



ANEXO II

MEMORIA DE CALCULO

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAL - MG		FOLHA Nº: 01/01
OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE MISTA SOBRE O RIO CERVO DE 18,00X4,20M		DATA: 09/09/2022
LOCAL: RIO CERVO		FORMA DE EXECUÇÃO:
REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA: Sul/JUNHO/2022/ com desoneração		() DIRETA (X) INDIRETA
PRAZO DE EXECUÇÃO: 5 meses		LDI 27,70%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMORIA DE CALCULO	QUANT.
1		INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA		
1.1	ED-50129	BARRACÃO DE OBRA PARA DEPÓSITO E FERRAMENTARIA TIPO-II, ÁREA INTERNA 25,41M ² , EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE MOBILIÁRIO (OBRA DE MÉDIO PORTE, EFETIVO DE 30 A 60 HOMENS), PADRÃO DER-MG	BARRACÃO EM CHAPA DE COMPESSADO PARA GUADAR MATERIAL E FERRAMENTAS DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA COM ÁREA INTERNA MINIMA DE 25,41M ²	1,00
1.2	ED-50152	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (3,00 X 1,5 0 M) - EM CHAPA GALVANIZADA 0,26 AFIXADAS COM REBITES 540 E PARAFUSOS 3/8, EM ESTRUTURA METÁLICA VIGA U 2" ENRIJECIDA COM METALON 20 X 20, SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADAS	Fornecimento e instalação de placa de obra de 1,50x3,00m, instalado em local visível, e sendo mantida a placa em bom estado de conservação até a finalização da obra = 1 unidade	1,00
1.3	ED-50703	LIMPEZA DO TERRENO, INCLUSIVE CAPINA, RASTELAMENTO COM AFASTAMENTO ATÉ 20M E QUEIMA CONTROLADA	Limbeza do terreno para execução e locação da obra para iniciar os serviços '=8,00*10,00*2	160,00
1.4	ED-51008	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO POR EQUIPAMENTO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO D = 4"	Mobilização e desmobilização de equipamento para sondagem a percussão até o local da obra	1,00
1.5	ED-51009	SONDAGEM A PERCUSSÃO D = 4" COM MEDIDA DE SPT (FATURAMENTO MÍNIMO = 30 M)	SoNdagem a percussão sendo dois furo de cada lado do rio com uma profundidade media de até 30,00m cada furo	120,00
1.6	ED-50275	LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE 20 A 50 PONTOS	Locação dos pontos para bater as estacas com serviço de topografia sendo 14 pontos em cada margem do rio '=14*2	28,00
1.7	ED-50155	BANHEIRO QUÍMICO 110 X 120 X 230 CM COM MANUTENÇÃO	Locação de banheiro químico, durante o periodo de execução da obra.	5,00
1.8	ED-50392	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRAS ATÉ O VALOR DE 1.000.000,00	Verba para mobilização e desmobilização de funcionarios e materiais com equipamentos, ate a obra.	0,50%
1.9	CO-27427	PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA DE CONCRETO	Prancha do projeto de fundação adequado, conforme relatório de sondagem.	1,00
2		OBRAS DE ARTE		
2.1		INFRAESTRUTURA		
2.1.1	ED-51119	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM SOLO MOLE COM DESCARGA DIRETA SOBRE CAMINHÃO	Escavação mecanizada de solo para execução da fundação com a estrutura da ponte nos dois lados do Rio '=((22,23+31,97-(1,60*3,44)*2)*11,00 + 30% empolamento	617,65
2.1.2	ED-50422	ENSECADEIRA INCLUSIVE RETIRADA DO MADEIRAMENTO , PAREDE SIMPLES	Ensecadeira para execução da fundação '=((7,00+4,00+4,00)*3,00)*2	90,00
2.1.3	ED-49719	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA CRAVADA DMT ATÉ 50 KM	Verba para mobilização e desmobilização do do equipamento de bate estaca ate a obra e para o outro lado do rio = 1	1,00
2.1.4	ED-49731	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO CRAVADA 21,5 X 21,5 CM/60T	Estacas para execução da fundação da ponte nos dois lados do Rio '=((14*18,00)*2	504,00
2.1.5	ED-49735	EMENDA DE ESTACA PRÉ-MOLDADA ATÉ 65T	Emenda para as estacas '=14*2*2	56,00
2.1.6	ED-49738	CORTE E PREPARO DE CABEÇA DE ESTACAS	Corte e preparo de cabeça de estaca '=14*2	28,00
2.1.7	RO-40219	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA (EXECUÇÃO, INCLUINDO REMOÇÃO PARA FORA DO LEITO ESTRADAL)	Escavação para execução do bloco de coroamento nos dois lados do Rio '=((23,37*1,60)*2 + (18,46*0,30)*2) + 30% empolamento	111,62
2.1.8	ED-49540	ENROCAMENTO COM PEDRA DE MÃO JOGADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO	Enrocamento de pedra no fundo dos blocos '=((18,46*0,30)*2	11,08
2.1.9	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	Lastro de concreto magro sobre o enrocamento de pedra para execução dos blocos de coroamento '=((18,46*0,10)*2	3,69
2.1.10	ED-49810	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	Forma compensada para execução das estruturas da ponte '=(((0,50+2,86+4,18+2,86+0,50+3,61+4,29+3,61)*0,80)*2	35,86
2.1.11	ED-49806	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	Cocretagem do bloco de coroamento da estruturas da ponte '=(((4,29+4,18)/2*1,2 + ((2,86+3,61)/2*(1,20+0,50)/2)*2)*1,20*2	25,40
2.1.12	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	Ferragem para execução da fundação da ponte '=124,03+608,21+491,1	1223,34
2.1.13	ED-51096	ATERRO COMPACTADO COM PLACA VIBRATÓRIA	Aterro da vala, após a concretagem dos blocos de coroamento (área em planta m ² * Altura) '=((14,43*1,60)*2 + 30% empolamento	60,03
2.1.14	ED-51094	APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS COM PLACA	Apiloamento do fundo de vala do enrocamento de pedras '=18,46*2	36,92
2.2		SUPRA ESTRUTURA		
2.2.1	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	Ferragem para execução dos pegões com as abas e viga parede '=230,93+1784,14+2740,81+1469,52	6225,40
2.2.2	ED-49642	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 45 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	Concretagem da estrutura da ponte '=(((4,48+4,27)/2*0,60*6,00 + (0,30*0,30*6,00)*3,00) + ((2,90+3,25)/2*(0,60+0,30)/2)*6,80*2)*2	72,38



ANEXO II

MEMORIA DE CALCULO

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAL - MG	FOLHA Nº: 01/01
OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE MISTA SOBRE O RIO CERVO DE 18,00X4,20M	DATA: 09/09/2022
LOCAL: RIO CERVO	FORMA DE EXECUÇÃO:
REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA: Sul/JUNHO/2022/ com desoneração	() DIRETA (X) INDIRETA
PRAZO DE EXECUÇÃO: 5 meses	LDI 27,70%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEMORIA DE CALCULO	QUANT.
2.2.3	ED-15690	FORMA E DESFORMA PARA CORTINA DE CONCRETO OU PAREDE ESTRUTURAL (VIGA-PAREDE), ALTURA MÁXIMA DE 360CM, COM CHAPA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 18MM, REAPROVEITAMENTO (3X), INCLUSIVE TRAVAMENTO COM TIRANTES EM ARAME E ESCORA PARA PRUMO EM MADEIRA	Forma para concretagem da estrutura da ponte $=(((4,48+4,27)*6,00 + (0,30*2*3)*6,00) + ((2,90+3,25)*6,80*2 + (0,30*6,80)*2))*2$	302,04
2.2.4	RO-41443	ANDAIME SUSPENSO COM PISO EM PRANCHAS DE MADEIRA (EXECUÇÃO, INCLUINDO O FORNECIMENTO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS)	Instalação de andaimes para execução das estruturas '=10*2*2	40,00
2.2.5	ED-50174	PINTURA COM EMULSÃO ASFÁLTICA, DUAS (2) DEMÃOS	Impermeabilização da estrutura antes da execução do aterro em duas demão cruzadas $=(((4,27)*6,8+(2,9*2)*6,8)*2)$	136,95
2.3		FORNECIMENTO E ACENTAMENTO DAS VIGAS		
2.3.1	SINAPI - 100763	VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES PARAFUSADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_P	Fonecimento das vigas metalicas para execução da ponte	10800,00
2.3.2	ED-50426	TRANSPORTE DE VIGAS METÁLICAS - PONTE DE 08 METROS: 2.97 TONELADAS (2 VIGAS) - PONTE DE 10 METROS: 3.72 TONELADAS (2 VIGAS) - PONTE DE 12 METROS: 4.46 TONELADAS (2 VIGAS) - PONTE DE 15 METROS: 6.26 TONELADAS (2 VIGAS) - PONTE DE 18 METROS: 10.8 TONELADAS (3 VIGAS)	Transporte das vigas da fabrica até a obra '=10,8*400	4320,00
2.3.3	ED-50428	LANÇAMENTO DE VIGA METÁLICA - PONTE DE 08 METROS: 2.97 TONELADAS (2 VIGAS) - PONTE DE 10 METROS: 3.72 TONELADAS (2 VIGAS) - PONTE DE 12 METROS: 4.46 TONELADAS (2 VIGAS) - PONTE DE 15 METROS: 6.26 TONELADAS (2 VIGAS) - PONTE DE 18 METROS: 10.8 TONELADAS (3 VIGAS)	Lançamento das vigas sobre os pegões da ponte: 10800	10800,00
2.3.4	ED-49661	GROUT - PREPARO E LANÇAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA, AREIA SEM PENEIRAR E PEDRICO TRAÇO 1:0,1:3:2	Grout para regularização da base para instalação das vigas'=(0,40*4,2+0,30*0,30*3)*2*0,05	0,20
2.3.5	RO-41582	APARELHOS DE APOIO EM NEOPRENE FRETADO (EXECUÇÃO, INCLUINDO A APLICAÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS)	Neoprene para apoio das vigas '=6*1,8	10,80
2.4		MESOESTRUTURA		
2.4.1	COMPOSIÇÃO 01	TABULEIRO EM ESTRUTURA METÁLICA AUTOPORTANTE (ASSOALHO EM STEEL DECK 0,80MM E CHAPA DE BORDA EM PERFIL "U" 200X50X3,00mm)	Forma para tabuleiro em chapa autoportante em STEEL DECK '=18,00*4,20	75,60
2.4.2	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	Ferragem para execução do piso da ponte com os guarda-rodas nas laterais da ponte 1947,00kg	1947,00
2.4.3	ED-49642	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 45 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	Concretagem do piso da ponte com os guarda-rodas nas laterais da ponte $=((4,20*0,20*0,80*2)+(18,00*4,20*0,21)+(0,164*18,00*2))$	23,12
2.4.4	ED-49645	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO RESINADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	Forma para execução dos guardas-rodas $=((18,00*0,90*2)*2)$	64,80
2.4.5	ED-50671	BUZINOTE PARA LAJES - DRENO COM TUBO DE 2" EMBUTIDO NO CONCRETO	Buzinote para as lajes: '=4*2*0,50	4,00
3		SERVIÇOS DIVERSOS		
3.1	ED-50940	GUARDA-CORPO EM TUBO GALVANIZADO DIN 2440 D = 2", COM SUBDIVISÕES EM TUBO DE AÇO D = 1/2", H = 1,05 M	Guarda-corpo em tubo galvanizado instalados nas abas da ponte: $=((3,00*2)*2)$	12,00
3.2	ED-51096	ATERRO COMPACTADO COM PLACA VIBRATÓRIA	Aterro compactado da cabeça da ponte: $=((44,68*6,00*2)/2)$	268,08
4		LIMPEZA DA OBRA		
4.1	ED-50266	LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA	Limpeza final da obra com retirada de todos os entulhos e restos de construção '=18,00*4,20	75,60

Congonhal, 09 de Setembro de 2022