



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO**

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **OBRA DE ESTABILIZAÇÃO**

### **MURO DE CONTENÇÃO VERTCON D EM CORTE E ATERRO**

### **TRECHOS 01, 03 E 05**

### **SARZEDO/MG**

Este memorial descritivo tem a finalidade de apresentar a descrição dos serviços de contenção de talude com emprego de técnica de muro de solo reforçado com grampos e geogrelhas e paramento de face de blocos segmentados VertCon D executado em sistema de corte e aterro às margens da rodovia BR-040, no município de Sarzedo/MG.

**Abril de 2023**



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

**SERVIÇOS DE CONTENÇÃO DE TALUDE COM EMPREGO DE TÉCNICA DE MURO DE SOLO REFORÇADO COM GRAMPOS E GEOGRELHAS E PARAMENTO DE FACE DE BLOCOS SEGMENTADOS VERTCON D**

**Resumo:**

Este arquivo contém o Memorial Descritivo dos serviços de contenção de talude de corte por meio da execução de dois muros de solo reforçado com grampos e paramento de face de blocos segmentados VertCon D ao longo do trecho 03 às margens da BR-040, trecho situado no município de Sarzedo/MG.

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO
00	24/2023	A	PARA APROVAÇÃO	PAB			

**EMISSÕES**

TIPOS	A – PARA APROVAÇÃO B – REVISÃO	C – ORIGINAL D – CÓPIA
-------	-----------------------------------	---------------------------

**Responsável Técnico:**

- Danilo Jordan dos Santos Sidnei - Engenheiro Civil - Geotécnico – CREA 209.652/D

**Volume:**

**Planilha Orçamentária**

**Referência:**

FEVEREIRO / 2023



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

### SUMÁRIO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES .....	8
1.1 MOBILIZAÇÃO DA OBRA .....	8
1.1.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA EM CENTRO URBANO OU REGIÃO LIMÍTROFE COM VALOR ENTRE 1.000.000,00 .....	8
1.1.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA EM CENTRO URBANO OU REGIÃO LIMÍTROFE COM VALOR ENTRE 1.000.000,01 E 3.000.000,00 .....	8
1.1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA EM CENTRO URBANO OU REGIÃO LIMÍTROFE COM VALOR ACIMA DE 3.000.000,01 .....	8
1.1.4 PLACA DE OBRA EM LONA IMPRESSÃO DIGITAL P. SUDECAP .....	8
1.1.5 EQUIPE DE TOPOGRAFIA – OBRA .....	8
1.2 CANTEIRO DE OBRA .....	9
1.2.1 LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3.....	9
1.2.2 LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 2.....	9
1.2.3 LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 5.....	9
1.2.4 MOBILIZAÇÃO DE CONTAINER .....	9
1.2.5 DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER .....	9
1.2.6 SERVENTE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES .....	10
1.2.7 BANHEIRO QUÍMICO - CABINE EM FIBRA DE VIDRO, TETO TRANSLUCIDO BRANCO, CAPACIDADE MAXIMA OPERACIONAL 180 LITROS, PORTA PAPEL HIGIENICO, PLACA DE IDENTI.....	10
1.3 SINALIZAÇÃO DAS VIAS.....	10
1.4 SONDAGENS E ENSAIOS .....	11
2. TERRAPLANAGEM.....	12
2.1. CORTE.....	12
2.1.1. LIMPEZA TERRENO COM DESMATAMENTO MECANIZADO .....	12
2.1.2. EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA .....	12
2.1.3. EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA .....	12
2.1.4. ESCAVACAO MANUAL H <= 1.5M.....	12
2.1.5. MANUAL .....	12
2.1.6. CARGA MECÂNICA SOBRE CAMINHÕES .....	12
2.1.7. DMT <= 1 KM.....	13
2.1.8. 1 KM < DMT <= 2 KM.....	13



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

2.1.9.	2 KM < DMT <= 5 KM.....	13
2.1.10.	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE.....	13
2.1.11.	ESPALHAMENTO DE SOLO EM BOTA FORA.....	13
2.2.	ATERRO.....	13
2.2.1.	EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA .....	13
2.2.2.	CARGA MECANICA SOBRE CAMINHOS .....	13
2.2.3.	DMT <= 1 KM.....	13
2.2.4.	1 KM < DMT <= 2 KM.....	13
2.2.5.	2 KM < DMT <= 5 KM.....	13
2.2.6.	DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO BASCULANTE.....	13
2.2.7.	COM PLACA VIBRATORIA.....	13
2.2.8.	COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100% PROCTOR NORMAL .....	13
3.	CONTENÇÃO MISTA EM SOLO REFORÇADO COM FACE EM BLOCO SEGMENTADO VERTCON.....	13
3.1.	CONTENÇÃO MURO VERTCON D – CORTE .....	13
3.1.1.	REGULARIZAÇÃO MANUAL DE TALUDES DE CORTES E ATERROS .....	13
3.1.2.	BRITA .....	14
3.1.3.	EXECUÇÃO DE MURO DE CONTENÇÃO EM CORTE COM SOLO REFORÇADO COM BLOCO SEGMENTADO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, COM ABAS LATERIAIS PARA CONFINAMENTO DO MATERIAL DRENANTE, FUROS PASSANTES NO TARDOZ E INSERÇÃO DE PINO METÁLICO PARA TRAVAMENTO DA FACE E VIGA CENTRAL PARA REFORÇO AO LONGO DE TODA SUA EXTENSÃO, TIPO D VERTCON OU EQUIVALENTE - 3 METROS DE ALTURA, EXCLUSVIE GRAMPEAMENTO DE SOLO - FORNECIMENTO, TRANSPORTE E MONTAGEM CONFORME PROJETO .....	14
3.1.4.	EXECUÇÃO DE MURO DE CONTENÇÃO EM CORTE COM SOLO REFORÇADO COM BLOCO SEGMENTADO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, COM ABAS LATERIAIS PARA CONFINAMENTO DO MATERIAL DRENANTE, FUROS PASSANTES NO TARDOZ E INSERÇÃO DE PINO METÁLICO PARA TRAVAMENTO DA FACE E VIGA CENTRAL PARA REFORÇO AO LONGO DE TODA SUA EXTENSÃO, TIPO D VERTCON OU EQUIVALENTE - 6 METROS DE ALTURA,	



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

EXCLUSVIE REFORÇO DE SOLO - FORNECIMENTO, TRANSPORTE E MONTAGEM CONFORME PROJETO.....	14
3.1.5. EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 4 M E MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF_05/2016.....	14
3.1.6. EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 4 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF_05/2016.....	15
3.1.7. EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 4 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF_05/2016.....	15
3.1.8. ESPAÇADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM.....	15
3.1.9. CIMENTO PORTLAND DE ALTO FORNO (AF) CP III-40 .....	16
3.1.10. CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 .....	16
3.1.11. DRENO PROFUNDO (SEÇÃO 0,50 X 1,50 M), CEGO, ENCHIMENTO DE BRITA, ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL. AF_07/2021 .....	16
3.1.12. TIPO 2 - D= 500 MM, PREMOLDADA DE CONCRETO .....	16
3.2. CONTENÇÃO MURO VERTCON D – ATERRO .....	16
3.2.1. REGULARIZAÇÃO MANUAL DE TALUDES DE CORTES E ATERROS .....	16
3.2.2. BRITA .....	17
3.2.3. EXECUÇÃO DE MURO DE CONTENÇÃO EM ATERRO COM SOLO REFORÇADO COM BLOCO SEGMENTADO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, COM ABAS LATERAIS PARA CONFINAMENTO DO MATERIAL DRENANTE, FUROS PASSANTES NO TARDOZ E INSERÇÃO DE PINO METÁLICO PARA TRAVAMENTO DA FACE E VIGA CENTRAL PARA REFORÇO AO LONGO DE TODA SUA EXTENSÃO, TIPO D VERTCON OU EQUIVALENTE - 3 METROS DE ALTURA, EXCLUSVIE REFORÇO DE SOLO - FORNECIMENTO, TRANSPORTE E MONTAGEM CONFORME PROJETO.....	17



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

3.2.4. GEORRELA UNIDIRECIONAL COM RESISTÊNCIA À TRAÇÃO DE 50 KN/M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	17
3.2.5. DRENAGEM DE INTERFACE DE CORTE E ATERRO COM GEOCOMPOSTO.....	17
3.2.6. DRENO DE BASE DO MURO .....	17
3.2.7. TIPO 2 - D= 500 MM, PREMOLDADA DE CONCRETO .....	17
3.2.8. COLCHÃO DRENANTE DE AREIA (EXECUÇÃO, INCLUINDO ESPALHAMENTO E FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS, EXCETO TRANSPORTE DOS AGREGADOS) .....	18
3.2.9. CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 .....	18
3.3. EQUIPAMENTOS.....	18
3.3.1. LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO TIPO FACHADEIRO, LARGURA DE 1,20 M, ALTURA POR PEÇA DE 2,0 M, INCLUINDO SAPATAS E ITENS NECESSÁRIOS A INSTALAÇÃO.....	18
3.3.2. RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M <sup>3</sup> , CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M <sup>3</sup> , PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014 .....	18
3.3.3. PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, POTÊNCIA ENTRE 50 E 60 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10 - CHP DIURNO. AF_11/2016.....	18
3.3.4. PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, POTÊNCIA ENTRE 50 E 60 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10 - CHI DIURNO. AF_11/2016 .....	18
4. CALÇAMENTO .....	19
4.1. MEIO FIO EM CONCRETO PRE-MOLDADO FCK $\geq$ 20MPA, PADRÃO SUDECAP TIPO B, 40 X 15/12 (H X L1/L2), COMPRIMENTO 80CM .....	19
4.2. EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_06/2016 .....	19
4.3. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022.....	19
5. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA .....	19



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

5.1. ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.....	19
5.2. ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES ..	19
5.3. VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.....	19



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

### 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1 MOBILIZAÇÃO DA OBRA

##### 1.1.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA EM CENTRO URBANO OU REGIÃO LIMÍTROFE COM VALOR ENTRE 1.000.000,00

Está previsto cobrir despesas com transporte, carga e descarga necessários à mobilização dos equipamentos e mão de obra utilizados no canteiro.

##### 1.1.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA EM CENTRO URBANO OU REGIÃO LIMÍTROFE COM VALORE ENTRE 1.000.000,01 E 3.000.000,00

Está previsto cobrir despesas com transporte, carga e descarga necessários à mobilização dos equipamentos e mão de obra utilizados no canteiro.

##### 1.1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA EM CENTRO URBANO OU REGIÃO LIMÍTROFE COM VALOR ACIMA DE 3.000.000,01

Está previsto cobrir despesas com transporte, carga e descarga necessários à mobilização dos equipamentos e mão de obra utilizados no canteiro.

##### 1.1.4 PLACA DE OBRA EM LONA IMPRESSÃO DIGITAL P. SUDECAP

Está previsto o fornecimento e a instalação de placa 3,00x2,00m lona impressão digital afixada estrutura de metalon 20x20, confeccionada em lona com impressão digital, afixada, seguindo o padrão SUDECAP.

##### 1.1.5 EQUIPE DE TOPOGRAFIA – OBRA

Em um projeto de contenção às margens de rodovia, são necessárias várias técnicas para a materialização em campo, desde os levantamentos em solo natural até a finalização da obra, incluindo nivelamento do terreno com marcações de corte e aterro, contenção de taludes, dentre outras.

Assim sendo, será disponibilizado topógrafo e ajudante, para atender as demandas topográficas necessárias na obra.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

### 1.2 CANTEIRO DE OBRA

Está previsto a instalação de canteiro de obras composto por containers, banheiro químico e ligações provisórias.

#### 1.2.1 LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3

Está previsto a instalação de container com isolamento, tipo 3, para depósito/ferramentaria de obra, com medidas referenciais de 6 metros comprimento, 2,3 metros largura e 2,5 metros altura útil interna, inclusive ligações elétricas internas, exclusive mobilização/desmobilização e ligações provisórias externas.

#### 1.2.2 LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 2

Está previsto a instalação de container com isolamento térmico, tipo 2, para escritório de obra com sanitário contendo um (1) vaso sanitário e um (1) lavatório, com medidas referenciais de 6 metros comprimento, 2,3 metros largura e 2,5 metros altura útil interna, inclusive ar-condicionado e ligações elétricas e hidrossanitários internas, exclusive mobilização/desmobilização e ligações provisórias externas.

#### 1.2.3 LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 5

Está previsto a instalação de container com isolamento térmico, tipo 5, para vestiário de obra com sete (7) chuveiros e dois (2) lavatórios, com medidas referenciais de 6 metros comprimento, 2,3 metros largura e 2,5 metros altura útil interna, inclusive ligações elétricas e hidrossanitárias internas, exclusive mobilização/desmobilização e ligações provisórias externas.

#### 1.2.4 MOBILIZAÇÃO DE CONTAINER

Está previsto a mobilização dos containers a serem instalados.

#### 1.2.5 DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER

Está previsto a desmobilização dos containers após o encerramento das atividades no canteiro de obras.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

### 1.2.6 SERVENTE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

### 1.2.7 BANHEIRO QUÍMICO - CABINE EM FIBRA DE VIDRO, TETO TRANSLUCIDO BRANCO, CAPACIDADE MÁXIMA OPERACIONAL 180 LITROS, PORTA PAPEL HIGIENICO, PLACA DE IDENTI

Está previsto banheiro químico - cabine em fibra de vidro, teto translucido branco, capacidade máxima operacional 180 litros, porta papel higiênico, placa de dentista previsto a mão de obra de três (3) serventes de obras sem encargos para a montagem e serviços de manutenção do canteiro de obras.

### 1.2.8 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 2 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16349)

### 1.2.9 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 3 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16350)

### 1.2.10 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 5 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16352)

## 1.3 SINALIZAÇÃO DAS VIAS

Está previsto o fornecimento e instalação de elementos para a sinalização das vias, manutenção da segurança e da integridade dos funcionários, dos transeuntes nas proximidades do local da obra, bem como para a mitigação dos impactos ao meio ambiente.

### 1.3.1 PLACA 1,0X0,60M DUPLA FACE CH.GALV. 26 EM CAVALETE

### 1.3.2 CONE MASTER 75CM BASE DE BORRACHA CORPO POLIETILEN

### 1.3.3 FITA ZEBRADA AMARELA PARA SINALIZAÇÃO L= 7CM

### 1.3.4 TELA-TAPUME DE POLIPROPILENO H= 1,20 M, INCL. BASE

### 1.3.5 TAPUME FIXO DE PROTEÇÃO PARA FECHAMENTO DE OBRA EM CHAPA DE COMPENSADO, ESP. 12MM, COM MÓDULO NA DIMENSÃO DE (110X220)CM, INCLUSIVE PINTURA LÁTEX (PVA) COM DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE ABERTURA PARA PORTÃO

### 1.3.6 BARREIRA DE SINALIZAÇÃO TIPO III DE DIRECIONAMENTO OU BLOQUEIO - CONFECÇÃO

### 1.3.7 BARREIRA DE SINALIZAÇÃO TIPO II DE DIRECIONAMENTO OU BLOQUEIO - UTILIZAÇÃO DE 150 CICLOS - FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

1.3.8 BARREIRA PLÁSTICA PARA CANALIZAÇÃO DE TRÂNSITO - 60 X 45 X 60 CM  
- UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS - FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01  
RETIRADA DIÁRIA

1.3.9 EQUIPE PARE E SIGA

### **1.4 SONDAgens E ENSAIOS**

Está previsto a execução de ensaios in loco e em laboratório para determinação de parâmetros e característica do solo local e para controle dos serviços necessários, bem como a amostragem do material coletado.

1.4.1 SONDAGEM A PERCUSSAO - MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO

1.4.2 SONDAGEM A PERCUSSAO Ø2.1/2" - PERFURACAO E RETIRADA DE  
AMOSTRAS

1.4.3 ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS

1.4.4 ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - EM LABORATORIO - SOLOS

1.4.5 ENSAIO DE DOBRAMENTO SEMI-GUIADO EM BARRAS DE AÇO (NBR  
7438:2016)

1.4.6 ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ - SOLOS

1.4.7 ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE - SOLOS

1.4.8 ENSAIO DE MASSA ESPECIFICA - IN SITU - METODO FRASCO DE AREIA -  
SOLOS

1.4.9 ENSAIO DE EXPANSIBILIDADE - SOLOS

1.4.10 PREPARACAO DE AMOSTRAS PARA ENSAIO DE CARACTERIZACAO -  
SOLOS

1.4.11 ENSAIO DE COMPACTACAO - AMOSTRAS NAO TRABALHADAS - ENERGIA  
NORMAL - SOLOS

1.4.12 ENSAIO DE TERRAPLENAGEM - CAMADA FINAL DO ATERRO

1.4.13 VERIFICAÇÃO DA COMPACTAÇÃO DO SOLO ENERGIA PROCTOR NORMAL  
(NBR 7182:2020) COM 05 CORPOS DE PROVA

1.4.14 ENSAIOS DE TERRAPLENAGEM - CORPO DO ATERRO



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

### 2. TERRAPLANAGEM

#### 2.1. CORTE

2.1.1. LIMPEZA TERRENO COM DESMATAMENTO MECANIZADO

2.1.2. EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

2.1.3. EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA

2.1.4. ESCAVACAO MANUAL H <= 1.5M

2.1.5. MANUAL

2.1.6. CARGA MECÂNICA SOBRE CAMINHÕES

Está previsto a carga sobre caminhão, incluso material de qualquer natureza, podendo ser de forma mecânica (com utilização de pá carregadeira 140HP capacidade caçamba 1,7m<sup>3</sup> ou equivalente), incluindo a mão de obra de servente.

Está previsto a carga de material de qualquer natureza, realizada sobre caminhão basculante, sendo medida conforme as distâncias relacionadas nos itens 2.1.7 à 2.1.10.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO**

2.1.7. DMT  $\leq$  1 KM

2.1.8. 1 KM  $<$  DMT  $\leq$  2 KM

2.1.9. 2 KM  $<$  DMT  $\leq$  5 KM

2.1.10. DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO  
BASCULANTE

2.1.11. ESPALHAMENTO DE SOLO EM BOTA FORA

### **2.2. ATERRO**

2.2.1. EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

2.2.2. CARGA MECANICA SOBRE CAMINHOS

2.2.3. DMT  $\leq$  1 KM

2.2.4. 1 KM  $<$  DMT  $\leq$  2 KM

2.2.5. 2 KM  $<$  DMT  $\leq$  5 KM

2.2.6. DESCARGA DE MATERIAL EM GERAL, A GRANEL, DE CAMINHAO  
BASCULANTE

2.2.7. COM PLACA VIBRATORIA

2.2.8. COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100% PROCTOR NORMAL

### **3. CONTENÇÃO MISTA EM SOLO REFORÇADO COM FACE EM BLOCO SEGMENTADO VERTCON**

#### **3.1. CONTENÇÃO MURO VERTCON D – CORTE**

Está prevista a execução de contenção em muro Vertcon D em talude de corte. A estabilidade do maciço ao longo do trecho indicado será assegurada por meio da inclusão dos grampos nos furos e o seu preenchimento ascendente com calda de cimento, até extravasar. Para o paramento da face são utilizados blocos segmentados Vertcon modelo D, com os vazios preenchidos com brita/concreto.

##### **3.1.1. REGULARIZAÇÃO MANUAL DE TALUDES DE CORTES E ATERROS**

Está previsto o fornecimento de brita para preenchimento dos vazios dos blocos, execução de dreno vertical e de concreto



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

### 3.1.2. BRITA

Está previsto o fornecimento de brita para preenchimento dos vazios dos blocos, execução de dreno vertical e de concreto

3.1.3. EXECUÇÃO DE MURO DE CONTENÇÃO EM CORTE COM SOLO REFORÇADO COM BLOCO SEGMENTADO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, COM ABAS LATERIAIS PARA CONFINAMENTO DO MATERIAL DRENANTE, FUROS PASSANTES NO TARDOZ E INSERÇÃO DE PINO METÁLICO PARA TRAVAMENTO DA FACE E VIGA CENTRAL PARA REFORÇO AO LONGO DE TODA SUA EXTENSÃO, TIPO D VERTCON OU EQUIVALENTE - 3 METROS DE ALTURA, EXCLUSVIE GRAMPEAMENTO DE SOLO - FORNECIMENTO, TRANSPORTE E MONTAGEM CONFORME PROJETO

Está previsto o fornecimento de brita para preenchimento dos vazios dos blocos, execução de dreno vertical e de concreto

3.1.4. EXECUÇÃO DE MURO DE CONTENÇÃO EM CORTE COM SOLO REFORÇADO COM BLOCO SEGMENTADO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, COM ABAS LATERIAIS PARA CONFINAMENTO DO MATERIAL DRENANTE, FUROS PASSANTES NO TARDOZ E INSERÇÃO DE PINO METÁLICO PARA TRAVAMENTO DA FACE E VIGA CENTRAL PARA REFORÇO AO LONGO DE TODA SUA EXTENSÃO, TIPO D VERTCON OU EQUIVALENTE - 8 METROS DE ALTURA, EXCLUSVIE REFORÇO DE SOLO - FORNECIMENTO, TRANSPORTE E MONTAGEM CONFORME PROJETO

Está previsto o fornecimento de brita para preenchimento dos vazios dos blocos, execução de dreno vertical e de concreto

3.1.5. EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 4 M E MENOR OU IGUAL A 6 M,



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF\_05/2016

Está previsto a execução de grampos com diâmetro de 16 mm para solo grampeado com comprimento maior que 4 metros e menor ou igual 6 metros que serão inseridos em furos com diâmetro de 10 cm, perfurados com equipamento manual.

3.1.6. EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 4 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF\_05/2016

Está previsto a execução de grampos com diâmetro de 16 mm para solo grampeado com comprimento menor ou igual a 4 metros que serão inseridos em furos com diâmetro de 7 cm, perfurados com equipamento manual.

3.1.7. EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 4 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF\_05/2016

Está previsto a execução de grampos com diâmetro de 16 mm para solo grampeado com comprimento menor ou igual a 4 metros que serão inseridos em furos com diâmetro de 10 cm, perfurados com equipamento manual.

3.1.8. ESPAÇADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLÁSTICO, PARA VERGALHAO \*4,2 A 12,5\* MM, COBRIMENTO 20 MM

Está previsto o fornecimento e instalação de espaçador/distanciador nos grampos perfurados utilizados como reforço do maciço.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

### 3.1.9. CIMENTO PORTLAND DE ALTO FORNO (AF) CP III-40

Está previsto o fornecimento de cimento Portland de alto forno CP III-40 AF para execução de calda de cimento e concreto.

### 3.1.10. CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021

Está previsto a execução de concreto fck = 20 Mpa, traço 1:2,7:3, para o preenchimento dos vazios de blocos segmentados e para a execução de camada de regularização de fundo de escavação.

### 3.1.11. DRENO PROFUNDO (SEÇÃO 0,50 X 1,50 M), CEGO, ENCHIMENTO DE BRITA, ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL. AF\_07/2021

Está previsto o fornecimento e execução de dreno vertical profundo.

### 3.1.12. TIPO 2 - D= 500 MM, PREMOLDADA DE CONCRETO

Está previsto fornecimento e instalação de canaleta tipo meia cana pré-moldada de concreto com diâmetro de 40 cm, para compor o sistema de drenagem da contenção.

## 3.2. CONTENÇÃO MURO VERTCON D – ATERRO

Está prevista a execução de contenção em muro Vertcon D em talude de aterro. A estabilidade do maciço ao longo do trecho indicado será assegurada por meio da inclusão geogrelhas no solo de aterro compactado a cada 60cm sendo 3 fiadas de blocos e o solo deve ser compactado camadas de 20cm. Para o paramento da face são utilizados blocos segmentados Vertcon modelo D, com os vazios preenchidos com brita/concreto.

### 3.2.1. REGULARIZAÇÃO MANUAL DE TALUDES DE CORTES E ATERROS

Está previsto o fornecimento de brita para preenchimento dos vazios dos blocos, execução de dreno vertical e de concreto



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

### 3.2.2. BRITA

Está previsto o fornecimento de brita para preenchimento dos vazios dos blocos, execução de dreno vertical e de concreto

### 3.2.3. EXECUÇÃO DE MURO DE CONTENÇÃO EM ATERRO COM SOLO REFORÇADO COM BLOCO SEGMENTADO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, COM ABAS LATERAIS PARA CONFINAMENTO DO MATERIAL DRENANTE, FUROS PASSANTES NO TARDOZ E INSERÇÃO DE PINO METÁLICO PARA TRAVAMENTO DA FACE E VIGA CENTRAL PARA REFORÇO AO LONGO DE TODA SUA EXTENSÃO, TIPO D VERTCON OU EQUIVALENTE - 3 METROS DE ALTURA, EXCLUSVIE REFORÇO DE SOLO - FORNECIMENTO, TRANSPORTE E MONTAGEM CONFORME PROJETO

Está previsto o fornecimento de brita para preenchimento dos vazios dos blocos, execução de dreno vertical e de concreto

### 3.2.4. GEOGRELHA UNIDIRECIONAL COM RESISTÊNCIA À TRAÇÃO DE 50 KN/M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Está previsto o fornecimento de geogrelha unidirecional para reforço de solo.

### 3.2.5. DRENAGEM DE INTERFACE DE CORTE E ATERRO COM GEOCOMPOSTO

Está previsto o fornecimento de geocomposto para drenagem de paramento.

### 3.2.6. DRENO DE BASE DO MURO

Está previsto o fornecimento de tubo dreno corrugado para drenagem de paramento.

### 3.2.7. TIPO 2 - D= 500 MM, PREMOLDADA DE CONCRETO

Está previsto fornecimento e instalação de canaleta tipo meia cana pré-moldada de concreto com diâmetro de 40 cm, para compor o sistema de drenagem da contenção.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

- 3.2.8. COLCHÃO DRENANTE DE AREIA (EXECUÇÃO, INCLUINDO ESPALHAMENTO E FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS, EXCETO TRANSPORTE DOS AGREGADOS)

Está previsto o fornecimento de areia para drenagem de paramento.

- 3.2.9. CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021

Está previsto a execução de concreto fck = 20 Mpa, traço 1:2,7:3, para o preenchimento dos vazios de blocos segmentados e para a execução de camada de regularização de fundo de escavação.

### 3.3. EQUIPAMENTOS

Está previsto a locação de andaime e a utilização de retroscavadeira sobre rodas.

- 3.3.1. LOCAÇÃO DE ANDAIME METALICO TIPO FACHADEIRO, LARGURA DE 1,20 M, ALTURA POR PEÇA DE 2,0 M, INCLUINDO SAPATAS E ITENS NECESSARIOS A INSTALACAO

- 3.3.2. RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF\_06/2014

- 3.3.3. PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, POTÊNCIA ENTRE 50 E 60 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10 - CHP DIURNO. AF\_11/2016

- 3.3.4. PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, POTÊNCIA ENTRE 50 E 60 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10 - CHI DIURNO. AF\_11/2016



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SARZEDO

### 4. CALÇAMENTO

Está previsto a execução calçamento ao longo do pé do muro de contenção.

4.1. MEIO FIO EM CONCRETO PRE-MOLDADO  $FCK \geq 20\text{MPa}$ , PADRÃO SUDECAP TIPO B, 40 X 15/12 (H X L1/L2), COMPRIMENTO 80CM

4.2. EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF\_06/2016

4.3. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF\_08/2022

### 5. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

5.1. ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Será disponibilizado engenheiro civil pleno devidamente habilitado para que seja responsável técnico pela referida obra, incluso encargos complementares.

5.2. ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Será disponibilizado profissional que seja encarregado geral da obra, incluso encargos complementares.

5.3. VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Será disponibilizado vigia noturno na obra, para zelar pela integridade da obra e dos materiais utilizados, incluso encargos complementares.