SCALO

ARQUITETURA • ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLINAS

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ

LINHA LEOPOLDINA

Contratante:	Prefeitura Municipal de Colinas
Objeto:	Projeto de Pavimentação Asfáltica em CBUQ
Local / Trecho:	Linha Leopoldina
Área Total:	3.359,13 m²
BDI:	25,54% Ordinário | 15,00% Insumos Asfálticos
Referências:	SINAPI 03/2026-RS | SICRO 01/2026-RS | ANP 03/2026-RS

1. APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo definir as condições técnicas, metodológicas e normativas para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) na Linha Leopoldina, no Município de Colinas/RS. O documento abrange todas as etapas previstas na planilha orçamentária de referência, desde os serviços iniciais até os serviços finais e complementares, compatibilizando as atividades com as composições SICRO 01/2026-RS, SINAPI 03/2026-RS e ANP 03/2026-RS.

A área total de intervenção é de 3.359,13 m², compreendendo serviços de preparação de plataforma, terraplenagem, drenagem superficial, pavimentação asfáltica, fornecimento de ligantes asfálticos e sinalização viária.

Todos os materiais, processos executivos e controles tecnológicos deverão atender às especificações do DNIT vigentes, às normas ABNT aplicáveis e às determinações da fiscalização contratante.

2. SERVIÇOS INICIAIS

2.1 Mobilização de Equipes e Equipamentos

CPU MOB – Mobilização de Equipes e Equipamentos	
Unidade de Medida	**unid.**
Descrição / Execução	Compreende o transporte de toda a mão de obra, maquinário, ferramentas e materiais necessários ao início da obra, desde o local de origem até o canteiro de obras. Inclui o deslocamento de equipamentos pesados (caminhões, escavadeiras, compactadores, vibroacabadora, rolos compactadores e equipamentos de pavimentação) e a instalação das estruturas de apoio operacional.
Equipamentos e Pessoal	Caminhões-prancha para transporte de equipamentos pesados; caminhões basculantes; equipe de operação e apoio logístico.
Normativas Vigentes	DNIT-PRO 277/97 – Mobilização e Desmobilização de Equipamentos; Manual de Implantação Básica de Rodovias – DNIT (3ª edição).
Critérios de Fiscalização	Verificação da chegada de todos os equipamentos previstos na proposta técnica; conferência das ART/RRT do responsável técnico; verificação de documentação dos equipamentos e habilitação dos operadores.
Critérios de Medição	Medido por unidade (unid.), correspondente à conclusão da etapa de mobilização, com todos os equipamentos necessários disponíveis no canteiro. Medição única ao início da obra, após liberação pela fiscalização.

2.2 Administração Local de Obra e Canteiro

CPU ADM / CPU CO – Administração Local e Canteiro de Obra	
Unidade de Medida	**mês**
Descrição / Execução	Compreende a manutenção permanente da equipe de administração local (encarregado, técnico de segurança, apontador) e a infraestrutura de canteiro (escritório, vestiários, banheiros, almoxarifado, depósitos e instalações provisórias) durante todo o período de execução da obra. Inclui fornecimento de energia, água, comunicação e equipamentos de proteção individual e coletiva.
Equipamentos e Pessoal	Instalações provisórias; equipamentos de escritório; EPIs; equipamentos de combate a incêndio; veículo de supervisão.
Normativas Vigentes	NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção; NR-6 – EPI; ABNT NBR 12284 – Áreas de Vivência em Canteiros de Obras.
Critérios de Fiscalização	Vistoria periódica das instalações do canteiro; verificação da presença da equipe de administração; controle do Diário de Obra; verificação de EPIs e condições de segurança.
Critérios de Medição	Medido por mês de efetiva ocupação e funcionamento do canteiro, conforme comprovação no Diário de Obra e confirmação da fiscalização.

2.3 Placa de Obra

SINAPI 103689 – Fornecimento e Instalação de Placa de Obra com Chapa Galvanizada e Estrutura de Madeira	
Unidade de Medida	**m²**
Descrição / Execução	Fornecimento e instalação de placa de identificação da obra em chapa de aço galvanizado, com impressão das informações exigidas pelo órgão contratante (nome da obra, contratante, contratada, responsável técnico, valor, prazo e fonte de recursos), fixada em estrutura de madeira ou metálica, posicionada em local visível ao público.

Equipamentos e Pessoal	Ferramentas manuais; equipe de dois trabalhadores; veículo de apoio.
Normativas Vigentes	SINAPI 103689 – AF_03/2022_PS; Lei Federal nº 9.452/1997 (publicidade de obras públicas); exigências do órgão contratante.
Critérios de Fiscalização	Verificação de posicionamento, legibilidade, completude das informações e fixação adequada da placa.
Critérios de Medição	Medido por m², conforme a área da placa efetivamente instalada e aprovada pela fiscalização.

2.4 Serviços Topográficos

CPU TOPOG. – Serviços Topográficos para Pavimentação	
Unidade de Medida	**m²**
Descrição / Execução	Implantação e reestabelecimento de referências planimétricas e altimétricas (RN e marcos) necessários ao controle geométrico da obra. Inclui levantamento do greide existente, controle de cotas de subleito, base e revestimento, verificação de larguras e seções transversais, elaboração de cadernetas e relatórios topográficos.
Equipamentos e Pessoal	Estação total ou nível ótico; mira, balizas e trena; equipe de topografia (topógrafo e ajudante); veículo de apoio.
Normativas Vigentes	DNIT-PRO 011/1979 – Controle Geométrico de Terraplanagem; DNIT-PRO 277/97; Manual de Levantamentos Topográficos – DNIT.
Critérios de Fiscalização	Aprovação dos marcos de referência implantados; conferência das cadernetas topográficas; verificação de cotas e alinhamentos durante a execução.
Critérios de Medição	Medido por m² de área efetivamente levantada e controlada, de acordo com o projeto.

3. PREPARAÇÃO DA PLATAFORMA DE PAVIMENTAÇÃO

3.1 Limpeza e Destocamento da Área

SICRO 5502985 / 4413942 – Limpeza Mecanizada da Camada Vegetal, Transporte e Espalhamento em Bota-Fora	
Unidade de Medida	**m² / m³ / tkm**
Descrição / Execução	Remoção mecanizada da camada vegetal superficial na área de intervenção, com profundidade compatível com a vegetação existente. O material resultante é carregado, transportado e espalhado em área de bota-fora previamente licenciada e aprovada pela fiscalização. O transporte é realizado com caminhão basculante de 10 m³, com carga mecanizada por escavadeira.
Equipamentos e Pessoal	Trator de lâmina D6 ou similar; escavadeira hidráulica 1,56 m³; caminhão basculante 10 m³; motoniveladora; equipe de apoio.
Normativas Vigentes	DNIT-ES 100/1997 – Limpeza de Terreno; SICRO 5502985 – Limpeza Mecanizada da Camada Vegetal; SICRO 4413942 – Espalhamento em Bota-Fora; CONAMA 307/2002.
Critérios de Fiscalização	Verificação da profundidade de remoção; aprovação da área de bota-fora; controle ambiental das operações de transporte e disposição.
Critérios de Medição	Limpeza medida em m² de área efetivamente limpa. Transporte medido em tkm (tonelada × quilômetro percorrido). Espalhamento em bota-fora medido em m³.

3.2 Remoção de Solos Moles e Reforço de Subleito

SICRO 5502109 / 4016096 / 5502978 – Escavação de Solos Moles, Substituição com Material de Jazida e Compactação de Aterro a 100% PN	
Unidade de Medida	**m³ / tkm**
Descrição / Execução	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria (solos em geral, sem presença de rocha) identificados no subleito, com DMT de 50 a 200 m, com caminhão basculante de 14 m³. Após a remoção, execução do preenchimento com material de jazida selecionado, compactado em camadas de até 20 cm, com controle de umidade e grau de compactação mínimo de 100% do Proctor Normal.
Equipamentos e Pessoal	Escavadeira hidráulica 1,56 m³; caminhão basculante 14 m³; compactador de pneus ou rolo pé-de-carneiro; motoniveladora; equipamento de controle de umidade.
Normativas Vigentes	DNIT-ES 108/2009 – Terraplenagem: Aterros; DNIT-ME 162/1994 – Compactação; DNIT 137/2010-ES – Reforço de Subleito; SICRO 5502109; SICRO 4016096; SICRO 5502978.
Critérios de Fiscalização	Ensaios de CBR e Proctor do material de subleito e do material de substituição; verificação de cotas de escavação; controle de umidade ótima ±2%; verificação do grau de compactação mínimo exigido.
Critérios de Medição	Escavação e transporte medidos em m³ (volume natural escavado). Compactação de aterro medida em m³ (volume compactado). Transporte adicional medido em tkm.

3.3 Terraplenagem, Regularização do Subleito e Lastro de Brita

SICRO 5502109 / 5503041 / 4011209 / 903845 – Escavação de Material 1ª Categoria, Compactação de Aterro, Regularização do Subleito e Lastro de Brita Comercial	
Unidade de Medida	**m³ / m² / tkm**
Descrição / Execução	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria (solos em geral, sem presença de rocha) com DMT de 50 a 200 m, com disposição em bota-fora ou aproveitamento em aterro. Compactação de aterros a 100% do Proctor Intermediário em camadas de no máximo 20 cm. Regularização mecanizada do subleito com motoniveladora, corrigindo cotas e seções transversais conforme projeto, compactado a 100% do Proctor Intermediário. Execução de lastro de brita comercial com espalhamento mecânico, em espessura definida em projeto.
Equipamentos e Pessoal	Escavadeira hidráulica 1,56 m³; caminhão basculante 14 m³; motoniveladora 125 HP; rolo compactador pé-de-carneiro; rolo liso vibratório; caminhão-pipa.
Normativas Vigentes	DNIT-ES 108/2009 – Aterros; DNIT-ES 138/2010 – Regularização do Subleito; DNIT-ME 162/1994; SICRO 5502109; SICRO 5503041; SICRO 4011209; SICRO 903845.
Critérios de Fiscalização	Controle de Proctor e umidade ótima; ensaios de compactação (mínimo 1 ensaio a cada 2.000 m² por camada); verificação de cotas de greide pela topografia; aprovação do subleito antes da execução das camadas superiores.
Critérios de Medição	Escavação medida em m³ (volume natural). Compactação de aterro em m³ (volume compactado). Regularização de subleito em m². Lastro de brita em m³ compactado.

4. DRENAGEM SUPERFICIAL

O sistema de drenagem compreende a execução de bueiros tubulares simples de concreto (BSTC), bocas de bueiro, valas e sarjetas trapezoidais de grama, visando o escoamento adequado das águas superficiais e a proteção do pavimento contra infiltrações e saturação do subleito.

4.1 Escavação de Valas, Bueiros de Acesso e Corpos de BSTC

SICRO 4805757 / CPU BACC40 / 804031 – Escavação Mecânica de Valas, Bueiros de Acesso D=0,40 m, BSTC D=0,60 m e D=0,80 m (PA2)

Unidade de Medida	**m³ / m**
Descrição / Execução	Escavação mecânica de valas em material de 1ª categoria para assentamento de tubulações, com taludes e profundidade conforme projeto. Execução de bueiros de acesso D=0,40 m (PA1) e corpos de BSTC D=0,80 m (PA2) em concreto armado, com argamassa de assentamento, juntas calafetadas e berço de concreto. Após instalação dos tubos, reaterro e compactação das valas com soquete vibratório em camadas de 20 cm.
Equipamentos e Pessoal	Retroescavadeira; caminhão basculante 10 m³; soquete vibratório; equipamentos de içamento de tubos; betoneira; ferramentas manuais.
Normativas Vigentes	DNIT-ES 022/2006 – Bueiros Tubulares Simples de Concreto; DNIT-ES 020/2006 – Dispositivos de Drenagem; ABNT NBR 8890 – Tubo de Concreto para Saneamento; CPU BACC40 (PA1); SICRO 804031 (PA2).
Critérios de Fiscalização	Verificação de greide e alinhamento dos tubos; controle de assentamento e juntas; verificação do berço; ensaios de compactação do reaterro (mínimo 1 ensaio por 50 m de vala); verificação de cotas das saídas.
Critérios de Medição	Escavação de valas medida em m³ de material escavado. Bueiros e BSTC medidos em metro linear (m) do corpo instalado, excluídas as bocas. Reaterro medido em m³ compactado.

4.1b Lastro de Brita em Valas de Drenagem

SICRO 2003850 / 5915407 / 5914389 – Lastro de Brita Compactado em Valas, Carga e Transporte	
Unidade de Medida	m³ / t / tkm
Descrição / Execução	Execução de lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório no fundo e flancos das valas de drenagem, espalhado manualmente em espessura conforme projeto. Inclui o carregamento do material com carregadeira 3,40 m³ e transporte em caminhão basculante de 10 m³ em rodovia pavimentada.
Normativas Vigentes	DNIT-ES 020/2006 – Dispositivos de Drenagem; SICRO 2003850; SICRO 5915407; SICRO 5914389.
Critérios de Medição	Lastro medido em m³ compactado. Carga e manobra medida em toneladas (t). Transporte medido em tkm conforme DMT contratual.

4.2 Bocas de Bueiro

SICRO 804061 / 804377 / 804385 – Bocas de BSTC D=0,40 m, D=0,60 m e D=0,80 m – Esconsidade 0° – Alas Retas	
Unidade de Medida	**und.**
Descrição / Execução	Execução de bocas de bueiros em concreto armado moldado in loco: boca D=0,40 m com alas retas e esconsidade 0° (SICRO 804061); bocas D=0,60 m e D=0,80 m com alas esconsas (SICRO 804377 e SICRO 804385, respectivamente). Produção de concreto com areia e brita comerciais, com resistência mínima conforme projeto estrutural. Inclui escavação, fôrmas, armadura, concretagem, cura e desforma.
Equipamentos e Pessoal	Betoneira; vibrador de imersão; fôrmas metálicas ou de madeira; ferramentas manuais; retroescavadeira.
Normativas Vigentes	DNIT-ES 022/2006; ABNT NBR 6118 – Estruturas de Concreto; ABNT NBR 12655 – Concreto de Cimento Portland; SICRO 804061; SICRO 804377; SICRO 804385.
Critérios de Fiscalização	Verificação de dimensões, armaduras e cobrimento; controle de resistência do concreto (mínimo 1 CP por concretagem); verificação do greide de saída; aceitação visual de acabamento.
Critérios de Medição	Medido por unidade (und.) de boca executada e aprovada pela fiscalização.

4.3 Sarjeta Trapezoidal de Grama e Regularização de Taludes

SICRO 2003346 / 4915608 – Sarjeta Trapezoidal de Grama SZG 90-30 (Escavação Mecânica) e Regularização de Taludes com Soquete Vibratório	
Unidade de Medida	**m / m²**
Descrição / Execução	Execução de sarjeta trapezoidal revestida com grama em leivas ou sementes, com escavação mecanizada, regularização e compactação do fundo, implantação de grama e manutenção até o estabelecimento. Regularização de taludes e fundos de valas com soquete vibratório para garantir superfície uniforme e estável para o revestimento.
Equipamentos e Pessoal	Motoniveladora; retroescavadeira; soquete vibratório; ferramentas manuais.
Normativas Vigentes	DNIT-ES 020/2006 – Sarjetas e Valetas; DNIT-ES 022/2006; SICRO 2003346; SICRO 4915608.
Critérios de Fiscalização	Verificação de seção, declividade e greide da sarjeta; aprovação da vegetação implantada; verificação de regularização de taludes.
Critérios de Medição	Sarjeta medida em metro linear (m) de sarjeta concluída e aceita. Regularização de taludes medida em m².

5. PAVIMENTAÇÃO

A estrutura do pavimento adotada compreende, da base ao revestimento: base de macadame seco com brita comercial, base ou sub-base de brita graduada simples, imprimação com emulsão asfáltica, pintura de ligação e revestimento em CBUQ faixa C-12,5. Todos os serviços deverão obedecer rigorosamente às especificações do DNIT vigentes e ao projeto de pavimentação aprovado pela fiscalização.

5.1 Base de Macadame Seco

SICRO 4011279 – Base ou Sub-base de Macadame Seco com Brita Comercial – 100% Proctor Modificado	
Unidade de Medida	**m³**
Descrição / Execução	Execução de base em macadame seco, com fornecimento, espalhamento, umedecimento controlado e compactação de brita comercial graduada, distribuída em camadas de no máximo 15 cm (compactado). O material é distribuído uniformemente com motoniveladora e compactado com rolo metálico vibratório, atingindo grau de compactação mínimo de 100% do Proctor Modificado. O processo inclui travamento dos agregados com pó de pedra ou brita fina para preenchimento dos vazios.
Equipamentos e Pessoal	Motoniveladora 125 HP; rolo compactador metálico vibratório; caminhão basculante 10 m³; carregadeira 3,40 m³; caminhão-pipa.
Normativas Vigentes	DNIT-ES 303/2008 – Base de Macadame Seco; DNIT-ME 162/1994 – Compactação; ABNT NBR 5564; SICRO 4011279.
Critérios de Fiscalização	Ensaios de granulometria e abrasão Los Angeles dos agregados (antes do uso); ensaios de compactação por camada (mínimo 1/2.000 m²); controle do grau de compactação e umidade; verificação de cotas e espessuras.
Critérios de Medição	Medido em m³ de base compactada, determinado pela seção transversal do projeto e comprimento executado.

5.2 Base de Brita Graduada Simples

SICRO 4011276 – Base ou Sub-base de Brita Graduada com Brita Comercial – 100% Proctor Modificado

Unidade de Medida	**m³**
Descrição / Execução	Execução de base em brita graduada simples (BGS), com fornecimento, espalhamento e compactação de agregado mineral graduado em camadas de no máximo 15 cm. O material deve apresentar granulometria contínua compatível com as faixas do DNIT-ES 141/2010, ser compactado a 100% do Proctor Modificado com rolo vibratório, com controle de teor de umidade ótima durante toda a execução.
Equipamentos e Pessoal	Motoniveladora 125 HP; rolo compactador metálico vibratório; caminhão basculante 10 m³; carregadeira 3,40 m³; caminhão-pipa.
Normativas Vigentes	DNIT-ES 141/2010 – Base ou Sub-Base de Brita Graduada Simples; DNIT-ME 162/1994; DNIT-ME 054/2004 – Granulometria; SICRO 4011276.
Critérios de Fiscalização	Ensaios de granulometria (a cada lote de material); ISC e CBR do material de base; compactação por camada; verificação de cotas e espessuras pela topografia.
Critérios de Medição	Medido em m³ de base compactada, calculado por seção transversal de projeto e comprimento efetivamente executado.

5.3 Imprimação com Emulsão Asfáltica

SICRO 4011352 – Imprimação com Emulsão Asfáltica	
Unidade de Medida	**m²**
Descrição / Execução	Aplicação de emulsão asfáltica tipo EM-IMPRIMA sobre a base granular regularizada, limpa e seca, visando impermeabilização superficial e melhora da aderência com o revestimento. A taxa de aplicação deverá ser definida em trecho experimental (entre 0,8 a 1,5 L/m²), conforme orientação do projeto. Antes da aplicação, a superfície deverá ser varrida e isenta de poeira e materiais soltos.
Equipamentos e Pessoal	Caminhão distribuidor de asfalto com barra espargidora; vassoura mecânica; caminhão-tanque para abastecimento.
Normativas Vigentes	DNIT-ES 144/2014 – Imprimação com Emulsão Asfáltica; ABNT NBR 6576 – Emulsões Asfálticas; SICRO 4011352.
Critérios de Fiscalização	Controle da taxa de aplicação (mínimo 5 pontos por 1.000 m²); verificação de cobertura uniforme; cura mínima de 24 h antes da aplicação de camadas subsequentes.
Critérios de Medição	Medido em m² de área efetivamente imprimada. Ligante asfáltico medido separadamente em toneladas (item 6 – Ligantes Asfálticos).

5.4 Pintura de Ligação

SICRO 4011353 – Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-1C	
Unidade de Medida	**m²**
Descrição / Execução	Aplicação de emulsão asfáltica catiônica de ruptura rápida tipo RR-1C sobre a superfície imprimada, imediatamente antes da aplicação do CBUQ. A taxa de aplicação do ligante residual deverá ser de 0,8 a 1,2 L/m² de emulsão, garantindo cobertura uniforme. A aplicação deve ocorrer somente após cura completa da imprimação e ruptura total da emulsão.
Equipamentos e Pessoal	Caminhão distribuidor de asfalto com barra espargidora; vassoura mecânica.
Normativas Vigentes	DNIT-ES 145/2014 – Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica; ABNT NBR 6576; SICRO 4011353.
Critérios de Fiscalização	Controle da taxa de aplicação; verificação de cobertura uniforme sem excesso de ligante; verificação de ruptura completa da emulsão antes do lançamento do revestimento.

Critérios de Medição	Medido em m² de área com pintura aplicada e aceita. Ligante medido separadamente em toneladas (item 6).

5.5 Concreto Asfáltico – CBUQ Faixa C-12,5

SICRO 4011463 / 5914649 – **Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CBUQ) – Faixa C-12,5 com CAP-50/70**	
Unidade de Medida	**t**
Descrição / Execução	Execução de revestimento asfáltico em CBUQ com agregados e CAP-50/70, produzido em usina de asfalto. A mistura deverá atender à Faixa C (DMAX 12,5 mm) com teor de ligante definido pela dosagem Marshall (mínimo 75 golpes/face). O transporte deve ser feito em caminhões basculantes com caçamba isolada e coberta com lona. O lançamento é executado com vibroacabadora autopropelida, temperatura mínima de 120°C. A compactação deve atingir grau de compactação mínimo de 97% da densidade Marshall, com volume de vazios entre 3% e 8%.
Equipamentos e Pessoal	Usina de asfalto mínimo 100 t/h; vibroacabadora autopropelida; rolo metálico liso tandem 10 t; rolo de pneus 11 t; caminhões basculantes 10 m³ com lona; termômetros; equipamentos de controle de qualidade.
Normativas Vigentes	DNIT-ES 031/2006 – Pavimentos Flexíveis – CBUQ; ABNT NBR 13969; DNIT-ME 043/1995 – Ensaio Marshall; DNIT-ME 053/2004 – Granulometria; ABNT NBR 6560 – Ponto de Amolecimento; SICRO 4011463.
Critérios de Fiscalização	Dosagem Marshall prévia aprovada pela fiscalização; controle de temperatura de saída de usina (mínimo 150°C), de lançamento (mínimo 120°C) e de compactação (mínimo 80°C); extração de corpos de prova de campo (mínimo 1 CP/500 t); ensaio de densidade in situ; controle de espessura por testemunhos; planeza com régua de 3 m (tolerância 5 mm).
Critérios de Medição	As toneladas de mistura asfáltica a serem aplicadas devem corresponder ao atendimento da espessura definida em projeto, correlacionada à densidade de projeto do CBUQ do fornecedor a ser aplicado, aferida em usina e comprovada por ensaios tecnológicos. Transporte medido em tkm conforme DMT contratual.
Unidade de Medida	**t / tkm**
Descrição / Execução	Fornecimento e transporte dos ligantes asfálticos necessários à obra: (a) Emulsão asfáltica para imprimação tipo EM-IMPRIMA; (b) Emulsão asfáltica catiônica RR-1C para pintura de ligação; (c) Cimento asfáltico de petróleo CAP-50/70 para produção do CBUQ em usina. O transporte de todos os ligantes será realizado com caminhão tanque distribuidor aquecido.
Equipamentos e Pessoal	Caminhão tanque distribuidor de material betuminoso; tanques de armazenamento aquecidos no canteiro.
Normativas Vigentes	ABNT NBR 6576 – Emulsões Asfálticas; ABNT NBR 7208 – CAP; DNIT-ES 111/2009 – Cimentos Asfálticos de Petróleo; ANP – Portaria vigente de especificações de ligantes; SICRO 5914622.
Critérios de Fiscalização	Verificação de certificados de qualidade do fornecedor (penetração, ponto de amolecimento, viscosidade, ductilidade); controle de temperatura de armazenamento e manuseio; aprovação dos laudos antes do uso em obra.
Critérios de Medição	Medido em toneladas (t) de ligante efetivamente fornecido e aplicado, comprovado por notas fiscais de aquisição. Transporte medido em tkm.

7. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização viária será implantada conforme projeto específico aprovado, obedecendo ao Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN/SENATRAN) e às normas DNIT vigentes. Os itens previstos na planilha orçamentária contemplam sinalização horizontal e vertical completa, a ser quantificada e detalhada em projeto de sinalização.

SICRO 5213400 / 5213440 / 5213445 / 5213465 / 5213360 / SINAPI 99814 – Sinalização Horizontal (Faixas) e Sinalização Vertical (Placas de Regulamentação e Advertência, Suportes e Tachas Refletivas)	
Unidade de Medida	**m² / m / und.**
Descrição / Execução	Sinalização horizontal: preparação de superfície com jato de alta pressão; pintura mecanizada de faixas com tinta acrílica (espessura 0,4 mm); pintura de faixas. Sinalização vertical: fornecimento e implantação de placas de regulamentação (R1 e D=0,60 m) e de advertência (lado 0,80 m) em aço com película retrorrefletiva tipo I + SI; instalação em suporte metálico galvanizado; instalação de tachas refletivas bidirecionais tipo I.
Equipamentos e Pessoal	Autopropelido de pintura de faixas; compressor de ar; ferramentas de instalação de placas; veículo de apoio com sinalização temporária de obra.
Normativas Vigentes	CONTRAN – Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Volumes I a V); DNIT-ES 215/2011 – Pintura de Faixas; ABNT NBR 14644 – Sinalização Horizontal; ABNT NBR 14723 – Retrorefletividade; SICRO 5213400 / 5213440 / 5213445 / 5213465.
Critérios de Fiscalização	Verificação de retrorefletividade das películas (mínimo Tipo I conforme ABNT NBR 14723); conformidade geométrica com o projeto; aderência e espessura da pintura; verificação de posicionamento e altura das placas conforme manual CONTRAN.
Critérios de Medição	Pintura de faixas medida em m². Placas e suportes por unidade (und.). Tachas por unidade (und.).

8. SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES

CPU LO / CPU DESM. – Limpeza Final da Obra e Desmobilização de Equipes e Equipamentos	
Unidade de Medida	**m² / unid.**
Descrição / Execução	Limpeza final com remoção de todos os entulhos, resíduos, materiais não aproveitados, instalações provisórias e resíduos de asfalto gerados durante a obra. A área intervencionada deve ser entregue em perfeitas condições, sem materiais ou resíduos em vias e áreas lindeiras. A desmobilização compreende o transporte de todos os equipamentos e equipes de volta à base, desativação do canteiro e entrega formal da obra mediante Termo de Recebimento.
Equipamentos e Pessoal	Caminhão basculante; carregadeira ou retroescavadeira; ferramentas manuais; vassoura mecânica.
Normativas Vigentes	NR-18 – Condições de Trabalho; CONAMA 307/2002 – Resíduos de Construção Civil; Manual de Implantação Básica – DNIT.
Critérios de Fiscalização	Vistoria final pela fiscalização com conferência de toda a área de obra; aprovação do estado de limpeza; assinatura do Termo de Recebimento Provisório.
Critérios de Medição	Limpeza final medida em m² de área efetivamente limpa e aceita. Desmobilização medida por unidade (unid.), após confirmação de retirada total de equipes e equipamentos.

9. CONTROLE TECNOLÓGICO E QUALIDADE

O controle tecnológico é obrigação da contratada e condição para aceite e medição dos serviços. Deverão ser realizados, no mínimo, os ensaios listados abaixo, com laudos emitidos por laboratório credenciado e apresentados à fiscalização antes de cada etapa subsequente:

Etapa / Serviço	Ensaio Exigido	Frequência Mínima	Norma de Referência

Subleito / Aterro	Proctor Normal e Intermediário; CBR; Granulometria	1 ensaio / 2.000 m² por camada	DNIT-ME 162/1994; DNIT-ME 258
Regularização Subleito	Grau de Compactação; Umidade ótima	1 ensaio / 2.000 m²	DNIT-ME 162/1994
Macadame Seco	Granulometria; Abrasão Los Angeles; Compactação	1/lote + 1 ensaio/2.000 m²	DNIT-ME 054; DNIT-ME 035
Brita Graduada	Granulometria; ISC; Compactação; CBR	1/lote + 1 ensaio/2.000 m²	DNIT-ES 141/2010
Imprimação / Pintura	Taxa de aplicação do ligante	5 pontos / 1.000 m²	DNIT-ES 144/2014; ES 145/2014
CBUQ – Usina	Granulometria; Teor de Ligante; Ensaio Marshall	1 amostra / jornada ou 500 t	DNIT-ME 043; DNIT-ME 053
CBUQ – Campo	Grau de Compactação; Espessura; Planeza	1 CP / 500 m²; régua de 3 m	DNIT-ME 018; DNIT-ME 043

10. DISPOSIÇÕES GERAIS

10.1 – O presente Memorial Descritivo é parte integrante do projeto executivo e complementa plantas, projetos e planilha orçamentária. Em caso de divergência, prevalece o entendimento mais restritivo, devendo a fiscalização ser consultada.

10.2 – A contratada é responsável pela elaboração e apresentação do Plano de Trabalho e do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), conforme CONAMA 307/2002.

10.3 – Toda a mão de obra deve estar devidamente registrada, com EPIs fornecidos e utilizados conforme NR-6 e NR-18. O responsável técnico deve manter o Diário de Obra atualizado diariamente.

10.4 – Quaisquer alterações de projeto ou substituição de materiais devem ser previamente aprovadas pelo responsável técnico e pelo fiscal da contratante, mediante aditivo contratual quando necessário.

10.5 – As medições serão realizadas conforme cronograma físico-financeiro aprovado. Somente serão medidos serviços aceitos pela fiscalização, com apresentação dos laudos de controle tecnológico exigidos neste memorial.

10.6 – Os materiais asfálticos deverão ser provenientes de fornecedores com certificação de qualidade. O CAP-50/70 deverá atender à ABNT NBR 6560 e à portaria vigente da ANP.

Colinas/RS, 19 de maio de 2026

DEANGELIS ELOI RADAELLI SCAVAZZA:02038172064

Assinado de forma digital por DEANGELIS ELOI RADAELLI SCAVAZZA:02038172064
Dados: 2026.06.12 10:34:52 -03'00'

Deangelis Eloi Radaelli Scavazza

Responsável Técnico

CREA-RS nº 217124

MARCELO SCHROER:56972105072

Assinado de forma digital por MARCELO SCHROER:56972105072