

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ÂNGELO				
MEMORIAL DE CÁLCULO				
Drenagem Pluvial e Pavimentação Asfáltica Avenida Brasil				
AVENIDA BRASIL				
SERVIÇOS INICIAIS				
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA				
Acompanhamento diário	=	1,00	hora	
Acompanhamento semanal	=	5,00	horas	
Acompanhamento mensal	=	20,00	horas	
Período de execução das obras	=	4,00	meses	
Carga horária total = Acompanhamento mensal x período de execução das obras:			80,00 horas	1.1.1.
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS				
Quantidade de vezes que a empresa precisa deslocar equipamentos para a execução da obra	=	1,00	mobilização e desmobilização	
Mobilização e desmobilização de equipamentos:			1,00 unidade	1.1.2.
REMOÇÃO DE MEIO FIO				
Meios fios existentes que serão removidos (trecho curvo)	=	0,00	metros	
Meios fios existentes que serão removidos (trecho reto)	=	116,56	metros	
Quantidade total de meios fios a serem removidos = trecho curvo + trecho reto:			116,56 metros	1.1.3.
ASSENTAMENTO DE MEIO FIO PRÉ MOLDADO EM TRECHO RETO				
Meios fios existentes que serão instalados	=	116,56	metros	
Meios fios novos que serão instalados	=	11,40	metros	
Quantidade total de meios fios a serem instalados em trecho reto = existentes + novos:			127,96 metros	1.1.4.
AJUSTES DE CANTEIRO CENTRAL				
ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA				
Área total de ajustes no canteiro central (trecho entre Avenida Getúlio Vargas e Rua Daltro Filho)	=	19,40	m2	
Profundidade da escavação	=	0,45	m	
Volume total de escavação vertical para infraestrutura = área total de ajustes x profundidade da escavação:			8,73 m3	1.2.1.
CARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES - MACADAME SECO				
Área total de ajustes no canteiro central (trecho entre Avenida Getúlio Vargas e Rua Daltro Filho)	=	19,40	m2	
Espessura da camada de macadame seco	=	0,30	m	
Carga, manobra e descarga de materiais granulares (macadame seco) = área total de ajustes x espessura da camada de macadame seco:			5,82 m3	1.2.2.
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE - MACADAME SECO				
Volume total de macadame seco que será transportado (ajustes)	=	5,82	m3	
DMT entre obra x pedreira mais próxima	=	2,10	Km	
Transporte de macadame seco (ajustes) = volume de macadame x DMT obra/pedreira:			12,22 m3xKm	1.2.3.

EXECUÇÃO DE SUB-BASE DE MACADAME SECO				
Área total de ajustes no canteiro central (trecho entre Avenida Getúlio Vargas e Rua Daltro Filho)	=	19,40	m2	
Espessura da camada de macadame seco	=	0,30	m	
Volume total de macadame seco = área total de ajustes x espessura da camada de macadame seco:				5,82 m3 1.2.4.
CARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES - BGS				
Área total de ajustes no canteiro central (trecho entre Avenida Getúlio Vargas e Rua Daltro Filho)	=	19,40	m2	
Espessura da camada de brita graduada simples	=	0,15	m	
Carga, manobra e descarga de materiais granulares (BGS) = área total de ajustes x espessura da camada de BGS:				2,91 m3 1.2.5.
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE - BGS				
Volume total de BGS que será transportado (ajustes)	=	2,91	m3	
DMT entre obra x pedreira mais próxima	=	2,10	Km	
Transporte de BGS (ajustes) = volume de brita graduada simples x DMT obra/pedreira:				6,11 m3xKm 1.2.6.
EXECUÇÃO BASE DE BGS				
Área total de ajustes no canteiro central (trecho entre Avenida Getúlio Vargas e Rua Daltro Filho)	=	19,40	m2	
Espessura da camada de brita graduada simples	=	0,15	m	
Volume total de BGS = área total de ajustes x espessura da camada de BGS:				2,91 m3 1.2.7.
IMPRIMAÇÃO COM CM-30				
Área total de ajustes no canteiro central (trecho entre Avenida Getúlio Vargas e Rua Daltro Filho)	=	19,40	m2	
Área total de imprimação nos trechos que serão necessários ajustes:				19,40 m2 1.2.8.
DRENAGEM PLUVIAL				
ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA - 1A CATEGORIA (PROF ATÉ 1,50m E LARG MENOR QUE 1,50m)				
Comprimento total trecho com tubulação Ø 600mm	=	270,15	metros	
Largura da escavação	=	1,40	metros	
Profundidade da escavação	=	1,44	metros	
Volume total de escavação em material de 1a categoria = comprimento total da tubulação x largura da escavação x profundidade da escavação:				544,62 m3 1.3.1.
ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA - 1A CATEGORIA (PROF MAIOR QUE 1,50m ATÉ 3,00m E LARG DE 1,50m A 2,50m)				
Comprimento total trecho com tubulação Ø 1000mm	=	560,28	metros	
Largura da escavação	=	1,80	metros	
Profundidade da escavação	=	1,84	metros	
Volume total de escavação em material de 1a categoria = comprimento total da tubulação x largura da escavação x profundidade da escavação:				1.855,65 m3 1.3.2.

ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM (PROF DE 0,00m A 1,50m E LARG DE 0,00m A 1,50m)				
Comprimento total da rede Ø 600mm	=	270,15	metros	
Profundidade da escavação	=	1,44	metros	
Quantidade de lados da vala que serão escorados	=	2,00	lados	
Caixas coletoras grelhadas 1,40m x 1,40m x 1,40m	=	11,00	unidades	
Altura da caixa a ser escorada	=	1,40	metros	
Quantidade de lados da caixa que serão escorados	=	2,00	lados	
Escoramento de vala = (comprimento total da rede x profundidade da escavação x lados da vala) +			escoramento caixas:	808,83 m2
1.3.3.				
ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM (PROF DE 1,50m A 3,00m E LARG DE 1,50m A 2,50m)				
Comprimento total da rede Ø 1000mm	=	560,28	metros	
Profundidade da escavação	=	1,84	metros	
Quantidade de lados da vala que serão escorados	=	2,00	lados	
Caixas coletoras grelhadas 1,80m x 1,80m x 1,80m	=	13,00	unidades	
Altura da caixa a ser escorada	=	1,80	metros	
Quantidade de lados da caixa que serão escorados	=	2,00	lados	
Caixas coletoras grelhadas 1,80m x 1,80m x 3,00m	=	3,00	unidades	
Altura da caixa a ser escorada	=	3,00	metros	
Quantidade de lados da caixa que serão escorados	=	2,00	lados	
Escoramento de vala = (comprimento total da rede x profundidade da escavação x lados da vala) +			escoramento caixas:	2.126,63 m2
1.3.4.				
LASTRO COM MATERIAL GRANULAR				
Comprimento total da rede Ø 600mm (rede simples)	=	270,15	metros	
Largura da vala	=	1,40	metros	
Espessura da camada de brita	=	0,10	metros	
Volume total da rede Ø 600mm (rede simples) (V1)	=	37,82	m3	
Comprimento total da rede Ø 1000mm (rede simples)	=	560,28	metros	
Largura da vala	=	1,80	metros	
Espessura da camada de brita	=	0,10	metros	
Volume total da rede Ø 1000mm (rede simples) (V2)	=	100,85	m3	
Quantidade total de lastro de material granular = V1 + V2:			138,67 m3	1.3.5.
CARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES - LASTRO DE BRITA				
Volume total de brita utilizado no lastro	=	138,67	m3	
Carga, manobra e descarga de brita (lastro):			138,67 m3	1.3.6.

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE - LASTRO DE BRITA			
Volume total de brita que será transportado (lastro)	=	138,67	m3
DMT entre obra x pedreira mais próxima	=	2,10	Km
Transporte de brita (lastro) = volume brita x DMT obra/pedreira: 291,21 m3xKm			
1.3.7.			
FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO PARA DRENAGEM PLUVIAL Ø600mm			
Comprimento total da rede Ø 600mm (rede simples)	=	270,15	metros
Quantidade final de tubulação Ø600mm para drenagem pluvial: 270,15 m			
1.3.8.			
FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO PARA DRENAGEM PLUVIAL Ø1000mm			
Comprimento total da rede Ø 1000mm (rede simples)	=	560,28	metros
Quantidade final de tubulação Ø1000mm para drenagem pluvial: 560,28 m			
1.3.9.			
REATERRO MECANIZADO DE VALA (PROF DE 0,00m A 1,50m E LARG DE 0,80m A 1,50m)			
Volume total de escavação (Ve)	=	544,62	m3
Volume total de lastro com material granular (VI)	=	37,82	m3
Volume total de recomposição de base de brita graduada simples (Vbgs1)	=	151,28	m3
Área seção transversal do tubo Ø 600mm	=	0,5027	m2
Comprimento total da tubulação	=	270,15	metros
Quantidade de tubos na seção transversal da drenagem	=	1,00	unidade
Volume total da tubulação (Vtt)	=	135,80	m3
Volume asfalto existente (Va)	=	15,13	m3
Quantidade total de reaterro de vala (Vr) = Ve - VI - Vbgs1 - Vtt - Va: 204,59 m3			
1.3.10.			
REATERRO MECANIZADO DE VALA (PROF DE 1,50m A 3,00m E LARG DE 1,50m A 2,50m)			
Volume total de escavação (Ve)	=	1.855,65	m3
Volume total de lastro com material granular (VI)	=	100,85	m3
Volume total de recomposição de base de brita graduada simples (Vbgs2)	=	403,40	m3
Área seção transversal do tubo Ø 1000mm	=	1,1310	m2
Comprimento total da tubulação	=	560,28	metros
Quantidade de tubos na seção transversal da drenagem	=	1,00	unidade
Volume total da tubulação (Vtt)	=	633,68	m3
Volume asfalto existente (Va)	=	40,34	m3
Quantidade total de reaterro de vala (Vr) = Ve - VI - Vbgs2 - Vtt - Va: 677,38 m3			
1.3.11.			

CARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES - MATERIAL EXCEDENTE DO REATERRO (BOTA-FORA)				
Volume total de escavação (prof até 1,50m e larg menor que 1,50m) (Ve1)	=	544,62	m3	
Volume total de escavação (prof maior que 1,50m até 3,00m e larg de 1,50m a 2,50m) (Ve2)	=	1.855,65	m3	
Volume total de escavação (Ve) = (Ve1 + Ve2)	=	2.400,27	m3	
Volume total de reaterro (prof de 0,00m a 1,50m e larg de 0,80m a 1,50m) (Vr1)	=	204,59	m3	
Volume total de reaterro (prof de 1,50m a 3,00m e larg de 1,50m a 2,50m) (Vr2)	=	677,38	m3	
Volume total de solo do reaterro (Vr) = (Vr1 + Vr2)	=	881,97	m3	
Empolamento	=	1,30	=	30,00%
Carga, manobra e descarga de brita (material excedente do reaterro) = (Ve * 1,30) - Vr:				1.973,79 m3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE - MATERIAL EXCEDENTE DO REATERRO (BOTA-FORA)				
Volume total de material que será transportado (excedente reaterro)	=	1.973,79	m3	
DMT entre obra x Garagem da Prefeitura Municipal	=	2,80	Km	
Transporte de material excedente do reaterro = volume material x DMT obra/garagem municipal:				5.526,61 m3xKm
RECOMPOSIÇÃO DE VALAS COM BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES				
Comprimento total da rede Ø 600mm (rede simples)	=	270,15	metros	
Largura da vala	=	1,40	metros	
Espessura da camada de BGS	=	0,40	metros	
Vbgs1	=	151,28	m3	
Comprimento total da rede Ø 1000mm (rede simples)	=	560,28	metros	
Largura da vala	=	1,80	metros	
Espessura da camada de BGS	=	0,40	metros	
Vbgs2	=	403,40	m3	
Quantidade total de BGS (Vb) = Vbgs1 + Vbgs2:				554,68 m3
CARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES - BRITA GRADUADA SIMPLES				
Volume total de BGS utilizado na recomposição	=	554,68	m3	
Carga, manobra e descarga de brita graduada simples (recomposição):				554,68 m3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE - BRITA GRADUADA SIMPLES				
Volume total de BGS que será transportado (recomposição)	=	554,68	m3	
DMT entre obra x pedreira mais próxima	=	2,10	Km	
Transporte de brita graduada simples (recomposição) = volume BGS x DMT obra/pedreira:				1.164,83 m3xKm

CAIXAS COLETORAS GRELHADAS			
Quantidade prevista em projeto	=	11,00	unidades
Dimensão das caixas coletoras grelhadas	=	1,40 x 1,40 x 1,40	medidas em metros
Quantidade prevista em projeto	=	12,00	unidades
Dimensão das caixas coletoras grelhadas	=	1,80 x 1,80 x 1,80	medidas em metros
Quantidade prevista em projeto	=	2,00	unidades
Dimensão das caixas coletoras grelhadas	=	1,80 x 1,80 x 3,00	medidas em metros
Quantidade prevista em projeto	=	1,00	unidades
Dimensão das caixas com tampas de concreto	=	1,80 x 1,80 x 1,80	medidas em metros
Quantidade prevista em projeto	=	1,00	unidades
Dimensão das caixas com tampas de concreto	=	1,80 x 1,80 x 3,00	medidas em metros
Quantidade total de caixas coletoras, conforme projeto:			27,00 un.
IMPRIMAÇÃO - TRECHO DE DRENAGEM PLUVIAL			
IMPRIMAÇÃO COM CM-30 - TRECHO DE DRENAGEM PLUVIAL			
Área conforme projeto de drenagem, onde será necessária imprimação	=	1.366,75	m2
Área total de imprimação nos trechos de drenagem pluvial, conforme projeto:			1.366,75 m2 1.4.1.
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA			
FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO			
Área conforme projeto de pavimentação, onde será necessária fresagem de pavimento	=	19.241,02	m2
Área de imprimação	=	1.366,75	m2
Área total de fresagem, conforme projeto = área de fresagem - área de imprimação:			17.874,27 m2 1.5.1.
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE - MATERIAL FRESADO			
Área de fresagem, conforme projeto de pavimentação	=	17.874,27	m2
espessura da camada de fresagem	=	0,04	m
DMT entre obra x Garagem da Prefeitura Municipal	=	2,80	Km
Transporte de material fresado = área de fresagem x espessura da camada de fresagem x DMT obra/garagem prefeitura:			2.001,92 m3xKm 1.5.2.
PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C - TRECHO DE CAPA ASFÁLTICA 4,00CM			
Área, conforme projeto, que será executada pavimentação asfáltica	=	19.241,02	m2
Área total de ajustes no canteiro central (trecho entre Avenida Getúlio Vargas e Rua Daltro Filho)	=	19,40	m2
Área total de pintura de ligação:			19.260,42 m2 1.5.3.

CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE - TRECHO DE CAPA DE ROLAMENTO 4,00CM				
Área de pavimentação - trecho capa de rolamento	=	19.260,42	m2	
Espessura da camada de CBUQ - trecho capa de rolamento	=	0,04	m	
Volume total de mistura asfáltica = área de pavimentação x espessura da camada de CBUQ:				770,42 m3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE MISTURA ASFÁLTICA - TRECHO DE CAPA DE ROLAMENTO 4,00CM				
Volume total de CBUQ que será transportado - trecho capa de rolamento	=	770,42	m3	
DMT entre obra x usina de asfalto mais próxima	=	2,10	Km	
Transporte de CBUQ - trecho capa de rolamento = volume CBUQ x DMT obra/usina:				1.617,88 m3xKm
FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CBUQ - TRECHO DE CAPA DE ROLAMENTO 4,00CM				
Área de pavimentação - trecho capa de rolamento	=	19.260,42	m2	
Espessura da camada de CBUQ - trecho capa de rolamento	=	0,04	m	
Volume total de CBUQ - trecho capa de rolamento = área de pavimentação x espessura da camada de CBUQ:				770,42 m3
SINALIZAÇÃO				
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - PINTURA BRANCA (FAIXAS DE PEDESTRES)				
Área de sinalização branca	=	121,44	m2	TRECHO 01
Área de sinalização branca	=	0,00	m2	TRECHO 02
Área de sinalização branca	=	15,59	m2	TRECHO 03
Área de sinalização branca total:				137,03 m2
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - PINTURA AMARELA				
Área de sinalização amarela	=	4,45	m2	TRECHO 01
Área de sinalização amarela	=	2,97	m2	TRECHO 02
Área de sinalização amarela	=	10,12	m2	TRECHO 03
Área de sinalização amarela total:				17,54 m2
PINTURA DE MEIO FIO COM TINTA A BASE DE CAL				
Comprimento total de meios fios	=	711,20	m	TRECHO 01
Comprimento total de meios fios	=	751,40	m	TRECHO 02
Comprimento total de meios fios	=	366,50	m	TRECHO 03
Comprimento total de meios fios com pintura a base de cal:				1.829,10 m

PINTURA DE MEIO FIO COM TINTA AMARELA				
Comprimento total de meios fios	=	371,30	m	TRECHO 01
Comprimento total de meios fios	=	658,15	m	TRECHO 02
Comprimento total de meios fios	=	1.671,30	m	TRECHO 03
Comprimento total de meios fios com pintura amarela: 2.700,75 m				
SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACA DE INDICAÇÃO DE LOGRADOURO				
Quantidade total de placas	=	3,00	unidades	TRECHO 01
Quantidade total de placas	=	3,00	unidades	TRECHO 02
Quantidade total de placas	=	4,00	unidades	TRECHO 03
Quantidade total de placas de logradouro: 10,00 unidades				
SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACA DE PARE				
Quantidade total de placas	=	3,00	unidades	TRECHO 01
Quantidade total de placas	=	4,00	unidades	TRECHO 02
Quantidade total de placas	=	3,00	unidades	TRECHO 03
Quantidade total de placas de PARE: 10,00 unidades				
SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACA SALIÊNCIA OU LOMBADA				
Quantidade total de placas	=	0,00	unidades	TRECHO 01
Quantidade total de placas	=	0,00	unidades	TRECHO 02
Quantidade total de placas	=	3,00	unidades	TRECHO 03
Quantidade total de placas de saliência ou lombada: 3,00 unidades				

RAMPAS DE ACESSIBILIDADE				
DEMOLIÇÃO DE CALÇADA (PASSEIO)				
Quantidade total de rampas de acessibilidade à executar no trecho	=	4,00	unidades	TRECHO 01
Quantidade total de rampas de acessibilidade à executar no trecho	=	0,00	unidades	TRECHO 02
Quantidade total de rampas de acessibilidade à executar no trecho	=	0,00	unidades	TRECHO 03
Área total de demolição de 1 rampa de acessibilidade	=	6,05	m2	
Área total de demolição de calçada = quatidade de rampas x área de demolição de cada rampa:				24,20 m2
EXECUÇÃO DE RAMPAS DE ACESSIBILIDADE TRIANGULARES				
Quantidade total de rampas de acessibilidade à executar no trecho	=	4,00	unidades	TRECHO 01
Quantidade total de rampas de acessibilidade à executar no trecho	=	0,00	unidades	TRECHO 02
Quantidade total de rampas de acessibilidade à executar no trecho	=	0,00	unidades	TRECHO 03
Somatório de rampas triangulares à executar:				4,00 unidades

1.7.1.

1.7.2.

JOSE CARLOS FREIRE
FERRAZ:29587360087

Assinado de forma digital por JOSE
CARLOS FREIRE
FERRAZ:29587360087
Dados: 2024.08.28 08:16:37 -03'00'