



PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE AZUL - MG



OBRA: RECUPERAÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO NO MUNICÍPIO DE MONTE AZUL

ENDEREÇO: RUA SILVIO MONÇÃO, BAIRRO ESPLANADA - MONTE AZUL -MG

REFERÊNCIA: SICRO/DNIT/MG - 04/2021 - SINAPI/CAIXA/MG - 06/2021/ DESONERADA - SETOP NORTE MG/04/2021

BDI: 20,09%.

MEMORIAL DE CÁLCULO

1 - SERVIÇOS PRELIMINARES					
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	FINALIDADE DO SERVIÇO	FORMULA	APLICAÇÃO DE FORMULA	TOTAL
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO (3,00x1,50m)	PLACA DE OBRA CONTENDO TODAS AS INFORMAÇÕES DO CONTRATO E DAS ENTIDADES PARTICIPANTES.	QUANTIDADE	1,00	1,00
1.2	LOCALIZAÇÃO TOPOGRÁFICA ATÉ 20 PONTOS	LOCALIZAÇÃO DA OBRA INCLUINDO AS ALAS	NÚMERO DE ESTACAS	20,00	20,00
1.3	EXECUÇÃO DE DEPOSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	PARTE DO DEPOSITO COM FINALIDADE DE ALMOXARIFADO, ESCRITÓRIO DE OBRA, REFEITÓRIO E CASA DE CEBADO	QUANT X LARG X COMP	1x3,5x4,15	14,53
1.4	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS AF_02/2016	BARRAÇÃO DE OBRA COM A FINALIDADE DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO	QUANT X LARG X COMP	1x1,35x1,8	2,43
1.5	EXECUÇÃO DE DEPOSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	DEPÓSITO PARA CIMENTO E FERRAMENTAS	QUANT X LARG X COMP	1x4,00x7,00	28,00
2 - INFRA ESTRUTURA - ESTACA RAIZ					
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	FINALIDADE DO SERVIÇO	FORMULA	APLICAÇÃO DE FORMULA	TOTAL
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M AF_02/2021	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA BLOCOS DE COROAMENTO DAS ESTACAS	QUANT. XCOMPXLARGXPROF.	4,0x1,00x1,00x0,80 + 4x0,50x0,50x0,40	3,60
2.2	ESTACA RAIZ D=20, SEM PRESENÇA DE ROCHA	EXECUÇÃO DE FUNDAÇÃO EM SOLO	QUANT. x COMP	20x6,00	120,00
2.3	ESTACA RAIZ D=20CM, PERFURADA NA ROCHA	EXECUÇÃO DE FUNDAÇÃO EM ROCHA	QUANT. x COMP	20x2,00	40,00
2.4	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E= 25MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	EXECUÇÃO DE FORMAS DE MADEIRA PARA BLOCOS DE COROAMENTO	QUANT. XCOMPXLARGURA	[4x1,00x0,80(4x)+4x0,50x0,40(4x)] / 2	8,00

2.5	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	LANÇAR O CONCRETO DENTRO DAS FORMAS, ADENSAR COM VIBRADOR DE IMERSÃO PARA ELIMINAR OS VAZIOS DA ARGAMASSA, VISANDO ALCANÇAR A RESISTENCIA PREVISTA EM PROJETO	QUANT. XCOMPXLARGXPROF.	4,0x1,00x1,00x0,80 + 4x0,50x0,50x0,40	3,60
2.6	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	CONCRETO FCK= 20MPa, DESTINADO A EXECUÇÃO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO	QUANT. XCOMPXLARGXPROF.	4,0x1,00x1,00x0,80 + 4x0,50x0,50x0,40	3,60
2.7	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 Ø 6,3 mm PARA BLOCOS DE COROAMENTO	NÚMERO DE BARRAS x COMPRIMENTO DE CADA BARRA x KGM (CONFORME PROJETO)+10% DE PERDA	(4x3x2,00+4x2x4x1,80)x0,245x1,10	21,99
2.8	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 Ø 8,0 mm PARA BLOCOS DE COROAMENTO	NÚMERO DE BARRAS x COMPRIMENTO DE CADA BARRA x KGM (CONFORME PROJETO)+10% DE PERDA	(4x2x6x3,60+4x5x4,00)x0,394x1,10	109,56
2.9	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - MONTAGEM. AF_12/2015	ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 Ø 12,5 mm PARA BLOCOS DE COROAMENTO	NÚMERO DE BARRAS x COMPRIMENTO DE CADA BARRA x KGM (CONFORME PROJETO)+10% DE PERDA	(4x4x3x1,35)x0,962x1,10	68,57

3 - MESO ESTRUTURA - CORTINAS E ALAS

ORDEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	FINALIDADE DO SERV.	FORMULA	APLICAÇÃO DE FORMULA	TOTAL
3.1	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E= 25MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	EXECUÇÃO DE FORMAS EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E MADEIRA SERRADA PARA CORTINAS E ALAS	SOMATÓRIA DAS ÁREA DA SUPERFÍCIE VERTICAL DAS CORTINAS E ALAS	(2,80x10,40x2)x2+(3,00x2,80x2)x4+(0,30*2,80)x4	187,04
3.2	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	CONCRETO FCK 25 MPa DESTINADO AS PEÇAS EST. CORTINAS DE CONCRETO, ALA E PILARES	VOLUME CONCRETO CORTINAS E ALAS	(10,4x2,8x0,3)x2+(3x2,80x0,3)x4	27,55
3.3	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	LANÇAR O CONCRETO DENTRO DAS FORMAS, ADENSAR COM VIBRADOR DE IMERSÃO PARA ELIMINAR OS VAZIOS DA ARGAMASSA, VISANDO ALCANÇAR A RESISTENCIA PREVISTA EM PROJETO	VOLUME CORTINAS + EXCEDENTE DE PILARES	(10,4x2,8x0,3)x2+(3x2,80x0,3)x4	27,55
3.4	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 Ø 8,0 mm PARA CORTINAS E ALAS	NÚMERO DE BARRAS x COMPRIMENTO DE CADA BARRA x KGM (CONFORME PROJETO)+10% DE PERDA	((2x14x10,35)x2+(2x14x4,15)x4+(16x6,20)x4)*1,10x0,395	626,20
3.5	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 Ø 10,0 mm PARA CORTINAS E ALAS	NÚMERO DE BARRAS x COMPRIMENTO DE CADA BARRA x KGM (CONFORME PROJETO)+10% DE PERDA	[(2x11,35)x2+(53x6,20)x2+(2x3,25)x4+(3x3,24)x4]x1,10x0,617	520,89
3.6	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0MM - MONTAGEM. AF_12/2015	ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 Ø 25,0 mm PARA CORTINAS E ALAS	NÚMERO DE BARRAS x COMPRIMENTO DE CADA BARRA x KGM (CONFORME PROJETO)+10% DE PERDA	(4x9,95)x2x1,10x3,853+(4x12,00)x2x1,10x3,853	744,25

4 - SUPERESTRUTURA - LAJE E GUARDA CORPO

ORDEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	FINALIDADE DO SERV.	FORMULA	APLICAÇÃO DE FORMULA	TOTAL
-------	----------------------	---------------------	---------	----------------------	-------

Jose Carlos Gomes da Costa
ENGENHEIRO CIVIL
CRB 1807776-7

4.1	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE CORAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	EXECUÇÃO DE FORMAS EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E MADEIRA SERRADA PARA BORDA DE LAJE E GUARDA-CORPO	SOMATÓRIA DAS ÁREA DA SUPERFÍCIE VERTICAL DO NIVELAMENTO DA LAJE E DOS GUARDA-CORPOS	$(14,00 \times 0,50 + 0,10/2) \times 2 + (8,00 \times 0,50 + 0,10/2) \times 2 + 14,00 \times 0,60 \times 2 \times 2$	46,80
4.2	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	CONCRETO FCK 25 MPa DESTINADO AS PEÇAS EST. NIVELAMENTO DE LAJE E GUARDA-CORPOS	VOLUME CONCRETO COMPLEMENTO LAJE + VOLUME DE CONCRETO GUARDA-CORPOS	$14,00 \times 8,00 \times 0,30 + 14,00 \times (0,15 + 0,10/2) \times 0,80 \times 2$	36,40
4.3	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ÁREA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	LANÇAR O CONCRETO DENTRO DAS FORMAS, ADENSAR COM VIBRADOR DE IMERSÃO PARA ELIMINAR OS VAZIOS DA ARGAMASSA, VISANDO ALCANÇAR A RESISTÊNCIA PREVISTA EM PROJETO	VOLUME CONCRETO COMPLEMENTO LAJE + VOLUME DE CONCRETO GUARDA-CORPOS	$14,00 \times 8,00 \times 0,30 + 14,00 \times (0,15 + 0,10/2) \times 0,80 \times 2$	36,40
4.4	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 Ø 8,0 mm PARA GUARDA RODAS	NÚMERO DE BARRAS x COMPRIMENTO DE CADA BARRA x KG/M (CONFORME PROJETO) + 10% DE PERDA	$((8 \times 14,50) \times 2 + (7 \times 1 \times 1,65) \times 2) \times 1,10 \times 0,395$	202,61
4.5	LAJE DE TRANSIÇÃO E = 12 CM, FCK = 15 MPa USINADO (MECANIZADO), INCLUSIVE TELA 0,97 KG/M2 E ACABAMENTO NIVEL ZERO TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIÂMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPAÇAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	ARMAÇÃO DE REFORÇO DA LAJE COM TELA SOLDADA CA-60, Q-190	ÁREA DA LAJE	14,00 x 8,00	112,00
5 - TRANSPORTES					
ORDEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	FINALIDADE DO SERV.	FÓRMULA	APLICAÇÃO DE FÓRMULA	TOTAL
5.1	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_04/2016 - (CIMENTO)	TRANSPORTE DE CIMENTO DE MONTES CLAROS-LOCAL DA OBRA	TON DE CIMENTO x DISTÂNCIA ATÉ MONTE AZUL	$VOL DE CONCRETO (67,55M^3) \times CONSUMO DE CIMENTO (0,36266 TON/M^3) \times 245KM + COMPRIMENTO TOTAL DE ESTACAS \times 0,032KG/m(ARGAMASSA DE PREENCHIMENTO DAS ESTACAS) \times 245KM$	7,256,33
5.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_04/2016 - (BRITA)	TRANSPORTE COMERCIAL EM CAMINHÃO BASC DE AGREGADOS GRAU DA JANAUBA-LOCAL DA OBRA	TON DE BRITA x DISTÂNCIA ATÉ MONTE AZUL	$VOL DE CONCRETO (67,55M^3) \times CONSUMO DE BRITA (1,1TON/M^3) \times 112KM$	8,322,16
5.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_04/2016 - (ÁREA)	TRANSPORTE COMERCIAL EM CAMINHÃO BASC DE AGREGADOS MIUDO JANAUBA-LOCAL DA OBRA	TON DE ÁREA x DISTÂNCIA ATÉ MONTE AZUL	$VOL DE CONCRETO (67,55M^3) \times CONSUMO DE ÁREA (0,911TON/M^3) \times 112KM + COMPRIMENTO TOTAL DAS ESTACAS \times 0,039M^2/m(ARGAMASSA DE PREENCHIMENTO DA ESTACA) \times 112KM$	7,583,58
5.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_04/2016 - (AÇO CA-50A)	TRANSPORTE DO AÇO DE MONTES CLAROS ATE AO LOCAL DA OBRA	TON DE AÇO x DISTÂNCIA ATÉ MONTES CLAROS	$(PESO DO AÇO DAS ESTACAS: 6,3 mm 20 \times 40 \times 0,65 \times 1,10 \times 0,245 - 12,5 mm 20 \times 58,00 \times 1,10 \times 0,962 + PESO RESTANTE AÇO = INFRAESTRUTURA 160,00 + MESOESTRUTURA 1790,36 + SUPERESTRUTURA 202,61 + TELA SOLDADA 112m^2 \times 3,11kg/m^2 \times 1,05) / 1000 \times 245 KM$	858,82


 José Carlos Gomes da Costa
 ENGENHEIRO CIVIL
 CRE-4 027376-D

5.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3. EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TKKM) AF_04/2016 - (FORMA/ESCORAM.)	TRANSPORTE DE MADEIRA DE JANAUBA ATÉ AO LOCAL DA OBRA	ÁREA DE FORMA \times 0,0146 ton/m ² x DISTÂNCIA ATÉ MONTE AZUL+MATERIAIS PARA ADMINISTRAÇÃO x DISTÂNCIA ATÉ MONTE AZUL	249,84 \times 0,02053 X 112 KM+1,57T \times 112KM	750,31
5.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3. EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TKKM) AF_04/2016 - EQUIPAMENTO ESTAÇA RAIZ	TRANSPORTE DO DO EQUIPAMENTO DE MONTES CLAROS ATÉ AO LOCAL DA OBRA - IDA E VOLTA	PESO DO EQUIPAMENTO x DISTÂNCIA ATÉ MONTE AZUL	7,50TON x 245,00KM x 2	3.675,00

6 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

ORDENM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	FINALIDADE DO SERV.	FÓRMULA	APLICAÇÃO DE FÓRMULA	TOTAL
6.1	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 - DRENO DE PVC 100 MM	DRENOS EM PVC TUBO DE 100mm ESPAÇADOS NAS LATERAIS DA PONTE PARA DRENAGEM DAS AGUAS PLUVIAIS E SEGURANÇA DOS USUÁRIOS NO COMBATE AO EFEITO DE AQUAPLANAGEM DOS VEÍCULOS	COMPRIMENTO DO TUBO x QUANTIDADE DE DRENOS	0,70 x 10 UNIDADES	7,00
6.2	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018 - REGULARIZAÇÃO DO PISO DA LAJE DA PONTE	ACABAMENTO DO PISO DA PONTE COM ARGAMASSA LISA	ÁREA DO TABULEIRO DA PONTE	14,00x8,00	112,00
6.3	GERADOR PORTÁTIL MONOFÁSICO, POTÊNCIA 5500 VA, MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA DO MOTOR 13 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_03/2016	GRUPO GERADOR QUE IRÁ FORNECER A ENERGIA ELÉTRICA PARA EQUIPAMENTOS DIVERSOS	NÚMERO DE HORAS TRABALHADAS POR DIA x DIAS DE DURAÇÃO DA OBRA	8,00x60	480,00
6.4	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE DA PONTE	ÁREA DO PISO DA PONTE	14,00x8,00	112,00

7 - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

ORDENM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	FINALIDADE DO SERV.	FÓRMULA	APLICAÇÃO DE FÓRMULA	TOTAL
2.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	RESPONSÁVEL TÉCNICO ESSENCIAL PARA EXECUÇÃO DE OAE EM TODAS AS ATIVIDADES.	ZHORA POR DIA NO PERÍODO DE EXECUÇÃO DA OBRA	2,00x60	120,00
2.2	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	RESPONSÁVEL PELA ORGANIZAÇÃO DOS TRABALHOS DE CADA PROFISSIONAL ENVOLVIDO NA EXECUÇÃO DA OBRA, BEM COMO PELO ACOMPANHAMENTO DE TODAS AS TAREFAS DIÁRIAS	7,50 HORAS POR DIA NO PERÍODO DA OBRA	7,50*60	450,00
2.3	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PELO PERÍODO	8 HORAS POR DIA	8*60	480,00

Monte Azul/MG, 28 de Junho de 2021.


 José Carlos Gomes da Costa
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 025376-D
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA