Obra
PAVIMENTAÇÃO PARCIAL DA RUA GETÚLIO VARGAS - MARQUES DE SOUZA/RS

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Memória de Cálculo
1	**SERVIÇOS INICIAIS**		
1.0.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M²	= Tamanho da placa = 1,50 m x 3,00 m = 4,50 m²
1.0.2	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA/MÊS	und	= Conforme cronograma: 3 meses
1.0.3	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	T.Km	= Transporte vibro acabadora: 13 T x 25 Km = 325,00 T.Km Transporte rolo pneu: 13 T x 25 Km = 325,00 T.Km Transporte trator: 13 T x 25 Km = 325,00 T.Km Transporte rolo liso/pé de carneiro: 15 T x 25 Km = 375,00 T.Km Transporte motoniveladora: 15 T x 25 Km = 375,00 T.Km Transporte escavadeira: 22 T x 25 Km = 550,00 T.Km Transporte retroescavadeira: 11 T x 25 Km = 275,00 T.Km Total = 2.550,00 T.Km
1.0.4	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA LOCAÇÃO DE OBRA, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS E ACOMPANHAMENTO	m²	= Área total de projeto (pavimentação + passeio): 2.209,78 m²
2	**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**		
2.0.1	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	m²	= Extensão da via x distância a ser alargada = 140,00 m x 6,50 m = 910,00 m²
2.0.2	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 2 KM E VELOCIDADE MÉDIA 19KM/H. AF_05/2020	m³	= Volume de corte em solo de 1ª categoria conforme relatório das seções: 466,16m³
2.0.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	= Volume de aterro utilizando solo proveniente do corte: 76,08 m³ *utilizar no aterro do passeio*
2.0.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	= Volume de solo removido da limpeza e corte x empolamento x DMT bota-fora = ((910,00 m² x 0,15m) + (466,16 m³ - 76,08 m³)) x 1,25 x 6,0 Km = 3.949,35 m³.Km

3	**MICRODRENAGEM PLUVIAL**		
3.1	**ABERTURA E REATERRO DE VALAS**		
3.1.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	m³	= Volume a ser escavado p/ tubos DN 400mm = extensão x largura da vala x profundidade média da vala = (25,00 m + 25,00 m) x 1,0 m x 1,50 m = 75,00m³ Volume a ser escavado p/ tubo DN 600mm = extensão x largura da vala x profundidade média da vala = 213,00 m x 1,0 m x 1,50 m = 319,50 m³ Total = 394,50 m³
3.1.2	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 ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m³	= Tubos de 400 mm = volume da vala - volume ocupado pelos tubos = 75,00 m³ - 7,60 m³ = 67,40 m³ Tubos de 600 mm = volume escavado - volume ocupado pelos tubos = 319,50 m³ - 72,87 m³ = 246,63 m³ Total = 314,03 m³
3.1.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	= Volume excedente da abertura das valas x empolamento x DMT bota-fora = (394,50 m³ - 314,03 m³) x 1,25 x 6,0 Km = 603,53 m³.Km
3.2	**ASSENTAMENTO**		
3.2.1	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	= Extensão dos tubos DN 400 = 25,00 m + 25,00 m = 50,00 m
3.2.2	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	= Extensão dos tubos DN 600 = 213,00 m
3.3	**MATERIAL**		
3.3.1	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	= Extensão dos tubos DN 400 simples = 25,00 m
3.3.2	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-3, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	= Extensão dos tubos DN 400 armado = 25,00 m
3.3.3	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 600 MM	M	= Extensão dos tubos DN 600 simples = 213,00 m
3.3.4	(83665) - FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14	m²	= Perímetro do tubo DN 400 mm x extensão de tubos = 1,50 m x 50,00 m = 75,00 m² Perímetro do tubo DN 600 mm x extensão de tubos = 2,26 m x 213,00 m = 481,38 m² Total = 556,38 m²

3.3.5	CAIXA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, REVESTIDA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO, DIMENSÕES INTERNAS 0,80x0,80x1,50, COM BOCA DE LOBO	und	= Conforme projeto: 11,00 und
3.3.6	CAIXA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, REVESTIDA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO, DIMENSÕES INTERNAS 0,80x0,80x1,50	und	= Conforme projeto: 4,00 und
4	**PAVIMENTAÇÃO**		
4.1	**ESTRUTURA PARA O PAVIMENTO**		
4.1.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	= Volume de rachão: Extensão x largura da pista x espessura da camada = 140,00 m x 10,00 m x 0,15 m = 210,00 m³ Extensão média das bocas x largura da pista x espessura da camada = (12,08 m + 12,39 m) x 10,00 m x 0,15 m = 36,71 m³ Reforço das laterais: Extensão x largura da camada de reforço x espessura da camada x n° de lados = 140,00 m x 2,00 m x 0,15 m x 2 lados = 84,00 m³ Extensão média das bocas x largura da camada de reforço x espessura da camada x n° de lados = (12,08 m + 12,39 m) x 2,00 m x 0,15 m x 2 lados = 14,68 m³ Total = 345,39 m³
4.1.2	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BRITA DE TRAVAMENTO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE.	m³	= Volume de rachão x percentual estimado de brita para travamento do rachão = 345,39 m³ x 30% = 103,62 m³
4.1.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017	m³	= Volume de base conforme projeto: Extensão x largura da pista x espessura da camada = 140,00 m x 10,00 m x 0,15 m = 210,00 m³ Extensão média das bocas x largura da pista x espessura da camada = (12,08 m + 12,39 m) x 10,00 m x 0,15 m = 36,71 m³ Total = 246,71 m³
4.1.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	= Volume de brita x empolamento = 103,62 m³ x 1,2778 = 132,41 m³ Volume de base de brita graduada x empolamento = 246,71 m³ x 1,2778 = 315,25 m³ Volume de rachão x empolamento = 345,39 m³ x 1,15 = 397,20 m³ Total de volume a ser transportado x DMT fornecedora = 844,86 m³ x 25 Km = 21.121,50 m³.Km
4.1.5	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	= Extensão de meio fio conforme projeto: 306,00 m

4.2	**REVESTIMENTO ASFÁLTICO**		
4.2.1	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30 (ANP AGO/2023)	m²	= Área de pavimentação conforme projeto: 1.643,68 m²
4.2.2	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C (ANP AGO/2023)	m²	= Área de pavimentação conforme projeto: 1.643,68 m²
4.2.3	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 4,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE (ANP AGO/2023)	m³	= Área de pavimentação conforme projeto x espessura da camada: 1.643,68 m² x 0,04 m = 65,75 m³
4.2.4	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	= Volume de CBUQ x densidade = 65,75 m³ x 2,5548 = 167,98 T
4.2.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	M3XKM	= Volume de CBUQ a ser transportado x empolamento x DMT fornecedora = 65,75 m³ x 1,25 x 25 Km = 2.054,69 m³.Km
5	**SINALIZAÇÃO**		
5.0.1	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m²	= Área de pavimentação conforme projeto: 1.643,68 m²
5.0.2	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	m²	= Área de pintura de faixa de pedestre conforme projeto: (200,00 m x 0,40 m) + (25,00 m x 0,30) = 87,50 m²
5.0.3	Placa de regulamentação em fibra, D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	= N° de placas de regulamentação conforme projeto = 4 und
5.0.4	Placa de advertência em fibra, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	= N° de placas de advertência conforme projeto = 5 und
5.0.5	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento eimplantação	un	= N° total de placas = 9 und
5.0.6	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	M	= Extensão das linhas horizontais conforme projeto: 96,45 m + 192,90 m = 289,35 m
6	**PASSEIO**		
6.0.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA	M³	= Área de passeio x espessura da camada = 566,10 m² x 0,10 m = 56,61 m³
6.0.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	= Volume de brita x empolamento x DMT empresas = 56,61 m³ x 1,2778 x 25 Km = 1.808,41 m³.Km
6.0.3	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022	m²	= Área de passeio conforme projeto: 566,10 m²
6.0.4	PISO PODOTÁTIL DE CONCRETO - DIRECIONAL E ALERTA - PLACA 25 X 25 X 2,0 CM	M²	= Área de piso tátil alerta e direcional conforme projeto: 81,05 m²

7	**SERVIÇOS FINAIS**		
7.0.1	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m²	= Área total de projeto x 40% = 2.209,78 m² x 0,40 = 883,91 m²
7.0.2	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	T.Km	= Transporte vibro acabadora: 13 T x 25 Km = 325,00 T.Km Transporte rolo pneu: 13 T x 25 Km = 325,00 T.Km Transporte trator: 13 T x 25 Km = 325,00 T.Km Transporte rolo liso/pé de carneiro: 15 T x 25 Km = 375,00 T.Km Transporte motoniveladora: 15 T x 25 Km = 375,00 T.Km Transporte escavadeira: 22 T x 25 Km = 550,00 T.Km Transporte retroescavadeira: 11 T x 25 Km = 275,00 T.Km Total = 2.550,00 T.Km

SAMIR MARCOS BATTISTI:72785993004

Assinado de forma digital por SAMIR MARCOS BATTISTI:72785993004
Dados: 2024.03.04 15:53:28 -03'00'

SAMIR MARCOS BATTISTI
Engenheiro Civil - CREA/RS 104081

FABIO ALEX MERTZ:70772720010

Assinado de forma digital por FABIO ALEX MERTZ:70772720010
Dados: 2024.03.04 17:09:21 -03'00'

MUNICÍPIO DE MARQUES DE SOUZA
Contratante