

**Município de Cruzeiro da Fortaleza-MG**  
**ETE - Distrito de Brejo Bonito**

CT Nº:

ART Nº:

**OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO DISTRITO DE BREJO BONITO, MUNICIPIO DE CRUZEIRO DA FORTALEZA-MG**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS FÍSICOS**

ITEM	DESCRIÇÃO	FÓRMULAS	TOTAL	
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
1.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5)M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	1,00 UNIDADE	1,00	UNID.
1.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA EM CENTRO URBANO OU REGIÃO LÍMITROFE COM VALOR ATÉ O VALOR DE 1.000.000,00	0,5 % DO VALOR TOTAL DA OBRA R\$281.199,42 * 0,005 R\$ 1.405.9971	0,5%	%
1.3	LOCAÇÃO DE OBRA COM GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M, REAPROVEITAMENTO (2X), INCLUSIVE ACOMPANHAMENTO DE EQUIPE TOPOGRÁFICA PARA MARCAÇÃO DE PONTO TOPOGRÁFICO	LEITO DE S. E PLAT. P/ REAT. E FILTROS 30,00m+30,00m+29,00m+29,00m = 118,00m+ CASA DE APOIO 3,00m+3,00m+5,00m+5,00m = 16,00m+ PRÉ TRATAMENTO 7,00m+2,90m = 9,90m	143,90	M
1.4	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	2,00 MESES DE OBRA	2,00	MÊS
1.5	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 3 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16350)	1,00 UNIDADE	1,00	UNID.
1.6	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER	1,00 UNIDADE	1,00	UNID.
<b>2</b>	<b>TERRAPLANAGEM</b>			
2.1	RASPAGEM E LIMPEZA DE VEGETAÇÃO COM REGULARIZAÇÃO DO TERRENO	ÁREA DA ETE 40,00m * 40,00m	1600,00	M2
2.2	CORTE E DESATERRO MECÂNICO PARA REGULARIZAÇÃO, COM TRATOR DE ESTEIRA, INCLUSIVE ARRASTAMENTO NIVELADO, AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA	ETE DIVIDIDA EM DOIS PLATORES DE NIVEIS DISTINTOS PLAT. 1 COMP.* LARG * ALT. NIVEL DO CORTE 29,00m * 9,00m * 1,20m = 313,20 + PLAT. 2 COMP.* LARG * ALT. NIVEL DO CORTE 29,00m * 21,00m * 2,40m = 1461,60	1774,80	M3
<b>3</b>	<b>ESCADAS E RAMPA DE ACESSO</b>			
3.1	ESCALADA DE CONCRETO 20 MPa, APARENTE, ESPELHO = 16,3 CM, ARMAÇÃO, FÔRMA PLASTIFICADA, ESCORAMENTO E DESFORMA	ESCADAS COMP * LARG. * ESP. (3,40m * 1,00m * 0,20m) * 2 ESCADAS	1,36	M3
3.2	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X)	RAMPA PERIMETRO DA RAMPA * ALT. DA FÔRMA 12,00m+12,00m+3,00m+3,00m * (0,20m) / 3 REAPROVEITAMENTOS	2,00	M2
3.3	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 30MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	RAMPA CONCRETO DA RAMPA COMP * LARG. * ESP. 12,00m*3,00m*0,20	7,20	M3
3.4	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	RAMPA 70KG DE AÇO P/M3 DE CONCRETO = 7,20m3 * 70	504,00	KG
3.5	CORRIMÃO SIMPLES EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO 1.1/2", ESP. 3MM, FIXADO EM PISO COM MONTANTE VERTICAL, DIÂMETRO 1.1/2", INCLUSIVE SUPORTE PARA CORRIMÃO EM BARRA CHATA (1"X1/2"), EXCLUSIVE PINTURA	ESCADAS CORRIMÃO (3,40m*2)*2 + RAMPA CORRIMÃO 12,00m	25,60	M

**Município de Cruzeiro da Fortaleza-MG  
ETE - Distrito de Brejo Bonito**

CT Nº:

ART Nº:

**OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO DISTRITO DE BREJO BONITO, MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DA FORTALEZA-MG**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS FÍSICOS**

ITEM	DESCRIÇÃO	FÓRMULAS	TOTAL	
3.6	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO EM SUPERFÍCIES METÁLICAS, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO	PINTURA	21,40	M2
<b>4 PLATAFORMA DE INSTALAÇÃO DOS FILTROS E REATORES (UASB)</b>				
4.1	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	RADIER AÇO Ø 5.00 2889,68m AÇO Ø 5.00 0,154KG * 2889,68M	445,01	KG
4.2	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X)	FÔRMA RADIER [[11,60*0,15]*2+(8,50*0,15)*2]* 2 LADOS / 3 REAPROVEITAMENTOS	4,02	M2
4.3	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	CONFORME PROJETO ESTRUTURAL 15,74M3	15,74	M3
<b>5 CANALETAS DE ESCOAMENTO</b>				
5.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL	ESCAVAÇÃO VALAS CANALETAS COMP. * LARG. * ALT. (6,60m * 0,80m * 0,50m) * 3,00 CANALETAS	7,92	M3
5.2	APILOAMENTO MANUAL EM FUNDO DE VALA COM SOQUETE, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO	APILOAMENTO VALAS CANALETAS COMP. * LARG. (6,60m * 0,80m ) * 3,00 CANALETAS	15,84	M2
5.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	RADIER AÇO Ø 5.00 824,97m AÇO Ø 5.00 0,154KG * 824,97M	127,04	KG
5.4	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X)	FÔRMA CANALETAS [[6,60*0,80]+((6,60*0,50)*2)] * 3 CANALETAS / 3 REAPROVEITAMENTOS	11,88	M2
5.5	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	CONFORME PROJETO ESTRUTURAL 6,12M3	6,12	M3
5.6	COMPORTA DE FUNDO STOP LOG EM FIBRA DE VIDRO - PRFV (POLIESTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO)	1,00 COMPORTA EM CADA CANALETA 3,00 UNIDADES	3,00	UNID.
<b>6 LEITOS DE SECAGEM</b>				
6.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, INCLUSIVE CARGA EM CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E DESCARGA	ESCAVAÇÃO LEITOS DE SECAGEM COMPRIMENTO * LARGURA * PROFUNDIDADE 11,60m * 5,15m * 0,85m	50,78	M3
6.2	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CAMINHÃO, DISTÂNCIA MENOR OU IGUAL A 1KM, DENTRO DO PERÍMETRO URBANO, EXCLUSIVE CARGA, INCLUSIVE DESCARGA	TRANSPORTE MATERIAL ESCAVADO COMPRIMENTO * LARGURA * PROFUNDIDADE * 25% EMPOLAMENTO 11,60m * 5,15m * 0,85m *1,25	63,47	M3
6.3	APILOAMENTO MANUAL EM FUNDO DE VALA COM SOQUETE, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO	APILOAMENTO LEITOS DE SECAGEM COMPRIMENTO * LARGURA 11,60m * 5,15m	59,74	M2
6.4	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	RADIER AÇO Ø 5.00 1628,40m AÇO Ø 5.00 0,154KG * 1628,40	250,77	KG

**Município de Cruzeiro da Fortaleza-MG**  
**ETE - Distrito de Brejo Bonito**

CT Nº:

ART Nº:

**OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO DISTRITO DE BREJO BONITO, MUNICIPIO DE CRUZEIRO DA FORTALEZA-MG**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS FÍSICOS**

ITEM	DESCRIÇÃO	FÓRMULAS	TOTAL	
6.5	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X)	FÔRMA DOS LEITOS DE SECAGEM COMP. * LARG. * ESPESURA ((43,80m * 0,85m) * 2 LADOS) / 3 REAPROVEITAMENTOS	24,82	M2
6.6	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	CONFORME PROJETO ESTRUTURAL 13,46M3	13,46	M3
<b>7</b>	<b>PRÉ-TRATAMENTO</b>			
7.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, INCLUSIVE CARGA EM CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E DESCARGA	ESCAVAÇÃO PRÉ-TRATAMENTO COMPRIMENTO * LARGURA * PROFUNDIDADE 2,90m * 7,00m * 0,30m	6,09	M3
7.2	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CAMINHÃO, DISTÂNCIA MENOR OU IGUAL A 1KM, DENTRO DO PERÍMETRO URBANO, EXCLUSIVE CARGA, INCLUSIVE DESCARGA	TRANSPORTE MATERIAL ESCAVADO COMPRIMENTO * LARGURA * PROFUNDIDADE * 25% EMPOLAMENTO 2,90m * 7,00m * 0,30m * 1,25	7,61	M3
7.3	APILOAMENTO MANUAL EM FUNDO DE VALA COM SOQUETE, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO	APILOAMENTO PRÉ-TRATAMENTO COMPRIMENTO * LARGURA 2,90m * 7,00m	20,30	M2
7.4	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	RADIER AÇO Ø 5.00 495,20m AÇO Ø 5.00 0,154KG * 495,20	75,26	KG
7.5	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X)	FÔRMAS DO PRÉ TRATAMENTO COMP. * LARG. * ESPESURA ((19,80m * 0,30m) * 2 LADOS) / 3 REAPROVEITAMENTOS	3,96	M2
7.6	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	CONFORME PROJETO ESTRUTURAL 3,50M3	3,50	M3
<b>8</b>	<b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - REDES E POÇOS DE VISITAS</b>			
8.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL, EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA	ESCAVAÇÃO DE VALAS REDES SANITÁRIAS INTERNAS COMP. * LARG. * ALT. (14,90m+10,60m+1,45m+2,15m+5,15m+18,05m+0,95m)*0,40m*0,50m	10,65	M3
8.2	APILOAMENTO MANUAL EM FUNDO DE VALA COM SOQUETE, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO	APILOAMENTO DE VALAS REDES SANITÁRIAS INTERNAS COMP. * LARG. (14,90m+10,60m+1,45m+2,15m+5,15m+18,05m+0,95m)*0,40m	21,30	M2
8.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE REFORÇADO, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	TUBOS DE VALAS REDES SANITÁRIAS INTERNAS COMP. (14,90m+10,60m+1,45m+2,15m+5,15m+18,05m+0,95m)	53,25	M
8.4	REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA COM PLACA VIBRATÓRIA	REATERRO DE VALAS REDES SANITÁRIAS INTERNAS COMP. * LARG. * ALT. (14,90m+10,60m+1,45m+2,15m+5,15m+18,05m+0,95m)*0,40m*0,50m	10,65	M3
8.5	POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO A DN 600, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA	3,00 UNIDADES	3,00	UNID.
8.6	TAMPÃO CIRCULAR EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA, ARTICULADO COM DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400, INCLUSIVE ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE POÇO DE VISITA	3,00 UNIDADES	3,00	UNID.

**Município de Cruzeiro da Fortaleza-MG  
ETE - Distrito de Brejo Bonito**

CT Nº:

ART Nº:

**OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO DISTRITO DE BREJO BONITO, MUNICIPIO DE CRUZEIRO DA FORTALEZA-MG**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS FÍSICOS**

ITEM	DESCRIÇÃO	FÓRMULAS	TOTAL	
8.7	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, INCLUSIVE CARGA EM CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E DESCARGA	ESCAVAÇÃO DOS POÇOS DE VISITAS $V = \text{PI} * \text{R}^2 * \text{H} * \text{N}^{\circ} \text{PV'S}$ $V = \text{PI} * 0,40^2 * 1,00 * 3$	1,51	M3
<b>9 EDIFICAÇÃO-CASA DE APOIO</b>				
9.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL	ESCAVAÇÃO DE VALAS VIGAS BALDRAME CASA DE APOIO COMP. * LARG. * ALT. 18,15m * 0,20m * 0,30m	1,09	M3
9.2	APILOAMENTO MANUAL EM FUNDO DE VALA COM SOQUETE, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO	APILOAMENTO DE VALAS VIGAS BALDRAME CASA DE APOIO COMP. * LARG. * ALT. 18,15m * 0,20m	3,63	M2
9.3	PERFURAÇÃO MANUAL DE ESTACA TIPO BROCA A TRADO, INCLUSIVE AFASTAMENTO, EXCLUSIVE ARMAÇÃO, CONCRETO ESTRUTURAL, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO	PERFURAÇÃO DE ESTACAS DE Ø 0,30m PROFUNDIDADE 1,00m 6 ESTACAS DE 1,00m DE PROFUNDIDADE VOLUME DAS ESTACAS $V = \text{PI} * \text{R}^2 * \text{H} * \text{N}^{\circ} \text{ESTACAS}$	0,42	M3
9.4	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	ESTACAS Ø 5.00 33,60m*0,154 = 5,17KG Ø 8.00 36,00m*0,395 = 14,22KG  VIGAS BALDRAME Ø 5.00 100,32m*0,154 = 15,44KG Ø 10.00 81,60m*0,617 = 50,34KG  PILARES Ø 5.00 99,96m*0,154 = 15,39KG Ø 10.00 72,00m*0,617 = 44,42KG	144,98	KG
9.5	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X)	FÔRMAS DA CASA DE APOIO VIGAS BALDRAME (20,00m*0,30)*2 LADOS + VIGAS RESPALDO (20,00m*0,30)*2 LADOS + PILARES (0,30m*2,80m)*2 LADOS * 6 PILARES / 3 REAPROVEITAMENTO	11,36	M2
9.6	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	ESTACAS 0,42M3 + VIGAS BALDRAME 1,09M3 + PILARES 0,68M3	2,19	M3
9.7	PINTURA COM EMULSÃO ASFÁLTICA, DUAS (2) DEMÃOS	PINTURA IMPERMEABILIZANTE DAS VIGAS BALDRAME COMP. * LARG. * ESPESSURA (20,00m * 0,30m) * 3 LADOS	18,00	M2
9.8	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO FURADO, ESP. 9CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	ALVENARIA DA CASA DE APOIO 19,00m * 2,80m	53,20	M2
9.9	CHAPISCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:3 (CIMENTO, AREIA E PEDRISCO), APLICADO COM COLHER, ESP. 5MM, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO	CHAPISCO DA CASA DE APOIO (19,00m * 2,80m) * 2 LADOS	106,40	M2
9.10	REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO	REBOCO DA CASA DE APOIO (19,00m * 2,80m) * 2 LADOS	106,40	M2
9.11	REVESTIMENTO COM CERÂMICA APLICADO EM PAREDE, ACABAMENTO ESMALTADO, AMBIENTE INTERNO/EXTERNO, PADRÃO EXTRA, DIMENSÃO DA PEÇA ATÉ 2025 CM2, PEI III, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	REVESTIMENTO CERÂMICO DA CASA DE APOIO PAREDES INTERNAS DO BANHEIRO [(1,50m * 2,80m) * 2] + [(3,00m * 2,80m) * 2]	25,20	M2
9.12	PREPARAÇÃO PARA EMASSAMENTO OU PINTURA (LÁTEX/ ACRÍLICA) EM PAREDE, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO	PREPARAÇÃO PARA PINTURA DA CASA DE APOIO (19,00m * 2,80m) * 2 LADOS - PAREDES INTERNAS DO BANHEIRO [(1,50m * 2,80m) * 2] + [(3,00m * 2,80m) * 2]	81,50	M2

**Município de Cruzeiro da Fortaleza-MG  
ETE - Distrito de Brejo Bonito**

CT Nº:

ART Nº:

**OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO DISTRITO DE BREJO BONITO, MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DA FORTALEZA-MG**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS FÍSICOS**

ITEM	DESCRIÇÃO	FÓRMULAS	TOTAL	
9.13	PINTURA ACRÍLICA EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)	PREPARAÇÃO PARA PINTURA DA CASA DE APOIO (19,00m * 2,80m) * 2 LADOS  PAREDES INTERNAS DO BANHEIRO [(1,50m * 2,80m) * 2] + [(3,00m * 2,80m) * 2]	81,50	M2
9.14	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE JANELA BASCULANTE DE FERRO	JANELAS BASCULANTES (0,60m * 0,40m) * 2 BASCULANTES	0,48	M2
9.15	VIDRO COMUM TRANSPARENTE INCOLOR, ESP. 6MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO E VEDAÇÃO COM GUARNIÇÃO/GAXETA DE BORRACHA NEOPRENE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE CAIXILHO/PERFIL	JANELAS BASCULANTES (0,60m * 0,40m) * 2 BASCULANTES	0,48	M2
9.16	PORTA METÁLICA, TIPO DE ABRIR, COM UMA (1) FOLHA, EM CHAPA GALVANIZADA LAMBRILO, MODELO QUADRADO, INCLUSIVE PINTURA ANTICORROSIVA A BASE DE ÓXIDO DE FERRO (ZARCÃO) , UMA (1) DEMÃO, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE FECHADURA E DOBRADIÇA	PORTAS METÁLICAS (0,80m * 2,10m) * 2 PORTAS	3,36	M2
9.17	FECHADURA TIPO EXTERNA, EM PORTA METÁLICA, GRAU DE SEGURANÇA MÉDIO, DISTÂNCIA DE BROCA 20MM, ACABAMENTO COM ESPELHO CROMADO E MAÇANETA MODELO ALAVANCA EM ZAMAC, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E DUAS (2) CHAVES	2,00 UNIDADES	2,00	UNID.
9.18	DOBRADIÇA DE FERRO, MEDIDAS (3.1/2"X3"), TIPO PINO SOLTO COM BOLA, ACABAMENTO CROMADO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	2,00 UNIDADES	2,00	UNID.
9.19	PISO EM CONCRETO, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, FCK 10MPA, SEM ARMAÇÃO, ACABAMENTO RÚSTICO, ESP. 5CM, INCLUSIVE FORNECIMENTO, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, SARRAFEAMENTO, EXCLUSIVE JUNTA DE DILATAÇÃO	PISO DA CASA DE APOIO PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO INCLUSIVE CALÇADA PERIMETRO EXTERNO COMP. * LARG. * ESP. 3,80m * 5,80m * 0,05m	1,10	M3
9.20	CONTRAPISO DESEMPENADO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 ( CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM	CONTRAPISO DA CASA DE APOIO PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO INCLUSIVE CALÇADA PERIMETRO EXTERNO COMP. * LARG. 3,80m * 5,80m	22,04	M2
9.21	REVESTIMENTO COM CERÂMICA APLICADO EM PISO, ACABAMENTO ESMALTADO, AMBIENTE INTERNO, PADRÃO EXTRA, DIMENSÃO DA PEÇA ATÉ 2025 CM2, PEI IV, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	REVESTIMENTO CERÂMICO DO PISO DA CASA DE APOIO COMP. * LARG. 3,00m * 5,00m	15,00	M2
9.22	RODAPÉ COM REVESTIMENTO EM CERÂMICA ESMALTADA COMERCIAL, ALTURA 10CM, PEI IV, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	RODAPÉ COM REVESTIMENTO DA CASA DE APOIO 22,00m	22,00	M
9.23	ENGRADAMENTO PARA TELHADO DE FIBROCIMENTO ONDULADA	COBERTURA DA CASA DE APOIO PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO INCLUSIVE CALÇADA PERIMETRO EXTERNO COMP. * LARG. 3,80m * 5,80m	22,04	M2
9.24	COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 6 MM	COBERTURA DA CASA DE APOIO PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO INCLUSIVE CALÇADA PERIMETRO EXTERNO COMP. * LARG. 3,80m * 5,80m	22,04	M2
9.25	FORRO EM RÉGUA DE PVC, LARGURA 20CM, NA COR BRANCA, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E PENDURAS METÁLICAS E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, EXCLUSIVE RODAFORRO OU MOLDURA	FORRO DA CASA DE APOIO ÁREA INTERNA DA EDIFICAÇÃO 12,70m2	12,70	M2
9.26	RODAFORRO EM PVC, TIPO "U", NA COR BRANCA, PARA FORRO EM RÉGUA DE PVC, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	RODAFORRO DA CASA DE APOIO PERIMETRO INTERNO DA EDIFICAÇÃO 24,00m	24,00	M

**Município de Cruzeiro da Fortaleza-MG  
ETE - Distrito de Brejo Bonito**

CT Nº:

ART Nº:

**OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO DISTRITO DE BREJO BONITO, MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DA FORTALEZA-MG**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS FÍSICOS**

ITEM	DESCRIÇÃO	FÓRMULAS	TOTAL	
9.27	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (3/4" ), INCLUSIVE CONEXÕES	18,00m	18,00m	M
9.28	REGISTRO DE GAVETA, TIPO BASE, ROSCÁVEL 3/4" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 25MM/CPVC DN 22MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO MÉDIO) E CANOPLA CROMADO	1,00 UNIDADE	1,00	UNID.
9.29	REGISTRO DE PRESSÃO, TIPO BASE, ROSCÁVEL 3/4" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 25MM/CPVC DN 22MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO MÉDIO) E CANOPLA CROMADOS	1,00 UNIDADE	1,00	UNID.
9.30	CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO, CAPACIDADE DE 3.000L, INCLUSIVE TAMPA, TORNEIRA DE BOIA, EXTRAVASOR, TUBO DE LIMPEZA E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE TUBULAÇÃO DE ENTRADA/ SAÍDA DE ÁGUA	1,00 UNIDADE	1,00	UNID.
9.31	BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA COM CAIXA ACOPLADA, COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO	1,00 UNIDADE	1,00	UNID.
9.32	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, TAMANHO MÉDIO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL	1,00 UNIDADE	1,00	UNID.
9.33	TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO, ABERTURA 1/4 DE VOLTA, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA , INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00 UNIDADE	1,00	UNID.
9.34	CHUVEIRO ELÉTRICO BRANCO, TENSÃO 127V/220V, POTÊNCIA 4600W/5500W, INCLUSIVE BRAÇO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00 UNIDADE	1,00	UNID.
9.35	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PB - SÉRIE NORMAL, DN 40MM (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	6,00m	6,00	M
9.36	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 50 MM (2"), INCLUSIVE CONEXÕES	6,00m	6,00	M
9.37	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	12,00m	12,00	M
9.38	CAIXA SIFONADA EM PVC COM GRELHA QUADRADA 150 X 150 X 50 MM	1,00 UNIDADE	1,00	UNID.
9.39	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA ( 60X60X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	2,00 UNIDADES	2,00	UNID.
9.40	ENTRADA DE ENERGIA AÉREA, TIPO B1, PADRÃO CEMIG, CARGA INSTALADA DE ATÉ 10KW, BIFÁSICO, COM SAÍDA SUBTERRÂNEA, INCLUSIVE POSTE, CAIXA PARA MEDIDOR, DISJUNTOR, BARRAMENTO, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS	1,00 UNIDADE	1,00	UNID.

**Município de Cruzeiro da Fortaleza-MG  
ETE - Distrito de Brejo Bonito**

CT Nº:

ART Nº:

**OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO DISTRITO DE BREJO BONITO, MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DA FORTALEZA-MG**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS FÍSICOS**

ITEM	DESCRIÇÃO	FÓRMULAS	TOTAL	
9.41	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 8 MÓDULOS COM BARRAMENTO E CHAVE	1,00 UNIDADE	1,00	UNID.
9.42	DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO 5KA, DE 16A	1,00 UNIDADE	1,00	UNID.
9.43	DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO 5KA, DE 16A	1,00 UNIDADE	1,00	UNID.
9.44	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 1,5 MM2, 70°C, 450/750V	80,00m	80,00	M
9.45	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 2,5 MM2, 70°C, 450/750V	100,00m	100,00	M
9.46	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ ATOX, NÃO HALOGENADO, ANTICHAMA, TERMOPLÁSTICO, UNIPOLAR, SEÇÃO 16 MM2, 70°C, 450/750V	100,00m	100,00	M
9.47	CONJUNTO DE UM (1) INTERRUPTOR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V) E UMA (1) TOMADA PADRÃO, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (2P+T/10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE DOIS (2) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	2,00 UNIDADES	2,00	UNID.
9.48	CONJUNTO DE UMA (1) TOMADA PADRÃO, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (2P+T/10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	2,00 UNIDADES	2,00	UNID.
9.49	LUMINÁRIA COMERCIAL CHANFRADA DE SOBREPOR COMPLETA, PARA DUAS (2) LÂMPADAS TUBULARES LED 2X18W-ØT8, TEMPERATURA DA COR 6500K, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADAS	3,00 UNIDADES	3,00	UNID.
9.50	LUMINÁRIA REFLETORA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA PARA LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO, SÓDIO E METÁLICA, 2 PÉTALAS, POSTE DE AÇO GALVANIZADO COM 10 M DE ALTURA LIVRE ( COMPLETA)	2,00 UNIDADES	2,00	UNID.
<b>10</b>	<b>URBANIZAÇÃO E FECHAMENTO</b>			
10.1	CERCA DE MOURÃO H = 2,80 M - MOURÃO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO PONTA VIRADA A CADA 2,50 M, 3 FIOS DE ARAME FARPADO E TELA GALVANIZADA # 2" FIO 12, INCLUSIVE FUNDAÇÃO	PERIMETRO EXTERNO DO TERRENO DA ETE 40,00m + 40,00m + 40,00m + 40,00m	160,00	M
10.2	PORTÃO EM TUBO GALVANIZADO 2 1/2" COM TELA FIO 12 # 1/2"	PORTÃO DE ACESSO GERAL E VEÍCULOS 1,00 UNIDADE 4,30m * 2,20m	9,46	M2
10.3	LÁSTRO DE BRITA COM PEDRA BRITADA NÚMERO 2 E 3, INCLUSIVE ADENSAMENTO E APOLOAMENTO MANUAL	ÁREAS DE CIRCULAÇÃO 630,00m2 * 0,10m	63,00	M3
<b>11</b>	<b>ESTRUTURA DE INSTALAÇÃO DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA 3000l</b>			
11.1	PERFURAÇÃO MANUAL DE ESTACA TIPO BROCA A TRADO, INCLUSIVE AFASTAMENTO, EXCLUSIVE ARMAÇÃO, CONCRETO ESTRUTURAL, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO	PERFURAÇÃO DE ESTACAS DE Ø 0,30m PROFUNDIDADE 4,00m 1 ESTACAS DE 4,00m DE PROFUNDIDADE VOLUME DA ESTACAS $V = \pi * R^2 * H * N^{\circ} \text{ ESTACAS}$	0,28	M3

**Município de Cruzeiro da Fortaleza-MG  
ETE - Distrito de Brejo Bonito**

CT Nº:

ART Nº:

**OBRA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO DISTRITO DE BREJO BONITO, MUNICIPIO DE CRUZEIRO DA FORTALEZA-MG**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS FÍSICOS**

ITEM	DESCRIÇÃO	FÓRMULAS	TOTAL	
11.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	ESTACAS 80KG DE AÇO P/M3 DE CONCRETO = 0,28m3 * 80,00 + RADIER ESTR. CX 80KG DE AÇO P/M3 DE CONCRETO = 0,45m3 * 80,00 + PILAR 80KG DE AÇO P/M3 DE CONCRETO = 1,00m3 * 80,00 + LAJE DE APOIO 80KG DE AÇO P/M3 DE CONCRETO = 0,45m3 * 80,00	174,40	KG
11.3	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X)	FÔRMAS ESTR. CX D'AGUA RADIER (1,50m + 1,50m + 1,50m + 1,50m) * 0,20m + PILAR (0,50m + 0,50m + 0,50m + 0,50m) * 4,00m + LAJE DE APOIO (1,50m + 1,50m + 1,50m + 1,50m) * 0,20m / 3 REAPROVEITAMENTO	3,46	M2
11.4	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	VOLUME DE CONCRETO DAS ESTACAS $V = \pi * R^2 * H * N^{\circ} \text{ ESTACAS}$ + VOLUME DE CONCRETO RADIER ESTR. CX D'AGUA COMP. * LARG. * ESPESSURA ((1,50m * 1,50m * 0,20m) + VOLUME DE CONCRETO PILAR ESTRURA ((0,50m * 0,50m * 4,00m) + VOLUME DE CONCRETO LAJE APOIO CX D'AGUA COMP. * LARG. * ESPESSURA ((1,50m * 1,50m * 0,20m)	2,18	M3
<b>12 LIMPEZA GERAL DA OBRA</b>				
12.1	LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA	ÁREA TOTAL DO TERRENO DA ETE 40,00m*40,00m	1600,00	M2

EDUARDO LUIZ PEREIRA  
Engenheiro Civil CREA 200.203 D - MG

Cruzeiro da Fortaleza, outubro de 2023.