MEMORIAL DE QUANTIDADES

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO					Unidade
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	Composição obtida através do cronograma de obra, dentro dos parametros do Acórdão 2622/2013 TCU	Custo estimado da administração local para a obra					1,00

2 CANTEIRO DE OBRA

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO				Meses	Unidade
2.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO CONTAINER, CONSIDERANDO DMT DE 178KM, VELOCIDADE MÉDIA DE 60KM/H, ORIGEM NA CIDADE DE ITAJAÍ (INCLUSO MOTORISTA/OPERADOR, TRANSPORTE E IÇAMENTO)	Mobilização e desmobilização do container	Custo da mobilização e desmobilização do container					1,00
2.2	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	Locação de Container para canteiro de obra com banheiro.	Meses estimados do cronograma de obra				4,00	

3 MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO					Unidade
3.1	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	Mobilização de equipamentos para obras de pavimentação asfáltica	Custo da mobilização de equipamentos					1,00
3.2	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	Desmobilização de equipamentos para obras de pavimentação asfáltica	Custo da desmobilização de equipamentos					1,00

4 SERVIÇOS INICIAIS

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	Fator de empolamento	Comprimento (m)	Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)
4.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	Placa de identificação da obra (PADRÃO DO CONVENIO) em aço galvanizado e armação de madeira	Área da Placa padrão convênio				4,50	
4.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	Placa de sinalização de obra em aço galvanizado e armação de madeira (área de 2 unidades)	Área da Placa x numero de unidades				1,20	
4.3	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	Locação da obra com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo	Somatório das àreas de pavimentação				5802,19	
4.4	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE PLUVIAL COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO	Locação da drenagem pluvial e nivelamento com auxilio de eq. topografico	Somatório dos comprimentos de tubulação a instalar		986,00			

5	TERRAPLANAGEM							
ITEM	**SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO CÁLCULO**	**Fator de empolamento**	**Comprimento (m)**	**Espessura (m)**	**Área (m²)**	**Volume (m³)**
5.1	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	Escavação, carga e descarga de material de 1º categoria para execução dos taludes e do subleito	Volume retirado das seções transversais do projeto através do lançamento no software Civil 3D					772,27
				Fator de empolamento	**DMT (km)**	**Volume (m³)**		**Volume m³xKm)**
5.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	Transporte do volume proveniente da escavação e carga do material para execução dos taludes e subleito para bota fora, empolado em 25% (DMT 1,5Km)	volume de escavação - volume de aterro x coeficiente de empolamento x DMT	1,25	1,50	103,97		**194,94**
5.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA FINAL DE ATERRO (100% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	Execução e compactação de aterro com solo reutilizando o material proveniente das escavações no local da obra	Volume retirado das seções transversais do projeto através do lançamento no software Civil 3D					668,30

6	DRENAGEM PLUVIAL							
ITEM	**SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO CÁLCULO**	**Fator de empolamento**	**Comprimento (m)**	**Largura (m)**	**Áltura média (m)**	**Volume (m³)**
6.1	**DRENAGEM COM ASSENTAMENTO SEM BERÇO DE CONCRETO**							
6.1.1	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_09/2024	Escavação e carga mec.de vala não escorada material de 1º cat.	comprimento dos tubos DN 400mm x largura da vala x altura média das valas (retirada da área lateral da vala em CAD dividida pelo comprimento da vala, considerando-se a cota de projeto subtraindo-se as camadas constituintes do pavimento)		269,00	0,92	1,10	272,23
			comprimento dos tubos DN 500mm x largura da vala x altura média das valas (retirada da área lateral da vala em CAD dividida pelo comprimento da vala, considerando-se a cota de projeto subtraindo-se as camadas constituintes do pavimento)		33,00	1,04	1,15	39,47
			comprimento dos tubos DN 600mm x largura da vala x altura média das valas (retirada da área lateral da vala em CAD dividida pelo comprimento da vala, considerando-se a cota de projeto subtraindo-se as camadas constituintes do pavimento)		268,00	1,17	1,29	404,49
							∑	**716,19**

				Fator de empolamento	DMT (km)	Volume (m^3)		Volume (m^3xKm)
6.1.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	Transporte do volume proveniente da escavação das valas para o bota fora, empolado em 25% (DMT 1,5Km)	volume de escavação x coeficiente de empolamento x DMT	1,25	1,50	716,19		**1.342,86**
ITEM	**SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO CÁLCULO**	**Quantidade (un)**	**Comprimento (m)**	**Largura (m)**	**Áltura média (m)**	**Volume (m^3)**
6.1.3	TUBO DE CONCRETO SIMPLES - PS2 NBR-8890 DN 400MM	Tubo de concreto simples - PS2 NBR-8890 DN 400mm	Somatório dos comprimentos em planta		**269,00**			
6.1.4	TUBO DE CONCRETO SIMPLES - PS2 NBR-8890 DN 500MM	Tubo de concreto simples - PS2 NBR-8890 DN 500mm	Somatório dos comprimentos em planta		**33,00**			
6.1.5	TUBO DE CONCRETO SIMPLES - PS2 NBR-8890 DN 600MM	Tubo de concreto simples - PS2 NBR-8890 DN 600mm	Somatório dos comprimentos em planta		**238,00**			
6.1.6	TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 - D = 0,60 M	Tubo de concreto armado - PA1 NBR-8890 DN 600mm	Somatório dos comprimentos em planta		**30,00**			
6.1.7	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	Assentamento de tubos de concreto DN 400mm com junta em argamassa 1:3 cimento:areia, incluindo materiais e serviço.	Somatório dos comprimentos em planta		**269,00**			
6.1.8	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024	Assentamento de tubos de concreto DN 500mm com junta em argamassa 1:3 cimento:areia, incluindo materiais e serviço.	Somatório dos comprimentos em planta		**33,00**			
6.1.9	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_03/2024	Assentamento de tubos de concreto DN 600mm com junta em argamassa 1:3 cimento:areia, incluindo materiais e serviço.	Somatório dos comprimentos em planta		**268,00**			
6.1.10	CAIXA DE CAPTAÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO E CONCRETO P/ TUBOS DN 300MM A 400MM, INCLUINDO MATERIAIS, SERVIÇO, ESCAVAÇÃO E REATERRO (APENAS GRELHA)	Caixa de captação em alvenaria de tijolo maciço e concreto p/ tubos de DN 300mm a DN 400mm a , incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro	Somatório das unidades em planta	**10,00**				
6.1.11	CAIXA DE CAPTAÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO E CONCRETO P/ TUBOS DN 500MM, INCLUINDO MATERIAIS, SERVIÇO, ESCAVAÇÃO E REATERRO (APENAS GRELHA)	Caixa de captação em alvenaria de tijolo maciço e concreto p/ tubos de DN 500mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro	Somatório das unidades em planta	**1,00**				
6.1.12	CAIXA DE CAPTAÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO E CONCRETO P/ TUBOS DN 600MM, INCLUINDO MATERIAIS, SERVIÇO, ESCAVAÇÃO E REATERRO (APENAS GRELHA)	Caixa de captação em alvenaria de tijolo maciço e concreto p/ tubos de DN 600mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro	Somatório das unidades em planta	**7,00**				

6.1.13	CAIXA DE CAPTAÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO E CONCRETO P/ TUBOS DN 800MM, INCLUINDO MATERIAIS, SERVIÇO, ESCAVAÇÃO E REATERRO (APENAS GRELHA)	Caixa de captação em alvenaria de tijolo maciço e concreto p/ tubos de DN 800mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro	Somatório das unidades em planta	**14,00**				
6.1.14	CAIXA DE JUNÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 600MM, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO	Caixa de junção em blocos de concreto p/ tubos de DN 600mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro	Somatório das unidades em planta	**3,00**				
6.1.15	CAIXA DE JUNÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 800MM, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO	Caixa de junção em blocos de concreto p/ tubos de DN 800mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro	Somatório das unidades em planta	**2,00**				
6.1.16	CAIXA DE JUNÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 1200MM, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO	Caixa de junção em blocos de concreto p/ tubos de DN 1200mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro	Somatório das unidades em planta	**3,00**				
6.1.17	CAIXA DE INSPEÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 400MM COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO	Caixa de inspeção em blocos de concreto p/ tubos de DN 400mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro	Somatório das unidades em planta	**2,00**				
6.1.18	CAIXA DE INSPEÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 600MM COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO	Caixa de inspeção em bloco de concreto p/ tubos de DN 600mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro	Somatório das unidades em planta	**4,00**				
6.1.19	CAIXA DE INSPEÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 800MM COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO	Caixa de inspeção em bloco de concreto e chaminé em tijolo maciço p/ tubos de DN 800mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro	Somatório das unidades em planta	**2,00**				
6.1.20	CAIXA DE INSPEÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 1200MM COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO	Caixa de inspeção em bloco de concreto e chaminé em tijolo maciço p/ tubos de DN 1200mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro	Somatório das unidades em planta	**1,00**				
6.1.21	CAMADA DE BRITA N. 2, E=10CM, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Camada com brita nº 2 e=10cm para assentamento dos tubos de concreto, incluindo materiais, serviço e transporte.	comprimento dos tubos DN 400mm x largura da vala x 0,10m		269,00	0,79	0,10	21,25
			comprimento dos tubos DN 500mm x largura da vala x 0,10m		33,00	0,91	0,10	3,00
			comprimento dos tubos DN 600mm x largura da vala x 0,10m		268,00	1,02	0,10	27,34
							Σ	**51,59**

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	Quantidade (un)	Comprimento (m)	Largura (m)	Áltura média (m)	Volume (m^3)
6.1.22	REATERRO DAS VALAS COM BRITA N. 2, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Reaterro das valas com brita nº 2, incluindo materiais, serviço e transporte.	comprimento dos tubos DN 400mm x largura da vala x altura média das valas (retirada da área lateral da vala em CAD dividida pelo comprimento da vala, considerando-se a cota de projeto subtraindo-se as camadas constituintes do pavimento)		269,00	0,92	1,10	272,23
			comprimento dos tubos DN 500mm x largura da vala x altura média das valas (retirada da área lateral da vala em CAD dividida pelo comprimento da vala, considerando-se a cota de projeto subtraindo-se as camadas constituintes do pavimento)		33,00	1,04	1,15	39,47
			comprimento dos tubos DN 600mm x largura da vala x altura média das valas (retirada da área lateral da vala em CAD dividida pelo comprimento da vala, considerando-se a cota de projeto subtraindo-se as camadas constituintes do pavimento)		268,00	1,17	1,29	404,49
							∑	**716,19**
			DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	**Quantidade (un)**	**Comprimento (m)**	**Diametro externo (m)**	**Área do tubo (m)**	**Volume (m^3)**
			Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 400mm		269,00	0,48	0,18	48,42
			Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 500mm		33,00	0,60	0,28	9,24
			Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 600mm		268,00	0,71	0,40	107,20
							∑	**164,86**
			Volume do reaterro em relação ao perfil de projeto - volume do espaço ocupado pelos tubos - volume da camada de brita para assentamento dos tubos					**499,74**

6.2	DRENAGEM COM ASSENTAMENTO SOBRE BERÇO DE CONCRETO							
ITEM	**SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO CÁLCULO**	**Fator de empolamento**	**Comprimento (m)**	**Largura (m)**	**Áltura média (m)**	**Volume (m³)**
6.2.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,0 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, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	Escavação mec.de vala não escorarda material de 1º cat.	comprimento dos tubos DN 800mm x largura da vala x altura média da vala		331,00	1,63	1,70	917,20
			comprimento dos tubos DN 1200mm x largura da vala x altura média da vala		85,00	2,46	2,41	503,93
							∑	**1421,13**
				Fator de empolamento	**DMT (km)**	**Volume (m³)**		**Volume (m³xKm)**
6.2.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	Transporte do volume proveniente da escavação das valas para o bota fora, empolado em 25% (DMT 1,5Km)	volume de escavação x coeficiente de empolamento x DMT	1,25	1,50	1.421,13		**2.664,62**
ITEM	**SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO CÁLCULO**	**Quant. (un)**	**Comprimento (m)**	**Consumo do Material (m)**	**Área (m²)**	**Volume (m³)**
6.2.3	CAMADA DE ENROCAMENTO COM BRITA E RACHÃO PARA BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Brita para Berço de Enrocamento consumo 0,240m3/m (área retirada em autocad conforme detalhe do berço em projeto), para tubos simples com DN 800mm, incluindo materiais, serviço e transporte.	Consumo do material x comprimento do tubo		331,00	0,240		**79,44**
6.2.4	CAMADA DE ENROCAMENTO COM BRITA E RACHÃO PARA BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Brita para Berço de Enrocamento consumo 0,498m3/m (área retirada em autocad conforme detalhe do berço em projeto), para tubos simples com DN 1200mm, incluindo materiais, serviço e transporte.	Consumo do material x comprimento do tubo		85,00	0,498		**42,33**
6.2.5	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BERÇO DE CONCRETO, EM MADEIRA DE PINUS SERRADO, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES	Forma de madeira c/ tabuas, (fornecimento do Material, montagem e desmontagem), 0,50m2/m, para tubos simples com DN 800mm, incluindo materiais e serviço.	Consumo do material x comprimento do tubo		331,00	0,500	**165,50**	
6.2.6	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BERÇO DE CONCRETO, EM MADEIRA DE PINUS SERRADO, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES	Forma de madeira c/ tabuas, (fornecimento do Material, montagem e desmontagem), 0,74m2/m, para tubos simples com DN 1200mm, incluindo materiais e serviço.	Consumo do material x comprimento do tubo		85,00	0,740	**62,90**	
6.2.7	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Concreto fck 15 Mpa para Berço de Enrocamento consumo 0,189m3/m (área retirada em autocad conforme detalhe do berço em projeto), para tubos simples com DN 800mm, incluindo materiais e serviço.	Consumo do material x comprimento do tubo		331,00	0,189		**62,56**

6.2.8	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Concreto fck 15 Mpa para Berço de Enrocamento consumo 0,377m3/m (área retirada em autocad conforme detalhe do berço em projeto), para tubos simples com DN 1200mm, incluindo materiais e serviço.	Consumo do material x comprimento do tubo		85,00	0,377		**32,05**
6.2.9	TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 - D = 0,80 M	Tubo de concreto armado - PA1 NBR-8890 DN 800mm	Somatório dos comprimentos em planta		**331,00**			
6.2.10	TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 - D = 1,20 M	Tubo de concreto armado - PA1 NBR-8890 DN 1200mm	Somatório dos comprimentos em planta		**85,00**			
6.2.11	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024	Assentamento de tubos de concreto DN 800mm com junta em argamassa 1:3 cimento:areia, incluindo materiais e serviço.	Somatório dos comprimentos em planta		**331,00**			
6.2.12	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024	Assentamento de tubos de concreto DN 1200mm com junta em argamassa 1:3 cimento:areia, incluindo materiais e serviço.	Somatório dos comprimentos em planta		**85,00**			
ITEM	**SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO CÁLCULO**		**Comprimento (m)**	**Largura média (m)**	**Áltura média (m)**	**Volume (m^3)**
6.2.13	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M^3/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	Reaterro das valas com material de 1º cat, com fornecimento de material, incluindo materiais, serviço e transporte.	comprimento dos tubos DN 1200mm x largura da vala x altura média da vala		69,00	2,46	2,41	409,07
			somatório do volume de escavação				∑	**409,07**
			DESCRIÇÃO DO CÁLCULO		**Comprimento (m)**	**Diametro externo (m)**	**Área do tubo (m)**	**Volume (m^3)**
			Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 1200mm		69,00	1,44	1,63	112,47
			somatório do volume do espaço ocupado pelo tubo				∑	**112,47**
			Volume da escavação - volume do espaço ocupado pelos tubos - volume da camada de concreto e brita do berço					**236,23**

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO		Comprimento (m)	Largura média (m)	Áltura média (m)	Volume (m³)
6.2.14	REATERRO DAS VALAS COM BRITA N. 2, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Reaterro das valas com brita nº 2, incluindo materiais, serviço e transporte	comprimento dos tubos DN 800mm x largura da vala x altura média da vala		331,00	1,63	1,70	917,20
			comprimento dos tubos DN 1200mm x largura da vala x altura média da vala		16,00	2,46	2,41	94,86
			somatório do volume de escavação				∑	**1012,06**
			DESCRIÇÃO DO CÁLCULO		**Comprimento (m)**	**Diametro externo (m)**	**Área do tubo (m)**	**Volume (m³)**
			Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 800mm		331,00	0,96	0,72	238,32
			Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 1200mm		16,00	1,44	1,63	26,08
			somatório do volume do espaço ocupado pelo tubo				∑	**264,40**
			Volume da escavação - volume do espaço ocupado pelos tubos - volume da camada de concreto e brita do berço					**591,66**
6.2.15	BOCA NORMAL COM ALAS ABERTAS - BNAA 02 - ADAPTÁVEL EM BSTC D = 0,80 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Boca para bueiro simples tubular em concreto para tubo de DN 800mm, incluindo formas, escavação, reaterro e materiais	Somatório das unidades em planta	**1,00**				
6.2.16	BOCA NORMAL COM ALAS ABERTAS - BNAA 04 - ADAPTÁVEL EM BSTC D = 1,20 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Boca para bueiro simples tubular em concreto para tubo de DN 1200mm, incluindo formas, escavação, reaterro e materiais	Somatório das unidades em planta	**2,00**				

7 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

7.1 CAMADAS CONSTITUINTES DO PAVIMENTO

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	Comprimento da pista (km)	Número de pistas	Comprimento total (km)	Área (m²)	Volume (m³)
7.1.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	Regularização e compactação de subleito com uso de motoniveladora, caminhão pipa e rolo compactador vibratório pé de carneiro, incluindo operador	Área de pavimentação retirada em AutoCad				**3934,27**	

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	Comprimento da pista (m)	Largura para trabalhabilidade para os dois lados (m)	Área da pavimentação + área excendente pra trabalhabilidade (m2)	Espessura (m)	Volume (m^3)
7.1.2	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM MACADAME SECO (COM TRANSPORTE)	Camada de macadame seco e=25cm, com uso de caminhão basculante, pá carregadeira ou distribuidor de agregados, rolo compactador tanden e pneus incluindo operador, materiais e transporte	Área da pavimentação asfáltica + excedente de cada lado para trabalhabilidade x comprimento da pista x altura da camada de macadame seco	492,00	0,55	4204,87	0,25	**1051,22**
7.1.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES (COM TRANSPORTE)	Camada de brita graduada compactada e=15cm, com uso de caminhão basculante, pá carregadeira ou distribuidor de agregados, rolo compactador tanden e pneus e caminhão pipa, incluindo operador, materiais e transporte	Área da pavimentação asfáltica + excedente de cada lado para trabalhabilidade x comprimento da pista x altura da camada de brita graduada	492,00	0,15	4008,07	0,15	**601,21**

7.2 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PISTA DE ROLAMENTO

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	Área (m^2)	Taxa aplicação (t/m^2)	Espessura (m)	Volume (m^3)	Peso (t)
7.2.1	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO (EAI)	Imprimação com emulsão asfáltica de imprimação (EAI), taxa de 1,3 kg/m2, com uso de espargidor, incluindo operador, excluso material	Área de pavimentação retirada em AutoCad	**3934,27**				
7.2.2	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO (EAI), COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS	Aquisição e transporte de emulsão asfáltica para serviço de imprimação, acrescido de ICMS	Área de aplicação x taxa de aplicação	3934,27	0,0013			**5,11**
7.2.3	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,45 kg/m2, com uso de espargidor, incluindo operador, excluso material	Área de pavimentação retirada em AutoCad	**3934,27**				
7.2.4	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS	Aquisição e transporte de emulsão RR-2C, acrescido de ICMS	Área de aplicação x taxa de aplicação	3.934,27	0,00045			**1,77**

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	Área (m^2)	Peso Especifico (t)	Espessura (m)	Volume (m^3)	Peso (t)
7.2.5	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C-12,5 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento (e=5cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais (excluso CAP)	Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de CAUQ	3.934,27	2,5664	0,05	196,71	**504,84**
7.2.6	CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO CAP 50/70, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS	Aquisição e transporte de CAP 50/70, acrescido de ICMS	Peso de material aplicado x taxa de aplicação de CAP (0,05545t/t)		0,05545			**27,99**

					DMT (km)	Peso (t)		(txKm)
7.2.7	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	Transporte do Concreto Asfáltico considerando a usina mais proxima (DMT 47Km)	Transporte de CAUQ considerando a Usina mais próxima		47,00	504,84		**23.727,48**
7.2.8	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA	Transporte do material betuminoso para o local da obra, considerando usina próxima (DMT 47Km)	Somatório de peso da emulsão para imprimação e da RR-2C x DMT		47,00	6,88		**323,36**

7.3 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA TABULEIRO PONTE

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	Área (m²)	Taxa aplicação (t/m²)	Espessura (m)	Volume (m³)	Peso (t)
7.3.1	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,45 kg/m2, com uso de espargidor, incluindo operador, excluso material	Área de pavimentação retirada em AutoCad	**58,60**				
7.3.2	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS	Aquisição e transporte de emulsão RR-2C, acrescido de ICMS	Área de aplicação x taxa de aplicação	58,60	0,00045			**0,03**
ITEM	**SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO CÁLCULO**	**Área (m²)**	**Peso Especifico (t)**	**Espessura (m)**	**Volume (m³)**	**Peso (t)**
7.3.3	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C-12,5 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento (e=5cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais (excluso CAP)	Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de CAUQ	58,60	2,5664	0,05	2,93	**7,52**
7.3.4	CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO CAP 50/70, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS	Aquisição e transporte de CAP 50/70, acrescido de ICMS	Peso de material aplicado x taxa de aplicação de CAP (0,05545t/t)		0,05545			**0,42**
					DMT (km)	Peso (t)		(txKm)
7.3.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	Transporte do Concreto Asfáltico considerando a usina mais proxima (DMT 47Km)	Transporte de CAUQ considerando a Usina mais próxima		47,00	7,52		**353,44**
7.3.6	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA	Transporte do material betuminoso para o local da obra, considerando usina próxima (DMT 47Km)	Somatório de peso da emulsão para imprimação e da RR-2C x DMT		47,00	0,03		**1,41**

7.4	FAIXA ELEVADA							
ITEM	**SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO CÁLCULO**	**Comprimento da faixa (largura da pista) (m)**	**Largura da faixa (m)**	**Quantidade (u n)**	**Espessura (m)**	**Volume (m^3)**
7.4.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES (COM TRANSPORTE)	Camada de brita graduada compactada e=12cm para elevação da faixa, com uso de caminhão basculante, pá carregadeira ou distribuidor de agregados, rolo compactador tanden e pneus e caminhão pipa, incluindo operador, materiais e transporte	Área da plataforma x quantidade de faixas x espessura da elevação da faixa	8,00	5,00	1,00	0,12	**4,80**
				Comprimento da rampa (largura da pista) (m)	**Largura da rampa (m)**	**Quantidade (un)**	**Área (m^2)**	
7.4.2	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,8 l/m2, excluso material	Área da Rampa x quantidade de rampas	8,00	1,50	2,00	**24,00**	
			DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	**Comprimento (m)**	**Peso Especifico (t)**	**Área de CAUQ para execução da rampa ($0,09m^3/m$)**	**Volume (m^3)**	**Peso (t)**
7.4.3	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C-12,5 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	Aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais, excluso CAP	Somatória dos comprimentos das rampas x área de cauq para execução da rampa ($0,09m^3/m$)	16,00	2,5664	0,09	1,44	**3,70**
ITEM	**SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO**	**DESCRIÇÃO DO CÁLCULO**	**Área (m^2)**	**Taxa aplicação (t/m^2)**	**Espessura (m)**	**Volume (m^3)**	**Peso (t)**
7.4.4	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS	Aquisição e transporte de emulsão RR-2C, acrescido de ICMS	Área de aplicação x taxa de aplicação	24,00	0,00045			**0,01**
7.4.5	CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO CAP 50/70, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS	Aquisição e transporte de CAP 50/70, acrescido de ICMS	Peso de material aplicado x taxa de aplicação de CAP (0,05545t/t)		0,05545			**0,21**
					DMT (km)	**Peso (t)**		**(txKm)**
7.4.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	Transporte do Concreto Asfáltico considerando a usina mais proxima (DMT 47Km)	Transporte de CAUQ considerando a Usina mais próxima		47,00	3,70		**173,90**
7.4.7	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA	Transporte do material betuminoso para o local da obra, considerando usina próxima (DMT 47Km)	Somatório de peso da RR-2C x DMT		47,00	0,01		**0,47**

7.5 MEIO FIO

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	Comprimento (m)				
7.5.1	MEIO FIO PRÉ MOLDADO DE CONCRETO TIPO 1 (ARREDONDADO) (6X10)X10X30, COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Meio fio Pré Moldado de concreto Tipo 1 (arredondado) (6x10)x10x30, incluindo escavação, materiais e serviço	Somatório dos comprimentos em planta	985,00				

8 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	Área do simbolo (m²)	Quant. (un)	Comprimento (m)	Largura (m)	Área (m²)
8.1	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM	Pintura de faixa de pedestre com tinta acrilica branca, incluindo materiais e serviço	Área retirada em CAD					30,40
8.2	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM	Pintura de faixa elevada (faixas de pedestre da plataforma) com tinta acrilica branca, incluindo materiais e serviço	Área retirada em CAD					16,00
8.3	PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM	Pintura de faixa elevada (triangulos) com tinta acrilica amarela, incluindo materiais e serviço	Área retirada em CAD					2,88
8.4	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM	Pintura de faixa continua dupla e=10cm com espaçamento de 10cm entre as faixas com tinta acrilica amarela, incluindo materiais e serviço	Quantidade de faixas x Comprimento da faixa x Largura da faixa		2,00	472,80	0,10	94,56
8.5	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM	Pintura de faixa continua simples e=10cm com tinta acrilica branca, incluindo materiais e serviço	Comprimento da faixa x Largura da faixa			1005,25	0,10	100,53
8.6	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO E OU ADVERTENCIA VERTICAL: REDONDA (Ø 50CM) COM CHAPA DE AÇO E POSTE EM AÇO GALVANIZADO, CHUMBADA EM SAPATA DE CONCRETO	Placa de Regulamentação e ou Advertencia vertical: redonda (Ø 50cm) com chapa de aço e poste em aço galvanizado, chumbada em sapata de concreto	Somatório de unidades retirada do projeto		2,00			
8.7	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO E OU ADVERTENCIA VERTICAL: QUADRADA (45X45CM) COM CHAPA DE AÇO E POSTE EM AÇO GALVANIZADO, CHUMBADA EM SAPATA DE CONCRETO	Placa de Regulamentação e ou Advertencia vertical: quadrada (45x45cm) com chapa de aço e poste em aço galvanizado, chumbada em sapata de concreto	Somatório de unidades retirada do projeto		4,00			
8.8	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO E OU ADVERTENCIA VERTICAL: RETANGULAR (60X96CM) COM CHAPA DE AÇO E POSTE EM AÇO GALVANIZADO, CHUMBADA EM SAPATA DE CONCRETO	Placa de Regulamentação e ou Advertencia vertical: retangular (60x96cm) com chapa de aço e poste em aço galvanizado, chumbada em sapata de concreto	Somatório de unidades retirada do projeto		2,00			
8.9	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO E OU ADVERTENCIA VERTICAL: TRIPLA, QUADRADA (45X45CM), REDONDA (Ø 50CM) E RETANGULAR (50X25CM) COM CHAPA DE AÇO E POSTE EM AÇO GALVANIZADO, CHUMBADA EM SAPATA DE CONCRETO	Placa de Regulamentação e ou Advertencia vertical: TRIPLA quadrada (45x45cm), redonda (Ø50cm) e retangular (50X25cm) com chapa de aço e poste em aço galvanizado, chumbada em sapata de concreto	Somatório de unidades retirada do projeto		3,00			

9 REATERRO DOS PASSEIOS COM BRITA

ITEM	SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	Comprimento (m)		Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)
9.1	COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG)	Compactação mecânica da área de implantação do reaterro dos passeios de uma camada média de 20cm com uso de placa vibratória 400kg , incluindo operador (solo já considerado na quantidade de aterro necessária no item 5.3 de terraplenagem)	Área de reaterro dos passeios retirada em AutoCad x espessura de reaterro			0,20	1809,32	**361,86**
9.2	CAMADA DE BRITA Nº 2, E=2,5CM, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Lastro de brita Nº 2, e=2,5cm, com fornecimento de materiais e colocação	Área retirada em AutoCad x espessura de lastro de brita			0,025	1809,32	**45,23**

Assinado de forma digital por RAFAEL GUNTER MULLER:08974771977
Dados: 2026.08.31 09:23:24 -03'00'

RAFAEL GÜNTER MÜLLER
Engenheiro Civil - CREA/SC 127855-2

Rio do Sul, 31 de agosto de 2026