

Obra
PAVIMENTAÇÃO DA AVENIDA ALBERTO ZANONI, DISTRITO DE BELA
VISTA DO FÃO - MARQUES DE SOUZA/RS (Atualização 22/07/2024)

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
1	SERVIÇOS INICIAIS			
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M²	6,0	Tamanho da placa = 2,00 m x 3,00 m = 6,00 m²
1.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA/MÊS	MÊS	3,0	Conforme cronograma
1.3	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	T.Km	3.800,0	Transporte rolo liso/pé de carneiro: 15 T x 50 Km = 750,00 T.Km Transporte motoniveladora: 15 T x 50 Km = 750,00 T.Km Transporte escavadeira: 22 T x 50 Km = 1100,00 T.Km Transporte trator: 13 T x 50 Km = 650,00 T.Km Transporte retroescavadeira: 11 T x 50 Km = 550,00 T.Km Total = 3.800,00 T.Km
1.4	CONTROLE TECNOLÓGICO	UND	1,0	Ensaio de Compactação do Solo
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA			
2.1	CORTE E ATERRO			
2.1.1	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DMT DE 3 KM E VELOCIDADE MÉDIA 20 KM/H. AF_05/2020	m³	998,17	Volume de corte conforme projeto: 998,17 m³
2.1.2	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	27,25	Volume de aterro conforme relatório de volumes (usar solo proveniente do corte): 27,25 m³

Obra
PAVIMENTAÇÃO DA AVENIDA ALBERTO ZANONI, DISTRITO DE BELA
VISTA DO FÃO - MARQUES DE SOUZA/RS (Atualização 22/07/2024)

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
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), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	m³	75,75	Volume a ser escavado p/ tubo DN 400mm = extensão x largura da vala x profundidade média da vala = 46,00 m x 1,0 m x 1,50 m = 69,00 m³ Volume das caixas = lado x lado x profundidade média x n° de unidades = 1,50 m x 1,50 m x 1,50 m x 2 = 6,75 m³ Total = 75,75 m³
3.1.3	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023	m³	60,68	Volume escavado - volume ocupado pelos tubos = 69,00 m³ - 8,32 m³ = 60,68 m³
3.1.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	26,0	Volume excedente da abertura das valas x empolamento x DMT bota fora = 69,00 m³ - 60,68 m³ x 1,25 x 2,5 Km = 26,00 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_03/2024	M	46,0	= Extensão dos tubos DN 400 = 46,00 m
3.3	MATERIAL			
3.3.1	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	46,0	Extensão dos tubos DN 400 = 46,00 m
3.3.2	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	2,0	N° de caixas conforme projeto: 2,00 und

Obra
PAVIMENTAÇÃO DA AVENIDA ALBERTO ZANONI, DISTRITO DE BELA
VISTA DO FÃO - MARQUES DE SOUZA/RS (Atualização 22/07/2024)

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
3.3.3	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 150 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	UN	1,0	N° de bocas conforme projeto: 1,00 und
3.3.4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT-14	M²	69,0	Perímetro do tubo DN 400 mm x extensão de tubos = 1,50 m x 46,00 m = 69,00 m²

Obra
PAVIMENTAÇÃO DA AVENIDA ALBERTO ZANONI, DISTRITO DE BELA
VISTA DO FÃO - MARQUES DE SOUZA/RS (Atualização 22/07/2024)

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
4	PAVIMENTAÇÃO			
4.1	AJUSTE DO PAVIMENTO EXISTENTE PARA ENCAIXE COM O NOVO PAVIMENTO			
4.1.1	DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	m ²	20,0	Largura da pista existente x largura a ser removida do pavimento existente para encaixe do novo = 20,00 m x 1,00 m = 20,00 m ²
4.1.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m ³	1,4	Área de pavimento a ser removido x espessura da camada x empolamento = 20,00 m ² x 0,05 m x 1,4 = 1,40 m ³
4.1.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	3,5	Volume de pavimento velho a ser removido x DMT botá fora = 1,40 m ³ x 2,50 Km = 3,50 m ³ .Km
4.2	REGULARIZAÇÃO DO LEITO EXISTENTE E ESTRUTURA PARA O PAVIMENTO			
4.2.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m ³	356,17	Área a ser pavimentada x espessura da camada = 2.374,49 m ² x 0,15 m = 356,17 m ³
4.2.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M ³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m ³	455,11	Volume de base de brita graduada x empolamento = 356,17 m ³ x 1,2778 = 455,11 m ³
4.2.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	4.551,1	Volume de base de brita graduada x DMT fornecedora (distância do trecho a ser pavimentado até a BR 386) = 455,11 m ³ x 10 Km = 4.551,10 m ³ .Km
4.2.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	13.653,3	Volume de base de brita graduada x DMT fornecedora = 455,11 m ³ x 30 Km = 13.653,30 m ³ .Km
4.2.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	4.551,1	Volume de base de brita graduada x DMT fornecedora = 455,11 m ³ x 10 Km = 4.551,10 m ³ .Km
4.2.6	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m ³	362,83	139,55m (Extensão) x 2 (Lados) x 3,25m (largura) x 0,40m (Profundidade) = 362,83m ³

Obra
PAVIMENTAÇÃO DA AVENIDA ALBERTO ZANONI, DISTRITO DE BELA
VISTA DO FÃO - MARQUES DE SOUZA/RS (Atualização 22/07/2024)

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
4.2.7	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	507,96	362,83m³ x 1,4 (Empolamento) = 507,96m³
4.2.8	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	5.079,60	507,96m³ x 10km (DMT) = 5.079,60M3XKM
4.2.9	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	15.238,80	507,96m³ x 30km (DMT) = 15.238,80M3XKM
4.2.10	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	5.079,60	507,96m³ x 10km (DMT) = 5.079,60M3XKM
4.3	REVESTIMENTO ASFALTICO			
4.3.1	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30 (ANP JUN/2024)	m²	2.374,49	139,55m X 15,00m + 281,24 (BOCAS)= 2.374,49 m²
4.3.2	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C (ANP JUN/2024)	m²	2.374,49	139,55m X 15,00m + 281,24 (BOCAS)= 2.374,49 m²
4.3.3	(95993) - CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 4,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE (ANP FEV/2023)	m³	94,98	2.374,49m² x 0,04m = 94,98m³
4.3.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	M3XKM	4.749,00	94,98m³ x 50km (DMT) = 4.749,00M3XKM
4.4	MEIO-FIO			
4.4.1	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). AF_01/2024	M	25,0	Extensão do meio-fio novo conforme projeto: 25,00 m
4.4.2	DEMOLIÇÃO DE GUIAS, SARJETAS OU SARJETÕES, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M	8,0	Meio-fio a ser retirado para execução da faixa de pedestres: 8,00 m

Obra
PAVIMENTAÇÃO DA AVENIDA ALBERTO ZANONI, DISTRITO DE BELA
VISTA DO FÃO - MARQUES DE SOUZA/RS (Atualização 22/07/2024)

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
4.4.3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	0,5	Extensão do meio-fio retirado x espessura da peça x altura da peça x empolamento = 8,00 m x 0,15 m x 0,30 m x 1,4 = 0,50 m³
4.4.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1,25	Volume de meio-fio removido x DMT bota fora = 0,50 m³ x 2,50 Km = 1,25 m³.Km
6	SINALIZAÇÃO			
6.1	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m²	2.374,49	Área da pista = 2.374,49 m²
6.2	PINTURA DE EIXO VIÁRIO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA	M	279,1	Extensão da pista x n° de faixas = 139,55 m x 2 = 279,10 m
6.3	PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO. AF_05/2021	m²	34,8	Faixa de pedestres: Extensão das listras x largura das listras x n° de listras = 4,00 m x 0,40 m x 18 und = 28,80 m² Extensão das faixas de retenção x largura das faixas x n° de faixas = 7,50 m x 0,40 m x 2 und = 6,00 m² Total = 34,80 m²
6.4	Placa de advertência em fibra, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,0	N° de placas de advertência = 2 un
6.5	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	un	2,0	N° total de placas = 2 un
6.6	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021	M	342,0	Extensão de meio-fio (velho e novo) = 342,00 m
7	RAMPAS DE ACESSIBILIDADE			
7.1	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	m³	3,0	Passeio existente a ser removido para execução das rampas: Extensão das rampas x largura do passeio x espessura do passeio existente x 2 lados = 7,50 m x 2,00 m x 0,10 m x 2 = 3,00 m³

Obra
PAVIMENTAÇÃO DA AVENIDA ALBERTO ZANONI, DISTRITO DE BELA
VISTA DO FÃO - MARQUES DE SOUZA/RS (Atualização 22/07/2024)

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
7.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	4,2	Volume do passeio demolido x empolamento = 3,00 m³ x 1,4 = 4,20 m³
7.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	10,5	Volume do passeio demolido x DMT botá fora = 4,20 m³ x 2,50 Km = 10,50 m³.Km
7.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA N° 1	M³	3,0	Execução das rampas: Extensão das rampas x largura do passeio x espessura da camada de brita x 2 lados = 7,50 m x 2,00 m x 0,10 m x 2 = 3,00 m³
7.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	3,83	Volume de brita x empolamento = 3,00 m³ x 1,2778 = 3,83 m³
7.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	38,3	Volume de brita x DMT fornecedora (distância do trecho a ser pavimentado até a BR 386) = 3,83 m³ x 10 Km = 38,30 m³.Km
7.7	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	114,9	Volume de brita x DMT fornecedora = 3,83 m³ x 30 Km = 114,90 m³.Km
7.8	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	38,3	Volume de brita x DMT fornecedora = 3,83 m³ x 10 Km = 38,30 m³.Km
7.9	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	m³	3,0	= Extensão das rampas x largura do passeio x espessura da camada de concreto x 2 lados = 7,50 m x 2,00 m x 0,10 m x 2 = 3,00 m³
7.10	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_03/2024	m²	4,4	Área do piso tátil conforme projeto = 4,40 m²

Obra
PAVIMENTAÇÃO DA AVENIDA ALBERTO ZANONI, DISTRITO DE BELA
VISTA DO FÃO - MARQUES DE SOUZA/RS (Atualização 22/07/2024)

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
8	SERVIÇOS FINAIS			
8.1	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m ²	949,8	Área total de projeto x 40% = 2.374,49 m ² x 0,40 = 949,80 m ²
8.2	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	T.Km	3.800,0	Transporte rolo liso/pé de carneiro: 15 T x 50 Km = 750,00 T.Km Transporte motoniveladora: 15 T x 50 Km = 750,00 T.Km Transporte escavadeira: 22 T x 50 Km = 1100,00 T.Km Transporte trator: 13 T x 50 Km = 650,00 T.Km Transporte retroescavadeira: 11 T x 50 Km = 550,00 T.Km Total = 3.800,00 T.Km

SAMIR MARCOS BATTISTI
Engenheiro Civil - CREA/RS104.081-D

MUNICÍPIO DE MARQUES DE SOUZA
Contratante