



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 INCLUINDO MURO MISTO E MURO DE SOLO-CIMENTO ENSACADO E TODA RECOMPOSIÇÃO DA VIA

RUA MANOEL MEDINA, SN, SÃO JOAQUIM - MURIAÉ-MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

ANTONIO NOGUEIRA

Engenheiro Civil CREA-MG 214239

Centro Administrativo – Avenida Maestro Sansão, nº 236, 2º andar, Centro, Muriaé – MG,
CEP:36880-002. Telefone: (32)3696-3343. Web: www.muriae.mg.gov.br



Sumário

| | | |
|---------|---|----|
| 1. | DISPOSIÇÕES GERAIS..... | 8 |
| 1.1. | DESCRIÇÃO DA OBRA | 8 |
| 1.2. | OBJETIVO | 8 |
| 1.3. | LOCALIZAÇÃO DE MURIAÉ | 8 |
| 1.4. | LOCALIZAÇÃO DA OBRA | 9 |
| 1.5. | LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO DO LOCAL | 10 |
| 1.6. | RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA | 16 |
| 1.6.1. | OBSERVÂNCIA AOS PROJETOS E AO MEMORIAL DESCRITIVO | 16 |
| 1.6.2. | RESPONSABILIDADE TÉCNICA | 16 |
| 1.6.3. | PLACA DE OBRA..... | 17 |
| 1.6.4. | DIÁRIO DE OBRA..... | 17 |
| 1.6.5. | MATERIAIS..... | 17 |
| 1.6.6. | MÃO DE OBRA..... | 17 |
| 1.6.7. | ALVARÁS E LICENÇAS..... | 18 |
| 1.6.8. | RESPONSABILIDADE POR DANO..... | 18 |
| 1.6.9. | DÚVIDAS..... | 18 |
| 1.6.10. | EXTENSÃO | 18 |
| 1.6.11. | DESCONFORMIDADES COM O PROJETO EXECUTIVO..... | 18 |
| 1.7. | SEQUÊNCIA EXECUTIVA..... | 19 |
| 1.7.1. | MOBILIZAÇÃO E SERVIÇOS PRELIMINARES | 19 |
| 1.7.2. | EXECUÇÃO DA INFRAESTRUTURA | 19 |
| 1.7.3. | DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE | 20 |
| 1.7.4. | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | 20 |
| 1.7.5. | VISTORIA E MANUTENÇÃO DA OBRA..... | 21 |
| 1.7.6. | DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA..... | 21 |
| 2. | NORMAS E ESPECIFICAÇÕES DO SERVIÇO | 22 |
| 3. | ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS | 22 |
| 3.1. | SERVIÇOS PRELIMINARES | 22 |
| 3.1.1. | Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira | 22 |
| 3.1.2. | Tapume com telha metálica..... | 22 |



| | | |
|----------|--|----|
| 3.1.3. | Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos..... | 23 |
| 3.1.4. | Locação de banheiro químico, dimensão (110x120x230) cm, linha padrão, contendo uma (1) pia/higienizador de mãos, inclusive manutenção e mobilização/desmobilização..... | 23 |
| 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..... | 23 |
| 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..... | 23 |
| 3.1.7. | Remoção manual de padrão de entrada de energia, com reaproveitamento, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material removido não reaproveitável..... | 23 |
| 3.2. | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA..... | 24 |
| 3.2.1. | Administração local de obra..... | 24 |
| 3.3. | ESCAVAÇÃO..... | 24 |
| 3.3.1. | 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..... | 24 |
| 3.3.2. | Demolição mecanizada de concreto armado, com equipamento elétrico, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material demolido..... | 25 |
| 3.3.3. | Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3)..... | 25 |
| 3.3.4. | Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm)..... | 25 |
| 3.3.5. | Espalhamento de material em bota-fora..... | 25 |
| 3.4. | ESTRUTURA..... | 25 |
| 3.4.1. | ESTACAS..... | 25 |
| 3.4.1.1. | Locação de ponto para referência topográfica..... | 25 |
| 3.4.1.2. | Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com 40cm de diâmetro, concreto lançado por caminhão betoneira (exclusive mobilização e desmobilização), exceto armação - baseado em item 100897 (SINAPI)..... | 26 |
| 3.4.1.3. | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO FIXO), INCLUSIVE CARGA E DESCARGA, EXCLUSIVE TRANSPORTE EM QUILOMETRO RODADO (CUSTO VARIÁVEL)..... | 26 |
| 3.4.1.4. | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO VARIÁVEL), EXCLUSIVE CUSTO FIXO DE TRANSPORTE..... | 26 |
| 3.4.1.5. | Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm..... | 27 |



| | | |
|----------|--|----|
| 3.4.1.6. | Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (6,3mm a 12,5mm), inclusive espaçador | 27 |
| 3.4.2. | BLOCOS..... | 27 |
| 3.4.2.1. | Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (incluindo escavação para colocação de fôrmas) | 27 |
| 3.4.2.2. | Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 5 cm | 28 |
| 3.4.2.3. | Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para bloco de coroamento, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações | 28 |
| 3.4.2.4. | Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (6,3mm a 12,5mm), inclusive espaçador | 28 |
| 3.4.2.5. | Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento. | 29 |
| 3.4.3. | PILARES..... | 31 |
| 3.4.3.1. | Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm. | 31 |
| 3.4.3.2. | Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (16,0mm a 25,0mm), inclusive espaçador | 32 |
| 3.4.3.3. | Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (6,3mm a 12,5mm), inclusive espaçador | 32 |
| 3.4.3.4. | Concretagem de pilares, fck = 25 MPa, com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento. | 33 |
| 3.4.4. | VIGAS..... | 33 |
| 3.4.4.1. | Fabricação de fôrma para vigas, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm | 33 |
| 3.4.4.2. | Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (6,3mm a 12,5mm), inclusive espaçador | 33 |
| 3.4.4.3. | Concretagem de vigas e lajes, fck = 25 MPa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento | 34 |
| 3.4.5. | ALVENARIA ESTRUTURAL ARMADA | 34 |
| 3.4.5.1. | Alvenaria de bloco de concreto cheio com armação, em concreto com fck 15 MPa, esp. 19cm, para revestimento, inclusive argamassa para assentamento | 34 |
| 3.4.6. | REATERRO | 35 |
| 3.4.6.1. | 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..... | 35 |
| 3.4.6.2. | Compactação mecanizada de aterro com placa vibratória, inclusive espalhamento manual | 35 |



| | | |
|----------|---|----|
| 3.4.6.3. | Compactação mecanizada de aterro com placa vibratória, inclusive espalhamento manual | 36 |
| 3.4.6.4. | Proteção de talude em laje e = 6 cm armada com tela Q-92..... | 36 |
| 3.5. | CONTENÇÃO AUXILIAR..... | 36 |
| 3.5.1.1. | Concreto ciclópico fck = 15 MPa, 30% pedra de mão em volume real, inclusive lançamento | 36 |
| 3.5.1.2. | Contenção em solo-cimento ensacado com mistura de solo de jazida com 8% de cimento - confecção e assentamento | 37 |
| 3.6. | DRENAGEM | 38 |
| 3.6.1. | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 10 cm altura. | 38 |
| 3.6.2. | Dreno de areia e brita para contenção, altura média 1,5 m, e = 30 cm, inclusive geotêxtil não tecido e barbacãs 75 mm | 39 |
| 3.6.3. | Dreno de areia e brita para contenção, altura média 4,00 m, e = 30 cm, inclusive geotêxtil não tecido, barbacãs 75 mm e impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica | 42 |
| 3.6.4. | Execução de saída de dreno em tubo PEAD, DN 100 mm, c = 1,50 m | 43 |
| 3.7. | REATERRO E PAVIMENTAÇÃO | 44 |
| 3.7.1. | 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..... | 44 |
| 3.7.2. | Transporte com caminhão basculante de 14 m ³ , em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm) | 44 |
| 3.7.3. | Execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de solo (predominantemente arenoso) brita - 40/60 - exclusive solo, escavação, carga e transporte .. | 45 |
| 3.7.4. | Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada | 45 |
| 3.7.5. | Imprimação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso) | 46 |
| 3.7.6. | Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada | 46 |
| 3.7.7. | Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso) | 46 |
| 3.7.8. | Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 6 m ³ (unidade: m3)..... | 46 |
| 3.7.9. | Transporte com caminhão basculante de 6 m ³ , em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm) | 46 |
| 3.7.10. | Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte | 47 |



| | |
|--|----|
| 3.7.11. Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado | 47 |
| 3.7.12. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). | 47 |
| 3.8. ESCADA PÚBLICA..... | 47 |
| 3.8.1. ESCAVAÇÃO..... | 47 |
| 3.8.1.1. Demolição mecanizada de concreto armado, com equipamento elétrico, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material demolido | 47 |
| 3.8.1.2. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m..... | 47 |
| 3.8.1.3. Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. | 48 |
| 3.8.2. FUNDAÇÃO..... | 48 |
| 3.8.2.1. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações. | 48 |
| 3.8.2.2. Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (6,3mm a 12,5mm), inclusive espaçador | 48 |
| 3.8.2.3. Corte, dobra e montagem de aço CA-60, diâmetro (4,2mm a 5,0mm), inclusive espaçador | 48 |
| 3.8.2.4. Concretagem de sapatas, fck 30 MPa, com uso de bomba – lançamento, adensamento e acabamento. | 48 |
| 3.8.3. PILARES..... | 48 |
| 3.8.3.1. Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm | 48 |
| 3.8.3.2. Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (6,3mm a 12,5mm), inclusive espaçador | 48 |
| 3.8.3.3. Corte, dobra e montagem de aço CA-60, diâmetro (4,2mm a 5,0mm), inclusive espaçador | 49 |
| 3.8.3.4. Concretagem de pilares, fck = 25 MPa, com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento | 49 |
| 3.8.4. VIGAS..... | 49 |
| 3.8.4.1. Fabricação de fôrma para vigas, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm. | 49 |
| 3.8.4.2. Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (6,3mm a 12,5mm), inclusive espaçador | 49 |
| 3.8.4.3. Corte, dobra e montagem de aço CA-60, diâmetro (4,2mm a 5,0mm), inclusive espaçador | 49 |
| 3.8.4.4. Concretagem de vigas e lajes, fck = 25 MPa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento. | 49 |



| | | |
|-----------|--|----|
| 3.8.5. | ESCADAS..... | 49 |
| 3.8.5.1. | Fabricação de fôrma para escadas, com 1 lance e laje plana, em chapa de madeira compensada resinada, e= 17 mm | 49 |
| 3.8.5.2. | Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - montagem..... | 50 |
| 3.8.5.3. | Concretagem de escadas, fck=25 MPa, com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento | 50 |
| 3.8.5.4. | Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto aparente de 9x19x39 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira | 50 |
| 3.8.5.5. | Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicada manualmente em panos cegos de fachada (sem presença de vãos), espessura de 25 mm | 50 |
| 3.9. | DRENAGEM | 50 |
| 3.9.1.1. | Tubo de concreto (simples) para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível de interferências - fornecimento e assentamento..... | 50 |
| 3.9.1.2. | Caixa para boca de lobo simples retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,6x1x1,2 m | 50 |
| 3.9.1.3. | Grelha de ferro fundido simples com requadro, 300 x 1000 mm, assentada com argamassa 1:3 (cimento : areia) - fornecimento e instalação..... | 51 |
| 3.10. | SINALIZAÇÃO | 51 |
| 3.10.1.1. | 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 | 51 |
| 3.11. | LIMPEZA FINAL | 52 |
| 3.11.1.1. | Limpeza final da obra | 52 |
| 3.12. | ENSAIOS..... | 52 |
| 3.12.1.1. | Ensaio de concreto: cura, faceamento, ruptura, emissão de certificados - até 6 unidades | 52 |
| 4. | FISCALIZAÇÃO..... | 52 |
| 5. | ENTREGA DA OBRA..... | 52 |
| 6. | RECEBIMENTO DA OBRA | 53 |
| 6.1. | RECEBIMENTO PROVISÓRIO..... | 53 |
| 6.2. | RECEBIMENTO DEFINITIVO | 53 |



1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1. DESCRIÇÃO DA OBRA

O presente Memorial Descritivo refere-se aos projetos de drenagem e muro de arrimo a serem empregados na contenção do talude existente na rua Manoel Medina, SN, Bairro São Joaquim, no município de Muriaé – MG.

Devido às chuvas da primeira semana de janeiro de 2023, ocorreu o escorregamento do talude, colocando em risco a estabilidade da rua sobre ele e deixando interdita a residência a jusante. Este projeto visa resolver definitivamente o problema de instabilidade da encosta, através da execução de muro misto de pilares e vigas de concreto armado, com fechamento em alvenaria de blocos de concreto preenchidos e armados.

Para a proteção da contenção, estão previstos dispositivos de drenagem (dreno vertical e barbacãs), bem como passeio em concreto para proteção e impermeabilização da crista da contenção. Para coletar as águas que incidem na via e destiná-las, estão previstos sarjeta ao longo do trecho e uma boca de lobo ao final dele. Está prevista uma proteção em concreto para o talude à jusante, para evitar erosão.

Além disso, está previsto a recomposição da pavimentação da rua no trecho em que será necessário escavar para execução da contenção.

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;



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

- Longitude: 42°22'3" Oeste



Figura 1 - Localização do Município de Muriaé

1.4. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

Endereço da obra: Rua Manoel Medina, número 19. Bairro São Joaquim. Muriaé-MG.

Coordenadas geográficas:

- Latitude: 21°08'26.2" Sul;
- Longitude: 42°24'00.4" Oeste



Figura 2 - Localização da intervenção. Registro fotográfico de 2015.

Centro Administrativo – Avenida Maestro Sansão, nº 236, 2º andar, Centro, Muriaé – MG,
CEP:36880-002. Telefone: (32)3696-3343. Web: www.muriae.mg.gov.br



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

1.5. LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO DO LOCAL



Figura 3 - Vista parcial do local da intervenção. Registro fotográfico de janeiro 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. Registro fotográfico de janeiro de 2023.



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



Figura 5 - Vista parcial do local da intervenção. Registro fotográfico de janeiro de 2023.



Figura 6 - Vista parcial do local da intervenção. Registro fotográfico de janeiro de 2023.

Centro Administrativo – Avenida Maestro Sansão, nº 236, 2º andar, Centro, Muriaé – MG,
CEP:36880-002. Telefone: (32)3696-3343. Web: www.muriae.mg.gov.br



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



Figura 7 - Vista parcial do local da intervenção. Registro fotográfico de janeiro de 2023.



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



Figura 8 - Vista parcial do local da intervenção. Registro fotográfico de janeiro de 2023.



Figura 9 – Vista parcial do local da intervenção. Registro fotográfico de agosto de 2023.



Figura 10 - Vista parcial do local da intervenção. Registro fotográfico de agosto de 2023.



Figura 11 - Vista parcial do local da intervenção. Registro fotográfico de agosto 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.

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, 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

A escavação será executada até atingir a cota de projeto (fundação do arrimo), devendo-se proceder ao alargamento da escavação para execução do muro.

As estacas deverão ser escavadas e imediatamente concretadas, devendo a CONTRATADA certificar-se previamente que não houve desmoronamento do furo, garantindo a continuidade da fundação até a profundidade de projeto.

Antes da concretagem dos blocos deverá ser feito o arrasamento das estacas e deve-se executar uma camada de 5 (cinco) centímetros de espessura composta por concreto magro.

A drenagem deverá ser construída concomitantemente à compactação do aterro a montante do muro, separada deste por manta geotêxtil.

As alvenarias deverão ser executadas nas dimensões de projeto, com bloco estrutural de espessura 19 (dezenove) centímetros, preenchidas com uma barra de aço de diâmetro 12,5 milímetros em cada furo, que traspassará as vigas.



1.7.3. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE

A Figura 12 indica a localização do bota-fora legalizado mais próximo, perfazendo distância de aproximadamente 4 (quatro) quilômetros do local da obra.

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

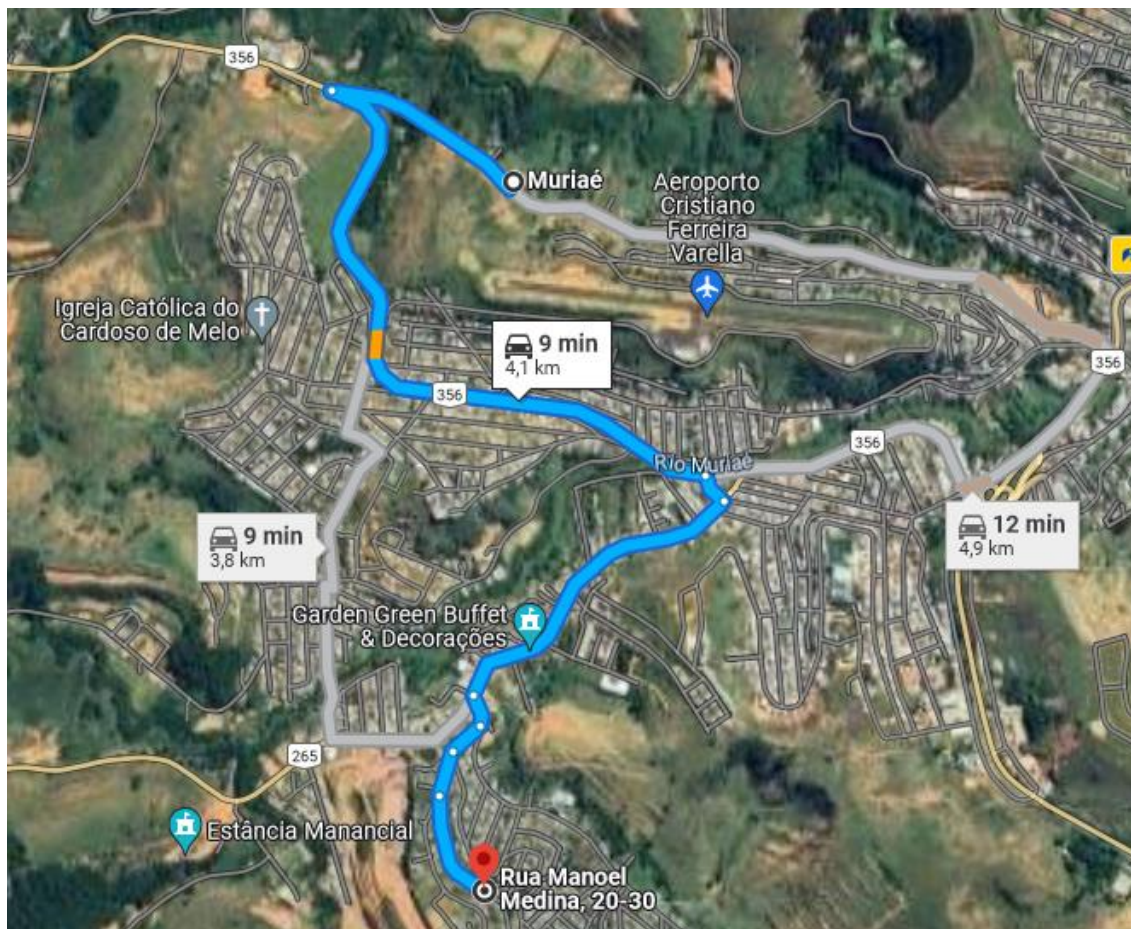


Figura 12 - Distância média de transporte - bota-fora

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 100x15x13x30 cm.



No bordo da pista, próximo à crista do muro, deverá ser construída sarjeta em concreto, espessura 6 (seis) centímetros, largura 40 (quarenta) 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 8 (oito) centímetros, largura 110 (cento e dez) centímetros, armada com tela de aço soldada nervurada CA-60 Q-61, com caimento de 2% direcionado à pista de rolamento.

Sobre o alinhamento do muro deverão ser deixadas esperas para a construção, pelo Município, de um guarda-corpo em alvenaria emboçada, com altura de 110 (cento e dez) centímetros.

Deverá ser construída contenção auxiliar em solo-cimento 8% (oito) ensacado, a fim de viabilizar a construção da calçada e guarda-corpo ao longo da testada do terreno vizinho.

Deverá ser reconstruído trecho de escada pública, a fim de melhorar sua acessibilidade. A estrutura será construída em concreto armado. A tubulação de drenagem que incide na escada existente deverá ser apropriadamente estendida de forma a manter sua funcionalidade.

1.7.5. VISTORIA E MANUTENÇÃO DA OBRA

O muro e demais dispositivos deverão sofrer vistorias periódicas para avaliar a estrutura durante a execução, nas quais serão avaliadas a presença de possíveis alterações que aconteçam na obra devendo-se neste caso consultar o projetista para proceder a devida análise.

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 6118:2014 – Projeto e Execução de Obras em Concreto Armado;
- ii. ABNT NBR 6122:2010 – Projeto e Execução de Fundação;
- iii. ABNT NBR 7480:2007 – Barras e Fios de Aço destinados a Armaduras para Concreto Armado
- iv. ABNT NBR 8953:2015 – Concreto para Fins estruturais: Classificação por Grupos de Resistência;
- v. ABNT NBR 11682:2009 – Estabilidade de Encostas;
- vi. ABNT NBR 15524:2017 – Geotêxteis - Instalação em trincheiras drenantes;
- vii. 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 conterá as seguintes informações: nome da obra, valor da obra, dados do processo licitatório, dados da CONTRATADA, órgão responsável pela contratação e endereço eletrônico para demais dados do processo licitatório.

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.



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 de seis metros quadrados, onde devem estar disponíveis a todo o tempo os projetos da obra.

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 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.

3.1.7. Remoção manual de padrão de entrada de energia, com reaproveitamento, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material removido não reaproveitável

Deverá ser removido um padrão de entrada de energia para realizar a obra, com posterior reinstalação.



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 contenções.

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.

3.3. ESCAVAÇÃO

3.3.1. 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

Contempla as atividades de corte do terreno, incluindo ainda carga, manobra, transporte e descarga 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 da contenção em muro misto de pilares e vigas. Deverá ser possibilitado o acesso do trado mecânico ao local da fundação.

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

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

3.3.3. Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3)

Referente às operações de carga, manobra e descarga do material demolido (considerado empolamento de 50%).

3.3.4. Transporte com caminhão basculante de 6 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).

3.3.5. Espalhamento de material em bota-fora

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

3.4. ESTRUTURA

3.4.1. ESTACAS

3.4.1.1. Locação de ponto para referência topográfica

Compreende a locação das doze estacas que compõem a fundação da estrutura.



3.4.1.2. Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com 40cm de diâmetro, concreto lançado por caminhão betoneira (exclusive mobilização e desmobilização), exceto armação - baseado em item 100897 (SINAPI)

Escavação com perfuratriz hidráulica sobre caminhão com trado de quarenta centímetros de diâmetro e concretagem das fundações com concreto classe C25. A CONTRATADA deverá se garantir que não houve desmoronamento do furo antes da concretagem.

3.4.1.3. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO FIXO), INCLUSIVE CARGA E DESCARGA, EXCLUSIVE TRANSPORTE EM QUILOMETRO RODADO (CUSTO VARIÁVEL)

Mobilização e desmobilização de uma unidade de trado rotativo a ser empregado na escavação para concretagem das estacas.

3.4.1.4. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO VARIÁVEL), EXCLUSIVE CUSTO FIXO DE TRANSPORTE

Distância média de transporte considerada de oitenta e sete quilômetros e setecentos metros, correspondente à distância da empresa mais próxima do local da obra.

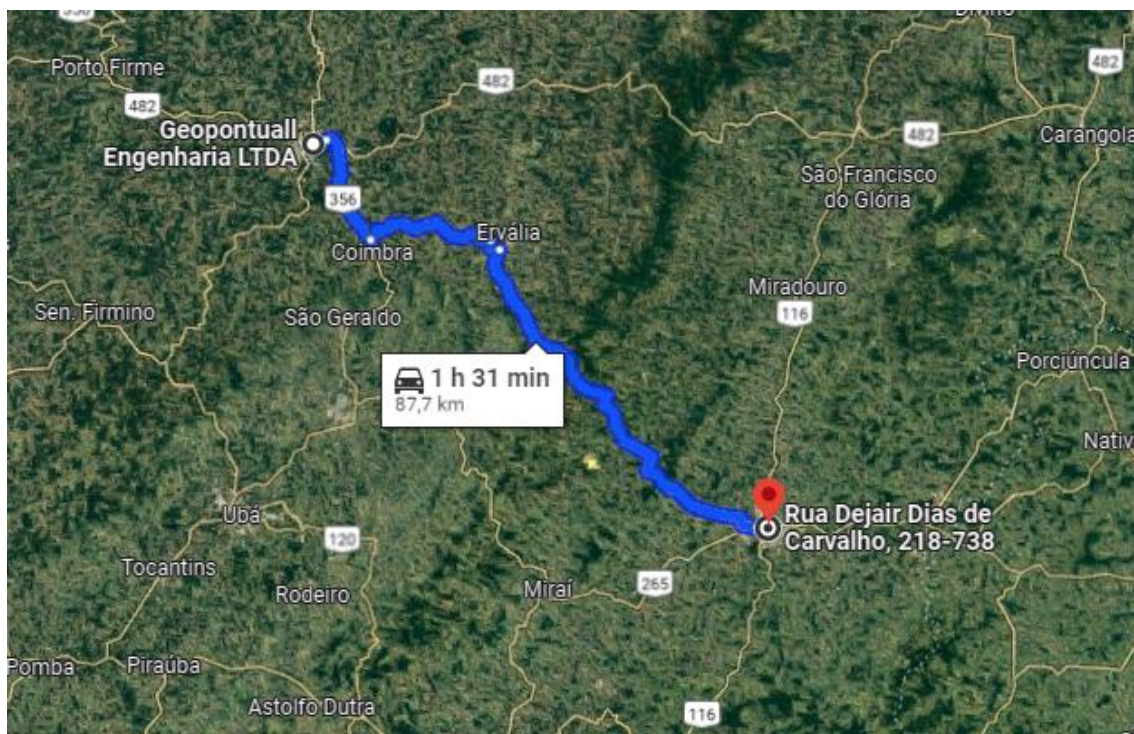


Figura 13 - Distância média de transporte considerada – trado mecanizado

3.4.1.5. Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm

Arrasamento das doze estacas nas cotas de projeto, no sentido de produzir uma superfície lisa, a qual receberá homogeneamente os esforços provenientes do bloco.

3.4.1.6. Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (6,3mm a 12,5mm), inclusive espaçador

Aço a ser utilizado na armação das estacas, compreendendo armadura longitudinal e transversal.

3.4.2. BLOCOS

3.4.2.1. Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (incluindo escavação para colocação de fôrmas)

Escavação manual para execução dos blocos até a cota do lastro. Considerados vinte centímetros adicionais de cada lado para facilitar a construção das formas.



3.4.2.2. Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 5 cm

Execução de lastro de concreto magro de espessura de 5 cm, sobre o qual serão construídos os blocos de coroamento.

3.4.2.3. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para bloco de coroamento, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações

Construção das formas laterais para moldagem do concreto do bloco de coroamento. As dimensões devem conferir com o projeto rigorosamente. Devem ser molhadas antes da concretagem para promover a saturação de toda a madeira e remover sujeiras, drenando toda a água após a saturação. As juntas devem ser bem vedadas para evitar perda de concreto. Formas laterais devem ser bem escoradas ou presas, para que não abram com os esforços da concretagem e vibração. Está inclusa a utilização de desmoldante. Retirar fôrmas após três dias.

3.4.2.4. Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (6,3mm a 12,5mm), inclusive espaçador

Construção da armadura do bloco de coroamento utilizando barras de aço conforme NBR 7480/2017 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação.

Devem ser construídas respeitando rigorosamente as dimensões indicadas no projeto estrutural e afixadas utilizando arame recozido torcido 18 BGW. Os cobrimentos deverão ser respeitados utilizando espaçadores apropriados para concretagem.

As armaduras deverão estar limpas, sem ferrugem, pintura, graxa ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência ao concreto. Eventuais impurezas deverão ser removidas com escova de aço antes da montagem das armaduras.

IMPORTANTE: A armadura superior do bloco deverá cruzar com o prolongamento da armadura da estaca. A armadura inferior deverá cruzar com os arranques dos pilares.

A CONTRATADA deverá solicitar a presença do engenheiro fiscal da obra para conferência da armadura.



3.4.2.5. Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento.

Descrição geral

Concretagem dos blocos de coroamento utilizando concreto com uso de bomba, incluso lançamento, adensamento (vibração) e acabamento.

O serviço de concretagem não se iniciará enquanto não forem inspecionadas as armaduras e liberadas para concretagem.

O concreto será composto de cimento, água, agregados e qualquer componente, a critério da fiscalização e por conta da Empreiteira, tais como: incorporador de ar, redutor de água, retardador de pega, impermeabilizante, plastificante ou outro que produza propriedades benéficas comprovadas em ensaios laboratoriais e aprovados pela fiscalização. Estes produtos devem assegurar:

- a) Trabalhabilidade compatível com as necessidades de lançamento;
- b) Homogeneidade em todos os pontos da massa;
- c) Apresentar, após o lançamento, compacidade adequada e, após a cura, durabilidade, impermeabilidade e resistência mecânica conforme projeto estrutural.

O concreto e materiais componentes deverão possuir características que atendam às Normas e especificações ABNT. Em casos de omissão ou não aplicabilidade, prevalecem as exigências de outras normas e especificações de acordo com a fiscalização.

Resistência característica

O concreto estrutural a ser fornecido deverá ser usinado e/ou virado em obra, apresentando resistência mínima de 30 MPa (classe C30, fck \geq 30 MPa), conforme classe de agressividade ambiental, atendendo ao item 7.4 da NBR 6118 (ABNT, 2014).

Cobrimento

Cobrimento da armadura conforme classe de agressividade ambiental e qualidade do concreto de cobrimento, atendendo o mínimo dos itens 6.4 e 7.4 da NBR 6118 (ABNT, 2014):

- a) Cobrimento de elementos em contato com o solo: 4,5 cm;
- b) Cobrimento de demais elementos: 3,0 cm;



Controle de fissuração e proteção da armadura, conforme item 13.4 da NBR 6118 (ABNT, 2014). A cura total do concreto deverá ocorrer com a idade mínima de 28 dias.

Amostragem para controle tecnológico

A contratada deve proceder a amostragem do concreto conforme NBR 5739:2018 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos e ABNT NBR 5738:2015 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova, para comparação com os dados previstos em projeto, sendo este processo supervisionado pela fiscalização. Serão moldados dois corpos-de-prova para cada betonada.

Lançamento e adensamento

O concreto para toda obra deverá usinado, adensado por vibração (vibradores mecânicos) e ter consistência adequada. Deve-se adotar medidas e/ou equipamentos, com a finalidade de evitar a segregação no lançamento. O concreto não deverá ser lançado sobre solo, devendo estar sempre sobre lastro ou lona, conforme for o caso.

O concreto moldado no local será vibrado mecanicamente por meio de vibradores de imersão com diâmetro compatível para obtenção de máxima compacidade.

O vibrador de imersão deverá operar verticalmente e a penetração será feita com seu peso próprio. Deve-se evitar contato direto com a armadura ou as formas e sua retirada deverá ser lenta para não ocasionar a formação de vazios.

A agulha deverá penetrar não mais do que $\frac{3}{4}$ de seu comprimento, e deve alcançar a camada recém lançada e também a lançada anteriormente, enquanto esta não tiver iniciado processo de pega. Isto assegura boa homogeneidade e união entre as duas camadas e previne a formação de juntas frias.

A quantidade de vibradores e respectivas potências serão determinadas de acordo com o volume de concreto a ser adensado. As aplicações sucessivas serão realizadas à distância máxima equivalente ao raio de ação de vibração.



Serão tomadas todas as precauções para evitar a formação de ninhos, alteração na disposição das armaduras, e a formação excessiva de nata na superfície ou segregação do concreto.

Cura

Enquanto não for atingido endurecimento satisfatório, o concreto será protegido de chuva torrencial, agentes químicos, choque e vibração com intensidade que possa produzir fissura na massa ou não aderência da armadura ao concreto.

A cura do concreto deverá ser cuidadosa, devendo ser molhado de forma abundante, depois de endurecido.

A proteção contra a secagem prematura visa evitar ou reduzir os efeitos da retração por secagem e fluência, ao menos durante os primeiros sete dias após o lançamento. Esta será realizada mantendo-se umedecida a superfície, através da utilização de película impermeável, ou ainda o emprego de mantas hidrófilas.

O tempo de cura poderá ser aumentado, de acordo com a natureza do cimento da obra.

Compostos químicos somente poderão ser empregados com aprovação da fiscalização.

3.4.3. PILARES

3.4.3.1. Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm.

Construção das formas laterais para moldagem do concreto dos pilares. As dimensões devem conferir com o projeto rigorosamente. Devem ser molhadas antes da concretagem para promover a saturação de toda a madeira e remover sujeiras, drenando toda a água após a saturação. As juntas devem ser bem vedadas para evitar perda de concreto. Formas laterais devem ser bem escoradas ou presas, para que não abram com os esforços da concretagem e vibração. Está inclusa a utilização de desmoldante. Retirar fôrmas após três dias. Não deverá produzir-se esforço diferente do carregamento para o qual a estrutura foi projetada, para evitar o aparecimento de trincas ou rompimento.



3.4.3.2. Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (16,0mm a 25,0mm), inclusive espaçador

Construção da armadura longitudinal dos pilares utilizando barras de aço conforme NBR 7480/2017 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação.

Devem ser construídas respeitando rigorosamente as dimensões indicadas no projeto estrutural e afixadas utilizando arame recozido torcido 18 BGW. Os cobrimentos deverão ser respeitados utilizando espaçadores apropriados para concretagem.

As armaduras deverão estar limpas, sem ferrugem, pintura, graxa ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência ao concreto. Eventuais impurezas deverão ser removidas com escova de aço antes da montagem das armaduras.

A CONTRATADA deverá solicitar a presença do engenheiro fiscal da obra para conferência da armadura.

3.4.3.3. Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (6,3mm a 12,5mm), inclusive espaçador

Construção da armadura transversal dos pilares utilizando barras de aço conforme NBR 7480/2017 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação.

Devem ser construídas respeitando rigorosamente as dimensões indicadas no projeto estrutural e afixadas utilizando arame recozido torcido 18 BGW. Os cobrimentos deverão ser respeitados utilizando espaçadores apropriados para concretagem.

As armaduras deverão estar limpas, sem ferrugem, pintura, graxa ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência ao concreto. Eventuais impurezas deverão ser removidas com escova de aço antes da montagem das armaduras.

A CONTRATADA deverá solicitar a presença do engenheiro fiscal da obra para conferência da armadura.



3.4.3.4. Concretagem de pilares, fck = 25 MPa, com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento.

Resistência característica

O concreto estrutural a ser fornecido deverá ser usinado e/ou virado em obra, apresentando resistência mínima de 25 MPa (classe C25, $f_{ck} \geq 25$ MPa), conforme classe de agressividade ambiental, atendendo ao item 7.4 da NBR 6118 (ABNT, 2014).

Descrição Geral, Cobrimento, Amostragem, Lançamento, Adensamento e Cura conforme item 3.4.2.5 (Concretagem de blocos de coroamento).

3.4.4. VIGAS

3.4.4.1. Fabricação de fôrma para vigas, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm

Construção das formas laterais para moldagem do concreto das vigas. As dimensões devem conferir com o projeto rigorosamente. Devem ser molhadas antes da concretagem para promover a saturação de toda a madeira e remover sujeiras, drenando toda a água após a saturação. As juntas devem ser bem vedadas para evitar perda de concreto. Formas laterais devem ser bem escoradas ou presas, para que não abram com os esforços da concretagem e vibração. Está inclusa a utilização de desmoldante. Retirar fôrmas após três dias (laterais) e quatorze dias (base). Não deverá produzir-se esforço diferente do carregamento para o qual a estrutura foi projetada, para evitar o aparecimento de trincas ou rompimento.

3.4.4.2. Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (6,3mm a 12,5mm), inclusive espaçador

Construção da armadura das vigas utilizando barras de aço conforme NBR 7480/2017 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação.

Devem ser construídas respeitando rigorosamente as dimensões indicadas no projeto estrutural e afixadas utilizando arame recozido torcido 18 BGW. Os cobrimentos deverão ser respeitados utilizando espaçadores apropriados para concretagem.



As armaduras deverão estar limpas, sem ferrugem, pintura, graxa ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência ao concreto. Eventuais impurezas deverão ser removidas com escova de aço antes da montagem das armaduras.

A CONTRATADA deverá solicitar a presença do engenheiro fiscal da obra para conferência da armadura.

3.4.4.3. Concretagem de vigas e lajes, fck = 25 MPa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento

Resistência característica

O concreto estrutural a ser fornecido deverá ser usinado e/ou virado em obra, apresentando resistência mínima de 25 MPa (classe C25, fck \geq 25 MPa), conforme classe de agressividade ambiental, atendendo ao item 7.4 da NBR 6118 (ABNT, 2014).

Descrição Geral, Cobrimento, Amostragem, Lançamento, Adensamento e Cura conforme item 3.4.2.5 (Concretagem de blocos de coroamento).

3.4.5. ALVENARIA ESTRUTURAL ARMADA

3.4.5.1. Alvenaria de bloco de concreto cheio com armação, em concreto com fck 15 MPa, esp. 19cm, para revestimento, inclusive argamassa para assentamento

O fechamento da contenção será em alvenaria de blocos de concreto estruturais (fbk 4,5 MPa), com os furos preenchidos com concreto e armados com aço CA-50 de diâmetro 12,5 milímetros.

Utilizar meio-bloco quando necessário. Não será permitido o uso de blocos quebrados ou trincados.



3.4.6. REATERRO

3.4.6.1. 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 aterro a montante e a jusante das contenções. Incluídos os serviços de carga, transporte por até um quilômetro e descarga do material.

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

Materials

Os materiais a serem utilizados nos aterros deverão atender as especificações do PROJETO de terraplanagem e na ausência deste, deverão ser convenientemente escolhidos, isentos de material orgânico, de materiais argilosos expansivos e de materiais de baixo suporte, dando-se preferência à utilização de areia ou de solos preponderantemente arenosos. Estes materiais deverão ser previamente autorizados pela FISCALIZAÇÃO.

Compactação

O lançamento do material do aterro será executado em camadas com espessuras não superiores a trinta centímetros de material solto, medidas rigorosamente por meio de pontaletes.

Antes do início dos aterros de grande porte, a CONTRATADA apresentará à FISCALIZAÇÃO um plano de execução indicando o número de camadas, os equipamentos que serão utilizados no espalhamento, umedecimento, homogeneização e compactação, os materiais a serem empregados e o controle de qualidade a ser efetuado.

Nos aterros de pequenas dimensões deverão ser utilizados compactadores manuais de pequeno porte, executando-se nesses casos camadas com espessuras de dez



centímetros, com materiais adequados e devidamente preparada. As camadas não deverão ter mais de vinte centímetros nem menos de dez centímetros de espessura após a compactação adequada.

Os materiais serão convenientemente espalhados, umedecidos, homogeneizados e compactados até ser atingido o grau de compactação especificado no PROJETO. Só será admitido à utilização de pilões manuais em trabalhos secundários ou em locais de difícil manuseio, como em reaterro de valas.

Deverá ser reconstruído parcialmente talude a montante da contenção, para atingir o nível da via.

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

Ver item 3.4.6.2 para Materiais e Compactação.

Deverá ser reconstruído parcialmente talude a jusante da contenção, para cobrimento dos blocos de fundação.

3.4.6.4. Proteção de talude em laje e = 6 cm armada com tela Q-92

O reaterro deve ser protegido da erosão e da ação humana com uma camada de concreto de seis centímetros de espessura, armada com tela Q-92.

3.5. CONTENÇÃO AUXILIAR

3.5.1.1. Concreto ciclópico fck = 15 MPa, 30% pedra de mão em volume real, inclusive lançamento

O concreto ciclópico refere-se à adição ao concreto convencional um volume de até 30% de pedra de mão, lavadas e saturadas, no local de aplicação do concreto.

A espessura de envolvimento da pedra de mão pelo concreto deve ser de no mínimo 5,0 cm.



O concreto, onde as pedras de mão são adicionadas, deve possuir resistência característica a compressão mínima de 15 MPa, 30% em volume de pedra de mão e 70% de concreto.

A porcentagem do agregado miúdo sobre o volume total de agregado do concreto simples deve ser fixada de acordo com a consistência, entre 35 a 40%. A porcentagem de pedras “de mão”, sobre o volume total de agregados, a incorporar à massa de concreto simples, já preparado, deve ser de 30% no máximo.

O concreto a ser utilizado na preparação do concreto ciclópico deve atender aos menos requisitos estabelecidos para o concreto convencional, apresentando tensão de ruptura à compressão mínima de 15 Mpa.

O fator água cimento deve ser compatível com a resistência desejada.

As pedras “de mão” não podem ter diâmetro, arestas ou diagonal superiores a 25cm.

3.5.1.2. Contenção em solo-cimento ensacado com mistura de solo de jazida com 8% de cimento - confecção e assentamento

Deve ser utilizado, preferencialmente, solo arenoso local devidamente preparado no canteiro de obras, para a posterior e imediata mistura e homogeneização com cimento.

A mistura deve ser efetuada em atendimento à proporção de 1:10 à 1:15 em volume, o que corresponde estimativamente a porcentagem em peso entre 4% e 6% de cimento.

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – DER/SP – mantido o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

Efetuada a mistura na umidade natural do solo, a contratada deve proceder o umedecimento da mistura através da passagem do carro pipa, até que a sua aparência seja a de uma farofa úmida de colocação uniforme.

A mistura homogeneizada deve ser colocada em sacos de aniagem de poliéster, ou similares.



Deve ser preenchido cerca de 2/3 do volume útil do saco.

Os sacos de solo-cimento devem ser transportados e gradualmente depositados, no local de construção do muro, e compactados manualmente.

Antes da disposição dos primeiros sacos, deve ser executada camada de concreto magro nas dimensões indicadas em projeto.

A disposição e amarração dos sacos e a inclinação mínima de seu paramento externo devem obedecer ao discriminado em projeto.

Os sacos de solo-cimento podem, também, ser utilizados em restaurações de taludes que sofreram escorregamentos.

Quando o muro servir para contenção de encosta de solo muito argiloso, deve ser prevista a substituição de alguns sacos por geotêxteis ou de elementos de drenagem interna para promover a drenagem do maciço.

O muro, após sua conclusão, pode sofrer revestimento em concreto magro ou por solo vegetal, para sua adequada proteção contra as erosões.

Os serviços de reaterro e aterro, para a incorporação ao maciço ou talude a ser contido, devem ser iniciados após a conclusão parcial ou total dos muros.

3.6. DRENAGEM

3.6.1. Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 10 cm altura.

Para proteção das contenções, deverá ser construída sarjeta ao longo de toda a intervenção, que captará as águas que incidirem na pista de rolamento (asfáltica), direcionando-as à caixa 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.



3.6.2. Dreno de areia e brita para contenção, altura média 1,5 m, e = 30 cm, inclusive geotêxtil não tecido e barbacãs 75 mm

A montante da contenção em solo-cimento ensacado deverá ser construído dreno a fim de não permitir o desenvolvimento de pressões hidrostáticas na contenção. Ver Figura 14.

O dreno vertical terá trinta centímetros de espessura, sua base será uma camada de trinta centímetros de brita # 0, na qual ficará envolto ao fundo um tubo PEAD corrugado e perfurado de diâmetro 100 (cem) milímetros.

Acima da camada de brita, haverá uma camada areia grossa até o topo, onde será executado um selo argiloso em uma camada de trinta centímetros bem compactado.

A brita será envolta em geotêxtil, bem como a areia, impedindo a mistura entre os elementos do dreno e entre esses e o solo do aterro.

O dreno será executado conforme o avanço do aterro, conforme especificações deste memorial e do projeto executivo.

A água captada pelo dreno deverá fluir para a saída de dreno (item 3.6.4).

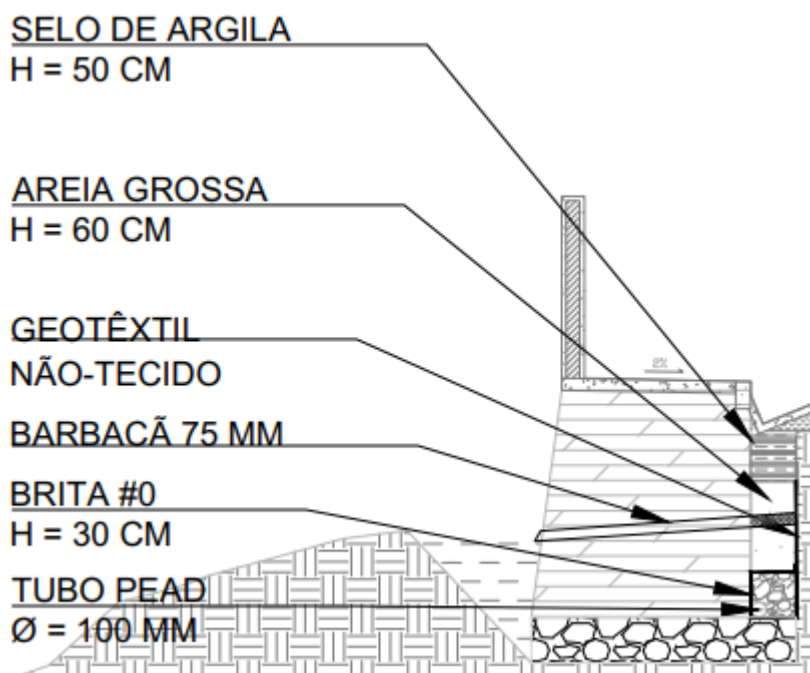


Figura 14 - Corte esquemático de drenagem - solo-cimento ensacado

Manta geotêxtil

A manta geotêxtil a ser utilizada deverá ser não-tecido produzida com fibras cortadas de poliéster, agulhadas e consolidado termicamente por calandragem. A manta a ser utilizada deverá apresentar algumas propriedades física, mecânicas e hidráulicas mínimas.

a) Propriedades físicas:

- i. Cor: Deverá possuir cor preta;
- ii. Gramatura: deverá possuir gramatura mínima de 200g/m², seguindo as recomendações das seguintes normativas: ASTM D5261 e ABNT NBR ISO 9864;
- iii. Espessura: deverá possuir espessura mínima de 1,3mm, seguindo as recomendações das seguintes normativas: ASTM D 5199 e ABNT NBR ISO 9863-1;
- iv. Ponto de amolecimento: deverá possuir ponto de amolecimento igual a 160°C;



- v. Resistência a raios Ultra Violeta (UV): deverá possuir resistência UV igual a 70%/500h, seguindo as recomendações das seguintes normativas: ASTM D 4355.
- b) Propriedades mecânicas:
- i. Resistência à tração Faixa Larga Sentido Longitudinal (FLSL): deverá possuir resistência à tração FLSL igual a 10kN/m², seguindo as recomendações das seguintes normativas: ASTM D4595 e ABNT NBR ISO 10319;
 - ii. Alongamento faixa larga: deverá possuir alongamento faixa larga igual a 50%, seguindo as recomendações das seguintes normativas: ASTM D4595 e ABNT NBR ISO 10319;
 - iii. Resistência à tração GRAB sentido longitudinal: deverá possuir resistência à tração GRAB igual a 710N, seguindo as recomendações das seguintes normativas: ASTM D4632;
 - iv. Alongamento GRAB: deverá possuir alongamento GRAB igual a 50%, seguindo as recomendações das seguintes normativas: ASTM D4632;
 - v. Resistência ao estouro: deverá possuir resistência ao estouro igual a 1500kPa, seguindo as recomendações das seguintes normativas: ASTM D3786;
 - vi. Resistência ao punçonnemento CBR: deverá possuir resistência ao punçonnemento CBR igual a 1,50kN, seguindo as recomendações das seguintes normativas: ASTM D6241 e ABNT NBR ISO 12236;
 - vii. Resistência ao rasgo trapezoidal – sentido longitudinal: deverá possuir resistência ao rasgo trapezoidal – sentido longitudinal igual a 350N, seguindo as recomendações das seguintes normativas: ASTM D4533;
- c) Propriedades hidráulicas
- i. Permeabilidade normal: deverá possuir permeabilidade normal igual 0,20cm/s, seguindo as recomendações das seguintes normativas: ASTM D4491 e ABNT NBR ISO 11058;
 - ii. Permissividade: deverá possuir permissividade igual a 1,5s-1, seguindo as recomendações das seguintes normativas: ASTM D4491 e ABNT NBR ISO 11058;



- iii. Velocidade do fluxo: deverá possuir velocidade do fluxo igual a 0,09m/s, seguindo as recomendações das seguintes normativas: ASTM D4491 e ABNT NBR ISO 11058;
- iv. Abertura aparente (AOS): deverá possuir abertura aparente igual a 0,075mm, seguindo as recomendações das seguintes normativas: ASTM D4751.

As mantas geotêxtis deverão ser fornecidas em rolos tendo comprimento de 100m ou 200m e largura igual a 2,33 ou 4,6m.

3.6.3. Dreno de areia e brita para contenção, altura média 4,00 m, e = 30 cm, inclusive geotêxtil não tecido, barbacãs 75 mm e impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica

A montante do muro de pilares e vigas deverá ser construído dreno a fim de não permitir o desenvolvimento de pressões hidrostáticas na contenção. Ver Figura 15.

A parede que ficará em contato com o dreno deverá ser impermeabilizada com emulsão asfáltica.

O dreno vertical terá trinta centímetros de espessura, sua base será uma camada de trinta centímetros de brita # 0, na qual ficará envolto ao fundo um tubo PEAD corrugado e perfurado de diâmetro 100 (cem) milímetros.

Acima da camada de brita, haverá uma camada areia grossa até o topo, onde será executado um selo argiloso em uma camada de trinta centímetros bem compactado.

A brita será envolta em geotêxtil, bem como a areia, impedindo a mistura entre os elementos do dreno e entre esses e o solo do aterro.

O dreno será executado conforme o avanço do aterro, conforme especificações deste memorial e do projeto executivo.

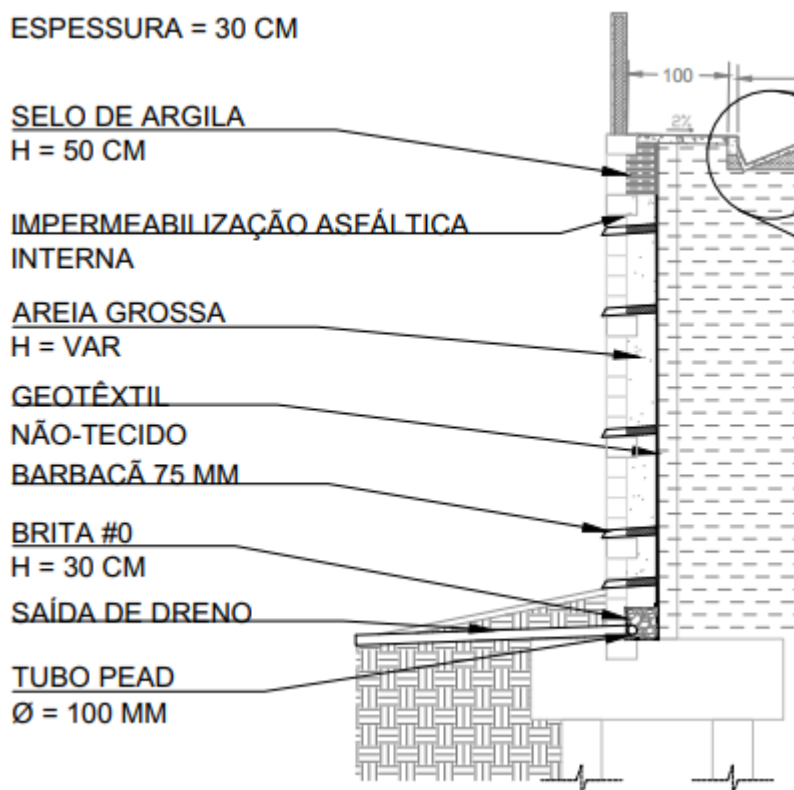


Figura 15 - Corte esquemático de drenagem - muro misto

A água captada pelo dreno deverá fluir para a saída de dreno (item 3.6.4).

Para especificação de manta geotêxtil ver item 3.6.2.

3.6.4. Execução de saída de dreno em tubo PEAD, DN 100 mm, c = 1,50 m

Os drenos devem ter saída para jusante do muro, passando através do maciço de contenção (isto é, pelos blocos preenchidos e reaterro, no caso do muro misto).

No caso do muro de solo-cimento ensacado, o dreno deverá ser ligado à boca-de-lobo a ser executada.



3.7. REATERRO E PAVIMENTAÇÃO

3.7.1. 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.

3.7.2. 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 onze quilômetros e oitocentos metros.

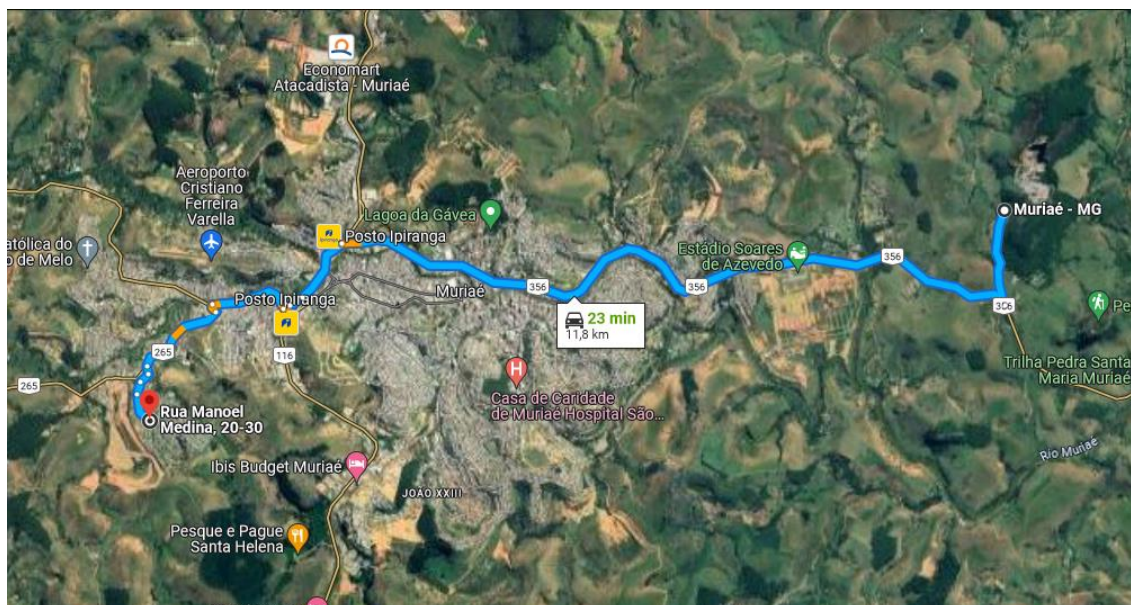


Figura 16 - Distância média de transporte - brita



3.7.3. 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.

3.7.4. 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.

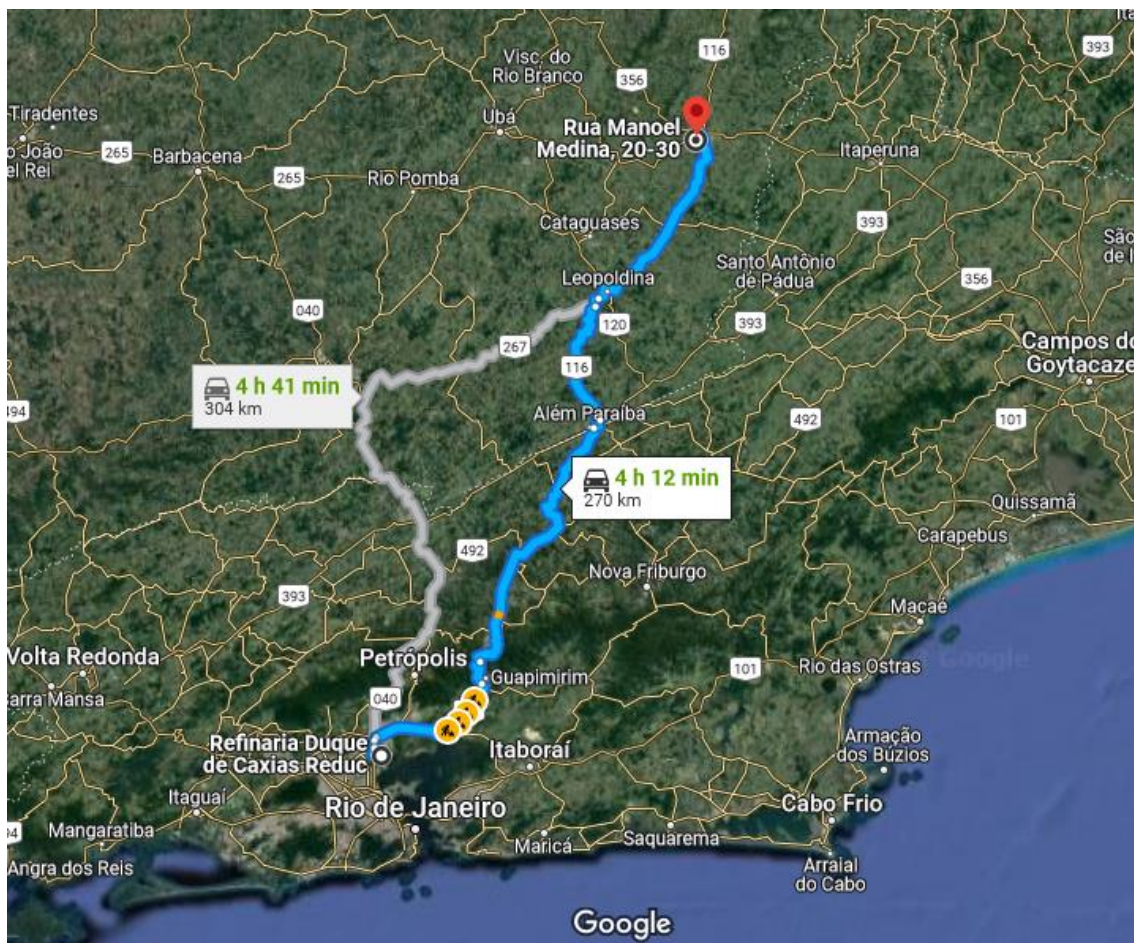


Figura 17 - Distância média de transporte - material betuminoso



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

Deverá ser realizada a imprimação da base.

3.7.6. 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.

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

Deverá ser realizada a pintura de ligação.

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

Carga do material betuminoso a ser utilizado no pavimento.

3.7.9. 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 nove quilômetros.

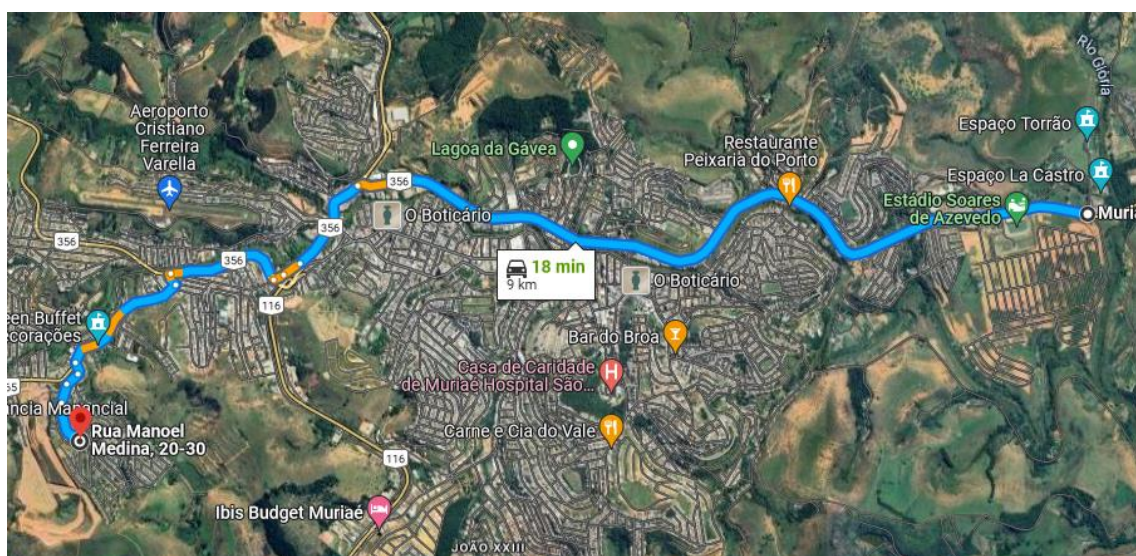


Figura 18 - Distância média de transporte - asfalto



3.7.10. 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.

3.7.11. Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado

Execução de laje no topo das contenções com intuito de protege-las de infiltração de água e servir como calçada. Seu nível deve ser acima do nível da rua, para impedir

3.7.12. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário).

Assentamento de guia de concreto pré-moldado para limitar a laje de concreto do item 3.7.10 da via.

3.8. ESCADA PÚBLICA

3.8.1. ESCAVAÇÃO

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

Demolição de partes da escada hidráulica de concreto para execução da fundação. Espessura estimada de 10 centímetros.

3.8.1.2. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m

Escavação manual do solo para execução das fundações da escada. Solo a ser depositado no mesmo local e posteriormente reutilizado no reaterro.



3.8.1.3. Reaterro manual de valas com compactação mecanizada.

Reaterro manual das valas após a concretagem e cura da fundação, utilizando material do próprio local com compactação mecanizada.

3.8.2. FUNDAÇÃO

3.8.2.1. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações.

Fabricação das formas da fundação.

3.8.2.2. Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (6,3mm a 12,5mm), inclusive espaçador

Armação longitudinal da fundação.

3.8.2.3. Corte, dobra e montagem de aço CA-60, diâmetro (4,2mm a 5,0mm), inclusive espaçador

Armação transversal da fundação.

3.8.2.4. Concretagem de sapatas, fck 30 MPa, com uso de bomba □ lançamento, adensamento e acabamento.

Concretagem da fundação.

3.8.3. PILARES

3.8.3.1. Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm

Fabricação das formas dos pilares.

3.8.3.2. Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (6,3mm a 12,5mm), inclusive espaçador

Armação longitudinal dos pilares.



3.8.3.3. Corte, dobra e montagem de aço CA-60, diâmetro (4,2mm a 5,0mm), inclusive espaçador

Armação transversal dos pilares.

3.8.3.4. Concretagem de pilares, fck = 25 MPa, com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento

Concretagem dos pilares.

3.8.4. VIGAS

3.8.4.1. Fabricação de fôrma para vigas, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm.

Fabricação das formas das vigas.

3.8.4.2. Corte, dobra e montagem de aço CA-50, diâmetro (6,3mm a 12,5mm), inclusive espaçador

Armação longitudinal das vigas.

3.8.4.3. Corte, dobra e montagem de aço CA-60, diâmetro (4,2mm a 5,0mm), inclusive espaçador

Armação transversal das vigas.

3.8.4.4. Concretagem de vigas e lajes, fck = 25 MPa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento.

Concretagem das vigas.

3.8.5. ESCADAS

3.8.5.1. Fabricação de fôrma para escadas, com 1 lance e laje plana, em chapa de madeira compensada resinada, e= 17 mm

Fabricação de formas para os lances de escada e patamares.



3.8.5.2. Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - montagem

Armação dos lances de escada.

3.8.5.3. Concretagem de escadas, fck=25 MPa, com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento

Concretagem dos lances de escada.

3.8.5.4. Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto aparente de 9x19x39 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira

Execução de barreira em alvenaria nas laterais dos lances de escada, para conter lateralmente o escoamento de água.

3.8.5.5. Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicada manualmente em panos cegos de fachada (sem presença de vãos), espessura de 25 mm

Emboço para acabamento da alvenaria do item 3.8.5.4.

3.9. DRENAGEM

3.9.1.1. Tubo de concreto (simples) para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível de interferências - fornecimento e assentamento

Extensão de rede existente em um metro e meio devido ao reposicionamento da escada.

3.9.1.2. Caixa para boca de lobo simples retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,6x1x1,2 m

Construção de boca de lobo nova, necessária para receber e destinar a água pluvial captada pelas sarjetas.

Sobre laje de concreto pré-moldada assentada em terreno compactado, a caixa deve ser construída em alvenaria estrutural, isto é, com blocos estruturais de 19x19x39



centímetros, fbk 4,5 MPa, armados com aço CA-50 de diâmetro dez milímetros e preenchidos com graute.

No topo deve haver cinta construída por canaleta de concreto, armada e grauteada. Revestimento interno e externo por chapisco. Incluso meio-fio para cobrir. Inclusos todo maquinário e aparelhagem de madeira necessária para execução.

3.9.1.3. Grelha de ferro fundido simples com requadro, 300 x 1000 mm, assentada com argamassa 1:3 (cimento : areia) - fornecimento e instalação.

Fornecimento e instalação de grelha de ferro fundido de barras soldadas em requadro sobre a boca de lobo executada, para evitar acúmulo de lixo dentro da mesma, bem como evitar acidentes com veículos que transitem sobre ela.

Deve ser chumbada à boca de lobo, para impedir sua retirada.

3.10. SINALIZAÇÃO

3.10.1.1. 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.



3.11. LIMPEZA FINAL

3.11.1.1. Limpeza final da obra

Serviço que envolve a limpeza final de todo o perímetro da obra e de suas imediações, englobando área de duzentos metros quadrados.

3.12. ENSAIOS

3.12.1.1. Ensaio de concreto: cura, faceamento, ruptura, emissão de certificados - até 6 unidades

A CONTRATADA deverá exigir do fornecedor a realização de ensaio de resistência à compressão a cada betonada, realizando a moldagem de duas amostras, a fim de verificar a resistência do material recebido.

A Fiscalização exigirá da CONTRATADA a apresentação dos laudos técnicos dos ensaios realizados.

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:

- 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, 31 de junho de 2023.

Antonio Nogueira

Engenheiro Civil CREA MG 214239/D
MASP 5291002