



ESTADO DE MINAS GERAIS
PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ
CNPJ: 17.947.581/0001-76
Secretaria Municipal de Obras Públicas

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DESTRUÍDA POR DESASTRE COM CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURA DE CONTENÇÃO EM INCLUINDO MURO MISTO E MURO DE SOLO-CIMENTO ENSACADO E TODA RECOMPOSIÇÃO DA VIA

Local: Rua Manoel Medina, Bairro São Joaquim, Muriaé MG	DATA:	25/10/2023
Referência: SINAPI - 09/2023 - MG/SICRO3 - 07/2023 - MG/SETOP - 07/2023 - Leste (Sem Desoneração)	EXECUÇÃO:	INDIRETA
Prazo de execução: 90 dias	BDI:	24,23%

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTITATIVO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	
1 SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	2,88	2,40X1,20 =	2,88
1.2	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	M2	121	comprimento x altura = 65 x 2,20 =	121
1.3	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	6	largura x comprimento = 2 x 3 =	6
1.4	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO	mês	3	prazo de execução da obra	3
1.5	LIGAÇÃO DE ÁGUA PROVISÓRIA PARA CANTEIRO, INCLUSIVE HIDRÔMETRO E CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 20MM (1/2") - PADRÃO CONCESSIONÁRIA	un	1	1 por obra	1
1.6	LIGAÇÃO PROVISÓRIA COM ENTRADA DE ENERGIA AÉREA, PADRÃO CEMIG, CARGA INSTALADA DE 15,1KVA ATÉ 30KVA, TRIFÁSICO, COM SAÍDA SUBTERRÂNEA, INCLUSIVE POSTE, CAIXA PARA MEDIDOR, DISJUNTOR, BARRAMENTO, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS	un	1	1 por obra	1
1.7	REMOÇÃO MANUAL DE PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL	un	1	conforme projeto	1
2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA					
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	un	1	ver composição de custo unitário	1
3 ESCAVAÇÃO					
3.1	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 6 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 4 KM E VELOCIDADE MÉDIA 22 KMH. AF_05/2020	M3	171,18	volume de escavação para acesso + volume de remoção de solo solto = (14,58+8,00)x6,17/2 + (8,00+9,38)x(10,00-6,17)/2 + (8,48+3,33)x10,39/2 + (2,65+1,86)x6,17/2 =	171,184
3.2	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO ARMADO, COM EQUIPAMENTO ELÉTRICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	m3	1,34	volume demolido = comprimento x largura x espessura = 6,7x1x0,20 =	1,34
3.3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	2,01	volume demolido = comprimento x largura x espessura x empolamento 50% = 6,7x1x0,20x1,50 =	2,01
3.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	18,09	volume demolido = comprimento x largura x espessura x empolamento 50% x dmt (9 km) = 6,7x1x0,20x1,50x9 =	18,09
3.5	Espalhamento de material em bota-fora	m³	213,98	volume escavado x empolamento = 180 x 1,25 =	213,98
4 ESTRUTURA					
4.1 ESTACAS					
4.1.1	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	UN	12	locação das 12 estacas	12
4.1.2	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO), EXCETO ARMAÇÃO - BASEADO EM ITEM 100897 (SINAPI)	M	104	comprimento total das estacas: E01 + E02 + E03 + E04 + E05 + E06 + E07 + E08 + E09 + E10 + E11 + E12 = 8 + 8 + 12 + 12 + 10 + 10 + 8 + 8 + 8 + 8 + 6 + 6 =	104
4.1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO FIXO), INCLUSIVE CARGA E DESCARGA, EXCLUSIVE TRANSPORTE EM QUILOMETRO RODADO (CUSTO VARIÁVEL)	un	1	uma unidade	1
4.1.4	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO VARIÁVEL), EXCLUSIVE CUSTO FIXO DE TRANSPORTE	km	87,7	DMT viçosa-muriaé =	87,7
4.1.5	ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIÂMETROS DE ATÉ 40 CM. AF_05/2021	UN	12	arrasamento das 12 estacas	12
4.1.6	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM), INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	505,94	conforme quadro resumo de aço em projeto	505,94
4.2 BLOCOS					
4.2.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017	M3	17,18	(base + 40 cm) x (comprimento + 40 cm) x altura = 1,2x2,8x0,9+1,2x3,0x1+1,2x2,8x0,9+1,2x2,8x0,9+1,2x2,6x0,8+1,2x2,4x0,7 =	17,184
4.2.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017	M2	11,2	área dos blocos = (3x2,40+2,60+2,20+2,00)x0,80 =	11,2
4.2.3	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	32,8	2 x (base + comprimento) x altura = 2x(0,8+2,4)x0,9+2x(0,8+2,6)x1,00+2x(0,8+2,4)x0,9+2x(0,8+2,4)x0,9+2x(0,8+2,2)x0,8+2x(0,8+2)x0,7=	32,8
4.2.4	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM), INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	670,5	armadura total - conforme quadro resumo de aço em projeto	670,5
4.2.5	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	9,79	volume dos blocos = 0,8x2,4x0,9+0,8x2,6x1,0+0,8x2,4x0,9+0,8x2,4x0,9+0,8x2,2x0,8+0,8x2,0x0,7	9,792
4.3 PILARES					
4.3.1	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	45	2 x (base + comprimento) x altura = 2x(0,3+0,6)x5,0+2x(0,3+0,6)x5,0+2x(0,3+0,6)x4,4+2x(0,3+0,6)x4,0+2x(0,3+0,6)x3,6+2x(0,3+0,6)x3,0=	45
4.3.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO (16,0MM A 25,0MM), INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	330,97	armadura longitudinal - conforme quadro resumo de aço em projeto	330,97
4.3.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM), INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	158,44	armadura transversal - conforme quadro resumo de aço em projeto	158,44
4.3.4	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	4,5	volume dos pilares = 0,3x0,6x5+0,3x0,6x5+0,3x0,6x4,4+0,3x0,6x4,0+0,3x0,6x3,6+0,3x0,6x3,0=	4,5
4.4 VIGAS					
4.4.1	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	19,15	(2xaltura+10 cm)*comprimento = (2x0,2+0,1)x5,70+(2x0,2+0,1)x8,20+(2x0,2+0,1)x8,20+(2x0,2+0,1)x8,20+(2x0,2+0,1)x6,40+(2x0,2+0,1)x1,60 =	19,15
4.4.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM), INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	250,85	conforme quadro resumo de aço em projeto	250,85



ESTADO DE MINAS GERAIS
PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ
CNPJ: 17.947.581/0001-76
Secretaria Municipal de Obras Públicas

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DESTRUÍDA POR DESASTRE COM CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURA DE CONTENÇÃO EM INCLUINDO MURO MISTO E MURO DE SOLO-CIMENTO ENSACADO E TODA RECOMPOSIÇÃO DA VIA

Local: Rua Manoel Medina, Bairro São Joaquim, Muriaé MG	DATA:	25/10/2023
Referência: SINAPI - 09/2023 - MG/SICRO3 - 07/2023 - MG/SETOP - 07/2023 - Leste (Sem Desoneração)	EXECUÇÃO:	INDIRETA
Prazo de execução: 90 dias	BDI:	24,23%

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTITATIVO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	
4.4.3	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	2,29	volume das vigas = $0,3*0,2*5,7+0,3*0,2*8,2+0,3*0,2*8,2+0,3*0,2*8,2+0,3*0,2*6,4+0,3*0,2*1,6 =$	2,298
4.5	ALVENARIA ESTRUTURAL ARMADA E PREENCHIDA				
4.5.1	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO CHEIO COM ARMAÇÃO, EM CONCRETO COM FCK 15MPA, ESP. 19CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO (DETALHE D - CADERNO SEDS)	m2	26,08	conforme projeto	26,08
4.6	CONTENÇÃO AUXILIAR				
4.6.1	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3	4,51	volume da laje = $1,45 \times 0,30 \times 10,39 =$	4,51965
4.6.2	Contenção em solo-cimento ensacado com mistura de solo de jazida com 8% de cimento - confecção e assentamento	m³	24,98	volume da contenção = área média x comprimento = $(3,73+1,08)/2 \times 10,39 =$	24,98795
5	REATERRO				
5.1	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020	M3	88,29	volume compactado a montante + volume compactado a jusante =	88,2977
5.2	COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE ATERRO COM PLACA VIBRATÓRIA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO MANUAL	m3	77,07	compactação a montante de muro de solo-cimento (inclusive do material drenante) + compactação montante de muro misto (inclusive do material drenante) = comprimento x área média + comprimento x área média = $10,39 \times (2,50+1,71)/2 + 10 \times (6,92+4,12)/2 =$	77,07095
5.3	COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE ATERRO COM PLACA VIBRATÓRIA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO MANUAL	m3	11,22	compactação a jusante de muro de solo-cimento + compactação jusante de muro misto = comprimento x largura média x altura + comprimento x largura x altura / 2 = $10,39 \times 1,93/2 \times 0,50 + 10 \times (4,20+2,08)/2 \times 0,50 / 2 =$	11,22675
5.4	PROTEÇÃO DE TALUDE EM LAJE E = 6 CM ARMADA COM TELA Q-92	m2	41,31	(área a jusante do muro de solo-cimento + área a jusante do muro misto) x fator de correção = $(9,85+31,02) \times 1,011 =$	41,31957
6	DRENAGEM				
6.1	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	M	20,64	conforme projeto	20,64
6.2	DRENO DE AREIA E BRITA PARA CONTENÇÃO, ALTURA MÉDIA 1,78 M, E = 30 CM, INCLUSIVE GEOTÊXTIL NÃO TECIDO E BARBACÃS 75 MM	M	10,25	comprimento da contenção solo-cimento	10,25
6.3	DRENO DE AREIA E BRITA PARA CONTENÇÃO, ALTURA MÉDIA 4,00 M, E = 30 CM, INCLUSIVE GEOTÊXTIL NÃO TECIDO, BARBACÃS 75 MM E IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA	M	10	comprimento da contenção muro misto	10
6.4	EXECUÇÃO DE SAÍDA DE DRENO EM TUBO PEAD, DN 100 MM, C = 1,50 M	UN	6	saída de dreno em ambas contenções = 1 + 5 =	6
7	REPAVIMENTAÇÃO				
7.1	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020	M3	3,06	volume a escavar = volume para base (solo) = volume da base x 40%(solo) = $7,65 \times 0,40 =$	3,06
7.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	54,16	volume de base x 60% (brita) x DMT (11,8 km) =	54,162
7.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO (PREDOMINANTEMENTE ARENOSO) BRITA - 40/60 - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	7,65	comprimento x largura x espessura = $17,00 \times 2,25 \times 0,20 =$	7,65
7.4	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	12,39	transporte material de imprimação = massa utilizada x DMT (270 km) = $0,0012 \text{ t/m}^2 \times 38,25 \times 270 =$	12,393
7.5	Imprimação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	m2	38,25	comprimento x largura = $17,00 \times 2,25 =$	38,25
7.6	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	5,16	transporte material de pintura de ligação = massa utilizada x DMT (270 km) = $0,0005 \text{ t/m}^2 \times 38,25 \times 270 =$	5,16375
7.7	Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	m2	38,25	idem imprimação	38,25
7.8	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	1,7	volume a asfaltar / redução = área x espessura acabada / $0,90 = 38,25 \times 0,04 / 0,90 =$	1,7
7.9	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	15,3	volume de asfalto carregado x DMT (9 km) =	15,3
7.10	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	1,7	área x espessura acabada = $38,25 \times 0,04 =$	1,7
7.11	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022	M2	27,85	largura da calçada x comprimento = $1,10 \times 25,32$	27,852
7.12	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	30	conforme projeto	30
8	ESCADA PÚBLICA				
8.1	ESCAVAÇÃO				
8.1.1	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO ARMADO, COM EQUIPAMENTO ELÉTRICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	m3	0,62	4 x largura x comprimento x espessura = $4 \times 1,30 \times 1,20 \times 0,10 =$	0,624
8.1.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	3,96	4 x largura x comprimento x altura = $4 \times 1,10 \times 0,90 \times 1,00 =$	3,96
8.1.3	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	3,16	4 x largura x comprimento x altura de reaterro = $4 \times 1,10 \times 0,90 \times 0,80 =$	3,168
8.2	FUNDAÇÃO				
8.2.1	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	2,88	4 x 2 x (largura + comprimento) x altura da forma = $4 \times 2 \times (1,10 + 0,70) \times 0,20 =$	2,88
8.2.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM), INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	66,5	conforme projeto	66,5



ESTADO DE MINAS GERAIS
PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ
CNPJ: 17.947.581/0001-76
Secretaria Municipal de Obras Públicas

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DESTRUÍDA POR DESASTRE COM CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURA DE CONTENÇÃO EM INCLUINDO MURO MISTO E MURO DE SOLO-CIMENTO ENSACADO E TODA RECOMPOSIÇÃO DA VIA

Local: Rua Manoel Medina, Bairro São Joaquim, Muriaé MG	DATA:	25/10/2023
Referência: SINAPI - 09/2023 - MG/SICRO3 - 07/2023 - MG/SETOP - 07/2023 - Leste (Sem Desoneração)	EXECUÇÃO:	INDIRETA
Prazo de execução: 90 dias	BDI:	24,23%

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTITATIVO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	
8.2.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO (4,2MM A 5,0MM), INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	19,59	conforme projeto	19,5909091
8.2.4	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_11/2016	M3	0,98	$4 \times \text{comprimento} \times \text{largura} \times \text{altura média sapata} + 8 \times \text{seção} \times \text{altura arranque} = 4 \times 1,10 \times 0,70 \times 0,25 + 8 \times 0,15 \times 0,25 \times 0,70 =$	0,98
8.3 PILARES					
8.3.1	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	8	$2 \times \text{semiperímetro} \times \text{altura pilar} = 2 \times (0,15+0,25) \times (0+8 \times 1,25+0) =$	8
8.3.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM), INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	66,5	conforme projeto	66,5
8.3.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO (4,2MM A 5,0MM), INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	19,59	conforme projeto	19,5909091
8.3.4	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	0,37	$8 \times \text{seção} \times \text{altura pilares} = 8 \times 0,15 \times 0,25 \times 1,25 =$	0,375
8.4 VIGAS					
8.4.1	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	10,8	$(\text{altura} + \text{base}) \times \text{comprimento} = 2 \times (0,25 + 0,15) \times 11,96 + 6 \times (0,25 + 0,15) \times 1,00 =$	10,8
8.4.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM), INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	48,9	conforme projeto	48,9090909
8.4.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO (4,2MM A 5,0MM), INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	20,63	conforme projeto	20,6363636
8.4.4	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	0,58	$\text{seção} \times \text{comprimento vigas} = 0,25 \times 0,15 \times (11,96 + 6 \times 1,00) =$	0,58125
8.5 ESCADAS					
8.5.1	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	17,36	$\text{comprimento} \times \text{largura} + \text{n}^\circ \text{ degraus} \times \text{espelho} \times \text{largura} = 11,96 \times 1,00 + 30 \times 0,18 \times 1,00 =$	17,36
8.5.2	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	32,18	conforme projeto	32,1818182
8.5.3	CONCRETAGEM DE ESCADAS, FCK=25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	1,76	$\text{seção longitudinal} \times \text{largura} = 1,60 \times 1,10 =$	1,76
8.5.4	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	4,78	$2 \times \text{comprimento} \times \text{altura} = 2 \times 11,53 \times 0,20 =$	4,784
8.5.5	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	M2	6,68	$2 \times \text{comprimento} (\text{largura} + \text{altura}) = 2 \times 11,53 \times (0,20 + 0,09) =$	6,6874
9 DRENAGEM					
9.1	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	1,5	conforme indicado em projeto	1,5
9.2	CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1X1,2 M. AF_12/2020	UN	1	conforme indicado em projeto	1
9.3	GRELHA DE FERRO FUNDIDO SIMPLES COM REQUADRO, 300 X 1000 MM, ASSENTADA COM ARGAMASSA 1 : 3 CIMENTO: AREIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	conforme indicado em projeto	1
10 SINALIZAÇÃO					
10.1	PLACA DE TRÁNSITO SINALIZAÇÃO VERTICAL, CHAPA Nº18, SEMI-REFLEXIVA, TIPO R-06C PROIBIDO PARAR E ESTACIONAR (FORMA RETANGULAR, DIMENSÃO DO LADO 500 X 660 MM), INCLUINDO TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA NBR 5580 CLASSE LEVE DN 50MM, E=3,00MM - 4,40KG/M (COMPRIMENTO 3,00M) E INSTALAÇÃO	UN	2	2 placas (indicado em projeto)	2
11 LIMPEZA FINAL					
11.1	LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA	m2	200	área aproximada do canteiro	200
12 ENSAIOS					
12.1	ENSAIO DE CONCRETO: CURA, FACEAMENTO, RUPTURA, EMISSÃO DE CERTIFICADOS - ATE 6 UNIDADES	U	8	2 amostras x betonada = 2 x 4 =	8

quarta-feira, 25 de outubro de 2023

ANTONIO NOGUEIRA
ENG. CIVIL CREA MG 214239/D MASP 5291002

PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ
CNPJ 17.947.581/0001-76