

Obra	CONSTRUÇÃO DE PONTE NO BAIRRO ALTO ALEGRE	B.D.I.	DATA	Encargos Sociais
Local	AV. AUGUSTO SEVERO RIBEIRO - ALTO ALEGRE- ITAPECERICA - MG	20,92 %	29/05/2023	Não Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.
Bancos	SINAPI - 02/2023 - Minas Gerais SICRO3 - 01/2023 - Minas Gerais ORSE - 11/2022 - Sergipe SETOP - 10/2022 - Minas Gerais SUDECAP - 12/2022 - Minas Gerais			
MEMORIA DE CALCULO				
Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DE OBRA</b>			
1.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	36,00	= 3 HORAS/SEMANA * 12/SEMANAS = 36 HORAS
1.2	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	3,00	= PERIODO INTEGRAL DA OBRA
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
2.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m²	4,50	= 3 M X 1,5 M = 4,5 M2
2.2	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	34,00	= 17 m x 2 lados = 34 m
2.3	LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA PARA ATÉ VINTE (20) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO	un	18,00	= LOCAÇÃO DO CENTROIDE DOS PILARES - TOTAL DE 18 PONTOS
2.4	LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS	mês	3,00	= LOCAÇÃO DE CONTAINER POR 3 MESES
2.5	BANHEIRO QUIMICO 110X120X230CM COM MANUTENCAO	MES	3,00	= 3 MESES
2.6	CONE PARA SINALIZAÇÃO/ISOLAMENTO DE ÁREAS, ALTURA 75CM, INCLUSIVE FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO	un	10,00	= 10 UNIDADES
2.7	FITA ZEBRADA AMARELA PARA SINALIZAÇÃO ISOLAMENTO DE ÁREA, EXCLUSIVE SUPORTE PARA SUSTENTAÇÃO, INCLUSIVE FIXAÇÃO E FORNECIMENTO	m	30,00	= 15 M X 2 LADOS
2.8	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	m²	13,60	= 2 PLACAS DE DESVIO ( ESQUERDA / DIREITA) = 1,00 m x 0,80 m x 2 placas = 1,60 m² 2 PLACAS DE OBRA A 150 m = 1,50 m x 2,00 m x 2 Placas = 6 m² 2 PLACAS DE OBRA A 50 = 1,50 m x 2,00 m x 2 Placas = 6 m²
<b>3</b>	<b>EQUIPAMENTOS</b>			
3.1	GERADOR PORTÁTIL MONOFÁSICO, POTÊNCIA 5500 VA, MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA DO MOTOR 13 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	240,00	= 30 dias x 8 horas=240
3.2	GERADOR PORTÁTIL MONOFÁSICO, POTÊNCIA 5500 VA, MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA DO MOTOR 13 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	480,00	= 30 x 16 horas=480
3.3	BOMBA SUBMERSÍVEL ELÉTRICA TRIFÁSICA, POTÊNCIA 2,96 HP, Ø ROTOR 144 MM SEMI-ABERTO, BOCAL DE SAÍDA Ø 2", HM/Q = 2 MCA / 38,8 M3/H A 28 MCA / 5 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	240,00	= 30 dias x 8 horas=240
3.4	BOMBA SUBMERSÍVEL ELÉTRICA TRIFÁSICA, POTÊNCIA 2,96 HP, Ø ROTOR 144 MM SEMI-ABERTO, BOCAL DE SAÍDA Ø 2", HM/Q = 2 MCA / 38,8 M3/H A 28 MCA / 5 M3/H - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	480,00	= 30 x 16 horas=480

<b>4</b>	<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>			
4.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	m³	54,00	= ALAS = 10 M + 4M + 4M = C=18 M X L=1,0 M X A=1,5M = 27 M3 X 2 LADOS = 54 M3
4.2	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020	m²	144,00	= ALAS = 10 M + 4M + 4M = C=18 M X A=4,00 M = 72 M2 X 2 LADOS = 144 M2
4.3	ATERRO COMPACTADO COM PLACA VIBRATÓRIA	m³	209,00	= ALAS = 9 M + 4M + 4M = C=17 M X A=3,5M X 1M = 59,5 M3 X 2 LADOS = 119 M3 GABIÃO = C= 15 m x L= 1m X A= 3 M= 45 M3 X 2 LADOS = 90 M3 TOTAL GERAL 119 M3 + 90 M3 = 209 M3
4.4	DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	100,00	= L = 10 M X C= 10 M = 100 M2
4.5	ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	m³	360,00	= L = 9 M X C = 10 M = 90 M2 X A=4M = 360 M3
4.6	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CAMINHÃO DMT > 5 KM (DENTRO DO PERÍMETRO URBANO)	M3xKM	360,00	= L = 9 M X C = 10 M = 90 M2 X A=4M = 360 M3
<b>5</b>	<b>FUNDAÇÃO</b>			
<b>5.1</b>	<b>ESTACAS</b>			
5.1.1	ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, INCLUSO CONCRETO FCK=25MPA E ARMADURA MÍNIMA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E BOMBEAMENTO). AF_12/2019	M	380,00	= 38 estacas de 10 m = 380 m
5.1.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA DMT ATÉ 50 KM	un	1,00	= 1 UNIDADE
5.1.3	SERVICO DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÕES PROFUNDAS	m³	36,60	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-FUND-01-04
5.1.4	(AÇO COMPLEMENTAR DA ARMAÇÃO DAS ESTACAS) CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	KG	224,24	= AÇO PAGO NA COMPOSIÇÃO DO INTEM 5.1.1 - 935,30 Kg AÇO PARA COMPLEMENTAR ARMADURA MÍNIMA - 224,34 Kg
<b>5.2</b>	<b>BLOCOS DE COROAMENTO</b>			
5.2.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	m³	25,05	= Blocos 1 estaca 0,80x0,80x0,85 x 8 blocos = 4,35 m³ Blocos 3 estacas 2,30 m² x 0,90 m x 10 blocos = 20,70 m³
5.2.2	APILOAMENTO COM MACO DE 30KG	m²	28,12	= Blocos 1 estaca 0,80x0,80 x 8 blocos = 5,12 m³ Blocos 3 estacas 2,30 m² x 10 blocos = 23,00 m²
5.2.3	LASTRO DE BRITA 2 OU 3 APILOADO MANUALMENTE	m³	1,41	= Blocos 1 estaca 0,80x0,80x0,05 x 8 blocos = 0,256 m³ Blocos 3 estacas 2,30 m² x 0,05 m x 10 blocos = 1,15 m³
5.2.4	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	Kg	1703,67	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-FUND-01-04

5.2.5	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	m³	23,64	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-FUND-01-04
<b>6</b>	<b>APARELHO DE APOIO</b>			
<b>6.1</b>	<b>PILARES - CA</b>			
6.1.1	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 14MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	129,39	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-PL-02-04
6.1.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	Kg	1414,25	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-PL-02-04
6.1.3	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	m³	15,07	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-PL-02-04
<b>6.2</b>	<b>VIGAS - CA</b>			
6.2.1	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 14MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	88,96	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-VG-03-04
6.2.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	Kg	1156,60	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-VG-03-04
6.2.3	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, AUTO-ADENSÁVEL, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ACABAMENTO	m³	20,64	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-VG-03-04
<b>6.3</b>	<b>CORTINA DE CONCRETO ARMADO</b>			
6.3.1	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM, 10 UTILIZAÇÕES. AF_07/2019	m²	122,53	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-TAB-04-04
6.3.2	CONCRETAGEM DE CORTINA DE CONTENÇÃO, ATRAVÉS DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_07/2019	m³	24,93	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-TAB-04-04
6.3.3	ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_07/2019	KG	830,10	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-TAB-04-04
6.3.4	ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_07/2019	KG	102,20	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-TAB-04-04
<b>7</b>	<b>TABULEIRO</b>			
<b>7.1</b>	<b>LONGARINAS</b>			
7.1.1	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_PSA	KG	2386,60	= CONFORME PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA VIDE PRANCHA - EST-MET-01-01
7.1.2	PERFIL "U" DE AÇO LAMINADO, "U" 102 X 9,3	KG	147,31	= CONFORME PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA VIDE PRANCHA - EST-MET-01-01
7.1.3	Perfil Aço, Cantoneira abas iguais - 4" x 3/8" (14,57 kg/m) kg	kg	94,48	= CONFORME PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA VIDE PRANCHA - EST-MET-01-01
<b>7.2</b>	<b>MESA</b>			
7.2.1	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	180,00	= 45 ESCORAS X H=4 M = 180M
7.2.2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	m²	57,74	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-TAB-04-04

7.2.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	Kg	969,25	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-TAB-04-04
7.2.4	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, AUTO-ADENSÁVEL, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ACABAMENTO	m³	10,82	= CONFORME PROJETO ESTRUTURAL VIDE PRANCHA - EST-CA-TAB-04-04
<b>8</b>	<b>MURO DE GABIÃO</b>			
8.1	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M -FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_12/2015	m³	109,00	= C= 15 M X A=1M X L=1,5 M = 22,5 M3 X 2 LADOS = 45 M3 C= 15 M X A= 2M X L= 1 M = 30 M3 X 2 LADOS = 60 M3 C= 15 M X A= 3M X L 0,5 M= 22,5 M X 2 LADOS = 45 M3 GERAL TOTAL = 150 M3
8.2	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 17 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_12/2015	m²	125,00	= 20 M2 + 50 M2 + 15 M2 + 15 M2 + 10 M2 = 110 M2
<b>9</b>	<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>			
9.1	BOCA DE LOBO SIMPLES (TIPO B - CONCRETO), QUADRO, GRELHA E CANTONEIRA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA-FORA	U	4,00	= CONFORME PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL VIDE PRANCHA -DRE-PLUV-01-01
9.2	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (80X80X140CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	2,00	= CONFORME PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL VIDE PRANCHA -DRE-PLUV-01-01
9.3	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA1, DIÂMETRO 400MM, INCLUSIVE FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO	m	28,37	= CONFORME PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL VIDE PRANCHA -DRE-PLUV-01-01
9.4	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M	m³	31,12	= CONFORME PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL VIDE PRANCHA -DRE-PLUV-01-01
9.5	APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS COM SOQUETE	m²	21,93	= 5,25 m + 7,65 m + 5,17 m + 6,30 m = 24,37 m x 0,90 m = 21,933 m²
9.6	CONCRETO PARA BERÇO DE REDE TUBULAR TRAÇO 1:3:6, INCLUSIVE LANÇAMENTO	m³	1,10	= 5,25 m + 7,65 m + 5,17 m + 6,30 m = 24,37 m x 0,90 m = 21,933 m² * 0,05 m = 1,10 m³
9.7	REATERRO COMPACTADO DE VALA COM EQUIPAMENTO PLACA VIBRATÓRIA	m³	27,71	= CONFORME PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL VIDE PRANCHA -DRE-PLUV-01-01
<b>10</b>	<b>SERVIÇOS FINAIS</b>			
10.1	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m²	60,00	= 12 X 5 M = 60 M2
10.2	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4"ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2" GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1"E VERTICAIS DE 3/4" FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS	M	12,10	= 6,05 m x 2 lados = 12,1 m
10.3	Placa de inauguração de obra em alumínio 0,60 x 0,80 m	un	1,00	= 1 unidade