

MUNICÍPIO: **SÃO FELIX DE MINAS – MG**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO EM TST EM ESTRADA DE SÃO FELIX DE MINAS/MG**

LOCAL: **ESTRADA SÃO FELIX DE MINAS/SÃO JOSÉ DO DIVINO - ZONA RURAL - SÃO FELIX DE MINAS/MG**

ART: **MG20254459966**

MEMORIAL DESCRITIVO

PAVIMENTAÇÃO EM TST EM ESTRADA DE SÃO FELIX DE MINAS/MG

OBJETIVO:

Definir o escopo dos serviços a serem realizados para PAVIMENTAÇÃO EM TST EM ESTRADA DE SÃO FELIX DE MINAS/MG. O serviço localizado na estrada São Felix de Minas/São José do Divino – Zona rural – SÃO FELIX DE MINAS/MG compreende o serviço de base e tratamento superficial triplo no trecho determinado em projeto. O serviço tem o objetivo de melhorar a via citada no projeto, melhorando o tráfego local, proporcionando melhor qualidade de vida para a população na área abrangida pela obra.

1 INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA

1.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS

A placa deverá ser confeccionada de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no manual Visual de Placas e Adesivos de Obras. Ela deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica, galvanizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico, para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo esmalte. Dá-se preferência ao adesivo, pela sua qualidade. As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Seu tamanho não deve ser menor que o das demais placas do empreendimento. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade dos padrões das cores. Durante todo o período de execução das obras.

ÁREA TOTAL:

- Proporção de 8Y x 4Y

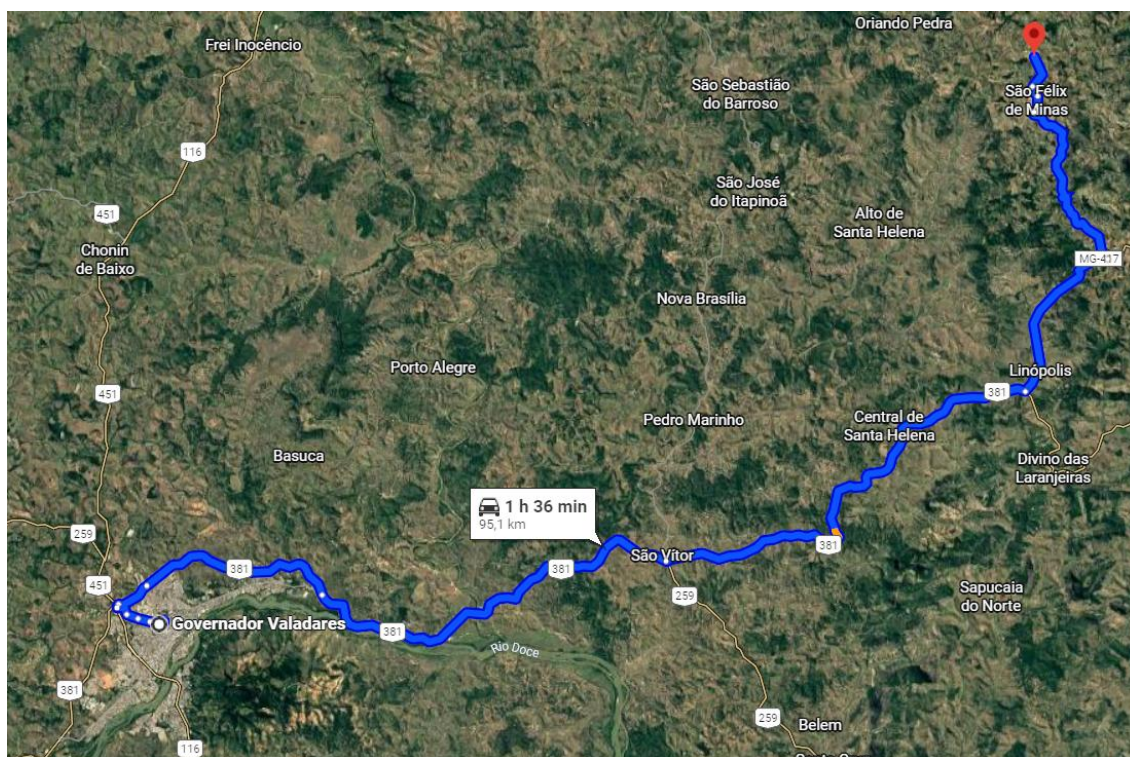
DIMENSÕES MÍNIMAS:

- 3,00 m x 1,50 m (a placa deve possuir tamanho adequado para visualização no canteiro de obra)

OBS: ANTES DA CONFECÇÃO DA PLACA FAVOR CONSULTAR O MANUAL VISUAL DE PLACAS E ADESIVOS DE OBRAS PARA SEGUIR AS NORMAS E DIRETRIZES VIGENTES PRINCIPALMENTE QUANTO A ESPAÇAMENTOS E CORES.

1.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE, VEÍCULOS LEVES E CAMINHÕES COMUNS.

A mobilização e desmobilização compreenderá o transporte de máquinas e equipamentos para o local da obra. Os equipamentos são todos aqueles necessários para a execução da base e TST.



2 SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

2.1 AQUISIÇÃO DE CASCALHO PARA EXECUÇÃO DE BASE

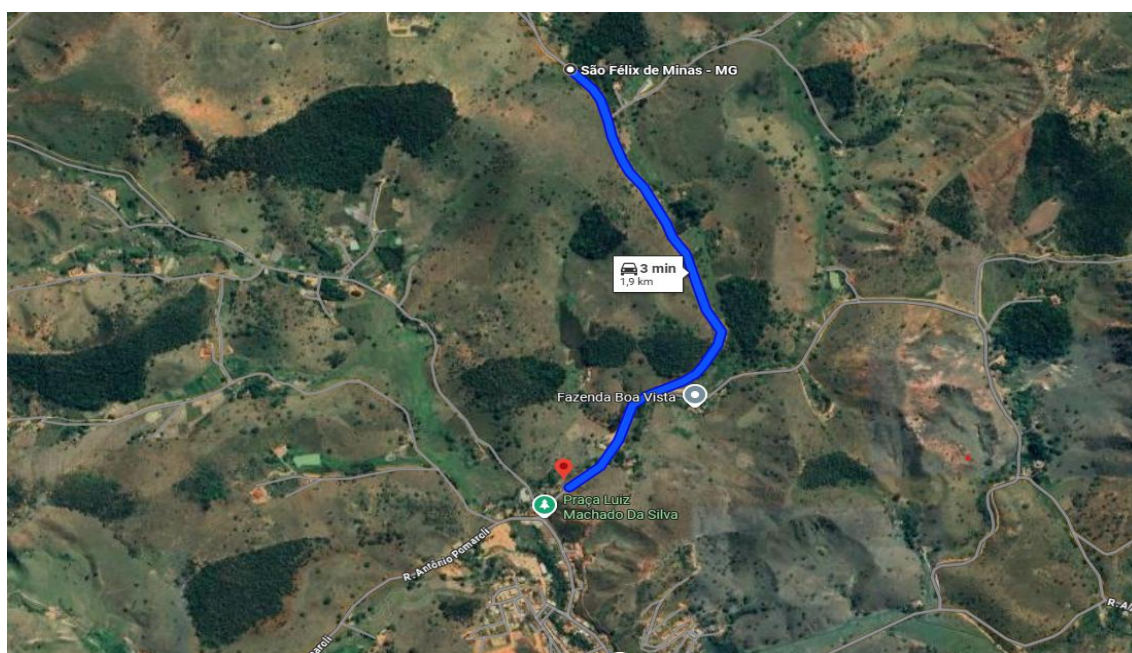
A jazida para escavação será disponibilizada pelo município em local já sinalizado no item de transporte do material.

2.2 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria – executado com escavadeira de 1,40 m³ e caminhão basculante de 12 m³ e com caminho de serviço em leito natural - DMT de 50 a 200 m

O procedimento para um serviço de escavação e carga de material de primeira categoria. Deverá ser feita uma análise no local por pessoa capacitada, verificando interferências e necessidades adicionais para correta escavação, carga e transporte do material. A carga deve ser feita diretamente em caçambas e o transporte deve obedecer às normas dos órgãos vigentes.

2.3 Transporte de material de jazida até a pista com caminhão basculante de 12 m³ em piso de leito natural

Transporte de material de jazida para serviço de base estabilizada. Transporte conforme mapa abaixo e respeitando as normas e limitações da via.



Coordenadas do ponto de depósito do município 18°34'56.3"S 41°29'22.6"W
e coordenada aproximada do meio do percurso da obra 18°34'06.9"S
41°29'22.0"W

2.4 Base estabilizada granulometricamente com mistura na pista de solos, com material de jazida - Compactado na energia modificada (Execução, incluído escavação e carga do material de jazida, exclui o transporte)

REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- DNIT ES 120/2010 – Base Granular Estabilizada Granulometricamente.
- DNIT ME 092/94 – Determinação da granulometria.
- NBR 7182 – Ensaio de compactação.
- NBR 9895 – Solos – Determinação do CBR.
- Especificações técnicas do projeto executivo.

MATERIAIS

Solos de Jazida

- Solo com características adequadas para composição granulométrica ideal (mistura de solo arenoso com brita, cascalho ou outro solo granular).
- Isento de matéria orgânica, lixo ou contaminantes.

Água

- Potável ou conforme NBR 15900.
- Utilizada para atingir a umidade ótima de compactação.

TRAÇO

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Preparação da Plataforma

- Regularização e compactação prévia do subleito ou sub-base, conforme projeto.
- Nivelamento e marcação dos limites da faixa a ser executada.
- Correção de cotas, se necessário.

Transporte e Espalhamento dos Materiais

- O material da jazida será transportado por caminhões basculantes.
- Espalhamento em camadas.

Mistura na Pista

- A mistura dos materiais será feita **no próprio local de aplicação**, com o uso de:
 - Motoniveladora.
 - Grade de discos.
 - Rolo vibratório ou recicladora (se disponível).
- A mistura deve ser **homogênea** em toda a extensão da faixa.

Umidificação

- Adição de água por caminhão-pipa até atingir a **umidade ótima** determinada pelo ensaio Próctor Normal ou Modificado.
- A umidificação deve ocorrer **durante ou após a mistura**, conforme necessidade.

Compactação

- A compactação será realizada com rolos vibratórios lisos e/ou pé de carneiro.
- O grau de compactação deve atingir **mínimo de 100% da DMT (Densidade Máxima Seca)**.
- Será realizada em toda a largura e profundidade da camada.

Acabamento

- Nivelamento final com motoniveladora, garantindo greide, caimento transversal e espessura uniforme.
- Corrigir falhas com nova mistura e compactação.

CURA E PROTEÇÃO

- A camada executada deverá ser protegida contra **tráfego excessivo, erosão ou chuvas**.
- O tráfego só será liberado após inspeção e liberação técnica.

2.5 Regularização de superfície com motoniveladora

Após estabilização da base e compactação final, a via deverá ser regularizada no ponto final do greide, alinhado as declividade e conformação da via para construção da pavimentação. A regularização deverá ser realizada com motoniveladora.

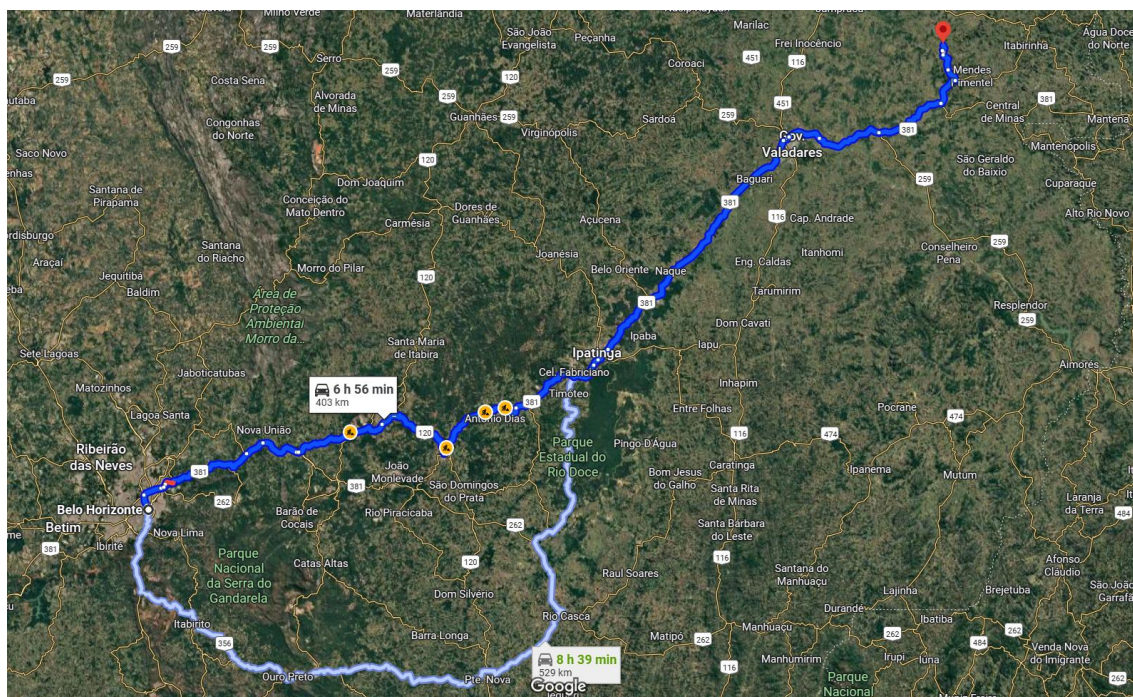
3 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

3.1 EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO

Emulsão asfáltica para serviço de imprimação, complementando o item 4011352, conforme composição do item. Material padronizado pela ANP, ao qual foi utilizado para referência do preço deste item.

3.2 Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada

Transporte conforme mapa abaixo e respeitando as normas e limitações da via.



Percurso de Belo Horizonte até a coordenada aproximada do meio do percurso da obra 18°34'06.9"S 41°29'22.0"W

3.3 Imprimação com asfalto diluído (Execução, exclui fornecimento e transporte do material betuminoso até a obra)

REFERÊNCIAS TÉCNICAS

- DNIT – ES 307/2010 – Imprimação com ligante betuminoso diluído.
- NBR 14684 – Execução de imprimadura asfáltica.
- Projeto executivo da obra.
- Manual de Pavimentação do DNIT.

CONDIÇÕES DA SUPERFÍCIE

Antes da aplicação da imprimadura, a superfície da camada de base deve:

- Estar seca, isenta de poeira, detritos soltos ou umidade excessiva.
- Apresentar superfície regular, compactada e com greide final conforme o projeto.
- Ter sido previamente aprovada pela fiscalização.

Condições Climáticas

- O serviço somente será realizado em condições climáticas favoráveis:

- Sem previsão de chuvas.
- Temperatura ambiente superior a 15 °C.

MATERIAIS UTILIZADOS (APLICAÇÃO)

- Asfalto Diluído CM-30 (fornecido pelo contratante).
- Equipamento espargidor com barra spray regulável e sistema de aquecimento.
- Vassouras mecânicas (se necessário).

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

Preparação da Superfície

- Limpeza completa com vassoura mecânica ou manual.
- Remoção de materiais soltos, barro, vegetação ou áreas contaminadas.

Aplicação da Imprimadura

- O asfalto diluído será aplicado com espargidor mecânico calibrado, garantindo distribuição uniforme.
- A taxa de aplicação será definida conforme o tipo de base e absorção do material, normalmente entre 0,8 e 1,2 L/m².
- Aplicar em faixas contínuas, evitando sobreposições ou falhas.
- Em áreas confinadas (meio-fio, cantos), poderá ser usada aplicação manual com regador de bico fino.

Proteção da Área Aplicada

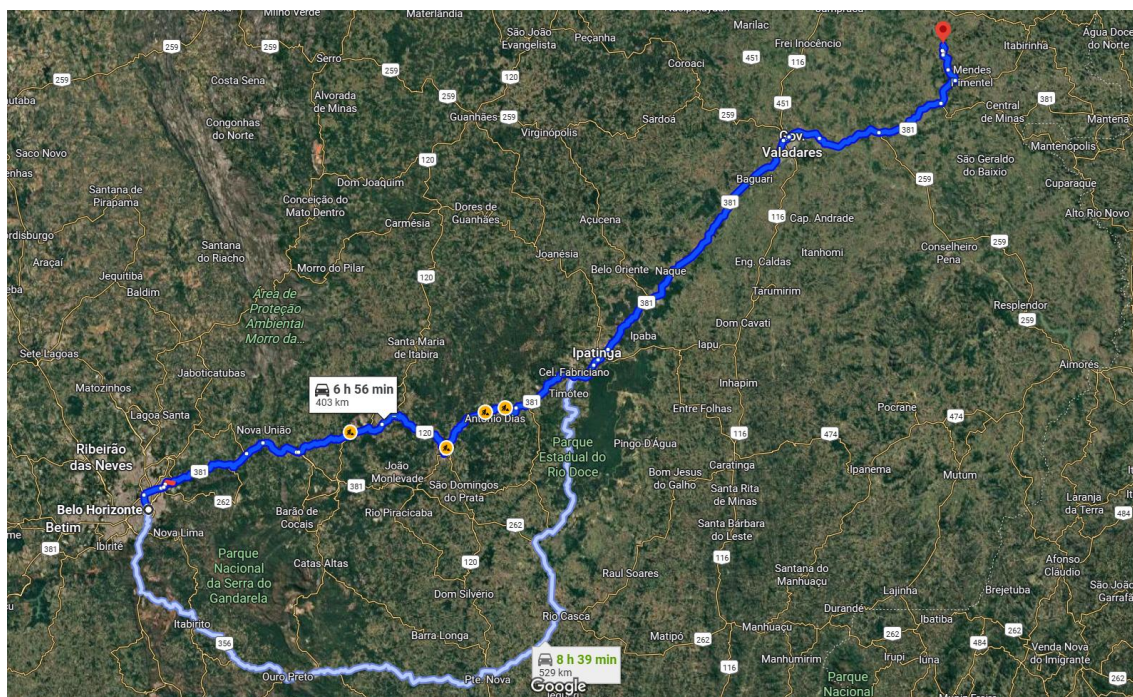
- Impedir tráfego de veículos ou pedestres sobre a área aplicada por pelo menos 24 horas ou até a secagem completa.
- Caso ocorra excesso de ligante, poderá ser aplicada camada de areia seca para absorção.

3.4 RR2 C

RR2C complementando o item 4011382, conforme composição do item.

3.5 Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada

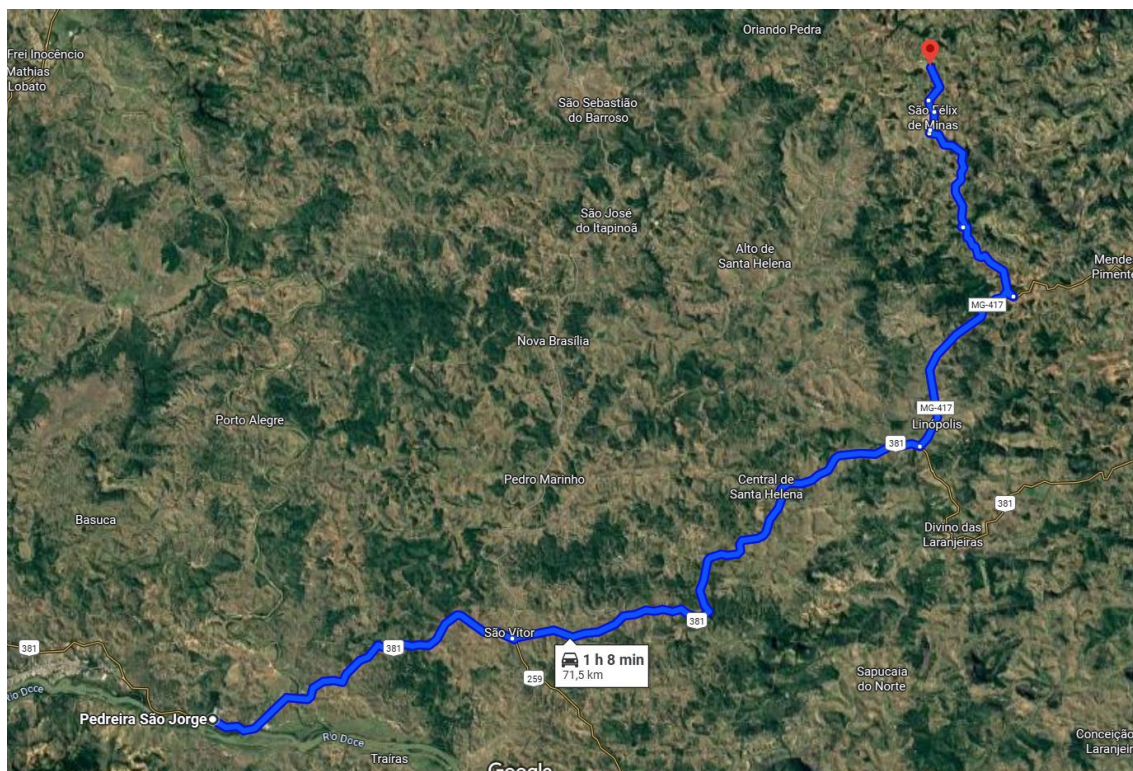
Transporte conforme mapa abaixo e respeitando as normas e limitações da via.



Percurso de Belo Horizonte até a coordenada aproximada do meio do percurso da obra 18°34'06.9"S 41°29'22.0"W

3.6 Transporte de brita produzida ou comercial até a pista com caminhão basculante de 12 m³ em piso pavimentado

Transporte de brita da pedra mais próxima até o local da obra conforme mapa abaixo e respeitando as normas e limitações da via.



Percurso da pedreira mais próxima até a coordenada aproximada do meio do percurso da obra 18°34'06.9"S 41°29'22.0"W

3.7 Tratamento superficial triplo com emulsão - brita comercial (Execução, incluindo o fornecimento e carga da brita, exclui o transporte da brita e o fornecimento e transporte do material betuminoso até a obra)

REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- DNIT – ES 313/2010 – Tratamento Superficial Triplo.
- NBR 7355 – Agregado graúdo – Determinação da granulometria.
- DNIT – ME 098/2007 – Emulsões Asfálticas.
- Projeto executivo da obra.
- Manual de Pavimentação DNIT.

MATERIAIS

Emulsão Asfáltica (fornecida pelo contratante)

- Tipo: RR-2C.
- Deve estar de acordo com a especificação DNIT pertinente.

Brita Comercial (fornecida pela contratada)

- Classificação:
 - 1ª camada: brita 1 (25 mm a 19 mm);
 - 2ª camada: brita 0 (19 mm a 9,5 mm);
 - 3ª camada: pó de brita ou pedrisco (até 4,75 mm).
- Brita limpa, isenta de pó excessivo e partículas friáveis.
- Origem de jazida devidamente licenciada.

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

Condições Iniciais

- A superfície da base deve estar compactada, regularizada, seca e aprovada pela fiscalização.
- As condições climáticas devem ser favoráveis: sem chuvas iminentes, temperatura > 15 °C.

Aplicação do Tratamento Superficial Triplo

Etapa 1:

- Aplicação de emulsão asfáltica: ~1,2 L/m².
- Espalhamento de brita nº 1: ~14 a 16 L/m².
- Compactação com rolo pneumático.

Etapa 2:

- Aplicação de emulsão: ~0,8 L/m².
- Espalhamento de brita nº 0: ~10 a 12 L/m².
- Compactação.

Etapa 3:

- Aplicação final de emulsão: ~0,6 L/m².
- Espalhamento de pedrisco ou pó de brita: ~8 a 10 L/m².
- Compactação final e varrição para remoção do excesso.

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Caminhão espargidor com barra spray e controle automático de taxa.
- Caminhões basculantes para descarga controlada de brita.
- Distribuidor de brita (opcional para precisão).
- Rolo compactador pneumático (mín. 8 rodas).
- Vassouras mecânicas ou manual

4 DRENAGEM

4.1 Sarjeta triangular de concreto - STC 73-15 - escavação mecânica - areia e brita comerciais

A sarjeta foi implantada em todo o percurso do lado esquerdo da via e parcialmente do lado direito, conforme especificado em projeto. O lado esquerdo é limitado por um talude em todo o percurso, necessitando de sarjeta para coletar a água e destinar aos bueiros. Do lado direito, na maior parte do percurso, a área é livre para a saída da água, não necessitando de sarjeta. Com exceção de um trecho, demarcado em projeto, que possui talude limitando a saída da água onde foi utilizado sarjeta como solução.

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

- ☐ DNIT ES 018/2023: *Drenagem - Sarjetas e valetas*;
- ☐ IPR 724/2006: *Manual de drenagem de rodovias - 2ª edição*;
- ☐ IPR 736/2018: *Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem - 5ª edição*.

Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

Caderno técnico do SICRO - Drenagem

- ☐ escavação mecânica de vala triangular em material de 1ª categoria;
- ☐ apiloamento manual da superfície do local escavado;
- ☐ confecção e instalação de guia de madeira a cada 2 m;
- ☐ confecção do concreto em betoneira;
- ☐ lançamento do concreto por meio de gericá;
- ☐ enchimento de junta de concreto com argamassa de cimento e areia a cada 12 m.

Materiais e atividades auxiliares

a) escavação mecânica de vala trapezoidal ou triangular

Consiste na escavação de vala por meio de retroescavadeira equipada com concha triangular.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes do *Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

b) apiloamento manual de superfície com espessura de 15 cm

Consiste no apiloamento manual da superfície de base da sarjeta, com espessura de 15 cm.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes do *Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

c) guia de madeira

Consiste na confecção e instalação de guias de madeira nas dimensões e forma da seção transversal da sarjeta, espaçadas longitudinalmente a cada 2 metros.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes do *Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

d) concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual

Consiste na confecção em betoneira e lançamento manual do concreto com resistência característica à compressão de 20 MPa.

Caderno técnico do SICRO - Drenagem

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes do *Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

e) argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual

Consiste na confecção e lançamento manual de argamassa de cimento e areia para enchimento de juntas de concreto, executadas a cada 12 metros de segmento de sarjeta.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes do *Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

Critérios de medição

A medição do serviço de sarjeta triangular de concreto com espalhamento manual deve ser realizada em metros, em função do comprimento linear efetivamente executado.

5 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

5.1 Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm

A faixa central de sinalização é fundamental para organizar o trânsito e garantir a segurança dos motoristas.

Preparação da superfície: Antes de aplicar a faixa, a superfície da pista deve estar limpa, seca e livre de poeira, óleo ou qualquer material que possa comprometer a aderência da tinta ou do material de sinalização.

Marcações preliminares: Faça marcações temporárias na pista usando fita ou giz para delimitar exatamente onde a faixa será aplicada, garantindo alinhamento e largura correta de 10 cm.

Aplicação da faixa: Com equipamentos adequados, como pistolas de pintura ou máquinas de sinalização, aplique a tinta na faixa delimitada, mantendo uma linha contínua e uniforme. Para maior durabilidade, a tinta pode ser aplicada em duas camadas, aguardando a secagem entre elas.

Secagem e cura: Após a aplicação, deixe a tinta secar e curar conforme as recomendações do fabricante, evitando tráfego sobre a área até que esteja completamente seca.

Inspeção final: Verifique se a faixa está bem aplicada, sem bolhas, escorrimentos ou imperfeições, e se a sinalização está visível e uniforme.

5.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM CONCRETO, COM H= DE 2,5 M E SEÇÃO DE 7,5 X 7,5 CM. AF_03/2022

Para uma instalação adequada:

Escolha do local: Certifique-se de que o local onde o suporte será instalado seja firme, nivelado e livre de obstáculos, em posição demarcada em projeto.

Preparação do suporte: Use uma madeira de seção de 7,5 x 7,5 cm, com altura de aproximadamente 2,5 metros.

Fixação: Conforme projeto, deverá ser feita uma cava, instalação do suporte e posterior concretagem do suporte.

Posicionamento: Instale o suporte na posição vertical, alinhando corretamente e verificando a altura desejada para a placa.

Segurança: Certifique-se de que a instalação esteja firme e segura, para evitar qualquer risco de queda ou deslocamento.

5.3 Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação

Placas de Trânsito refletiva, conforme indicado em projeto. (Ver norma CONTRAN /2007 – Sinalização Vertical de Regulamentação.

A medição deste serviço será feita por metros quadrados (und).

Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação

Volume II – Sinalização Vertical de Advertência

Volume III – Sinalização Vertical de Indicação

Volume IV – Sinalização Horizontal

Volume V – Sinalização Semafórica

Volume VI – Sinalização de Obras e Dispositivos Auxiliares

6 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

6.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRAS

O engenheiro deve atuar desde o planejamento até a execução da obra. Ele é responsável por garantir que a obra seja realizada de acordo com as especificações técnicas, normas de segurança e qualidade. Entre as principais tarefas estão:

1. **Planejamento e fiscalização:** Acompanhar o cronograma da obra, verificando se as etapas estão sendo cumpridas no prazo e na sequência correta.
2. **Controle de qualidade:** Inspecionar os materiais utilizados, como brita, cimento, entre outros, para garantir que atendam às especificações técnicas.
3. **Supervisão da execução:** Orientar e supervisionar os operários e equipes de trabalho, garantindo que a pavimentação seja feita corretamente, com a espessura, nivelamento e compactação adequadas.
4. **Resolução de problemas:** Identificar e solucionar eventuais imprevistos ou irregularidades durante a obra, evitando atrasos ou problemas futuros.
5. **Documentação:** Registrar todas as etapas do trabalho, incluindo medições, testes e relatórios, para garantir a rastreabilidade e conformidade com o projeto.

O engenheiro atua como um facilitador técnico e gestor, garantindo que a pavimentação seja durável, segura e de alta qualidade.

NOTA:

Toda e qualquer alteração pleiteada pela empreiteira deverá ser apresentada por escrito à fiscalização devidamente justificada e acompanhada de estudo comparativo de custo e prazo de execução.

Todos os materiais utilizados na obra deverão ser de primeira qualidade, fornecidos pela empresa vencedora da licitação e no caso de não estarem especificados, os mesmos deverão ser apresentados previamente à fiscalização, que os aprovará ou não, registrando o fato no diário de obras.

Na hipótese de se configurar o uso de materiais não especificados e ou não aprovados pela fiscalização, a contratada deverá providenciar a imediata remoção dos mesmos às suas expensas.

A executante deverá elaborar um plano de serviços baseado nas condições locais, fornecer todos os materiais, equipamentos, máquinas, mão-de-obra especializada, coordenação técnica necessária ao perfeito desempenho da obra.

O executante deverá conhecer com antecedência a obra, levantar todas as interferências existentes.

Todos os serviços executados que não apresentarem condições satisfatórias seja pelo uso de material estranho ao especificado ou execução

inadequada (mão de obra imprópria ou método construtivo não conforme ao procedimento executivo da Prefeitura Municipal de São Felix de Minas), deverão ser refeitos, ficando sob inteira responsabilidade da executante todos os custos sejam de material e ou mão de obra, equipamento e etc.

A contratada se responsabilizará pela execução das obras, pela segurança e estabilidade dos serviços que realizar, inclusive pela boa qualidade e rigor técnico dos mesmos ficando obrigada a reparar os danos causados por defeitos e ou por vícios dos produtos e dos serviços prestados, substituindo-os no prazo máximo de 30 dias contados da detecção e conhecimento dos mesmos pela contratada.

A contratada se obriga a concluir, completo e satisfatoriamente o objeto da presente proposta, assumindo toda e qualquer responsabilidade técnica sobre a execução dos serviços nos termos do Art. 618, do Código Civil Brasileiro.

São Felix de Minas/MG, 14 de novembro de 2025.

LUIZ PAULO DE
CARVALHO
LOPES:01627521640

Assinado de forma digital por LUIZ
PAULO DE CARVALHO
LOPES:01627521640
Dados: 2025.11.14 15:39:58 -03'00'

Luiz Paulo de Carvalho Lopes
Eng. Civil
CREA-MG: 133.888/D

MARCOS ALEXANDRE
GONCALVES
SORDINE:1156613760

8

Marcos Alexandre Gonçalves Sordine
Prefeito Municipal

Assinado digitalmente por MARCOS ALEXANDRE
GONCALVES SORDINE:1156613760
Módulo: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1,
OU=Videoconferencia, OU=45804722000137, OU=AC
SingularID Múltipla, CN=MARCOS ALEXANDRE
GONCALVES SORDINE:1156613760
Razão: Eu estou aprovando este documento com minha
assinatura de vinculação legal
Localização:
Data: 2025.11.18 15:06:40 -03'00'
Font: PDF-Reader/ Versão: 2025.2.0