

# ANEXO II



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO Secretaria de Planejamento e Gestão

Obra: Projeto, execução e reforma de ponte em estrutura mista e estruturas de contenção na localidade de Serra do Capim.

Memória de Cálculo				
Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO</b>			
1.1	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	m²	32,0	= 4,00m x 8,00m = 32,00m².
1.2	SONDAGEM A PERCUSSÃO,EM TERRENO COMUM,COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO,DIÂMETRO 6",INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO	M	1,64	= 1 + [(200-8,00m)/300] = 1,64m.
1.3	MOLDAGEM E COLETA DE CORPO DE PROVA DE CONCRETO,EXECUTADO POR FIRMA ESPECIALIZADA,INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ 50KM	UN	4,0	= 4 unidades.
1.4	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES DE CORPO DE PROVA,COM AUXÍLIO DE ESCLEROMETRO,POR CORPO DE PROVA	UN	4,0	= 4 unidades.
1.5	"SLUMP TEST"	UN	4,0	= 4 unidades.
1.6	PERFURAÇÃO MANUAL DE SOLO,A TRADO ATÉ 10"	M	100,0	= 10,00m x 10 = 100,00m.
1.7	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	80,0	= 80 horas.
1.8	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA PLENO,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	40,0	= 40 horas.
<b>2</b>	<b>CANTEIRO DE OBRA</b>			
2.1	BARRACÃO OBRA C/DIVISÃO INTERNA P/ESCRITÓRIO E ALOJAMENTO,PISO TABUAS MAD.3ª 2,50M ACIMA DO SOLO SOBRE ESTACQUEAMENTO PECAS MAD.3ª,3" X 4,1/2",PAREDES CHAPAS MAD.COMPENSADA,PROVA D	m²	6,0	= 2,00m x 3,00m = 6,00m².
2.2	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CANTEIRO DE OBRAS,INCLUSIVE ESCAVAÇÃO,EXCLUSIVE REPOSIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DO LOGRADOURO PÚBLICO	UN	1,0	= 1 unidade.
2.3	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA,EM BAIXA TENSÃO,PARA CANTEIRO DE OBRAS,M3-CHAVE 100A,CARGA 3KW,20CV,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN	1,0	= 1 unidade.
2.4	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA PÚBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUÍDA POR LONA E IMPRESSÃO DIGITAL,INCLUSIVE SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	m²	1,5	= 1,50m x 1,00m = 1,50m².
2.5	PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS (ALUGUEL),REFLETIVAS,REVESTIDAS COM PELÍCULA REFLETIVA GRAU TÉCNICO	M2XMES	4,0	= 0,50m x 0,50m x 4 meses x 4 = 4,00m² x mês
2.6	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA OU OBRA,COM TELA PLÁSTICA NA COR LARANJA OU AMARELA,CONSIDERANDO 1 VEZ DE UTILIZAÇÃO,INCLUSIVE APOIOS,FORNECIMENTO,COLOCAÇÃO E RETIRADA	m²	8,0	= 4,00m x 1,00m x 2 = 8,00m².
<b>3</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>			
3.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA NÃO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA,ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	m³	11,76	= Sapatas = [(1,90m + 0,50m) x (4,00m + 0,50m) x 0,40m x 2] + [(0,80m + 0,50m) x (1,50 + 0,50m) x 0,30m x 4]. Total: 11,76m³.
3.2	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 20CM E ESPESURA MÁXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVE ESTE	m³	4,24	= 11,76m³ - 7,52m³ = 4,24m³.
3.3	ATERRO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA,COMPACTADO MANUALMENTE E EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL APILOADO,PROVENIENTE DE JAZIDA DISTANTE ATÉ 20KM,INCLUSIVE ESCAVAÇÃO,CARGA,TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE,DESCARGA,ESPALHAMENTO E IRRIGAÇÃO MANUAIS	m³	48,0	= Estimado.
<b>4</b>	<b>TRANSPORTES</b>			
4.1	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE AÇO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE E DESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	1,0	= 1 unidade.
4.2	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	1.172,0	= Retroescavadeira = 6,00t. Guindaste = 52,60t. 6,00t x 52,60Km = 1.172,00t x Km.
4.3	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO	T	58,6	= Retroescavadeira = 6,00t. Guindaste = 52,60t. Total: 58,60t.
4.4	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR,CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL DO ANDAIME,EXCLUSIVE CARGA,DESCARGA E TEMPO DE ESPERA DO CAMINHÃO(VIDE ITEM 04.021.0010)	M2XKM	480,0	= 8,00m x 3,00m x 20,00Km = 480,00m².
4.5	CARGA E DESCARGA MANUAL DE ANDAIME TUBULAR,INCLUSIVE TEMPO DE ESPERA DO CAMINHÃO,CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL	m²	24,0	= 8,00m x 3,00m = 24,00m².
<b>5</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>			
5.1	LOCAÇÃO DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES SOBRE SAPATAS FIXAS,CONSIDERANDO-SE A ÁREA DA PROJEÇÃO VERTICAL DO ANDAIME E PAGO PELO TEMPO NECESSÁRIO À SUA UTILIZAÇÃO,EXCLUSIVE TRANSPORTE DOS ELEMENTOS DO ANDAIME ATÉ À OBRA,PLATAFORMA OU PASSARELA DE PINHO,MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS ANDAIMES	M2XMES	96,0	= 8,00m x 3,00m x 4 meses = 96,00m² x mês.

5.2	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES, CO NSIDERANDO-SE A AREA VERTICAL RECOBERTA	m²	24,0	= 8,00m x 3,00m = 24,00m².
5.3	LOCACAO DE PASSARELA METALICA, PERFURADA, PARA ANDAIME METALIC O TUBULAR, INCLUSIVE TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA, EXCLUSIVE AN DAIME TUBULAR E MOVIMENTACAO (VIDE ITEM 05.008.0008)	M2XMES	48,0	= 1,50m x 8,00m x 4 meses = 48,00m² x mês.
<b>6</b>	<b>GALERIAS, DRENOS E CONEXOS</b>			
6.1	DRENO OU BARBACA EM TUBO DE PVC, DIAMETRO DE 3", INCLUSIVE FORNECIMENTO DO TUBO E MATERIAL DRENANTE	M	3,0	= 3,00m.
6.2	DRENO VERTICAL NO PARAMENTO INTERNO DE MUROS DE ARRIMO, EXECUTADO EM PRISMAS DE 0,25 X 0,25M DE SECAO, CHEIOS DE BRITA 3, ADMITINDO AS BARBACAS ESPACADAS DE 1,50M VERTICALMENTE E 2,00M HORIZONTALMENTE, MEDINDO-SE O SERVICO PELO AREA DO MURO.	m²	20,8	= 4,00m x 2,60m x 2 = 20,80m².
<b>7</b>	<b>BASES E PAVIMENTOS</b>			
7.1	SUB-BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APÓS A COMPACTACAO	m³	1,0	= [(1,90m x 4,00m x 2) + (0,80m x 1,50m x 4)] x 0,05m = 1,00m³.
<b>8</b>	<b>ESTRUTURAS</b>			
8.1	CONCRETO IMPORTADO DE USINA, DOSADO RACIONALMENTE PARA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 40MPA, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATÉ 20,00M EM CARRINHOS, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	29,95	= Tabuleiro da Ponte = 9,60m³; Sapatas = 6,08m³; Pilares = 1,62m³; Muros = 5,58m³; Estacas = 7,07m³; . Total: 29,95m³.
8.2	BARRA DE ACO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIAMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	817,25	= Estimado.
8.3	BARRA DE ACO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIAMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	1.596,16	= Estimado.
8.4	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	817,25	= Estimado.
8.5	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	1.596,16	= Estimado.
8.6	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª PARA MOLDAGEM DE PECAS DE CONCRETO ARMADO COM PARAMENTOS PLANOS, EM LAJES, VIGAS, PAREDES, ETC, SERVINDO A MADEIRA 3 VEZES, INCLUSIVE DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO.	m²	170,56	= Tabuleiro = 39,20m²; Sapatas = 14,96m²; Pilares = 21,60m²; Muro de Concreto Armado = 51,60m²; Muro de Concreto Ciclópico = 43,20m². Total: 170,56m².
8.7	ESCORAMENTO DE PONTILHOES, PONTES E VIADUTOS, DE CONCRETO ARMADO, COM MADEIRA DE LEI SERRADA E DE 3ª COM ESCORAS DE MADEIRA DE REFLORESTAMENTO, UTILIZANDO A MADEIRA 2 VEZES, INCLUSIVE DESMONTAGEM, CONSIDERA-SE VOLUME COBERTO, COMPREENDIDO PELA PROJECCAO HORIZONTAL DO ESTRADO NO TERRENO, DEDUZIDA A PARTE ESTRUTURAL ENVOLVIDA	m³	96,0	= 8,00m x 4,00m x 3,00m = 96,00m³.
8.8	ESTRUTURAS DE ELEMENTOS EM PERFIS "I", 8" ATÉ 12", EM ACO LAMINADO, (VIGAS ISOLADAS, ESCORAS, PORTICOS, ETC), INCLUSIVE PERDAS. FORNECIMENTO E MONTAGEM	KG	1.964,4	= Estimado.
8.9	JUNTA DE DILATACAO E VEDACAO, PARA OBRAS DE ARTE, MOVIMENTOS DE -15 A +25MM, INCLUSIVE LABIOS POLIMERICOS. FORNECIMENTO E COLOCACAO. O CUSTO NAO INCLUI: CORTE E REMOCAO DO PAVIMENTO, APICAMENTO DA LAJE, FORMAS E CONCRETAGEM DOS BERCOS	M	8,0	= 4,00m x 2 = 8,00m.
8.10	CONCRETO CICLOPICO CONFECCIONADO COM CONCRETO DOSADO PARA UM A RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 10MPA, EXCLUSIVE A PEDRA-DE-MAO, INCLUSIVE MATERIAIS, TRANSPORTE, PREPARO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	1,37	= 6,50m x 0,07m x 3,00m = 1,37m³.
8.11	CONCRETO CICLOPICO CONFECCIONADO COM CONCRETO DOSADO PARA UM A RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 10MPA, TENDO 30% DO VOLUME REAL OCUPADO POR PEDRA-DE-MAO, INCLUSIVE MATERIAIS, TRANSPORTE, PREPARO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	6,84	= Muro = (1,50m x 0,30m x 3,00m x 4) = 5,40m³; Sapatas = (0,80m x 1,50m x 0,30m x 4) = 1,44m³. Total: 6,84m³.
<b>9</b>	<b>ESQUADRIAS</b>			
9.1	GUARDA-CORPO DE TUBO DE FERRO GALVANIZADO COM DOIS MONTANTES EM TUBO DE 1", UMA TRAVESSA SUPERIOR EM TUBO DE 2" E DUAS TRAVESSAS INFERIORES EM TUBO DE 1", EM MODULOS DE 2,20M DE COMPRIMENTO E 1,00M DE ALTURA, INCLUSIVE PINTURA. FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	8,0	= 8 unidades.
<b>10</b>	<b>ALUGUEL DE EQUIPAMENTOS</b>			
10.1	GUINDASTE SOBRE RODAS, CAPACIDADE DE 15T, RAIO DE CURVA DE 4,65M, LANÇA TELESÓPICA DE ACIONAMENTO HIDRÁULICO COM 7,60M RETRAÍDA E 18,30M ESTENDIDA, INCLUSIVE OPERADOR E AUXILIAR	H	10,0	= 10 horas.

Total sem BDI

Total do BDI

Total Geral

117.594,36

15.664,13

133.258,49