DNIT 447/2024-ME, para estabilidade, fluência e parâmetros volumétricos da mistura;
- controle do teor de ligante e da granulometria da mistura asfáltica;
- controle de temperatura na usina, no transporte, no espalhamento e durante a compactação;
- controle do grau de compactação e da espessura final do CBUQ;
- controle de umidade, granulometria, cotas e compactação do subleito, macadame e BGS;
- verificação de alinhamento, nivelamento, declividades e acabamento de meio-fio, sarjeta, calçada, rampas e piso tátil.

Como referência, o grau de compactação do CBUQ deverá atender ao mínimo de 97% da densidade de projeto, ou ao valor estabelecido na especificação e no projeto de mistura. As

camadas granulares deverão atender ao grau de compactação definido no projeto, usualmente 100% da energia indicada. Trechos não conformes deverão ser corrigidos, removidos ou refeitos sem ônus adicional para a contratante.

6. DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE

6.1 Jazida, Britagem e Usina de Mistura Asfáltica

Para os materiais britados e para a mistura asfáltica, adota-se distância média de transporte de referência de 19,90 km entre a fonte/usina e o local das obras, quando prevista nas planilhas orçamentárias. A medição deverá observar a massa ou o volume efetivamente transportado e a distância contratual.

6.2 Distribuidora de Produtos Asfálticos

Para o transporte de CAP 50/70 e emulsões asfálticas até a usina, adota-se distância média de referência de 445,00 km, quando prevista em orçamento, utilizando caminhão-tanque apropriado e atendendo às condições de segurança, conservação e rastreabilidade dos materiais.

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços serão medidos nas unidades previstas nas planilhas orçamentárias, considerando somente quantidades efetivamente executadas, controladas e aceitas pela fiscalização. As áreas serão obtidas pelas dimensões de projeto ou por levantamento de campo; volumes de camadas serão considerados na condição compactada; misturas asfálticas e materiais betuminosos serão medidos por massa; e transportes serão medidos conforme tonelada-quilômetro ou metro cúbico-quilômetro, quando contratados nessa unidade.

Os preços unitários deverão compreender mão de obra, equipamentos, materiais, perdas, controle, sinalização, proteção, limpeza, acabamentos, encargos e todas as operações necessárias à entrega completa do serviço. Não serão medidos retrabalhos decorrentes de falha executiva, serviços rejeitados ou quantidades executadas sem autorização.

8. SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A contratada deverá cumprir as Normas Regulamentadoras aplicáveis, elaborar as análises de risco, disponibilizar equipamentos de proteção, manter a sinalização das frentes de trabalho e adotar medidas para evitar acidentes com pedestres e veículos. A circulação em calçadas deverá ser desviada por percurso seguro e acessível durante as intervenções.

Resíduos de demolição, materiais fresados, embalagens e sobras deverão receber destinação ambientalmente adequada. Deverão ser evitados derramamentos de emulsão, CAP, combustíveis e óleos. Todos os serviços serão executados sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado, com registro no CREA e emissão das anotações correspondentes.

9. CONCLUSÃO

O presente Memorial Descritivo Executivo consolida os serviços de pavimentação asfáltica, drenagem superficial, calçadas, acessibilidade e sinalização previstos para as diversas vias urbanas do Município de Palmitinho/RS. A execução deverá obedecer aos projetos, às planilhas de cada lote, às normas técnicas e às determinações da fiscalização, assegurando resistência, durabilidade, segurança viária, drenagem adequada e circulação acessível de pedestres.

Palmitinho/RS, 26 de julho de 2026

Benhur Dailor Barth
Prefeito Municipal

João Manoel Balestrin
Engenheiro Civil – CREA RS Nº SC143.935-8

JOAO MANOEL
BALESTRIN:02039003088

 Assinado de forma digital por JOAO MANOEL
BALESTRIN:02039003088
Dados: 2026.07.26 15:51:05 -03'00'