Etapa: Execução de rede coletora de esgotos
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

1. 1. CANTEIRO DE OBRAS

1. 1. 1. LOCAÇÃO DE CONTAINER DEPÓSITO

Quantidade = Conforme projeto do Canteiro de Obras
= 5,00 un

Total = Quantidade x Meses
5,00 un x 24 mes = 120,00 un x mês

1. 1. 1. LOCAÇÃO DE CONTAINER SANITÁRIO

Quantidade = Conforme projeto do Canteiro de Obras
= 2,00 un

Total = Quantidade x Meses
2,00 un x 24 mes = 48,00 un x mês

1. 1. 1. LOCAÇÃO DE CONTAINER ESCRITÓRIO

Quantidade = Conforme projeto do Canteiro de Obras
= 1,00 un

Total = Quantidade x Meses
1,00 un x 24 mes = 24,00 un x mês

1. 1. 1. LOCAÇÃO DE CONTAINER REFEITÓRIO

Quantidade = Conforme projeto do Canteiro de Obras
= 1,00 un

Total = Quantidade x Meses
1,00 un x 24 mes = 24,00 un x mês

1. 1. 1. LOCAÇÃO DE CONTAINER ALOJAMENTO

Quantidade = Conforme projeto do Canteiro de Obras
= 2,00 un

Total = Quantidade x Meses
2,00 un x 24 mes = 48,00 un x mês

1. 1. 2. ACOMPANHAMENTO DE OBRAS

		HORAS X MÊS		MESES		HORAS - 24 MESES
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO	H	40,00	x	24	=	960,00
ALMOXARIFE	H	176,00	x	24	=	4.224,00
ENCARREGADO GERAL	H	176,00	x	24	=	4.224,00
TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO	H	80,00	x	24	=	1.920,00
VIGIA	H	544,00	x	24	=	13.056,00

VIGILÂNCIA 30 DIAS POR MÊS
EQUIPE DE OBRAS 176 HORAS DE JORNADA POR MÊS
HORAS DE VIGIA = DIAS POR MÊS x HORAS POR DIA - HORAS DE JORNADA DA EQUIPE DE OBRAS
HORAS DE VIGIA = 30,00 dias x 24,00 h/dia - 176,00 h
HORAS DE VIGIA = 544,00 h

1. 1. 3. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO

A = Base x Altura x Quantidade
3,20 m x 2,00 m x 4,00 un = 25,60 m²

1. 1. 4. TELHAMENTO PARA ÁREA DE CIRCULAÇÃO

Quantidade = Conforme projeto do Canteiro de Obras
21,50 m² TELHAMENTO

1. 1. 5. TRAMA PARA TELHAMENTO

Quantidade = Conforme projeto do Canteiro de Obras
21,50 m² TRAMA

1. 1. 6. PONTALETAMENTO DO TELHAMENTO

Quantidade = Conforme projeto do Canteiro de Obras
21,50 m² PONTALETAMENTO

1. 1. 7. TAPUME METÁLICO

PERÍMETRO = Conforme projeto do Canteiro de Obras
58,80 m PERÍMETRO
2,40 m ALTURA DO TAPUME
141,12 m² ÁREA DO TAPUME

1. 1. 8. PORTÃO

QUANTIDADE = Conforme projeto do Canteiro de Obras
5,00 m COMPRIMENTO
2,40 m ALTURA
12,00 m² ÁREA DO PORTÃO

1. 1. 9. ESTRUTUTA DE SUPORTE PARA CAIXA D'ÁGUA

Quantidade = 1,00 UNID

1. 1. 10. APOIOS PARA CONTEINER

4,00 un = QUANTIDADE DE APOIOS POR CONTEINER
11,00 un = QUANTIDADE DE CONTEINERES
0,50 m = LARGURA DO BLOCO
0,50 m = COMPRIMENTO DO BLOCO
0,50 m = ALTURA DO BLOCO
5,50 m³ = VOLUME TOTAL

1. 1. 11. INSTALAÇÃO E DESINSTALAÇÃO DE CONTEINER

Quantidade = 11,00 UNID

1. 1. 12. CAIXA D'ÁGUA

Quantidade = 1,00 UNID

1. 1. 13. KIT CAVALETE D'ÁGUA

Quantidade = 1,00 UNID

Etapa: Execução de rede coletora de esgotos
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

1. 1. 14. LIMPEZA DO TERRENO

Área de Limpeza = Área do terreno da EEE
= 436,98 m²

1. 1. 15. LASTRO DE BRITA

Quantidade = ÁREA DE PROJEÇÃO DO CONTAINER X NÚMERO DE CONTAINERES X ESPESSURA DA CAMADA DE BRITA
13,80 m² ÁREA DE PROJEÇÃO DO CONTAINER
11,00 un QUANTIDADE DE CONTAINERES
0,10 m ESPESSURA DA CAMADA DE BRITA
15,18 m³ VOLUME DE LASTRO

1. 2. SERVIÇOS TÉCNICOS

1. 2. 1. LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO

Extensão
1367,50 m

1. 2. 2. CADASTRO DE CANALIZAÇÕES

Extensão
1367,50 m

1. 2. 3. LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO DE VIA PÚBLICA E SEMI-CADASTRO DE IMÓVEIS

EXTENSÃO
1367,50 m

1. 2. 4. CADASTRO E AMARRAÇÃO DE PV

QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA
33,00 un

1. 3. SERVIÇOS PRELIMINARES

1. 3. 1. PASSADICOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES

Área = Extensão da rede ÷ D. M. entre Passadiço x Área Média do Passadiço
1367,50 m ÷ 100,00 m x (1,80 m x 1,30 m) = 32,00 m²

1. 3. 2. PASSADIÇOS DE CHAPA METÁLICA PARA VEÍCULOS

Área = Qtde levantadas em planta x (Área Média da Travessia)
15,00 un x (3,00 m x 5,00 m) = 225,00 m²

1. 4. MOVIMENTO DE TERRA

1. 4. 1. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Volume = Volume Escavado de 0,00m a 1,5 m de profundidade - Volume dos PVs
125,18 m³ - 3,56 m³ = 121,62 m³

1. 4. 2. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M(MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Volume = Volume de 1,5 m + Volume de 3,0 m - Volume dos PVs
1380,03 m³ - 39,19 m³ = 1340,84 m³

1. 5. ESCORAMENTOS

1. 5. 1. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento tipo pontaleteamento) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede
249,23 m²

1. 5. 2. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento tipo pontaleteamento) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede
1029,64 m²

1. 5. 3. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento tipo pontaleteamento) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede
57,77 m²

1. 5. 4. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento tipo pontaleteamento) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede
1736,54 m²

1. 5. 5. ESCORAMENTO DE SOLO CONTÍNUO, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5M, LARGURA MENOR QUE 1,5M

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento contínuo) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede

121,68 m²

1. 5. 6. ESCORAMENTO DE SOLO CONTÍNUO, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0M, LARGURA MENOR QUE 1,5,

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento contínuo) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede
1021,13 m²

1. 6. EMBASAMENTOS

1. 6. 1. LASTRO DE AREIA MEDIA

Volume = Extesão x Espessura x Largura Média
1367,50 m x 0,10 m x 0,70 m = 95,73 m³

1. 7. ESGOTAMENTO COM BOMBAS

1. 7. 1. ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE

Qtde = Qtde dias em uso x Carga Horaria do Dia
3,00 dias x 10,00 h/dia = 30,00 h

1. 8. ASSENTAMENTO

1. 8. 1. SINALIZAÇÃO - TAPUME MÓVEL

Extensão = Extensão da rede nas vias de maior circulação x 1 lado x altura
370,50 m x 1,00 x 1,00 m = 370,50 m²

1. 8. 2. SINALIZAÇÃO DE TRÁFEGO COM CERQUITE

Área do cerquite = Extensão da rede nas vias de menor circulação x 2 lados x altura do cerquite
997,00 m x 2,00 x 1,20 m = 2392,80 m²

1. 8. 3. TUBO PVC RÍGIDO, JUNTA ELÁSTICA, TIPO VINILFORT, DN 150 MM, INCLUSIVE CONEXÕES

Extensão de rede - Trecho de PVs
1367,50 m - 85,40 m = 1282,10 m

1. 8. 4. CARGA, MANOBRA E DESCARGA MANUAL DE TUBOS PLÁSTICOS, DN 150 MM

Peso dos Tubos = Comprimento da Tubulação x Peso por metro
1282,10 m X 2,75 Kg/m = 3,53 T

1. 8. 5. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM

Transporte = Peso dos Tubos x DMT
3,53 T x 0,35 Km = 1,24 TxKm

1. 9. ACESSÓRIOS

1. 9. 1. TERMINAL DE LIMPEZA

Unidades
2,00 un

1. 9. 2. BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO

QUANTIDADE	PROFUNDIDADE
1,00 un	ATÉ 1,35 M
26,00 un	DE 1,35 ATÉ 1,85 M
3,00 un	DE 1,85 ATÉ 2,35 M
3,00 un	DE 2,35 ATÉ 2,85 M
33,00 un	TOTAL

Etapa: Execução de rede coletora de esgotos
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

1. 9. 3. ACRÉSCIMO PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO

PROFUNDIDADE	QUANT.	ACRÉSC.	
ATÉ 1,35 M	1,00 un	0,00 m/un	0,00 m
DE 1,35 ATÉ 1,85 M	26,00 un	0,50 m/un	13,00 m
DE 1,85 ATÉ 2,35 M	3,00 un	1,00 m/un	3,00 m
DE 2,35 ATÉ 2,85 M	3,00 un	1,50 m/un	4,50 m
		TOTAL	20,50 m

1. 9. 4. ASSENTAMENTO DE TUBO DE QUEDA PROF. ATÉ 1,00 M

Quantidade de tubos de queda

PV-24	=	0,78 m
PV-58	=	0,65 m
PV-66	=	0,64 m
TOTAL	=	2,07 m

1. 9. 5. TUBO COLETOR DE ESGOTO EM PVC DN150

TUBO	=	ASSENTAMENTO DE TUBO DE QUEDA
TOTAL	=	2,07 m

1. 9. 6. TE EM PVC 90 GRAUS DN 150 MM PARA REDE COLETORA ESGOTO

PV-24	=	1,00	TUBO DE QUEDA
PV-58	=	1,00	TUBO DE QUEDA
PV-66	=	1,00	TUBO DE QUEDA

QUANTIDADE = QUANT. DE TUBOS DE QUEDA x 01 UNIDADE

QUANTIDADE	=	3,00	x	1	=	3,00 un

1. 9. 7. CURVA EM PVC DN 150 MM PARA REDE COLETORA ESGOTO

PV-24	=	1,00	TUBO DE QUEDA
PV-58	=	1,00	TUBO DE QUEDA
PV-66	=	1,00	TUBO DE QUEDA

QUANTIDADE = QUANT. DE TUBOS DE QUEDA x 01 UNIDADE

QUANTIDADE	=	3,00	x	1	=	3,00 un

1. 9. 8. INSTALAÇÃO DE TAMPÃO ARTICULADO PARA GALERIAS, EXCETO FORNECIMENTO DO TAMPÃO

Quantidade de Tampões = quantidade de poços de visita x 1

33,00 un	X	1	=	33,00 un

1. 9. 9. TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)

Quantidade de Tampões = quantidade de poços de visita x 1

33,00 un	X	1	=	33,00 un

1. 10. ATERRO DE VALAS, POÇOS E CAVAS

1. 10. 1. REATERRO VALA/CAVA C/TRATOR 200CV EXCL COMPACTACAO

Volume do Reaterro - Volume dos PVs

1417,90 m³

1. 10. 2. CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS

Volume = Volume Escavado - Volume de Reaterro

1556,73 m³	-	1417,90 m³	=	138,83 m³

1. 10. 3. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE

Volume = Volume de Bota Fora x D.M.T.x Fator de Empolamento

138,83 m³	x	8,30 Km	x	1,3	=	1497,98 m³xKm

1. 10. 4. TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL

Volume = Volume Transporte / D.M.T.

1497,98 m³xKm	/	8,30 Km	= 180,48 m³

1. 11. PAVIMENTAÇÃO

1. 11. 1. CARGA, MANOBRA E MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS ORIUNDOS DE DEMOLICAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA

Volume = Volume de Demolição de Pavimento

108,40 m³

1. 11. 2. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE, RODOVIA PAVIMENTADA

Volume = Volume de Demolição de Pavimento x D.M.T x Fator de Empolamento

108,40 m³	x	8,30 Km	x	1,3	=	1169,64 m³xKm

1. 11. 3. TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL

Volume = Volume Transporte / D.M.T.

1169,64 m³xKm	/	8,30 Km	= 140,92 m³

1. 11. 4. RECOMPOSIÇÃO DE BASE PARA PAVIMENTACAO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTACAO

Volume = Volume do BGS

43,36 m³

1. 11. 5. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE, RODOVIA PAVIMENTADA, DO MATERIAL PARA RECOMPOSIÇÃO DE BASE PARA PAVIMENTAÇÃO

Volume = Volume de BGS x D.M.T

43,36 m³	x	21,90 Km	=	949,58 m³xKm

1. 11. 6. IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30

Área = Área de Recomposição de Pavimento

433,51 m²

1. 11. 7. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70, BINDER, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE

Volume do Binder

17,36 m³

1. 11. 8. PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR 2C

Área = Área de Recomposição de Pavimento

433,51 m²

1. 11. 9. RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO

Volume do CBUQ x Fator de Conversão

17,36 m³

1. 11. 10. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Quantidade = (Volume do Binder + Volume de CBUQ) x DMT

(	17,36 m³	+	17,36 m³	) x	21,90 Km	=	760,37 m³xKm

1. 12. LIGAÇÕES PREDIAIS

1. 12. 1. LIGAÇÃO DE ESGOTO EM TUBOS DE PVC L= 1m

Qtde = Quantidade de ligações em terço adjacente

125,00 un

1. 12. 2. LIGAÇÃO DE ESGOTO EM TUBOS DE PVC L= 5m

Qtde = Quantidade de ligações no eixo

61,00 un

1. 12. 3. LIGAÇÃO DE ESGOTO EM TUBOS DE PVC L= 9m

Qtde = Quantidade de ligações no terço oposto

31,00 un

1. 12. 4. RETIRADA DE MEIO FIO C/ EMPILHAMENTO E S/ REMOÇÃO

Extensão = Comprimento da 01 Guia x Qtde de Ligações em Ruas Pavimentadas

1,00 m	x	201,00 un	=	201,00 m

1. 12. 5. ASSENTAMENTO DE MEIO FIO PREMOLDADO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO

Extensão = Comprimento da 01 Guia x Qtde de Ligações em Ruas Pavimentadas

1,00 m	x	201,00 un	=	201,00 m

Etapa: Execução de rede coletora de esgotos
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

1.12.6. DEMOLICAO DE CONCRETO SIMPLES

Volume Sarjeta = Área da Seção Transversal da Sarjeta x Largura da Vala x Qtde de Ligações em Ruas Pavimentadas

{ 0,30 m x [(0,10 m + 0,15 m) ÷ 2,00] } x 0,60 m x 201,00 un = 4,52 m³

Volume Passeio = Área da Seção Transversal do Passeio x (Largura da Vala + 0,30 m) x Qtde de Ligações em Ruas Pavimentadas

(0,07 m x 1,50 m) x (0,60 m + 0,30 m) x 201,00 un = 18,99 m³

Volume Sarjeta + Volume Passeio = Volume Total

4,52 m³ + 18,99 m³ = 23,51 m³

1.12.7. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Área de Demolição de Asfalto = Extensão Média de Vala no Asfalto x (Largura da Vala + 0,30 m) x Qtde de Ligações em Ruas Pavimentadas

3,71 m x (0,60 m + 0,30 m) x 201,00 un = 671,14 m²

Volume = Área Demolição Asfalto x Espessura do Pavimento

671,14 m² x 0,25 m = 167,79 m³

Volume Total = (Volume Demolição Sarjeta + Volume Demolição Passeio + Volume Demolição Asfalto) x Fator de Empolamento x D.M.T

4,52 m³ + 18,99 m³ + 167,79 m³ = 191,30 m³ x 1,30 x 8,30 Km = 2064,13 m³xKm

1.12.8. TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL

Volume = Volume Transporte / D.M.T.

2064,13 m³xKm / 8,30 Km = 248,69 m³

1.12.9. SARJETA EM CONCRETO, PREPARO MANUAL, COM SIXO ROLADO, ESPESSURA 8 CM, LARGURA 40 CM

Extensão = Largura da vala x Ligações em ruas pavimentadas

0,60 m x 201,00 = 120,60 m

1.12.10. EXECUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO 1:3:5 (FCK=12 MPA) PREPARO MECÂNICO, E= 7CM

Área = (Largura da Vala + 0,30 cm) x Largura Média do Passeio x Qtde de Ligações em Ruas Pavimentadas

(0,60 m + 0,30 m) x 1,50 m x 201,00 un = 271,35 m²

1.12.11. RECOMPOSIÇÃO DE BASE PARA PAVIMENTACAO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTACAO

Volume = Área de Demolição x Espessura do BGS

671,14 m² x 0,10 m = 67,11 m³

1.12.12. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM

Volume = Volume de Recomposição da Base x DMT

67,11 m² x 21,90 Km = 1469,71 m³xKm

1.12.13. IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30

Área = Área de Demolição

671,14 m²

1.12.14. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70, BINDER, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE

Volume = Área de Demolição x Espessura do Binder

671,14 m² x 0,04 m = 26,85 m³

1.12.15. PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-2C

Área = Área de Demolição

671,14 m²

1.12.16. RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE(CBUQ),CAP 50/70, EXCLUSIVE TRANSPORTE

Volume = Área de Demolição x Espessura do CBUQ

671,14 m² x 0,04 m = 26,85 m³

1.12.17. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Quantidade = (Volume do Binder + Volume de CBUQ) x DMT

(26,85 m³ + 26,85 m³) x 21,90 Km = 1176,03 m³

Revisado por:

Eng. Murilo Sasaki de Paula e Silva
Departamento Técnico
CREA 5068944169
Semae Mogi das Cruzes/SP

Mogi das Cruzes, 15 de dezembro de 2025

OBJETO: Implantação do Coletor Tronco Morumbi 1
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

2. 1. SERVIÇOS TÉCNICOS

2. 1. 1. LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO
Extensão
396,66 m

2. 1. 2. CADASTRO CANALIZAÇÕES
Extensão
396,66 m

2. 1. 3. LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO DE VIA PÚBLICA E SEMI-CADASTRO DE IMÓVEIS
Extensão
396,66 m

2. 1. 4. CADASTRO E AMARRAÇÃO DE PV
QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA
10,00 un

2. 2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2. 2. 1. PASSADICOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES
Área = Extensão da rede ÷ D. M. entre Passadiço x Área Média do Passadiço
396,66 m ÷ 250,00 m x (1,80 m x 1,50 m) = 4,28 m²

2. 2. 2. PASSADIÇOS DE CHAPA METÁLICA PARA VEÍCULOS
Área = Qtde levantadas em planta x (Área Média da Travessia)
3,00 un x (3,00 m x 3,00 m) = 27,00 m²

2. 2. 3. INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED
Extensão = Extensão no perímetro urbano x qtde de lados
396,66 m x 1,00 un = 397,00 m

2. 3. MOVIMENTO DE TERRA

2. 3. 1. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M(MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP),
Volume = Volume de 1,51 m a 3,00 m - Volume dos PVs
251,85 m³ - 8,06 m³ = 243,79

2. 3. 2. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP),
Volume = Volume de 3,00 m a 4,50 m - Volume dos PVs
148,78 m³ - 4,76 = 144,02

2. 4. ESCORAMENTOS

2. 4. 1. ESCORAMENTO DESCONTÍNUO DE MADEIRA PARA CANALIZAÇÃO DE TUBOS
Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento tipo descontínuo) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede
1633,13 m²

2. 4. 2. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO COM PERFIL METÁLICO "U", COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M
Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento contínuo) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede
80,69 m²

2. 4. 3. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO COM PERFIL METÁLICO "U", COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M
Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento contínuo) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede
47,34 m²

2. 4. 4. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO ESTACA PRANCHA METÁLICA CRAVADA, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3 M.
Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento contínuo) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede
148,71 m²

2. 4. 5. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO ESTACA PRANCHA METÁLICA CRAVADA, COM PROFUNDIDADE DE 3 A 4,5 M.
Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento contínuo) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede
91,12 m²

2. 5. ESGOTAMENTO COM BOMBA

2. 5. 1. ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA
Horas = (Volume de escavação x Tempo medio de Execução + Assentamento da Tubulação x Tempo Médio de Execução + Volume de Reaterro x Tempo Médiode Execução) x 30 %
(251,85 m³ x 0,0714 h/m³ + 396,66 m x 0,0700 h/m + 905,86 m³ x 1,0500 h/m³) x 30,00% = 299,07 h

2. 6. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

2. 6. 1. LASTRO DE BRITA
Volume = Extensão x Espessura x Largura Média
396,66 m x 0,10 m x 0,86 m = 34,11 m³

2. 7. ASSENTAMENTO

2. 7. 1. SINALIZAÇÃO - TAPUME MÓVEL
Extensão = Extensão da rede x 1 lado
396,66 m x 1,00 = 396,66 m

2. 7. 2. TUBO PVC EB 644 P/ REDE COLET ESG JE DN 200MM
Extensão da rede - Trecho em FoFo - Trecho de PVs
396,66 m - 12,00 m - 11,00 m = 373,66 m

2. 7. 3. CARGA, MANOBRA E DESCARGA MANUAL DE TUBOS PLÁSTICOS, DN 200 MM
Peso da tubulação = comprimento da tubulação x peso/m
373,66 m x 4,26 kg/m = 1,59 t

2. 7. 4. TRANSPORTE DE TUBOS DE PVC 200 MM
Transporte = Peso da Tubulação x DMT
1,59 t x 0,17 Km = 0,27 txKm

2. 7. 5. TUBO FOFO K7 COM JUNTA ELÁSTICA, DN 200MM, INCLUSIVE CONEXÕES
Extensão
12,00 m

2. 7. 6. ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ESGOTO, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS
Extensão
12,00 m

OBJETO: Implantação do Coletor Tronco Morumbi 1
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

2. 7. 7. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS METÁLICOS, DN 200 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020

Peso da Tubulação = Comprimento da tubulação x peso/m

12,00 m	x	31,30 kg/m	=	0,38 t

2. 7. 8. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM

Transporte = Peso da Tubulação x DMT

0,38 t	x	0,17 Km	=	0,06 txKm

2. 8. POÇO DE VISITA E POÇO DE INSPEÇÃO

2. 8. 1. BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,0 M, PROFUNDIDADE = 1,35 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020

QUANT.	PROFUNDIDADE
1,00 un	ATÉ 1,35 M
3,00 un	DE 1,35 A 1,85 M
1,00 un	DE 1,85 A 2,35 M
1,00 un	DE 2,35 A 2,85 M
1,00 un	DE 2,85 A 3,35 M
0,00 un	DE 3,35 A 3,85 M
1,00 un	DE 3,85 A 4,35 M
1,00 un	DE 4,35 A 4,85 M
0,00 un	DE 4,85 A 5,35 M
0,00 un	DE 5,35 A 5,85 M
0,00 un	DE 5,85 A 6,35 M
0,00 un	DE 6,35 A 6,85 M
1,00 un	DE 6,85 A 7,35 M
10,00 un	TOTAL

2. 8. 2. ACRÉSCIMO PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1 M

PROFUND.	QUANT.	ACRÉS.		
ATÉ 1,35 M	1,00	0,00 m/un		0,00 m
DE 1,35 A 1,85 M	3,00	0,50 m/un		1,50 m
DE 1,85 A 2,35 M	1,00	1,00 m/un		1,00 m
DE 2,35 A 2,85 M	1,00	1,50 m/un		1,50 m
DE 2,85 A 3,35 M	1,00	2,00 m/un		2,00 m
DE 3,35 A 3,85 M	0,00	2,50 m/un		0,00 m
DE 3,85 A 4,35 M	1,00	3,00 m/un		3,00 m
DE 4,35 A 4,85 M	1,00	3,50 m/un		3,50 m
DE 4,85 A 5,35 M	0,00	4,00 m/un		0,00 m
DE 5,35 A 5,85 M	0,00	4,50 m/un		0,00 m
DE 5,85 A 6,35 M	0,00	5,00 m/un		0,00 m
DE 6,35 A 6,85 M	0,00	5,50 m/un		0,00 m
DE 6,85 A 7,35 M	1,00	6,00 m/un		6,00 m
			TOTAL	18,50 m

2. 8. 3. ASSENTAMENTO DE TUBO DE QUEDA

PVCT16.1-01	=	2,16 m
PVCT16.1-03	=	1,10 m
TOTAL	=	3,26 m

2. 8. 4. TUBO COLETOR DE ESGOTO EM PVC DN200

TUBO	=	ASSENTAMENTO DE TUBO DE QUEDA
TOTAL	=	3,26 m

2. 8. 5. TE EM PVC 90 GRAUS DN 200 MM PARA REDE COLETORA ESGOTO

PVCT16.1-01	=	1,00	TUBO DE QUEDA
PVCT16.1-03	=	1,00	TUBO DE QUEDA

QUANTIDADE = QUANT. DE TUBOS DE QUEDA x 01 UNIDADE

QUANTIDADE	=	2,00	x	1	=	2,00 un

2. 8. 6. CURVA EM PVC DN 200 MM PARA REDE COLETORA ESGOTO

PVCT16.1-01	=	1,00	TUBO DE QUEDA
PVCT16.1-03	=	1,00	TUBO DE QUEDA

QUANTIDADE = QUANT. DE TUBOS DE QUEDA x 01 UNIDADE

QUANTIDADE	=	2,00	x	1	=	2,00 un

2. 8. 7. INSTALAÇÃO DE TAMPÃO PARA GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS - ARTICULADO, EXCETO FORNECIMENTO DE TAMPÃO

Quantidade asssentada = quantidade de poços de visita

10,00 un

2. 8. 8. TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)

Quantidade fornecida = quantidade assentada

10,00 un

2. 9. ATERRO DE VALAS, POÇOS E CAVAS

2. 9. 1. REATERRO VALA/CAVA C/TRATOR 200CV EXCL COMPACTACAO

Volume do Reaterro - Volume dos PVs

876,07 m³

2. 9. 2. CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.

Volume = Volume de Bota Fora

54,91 m³

2. 9. 3. TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)

Volume = (Volume Escavado - Volume de Reaterro) x D.M.T x Fator de Empolamento

930,98	-	876,07	=	54,91	x	7,80	x	1,30	=	556,79 m³xKm

2. 9. 4. TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL

Volume = Transporte / DMT

556,79 Kmxm³	/	7,80 Km	=	71,38 m³

2. 10. PAVIMENTAÇÃO

2. 10. 1. CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3

Volume = Volume de Demolição de Pavimento

72,86 m³

OBJETO: Implantação do Coletor Tronco Morumbi 1
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

2 . 10 . 2 . TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Volume = Volume de Demolição de Pavimento x D.M.T x Fator de Empolamento

72,86 m³	x	7,80 Km	x	1,3	=	738,80 Kmxm³

2 . 10 . 3 . TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL

Volume = Transporte / DMT

738,80 Kmxm³	/	7,80 Km	=	94,72 m³

2 . 10 . 4 . RECOMPOSIÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA FECHAMENTO DE VALAS DE BRITA GRADUADA SIMPLES

Volume = Volume do BGS

29,14 m³

2 . 10 . 5 . TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM

Quantidade = Volume do BGS x DMT

29,14 m³	x	22,00 Km	=	641,08 m³xKm

2 . 10 . 6 . IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30

Área = Área de Recomposição de Pavimento

291,39 m²

2 . 10 . 7 . CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70, BINDER, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE

Massa = Volume do Binder x Fator de Conversão

11,65 m³

2 . 10 . 8 . PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-2C

Área = Área de Recomposição de Pavimento

291,39 m²

2 . 10 . 9 . RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO (AQUISIÇÃO EM USINA), PARA O FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSO DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO

Massa = Volume do CBUQ x Fator de Conversão

11,65 m³

2 . 10 . 10 . TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Quantidade = (Volume do Binder + Volume de CBUQ) x DMT

(	11,65 m³	+	11,65 m³	) x	22,00 Km	=	512,60 txKm

Revisado por:

Eng. Murilo Sasaki de Paula e Silva
Departamento Técnico
CREA 5068944169
Semae Mogi das Cruzes/SP

Mogi das Cruzes, 15 de dezembro de 2025

OBJETO: Implantação do Coletor Tronco Morumbi 2
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

3 . 1 . SERVIÇOS TÉCNICOS

3 . 1 . 1 . LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO

Extensão

189,00 m

3 . 1 . 2 . CADASTRO DE CANALIZAÇÕES CIRCULARES

Extensão

189,00 m

3 . 1 . 3 . CADASTRO E AMARRAÇÃO DE PV

QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA

5,00 un

3 . 2 . SERVIÇOS PRELIMINARES

3 . 2 . 1 . PASSADICOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES

Área = Extensão da rede ÷ D. M. entre Passadiço x Área Média do Passadiço

189,00 m ÷ 250,00 m x (1,80 m x 1,40 m) = 1,91 m²

3 . 2 . 2 . PASSADIÇOS DE CHAPA METÁLICA PARA VEÍCULOS

Área = Qtde levantadas em planta x (Área Média da Travessia)

3,00 un x (3,00 m x 3,00 m) = 27,00 m²

3 . 3 . MOVIMENTO DE TERRA

3 . 3 . 1 . ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M(MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM

Volume = Volume de 1,51 m a 3,50 m - Volume dos PVs

67,20 m³ - 1,75 m³ = 65,45 m³

3 . 3 . 2 . ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Volume = Volume de 3,51 m a 5,50 m - Volume dos PVs

451,85 m³ - 11,79 m³ = 440,06 m³

3 . 4 . ESCORAMENTOS

3 . 4 . 1 . ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento tipo pontaleteamento) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede

173,04 m²

3 . 4 . 2 . ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHÕES METALICOS - ÁREA CRAVADA

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento misto) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede

880,09 m²

3 . 5 . ESGOTAMENTO COM BOMBA

3 . 5 . 1 . ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA

Horas = (Volume de escavação x Tempo medio de Execução + Assentamento da Tubulação x Tempo Médio de Execução + Volume de Reaterro x Tempo Médiode Execução) x 30 %

(519,05 m³ x 0,0714 h/m³ + 189,00 m x 0,0700 h/m + 479,71 m³ x 1,0500 h/m³) x 30,00% = 166,20 h

3 . 6 . FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

3 . 6 . 1 . LASTRO DE BRITA

Volume = Extensão x Espessura x Largura Média

189,00 m x 0,10 m x 0,90 m = 17,01 m³

3 . 7 . ASSENTAMENTO

3 . 7 . 1 . SINALIZAÇÃO - TAPUME MÓVEL

Extensão = Extensão da rede x 1 lado

189,00 m x 1,00 = 189,00 m

3 . 7 . 2 . TUBO PVC EB 644 P/ REDE COLET ESG JE DN 200MM

Extensão da rede - Trecho de PVs

189,00 m - 5,50 m = 183,50 m

3 . 7 . 3 . CARGA, TRANSPORTE ATÉ 10 KM E DESCARGA TUBOS E PEÇAS, DN 200 MM, EM PVC RÍGIDO, RPVC E DEFOFO

Peso dos tubos = Extensão da Rede x Peso por metro

183,50 m x 4,26 Kg/m = 0,78 t

3 . 7 . 4 . TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020

Transporte = Peso dos tubos x DMT

0,78 t x 0,15 Km = 0,12 txKm

3 . 8 . POÇO DE VISITA E POÇO DE INSPEÇÃO

3 . 8 . 1 . BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,0 M, PROFUNDIDADE = 1,35 M, EXCLUINDO TAMPÃO

QUANT.	PROFUNDIDADE
0,00 un	ATÉ 1,35 M
2,00 un	DE 1,35 A 1,85 M
0,00 un	DE 1,85 A 2,35 M
0,00 un	DE 2,35 A 2,85 M
0,00 un	DE 2,85 A 3,35 M
2,00 un	DE 3,35 A 3,85 M
1,00 un	DE 3,85 A 4,35 M
5,00 un	TOTAL

OBJETO: Implantação do Coletor Tronco Morumbi 2
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

3 . 8 . 2 . ACRÉSCIMO PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1 M

PROFUND.	QUANT.	ACRÉSCIMO	TOTAL
ATÉ 1,35 M	0,00 un	0,00 m/un	0,00 m
DE 1,35 A 1,85 M	2,00 un	0,50 m/un	1,00 m
DE 1,85 A 2,35 M	0,00 un	1,00 m/un	0,00 m
DE 2,35 A 2,85 M	0,00 un	1,50 m/un	0,00 m
DE 2,85 A 3,35 M	0,00 un	2,00 m/un	0,00 m
DE 3,35 A 3,85 M	2,00 un	2,50 m/un	5,00 m
DE 3,85 A 4,35 M	1,00 un	3,00 m/un	3,00 m
		TOTAL	9,00 m

3 . 8 . 3 . ASSENTAMENTO DE TUBO DE QUEDA

PVCT16.2-03 = 2,47 m
TOTAL = 2,47 m

3 . 8 . 4 . TUBO COLETOR DE ESGOTO EM PVC DN200

TUBO = ASSENTAMENTO DE TUBO DE QUEDA
TOTAL = 2,47 m

3 . 8 . 5 . TE EM PVC 90 GRAUS DN 200 MM PARA REDE COLETORA ESGOTO

PVCT16.2-03 = 1,00 TUBO DE QUEDA
QUANTIDADE = QUANT. DE TUBOS DE QUEDA x 01 UNIDADE
QUANTIDADE = 1,00 x 1 = 1,00 un

3 . 8 . 6 . CURVA EM PVC DN 200 MM PARA REDE COLETORA ESGOTO

PVCT16.2-03 = 1,00 TUBO DE QUEDA
QUANTIDADE = QUANT. DE TUBOS DE QUEDA x 01 UNIDADE
QUANTIDADE = 1,00 x 1 = 1,00 un

3 . 8 . 7 . INSTALAÇÃO DE TAMPÃO PARA GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS - ARTICULADO, EXCETO FORNECIMENTO DE TAMPÃO

QUANTIDADE = POÇOS DE VISITA
5,00 un

3 . 8 . 8 . TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)

QUANTIDADE = POÇOS DE VISITA
5,00 un

3 . 9 . ATERRO DE VALAS, POÇOS E CAVAS

3 . 9 . 1 . REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO

Volume do Reaterro = Volume da escavação - Volume do tubo - Volume da fundação - Volume do pavimento - Volume dos PVs
466,15 m³

3 . 9 . 2 . TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4KM)

Volume = (Volume Escavado - Volume de Reaterro) x D.M.T x Fator de Empolamento
519,05 m³ - 466,15 m³ = 52,90 m³ x 8,10 x 1,3 = 557,04 m³xKm

3 . 9 . 3 . CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.

Volume = Volume de Bota Fora
52,90 m³

3 . 9 . 4 . TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL

Volume = Transporte / DMT
557,04 Kmxm³ / 8,10 Km = 68,77 m³

3 . 10 . PAVIMENTAÇÃO

3 . 10 . 1 . CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3

Volume = Volume de Demolição de Pavimento
57,44 m³

3 . 10 . 2 . TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Quantidade = Volume de Demolição de Pavimento x D.M.T x Fator de Empolamento
57,44 m³ x 8,10 Km x 1,3 = 604,84 m³xKm

3 . 10 . 3 . TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL

Volume = Transporte / DMT
604,84 Kmxm³ / 8,10 Km = 74,67 m³

3 . 10 . 4 . RECOMPOSIÇÃO DE BASE PARA PAVIMENTACAO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTACAO

Volume = Volume do BGS
22,98 m³

3 . 10 . 5 . TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM

Quantidade = Volume do BGS x DMT
22,98 m³ x 21,50 Km = 494,07 m³xKm

3 . 10 . 6 . IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30

Área = Área de Recomposição de Pavimento
229,70 m²

OBJETO: Implantação do Coletor Tronco Morumbi 2
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

3 . 10 . 7 . CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), BINDER, COM ESPESSURA DE 5,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017

Massa = Volume do Binder

9,18 m³

3 . 10 . 8 . PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-2C

Área = Área de Recomposição de Pavimento

229,70 m²

3 . 10 . 9 . RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO (AQUISIÇÃO EM USINA), PARA O FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSO DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO.

Massa = Volume do CBUQ x Fator de Conversão

9,18 m³

3 . 10 . 10 . TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Quantidade = (Volume do Binder + Volume de CBUQ) x DMT

(9,18 m³ + 9,18 m³) x 21,50 Km = 394,74 Kmxm³

Revisado por:

Eng. Murilo Sasaki de Paula e Silva
Departamento Técnico
CREA 5068944169
Semae Mogi das Cruzes/SP

Mogi das Cruzes, 15 de dezembro de 2025

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES

Etapa: Estação Elevatória de Esgotos
LOCAL: Bairro Morumbi - Município de Mogi das Cruzes/SP

4 . 1 . SERVIÇOS PRELIMINARES

4 . 1 . 1 . LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. (REF. SINAPI 105136)
QUANTIDADE
30,00 un

4 . 1 . 2 . LOCAÇÃO DA OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS
ÁREA = ÁREA DO EMPREENDIMENTO

(	10,00 m	X	2,00)	+	(	10,00 m	X	2,00)	=	40,00 m
(	12,00 m	X	2,00)	+	(	6,00 m	X	2,00)	=	36,00 m
								TOTAL	=	76,00 m

4 . 1 . 3 . TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPRENSADA (6mm)
ÁREA = PERÍMETRO X ALTURA
98,55 m x 2,20 m = 216,81 m²

4 . 1 . 4 . LIMPEZA DE TERRENO - ROÇADA DENSA (COM PEQUENOS ARBUSTOS)
ÁREA = ÁREA DO EMPREENDIMENTO
455,05 m²

4 . 2 . MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

4 . 2 . 1 . ESCAVAÇÃO MANUAL PARA FUNDAÇÕES E VALAS COM PROFUNDIDADE MÉDIA MAIOR QUE 3,00M
ESCAVAÇÃO DO POÇO
VOLUME = ÁREA x PROFUNDIDADE
[(3,55 m + 0,50 m) ^ 2,00] x 8,00 m = 131,22 m³

POÇO DE CHEGADA
VOLUME = ÁREA x PROFUNDIDADE
[(2,55 m + 0,25 m) x (2,00 m + 0,50 m)] x 5,35 m = 37,45 m³

BARRILETE
VOLUME = ÁREA x PROFUNDIDADE
[(2,25 m + 0,25 m) x (3,20 m + 0,50 m)] x 2,40 m = 22,20 m³

ESCAVAÇÃO DO MEDIDOR DE VAZÃO
VOLUME = ÁREA x PROFUNDIDADE
[(1,90 m + 0,50 m) ^ 2,00] x 2,40 m = 13,82 m³

VOLUME TOTAL = 131,22 m³ + 37,45 m³ + 22,20 m³ + 13,82 m³ = 204,69 m³

4 . 2 . 2 . ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024
ESCAVAÇÃO DE VALA PARA TUBULAÇÃO DO REGISTRO DE PRESSÃO
VOLUME = EXTENSÃO x PROFUNDIDADE x LARGURA
8,30 m x 1,57 m x 0,60 m = 7,82 m³

ESCAVAÇÃO DE VALA BALDRAME FECHAMENTO DE ÁREA
VOLUME = LARGURA x PROFUNDIDADE x EXTENSÃO
(0,25 m + 0,40 m) x 0,30 m x 98,55 m = 19,22 m³

ESCAVAÇÃO DO BALDRAME DO EDIFICIO
VOLUME = LARGURA x PROFUNDIDADE x EXTENSÃO

VB1	0,65 m	x	0,30 m	x	5,30 m	=	1,03 m³
VB2	0,65 m	x	0,30 m	x	5,30 m	=	1,03 m³
VB3	0,65 m	x	0,30 m	x	3,35 m	=	0,65 m³
VB4	0,65 m	x	0,30 m	x	3,35 m	=	0,65 m³
VB5	0,65 m	x	0,30 m	x	3,35 m	=	0,65 m³

ESCAVAÇÃO DOS BLOCOS DO EDIFICIO
VOLUME = LADO A x LADO B x PROFUNDIDADE x QTDE
0,40 m x 0,40 m x 0,40 m x 6,00 m = 0,38 m³

VOLUME TOTAL = 7,82 m³ + 19,22 m³ + 4,01 m³ + 0,38 m³ = 31,43 m³

4 . 2 . 3 . REATERRO E COMPACTACAO MECANICO DE VALA COM COMPACTADOR MANUAL TIPO SOQUETE VIBRATORIO
VIGA BALDRAME MURO
0,40 m x 0,30 m x 98,55 m = 11,83 m³

VIGA BALDRAME EDIFICIO
0,40 m x 0,30 m x 20,65 m = 2,48 m³

TUBULAÇÃO DO REGISTRO DE PRESSÃO
7,82 m³ - 0,008 m² x 8,30 m = 7,75 m³

VOL. TOTAL = VOL. BALDRAME MURO + VOL. BALDRAME EDIFICIO + VOL. TUBUAÇÃO
11,83 m³ + 2,48 m³ + 7,75 m³ = 22,06 m³

4 . 2 . 4 . TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA
QUANT = (VOL. ESCAVA - VOL. REATERRO) x D.M.T x Fator de empolamento
236,12 m³ - 22,06 m³ = 214,06 m³ x 8,00 km x 1,3 = 2.226,22 kmxm³

4 . 2 . 5 . CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ /
VOLUME = VOL. REMOÇÃO
214,06 m³

4 . 2 . 6 . TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL
VOLUME = Transporte / DMT
2.226,22 kmxm³ / 8,00 km = 278,28 m³

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES

Etapa: Estação Elevatória de Esgotos
LOCAL: Bairro Morumbi - Município de Mogi das Cruzes/SP

4 . 3 . CONTEÇÕES

4 . 3 . 1 . Escoramento de solo contínuo

POÇO DO BARRILETE
Área = Perímetro do Poço x (Cota de Topo - Cota de Fundo)

2,5	+	2,7	+	2,5	+	2,7	x	2	=	20,8	

POÇO DO MEDIDOR DE VAZÃO
Área = Perímetro do Poço x (Cota de Topo - Cota de Fundo)

1,5	+	1,5	+	1,5	+	1,5	x	2	=	12	

ÁREA TOTAL = 20,8 + 12 = 32,80 m²

4 . 3 . 2 . Escoramento com estacas pranchas metálicas - profundidade até 6 m

TRECHO ENTRE PV DO COLETOR E POÇO DE CHEGADA
Área = Extensão do Trecho x (Cota de Topo - Cota de Fundo) x Lados

1,75 m	x	4,46 m	x	2,00	=	15,61

POÇO DE CHEGADA
Área = Perímetro do Poço x (Cota de Topo - Cota de Fundo)

1,5	+	2	+	1,5	+	2	x	4,46	=	31,22	

ÁREA TOTAL = 15,61 m² + 31,22 m² = 46,83 m²

4 . 3 . 3 . Escoramento com estacas pranchas metálicas - profundidade até 8 m

POÇO DA BOMBA
Área = Perímetro do Poço x Profundidade do Poço

3,14	x	3	x	8	=	75,36

ÁREA TOTAL = 75,36 m²

4 . 4 . ESGOTAMENTO COM BOMBAS

4 . 4 . 1 . ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBAS AUTO ESCORVANTE

PERIODO = QTDE DE DIAS x QTDE DE HORAS DIA

90 dias	x	10 h/dia	=	900 h

4 . 5 . ALVENARIA E REVESTIMENTOS

4 . 5 . 1 . ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, (ESPESSURA 14 CM), FBK = 4,5 MPA, UTILIZANDO PALHETA.

PAREDE INTERNAS
ÁREA = COMPRIMENTO x PÉ DIREITO

PAR.1	5,20 m	x	2,70 m	=	14,04 m²
PAR.2	4,00 m	x	2,70 m	=	10,80 m²
PAR.3	5,20 m	x	2,70 m	=	14,04 m²
PAR.4	4,00 m	x	2,70 m	=	10,80 m²

VÃOS
ÁREA = LARGURA x ALTURA

1,00 m	x	0,80 m	+	1,85 m	x	0,80 m	=	2,28 m²				
2,80 m	x	0,40 m	=	1,12 m²								
0,80 m	x	2,10 m	+	1,60 m	x	2,10 m	=	5,04 m²				

ALVENARIA TOTAL INTERNA = PAREDE - VÃOS

49,68 m²	-	8,44 m²	=	41,24 m²

ALVENARIA EXTERNAS
MURO = COMPRIMENTO x ALTURA

94,40 m	x	3,00 m	=	283,20 m²

ALVENARIA TOTAL
ALVENARIA INTERNA + ALVENARIA EXTERNA

41,24 m²	+	283,20 m²	=	324,44 m²

4 . 5 . 2 . ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS CERÂMICOS 14X19X29, (ESPESSURA DE 14 CM), PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M², SEM VÃOS, UTILIZAN

ÁREA DE PLATIBANDA = PERÍMETRO X ALTURA

13,20	+	10,80	=	24,00	X	0,50	=	12

PILARES DE APOIO DA COBERTURA = PERÍMETRO X ALTURA

6,74	+	6,74	=	13,48	X	0,30	=	4,044

ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS TOTAL
ALVENARIA PLATIBANDA + ALVENARIA PILARES DA COBERTURA

12,00 m²	+	4,04 m²	=	16,04 m²

4 . 5 . 3 . CHAPISCO EM PAREDES TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO
ÁREA = ÁREA TOTAL ALVENARIA x 2 FACES DA PAREDE

336,44 m²	x	2,00	=	672,88 m²

4 . 5 . 4 . REBOCO COM ARGAMASSA PRE-FABRICADA, ESPESSURA 0,5 CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA

ÁREA = ÁREA TOTAL ALVENARIA x 2 FACES DA PAREDE

336,44 m²	x	2,00	=	672,88 m²

4 . 5 . 5 . PINTURA LATEX ACRILICA AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, DUAS DEMAOS
ÁREA = ÁREA TOTAL ALVENARIA x 2 FACES DA PAREDE

336,44 m²	x	2,00	=	672,88 m²

4 . 6 . PISOS E PAVIMENTAÇÃO

4 . 6 . 1 . PAVIMENTACAO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO, ESPESSURA 10 CM, COM JUNTA RÍGIDA, EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) , ASSENTADOS SOBF
ÁREA = EXTENSÃO x LARGURA

17,48 m	x	3,20 m	=	55,94 m²

4 . 6 . 2 . PAVIMENTACAO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DE CONCRETO, ESPESSURA 6,5 CM, FCK 35MPA, ASSENTADOS SOBRE COLCHAO DE AREIA.
ÁREA LEVANTADA EM AUTOCAD
238,27 m²

Etapa: Estação Elevatória de Esgotos
LOCAL: Bairro Morumbi - Município de Mogi das Cruzes/SP

4 . 6 . 3 . EXECUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO 1:3:5 (FCK=12 MPA) E= 6CM
ÁREA LEVANTADA EM AUTOCAD
84,57 m²

4 . 6 . 4 . MEIO-FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL, USINADO 15 MPA, COM 0,30 M ALTURA X 0,15 M BASE, REJUNTE EM ARGAMASSA TRACO 1:3,5 (CIMENTO E AREIA)
EXTENSÃO LEVANTADA EM PROJETO

15,22 m	+	15,22 m	+	4,00 m	=	34,44 m

4 . 6 . 5 . SARJETA EM CONCRETO USINADO, ESPESSURA = 10CM , LARGURA = 40CM
EXTENSÃO LEVANTADA EM PROJETO

15,22 m	+	15,22 m	+	4,00 m	=	34,44 m

4 . 6 . 6 . CONCRETO USINADO FCK=20MPA

Volume Total = Volume da Estação Elevatória + Volume do Edificidio do Gerador

1,40 m³	+	0,05 m³	=	1,45 m³

4 . 6 . 7 . CONCRETO USINADO FCK=25MPA

Volume Total = Vol. Estação Elevatória + Vol. Edificidio do Gerador + Vol. Badrame Muro

48,90 m³	+	7,20 m³	+	7,08 m³	=	63,18 m³

4 . 6 . 8 . LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO

Volume Total = Concreto 20MPa + Concreto 25MPa

1,45 m³	+	63,18 m³	=	64,63 m³

4 . 7 . FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

4 . 7 . 1 . FORMA DE MADEIRA COMUM PARA FUNDACOES
Área Total = Forma Estação Elevatória + Forma Edificidio do Gerador + Forma Muro Fechamento

118,46 m²	+	74,00 m²	+	56,64 m²	=	249,10 m³

4 . 7 . 2 . IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA, DUAS DEMÃOS
Área Total = baldrame do edifício do gerador
74,00 m²

4 . 7 . 3 . FORMA CURVA EM MADEIRA
Área Total = Forma do Poço da Estação Elevatória
167,54 m²

4 . 7 . 4 . ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
1,32 Kg

4 . 7 . 5 . ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
3817,07 Kg

4 . 7 . 6 . ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
149,75 Kg

4 . 7 . 7 . ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
76,47 Kg

4 . 7 . 8 . ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
20,12 Kg

4 . 7 . 9 . ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
12,94 Kg

4 . 7 . 10 . ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 M - MONTAGEM. AF_12/2015
194,45 Kg

4 . 7 . 11 . ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3MM - MONTAGEM. AF_06/2017
11,64 Kg

4 . 7 . 12 . ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017
54,89 Kg

4 . 7 . 13 . ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - MONTAGEM. AF_06/2017
99,00 Kg

4 . 7 . 14 . LAJE PRE-MOLD BETA 11 P/1KN/M2 VAOS 4,40M/INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADURA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 20MPA ESCORAMENTO MATERIAL E MÃO

Área da edificação + beiral

6,60	x	5,40	=	35,64 m²

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES

Etapa: Estação Elevatória de Esgotos
LOCAL: Bairro Morumbi - Município de Mogi das Cruzes/SP

4 . 7 . 15 . COBERTURA COM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA, ESPESSURA 6MM, COM CUMEEIRA UNIVERSAL, INCLUSAS JUNTAS DE DILATAÇÃO E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃ(

Área da laje - área da calha

6,60	x	4,00	=	26,40 m²

4 . 7 . 16 . TRAMA DE MADEIRA PARA TELHAMENTO

Área da laje - área da calha

6,60	x	4,00	=	26,40 m²

4 . 7 . 17 . IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ACRÍLICA E SELADOR

Área da calha x número de calhas

7,00	x	1,10	=	7,70	x	2	= 15,40 m²

4 . 7 . 18 . RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 16CM

Perímetro do beiral

6,60	+	5,40	=	12,00	x	2	= 24,00 m

4 . 7 . 19 . CONDUTOR PARA CALHA DE BEIRAL, DE PVC, DN 88 MM, INCLUINDO CONEXÕES E BRAÇADEIRAS - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

Altura do pé direito x número de condutores

2,80	x	2,00	=	5,60 m

4 . 8 . PORTAS E CAXILHOS

4 . 8 . 1 . JANELA MAXIM AR EM CHAPA DOBRADA

Área = Base x Altura x Qtde Unidades

0,80 m	x	0,60 m	x	1,00 un	=	0,48 m²

4 . 8 . 2 . JANELA DE COBRE 4 FOLHAS PARA VIDRO

Área = Base x Altura x Qtde Unidades

1,80 m	x	1,20 m	x	1,00 un	=	2,16 m²

4 . 8 . 3 . JANELA VENTILAÇÃO PERMANENTE TIPO CHICANA

Área = Base x Altura

2,80 m	x	0,40 m	x	1,00 un	=	1,12 m²

4 . 8 . 4 . GRADE DE PROTEÇÃO PARA CAIXILHOS

Área das janelas

0,48	+	2,16	=	2,64 m²

4 . 8 . 5 . PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO CHAPA LISA, COM GUARNIÇÕES

Área = Base x Altura

0,80 m	x	2,20 m	=	1,76 m²	porta painel
1,60 m	x	2,20 m	=	3,52 m²	porta gerador
				5,28 m²	Total

4 . 9 . URBANISMO

4 . 9 . 1 . PORTÃO EM TELA ARAME GALVANIZADO N.12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS DE AÇO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, INCLUSO FERRAGENS

Área = Comprimento x Altura

4,00 m	x	2,20 m	=	8,80 m²

4 . 9 . 2 . CONCERTINA SOBRE O MURO

Extensão = PERÍMETRO

98,55 m

Revisado por:

Eng. Murilo Sasaki de Paula e Silva
Departamento Técnico
CREA 5068944169
Semae Mogi das Cruzes/SP

Mogi das Cruzes, 15 de dezembro de 2025

OBJETO: Implantação de Linha de Recalque
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

5.1. SERVIÇOS TÉCNICOS

5.1.1. LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO

Extensão

340,98 m

5.1.2. CADASTRO DE CANALIZAÇÕES

Extensão

340,98 m

5.2. SERVIÇOS PRELIMINARES

5.2.1. PASSADICOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES

Área = Extensão da rede ÷ D. M. entre Passadiço x Área Média do Passadiço

340,98 m ÷ 250,00 m x (1,80 m x 1,40 m) = 3,44 m²

5.2.2. PASSADIÇOS DE CHAPA METÁLICA PARA VEÍCULOS

Área = Extensão da rede ÷ D. M. entre Passadiço x Área Média do Passadiço

340,98 m ÷ 250,00 m x (3,00 m x 3,00 m) = 12,28 m²

5.3. MOVIMENTO DE TERRA

5.3.1. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Volume = extensão x largura média x profundidade média - CALÇADA DEMOLIDA - ASFALTO DEMOLIDO

228,19 m³

5.3.2. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M(MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Volume = extensão x largura média x profundidade média - CALÇADA DEMOLIDA - ASFALTO DEMOLIDO

69,72 m³

5.3.3. ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 1,50 ATE 3,00M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA

Volume de rocha = extensão x largura média x (profundidade média+altura de afloramento)

2,00 m x 0,73 m x 2,49 m = 3,64 m³

5.4. ESCORAMENTOS

5.4.1. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento tipo pontaleteamento) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede

179,48 m x 1,09 m x 2,00 = 391,27 m²

5.4.2. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento tipo pontaleteamento) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede

107,50 m x 1,30 m x 2,00 = 279,50 m²

5.4.3. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento contínuo) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede

54,00 m x 1,11 m x 2,00 = 119,88 m²

5.5. ESGOTAMENTO COM BOMBA

5.5.1. ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA

Horas = (Volume de escavação x Tempo medio de Execução + Assentamento da Tubulação x Tempo Médio de Execução + Volume de Reaterro x Tempo Médiode Execução) x 30 %

(297,91 m³ x 0,0714 h/m³ + 340,98 m x 0,0700 h/m + 188,80 m³ x 1,0500 h/m³) x 30,00% = 73,01 h

5.6. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

5.6.1. LASTRO DE BRITA

Volume = Extensão x Espessura x Largura Média

340,98 m x 0,10 m x 0,73 m = 24,89 m³

5.6.2. ANCORAGEM EM CONCRETO PARA CURVA 45 GRAUS DIÂMETRO 200 MM

QTDE = Levantada em Projeto

1,00 un

5.6.3. ANCORAGEM EM CONCRETO PARA CURVA 90 GRAUS E TÊ, DIÂMETRO 200 MM

QTDE = Levantada em Projeto

1,00 un

5.7. ASSENTAMENTO

5.7.1. SINALIZAÇÃO - TAPUME MÓVEL

Área = Extensão da rede no perímetro urbano x altura

340,98 m x 1,00 m = 340,98 m²

5.7.2. PROTEÇÃO PARA TERCEIROS COM TELA DE NYLON

Área = Extensão da Rede x altura do cequite x 2 lados

340,98 m x 1,20 m x 2 = 818,35 m²

5.7.3. TUBO FOFO K7 COM JUNTA ELÁSTICA, DN 200MM

Extensão

340,98 m

5.7.4. ASSENTAMENTO DO TUBO FOFO K7 COM JUNTA ELÁSTICA, DN 200MM

Extensão

340,98 m

5.7.5. CARGA E DESCARGA, DE TUBOS E PEÇAS EM FERRO FUNDIDO

Peso = Extensão x Peso por metro

340,98 m x 32,60 Kg/m = 11,12 t

OBJETO: Implantação de Linha de Recalque
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

5.7.6. TRANSPORTE DE TUBOS E PEÇAS EM FERRO FUNDIDO
Qantidade = Peso da tubulação x DMT
11,12 t x 0,17 Km = 1,89 txKm

5.7.7. CURVA FOFO JE 45° D = 200 MM (29,76 KG)
QTDE = Levantada em Projeto
1,00 un

5.7.8. CURVA FOFO JE 90° D = 200 MM (34,66 KG)
QTDE = Levantada em Projeto
1,00 un

5.7.9. TUBOS E CONEXÕES METÁLICOS FLANGEADOS - MONTAGEM
QTDE = Levantada em Projeto
62,90 kg

5.8. ATERRO DE VALAS, POÇOS E CAVAS
5.8.1. REATERRO VALA/CAVA C/TRATOR 200CV EXCL COMPACTACAO
Volume do Reaterro = Volume escavado - [(área de seção do tubo + área do embasamento) x extensão]
297,91 m³ - [(0,03 m² + 0,29 m²) x 340,98 m] = 188,80 m³

5.8.2. TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
Volume = (Volume Escavado - Volume de Reaterro) x DMT x Empolamento
297,91 m³ - 188,80 m³ = 109,11 m³ x 8,00 Km x 1,30 = 1134,74 m³xKm

5.8.3. CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.
Volume = Volume de Bota Fora
109,11 m³

5.8.4. TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL
Volume = Transporte / DMT
1134,74 m³xKm / 8,00 Km = 141,84 m³

5.9. PAVIMENTAÇÃO
5.9.1. DEMOLICAO DE CONCRETO SIMPLES
Volume = Extensão da rede em passeio x (Largura da Vala + 0,30 m) x Espessura da Camada
233,48 m x (0,73 m + 0,30 m) x 0,07 m = 16,83 m³

5.9.2. CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
Demolição Pavimento = Extensão da rede asfalto x (Largura da Vala + 0,30 m) x Espessura da Camada
107,50 m x (0,73 m + 0,30 m) x 0,30 m = 110,73 m³

Volume = Volume de Demolição de Pavimento + Volume de Demolição de Concreto
110,73 m³ + 16,83 m³ = 127,56 m³

5.9.3. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA
Quantidade = Volume de Carga de Entulho x DMT x Fator de empolamento
127,56 m³ x 8,00 Km x 1,3 = 1326,62 m³xKm

5.9.4. TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL
Quantidade = Transporte / DMT
1326,62 m³xKm / 8,00 Km = 165,83 m³

5.9.5. EXECUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO 1:3:5 (FCK=12 MPA) PREPARO MECÂNICO, E= 7CM
Área = Extensão da rede em passeio x (Largura da Vala + 0,30 m)
233,48 m x (0,73 m + 0,30 m) = 240,48 m²

5.9.6. RECOMPOSIÇÃO DE BASE PARA PAVIMENTACAO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTACAO
Volume BGS = Extensão da rede x (Largura da Vala + 0,30 m) x Espessura da Camada
107,50 m x (0,73 m + 0,30 m) x 0,15 m = 16,61 m³

5.9.7. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM
Transporte = Volume BGS x DMT
16,61 m³ x 21,70 Km = 360,44 m³xKm

5.9.8. IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30
Área = Extensão da rede x (Largura da Vala + 0,30 m)
107,50 m x (0,73 m + 0,30 m) = 110,73 m²

5.9.9. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70, BINDER, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE
Massa BINDER = Extensão da rede x (Largura da Vala + 0,30 m) x Espessura da Camada x Fator de Conversão
107,50 m x (0,73 m + 0,30 m) x 0,10 m = 11,07 m³

5.9.10. PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-2C
Área = Área de Recomposição de Pavimento
110,73 m²

5.9.11. RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO (AQUISIÇÃO EM USINA), PARA O FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSO DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO
Massa CBUQ = Extensão da rede x (Largura da Vala + 0,30 m) x Espessura da Camada x Fator de Conversão
107,50 m x (0,73 m + 0,30 m) x 0,05 m = 5,54 m³

OBJETO: Implantação de Linha de Recalque
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

5 . 9 . 12 . TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Quantidade = (Volume do Binder + Volume de CBUQ) x DMT

(	11,07 m³	+	5,54 m³	) x	21,70 Km	=	360,44 m³xKm

Revisado por:



Eng. Murilo Sasaki de Paula e Silva
Departamento Técnico
CREA 5068944169
Semae Mogi das Cruzes/SP

Mogi das Cruzes, 15 de dezembro de 2025

OBJETO: Implantação do Coletor Tronco Ipiranga 2-MD
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

6. 1. SERVIÇOS TÉCNICOS

6. 1. 1. LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO

Extensão

2.388,50 m

6. 1. 2. CADASTRO DE CANALIZAÇÕES CIRCULARES

Extensão

2.388,50 m

6. 1. 3. CADASTRO E AMARRAÇÃO DE PV

QUANTIDADE DE POÇOS DE VISITA

33,00 un

6. 2. SERVIÇOS PRELIMINARES

6. 2. 1. PASSADICOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES

Área = Extensão da rede ÷ D. M. entre Passadiço x Área Média do Passadiço

2.388,50 m	÷	250,00 m	x (	1,80 m	x	1,40 m	) =	24,08 m²

6. 2. 2. PASSADIÇOS DE CHAPA METÁLICA PARA VEÍCULOS

Área = Extensão da rede ÷ D. M. entre Passadiço x Área Média do Passadiço

2.388,50 m	÷	250,00 m	x (	3,00 m	x	3,00 m	) =	85,99 m²

6. 3. MOVIMENTO DE TERRA

6. 3. 1. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M(MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM

Volume = Volume de 1,50 m a 3,00 m - Volume dos PVs

3980,01 m³	-	66,47 m³	=	3.913,54 m³

6. 3. 2. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO

Volume = Volume de 3,00 m a 4,50 m - Volume dos PVs

372,12 m³	-	6,21 m³	=	365,91 m³

6. 4. ESCORAMENTOS

6. 4. 1. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento continuo) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede

7822,48 m²

6. 4. 2. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL (ESCAVAÇÃO INTERNA AO BLINDADO)

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento misto) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede

297,82 m²

6. 4. 3. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO ESTACA PRANCHA METÁLICA CRAVADA, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3 M.

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com pranchões metálicos) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede

1409,57 m²

6. 4. 4. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO ESTACA PRANCHA METÁLICA CRAVADA, COM PROFUNDIDADE DE 3 A 4,5 M.

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com pranchões metálicos) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede

481,29 m²

6. 5. ESGOTAMENTO COM BOMBA

6. 5. 1. ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA

Horas = (Volume de escavação x Tempo medio de Execução + Assentamento da Tubulação x Tempo Médio de Execução + Volume de Reaterro x Tempo Médiode Execução) x 30 %

(	4352,13 m³	x	0,0714 h/m³	+	1622,00 m	x	0,0700 h/m	+	2787,45 m³	x	1,0500 h/m³	)	30,00%	=	1005,33 h

6. 6. EMBASAMENTO

6. 6. 1. LASTRO DE BRITA

Volume = Extensão x Espessura x Largura Média

2388,50 m	x	0,10 m	x	0,85 m	=	203,02 m³

6. 6. 2. ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO

Volume = Volume de Envoltória

1077,44 m³

6. 7. ASSENTAMENTO

6. 7. 1. SINALIZAÇÃO - TAPUME MÓVEL

Extensão = Extensão no perímetro urbano x qtde de lados x altura

2.388,50 m	x	1,00 un	x	1,00 m	=	2.388,50 m²

6. 7. 2. TUBO PVC RÍGIDO, JUNTA ELÁSTICA, TIPO VINILFORT, DN=300MM, INCLUSIVE CONEXÕES

Extensão de rede - Trecho de PVs

1.622,00 m	-	25,30 m	=	1596,70 m

6. 7. 3. CARGA, TRANSPORTE ATÉ 10 KM E DESCARGA TUBOS E PEÇAS, DN 300 MM, EM PVC RÍGIDO, RPVC E DEFOFO

Quantidade = Extensão da Rede x Peso por metro

1.596,70 m	x	11,58 Kg/m	=	18,49 t

6. 7. 4. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM

Quantidade = Peso da tubulação x DMT

18,49 t	x	2,00 Km	=	36,98 txKm

6. 7. 5. TUBO PVC RÍGIDO, JUNTA ELÁSTICA, TIPO VINILFORT, DN=400MM, INCLUSIVE CONEXÕES

Extensão de rede - Trecho de PVs

766,50 m	-	11,00 m	=	755,50 m

6. 7. 6. CARGA, TRANSPORTE ATÉ 10 KM E DESCARGA TUBOS E PEÇAS, DN 400 MM, EM PVC RÍGIDO, RPVC E DEFOFO

Quantidade = Extensão da Rede x Peso por metro

755,50 m	x	18,71 Kg/m	=	14,14 t

6. 7. 7. TRANSPORTE DE TUBOS DE PVC DN 400 MM

Quantidade = Peso da tubulação x DMT

14,14 t	x	2,00 Km	=	28,28 txKm

6. 8. POÇO DE VISITA E POÇO DE INSPEÇÃO

6. 8. 1. BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,0 M, PROFUNDIDADE = 1,35 M, EXCLUINDO TAMPÃO

Unidades

9,00 un	até 1,85m
21,00 un	até 2,35m
3,00 un	até 3,35m
33,00 un	TOTAL

6. 8. 2. ACRÉSCIMO PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1 M

até 1,85m

9,00 un	x	0,50 m/un	=	4,50 m

até 2,35m

21,00 un	x	1,00 m/un	=	21,00 m

até 3,35m

3,00 un	x	2,00 m/un	=	6,00 m

TOTAL = 31,50 m

OBJETO: Implantação do Coletor Tronco Ipiranga 2-MD
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

6. 8. 3. INSTALAÇÃO DE TAMPÃO PARA GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS - ARTICULADO, EXCETO FORNECIMENTO DE TAMPÃO

Quantidade = poços de visita
33,00 un

6. 8. 4. TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)

Quantidade = tampão de poços de visita
33,00 un

6. 9. ATERRO DE VALAS, POÇOS E CAVAS

6. 9. 1. REATERRO VALA/CAVA C/TRATOR 200CV EXCL COMPACTACAO

Volume = Volume da escavação - Volume de envoltoria - Volume do tubo - Volume da fundação - Volume do pavimento - Volume dos PVs
2787,45 m³

6. 9. 2. CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.

Volume = Volume de Bota Fora
1492,00 m³

6. 9. 3. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Volume = (Volume Escavado - Volume de Reaterro) x D.M.T. x Fator de Empolamento
4352,13 m³ - 2860,13 m³ = 1492,00 m³ x 6,60 x 1,3 = 12801,36 m³xKm

6. 9. 4. TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL

Quantidade = Transporte / D.M.T.
12801,36 m³xKm / 6,60 Km = 1939,60 m³

6. 10. PAVIMENTAÇÃO

6. 10. 1. CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3

Volume = Volume de Demolição de Pavimento
495,60 m³

6. 10. 2. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Volume = Volume Demolição Asfáltica X D.M.T. x Fator de Empolamento
495,60 m³ x 6,60 Km x 1,3 = 4252,25 m³xKm

6. 10. 3. TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL

Quantidade = Transporte / D.M.T.
4252,25 m³xKm / 6,60 Km = 644,28 m³

6. 10. 4. RECOMPOSIÇÃO DE BASE PARA PAVIMENTACAO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTACAO

Volume = Volume do BGS
275,34 m³

6. 10. 5. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM

Quantidade = Volume de BGS x D.M.T.
275,34 m³ x 23,50 Km = 6470,49 m³xKm

6. 10. 6. IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30

Área = Área de Recomp. Asfáltica
2.753,30 m²

6. 10. 7. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70, BINDER, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE

Volume do Binder
110,14 m³

6. 10. 8. PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-2C

Área = Área de Recomp. Asfáltica
2.753,30 m²

6. 10. 9. RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO (AQUISIÇÃO EM USINA), PARA O FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSO DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO

Volume do CBUQ
110,14 m³

6. 10. 10. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Quantidade = (Volume do Binder + Volume de CBUQ) x DMT
(110,14 m³ + 110,14 m³) x 23,50 Km = 5.176,58 m³xKm

Revisado por:

Eng. Murilo Sasaki de Paula e Silva
Departamento Técnico
CREA 5068944169
Semae Mogi das Cruzes/SP

Mogi das Cruzes, 15 de dezembro de 2025

OBJETO: Implantação de Coletor Tronco Ipiranga 1 - MD
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

7 . 1 . SERVIÇOS TÉCNICOS

7 . 1 . 1 . LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO

Extensão

440,00 m

7 . 1 . 2 . CADASTRO DE CANALIZAÇÕES CIRCULARES

Extensão

440,00 m

7 . 1 . 3 . CADASTRO E AMARRAÇÃO DE PV

QUANTIDADE = POÇOS DE VISITA

7,00 un

7 . 2 . SERVIÇOS PRELIMINARES

7 . 2 . 1 . PASSADICOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES

Área = Extensão da rede ÷ D. M. entre Passadiço x Área Média do Passadiço

440,00 m ÷ 250,00 m x (1,80 m x 1,40 m) = 4,44 m²

7 . 2 . 2 . PASSADIÇOS DE CHAPA METÁLICA PARA VEÍCULOS

Área = (Extensão da rede - Trecho MND) ÷ D. M. entre Passadiço x Área Média do Passadiço

440,00 m ÷ 250,00 m x (3,00 m x 3,00 m) = 15,84 m²

7 . 3 . MOVIMENTO DE TERRA

7 . 3 . 1 . ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Volume = Volume escavado de 1,50 m a 3,00 m de profundidade - Volume dos PVs

1.095,92 m³ - 15,34 m³ = 1.080,58 m³

7 . 4 . ESCORAMENTOS

7 . 4 . 1 . ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL

Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento contínuo) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede

2272,75 m²

7 . 5 . ESGOTAMENTO COM BOMBA

7 . 5 . 1 . ESGOTAMENTO COM BOMBA

Horas = (Volume de escavação x Tempo medio de Execução + Assentamento da Tubulação x Tempo Médio de Execução + Volume de Reaterro x Tempo Médiode Execução) x 30 %

(1095,92 m³ x 0,0714 h/m³ + 440,00 m x 0,0700 h/m + 829,79 m³ x 1,0500 h/m³) x 30,00% = 294,10 h

7 . 6 . EMBASAMENTO

7 . 6 . 1 . LASTRO DE BRITA

Volume = Extensão x Espessura x Largura Média

440,00 m x 0,10 m x 0,95 m = 41,80 m³

7 . 6 . 2 . ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRÁULICO

Volume = Volume de Envoltória

195,19 m³

7 . 7 . ASSENTAMENTO

7 . 7 . 1 . SINALIZAÇÃO - TAPUME MÓVEL

Extensão = Extensão da rede x 1 lado x altura

440,00 m x 1,00 x 1,00 m = 440,00 m²

7 . 7 . 2 . TUBO PVC RÍGIDO, JUNTA ELÁSTICA, TIPO VINILFORT, DN=200MM, INCLUSIVE CONEXÕES

Extensão da rede - Trecho de PVs

440,00 m - 6,60 m = 433,40 m

7 . 7 . 3 . CARGA, TRANSPORTE ATÉ 10 KM E DESCARGA TUBOS E PEÇAS, DN 200 MM, EM PVC RÍGIDO, RPVC E DEFOFO

Quantidade = Extensão de tubos x Peso por metro

433,40 m x 4,26 Kg/m = 1,85 t

7 . 7 . 4 . TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020

Quantidade = Peso da tubulação x DMT

1,85 t x 2,80 Km = 5,18 txKm

7 . 8 . POÇO DE VISITA E POÇO DE INSPEÇÃO

7 . 8 . 1 . BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,0 M, PROFUNDIDADE = 1,35 M, EXCLUINDO TAMPÃO

Unidades - Poços de Visita de 2,35 m até 2,85 m

6,00 un

Unidades - Poços de Visita de 2,85 m até 3,35 m

1,00 un

TOTAL = 7,00 un

7 . 8 . 2 . ACRÉSCIMO PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1 M

Quantidade = Poços de Visita de 2,35 m até 2,85 m x 1,50 m/un

6,00 un x 1,50 m/un = 9,00 m

Quantidade = Poços de Visita de 2,85 m até 3,35 m x 2,00 m/un

1,00 un x 2,00 m/un = 2,00 m

TOTAL = 11,00 m

OBJETO: Implantação de Coletor Tronco Ipiranga 1 - MD
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

7 . 8 . 3 . INSTALAÇÃO DE TAMPÃO PARA GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS - ARTICULADO, EXCETO FORNECIMENTO DE TAMPÃO

Quantidade = Poços de Visita
7,00 un

7 . 8 . 4 . TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)

Quantidade = Poços de Visita
7,00 un

7 . 9 . ATERRO DE VALAS, POÇOS E CAVAS

7 . 9 . 1 . REATERRO VALA/CAVA C/ COMPACTACAO

Volume = Volume da escavação - Volume do tubo - Volume da fundação - Volume do pavimento - Volume dos PVs
829,79 m³

7 . 9 . 2 . CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS

Volume = Volume de Bota Fora
266,13 m³

7 . 9 . 3 . TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE, RODOVIA PAVIMENTADA

Volume = (Volume Escavado - Volume de Reaterro) X D.M.T. X Fator de Empolamento
1095,92 m³ - 829,79 m³ = 266,13 m³ X 5,60 Km X 1,3 = 1937,43 m³xKm

7 . 9 . 4 . TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL

Quantidade = Transporte / D.M.T.
1937,43 m³xKm / 5,60 Km = 345,97 m³

7 . 10 . PAVIMENTAÇÃO

7 . 10 . 1 . CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3

Volume = Volume de Demolição de Pavimento
99,00 m³

7 . 10 . 2 . TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Volume = Volume Demolição Asfáltica x D.M.T. x Fator de Empolamento
99,00 m³ x 5,60 Km x 1,3 = 720,72 m³xKm

7 . 10 . 3 . TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL

Quantidade = Transporte x D.M.T.
720,72 m³xKm / 4,30 Km = 167,61 m³

7 . 10 . 4 . RECOMPOSIÇÃO DE BASE PARA PAVIMENTACAO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTACAO

Volume = Volume do BGS
55,00 m³

7 . 10 . 5 . TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM

Quantidade = Volume do BGS x DMT
55,00 m³ x 19,00 Km = 1045,00 m³xKm

7 . 10 . 6 . IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30

Área = Área de Recomp. Asfáltica
550,00 m²

7 . 10 . 7 . CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70, BINDER, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE

Volume do Binder
22,00 m³

7 . 10 . 8 . PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-2C

Área = Área de Recomp. Asfáltica
550,00 m²

7 . 10 . 9 . FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE(CBUQ),CAP 50/70, EXCLUSIVE TRANSPORTE

Volume do CBUQ x Fator de Conversão
22,00 m³

7 . 10 . 10 . TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Quantidade = (Volume do Binder + Volume de CBUQ) x DMT
(22,00 m³ + 22,00 m³) x 19,00 Km = 836,00 m³xKm

Revisado por:

Eng. Murilo Sasaki de Paula e Silva
Departamento Técnico
CREA 5068944169
Semae Mogi das Cruzes/SP

Mogi das Cruzes, 15 de dezembro de 2025

OBJETO: Implantação do Coletor Parque da Cidade

LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

8. 1. SIFÃO IPIRANGA (PROJETOS COL_IPI_475-EST-TRA-001 / COL_IPI_475-EST-TRA-002_003 / COL_IPI_475-EST-TRA-004_005)

8. 1. 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

8. 1. 1. 1. LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. (REF. SINAPI 105136)

QUANTIDADE

5,00 un

8. 1. 1. 2. LOCAÇÃO DA OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS

ÁREA = ÁREA DO EMPREENDIMENTO

(	5,00 m	X	2,00	) + (	10,00 m	X	2,00	) =	30,00 m	POÇO MONTANTE
(	5,00 m	X	2,00	) + (	10,00 m	X	2,00	) =	30,00 m	POÇO JUSANTE
(	4,00 m	X	2,00	) + (	3,00 m	X	2,00	) =	14,00 m	CX GRADEAMENTO
							TOTAL	=	74,00 m	

8. 1. 1. 3. TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPRENSADA (6mm)

ÁREA = PERÍMETRO X ALTURA

76,00 m x 2,20 m = 167,20 m²

8. 1. 1. 4. LIMPEZA DE TERRENO - ROÇADA DENSA (COM PEQUENOS ARBUSTOS)

ÁREA = ÁREA DO EMPREENDIMENTO

70,00 m²

8. 1. 1. 5. MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DE 1 EQUIPAMENTO PARA EXECUÇÃO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Quantidade = Mobilização para execução

1,00 un

8. 1. 1. 6. DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO ENTRE FUROS EM TERRENO ACIDENTADO, CONSIDERANDO A DISTÂNCIA ACIMA DE 50M, PARA SONDAGEM A PERCUSSÃO

Quantidade = Deslocamentos para execução

1,00 un

8. 1. 1. 7. PERFURAÇÃO E EXECUÇÃO DE ENSAIO PENETROMÉTRICO OU DE LAVAGEM POR TEMPO

Quantidade = número de furos x profundidade

2,00 un x 15,00 m/un = 30,00 m

8. 2. ESCAVAÇÃO E REATERRO

8. 2. 1. ESCAVAÇÃO COM PROFUNDIDADE MÉDIA MAIOR QUE 4,00M ATÉ 6,00 M

VOLUME = ÁREA x PROFUNDIDADE

ESCAVAÇÃO DO POÇO À MONTANTE

{ [(3,40 m) ^ 2,00 x 3,14] / 4,00 } 5,20 m = 47,19 m³

ESCAVAÇÃO DO POÇO À JUSANTE

{ [(3,40 m) ^ 2,00 x 3,14] / 4,00 } 5,25 m = 47,64 m³

CAIXA DE GRADEAMENTO

[(3,00 m) x (2,00 m)] x 1,90 m = 11,40 m³

TOTAL = 106,23 m³

8. 2. 2. REATERRO - CAIXA DE GRADEAMENTO

ESCAVAÇÃO PARA CAIXA DE GRADEAMENTO - VOLUME CAIXA DE GRADEAMENTO

11,40 m³ - (2,60 m x 1,60 m x 1,50 m) = 5,16 m³

8. 2. 3. CARGA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE

(VOLUME ESCAVADO - VOLUME DE REATERRO) x 30% EMPOLAMENTO

(106,23 m³ - 5,16 m³) x 1,3 = 131,39 m³

8. 2. 4. TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE

VOLUME DE ESCAVAÇÃO (M3) X DISTÂNCIA (KM)

131,39 m³ x 5,20 km = 683,23 m³xkm

8. 2. 5. TAXA DE BOTA-FORA

VOLUME BOTA-FORA

131,39 m³

8. 2. 6. ESGOTAMENTO COM BOMBA DE SUPERFÍCIE

DESCRIÇÃO

160,00 HPH

8. 2. 7. MOBILIZAÇÃO DE EQUIPE E EQUIPAMENTOS PARA REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO

QUANTIDADE DE MOBILIZAÇÕES = 01 MOBILIZAÇÃO POÇO MONTANTE + 01 MOBILIZAÇÃO POÇO JUSANTE

2 POÇOS x 1 MOB. / POÇO = 2 MOBILIZAÇÕES

8. 2. 8. REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO POR CONJUNTO DE PONTEIRAS FILTRANTES

EXTENSÃO DE REBAIXAMENTO = PERÍMETRO EQUIVALENTE A 2,5 VEZES DO PERÍMETRO DO POÇO MONTANTE + PERÍMETRO EQUIVALENTE A 2,5 VEZES DO PERÍMETRO DO POÇO JUSANTE

21,36 m + 21,36 m = 42,72 m

QUANTIDADE DE PONTEIRAS A SEREM INSTALADAS - 01 PONTEIRA POR METRO DE EXTENSÃO DO REBAIXAMENTO

42,72 m x 1 ponteira/m = 43 ponteiras CONSIDERADO 43 PONTEIRAS

8. 2. 9. LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO

QUANTIDADE = (01 CONJUNTO POÇO MONTANTE + 01 CONJUNTO POÇO JUSANTE) X PERÍODO DE EXECUÇÃO

2 CONJUNTOS x 60 DIAS = 120 CONJUNTOSXDIAS

OBJETO: Implantação do Coletor Parque da Cidade
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

8. 3. POÇOS À MONTANTE E À JUSANTE

8. 3. 1. CONCRETO PROJETADO EM PAREDES

VOLUME = PERÍMETRO DO POÇO MONTANTE / JUSANTE x PROFUNDIDADE x ESPESSURA DA PAREDE

POÇO À MONTANTE
(3,14 x 3,40 m) x 5,20 m x 0,20 m = 11,10 m³

POÇO À JUSANTE
(3,14 x 3,40 m) x 5,25 m x 0,20 m = 11,21 m³

TOTAL = 22,31 m³

8. 3. 2. LASTRO DE BRITA

ÁREA DA BASE

POÇO À MONTANTE
{ [(3,40 m) ^ 2,00 x 3,14] / 4,00 } x 0,10 m = 0,91 m³

POÇO À JUSANTE
{ [(3,40 m) ^ 2,00 x 3,14] / 4,00 } x 0,10 m = 0,91 m³

CAIXA DE GRADEAMENTO
3,00 m x 2,00 m x 0,10 m = 0,60 m³

TOTAL = 2,42 m³

8. 3. 3. LASTRO DE CONCRETO MAGRO

ÁREA DA BASE

POÇO À MONTANTE
{ [(3,40 m) ^ 2,00 x 3,14] / 4,00 } = 9,07 m²

POÇO À JUSANTE
{ [(3,40 m) ^ 2,00 x 3,14] / 4,00 } = 9,07 m²

CAIXA DE GRADEAMENTO
3,00 m x 2,00 m = 6,00 m²

TOTAL = 24,14 m²

8. 3. 4. CONCRETO ESTRUTURAL

VOLUME DE CONCRETO
POÇO À MONTANTE
LAJE DE FUNDO
[(3,40 m ^ 2,00 x 3,14) / 4,00] x 0,60 m = 5,44 m³
LAJE INTERMEDIÁRIA
ÁREA x ESPESSURA = 3,86 m² x 0,15 m = 0,58 m³
LAJE SUPERIOR
ÁREA x ESPESSURA = 9,07 m² x 0,20 m = 1,81 m³
VIGAS DE COROAMENTO INTERNAS
3,00 m x 0,30 m x 0,20 m = 0,18 m³
2,35 m x 0,30 m x 0,20 m = 0,14 m³
2,35 m x 0,30 m x 0,20 m = 0,14 m³
VIGA DE COROAMENTO EXTERNA
[(3,50 m ^ 2,00 x 3,14) / 4,00] = 9,62 m²
[(3,00 m ^ 2,00 x 3,14) / 4,00] = 7,07 m²
(ÁREA EXTERNA - ÁREA INTERNA) x ALTURA = (9,62 m² - 7,07 m²) x 0,30 m = 0,77 m³
ENCHIMENTO - FUNDO DO POÇO
ÁREA x ESPESSURA = 3,86 m² x 0,09 m = 0,35 m³
PERÍMETRO INTERNO x ÁREA RESSALTO = 4,71 m x 0,08 m² = 0,38 m³

TOTAL - POÇO MONTANTE = 9,79 m³

POÇO À JUSANTE
LAJE DE FUNDO
[(3,40 m ^ 2,00 x 3,14) / 4,00] x 0,60 m = 5,44 m³
LAJE INTERMEDIÁRIA
ÁREA x ESPESSURA = 3,86 m² x 0,15 m = 0,58 m³
LAJE SUPERIOR
ÁREA x ESPESSURA = 9,07 m² x 0,10 m = 0,91 m³
VIGAS DE COROAMENTO INTERNAS
3,00 m x 0,35 m x 0,20 m = 0,21 m³
2,35 m x 0,35 m x 0,20 m = 0,16 m³
2,35 m x 0,35 m x 0,20 m = 0,16 m³
VIGA DE COROAMENTO EXTERNA
[(3,50 m ^ 2,00 x 3,14) / 4,00] = 9,62 m²
[(3,00 m ^ 2,00 x 3,14) / 4,00] = 7,07 m²
(ÁREA EXTERNA - ÁREA INTERNA) x ALTURA = (9,62 m² - 7,07 m²) x 0,35 m = 0,89 m³
ENCHIMENTO - FUNDO DO POÇO
ÁREA x ESPESSURA = 3,86 m² x 0,09 m = 0,35 m³
PERÍMETRO INTERNO x ÁREA RESSALTO = 4,71 m x 0,08 m² = 0,38 m³

TOTAL - POÇO JUSANTE = 9,08 m³

CAIXA DE GRADEAMENTO
LAJE DE FUNDO
3,00 m x 2,00 m x 0,30 m = 1,80 m³
ENCAIXE TAMPAS PAREDES EXTERNAS
2,60 m x 0,13 m x 0,10 m = 0,03 m³
1,32 m x 0,13 m x 0,10 m = 0,02 m³
ENCHIMENTO - FUNDO
2,20 m x 1,20 m x 0,20 m = 0,53 m³
ENCHIMENTO - LATERAL INTERNA
ÁREA x ALTURA = 0,45 m² x 1,17 m = 0,53 m³

TOTAL - CAIXA DE GRADEAMENTO = 2,91 m³

TOTAL CONCRETO ESTRUTURAL = 21,78 m³

8. 3. 5. BOMBEAMENTO DE CONCRETO

VOLUME DE CONCRETO
21,78 m³

8. 3. 6. ALVENARIA EM BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL - BLOCO 19X19X39CM

POÇO À MONTANTE
PAREDE 1
4,00 m x 1,40 m = 5,60 m²
PAREDE 2
3,00 m x 3,20 m = 9,60 m²
PAREDE 3 = PAREDE 3A
2,35 m x 1,00 m x 2,00 = 4,70 m²
PAREDE 4
0,80 m x 1,00 m x 2,00 = 1,60 m²
TOTAL POÇO MONTANTE = 21,50 m²

POÇO À JUSANTE
PAREDE 1
4,00 m x 1,40 m = 5,60 m²
PAREDE 2
3,00 m x 3,20 m = 9,60 m²
PAREDE 3
1,80 m x 1,00 m = 1,80 m²
PAREDE 3A
2,50 m x 1,00 m = 2,50 m²
PAREDE 4
0,80 m x 1,00 m x 2,00 = 1,60 m²
TOTAL POÇO JUSANTE = 21,10 m²

OBJETO: Implantação do Coletor Parque da Cidade
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

CAIXA DE GRADEAMENTO
PAREDES EXTERNAS
2,60 m x 1,37 m x 2,00 = 7,12 m²
1,20 m x 1,37 m x 2,00 = 3,29 m²
PAREDE INTERNA
1,65 m x 1,37 m = 2,26 m²
TOTAL POÇO JUSANTE = 12,67 m²

TOTAL ALVENARIA ESTRUTURAL = 55,27 m²

8 . 3 . 7 . GRAUTEAMENTO DE ALVENARIA
ALVENARIA ESTRUTURAL = 55,27 m²
QUANTIDADE DE BLOCOS = ALVENARIA ESTRUTURAL x 12,5 BLOCOS / M²
QUANTIDADE DE BLOCOS = 55,27 x 12,50 = 691,00 un

VOLUME DE GRAUTE POR BLOCO = 0,13 m x 0,16 m x 0,19 m x 2,00 = 0,01 m³

VOLUME DE GRAUTE TOTAL = 691,00 un x 0,01 m³ = 6,91 m³

TOTAL GRAUTEAMENTO = 6,91 m³

8 . 3 . 8 . REVESTIMENTO - COM ADITIVO CRISTALIZANTE
POÇO À MONTANTE
PAREDE 1
4,00 m x 1,40 m x 2,00 = 11,20 m²
PAREDE 2
3,00 m x 3,20 m x 2,00 = 19,20 m²
PAREDE 3 = PAREDE 3A
2,35 m x 1,00 m x 2,00 x 2,00 = 9,40 m²
PAREDE 4
(0,80 m + 0,40 m) x 1,00 m x 2,00 = 2,40 m²
TOTAL POÇO MONTANTE = 42,20 m²

POÇO À JUSANTE
PAREDE 1
4,00 m x 1,40 m x 2,00 = 11,20 m²
PAREDE 2
3,00 m x 3,20 m x 2,00 = 19,20 m²
PAREDE 3
1,80 m x 1,00 m x 2,00 = 3,60 m²
PAREDE 3A
2,50 m x 1,00 m x 2,00 = 5,00 m²
PAREDE 4
(0,80 m + 0,40 m) x 1,00 m x 2,00 = 2,40 m²
TOTAL POÇO JUSANTE = 41,40 m²

CAIXA DE GRADEAMENTO
PAREDES EXTERNAS - PARTE INTERNA
2,20 m x 1,37 m x 2,00 x 1,00 = 6,03 m²
1,20 m x 1,37 m x 2,00 x 1,00 = 3,29 m²
PAREDE INTERNA
(1,65 m + 0,20 m) x 1,37 m x 2,00 = 5,07 m²
TOTAL POÇO JUSANTE = 14,39 m²

TOTAL REVESTIMENTO = 97,99 m²

8 . 3 . 9 . ENCHIMENTO COM CONCRETO CICLÓPICO
POÇO MONTANTE
ÁREA DE CONCRETAGEM x ALTURA
3,20 m² x 3,05 m = 9,76 m³
POÇO JUSANTE
ÁREA DE CONCRETAGEM x ALTURA
3,20 m² x 3,05 m = 9,76 m³

TOTAL = 19,52 m³

8 . 3 . 10 . ENCHIMENTO COM CONCRETO MAGRO
POÇO MONTANTE
ÁREA DE CONCRETAGEM x ALTURA
1,16 m² x 1,00 m = 1,16 m³
POÇO JUSANTE
ÁREA DE CONCRETAGEM x ALTURA
1,02 m² x 1,00 m = 1,02 m³

TOTAL = 2,18 m³

8 . 3 . 11 . ARMADURA EM AÇO CA-50
CONFORME LISTA DE FERROS DOS PROJETOS COL IPI_475-EST-TRA-001/002_003/004_005

6,3 MM	0,00 kg	+	31,75 kg	+	33,20 kg	=	64,95 kg	+	5%	=	68,20 kg
8,0 MM	44,67 kg	+	63,18 kg	+	58,82 kg	=	166,67 kg	+	5%	=	175,00 kg
10,0 MM	38,98 kg	+	114,03 kg	+	113,07 kg	=	266,08 kg	+	5%	=	279,38 kg
12,5 MM	213,63 kg	+	629,88 kg	+	620,63 kg	=	1464,14 kg	+	5%	=	1537,35 kg
16,0 MM	0,00 kg	+	682,39 kg	+	682,39 kg	=	1364,78 kg	+	5%	=	1433,02 kg
					TOTAL	=	3326,62 kg	+	5%	=	3492,95 kg

TOTAL - ARMADURA CA-50 = 3492,95 kg

8 . 3 . 12 . ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO CA-60
CONFORME LISTA DE FERROS DOS PROJETOS COL IPI_475-EST-TRA-001/002_003/004_005 - PAREDES DE CONCRETO PROJETADO DO POÇOS MONTANTE E JUSANTE
0,00 kg + 680,25 kg + 688,15 kg = 1368,40 kg

TOTAL - TELA DE AÇO CA-60 = 1368,40 kg

8 . 3 . 11 . ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022
CONFORME LISTA DE FERROS DOS PROJETOS COL IPI_475-EST-TRA-001/002_003/004_005

POÇO MONTANTE	=	31,76 kg	+	5%	= 33,35 kg
POÇO JUSANTE	=	33,21 kg	+	5%	= 34,88 kg
				TOTAL	= 68,23 kg

8 . 3 . 12 . ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022
CONFORME LISTA DE FERROS DOS PROJETOS COL IPI_475-EST-TRA-001/002_003/004_005

POÇO MONTANTE	=	4,45 kg	+	5%	= 4,68 kg
POÇO JUSANTE	=	4,45 kg	+	5%	= 4,68 kg
				TOTAL	= 9,36 kg

8 . 3 . 13 . ARMAÇÃO VERTICAL DE ALVENARIA ESTRUTURAL; DIÂMETRO DE 8,0 MM
CONFORME LISTA DE FERROS DOS PROJETOS COL IPI_475-EST-TRA-001/002_003/004_005

CAIXA GRADEAM.	=	37,04 kg	+	5%	= 38,90 kg
POÇO MONTANTE	=	58,76 kg	+	5%	= 61,70 kg
POÇO JUSANTE	=	54,39 kg	+	5%	= 57,11 kg
				TOTAL	= 157,71 kg

8 . 3 . 14 . ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024
CONFORME LISTA DE FERROS DOS PROJETOS COL IPI_475-EST-TRA-001/002_003/004_005

CAIXA GRADEAM.	=	7,66 kg	+	5%	= 8,05 kg
				TOTAL	= 8,05 kg

8 . 3 . 15 . ARMAÇÃO VERTICAL DE ALVENARIA ESTRUTURAL; DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_09/2021
CONFORME LISTA DE FERROS DOS PROJETOS COL IPI_475-EST-TRA-001/002_003/004_005

CAIXA GRADEAM.	=	39,00 kg	+	5%	= 40,95 kg
POÇO MONTANTE	=	114,09 kg	+	5%	= 119,80 kg
POÇO JUSANTE	=	113,12 kg	+	5%	= 118,78 kg
				TOTAL	= 279,53 kg

OBJETO: Implantação do Coletor Parque da Cidade

LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

8 . 3 . 16 . ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

CONFORME LISTA DE FERROS DOS PROJETOS COL IPI_475-EST-TRA-001/002_003/004_005

POÇO MONTANTE	=	135,36 kg	+	5%	=	142,13 kg
POÇO JUSANTE	=	126,12 kg	+	5%	=	132,43 kg
				TOTAL	=	274,56 kg

8 . 3 . 17 . ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

CONFORME LISTA DE FERROS DOS PROJETOS COL IPI_475-EST-TRA-001/002_003/004_005

POÇO MONTANTE	=	70,16 kg	+	5%	=	73,67 kg
POÇO JUSANTE	=	70,16 kg	+	5%	=	73,67 kg
				TOTAL	=	147,34 kg

8 . 3 . 18 . ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

CONFORME LISTA DE FERROS DOS PROJETOS COL IPI_475-EST-TRA-001/002_003/004_005

CAIXA GRADEAM.	=	161,64 kg	+	5%	=	169,73 kg
POÇO MONTANTE	=	378,31 kg	+	5%	=	397,23 kg
POÇO JUSANTE	=	378,31 kg	+	5%	=	397,23 kg
				TOTAL	=	964,19 kg

8 . 3 . 19 . ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

CONFORME LISTA DE FERROS DOS PROJETOS COL IPI_475-EST-TRA-001/002_003/004_005

CAIXA GRADEAM.	=	52,01 kg	+	5%	=	54,62 kg
POÇO MONTANTE	=	46,12 kg	+	5%	=	48,43 kg
POÇO JUSANTE	=	46,12 kg	+	5%	=	48,43 kg
				TOTAL	=	151,48 kg

8 . 3 . 20 . ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

CONFORME LISTA DE FERROS DOS PROJETOS COL IPI_475-EST-TRA-001/002_003/004_005

POÇO MONTANTE	=	682,40 kg	+	5%	=	716,52 kg
POÇO JUSANTE	=	682,40 kg	+	5%	=	716,52 kg
				TOTAL	=	1433,04 kg

8 . 3 . 21 . ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 8,0 MM - MONTAGEM

CONFORME LISTA DE FERROS DOS PROJETOS COL IPI_475-EST-TRA-001/002_003/004_005 - SUBSTITUI TELA DE AÇO Q-503 (NÃO CONSTA NAS TABELAS DE REFERÊNCIA)

POÇO MONTANTE	=	680,25 kg	+	5%	=	714,27 kg
POÇO JUSANTE	=	688,15 kg	+	5%	=	722,56 kg
				TOTAL	=	1436,83 kg

8 . 3 . 22 . FORMAS PLANAS

POÇO À MONTANTE

LAJE INTERMEDIÁRIA

FORMA FRONTAL LAJE			=	3,00 m	x	0,15 m	=	0,45 m²

LAJE SUPERIOR

ÁREA FORMA INFERIOR			=	9,07 m²				

VIGAS DE COROAMENTO INTERNAS

3,00 m	x	0,30 m	x	2,00			=	1,80 m²
2,35 m	x	0,30 m	x	2,00			=	1,41 m²
2,35 m	x	0,30 m	x	2,00			=	1,41 m²

TOTAL - POÇO MONTANTE = 14,14 m²

POÇO À JUSANTE

LAJE INTERMEDIÁRIA

FORMA FRONTAL LAJE			=	3,00 m	x	0,15 m	=	0,45 m²

LAJE SUPERIOR

ÁREA FORMA INFERIOR			=	9,07 m²				

VIGAS DE COROAMENTO INTERNAS

3,00 m	x	0,35 m	x	2,00			=	2,10 m²
2,35 m	x	0,35 m	x	2,00			=	1,65 m²
2,35 m	x	0,35 m	x	2,00			=	1,65 m²

TOTAL - POÇO JUSANTE = 14,92 m²

CAIXA DE GRADEAMENTO

ENCAIXE TAMPAS PAREDES EXTERNAS

(2,60 m	+	1,60 m	) x	0,13 m	x	2,00	=	1,09 m²
(2,32 m	+	1,32 m	) x	0,13 m	x	2,00	=	0,95 m²

PAREDE INTERNA

(0,08 m	+	0,13 m	+	0,13 m	) x	1,37 m	=	0,47 m²

ENCHIMENTO - LATERAL INTERNA

PERÍMETRO INTERNO	x	ALTURA	=	5,64 m	x	1,17 m	=	6,60 m²

TOTAL - CAIXA DE GRADEAMENTO = 9,11 m²

TOTAL FORMA PLANA = 38,17 m²

8 . 3 . 23 . FORMAS CURVAS

POÇO À MONTANTE

VIGA DE COROAMENTO EXTERNA

(3,50 m	x	3,14	) x	0,30	=	3,30 m²
(3,00 m	x	3,14	) x	0,30	=	2,83 m²

TOTAL - POÇO MONTANTE = 6,13 m²

POÇO À JUSANTE

VIGA DE COROAMENTO EXTERNA

(3,50 m	x	3,14	) x	0,35	=	3,85 m²
(3,00 m	x	3,14	) x	0,35	=	3,30 m²

TOTAL - POÇO MONTANTE = 7,15 m²

TOTAL - FORMAS CURVAS = 13,28 m²

OBJETO: Implantação do Coletor Parque da Cidade
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

8 . 3 . 24 . IMPERMEABILIZAÇÃO

POÇO À MONTANTE - ÁREA INTERNA
PAREDE 1
4,00 m x 1,40 m x 2,00 = 11,20 m²
PAREDE 2
3,00 m x 3,20 m x 2,00 = 19,20 m²
PAREDE 3 = PAREDE 3A
2,35 m x 1,00 m x 2,00 = 4,70 m²
PAREDE 4
(0,80 m + 0,40 m) x 1,00 m x 2,00 = 2,40 m²
PAREDE EXTERNA - LADO INTERNO
(3,00 m x 3,14) x 4,05 / 2,00 = 19,08 m²
LAJE DE FUNDO
[(3,00 m ^ 2,00 x 3,14) / 4,00] / 2,00 = 3,53 m²
LAJE INTERMEDIÁRIA
[(3,00 m ^ 2,00 x 3,14) / 4,00] / 2,00 = 3,53 m²
LAJE SUPERIOR
[(3,00 m ^ 2,00 x 3,14) / 4,00] = 7,07 m²
VIGAS DE COROAMENTO INTERNAS
3,00 m x 0,30 m x 2,00 = 1,80 m²
2,35 m x 0,30 m x 2,00 = 1,41 m²
2,35 m x 0,30 m x 2,00 = 1,41 m²
VIGA DE COROAMENTO EXTERNA
(3,00 m x 3,14) x 0,35 / 2,00 = 1,65 m²
TOTAL POÇO MONTANTE = 76,98 m²

POÇO À JUSANTE
PAREDE 1
4,00 m x 1,40 m x 2,00 = 11,20 m²
PAREDE 2
3,00 m x 3,20 m x 2,00 = 19,20 m²
PAREDE 3
1,80 m x 1,00 m x 2,00 = 3,60 m²
PAREDE 3A
2,50 m x 1,00 m x 2,00 = 5,00 m²
PAREDE 4
(0,80 m + 0,40 m) x 1,00 m x 2,00 = 2,40 m²
PAREDE EXTERNA - LADO INTERNO
(3,00 m x 3,14) x 3,36 / 2,00 = 15,83 m²
LAJE DE FUNDO
[(3,00 m ^ 2,00 x 3,14) / 4,00] / 2,00 = 3,53 m²
LAJE INTERMEDIÁRIA
[(3,00 m ^ 2,00 x 3,14) / 4,00] / 2,00 = 3,53 m²
LAJE SUPERIOR
[(3,00 m ^ 2,00 x 3,14) / 4,00] = 7,07 m²
VIGAS DE COROAMENTO INTERNAS
3,00 m x 0,35 m x 2,00 = 2,10 m²
2,35 m x 0,35 m x 2,00 = 1,65 m²
2,35 m x 0,35 m x 2,00 = 1,65 m²
VIGA DE COROAMENTO EXTERNA
(3,00 m x 3,14) x 0,35 / 2,00 = 1,65 m²
TOTAL POÇO JUSANTE = 78,41 m²

CAIXA DE GRADEAMENTO
PAREDES EXTERNAS - PARTE INTERNA
2,20 m x 1,37 m x 2,00 x 1,00 = 6,03 m²
1,20 m x 1,37 m x 2,00 x 1,00 = 3,29 m²
PAREDE INTERNA
(1,70 m + 0,20 m) x 1,37 m x 2,00 = 5,21 m²
LAJE DE FUNDO
2,20 m x 1,20 m = 2,64 m³
TOTAL POÇO JUSANTE = 17,17 m²

TOTAL IMPERMEABILIZAÇÃO = 172,56 m²

8 . 3 . 25 . ASSENTAMENTO DE TAMPÃO

TAMPÕES ASSENTADOS = TAMPÕES POÇO MONTANTE + TAMPÕES CAIXA JUSANTE
2,00 un + 2,00 un = 4,00 un

TOTAL = 4,00 un

8 . 3 . 26 . TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)

TOTAL DE TAMPÕES ASSENTADOS
TOTAL = 4,00 un

8 . 3 . 27 . TAMPA DE CONCRETO ARMADO

VOLUME DA TAMPA DE CONCRETO
POÇO À MONTANTE
0,87 m x 0,41 m x 0,13 m x 3,00 un x 2,00 = 0,28 m³

POÇO À JUSANTE
0,87 m x 0,41 m x 0,13 m x 3,00 un x 2,00 = 0,28 m³

CAIXA DE GRADEAMENTO
0,64 m x 0,45 m x 0,13 m x 5,00 un x 2,00 = 0,37 m³

TOTAL = 0,93 m³

8 . 3 . 28 . GRADEAMENTO

QUANTIDADE DE GRADEAMENTO INSTALADO
QUANTIDADE = 2,00 un

8 . 3 . 29 . STOP-LOG

ÁREA DE STOP-LOG INSTALADOS
CAIXA DE GRADEAMENTO
4,00 un x (0,54 m x 1,20 m) = 2,59 m²

POÇO MONTANTE
2,00 un x (0,54 m x 1,20 m) = 1,30 m²

POÇO JUSANTE
2,00 un x (0,54 m x 1,20 m) = 1,30 m²

TOTAL = 5,19 m²

8 . 4 . MÉTODO NÃO DESTRUTIVO

8 . 4 . 1 . EXECUÇÃO DE COLETOR DE ESGOTO EM FURO DIRECIONAL - PEAD DN 315

Extensão = comprimento da rede x quantidade de coletores
80,53 m x 2,00 un = 161,06 m
TOTAL = 161,06 m

9 . COLETOR PARQUE DA CIDADE

9 . 1 . SERVIÇOS TÉCNICOS

9 . 1 . 1 . LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO

Extensão (inclui trechos em MND)
TOTAL = 826,67 m

9 . 1 . 2 . CADASTRO DE CANALIZAÇÕES CIRCULARES

Extensão (inclui trechos em MND)
TOTAL = 826,67 m

OBJETO: Implantação do Coletor Parque da Cidade
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

9 . 1 . 3 . CADASTRO E AMARRAÇÃO DE PV
Quantidade = poços de visita
TOTAL = 15,00 un

9 . 2 . SERVIÇOS PRELIMINARES

9 . 2 . 1 . PASSADICOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES
Área = [(Extensão da rede - Trecho em MND) ÷ D. M. entre Passadiço] x Área Média do Passadiço
[(826,67 m - 158,75 m) ÷ 250,00 m] X (1,80 m X 1,90 m) = 9,14 m²

9 . 2 . 2 . PASSADIÇOS DE CHAPA METÁLICA PARA VEÍCULOS
Área = Qtde levantadas em planta x (Área Média da Travessia)
3,00 un x (3,00 m x 3,00 m) = 27,00 m²

9 . 2 . 3 . SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO - NOTURNA
Extensão = (Extensão no perímetro urbano - Trecho em MND) x qtde de sinalização/m
667,92 m x 1,00 un/m = 668,00 un

9 . 3 . MOVIMENTO DE TERRA

9 . 3 . 1 . ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO D
Volume = Volume de 1,50 m a 3,00 m - Volume dos PVs
736,64 m³ - 12,08 m³ = 724,56 m³

9 . 3 . 2 . ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5M, EM SOLO DE 1A
Volume = Volume de 3,00 m a 4,50 m - Volume dos PVs
1088,64 m³ - 17,85 m³ = 1070,79 m³

9 . 3 . 3 . ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 4,5 M ATÉ 6,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIX
Volume = Volume de 4,50 m a 6,00 m - Volume dos PVs
51,12 m³ - 0,84 m³ = 50,28 m³

9 . 4 . ESCORAMENTOS

9 . 4 . 1 . ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M
Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento contínuo) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede
1248,98 m²

9 . 4 . 2 . ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M
Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento contínuo) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede
1179,57 m²

9 . 4 . 3 . ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 4,5 A 6,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M - EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, INCLUI MATERIAL
Área Total =Σ (Trecho entre PVs com escoramento contínuo) x (Profundidade Média - Espessura do Pavimento) x 2 Lados de Parede
49,30 m²

9 . 5 . ESGOTAMENTO COM BOMBA

9 . 5 . 1 . ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA
Horas = (Volume de escavação x Tempo medio de Execução + Assentamento da Tubulação x Tempo Médio de Execução + Volume de Reaterro x Tempo Médiode Execução) x 30 %
(1876,40 m³ x 0,0714 h/m³ + 826,67 m x 0,0700 h/m + 1911,74 m³ x 1,0500 h/m³) x 30,00% = 659,75 h

9 . 6 . EMBASAMENTO

9 . 6 . 1 . LASTRO DE BRITA
Volume = Extensão x Espessura x Largura Média
667,92 m x 0,10 m x 1,41 m = 94,18 m³

9 . 7 . ASSENTAMENTO

9 . 7 . 1 . SINALIZAÇÃO - TAPUME MÓVEL
Extensão = Extensão da rede x 1 lado
667,92 m x 1,00 = 667,92 m

9 . 7 . 2 . ASSENTAMENTO TUBO DN 400 MM - TUBO CORRUGADO PVC
Extensão da rede - Trecho de PVs
83,13 m - 2,20 m = 80,93 m

9 . 7 . 3 . FORNECIMENTO TUBO DN 400 MM - TUBO CORRUGADO PVC
Assentamento da rede
80,93 m

9 . 7 . 4 . ASSENTAMENTO TUBO DN 500 MM - TUBO PEAD CORRUGADO
Extensão da rede - Trecho de PVs
584,79 m - 14,30 m = 570,49 m

9 . 7 . 5 . FORNECIMENTO TUBO DN 500 MM - TUBO PEAD CORRUGADO
Assentamento da rede
570,49 m

9 . 7 . 6 . FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO TUBO DN 500 MM - TUBO DE CONCRETO ARMADO
Extensão da rede - Trecho de PVs
6,10 m - 1,10 m = 5,00 m

9 . 7 . 7 . CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS PLÁSTICOS, DN 400 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM
Quantidade = Fornecimento x peso por metro
80,93 m x 9,17 Kg/m = 0,74 t

9 . 7 . 8 . CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS PLÁSTICOS, DN 500 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM
Quantidade = Fornecimento x peso por metro
570,49 m x 14,67 Kg/m = 8,37 t

9 . 7 . 9 . CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 500 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM
Quantidade = Fornecimento x peso por metro
5,00 m x 344,00 Kg/m = 1,72 t

9 . 7 . 10 . TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM
Quantidade = (peso do tubo PVC DN400 + peso do tubo PEAD DN500 + peso tubo CA DN500) x DMT
(0,74 t + 8,37 t + 1,72 t) x 4,00 km = 43,32 txkm

OBJETO: Implantação do Coletor Parque da Cidade
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

9 . 7 . 11 . POÇO DE EMBOQUE E DESEMBOQUE

Quantidade = Unidades executadas (PV19, PV20 e PV21)

TOTAL = 3,00 un

	DIÂM. EMBOQUE	DIÂM. PV	PROF.	LASTRO+FUNDO	ESCAVAÇÃO	ANEL DE CONCR.	BASE PARA PV	ACRÉSC. PV	TAMPÃO	REATERRO
PV13	3,10 m	1,10 m	4,03 m	0,20 m	31,93 m³	9,00 un	1,00 un	3,00 m	1,00 un	12,72 m³
PV14	3,10 m	1,10 m	4,68 m	0,20 m	36,83 m³	10,00 un	1,00 un	4,00 m	1,00 un	14,77 m³
PV15	3,10 m	1,10 m	5,28 m	0,20 m	41,36 m³	11,00 un	1,00 un	4,50 m	1,00 un	16,65 m³
MÉDIA					**36,71 m³**	**10,00 un**	**1,00 un**	**4,00 m**	**1,00 un**	**14,71 m³**

	CARGA DE SOLO	EMPOLAMENTO	DMT	TRANS. BOTA FORA	TAXA ATERRO	ESP. BGS	ESP. ASFALTO	RECOMP. BGS	RECOMP. ASFALTO	IMPRIMAÇÃO
PV13	19,21 m³	1,3	5,20 Km	129,86 m³xkm	24,97 m³	0,10 m	0,08 m	0,31 m³	0,25 m³	3,14 m²
PV14	22,06 m³	1,3	5,20 Km	149,13 m³xkm	28,68 m³	0,10 m	0,08 m	0,31 m³	0,25 m³	3,14 m²
PV15	24,71 m³	1,3	5,20 Km	167,04 m³xkm	32,12 m³	0,10 m	0,08 m	0,31 m³	0,25 m³	3,14 m²
MÉDIA	**21,99 m³**			**148,68 m³xkm**	**28,59 m³**			**0,31 m³**	**0,25 m³**	**3,14 m²**

	PINT. LIGAÇÃO	DMT	TRANSP. BGS E ASFALTO
PV13	3,14 m²	18,10 Km	10,14 m³xkm
PV14	3,14 m²	18,10 Km	10,14 m³xkm
PV15	3,14 m²	18,10 Km	10,14 m³xkm
MÉDIA	**3,14 m²**		**10,14 m³xkm**

9 . 7 . 12 . EXECUÇÃO DE COLETOR DE ESGOTO EM TUBO CRAVADO - CA DN 500

Quantidade = Extensão de rede executada (PV13 a PV15)

TOTAL = 158,75 m

9 . 8 . POÇO DE VISITA E POÇO DE INSPEÇÃO

9 . 8 . 1 . BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,0 M, PROFUNDIDADE = 1,35 M, EXCLUINDO TAMPÃO

QUANTIDADE	PROFUNDIDADE
6,00 un	ATÉ 1,35M
3,00 un	DE 1,35 A 1,85M
1,00 un	DE 1,85 ATÉ 2,35M
0,00 un	DE 2,35 ATÉ 2,85M
0,00 un	DE 2,85 ATÉ 3,35M
3,00 un	DE 3,35 ATÉ 3,85M
0,00 un	DE 3,85 ATÉ 4,35M
1,00 un	DE 4,35 ATÉ 4,85M
1,00 un	DE 4,85 ATÉ 5,35M
15,00 un	TOTAL

9 . 8 . 2 . ACRÉSCIMO PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1 M

PROFUNDIDADE	QUANTIDADE	ACRÉSCIMO/UNID	TOTAL
ATÉ 1,35M	6,00 un	0,00 m/un	0,00 m
DE 1,35 A 1,85M	3,00 un	0,50 m/un	1,50 m
DE 1,85 ATÉ 2,35M	1,00 un	1,00 m/un	1,00 m
DE 2,35 ATÉ 2,85M	0,00 un	1,50 m/un	0,00 m
DE 2,85 ATÉ 3,35M	0,00 un	2,00 m/un	0,00 m
DE 3,35 ATÉ 3,85M	3,00 un	2,50 m/un	7,50 m
DE 3,85 ATÉ 4,35M	0,00 un	3,00 m/un	0,00 m
DE 4,35 ATÉ 4,85M	1,00 un	3,50 m/un	3,50 m
DE 4,85 ATÉ 5,35M	1,00 un	4,00 m/un	4,00 m
		TOTAL	17,50 m

9 . 8 . 3 . INC.27 - INSTALAÇÃO DE TAMPÃO PARA GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS - ARTICULADO, EXCETO FORNECIMENTO DE TAMPÃO

Quantidade = poços de visita

15,00 un

9 . 8 . 4 . TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)

Quantidade = poços de visita

15,00 un

9 . 9 . ATERRO DE VALAS, POÇOS E CAVAS

9 . 9 . 1 . REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 3,0 A 6,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM CO

Volume do Reaterro - Volume dos PVs

1877,14 m³

9 . 9 . 2 . CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.

Volume = Volume de Bota Fora

299,65 m³

9 . 9 . 3 . TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)

Volume = (Volume Escavado - Volume de Reaterro) x D.M.T x Fator de Empolamento

2107,64 - 1877,14 = 230,50 x 5,20 x 1,3 = 1558,18 m³xkm

9 . 9 . 4 . TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL

Quantidade = Transporte / DMT

1558,18 m³xkm / 5,20 Km = 299,65 m³

9 . 10 . PAVIMENTAÇÃO

9 . 10 . 1 . DEMOLICAO DE CALÇADA

Quantidade = Comprimento de demolição de calçada x largura da vala x espessura

32,90 m x 1,50 m x 0,08 m = 3,95 m³

9 . 10 . 2 . CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3

Quantidade = Volume de Demolição de Pavimento + Demolição de Calçada

92,79 m³ + 3,95 m³ = 96,74 m³

9 . 10 . 3 . TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Volume = Carga x D.M.T x Fator de Empolamento

96,74 m³ x 5,20 Km x 1,3 = 653,96 m³xKm

9 . 10 . 4 . TAXA DE BOTA-FORA DE ENTULHO OU SOLO DESAGR. CLASSE II-B (INERTE) EM ATERRO COM LICENÇA AMBIENTAL

Quantidade = Transporte / D.M.T

653,96 m³xKm / 5,20 Km = 125,76 m³

9 . 10 . 5 . RECOMPOSIÇÃO DE BASE PARA PAVIMENTACAO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTACAO

Volume = Volume do BGS

37,12 m³

9 . 10 . 6 . TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM

Quantidade = Volume do BGS x DMT

37,12 m³ x 18,60 Km = 690,43 m³xKm

9 . 10 . 7 . IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30

Área = Área de Recomposição de Pavimento

371,14 m²

OBJETO: Implantação do Coletor Parque da Cidade
LOCAL: Bairro Parque Morumbi - Mogi das Cruzes

9 . 10 . 8 . CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70, BINDER, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE

Quantidade = Volume do Binder

14,85 m³

9 . 10 . 9 . PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-2C

Área = Área de Recomposição de Pavimento

371,14 m²

9 . 10 . 10 . RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO (AQUISIÇÃO EM USINA), PARA O FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSO DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO

Quantidade = Volume do CBUQ

14,85 m³

9 . 10 . 11 . TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA

Quantidade = (Volume do Binder + Volume de CBUQ) x DMT

(14,85 m³ + 14,85 m³) x 18,60 Km = 552,42 m³xKm

9 . 10 . 12 . EXECUÇÃO CALÇADA

Quantidade = Comprimento de calçada demolida x largura da vala

32,90 m x 1,50 m = 49,35 m²

9 . 10 . 13 . PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO

Quantidade = Comprimento de piso intertravado demolido x largura da vala

258,20 m x 1,70 m = 438,94 m²

Revisado por:

Eng. Murilo Sasaki de Paula e Silva
Departamento Técnico
CREA 5068944169
Semae Mogi das Cruzes/SP

Mogi das Cruzes, 15 de dezembro de 2025