PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ESTRADA GERAL MG03 – VILA PASINI

Estrada : Estrada Geral MG03 – Vila Pasini
Trecho : Volta Redonda – Divisa Turvo
Extensão : 2.028,32 m
Etapa: Drenagem pluvial, pavimentação e sinalização

VOLUME 02: MEMORIAL DESCRITIVO DE SERVIÇOS

NOVEMBRO DE 2025

ASSINADO DIGITALMENTE
CLELIO DANIEL OLIVO
A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
http://serpro.gov.br/assinador-digital
SERPRO

ORGAPLAN
Engenharia
PROJETOS E FISCALIZAÇÃO

SUMÁRIO

SUMÁRIO

1 – APRESENTAÇÃO ---------- 04

2 – MAPA DE SITUAÇÃO---------- 06

3 – SERVIÇOS INICIAIS---------- 08

4 – DRENAGEM PLUVIAL---------- 10

5 – PAVIMENTAÇÃO---------- 23

6 – SINALIZAÇÃO ---------- 35

1 - APRESENTAÇÃO

1 – APRESENTAÇÃO

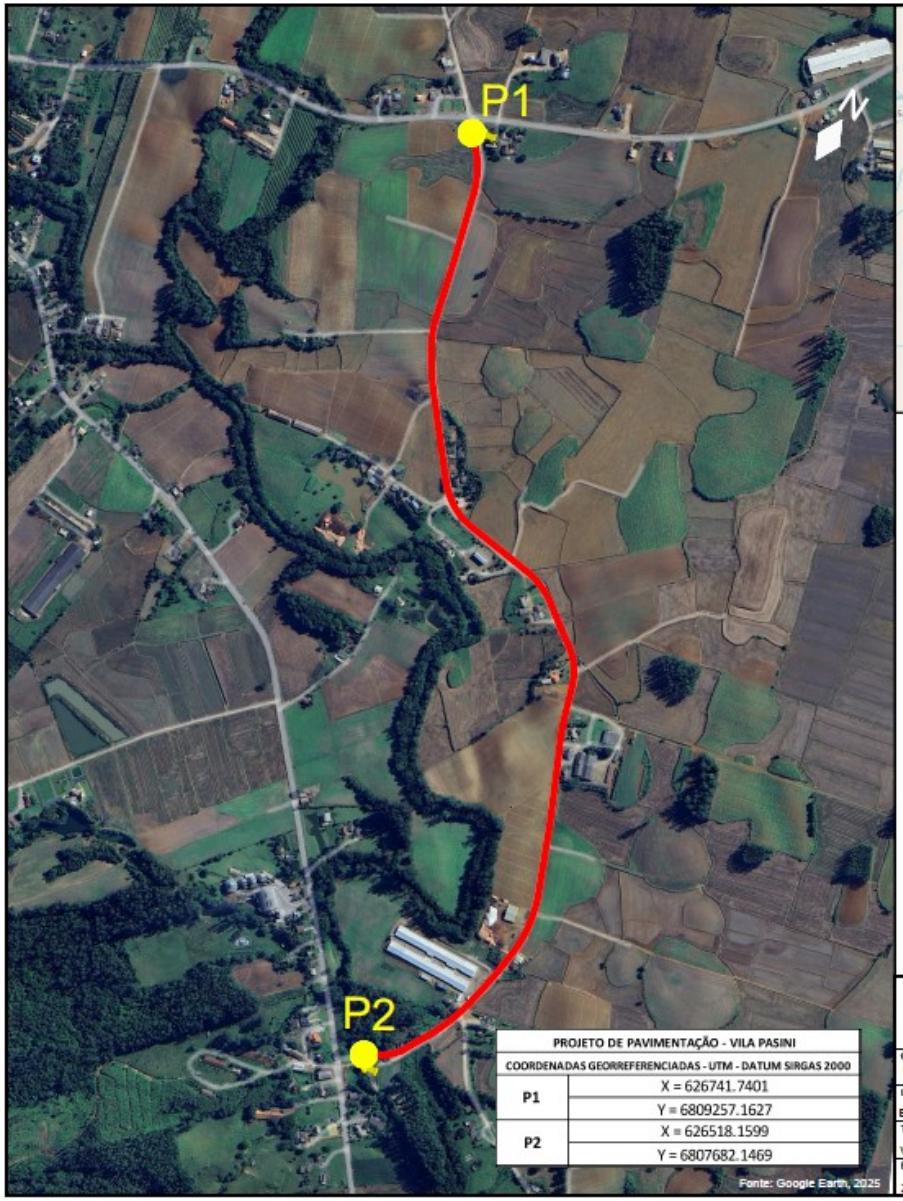
Este volume, denominado **Projeto Executivo, Volume 02 – Memorial Descritivo**, contém os trabalhos efetuados pela empresa Orgaplan Engenharia Ltda. para o **Projeto de Engenharia para obras de Pavimentação Asfáltica da Estrada MG03 – Vila Pasini**, trecho entre Volta Redonda e divisa do município de Turvo, extensão de 2.028,32 m, em atendimento aos termos contratuais firmados com a Prefeitura Municipal de Morro Grande.

Os serviços ora apresentados baseiam-se nos termos contratuais firmados, cujas principais referências são:

Obra: Pavimentação Asfáltica da Estrada MG03 – Vila Pasini
Trecho: Volta Redonda – Divisa Turvo
Extensão: 2.028,32 m
Etapa: Drenagem pluvial, pavimentação e sinalização

2 – MAPA DE SITUAÇÃO

ORGAPLAN Engenharia
PROJETOS E FISCALIZAÇÃO





PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
LOCAL:	ESTRADA GERAL MG03 - VILA PASINI
TRECHO:	VOLTA REDONDA - DIVISA TURVO
EXTENSÃO:	2.028,32 m
PROJETO:	ORGAPLAN Engenharia PROJETOS E FISCALIZAÇÃO
PROJETO:	Planta de Situação
ESCALA:	1:2.250
PRANCHA:	01/01
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Documento assinado digitalmente gov.br LEONARDO ROVARIS BIAVA Data: 20/11/2025 12:05:10-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br
	LEONARDO ROVARIS BIAVA ENG. CIVIL CREA/SC 151.764-5

3 – SERVIÇOS INICIAIS

3.1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

Trata-se de descrição dos serviços conforme Caderno Técnico de Composições Sinalização Vertical Viária, do SINAPI, com a referência do código 103689.

3.1.1 - Itens e suas características

- Carpinteiro: Profissional responsável por executar o serviço de instalação das placas;
- Servente: profissional que auxilia o carpinteiro em suas tarefas;
- Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,0 x 1,125* m, para instalação; -
- Prego de aço polido com cabeça 17 x 27 (2 1/2 x 11): para fixação do quadro na estrutura suporte;
- Sarrafo *2,5 x 10* cm em pinus; utilizado para compor o quadro que dará maior rigidez à placa;
- Prego telheiro 18 x 30 polido, para fixação na estrutura suporte;
- Pintura imunizante para madeira: tratamento da madeira do quadro.

3.1.2 - Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área da placa de obra, em m², a ser efetivamente instalada.

3.1.3 - Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos com a instalação da placa de obra;
- Foi considerada para o insumo da placa de obra, uma altura de 1,125 m, e comprimento de 2,00 m;
- Foi considerada que a placa de obra tem 2,25 m² de área;
- Foi considerada a fixação com pregos da placa diretamente na estrutura suporte.

3.1.4 - Execução

- Fabricação de moldura de madeira composta por sarrafos em todo perímetro da placa, incluindo um sarrafo fixado no meio dela, a fim de se obter maior rigidez do conjunto;
- Posteriormente este quadro de madeira é tradado com pintura imunizante para madeira, e pregado na placa com pregos;
- Em seguida, a placa é fixada na estrutura suporte da obra com pregos.

4 – DRENAGEM PLUVIAL

4.1 – Caixa coletora de Sarjeta

Trata-se de descrição dos serviços conforme Norma Dnit 026/2025-ES, Drenagem – Caixas coletoras, caixas de ligação e passagem e bocas de bueiros– Especificação de serviço.

Os dispositivos de transposição abrangidos por esta Norma serão construídos de acordo com as dimensões, localização, confecção e acabamento determinados no projeto.

Os dispositivos de drenagem abrangidos por esta Norma se referem a estruturas de concreto armado pré-moldadas, executados em concreto de cimento Portland, devendo satisfazer as prescrições.

4.1.1 - Equipamentos

Os equipamentos básicos necessários para a execução desses dispositivos em geral são:

- Caminhão basculante;
- Caminhão de carroceria fixa;
- Betoneira ou caminhão betoneira;
- Motoniveladora;
- Retroescavadeira, escavadeira hidráulica ou valetadeira;
- Guincho ou guindaste articulado;
- Serra elétrica para fôrmas;
- Compactador portátil (mecânico ou manual);
- Transportador manual – carrinho de mão e girica;
- Vibrador de imersão.

4.1.2 - Materiais

- O concreto utilizado na execução dos dispositivos deverá atender as normas ABNT NBR 6118 e ABNT NBR 12655. Deve ser dosado racional e experimentalmente para uma resistência característica à compressão mínima conforme especificado em projeto;

- Na utilização de elementos armados, o aço estrutural a ser empregado deverá ser de categoria CA-50 e em conformidade com os requisitos da norma ABNT NBR 7480. A armadura deve ser dimensionada de acordo com a norma ABNT NBR 6118;

4.1.2 - Execução

- Para a execução das caixas coletoras e caixas de ligação e passagem deverão ser cumpridas as seguintes etapas complementares às recomendações gerais:

- Lançamento do lastro de concreto magro de 5 cm de espessura, com resistência característica à compressão mínima ($fckmín$), aos 28 dias, de 15 MPa.
- Após a cura do lastro de concreto magro, procedesse a instalação das fôrmas laterais da laje de fundo.
- Colocação e amarração das armaduras da laje de fundo e das paredes laterais, conforme o projeto.
- Lançamento e vibração do concreto da laje de fundo, conforme as especificações do projeto.
- Instalação das fôrmas para as paredes e cimbramento para execução da caixa.
- Lançamento e vibração do concreto para as demais estruturas, conforme as especificações do projeto.
- Retirada das guias e das fôrmas, que somente poderá ser realizada após a constatação da cura do concreto.
- Lançamento do concreto magro para elevação do fundo da caixa até o nível da geratriz inferior do bueiro de saída.
- Quando aplicável, proceder a recomposição do terreno lateral às paredes das caixas com colocação e compactação de material escolhido do excedente da escavação ou importado de empréstimos de terraplenagem, com a remoção de pedras e fragmentos de estrutura que possam dificultar a compactação.
- Finalizar a caixa com a implantação das tampas ou grelhas.

4.2 – Sarjeta triangular de concreto

Trata-se de descrição dos serviços conforme Norma Dnit 018/2023-ES, Drenagem –Sarjetas e Valetas – Especificação de serviço.

Dispositivos de drenagem longitudinal construídos lateralmente às pistas de rolamento e às plataformas dos escalonamentos, destinados a interceptar os deflúvios, que escoando pelo talude, plataforma ou terrenos marginais podem comprometer a estabilidade dos taludes, a integridade dos pavimentos e a segurança do tráfego.

4.2.1 - Equipamentos

Para a execução desses dispositivos os equipamentos básicos necessários são:

- Caminhão basculante;
- Caminhão de carroceria fixa;
- Betoneira ou caminhão betoneira;
- Compactador portátil (mecânico ou manual);
- Transportador manual - carrinho de mão e girica;
- Pá-carregadeira;
- Retroescavadeira ou valetadeira;

4.2.2 - Materiais

- O concreto destinado à execução dos meios-fios deverá atender as normas ABNT NBR 6118 e ABNT NBR 12655. Deve ser dosado racional e experimentalmente para uma resistência característica à compressão mínima (fck) min., aos 28 dias, de 20 MPa.

- O concreto utilizado, no caso de dispositivos revestidos, deverá ser preparado em betoneira, com fator água/cimento apenas suficiente para alcançar trabalhabilidade e em quantidade suficiente para o uso imediato, não sendo permitido a sua redosagem.

4.2.3 - Execução

- O processo executivo de sarjetas e valetas moldadas “in loco” pode ser realizado pelo método convencional, com o emprego de guias de madeira;

- Demarcação de níveis, cotas e alinhamento, conforme especificados no projeto.

- Preparo, escavação e regularização da superfície de assentamento.

- Apiloamento da superfície, de modo a se obter uma base firme e bem desempenada.

- Implantação dos gabaritos constituídos de guias de madeira, com espaçamento máximo de 2,0 m, com finalidade de marcação da localização dos dispositivos e definição da seção transversal.

- Espalhamento e acabamento do concreto com emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que apoiada nas duas guias adjacentes permitirá a conformação da sarjeta ou valeta à seção pretendida.

- Constatação do início do processo de cura do concreto e retirada das guias e fôrmas (quando houver) dos segmentos concretados.

- Espalhamento e acabamento do concreto dos panos intermediários, com apoio da régua de desempeno no próprio concreto dos panos adjacentes.

Execução de juntas de dilatação, preenchidas com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com espessura de 1 cm, a intervalos de 12,0 m. Se necessário, utilizar aditivo compensador de retração para prevenção de fissuras na argamassa.

4.3 - ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024

Trata-se de descrição dos serviços conforme Caderno Técnico de Composições Escavação de valas, do SINAPI, com a referência do código 102329.

4.3.1 - Itens e suas características

- Retroescavadeira: equipamento utilizado para a atividade de escavação;
- Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pelo equipamento.

4.3.2 - Equipamentos

- Retroescavadeira: retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líquida 88 HP, caçamba da carregadeira com capacidade mínima de 1 m³ e caçamba do retro com capacidade de 0,26 m³. Peso operacional mínimo de 6.674 kg e profundidade de escavação máxima de 4,37 metros.

4.3.3 - Critérios para quantificação dos serviços

- Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade de 1,5 a 3 metros, largura da vala de 0,8 a 1,5 metros, em solo de 2ª categoria, executada em locais com baixo nível de interferência;
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015/ 23.

4.3.4 - Execução

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

4.4 - REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023

Trata-se de descrição dos serviços conforme Caderno Técnico de Composições Aterro e Reaterro de Valas, do SINAPI, com a referência do código 104736.

4.4.1 - Itens e suas características

- Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pela retroescavadeira e opera a placa vibratória.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líquida 88 HP, caçamba da retro com capacidade 0,26 m³, peso operacional 6.674 kg: utilizada para lançar a terra dentro da vala;
- Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala.

4.4.2 - Equipamentos

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líquida 88 HP, caçamba da retro com capacidade 0,26 m³, peso operacional 6.674 kg: utilizada para lançar a terra dentro da vala;
- Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

4.4.3 - Critérios para quantificação dos serviços

- Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

4.4.4 - Execução

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Executa-se o reaterro lateral, e a região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.

- Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lada, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. A parte diretamente acima da tubulação não é compactada, a fim de se evitarem deformações dos tubos.

- Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

- No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

4.5 - GEOTÊXTIL NÃO TECIDO 100% POLIÉSTER, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 14 KN/M (RT - 14), INSTALADO EM DRENO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2021

Trata-se de descrição dos serviços conforme Caderno Técnico de Composições Drenos, do SINAPI, com a referência do código 102713.

4.5.1 - Itens e suas características

- Pedreiro: profissional responsável por instalar a manta geotêxtil;
- Servente: profissional responsável por auxiliar o pedreiro;
- Geotêxtil não tecido: manta utilizada em drenos para filtração e contenção de solo.

4.5.2 - Equipamentos

- Não se aplica.

4.5.3 - Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o comprimento, em metros quadrados, de manta geotêxtil, RT – 14, a ser instalada em drenos.

4.5.4 - Execução

- Estender a manta geotêxtil em tira de 60 centímetros e acomodá-la na vala;
- Finalizar com o fechamento da manta geotêxtil por sobreposição, envolvendo o sistema de dreno.

4.6 - TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

Trata-se de descrição dos serviços conforme Caderno Técnico de Composições Assentamento de Tubos de Esgoto ou Drenagem Pluvial em Concreto, do SINAPI, com a referência dos códigos 92211, 92212 e 92214.

4.6.1 - Itens e suas características

- Assentador de tubos: profissional designado para a atividade de assentamento de tubos;
- Servente: profissional designado para auxiliar na atividade de assentamento de tubos;
- Escavadeira hidráulica com potência de 111 hp: equipamento utilizado para a atividade de assentamento de tubos;
- Tubo de concreto armado, classe PA-1, com encaixe ponta e bolsa, diâmetros conforme projeto.
- Argamassa traço 1:3: utilizada para vedação das conexões dos tubos de concreto com junta rígida para redes de águas pluviais.

4.6.2 - Equipamentos

- Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potência bruta 111 hp.

4.6.3 - Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, diâmetro conforme orçamento, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

4.6.4 - Execução

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto;
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça;
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas; - Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe;
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo

assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente;

- Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

4.7 - CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021

Trata-se de descrição dos serviços conforme Caderno Técnico de Composições Radier, piso de concreto e laje sobre solo, do SINAPI, com a referência do código 97096.

4.7.1 - Itens e suas características

- Pedreiro: profissional responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Servente: profissional responsável por auxiliar os oficiais durante o lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Vibrador de imersão: equipamento utilizado para o adensamento do concreto;
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4.7.2 - Equipamentos

- Vibrador de imersão com motor elétrico 2 CV trifásico, diâmetro de ponteira de 45 mm, com mangote.

4.7.3 - Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o volume total dos elementos referente ao envelopamento das travessias de tubos para captação de águas das sarjetas.

4.7.4 - Execução

- Antes do lançamento do concreto, se a tela de aço está disposta em posição correta;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas;
- Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto;
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem;
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.

4.8 - ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU KG LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92. AF_09/2021

Trata-se de descrição dos serviços conforme Caderno Técnico de Composições Radier, piso de concreto e laje sobre solo, do SINAPI, com a referência do código 97088.

4.8.1 - Itens e suas características

- Armador: profissional responsável por preparar e posicionar as armaduras dentro das fôrmas;
- Ajudante: profissional responsável por auxiliar o armador durante a preparação e posicionamento das armaduras;
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-92 (1,48 kg/m² e malha de 15x15cm);
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador soldado tipo treliça – TG-8.

4.8.2 - Equipamentos

- Não se aplica.

4.8.3 - Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o peso de tela indicado no projeto do radier, piso ou laje sobre solo.

4.8.4 - Execução

- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento de 100 cm entre os espaçadores de forma;
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os transpasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

5 – PAVIMENTAÇÃO

5.1 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO

Trata-se de descrição dos serviços conforme Caderno Técnico de Composições Aterros, Bases, Sub Bases e Imprimações, do SINAPI, com a referência do código 100576.

5.1.1 - Itens e suas características

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo pé de carneiro: equipamento utilizado para compactar o subleito.

5.1.2 - Equipamento

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m.

5.1.3 - Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação.

5.1.4 - Critérios de aferição

- Considera-se a execução de regularização e compactação de subleito já existente.
- Considera-se que a regularização e compactação alcança até 20 cm de espessura do subleito já existente.
- A motoniveladora é utilizada para executar a tarefa de nivelar regularizar o subleito.
- É considerado o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal.

- É considerado o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.

5.1.5 - Execução

- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas.
- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Com o material dentro do teor de umidade, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas a fim de atender as exigências de compactação.

5.2 - CONSTRUÇÃO SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM SEIXO

Trata-se de descrição dos serviços conforme Caderno Técnico de Composições Aterros, Bases, Sub-base e Imprimações, do SINAPI, com a referência do código 105752.

5.2.1 - Itens e suas características

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Escavadeira: equipamento utilizado para distribuir e espalhar o material utilizado para execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para espalhar e material utilizado para execução do serviço.
- Rolo liso: equipamento utilizado para travamento e acabamentos dos materiais empregados no serviço.
- Seixo peneirado: material utilizado na execução de bases e sub-bases de seixo.

5.2.2 - Equipamentos

- Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potência bruta 111 hp.
- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m.

5.2.3 - Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de seixo rolado, a ser utilizado na execução de terraplenagem, de forma a complementar a camada de pavimentação sobreposta de 20 cm.

5.2.4 - Critérios de aferição

- Estão considerados os operários envolvidos diretamente com as atividades para execução dos serviços.
- A escavadeira e a motoniveladora é utilizada para executar a tarefa de espalhamento dos materiais.
- A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores será de modo a garantir a acomodação e travamento dos materiais.

5.2.5 - Execução

- A camada sob a qual irá se executar o reforço deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.

- Os materiais serão transportados entre o posto de fornecimento e a frente de serviço através de caminhões basculantes que os despejam no local de execução do serviço.

- Será executada camada de seixo rolado de 20,00 cm, espessura esta compactada, devendo o material a ser utilizado com características granulométricas de 0 a 5 polegadas, conforme apontadas no orçamento.

- Posteriormente se executada camada de seixo britado de 10,00 cm, se esta espessura compactada, devendo o material a ser utilizado com características granulométricas de 0 a 1 1/2 polegadas, conforme apontadas no orçamento.

- Camada executada deverá apresentar nivelamento e acabamento de tal forma que possa ser liberada para passagem de veículos, sem trazer transtornos para o Município de Morro Grande.

- A empresa Contratada deverá fornecer seixo extraído de local com Licença Ambiental de Operação, apresentando tal documento para Prefeitura Municipal de Morro Grande.

- É de responsabilidade da empresa Contratada o fornecimento correto de materiais britados que atendam as especificações quanto a qualificação dos materiais, sem apresentar materiais nocivos que possam comprometer a estrutura da pista, principalmente quando da presença de umidade ascendente.

- Também será de responsabilidade da empresa Contratada, o fornecimento de material com granulometria adequada para execução e atendimento do grau de compactação necessário, sendo que deverá ser apresentado material com diâmetro máximo a 2/3 da espessura da camada espalhada, de forma a não comprometer a estabilidade da pista.

5.3 - CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES

Trata-se de descrição dos serviços conforme Caderno Técnico de Composições Aterros, Bases, Sub bases e imprimações, do SINAPI, com a referência do código 96396.

5.3.1 - Itens e suas características

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para espalhar e nivelar o material utilizado para execução do serviço.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação
- Rolo de pneus: equipamento utilizado para compactar o material empregado no serviço.
- Rolo liso: equipamento utilizado para compactar o material empregado no serviço.
- Brita Graduada Simples (BGS): material usinado utilizado na execução de bases e sub-bases para pavimentação.

5.3.2 - Equipamento

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.
- Rolo compactador de pneus, estático, pressão variável, potência 110 hp, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m.
- Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m.

5.3.3 - Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de brita graduada simples, a ser utilizado na execução de base e ou sub-base, compactada com 100% da energia modificada.

5.3.4 - Critérios de aferição

- São considerados os operários envolvidos diretamente com as atividades para execução de base ou sub-base.

- A motoniveladora é utilizada para executar a tarefa de espalhamento e nivelamento do material.
- A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 100% da energia modificada.
- É considerado o esforço de umidificar o material da base ou sub-base a fim de atingir a umidade ótima de compactação.
- O volume de material considerado do orçamento é o volume geométrico.
- O material empregado no serviço é usinado, estando pronto para aplicação na obra.

5.3.5 - Execução

- A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.
- A brita graduada simples é transportada entre a usina e a frente de serviço por meio de caminhões basculantes que a despejam no local de execução.
- A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando os materiais até atingir a espessura prevista em projeto.
- Com o material dentro do teor de umidade, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador liso vibratório e o rolo compactador de pneus, na quantidade de fechas a fim de atender as exigências de compactação e realizar o acabamento da camada.

5.4 – IMPRIMAÇÃO

Trata-se de descrição dos serviços conforme Caderno Técnico de Composições Aterros, Bases, Sub bases e imprimações, do SINAPI, com a referência do código 102470.

5.4.1 - Itens e suas características

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Caminhão espargidor: equipamento utilizado para acondicionar e aplicar o material asfáltico na temperatura correta.
- Trator de pneus: equipamento motriz utilizado em conjunto com a vassoura mecânica rebocável para remoção de sujeira e detritos da via a ser imprimada.
- Vassoura mecânica rebocável: equipamento acoplado ao trator de pneus utilizado para remoção de sujeiras e detritos da via a ser fresada.
- Emulsão asfáltica para imprimação: material utilizado na execução do serviço.

5.4.2 - Equipamento

- Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m3 com isolação térmica, aquecido com 2 maçaricos, com barra espargidora 3,60 m, montado sobre caminhão toco, pbt 14.300 kg, potência 185 cv.
- Trator de pneus, potência 85 cv, tração 4x4, peso com lastro de 4.675 kg.
- Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, largura útil de varrimento de 2,44 m.

5.4.3 - Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de superfície a receber a imprimação impermeabilizante.

5.4.4 - Critérios de aferição

- São considerados os operários envolvidos diretamente com as atividades para execução da imprimação impermeabilizante.
- É considerado o uso de vassoura mecânica rebocável acoplada a um trator de pneus para fazer a limpeza da base ou da camada asfáltica a ser imprimada.

5.4.5 - Execução

- A camada sob a qual irá se executar a imprimação asfáltica deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.

- A aplicação é realizada em uma única vez, com caminhão distribuidor de emulsão asfáltica com barra espargidora de distribuição.

- Nos locais inacessíveis à barra, a aplicação é realizada em uma única vez com a mangueira de operação manual para aspersão (caneta).

5.5 – PINTURA DE LIGAÇÃO

Trata-se de descrição dos serviços conforme Caderno Técnico de Composições Aterros, Bases, Sub bases e imprimações, do SINAPI, com a referência do código 104375.

5.5.1 - Itens e suas características

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Caminhão espargidor: equipamento utilizado para acondicionar e aplicar o material asfáltico na temperatura correta.
- Trator de pneus: equipamento motriz utilizado em conjunto com a vassoura mecânica rebocável para remoção de sujeira e detritos da via a ser imprimada.
- Vassoura mecânica rebocável: equipamento acoplado ao trator de pneus utilizado para remoção de sujeiras e detritos da via a ser fresada.
– Emulsão asfáltica RR-1C: material utilizado na execução do serviço.

5.5.2 - Equipamento

- Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m3 com isolação térmica, aquecido com 2 maçaricos, com barra espargidora 3,60 m, montado sobre caminhão toco, pbt 14.300 kg, potência 185 cv.
- Trator de pneus, potência 85 cv, tração 4x4, peso com lastro de 4.675 kg.
- Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, largura útil de varrimento de 2,44 m.

5.5.3 - Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de superfície a receber a imprimação impermeabilizante.

5.5.4 - Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com as atividades para execução da pintura de ligação.

5.5.5 - Execução

- A camada sob a qual irá se executar a imprimação asfáltica deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.
- A aplicação é realizada em uma única vez, com caminhão distribuidor de emulsão asfáltica com barra espargidora de distribuição.
- Nos locais inacessíveis à barra, a aplicação é realizada em uma única vez com a mangueira de operação manual para aspersão (caneta).

5.6 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO

Trata-se de descrição dos serviços conforme Caderno Técnico de Composições Asfalto, do SINAPI, com a referência do código 95995.

5.6.1 - Itens e suas características

- Rasteleiro: com encargos complementares: operário que faz ajustes e acertos no pavimento recém-lançado pela vibroacabadora;
- Vibroacabadora: equipamento utilizado na execução do revestimento asfáltico, aplicando e pré-compactando o concreto asfáltico de acordo com a espessura e largura prevista de projeto;
- Rolo compactador de pneus: equipamento utilizado para compactar a mistura asfáltica aplicada pela vibroacabadora aumentando a resistência do pavimento;
- Rolo compactador tandem: equipamento utilizado para compactar e dar o acabamento a via após a compactação com o rolo de pneus;
- Trator de pneus com vassoura mecânica acoplada: equipamento utilizado para limpeza da pista a ser pavimentada;
- Caminhão basculante: equipamento utilizado para transportar e despejar a mistura asfáltica na caçamba da vibroacabadora durante a aplicação do revestimento asfáltico;
- Concreto Betuminoso Usinado a Quente: mistura asfáltica formada de agregados graúdo e miúdo e cimento asfáltico, aplicada a quente e que compõe a camada de revestimento asfáltico revestimento asfáltico (rolamento ou binder).

5.6.2 - Equipamento

- Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras, largura de pavimentação de 1,90 m a 5,30 m, potência de 105 HP e capacidade de 450 t/h;
- Rolo compactador de pneus estático, pressão variável, potência de 110 HP, peso sem/com lastro de 10,8/27,0 t e largura de rolagem de 2,30 m;
- Rolo compactador vibratório tandem, aço liso, potência de 125 HP, peso sem/com lastro de 10,20/11,65 t e largura de trabalho de 1,73 m;
- Trator de pneus com potência de 85 cv, tração 4x4, com vassoura mecânica acoplada;
- Caminhão basculante 10 m3, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica.

5.6.3 - Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de concreto asfáltico, a ser utilizado na execução da camada de rolamento em concreto asfáltico.

5.6.4 - Critérios de aferição

- Considera-se a execução de camadas de rolamento com 5 cm de espessura;
- Estão considerados os operários envolvidos diretamente com as atividades para execução do pavimento em concreto asfáltico;
- A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores é determinada considerando a espessura final da camada de revestimentos asfáltico;
- É considerada a sobreposição entre as larguras compactadas pelos rolos compactadores em um terço da dimensão do rolo;
- É considerado o uso de vassoura mecânica rebocável acoplada a um trator de pneus para fazer a limpeza da via a ser pavimentada;
- Para o cálculo do consumo de mistura asfáltica foi adotada uma densidade de 2,50 t/m3.

5.6.5 - Execução

- Sobre a base imprimada finalizada e curada é feita a limpeza da faixa a ser pavimentada com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da mistura asfáltica à base;
- A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibroacabadora;
- A vibroacabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada;
- Os rasteleiros acompanham a vibroacabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibroacabadora;
- Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém pavimentada, na quantidade de fechas prevista em projetos. Deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões;
- Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com o número de fechas previsto em projeto e dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.

6 – SINALIZAÇÃO

6.1 – PINTURA DE FAIXAS DE BORDOS E EIXO PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Trata-se de descrição dos serviços conforme Caderno Técnico de Composições Pintura para Pisos e para Sinalização Horizontal e Vertical, do SINAPI, com a referência do código 102512.

6.1.1 - Itens e suas características

- Pintor responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço;
- Servente responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas;
- Solvente diluente a base de aguarras, para diluição da tinta acrílica a base de solvente;
- Tinta a base de resina acrilica, para sinalizacao horizontal viaria;
- Microesferas de vidro para sinalizacao horizontal viaria, tipo II-A (Drop-on), a ser dispersa imediatamente após aplicação da tinta;
- Microesferas de vidro para sinalizacao horizontal viaria, tipo I-B (Premix), a ser misturada na tinta.

6.1.2 - Equipamento

- Máquina demarcadora de faixa de tráfego à frio, autopropelida, potência 38 HP.

6.1.3 - Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o comprimento total de faixas de mesma espessura.

6.1.4 - Critérios de aferição

- São considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos diretamente com a execução da pintura;

6.1.5 - Execução

- Empregar equipamento com reservatório de tinta com capacidade mínima de 30 litros, dotado de sistema de aquecimento da tinta até que a mesma atinja a viscosidade adequada para aplicação; o equipamento deve ter capacidade de regulagem da largura da faixa e da demarcação de faixas contínuas ou tracejadas;
- Preparar tinta e mistura de microesferas no tanque da máquina de demarcação viária de acordo com o especificado;

- Sinalização de segurança na via / interrupção ou desvio do tráfego de veículos em obediência ao Código de Trânsito Brasileiro;
- Limpeza do pavimento com varredura e jatos de ar comprimido;
- Calibração do equipamento;
- Aplicar a tinta retrorrefletiva com equipamento que produza a tinta elastomérica em faixa contínua ou tracejada com máquina de demarcação viária autopropelida, dotada de jato para tinta e microesferas.

6.1.6 - Informações complementares

- Podem ser empregados equipamentos que promovam a aplicação em separado entre a tinta e as microesferas de vidro, situação em que a velocidade de extrusão do elastômero aquecido e a vazão do reservatório de microesferas de vidro devem ser calibradas separadamente;
- Quando especificado emprego de grãos abrasivos, no intuito de aumentar resistência à derrapagem, o equipamento deverá ser provido de reservatório próprio, com calibragem compatível com a vazão da tinta e das microesferas de vidro.

6.2 – PLACAS E POSTES PARA SINALIZAÇÃO VERTICAL

Trata-se de descrição dos serviços conforme Caderno Técnico de Composições Sinalização Vertical Viária, do SINAPI, com a referência dos códigos 103690 e 103699.

.

6.2.1 - Itens e suas características

- Montador: Profissional responsável por executar o serviço de instalação do suporte metálico;
- Servente: profissional que auxilia o montador em suas tarefas;
- Placa em chapa galvanizada a fogo nº 18 (1,25mm);
- Película retrorrefletiva tipo i + si, grau técnico prismático;
- Poste de aço galvanizado a fogo com diâmetro 2", parede mínima de 2mm, comprimento 3m;
- Aletas antigiro e tampão de plástico;
- Parafusos francês galvanizados 5/16 x 3", arruelas lisa 5/16 e porcas galvanizadas;
- Pintura do fundo em preto fosco epóxi, com identificação impressa do fornecedor.
- Concreto fck 15Mpa, traço 1:3,4:3,4 para chumbar.

6.2.2 - Equipamento

- Cone, balde para concreto, cavadeira.

6.2.3 - Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a unidade relativa à dimensão e ao tipo de sinalização, regulamentação, advertência ou indicação;
- Utilizar em unidade suporte metálico, conforme o tipo de placa indicada.

6.2.4 - Execução

- Usar cavadeira para abrir um buraco de 55 centímetros de profundidade onde vai ser instalado a placa de trânsito. A parte aonde tem-se as aletas, deve ficar para baixo;
- Após ter feito o buraco de 55 cm, fixa-se a placa no poste, utilizando os dois parafusos, porcas e arruelas.
- Feito isso, preparar o concreto para inserir no buraco. Nesta etapa, é de extrema importância reencher todo o buraco;

- A face debaixo da placa deve ficar com 1,20 metros do nível do pavimento em vias rurais.

Morro Grande/SC, novembro de 2025.

Documento assinado digitalmente
gov.br
LEONARDO ROVARIS BIAVA
Data: 27/11/2025 10:07:56-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Responsável técnico:
Leonardo Rovaris Biava
Nº CREA-SC 151.764-5 SC