



ESTADO DE MINAS GERAIS
PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ
Secretaria Municipal de Obras Públicas
CNPJ: 17.947.581/0001-76

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DESTRUÍDA POR
DESASTRE COM CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURA DE CONTENÇÃO EM SOLO
REFORÇADO COM GEOGRELHA

RUA PRIMEIRO DE MAIO, GASPAR - MURIAÉ-MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

ANTONIO NOGUEIRA

Engenheiro Civil CREA-MG 214239



Sumário

1.	DISPOSIÇÕES GERAIS.....	7
1.1.	DESCRIÇÃO DA OBRA	7
1.2.	OBJETIVO	7
1.3.	LOCALIZAÇÃO DE MURIAÉ	8
1.4.	LOCALIZAÇÃO DA OBRA	8
1.5.	LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO DO LOCAL	9
1.6.	RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA	11
1.6.1.	OBSERVÂNCIA AOS PROJETOS E AO MEMORIAL DESCRITIVO	11
1.6.2.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA	11
1.6.3.	PLACA DE OBRA.....	12
1.6.4.	DIÁRIO DE OBRA.....	12
1.6.5.	MATERIAIS.....	12
1.6.6.	MÃO DE OBRA.....	12
1.6.7.	ALVARÁS E LICENÇAS.....	13
1.6.8.	RESPONSABILIDADE POR DANO.....	13
1.6.9.	DÚVIDAS.....	13
1.6.10.	EXTENSÃO	13
1.6.11.	DESCONFORMIDADES COM O PROJETO EXECUTIVO.....	13
1.7.	SEQUÊNCIA EXECUTIVA.....	14
1.7.1.	MOBILIZAÇÃO E SERVIÇOS PRELIMINARES	14
1.7.2.	EXECUÇÃO DA INFRAESTRUTURA E ATERRO	14
1.7.3.	DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE	16
1.7.4.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	16
1.7.5.	VISTORIA E MANUTENÇÃO DA OBRA.....	17
1.7.6.	DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA.....	17
2.	NORMAS E ESPECIFICAÇÕES DO SERVIÇO	17
3.	ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	17
3.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	18
3.1.1.	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira	18
3.1.2.	Tapume com telha metálica.....	18



3.1.3.	Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos.....	18
3.1.4.	Locação de banheiro químico, dimensão (110x120x230) cm, linha padrão, contendo uma (1) pia/higienizador de mãos, inclusive manutenção e mobilização/desmobilização.....	19
3.1.5.	Ligação de água provisória para canteiro, inclusive hidrômetro e cavalete para medição de água - entrada principal, em aço galvanizado DN 20 mm (1/2") - padrão concessionária.....	19
3.1.6.	Ligação provisória com entrada de energia aérea, padrão CEMIG, carga instalada de 15,1 kVA até 30 kVA, trifásico, com saída subterrânea, inclusive poste, caixa para medidor, disjuntor, barramento, aterramento e acessórios.....	19
3.2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA.....	19
3.2.1.	Administração local de obra.....	19
3.3.	DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E DESMATAMENTO.....	20
3.3.1.	Demolição mecanizada de concreto armado, com equipamento elétrico, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material demolido.....	20
3.3.2.	Demolição mecanizada de revestimento asfáltico, com equipamento pneumático, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material demolido.....	20
3.3.3.	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m ³ xkm).....	20
3.3.4.	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m.....	20
3.3.5.	Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m.....	21
3.3.6.	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 14 m ³ - carga com carregadeira de 3,40 m ³ e descarga livre.....	21
3.3.7.	Transporte com caminhão basculante de 14 m ³ - rodovia pavimentada.....	21
3.3.8.	Espalhamento de material em bota-fora.....	21
3.4.	LOCAÇÃO DA OBRA.....	21
3.4.1.	Locação de ponto para referência topográfica.....	21
3.5.	ESCAVAÇÃO.....	21
3.5.1.	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	21
3.5.2.	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	22
3.5.3.	Espalhamento de material em bota-fora.....	22
3.5.4.	Estaca prancha metálica - fornecimento e cravação até 12 metros.....	23



3.5.5. Mobilização e desmobilização de equipamento para estaca tipo cravada (custo fixo), inclusive carga e descarga, exclusive transporte em quilômetro rodado (custo variável)	23
3.5.6. Mobilização e desmobilização de equipamento para estaca tipo cravada (custo variável), exclusive custo fixo de transporte.....	23
3.6. FUNDAÇÃO	24
3.6.1. Geotêxtil não tecido 100% poliéster, resistência a tração de 31 kN/m (RT-31), instalado em dreno - fornecimento e instalação	24
3.6.2. Lastro de pedra de mão ou rachão - espalhamento manual	24
3.6.3. Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm)	24
3.7. CONTENÇÃO E GEOSSINTÉTICOS	25
3.7.1. MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, COM SOLO REFORÇADO, PARA MUROS COM ALTURA MAIOR QUE 12 M E MENOR OU IGUAL A 20 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (EXCLUSIVE GEOGRELHA) - BASEADO EM ITEM SINAPI/92750 .	25
3.7.2. Geogrelha unidirecional com resistência à tração de 200 kN/m - fornecimento e instalação	25
3.7.3. Geogrelha unidirecional com resistência à tração de 150 kN/m - fornecimento e instalação	25
3.8. ATERRO.....	26
3.8.1. Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	26
3.8.2. Compactação mecanizada de aterro com placa vibratória, inclusive espalhamento manual	26
3.8.3. Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	26
3.9. DRENAGEM DA INTERFACE COM O TERRENO	27
3.9.1. Dreno em muro de contenção, executado no pé do muro, com tubo de PEAD corrugado flexível perfurado, enchimento com brita, envolvido com manta geotêxtil.....	27
3.9.2. Filtro inclinado inclusive fornecimento e instalação de geotêxtil 26 kN/m e material granular, exceto transporte, carga e descarga	27
3.10. PROTEÇÃO CONTRA EROSÃO	27
3.10.1. Revestimento vegetal com grama em mudas em superfícies inclinadas	27
3.11. DRENAGEM SUPERFICIAL	27
3.11.1. Boca de lobo simples - grelha de concreto - BLSG 02 - areia e brita comerciais	27
3.11.2. Sarjeta de concreto urbano (SCU), tipo 1, com fck 15 MPa, largura de 50cm com inclinação de 3%, esp. 7cm, padrão der-mg, exclusive meio-fio, inclusive escavação, apiloamento e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	28



3.11.3. Sarjeta trapezoidal de canteiro central de concreto - SZCC 140-35 - areia e brita comerciais	28
3.11.4. Confeção de canaleta meia cana D = 0,40 m - areia e brita comerciais.....	28
3.11.5. Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	28
3.11.6. Caixa enterrada hidráulica retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 1x1x0,6 m para rede de drenagem.....	29
3.11.7. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível de interferências - fornecimento e assentamento	29
3.11.8. Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m ³), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência	29
3.11.9. Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão	29
3.12. CALÇADA E GUARDA-CORPO.....	30
3.12.1. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para urbanização interna de empreendimentos	30
3.12.2. Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado	30
3.12.3. Guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m, montantes tubulares de 1.1/4' espaçados de 1,20m, travessa superior de 1.1/2', gradil formado por tubos horizontais de 1 e verticais de 3/4', fixado com chumbador mecânico	30
3.12.4. Pintura esmalte sintético em superfícies metálicas, duas (2) demãos, inclusive uma (1) demão de fundo anticorrosivo	30
3.13. PAVIMENTAÇÃO	31
3.13.1. Escavação vertical para edificação, com carga, descarga e transporte de solo de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m ³ / 111 hp), frota de 3 caminhões basculantes de 14 m ³ , DMT até 1 km e velocidade média 14 km/h.....	31
3.13.2. Transporte com caminhão basculante de 14 m ³ , em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m ³ xkm)	31
3.13.3. Execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de solo (predominantemente arenoso) brita - 40/60 - exclusive solo, escavação, carga e transporte ..	31
3.13.4. Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	32
3.13.5. Imprimação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	32
3.13.6. Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	32
3.13.7. Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	33



3.13.8.	Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 6 m ³ (unidade: m3).....	33
3.13.9.	Transporte com caminhão basculante de 6 m ³ , em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm)	33
3.13.10.	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte	33
3.13.11.	Placa de trânsito sinalização vertical, chapa nº18, semi-reflexiva, tipo R-06c proibido parar e estacionar (forma retangular, dimensão do lado 500 x 660 mm), incluindo tubo aço galvanizado com costura NBR 5580, classe leve DN 50mm, e=3,00mm - 4,40kg/m (comprimento 3,00m) e instalação	34
3.14.	ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL DE ATERRO	34
3.14.1.	Preparação de amostras para ensaio de caracterização - solos	34
3.14.2.	Ensaio de limite de liquidez - solos	34
3.14.3.	Ensaio de limite de plasticidade - solos.....	34
3.14.4.	Ensaio de granulometria por peneiramento - solos.....	34
3.14.5.	Ensaio de densidade real - solos	35
3.14.6.	Ensaio de teor de umidade - em laboratório - solos.....	35
3.14.7.	Ensaio de compactação - amostras não trabalhadas - energia normal - solos.....	35
3.15.	ENSAIOS DE CONTROLE.....	35
3.15.1.	Ensaio de massa especifica - in situ - método frasco de areia - solos.....	35
3.15.2.	Ensaio de teor de umidade - processo speedy - solos e agregados miúdos.....	35
3.16.	SINALIZAÇÃO DE OBRA.....	35
3.16.1.	Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico - 1,10 x 0,70 m (composição de referência código 5212556 DNIT 04/2022) (obras a frente)	35
4.	FISCALIZAÇÃO.....	36
5.	ENTREGA DA OBRA.....	36
6.	RECEBIMENTO DA OBRA	36
6.1.	RECEBIMENTO PROVISÓRIO.....	36
6.2.	RECEBIMENTO DEFINITIVO	36



1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1. DESCRIÇÃO DA OBRA

O presente Memorial Descritivo refere-se aos projetos de drenagem e contenção a serem empregados na reconstrução da encosta e via pública na rua Primeiro de Maio, Bairro Gaspar, no município de Muriaé – MG.

Devido às chuvas da primeira semana de janeiro de 2023, ocorreu o escorregamento do talude, comprometendo parte da rua sobre ele e deixando a interditada para trânsito de veículos. Este projeto visa resolver definitivamente o problema de instabilidade da encosta, através da execução de contenção em gabião e aterro em solo reforçado com geogrelha.

Para a proteção do aterro e da contenção, estão previstos dispositivos de drenagem (dreno vertical e barbacãs) e vegetação sobre o aterro. Para coletar as águas que incidem na via e destiná-las, estão previstos sarjeta ao longo do trecho e bocas de lobo, as quais direcionam as águas para descidas d'água laterais à contenção. Sobre o aterro também estão previstas canaletas para receber as águas e destiná-las às descidas.

Além disso, está previsto a recomposição da pavimentação da rua no trecho em que houve desmoronamento, bem como reconstrução da sarjeta, calçada e guarda-corpo.

Está prevista a reconstrução de descida d'água e trecho de rede de drenagem, cujas demolições são necessárias à execução da obra.

A obra deve ser executada de acordo com a Planta de Locação, Detalhamentos, Memorial Descritivo e Planilha Orçamentária. Não será reconhecida qualquer alegação de desconhecimento ou dificuldade de execução.

1.2. OBJETIVO

Este memorial descritivo tem por finalidade estabelecer as condições que presidirão a instalação e o desenvolvimento das obras.



1.3. LOCALIZAÇÃO DE MURIAÉ

Coordenadas geográficas:

- Latitude: 21°7'49" Sul;
- Longitude: 42°22'3" Oeste



Figura 1 - Localização do Município de Muriaé

1.4. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

Endereço da obra: Rua Primeiro de Maio. Bairro Gaspar. Muriaé-MG.

Coordenadas geográficas:

- Latitude: 21°07'13.7" Sul;
- Longitude: 42°23'03.1" Oeste



Figura 2 - Localização da intervenção. Registro de satélitede 2023.

1.5. LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO DO LOCAL



Figura 3 - Vista parcial do local da intervenção: Rua Sete de Setembro. Registro fotográfico de outubro de 2023.



ESTADO DE MINAS GERAIS
PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ
Secretaria Municipal de Obras Públicas
CNPJ: 17.947.581/0001-76



Figura 4 - Vista parcial do local da intervenção: Rua Sete de Setembro. Registro fotográfico de janeiro de 2023.



Figura 5 - Vista parcial do local da intervenção: Rua Primeiro de Maio. Registro fotográfico de janeiro de 2023.

1.6. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

1.6.1. OBSERVÂNCIA AOS PROJETOS E AO MEMORIAL DESCRITIVO

A obra será executada em obediência aos projetos e Memorial Descritivo, que definirão os aspectos construtivos.

1.6.2. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A CONTRATADA deverá designar engenheiro(s) para responder tecnicamente pela execução do referido contrato, com a respectiva apresentação da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), conforme habilitações do CREA – Conselho Regional de



Engenharia e Agronomia, conforme Resolução 218 de 29 de Junho de 1973, ou Resolução 1.010/05, quando a mesma estiver em vigor.

1.6.3. PLACA DE OBRA

A empresa CONTRATADA deverá fornecer e instalar junto à obra e antes do início da mesma, placas de obra referente ao contrato e convênio firmado com o Estado ou União, conforme modelo e dimensões fornecidos posteriormente pela FISCALIZAÇÃO.

1.6.4. DIÁRIO DE OBRA

A CONTRATADA deverá QUIZENALMENTE entregar à Secretaria Municipal de Obras Públicas o diário de obra da quinzena, assinados pelo representante legal da empresa e pelo engenheiro responsável pela execução, informando também a evolução da obra de forma quantitativa e entregar fotografias diárias dos serviços executados.

1.6.5. MATERIAIS

Todos os materiais necessários à execução da obra serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas.

As marcas deverão ser previamente aprovadas pela fiscalização.

1.6.6. MÃO DE OBRA

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços.

O mestre-de-obras encarregado de execução das obras deverá ser apresentado à fiscalização e deverá permanecer no canteiro em tempo integral. A substituição deste funcionário deverá ser previamente informada à fiscalização.

Está prevista a contratação de técnico que deverá permanecer no canteiro em tempo integral, realizando ensaios de terraplenagem.

Caberá a CONTRATADA a concreta aplicação da legislação em vigor relativa à Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. A CONTRATADA se responsabilizará pelo emprego de



equipamento de proteção individual, conforme estabelece a Portaria Ministerial Nº 3.214 e anexos.

A CONTRATADA deverá fornecer equipamentos de segurança (EPI) adequados a execução dos serviços a seus colaboradores e deverá exigir e fiscalizar seu uso dentro do canteiro de obras. A Fiscalização poderá paralisar a obra em caso de descumprimento desse dispositivo.

1.6.7. ALVARÁS E LICENÇAS

Caberá à CONTRATADA: 1) obter todas as licenças e franquias, inclusive alvará de execução de obras em vias públicas, a ser solicitado junto aos órgãos competentes de cada município com a devida antecedência; 2) o pagamento de emolumentos prescritos em lei e observação de todas as posturas referente à obra; 3) arcar com as despesas com cópias do projeto e memorial descritivo, necessários à execução e fiscalização da obra e 4) arcar com despesas decorrentes de leis trabalhistas, de consumo de luz, água, e que digam respeito à obra e aos serviços contratados.

1.6.8. RESPONSABILIDADE POR DANO

A CONTRATADA se responsabilizará por danos ou morte de quaisquer pessoas ou danos as propriedades públicas e privadas, por ela causados.

1.6.9. DÚVIDAS

A FISCALIZAÇÃO deverá decidir as questões que venham a surgir quanto à qualidade e aceitabilidade dos materiais fornecidos, serviços executados, andamento, interpretação dos Projetos e Especificação e cumprimento satisfatório das cláusulas do Contrato.

1.6.10. EXTENSÃO

Ficará por conta da CONTRATADA o fornecimento de todo o material, mão de obra e equipamento de acordo com as Normas Técnicas da ABNT.

1.6.11. DESCONFORMIDADES COM O PROJETO EXECUTIVO

Os serviços executados ou os materiais fornecidos, que não atenderem as exigências especificadas, deverão ser removidos, substituídos ou reparados, segundo instruções da



FISCALIZAÇÃO e da maneira que esta determinar, e as despesas decorrentes destas substituições correrão por conta da CONTRATADA.

1.7. SEQUÊNCIA EXECUTIVA

1.7.1. MOBILIZAÇÃO E SERVIÇOS PRELIMINARES

Inicialmente deverá ser feito o fechamento do canteiro com tapume, construídas as instalações provisórias tais como barraco de obra, ligações de água e energia, respeitando-se neste caso os padrões das concessionárias.

Efetuada a mobilização do canteiro de obras, deverão ser executadas as demolições e remoções, bem como desmatamento do entorno.

Então, deverá ser executada a locação da obra de acordo com o projeto e de cotas e coordenadas fornecidas pela fiscalização.

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de pessoal e equipamentos de construção imediatamente após a assinatura do contrato, de forma a permitir início efetivo às obras e possibilitar o cumprimento do cronograma de execução.

1.7.2. EXECUÇÃO DA INFRAESTRUTURA E ATERRO

O terreno deverá ser escavado até atingir a cota de projeto (fundação), devendo-se proceder com escoramento e execução do lastro de pedra de mão, que servirá de base para o aterro.

O aterro estrutural deverá ser constituído por solo de boa qualidade (bem selecionado), com ângulo de atrito e poder drenante elevados (solo predominantemente arenoso). Deverá ser utilizado material de granulometria variável de 0,02mm (percentual não superior a 10%) até 6mm (percentual que passa de 100%). Deverá ser utilizado material de ângulo de atrito não menor que 30°.

A utilização de materiais granulares selecionados com as especificações mencionadas a princípio garante as características de ancoragem da malha mesmo nos casos de variação da umidade do solo. Por isso, a CONTRATADA deverá apresentar à fiscalização a



granulometria do solo utilizado, obtida por meio de ensaios específicos realizados em laboratório e acompanhados de ART.

O lançamento e a compactação do aterro são efetuados empregando as técnicas, equipamentos e mão de obra tradicionais e de acordo com as normas técnicas brasileiras.

Na execução do aterro, o solo deverá ser compactado em camadas de espessuras compatíveis com o equipamento utilizado (sapos, placas, rolos compactadores, etc.), geralmente não superiores a 25 cm e espalhadas ao longo de toda a superfície. A compactação da faixa de solo em contato com os gabiões (faixa de 1,0m medida a partir da face posterior dos elementos) deve ser realizada usando-se compactadores manuais (tipo sapo, placas, etc.). Para a compactação da parte restante, devem ser usados compactadores maiores e processos convencionais.

Deverá ser realizado o controle da qualidade das camadas compactadas, considerando basicamente três itens que são: controle visual, controle geométrico de acabamento e um controle que permita medir desvio de umidade e o grau de compactação. Deverão ser realizados dois ensaios por camada, a fim de aprovar ou rejeitar a camada compactada. A CONTRATADA apresentará relatório relacionando os resultados obtidos em campo, acompanhado de ART.

O aterro deve ser realizado à medida que a estrutura de contenção é construída, ou seja, à medida que a estrutura sobe (camada sobre camada de elementos) o aterro deve ser lançado e compactado ao seu tardoz.

O aterro, como já mencionado, é lançado em camadas até atingir a altura dos elementos já instalados e preenchidos, isto feito é retomada a montagem e instalação dos elementos gabião. Tal sequência é repetida até completar a altura total da estrutura prevista no projeto.

A partir disso, o aterro seguirá sendo compactado sem elementos de reforço até atingir a cota da via.



1.7.3. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE

A Figura 6 indica a localização do bota-fora legalizado mais próximo, perfazendo distância de aproximadamente 3 (três) quilômetros do local da obra.

Dessa forma, esse valor foi o considerado para cálculo dos itens de transporte desta obra.



Figura 6 - Distância média de transporte - bota-fora

1.7.4. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Após compactação do aterro, deverá ser realizada a recomposição da base do pavimento utilizando solo-brita compactado, imprimação, pintura de ligação e recomposição do pavimento asfáltico, com caimento para o bordo da pista. A pista deverá ser limitada pela execução de meio-fio de dimensões 100x15x13x20 cm.

No bordo da pista, próximo à crista do muro, deverá ser construída sarjeta em concreto, espessura 7 (sete) centímetros, largura 50 (cinquenta) centímetros, entre a calçada e a pista de rolamento. Quaisquer juntas deverão ser completamente seladas com massa asfáltica, a fim de não permitir infiltração. Deverá haver juntas a cada 12 (doze) metros, também seladas.



Deverá ser construída calçada em concreto armado, espessura 6 (seis) centímetros, largura 140 (cento e quarenta) centímetros, armada com tela de aço soldada nervurada CA-60 Q-61, com caimento de 2% direcionado à pista de rolamento.

Sobre o bordo externo do passeio deverá ser reconstruído o guarda-corpo em aço galvanizado, com altura de 110 (cento e dez) centímetros, pintado com tinta esmalte em duas demãos e fundo anticorrosivo.

1.7.5. VISTORIA E MANUTENÇÃO DA OBRA

O muro e demais dispositivos deverão sofrer vistorias periódicas para avaliar a estrutura durante a execução, a fim de aferir a conformidade da execução com o projeto.

1.7.6. DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA

Após a conclusão de todas as fases da obra a CONTRATADA deverá remover todas as instalações do canteiro de obra, tapumes, equipamentos, edificações e ligações temporárias, sobras de material, formas, sucatas, etc. A escolha do local de destino do material será de inteira responsabilidade da empresa executora.

A CONTRATADA deverá deixar o local limpo e em condições seguras de utilização.

2. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES DO SERVIÇO

Este projeto foi elaborado segundo as normas técnicas:

- i. ABNT NBR 11682:2009 – Estabilidade de Encostas;
- ii. ABNT NBR 16920-1:2021 – Muros e taludes em solos reforçados. Parte 1: Solos reforçados em aterros
- iii. ABNT NBR 15524:2017 – Geotêxteis - Instalação em trincheiras drenantes;
- iv. IPR - 724 DNIT 2006 – Manual de Drenagem de Rodovias.

3. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS



3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1.1. Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira

Consoante ao princípio da publicidade, deverá ser instalada placa de obra que conterà as seguintes informações: nome da obra, valor da obra, dados do processo licitatório, dados da CONTRATADA, órgão responsável pela a contratação e endereço eletrônico para demais dados do processo licitatório.

A placa de obras deve ser feita em chapa galvanizada, 3,0mx1,5m, 0,26 afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em estrutura metálica viga U de 2" enrijecida com metalon 20x20, suporte em eucalipto autoclavado pintadas em frente e verso com fundo anticorrosivo e tinta automotiva.

3.1.2. Tapume com telha metálica

Todo o canteiro deverá ser cercado por tapume de telhas metálicas, com altura de dois metros e vinte centímetros, visando impedir a entrada de terceiros não autorizados e limitar a área de atuação da CONTRATADA.

Os tapumes serão executados com telha metálicas novas e inteiras, obedecendo rigorosamente, as exigências da municipalidade local, do PROJETO e da FISCALIZAÇÃO. Os montantes e travessas serão constituídos por peças de madeira; os montantes serão espaçados entre si 1,10m, de eixo a eixo; os portões, portas e alçapões para descarga de materiais, serão executados com as mesmas telhas metálicas devidamente estruturadas.

3.1.3. Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos

A CONTRATADA deverá construir escritório em conformidade com a NR 18:1978, onde devem estar disponíveis a todo o tempo os projetos da obra.

A localização dos containers dentro do canteiro da obra e a distribuição interna dos respectivos compartimentos será objeto de estudo da CONTRATADA e posterior aprovação da FISCALIZAÇÃO.



3.1.4. Locação de banheiro químico, dimensão (110x120x230) cm, linha padrão, contendo uma (1) pia/higienizador de mãos, inclusive manutenção e mobilização/desmobilização

A CONTRATADA deverá disponibilizar banheiro químico individual, portátil, com montagem, manutenção diária e desmontagem, em polietileno ou material similar, com teto translúcido, dimensões mínimas de 1,10m de frente x 1,10m de fundo x 2,10 de altura, composto de caixa de dejetos, porta papel higiênico, fechamento com identificação de ocupado, para seus colaboradores durante todo o período da obra.

3.1.5. Ligação de água provisória para canteiro, inclusive hidrômetro e cavalete para medição de água - entrada principal, em aço galvanizado DN 20 mm (1/2") - padrão concessionária

Cabe a CONTRATADA providenciar ligação provisória de água para a obra, junto à concessionária competente.

3.1.6. Ligação provisória com entrada de energia aérea, padrão CEMIG, carga instalada de 15,1 kVA até 30 kVA, trifásico, com saída subterrânea, inclusive poste, caixa para medidor, disjuntor, barramento, aterramento e acessórios

Cabe a CONTRATADA providenciar ligação provisória de energia para a obra, junto à concessionária competente.

3.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

3.2.1. Administração local de obra

A obra deverá contar com supervisão diária do engenheiro responsável pela sua execução.

No canteiro, deverá haver a todo tempo um mestre de obras com experiência em obras de aterro.



Além disso, a CONTRATADA deverá promover inspeções semanais por técnico de segurança, visando instruir seus colaboradores a realizar suas funções com segurança, higiene e ergonomia, garantindo um ambiente de trabalho seguro e saudável.

A CONTRATADA deverá manter técnico de ensaios de terraplenagem na obra a todo tempo em que o serviço de compactação de aterro estiver sendo executado. Este funcionário deverá realizar os ensaios necessários à aprovação/rejeição das camadas de compactação, cujos relatórios deverão ser entregues com celeridade à FISCALIZAÇÃO, para acompanhamento dos trabalhos.

Incluso vigia e almoxarife.

3.3. DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E DESMATAMENTO

3.3.1. Demolição mecanizada de concreto armado, com equipamento elétrico, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material demolido

Referente à demolição de trecho de descida d'água e poço de visita.

3.3.2. Demolição mecanizada de revestimento asfáltico, com equipamento pneumático, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material demolido

Referente à demolição de trecho do pavimento da via, para posterior recomposição do trecho.

3.3.3. Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m³xkm)

Referente ao transporte do material demolido até bota-fora legalizado existente no Município (distância média de transporte considerada: três quilômetros).

3.3.4. Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m

Desmatamento e limpeza da vegetação do entorno da obra, com remoção de pequenas árvores.



Quantificação e aferição: metragem quadrada da área de limpeza

3.3.5. Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m

Corte e destocamento de árvores maiores do entorno da obra.

Quantificação e aferição: unidade de árvore destocada.

3.3.6. Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 14 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre

Referente à remoção do material orgânico utilizando carregadeira e caminhão 14 m³ e descarga em bota-fora legalizado existente no Município.

Considerado empolamento de 50%.

3.3.7. Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada

Referente ao transporte do material demolido até bota-fora legalizado existente no Município (distância média de transporte considerada: três quilômetros).

3.3.8. Espalhamento de material em bota-fora

Referente ao espalhamento do material orgânico até bota-fora legalizado existente no Município.

3.4. LOCAÇÃO DA OBRA

3.4.1. Locação de ponto para referência topográfica

Contempla a locação dos eixos da obra conforme projeto.

3.5. ESCAVAÇÃO

3.5.1. Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³

Contempla as atividades de corte do terreno, incluindo ainda carga, manobra e transporte do solo. Para transporte do material foi considerado bota-fora legalizado



situado a uma distância de quatro quilômetros do canteiro de obras. A CONTRATADA será responsável por destinar o material escavado.

O Projeto de Corte do Solo pode ser observado em Plantas, parte integrante deste documento.

Observar as condições de estabilidade do talude. Caso apresente instabilidade ou deslizamentos significativos de terra (cujo perfil do talude na área do deslizamento ultrapasse a área prevista em projeto), sugere-se que a CONTRATADA peça orientação prévia de um especialista e faça um corte com maior inclinação (diminuindo, assim, a inclinação da face do talude, mais do que a redução proposta no projeto).

Deverá ser realizado o corte para atingir a cota da fundação do aterro.

Foi considerado que 70% do corte será realizado em material de 1ª categoria.

Critérios de medição: Os serviços de escavação, carga e transporte de materiais com a utilização de escavadeira hidráulica e de caminhões basculantes devem ser medidos em metros cúbicos, em função do volume extraído, medido e avaliado no corte (volume in natura).

3.5.2. Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³

Foi considerado que 30% do corte será realizado em material de 2ª categoria.

Critérios de medição: Os serviços de escavação, carga e transporte de materiais com a utilização de escavadeira hidráulica e de caminhões basculantes devem ser medidos em metros cúbicos, em função do volume extraído, medido e avaliado no corte (volume in natura).

3.5.3. Espalhamento de material em bota-fora

Referente à descarga e espalhamento do material escavado em bota-fora. Considerado material empolado em 30%.



3.5.4. Estaca prancha metálica - fornecimento e cravação até 12 metros

Compreende o escoramento da escavação por meio de cravação de estaca prancha, considerando perfis de 8 metros.

3.5.5. Mobilização e desmobilização de equipamento para estaca tipo cravada (custo fixo), inclusive carga e descarga, exclusive transporte em quilômetro rodado (custo variável)

Mobilização e desmobilização de uma unidade de maquinário específico a ser empregado na cravação das estacas.

3.5.6. Mobilização e desmobilização de equipamento para estaca tipo cravada (custo variável), exclusive custo fixo de transporte

Distância média de transporte considerada de trezentos e onze quilômetros, correspondente à distância da empresa mais próxima do local da obra.

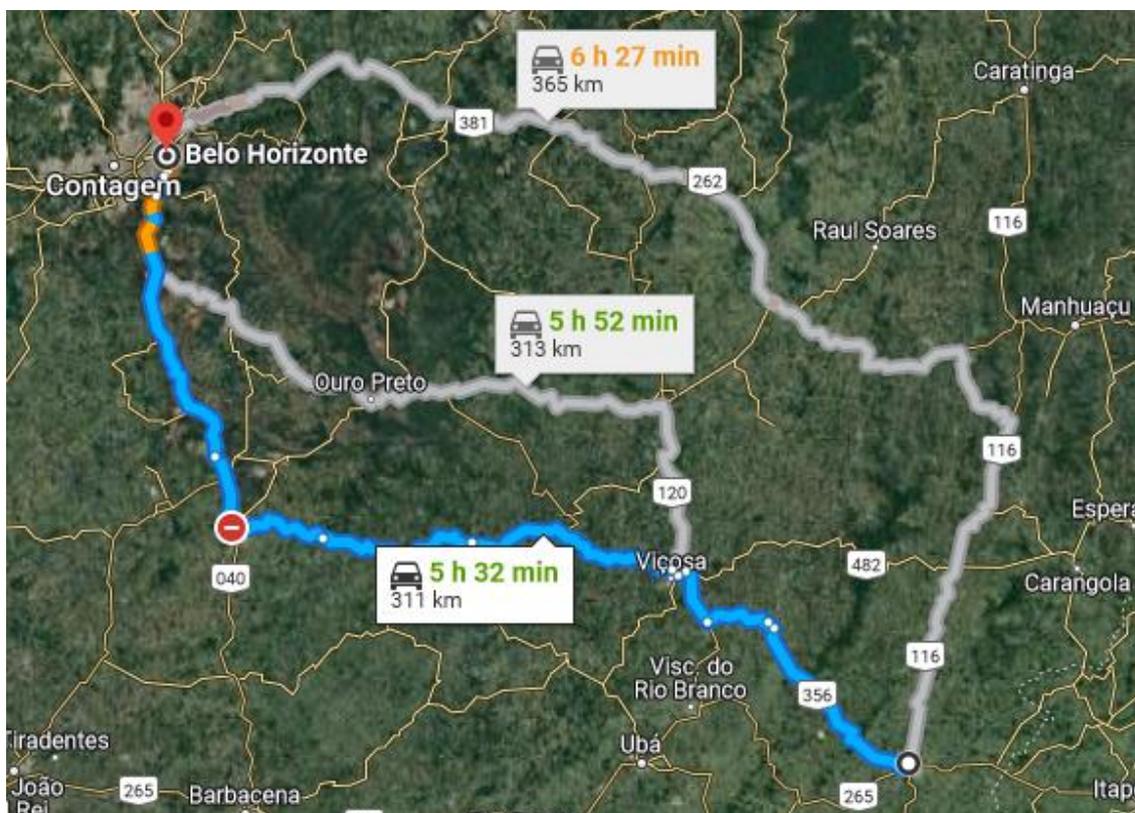


Figura 7 - Distância média de transporte considerada – trado mecanizado



3.6. FUNDAÇÃO

3.6.1. Geotêxtil não tecido 100% poliéster, resistência a tração de 31 kN/m (RT-31), instalado em dreno - fornecimento e instalação

Geossintético a ser utilizado envelopando o lastro de rachão, para impedir colmatação de solos no lastro e evitar, assim, prejuízos a sua capacidade drenante.

3.6.2. Lastro de pedra de mão ou rachão - espalhamento manual

Camada em pedra de mão a ser assentada manualmente de forma a otimizar o encaixe entre as pedras, criando lastro com o menor índice de vazios possível.

3.6.3. Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m³xkm)

Referente ao transporte do material demolido até bota-fora legalizado existente no Município (distância média de transporte considerada: nove quilômetros e trezentos metros).

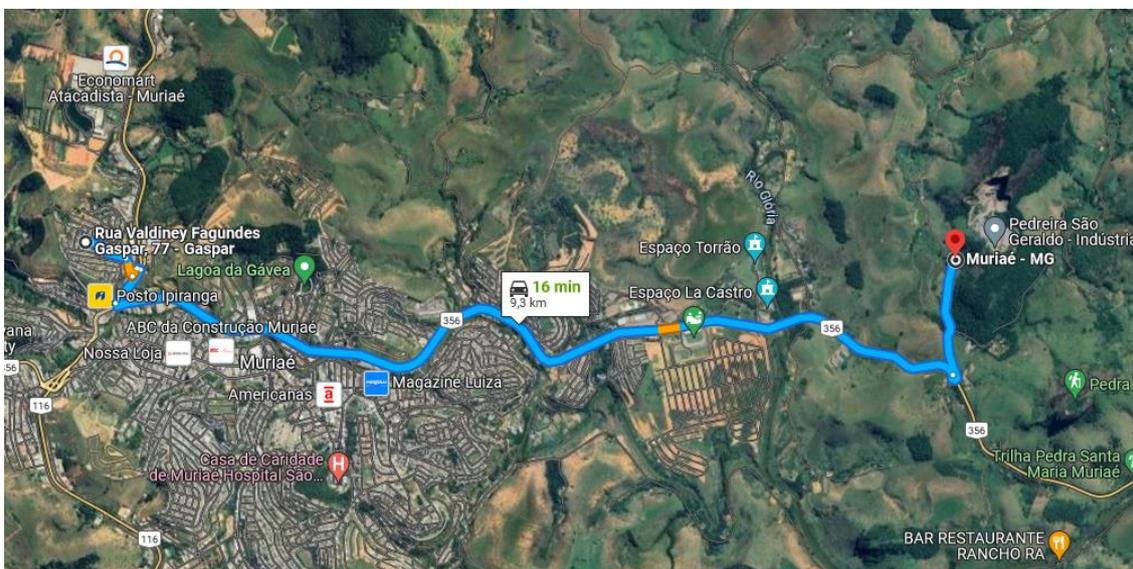


Figura 8 - Distância média de transporte - pedra de mão



3.7. CONTENÇÃO E GEOSSINTÉTICOS

3.7.1. MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, COM SOLO REFORÇADO, PARA MUROS COM ALTURA MAIOR QUE 12 M E MENOR OU IGUAL A 20 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (EXCLUSIVE GEOGRELHA) - BASEADO EM ITEM SINAPI/92750

Compreende a execução da contenção – isto é, o paramento em gabiões caixa, preenchidos com pedra-de-mão arrumadas da maneira convencional em obras desse sistema – e o reforço metálico (cauda).

A contenção é composta por reforços em malha hexagonal dupla torção associados a um paramento frontal formado pelas mesma malha e pedras, formando caixas (paramento escalonado). É imprescindível que os painéis de malha hexagonal usados como reforço sejam galvanizados e revestidos com PVC (Plastificados). A resistência nominal dos reforços metálicos não poderá ser inferior a 50 kN/m.

As caixas são reforçadas por tirantes do mesmo material, a um terço e a dois terços da altura.

Incluso material de enchimento. Incluso geotêxtil para separação do paramento e aterro.

Não incluso geogrelha.

3.7.2. Geogrelha unidirecional com resistência à tração de 200 kN/m - fornecimento e instalação

Fornecimento e instalação de geogrelhas tecidas em poliéster para reforço de solo, resistência nominal a tração de 200 kN/m e resistência transversal de 30 kN/m.

A serem instaladas conforme indicado em projeto.

3.7.3. Geogrelha unidirecional com resistência à tração de 150 kN/m - fornecimento e instalação

Fornecimento e instalação de geogrelhas tecidas em poliéster para reforço de solo, resistência nominal a tração de 150 kN/m e resistência transversal de 30 kN/m.



A serem instaladas conforme indicado em projeto.

3.8. ATERRO

3.8.1. Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

Compreende a execução do aterro realizado com maquinário tradicional, exclusive solo e ensaios para verificação da conformidade.

Instruções para a execução do aterro em 1.7.2.

A CONTRATADA deverá comprovar a qualidade da execução do aterro mediante realização de ensaios específicos.

3.8.2. Compactação mecanizada de aterro com placa vibratória, inclusive espalhamento manual

A compactação dentro do primeiro metro e meio de distância (1,50 m) da contenção em gabião deverá ser executada com placa vibratória, para que o peso do maquinário não cause deformações ou mesmo dano no paramento.

Também deve ser feita em camadas de espessura máxima de vinte centímetros.

3.8.3. Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³

Referente à escavação, carga e transporte do solo arenoso a ser utilizado como aterro.

Critérios de medição: Os serviços de escavação, carga e transporte de materiais com a utilização de escavadeira hidráulica e de caminhões basculantes devem ser medidos em metros cúbicos, em função do volume extraído, medido e avaliado no corte (volume in natura).



3.9. DRENAGEM DA INTERFACE COM O TERRENO

3.9.1. Dreno em muro de contenção, executado no pé do muro, com tubo de PEAD corrugado flexível perfurado, enchimento com brita, envolvido com manta geotêxtil

Na base da contenção deverá ser passado tubo PEAD de diâmetro 100 mm, envolto por brita e geotêxtil não tecido, o qual irá conduzir as águas à rede de águas pluviais.

3.9.2. Filtro inclinado inclusive fornecimento e instalação de geotêxtil 26 kN/m e material granular, exceto transporte, carga e descarga

Filtro composto de pedrisco a ser instalado na superfície de corte do talude, envolto em geotêxtil não tecido.

Deve ser executado em conjunto com o aterro.

3.10. PROTEÇÃO CONTRA EROSÃO

3.10.1. Revestimento vegetal com grama em mudas em superfícies inclinadas

Revestimento da superfície inclinada do aterro com grama.

3.11. DRENAGEM SUPERFICIAL

3.11.1. Boca de lobo simples - grelha de concreto - BLSG 02 - areia e brita comerciais

Construção de boca de lobo simples com grelha de concreto, nas dimensões um metro e dez por sessenta e um centímetros, profundidade de um metro e cinquenta centímetros (110x61x150).

Ligada à descida d'água através de tubulação prevista no item 11.7.

Conforme álbum de projetos de dispositivos de drenagem do DNIT – IPR 736.



3.11.2. Sarjeta de concreto urbano (SCU), tipo 1, com fck 15 MPa, largura de 50cm com inclinação de 3%, esp. 7cm, padrão der-mg, exclusive meio-fio, inclusive escavação, apiloamento e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)

Sarjeta triangular em concreto simples, nas dimensões cinquenta por espessura de sete centímetros a ser instalada na via pública ao longo da intervenção, após a execução do pavimento.

Deverá captar as águas que incidirem na pista de rolamento (asfáltica), direcionando-as às caixas de drenagem a ser executada ao fim do trecho, impedindo a infiltração de água no maciço.

Deverão ser seladas as juntas entre a sarjeta e o meio-fio e entre a sarjeta e a rua utilizando emulsão asfáltica.

3.11.3. Sarjeta trapezoidal de canteiro central de concreto - SZCC 140-35 - areia e brita comerciais

Sarjetas trapezoidais localizadas nas bermas do aterro. Dimensões noventa por trinta por trinta centímetros (abertura x base x altura).

Deverão captar e conduzir as águas pluviais para as descidas d'água.

Conforme álbum de projetos de dispositivos de drenagem do DNIT – IPR 736.

3.11.4. Confecção de canaleta meia cana D = 0,40 m - areia e brita comerciais

Canaleta a ser construída na base do aterro, a montante do paramento, feita em meia cana de diâmetro quarenta centímetros.

Deverá captar e conduzir as águas pluviais para as descidas d'água.

3.11.5. Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais

Construção de escada hidráulica de concreto armado, de cento e dez centímetros de largura, degrau de sessenta por quarenta centímetros, contenção lateral de dez centímetros.



Inclusos a escavação e o apiloamento.

Conforme álbum de projetos de dispositivos de drenagem do DNIT – IPR 736.

3.11.6. Caixa enterrada hidráulica retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 1x1x0,6 m para rede de drenagem

Referente à completa execução da caixa hidráulica. Inclusa laje pré-moldada para fechamento.

Inclusos a escavação e o apiloamento.

3.11.7. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível de interferências - fornecimento e assentamento

Passagem de tubo de concreto para redes pluviais de diâmetro seiscentos milímetros. Incluso maquinário.

3.11.8. Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m3), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência

Escavação de vala para passagem de tubulação de água pluvial.

3.11.9. Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão

Reaterro das valas abertas para passagem de tubulação. Deve ser executado em camadas de vinte centímetros.



3.12. CALÇADA E GUARDA-CORPO

3.12.1. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para urbanização interna de empreendimentos

Reconstrução de meio fio ao longo do bordo da via.

Deverá ser instalado com desnível de dezoito centímetros em relação com a via.

3.12.2. Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado

Reconstrução de passeio em concreto armado com tela soldada, ao longo do bordo da via, largura de um metro e quarenta centímetros.

Deverá ser dado caimento de dois por cento para a via pública (sarjeta).

Eventuais juntas deverão ser seladas no sentido de impermeabilizar por completo a crista do talude.

3.12.3. Guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m, montantes tubulares de 1.1/4' espaçados de 1,20m, travessa superior de 1.1/2', gradil formado por tubos horizontais de 1 e verticais de 3/4', fixado com chumbador mecânico

Reconstrução do guarda-corpo da via, construído ao bordo do passeio, com altura de um metro e dez centímetros.

Deverá ser afixado ao trecho existente de guarda-corpo.

3.12.4. Pintura esmalte sintético em superfícies metálicas, duas (2) demãos, inclusive uma (1) demão de fundo anticorrosivo

Pintura anticorrosiva e pintura esmalte em duas demãos do guarda-corpo novo. A cor deverá seguir o padrão existente.



3.13. PAVIMENTAÇÃO

3.13.1. Escavação vertical para edificação, com carga, descarga e transporte de solo de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m³ / 111 hp), frota de 3 caminhões basculantes de 14 m³, DMT até 1 km e velocidade média 14 km/h.

Compreende a escavação do solo a ser utilizado para compor a mistura solo brita (considerado 40% do volume total). Incluídos os serviços de carga, transporte por até um quilômetro e descarga do material.

3.13.2. Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm)

Transporte da brita a ser utilizada na base de solo brita. Considerado 60% do volume total compactado. Distância média de transporte (DMT) considerada de nove quilômetros e trezentos metros.

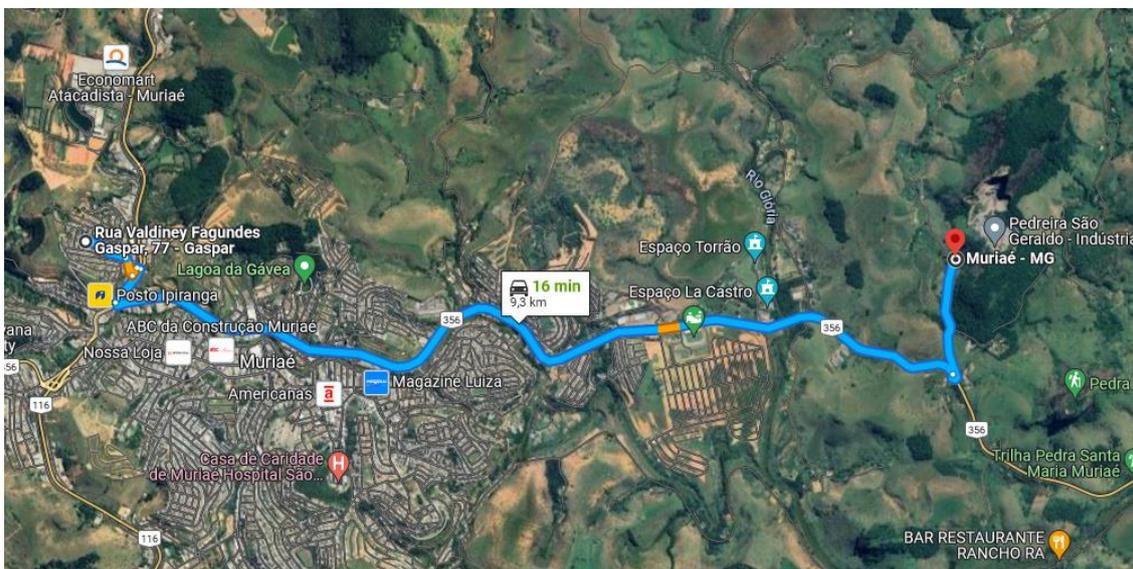


Figura 9 - Distância média de transporte - brita

3.13.3. Execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de solo (predominantemente arenoso) brita - 40/60 - exclusive solo, escavação, carga e transporte

Execução de base de solo brita misturado em proporção 40/60, espessura acabada de vinte centímetros, a fim de recompor o pavimento.



3.13.4. Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada

Transporte do material a ser utilizado na imprimação. Considerada DMT de duzentos e setenta quilômetros.

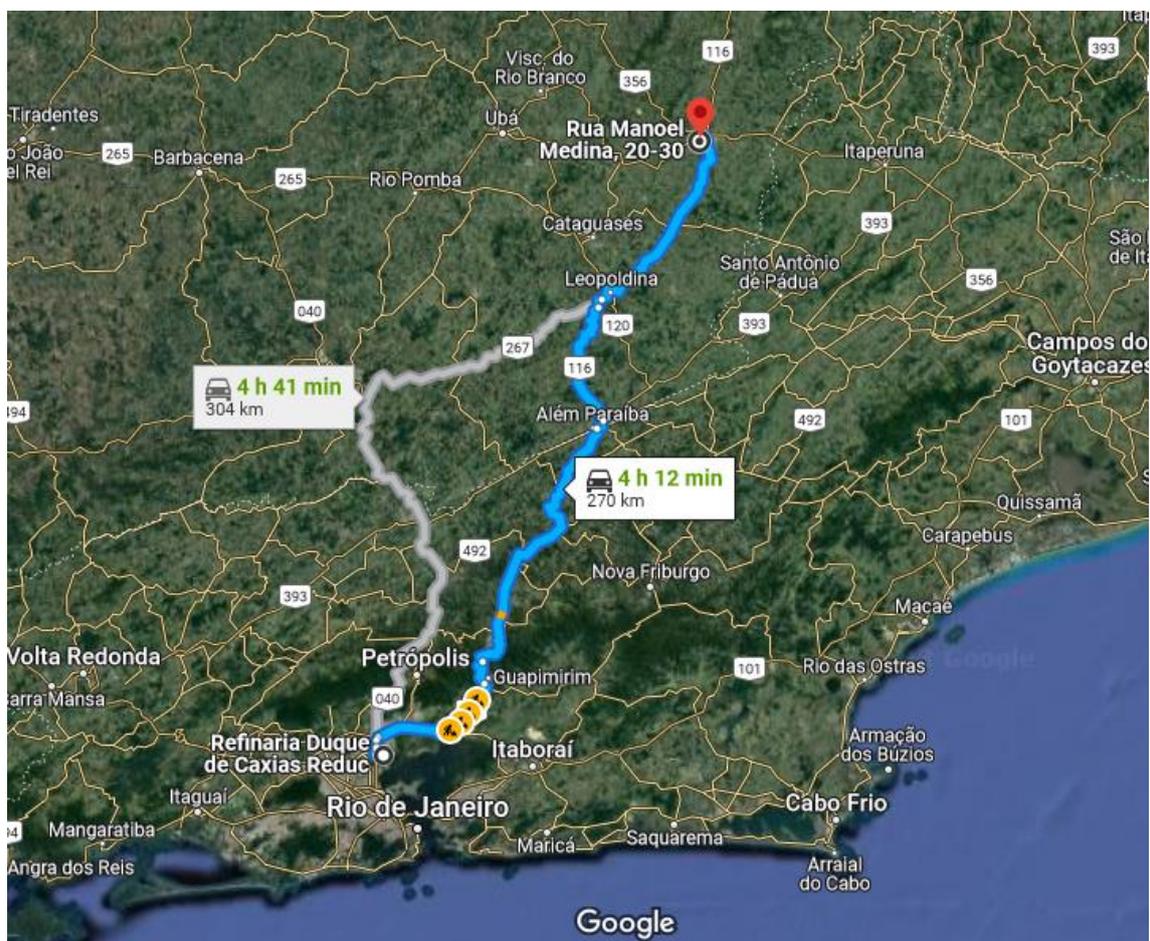


Figura 10 - Distância média de transporte - material betuminoso

3.13.5. Imprimação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)

Deverá ser realizada a imprimação da base.

3.13.6. Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada

Transporte do material a ser utilizado na pintura de ligação. Considerada DMT de duzentos e setenta quilômetros.



3.13.7. Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)

Deverá ser realizada a pintura de ligação.

3.13.8. Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 6 m³ (unidade: m3)

Carga do material betuminoso a ser utilizado no pavimento.

3.13.9. Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm)

Transporte do material betuminoso a ser utilizado no pavimento. Considerada DMT de seis quilômetros e seiscentos metros.

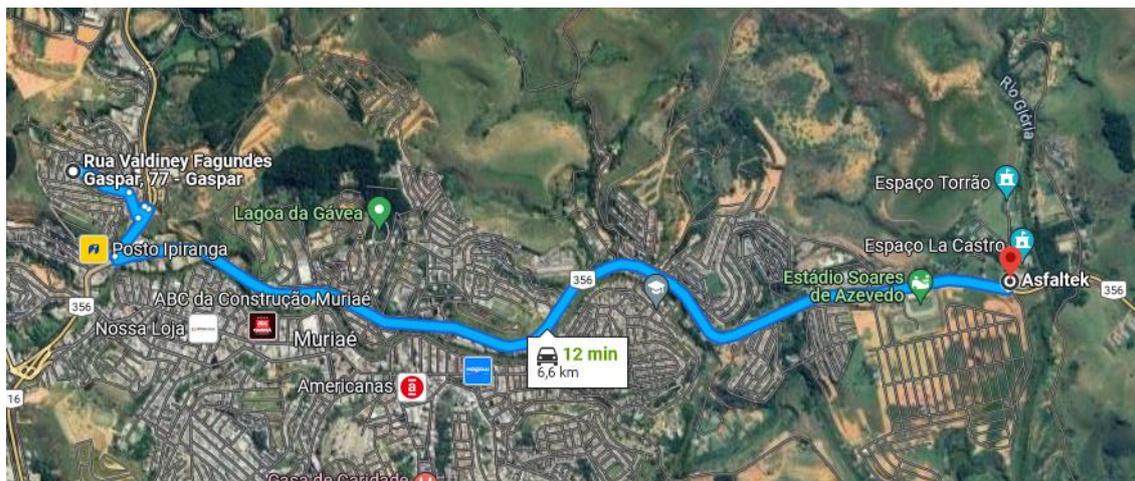


Figura 11 - Distância média de transporte - asfalto

3.13.10. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte

Deverá ser reconstruído o pavimento asfáltico da via, com espessura acabada de quatro centímetros, dando caimento para os bordos da via.



3.13.11. Placa de trânsito sinalização vertical, chapa nº18, semi-reflexiva, tipo R-06c proibido parar e estacionar (forma retangular, dimensão do lado 500 x 660 mm), incluindo tubo aço galvanizado com costura NBR 5580, classe leve DN 50mm, e=3,00mm - 4,40kg/m (comprimento 3,00m) e instalação

Fornecimento e instalação de duas placas de sinalização de trânsito do tipo R-06C (proibido parar e estacionar), uma com legenda “INÍCIO ↑” a ser instalada ao início da contenção e outra com legenda “TÉRMINO ↓” a ser instalada ao final do trecho, no sentido de diminuir a sobrecarga sobre as contenções.

Devem ser observadas as disposições do Manual Brasileiro de Sinalização Vertical de Regulamentação.

3.14. ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL DE ATERRO

3.14.1. Preparação de amostras para ensaio de caracterização - solos

Conforme ABNT NBR 6457/2016. Necessário apresentar à Fiscalização resultados em relatório acompanhado de ART.

3.14.2. Ensaio de limite de liquidez - solos

Conforme ABNT NBR 6459/2016. Necessário apresentar à Fiscalização resultados em relatório acompanhado de ART.

3.14.3. Ensaio de limite de plasticidade - solos

Conforme ABNT NBR 7180/2016. Necessário apresentar à Fiscalização resultados em relatório acompanhado de ART.

3.14.4. Ensaio de granulometria por peneiramento - solos

Conforme ABNT NBR 7181/2016. Necessário apresentar à Fiscalização resultados em relatório acompanhado de ART.



3.14.5. Ensaio de densidade real - solos

Conforme ABNT NBR 6508/2014. Necessário apresentar à Fiscalização resultados em relatório acompanhado de ART.

3.14.6. Ensaio de teor de umidade - em laboratório - solos

Conforme ABNT NBR 6457/2016. Necessário apresentar à Fiscalização resultados em relatório acompanhado de ART.

3.14.7. Ensaio de compactação - amostras não trabalhadas - energia normal - solos

Conforme ABNT NBR 7182/2016. Necessário apresentar à Fiscalização resultados em relatório acompanhado de ART.

3.15. ENSAIOS DE CONTROLE

3.15.1. Ensaio de massa especifica - in situ - método frasco de areia - solos

Conforme ABNT NBR 7185/2016. Necessário apresentar à Fiscalização resultados em relatório acompanhado de ART.

3.15.2. Ensaio de teor de umidade - processo speedy - solos e agregados miúdos

Conforme ABNT NBR 16097/2012 (Métodos expeditos). Necessário apresentar à Fiscalização resultados em relatório acompanhado de ART.

3.16. SINALIZAÇÃO DE OBRA

3.16.1. Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico - 1,10 x 0,70 m (composição de referência código 5212556 DNIT 04/2022) (obras a frente)

Confecção de placas de sinalização provisória de obra.



4. FISCALIZAÇÃO

Este memorial descritivo, juntamente com a planilha orçamentária, o projeto arquitetônico e demais, compõem o Projeto Básico da reforma e serão utilizados pela fiscalização para conferência do serviço executado e realização de medições.

Quaisquer incompatibilidades entre eles percebidas durante o decorrer da obra deverão ser anunciadas pela Contratada antes da execução dos serviços envolvidos, para então serem sanadas pela fiscalização.

Quaisquer informações adicionais serão providenciadas pela fiscalização.

5. ENTREGA DA OBRA

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza, incluindo remoção de todos materiais.

6. RECEBIMENTO DA OBRA

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza, incluindo remoção de todos materiais.

6.1. RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Quando a obra e demais serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o CONTRATO, será lavrado um termo de recebimento provisório, que será passado em três ou mais vias, todas elas assinadas pela FISCALIZAÇÃO.

O recebimento provisório só poderá ocorrer após terem sido realizados todos os serviços e/ou reparos informados pela FISCALIZAÇÃO.

6.2. RECEBIMENTO DEFINITIVO

O termo de recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado de acordo com o contrato, 60 (sessenta) dias após o recebimento provisório, caso tenham sido satisfeitas todas as condições contratuais, bem como o atendimento das exigências a seguir:



ESTADO DE MINAS GERAIS
PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ
Secretaria Municipal de Obras Públicas
CNPJ: 17.947.581/0001-76

- a) condição: atendidas todas as reclamações da Comissão de Recebimento Definitivo, referentes a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento da obra e serviços executados;
- b) emissão: solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento de operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços, empregados na edificação;
- c) documentação: apresentação do Certificado de Quitação com o INSS, para que seja expedida a CND.

Muriaé, 30 de outubro de 2023.

Antonio Nogueira

Engenheiro Civil CREA MG 214239/D
MASP 5291002