

MEMÓRIA DE CÁLCULO CISTERNA 3.000 LITROS				
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1		ITEM 1 RESERVATÓRIO INFERIOR (3.000 LITROS), CONSIDERANDO ESCAVAÇÃO; CONCRETO MAGRO; CINTAS EM CONCRETO ARMADO; BASES EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO PREENCHIDOS; LAJE PRÉ-MOLDADA; IMPERMEABILIZAÇÃO; RESERVATÓRIO TIPO TANQUE 3.000 LITROS COM ESCOTILHA 60 CM; TUBOS, CONEXÕES E REGISTRO DE ESPERA PARA SAÍDA, EXTRAVASÃO E LIMPEZA.		
	Cisterna 3 m3	=	1,000	
	UH	=	Unidade Habitacional	
1.1		MOVIMENTO DE TERRA		
1.1.1	03.001.0001-1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (A) (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	1.200,00
		cintas = comprimento (m) 8,60 x largura (m) 0,40 x altura (m) 0,35 = total 1,20 = sistema (un) 1.000,00 = total sistema 1.200,00		
		Observações: 1 - Escavação das cintas, sendo a projeção de 2,30x2,30 m, totalizando 8,60 m de extensão (2,30 m x 2 trechos + 2,00 m x 2 trechos = 8,60 m). 2 - Profundidade da escavação será de 35 cm, sendo 5 cm do lastro de concreto magro e 30 cm da altura da cinta.		
1.1.2	11.003.0020-0	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, INCLUSIVE MATERIAIS, TRANSPORTE, PRODUÇÃO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	170,00
		cintas = comprimento (m) 8,60 x largura (m) 0,40 x altura (m) 0,05 = total 0,17 = equipamento (un) 1.000,00 = total do item (un) 170,00		
1.1.3	03.011.0015-1	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTÁTIL, EXCLUSIVE MATERIAL	M3	650,00
		volumes = comprimento (m) 8,60 x largura (m) 0,15 x altura (m) 0,30 = total 0,38 = cintas 0,17 = lastro de concreto 0,55 (escavação (m3)) - elementos (m3)) = total 1,20 - 0,55 = sistema (un) 1.000,00 = total sistema 650,00		
		Observações: 1 - O lastro de brita está incluso no item do piso monolítico EMOP 13.373.0031-0.		
1.1.4	04.014.0095-0	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	160,00
		(total (m3)) x taxa empolamento) = excedente (m3) / caçamba (m3) = total 0,55 x 1,50 = 0,82 / 5,00 = 0,16 1.000,00 = equipamento (un) 1.000,00 = total do item (un) 160,00		
		Observações: 1 - Total do material excedente é o volume total dos elementos na cava (lastros de brita e concreto magro e base de concreto) 2 - Empolamento de 50% do volume original e retirada em caçamba estacionária com volume de 5,00 m3.		
1.2		BASE DO RESERVATÓRIO		
1.2.1	11.003.0003-1	CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 20MPA, INCLUSIVE MATERIAIS, TRANSPORTE, PREPARO COM BETONEIRA, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	380,00
		cintas = comprimento (m) 8,60 x largura (m) 0,15 x altura (m) 0,30 = total 0,38 = sistema (un) 1.000,00 = total sistema 380,00		
1.2.2	11.004.0029-0	FORMAS DE MADEIRA DE 3", COM APROVEITAMENTO DA MADEIRA POR 4VEZES, PARA A MOLDAGEM DE CINTA SOBRE BALDRAME, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE MATERIAIS E DESMOLDAGEM	M2	5.160,00
		cintas = comprimento (m) 8,60 x altura (m) 0,30 x faixa (un) 2,00 = total 5,16 = sistema (un) 1.000,00 = total sistema 5.160,00		
1.2.3	11.009.0060-1	FIO DE AÇO CA-60, REDONDO, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ENTRE 4,2 A 5MM, DESTINADO A ARMADURA DE PEÇAS DE CONCRETO ARMADO, COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO, CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DO AÇO NAS FORMAS	KG	3.590,00
		estribos cintas = comprimento (m) 8,60 / espaçamento (m) 0,20 = quantidade (un) 43,00 x comprimento/estribo (m) 0,76 = total 32,68 = 33 = comprimento total (m) 32,68 x peso (kg/m) 0,11 3,59 = sistema (un) 1.000,00 = total sistema 3.590,00		
		Observações: 1 - Cinta 15x30 cm, sendo o recobrimento de 3 cm, totalizando 76 cm (9 cm + 24 cm) x 2 + 10 cm transpasses.		
1.2.4	11.009.0072-1	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO, CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DO AÇO NAS FORMAS	KG	13.760,00
		armadura cintas = comprimento (m) 8,60 x barra (un) 4,00 = quantidade (m) 34,40 x peso (kg/m) 0,40 = total 13,76 = sistema (un) 1.000,00 = total sistema 13.760,00		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.2.5	12.005.0030-0	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 15X20X40CM,ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:8,EM PAREDES DE 0,15M DE ESPESSURA,DE SUPERFICIE CORRIDA,ATE 3,00M DE ALTURA E MEDIDA PELA AREA REAL	M2	1.200,00
ilargas de alvenaria = comprimento (m) 2,30 x altura (m) 0,60 x quantidade (un) 2,00 = total 1,20 sistema (un) = 1.000,00 total sistema = 1.200,00				
1.2.6	11.030.0020-0	LAJE PRÉ-MOLDADA BETA 11 PARA SOBRECARGA ATÉ 3.5KN/M2 E VAODE 4,40M,CONSIDERANDO VIGOTAS,EPS E ARMADURA NEGATIVA,INCLUSIVE CAPEAMENTO DE 3CM DE ESPESSURA,COM CONCRETO FCK=20MPA E ESCORAMENTO,CONFORME ABNT NBR 14859.FORNECIMENTO E MONTAGEM DO CONJUNTO	M2	5.290,00
comprimento (m) 2,30 x largura (m) 2,30 = total 5,29 sistema (un) = 1.000,00 total sistema = 5.290,00				
1.3 IMPERMEABILIZAÇÃO				
1.3.1	16.030.0001-0	IMPERMEABILIZACAO ASFALTICA (HIDRO-ASFALTO),CONSUMO DE 1,2KG/M2,EXCLUSIVE PREPARO DA SUPERFICIE E PROTECAO MECANICA	M2	5.290,00
comprimento (m) 2,30 x largura (m) 2,30 = total 5,29 sistema (un) = 1.000,00 total sistema = 5.290,00				
1.3.2	13.301.0125-1	CONTRAPISO,BASE OU CAMADA REGULARIZADORA,EXECUTADA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:4,NA ESPESSURA DE 3CM	M2	150,00
area (m2) 5,29 x altura (m) 0,03 = total 0,15 sistema (un) = 1.000,00 total sistema = 150,00				
1.4 RESERVATÓRIO				
1.4.1	SANEMAR 1	FORNECIMENTO E COLOCACAO DE RESERVATÓRIO DE POLIETILENO DE 3.000 L SOBRE LAJE DE APOIO À CERCA DE 0,70 M DO NÍVEL DO PISO, INCLUSIVE TUBULAÇÃO DE EXTRAVASÃO E LIMPEZA E TUBULAÇÃO DE SAÍDA COM TORNEIRA .	UN	1.000,00
total sistema = 1.000,00				
Observações: 1 - Os tanques de 3.000 litros já vêm com adaptador soldável com flange 50 mm x 1.1/2" instalado na saída.				

MEMÓRIA DE CÁLCULO CASTELO D'ÁGUA 1.000 LITROS					
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
2		ITEM 2 CASTELO D'ÁGUA (1.000 L), CONSIDERANDO ESCAVAÇÃO; REATERRO E BOTA FORA DO MATERIAL EXCEDENTE; FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CASTELO D'ÁGUA 1.000 LITROS COM TODA A TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ENTRADA COM ADAPTADOR 2" X 3/4" E SAÍDA COM TORNEIRA PLÁSTICA 1/2".			
Castelo d'Água em fibra de vidro 1 m3		1.000			
UH		=	Unidade Habitacional		
2.1MOVIMENTO DE TERRA E FUNDAÇÃO					
2.1.1	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	360,00	
cava para blocos = comprimento (m) 0,60 x x largura (m) 0,60 x x altura (m) 1,00 = volume (m3) 0,36 sistema (un) = 1.000,00 total sistema = 360,00					
2.1.2	11.003.0006-0	CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 30MPA,INCLUSIVE MATERIAIS,TRANSPORTE,PREPARO COM BETONEIRA,LANCAMENTO E ADENSAMENTO	M3	320,00	
volume coluna enterrada = largura (m) 0,05 x x altura (m) 1,00 = total 0,04 volume cava = comprimento (m) 0,60 x x largura (m) 0,60 x x altura (m) 1,00 = total 0,36 volume concreto = 0,32 sistema (un) = 1.000,00 total sistema = 320,00					
2.1.3	03.011.0015-1	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTATIL,EXCLUSIVE MATERIAL	M3	40,00	
Observações: 1 - Para efeito de descarte de material excedente, foi considerado que este material será espalhado no próprio terreno, face ter volume insignificante (0,36 m3): volume material excedente = 0,04 sistema (un) = 1.000,00 total sistema = 40,00					
2.2RESERVATÓRIO 1.000 LITROS					
2.2.1	COTAÇÃO 1	RESERVATÓRIO TUBULAR MONOBLOCO, CONFORME ABNT 13210/2005, ESTILO TAÇA, COLUNA SECA, PARA ÁGUA POTÁVEL, CAPACIDADE DE 1.000 LITROS, INCLUSIVE TUBULAÇÃO INTERNA DE ENTRADA, SAÍDA, EXTRAVASÃO E LIMPEZA, PINTURA COM A LOGOMARCA "SANEMAR". FORNECIMENTO, TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO DE CARGA	UN	1.000,00	
total sistema = 1.000,00					
2.2.2	SANEMAR 2	COLOCACAO DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO DE 1.000 L, INCLUSIVE ESCORAMENTO COM REAPROVEITAMENTO DO MATERIAL DE 8 VEZES, EXCLUSIVE ABERTURA, CONCRETAGEM E REATERRO DE CAVA .	UN	1.000,00	
total sistema = 1.000,00					

MEMÓRIA DE CÁLCULO | CASTELO D'ÁGUA 3.000 LITROS

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
3		ITEM 3 CASTELO D'ÁGUA (3.000 L), CONSIDERANDO ESCAVAÇÃO; PERFURAÇÃO DE SOLO MANUAL À TRADO; ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS NO TERRENO; FORMAS, ARMADURAS E CONCRETAGEM, INCLUSIVE REATERRO E BOTA FORA DO MATERIAL EXCEDENTE; RESERVATÓRIO 3.000 LITROS TIPO TAÇA COM TUBOS, CONEXÕES E REGISTRO DE ESFERA PARA ENTRADA, SAÍDA, EXTRAVASÃO, LIMPEZA; PROJETO EXECUTIVO (FORNECIDO PELO FABRICANTE DO RESERVATÓRIO).		
		Castelo d'Água tipo taça 3 m³ (un) = 1,000 Referência altura diâmetro Taça 1,80 1,18 Cone 0,30 0,30 Coluna seca 4,80 0,38 base de apoio = $\frac{\text{comprimento (m)} \times \text{largura (m)} \times \text{altura (m)}}{1,20 \times 1,20 \times 0,30}$		
3.1 MOVIMENTO DE TERRA				
3.1.1	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (A(AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	570,00
		$\frac{\text{comprimento (m)} \times \text{largura (m)} \times \text{altura (m)}}{1,70 \times 1,70 \times 0,20} = \text{total}$ = 0,57 sistema (un) = 1.000,00 total sistema (un) = 570,00		
3.1.2	11.003.0020-0	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO FORM3 DE CONCRETO, INCLUSIVE MATERIAIS, TRANSPORTE, PRODUÇÃO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	140,00
		$\frac{\text{comprimento (m)} \times \text{largura (m)} \times \text{altura (m)}}{1,70 \times 1,70 \times 0,05} = \text{total}$ = 0,14 sistema (un) = 1.000,00 total sistema (un) = 140,00		
3.1.3	03.011.0015-1	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTÁTIL, EXCLUSIVE MATERIAL	M3	150,00
		volumes = (comprimento (m) × largura (m) × altura (m)) = total (m³/un) base concreto = $\frac{1,20 \times 1,20 \times 0,20}{1,70 \times 1,70 \times 0,05} = 0,28$ lastro de concreto = 0,14 = 0,42 (escavação (m³)) - (elementos (m³)) = total 0,57 - 0,42 = 0,15 sistema (un) = 1.000,00 total sistema (un) = 150,00		
3.1.4	04.014.0095-0	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	200,00
		$\frac{(\text{total (m³)}) \times \text{taxa empolamento}}{0,42 \times 1,50} = \text{bota fora (m³)} / \text{caçamba (m³)} = \text{total}$ = 0,20 sistema (un) = 1.000,00 total sistema (un) = 200,00		
3.2 FUNDAÇÃO				
3.2.1	01.001.0075-1	PERFURAÇÃO MANUAL DE SOLO, À TRADO ATÉ 6"	M	12.000,00
		$\frac{\text{furos (un)} \times \text{profundidade (m)}}{4,00 \times 3,00} = \text{total}$ = 12,00 sistema (un) = 1.000,00 total sistema (un) = 12.000,00		
3.2.2	10.028.0005-0	ESTACA DE CONCRETO FCK=15MPA, ARMADA, MOLDADA NO TERRENO COM DIÂMETRO DE 150MM, COM CAPACIDADE PARA 15T, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E CONCRETAGEM COM ADENSAMENTO MANUAL, EXCLUSIVE PERFURAÇÃO	M	12.000,00
		total = 12.000,00		
3.2.3	11.003.0006-0	CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO DE 30MPA, INCLUSIVE MATERIAIS, TRANSPORTE, PREPARO COM BETONEIRA, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	360,00
		base de apoio = $\frac{\text{comprimento (m)} \times \text{largura (m)} \times \text{altura (m)}}{1,20 \times 1,20 \times 0,30} = \text{total}$ = 0,36 sistema (un) = 1.000,00 total sistema (un) = 360,00		
3.2.4	11.004.0029-0	FORMAS DE MADEIRA DE 3", COM APROVEITAMENTO DA MADEIRA POR 4VEZES, PARA A MOLDAGEM DE CINTA SOBRE BALDRAME, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE MATERIAIS E DESMOLDAGEM	M2	1.440,00
		$\frac{\text{perímetro (m)} \times \text{altura (m)}}{4,80 \times 0,30} = \text{total}$ = 1,44 sistema (un) = 1.000,00 total sistema (un) = 1.440,00		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE																												
3.2.5	11.009.0050-1	BARRA DE ACO CA-25,REDONDA,SEM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,DIAMETRO IGUAL A 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE PECAS DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS	KG	3.240,00																												
		<table><tr><td>concreto (m3)</td><td>x</td><td>taxa (kg/m3)</td><td>x</td><td>incidência</td><td>=</td><td>total</td></tr><tr><td>0,36</td><td>x</td><td>90,00</td><td>x</td><td>0,10</td><td>=</td><td>3,24</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>1.000,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>total sistema (un)</td><td>=</td><td>3.240,00</td></tr></table>	concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total	0,36	x	90,00	x	0,10	=	3,24					sistema (un)	=	1.000,00					total sistema (un)	=	3.240,00		
concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total																										
0,36	x	90,00	x	0,10	=	3,24																										
				sistema (un)	=	1.000,00																										
				total sistema (un)	=	3.240,00																										
3.2.6	11.009.0072-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS	KG	21.060,00																												
		<table><tr><td>concreto (m3)</td><td>x</td><td>taxa (kg/m3)</td><td>x</td><td>incidência</td><td>=</td><td>total</td></tr><tr><td>0,36</td><td>x</td><td>90,00</td><td>x</td><td>0,65</td><td>=</td><td>21,06</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>1.000,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>total sistema (un)</td><td>=</td><td>21.060,00</td></tr></table>	concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total	0,36	x	90,00	x	0,65	=	21,06					sistema (un)	=	1.000,00					total sistema (un)	=	21.060,00		
concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total																										
0,36	x	90,00	x	0,65	=	21,06																										
				sistema (un)	=	1.000,00																										
				total sistema (un)	=	21.060,00																										
3.2.7	11.009.0074-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS	KG	8.100,00																												
		<table><tr><td>concreto (m3)</td><td>x</td><td>taxa (kg/m3)</td><td>x</td><td>incidência</td><td>=</td><td>total</td></tr><tr><td>0,36</td><td>x</td><td>90,00</td><td>x</td><td>0,25</td><td>=</td><td>8,10</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>1.000,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>total sistema (un)</td><td>=</td><td>8.100,00</td></tr></table>	concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total	0,36	x	90,00	x	0,25	=	8,10					sistema (un)	=	1.000,00					total sistema (un)	=	8.100,00		
concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total																										
0,36	x	90,00	x	0,25	=	8,10																										
				sistema (un)	=	1.000,00																										
				total sistema (un)	=	8.100,00																										
3.3	CASTELO D'ÁGUA TIPO TAÇA 3000 LITROS																															
3.3.1	COTAÇÃO 2	RESERVATÓRIO TUBULAR METÁLICO, ESTILO TAÇA, COLUNA SECA, PARA ÁGUA POTÁVEL., CAPACIDADE DE 3.000 LITROS, FABRICADO EM CHAPAS DE AÇO CARBONO PATINÁVEL (USI SAC-300, USI SAC-411 OU COR-400) DE ALTA RESISTÊNCIA A CORROSÃO, INCLUSIVE TUBUÇÃO INTERNA DE ENTRADA, SAÍDA, EXTRAVASÃO E LIMPEZA, ESCADA MARINHEIRO COM PROTEÇÃO E GUARDA-CORPO DE PROTEÇÃO, PINTURA COM A LOGOMARCA "SANEMAR". FORNECIMENTO, TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO DE CARGA. ATENDIMENTO ÀS NORMAS: - NBR 7348: JATEAMENTO ABRASIVO (INTERNA PADRÃO SA3 - METAL BRANCO, EXTERNA PADRÃO SA 2 1/2 - METAL QUASE BRANCO) - ABNT-NBR 6123 - FORÇAS DEVIDASAO VENTO EM EDIFICAÇÕES. - NBR 7831: SISTEMA DE REVESTIMENTOS PROTETORES COM FINALIDADE ANTICORROSIVA. Especifico para equipamentos expostos à regiões marítimas, raios solares e intempéries da atmosfera. - ABNT-NBR 7821/1983 (NB 89/1978) - CONSTRUÇÃO DE TANQUES METÁLICOS. - ABNT-NBR 5008 - chapas de aço. de baixa liga e alta resistência mecânica, resistentes a corrosão atmosférica, para usos estruturais - ABNT-NBR 6650 - chapas finas a quente de aço. carbono para uso estrutural. - ABNT-NBR 8800/86-Projeto de estruturas de aço.	UN	1.000,00																												
		total sistema (un)	=	1.000,00																												

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
3.3.2	SANEMAR 3	COLOCACAO DE 1 CONJUNTO COM 4 CHUMBADORES 1/2" DE AÇO INOX (50 CM, FORMATO L: 30X20 CM), 4 PORCAS DE AÇO INOX E 4 ARRUELAS DE ALUMÍNIO	UN	1.000,00
				total = 1,00
				sistema (un) = 1.000,00
				total sistema (un) = 1.000,00
3.4 LEVANTAMENTO GEOTÉCNICO				
3.4.1	01.001.0044-0	SONDAGEM EXPEDITA,DE SIMPLIS RECONHECIMENTO A PERCUSSAO,EXCLUSIVAMENTE POR LAVAGEM,DIAMETRO DE 2",INCLUSIVE DESLOCAMENTOE INSTALACAO	M	5.000,00
				furos (un) x profundidade (m) = total
				1,00 x 5,00 = 5,00
				sistema (un) = 1.000,00
				total sistema (un) = 5.000,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO | CASTELO D'ÁGUA 50.000 LITROS

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
4		ITEM 4 CASTELO D'ÁGUA (50.000 L), CONSIDERANDO ESCAVAÇÃO; PERFURAÇÃO DE SOLO À PERCUSSÃO (D=6"); ESTACAS PRÉ-FABRICADAS DE CONCRETO NO TERRENO; FORMAS, ARMADURAS E CONCRETAGEM DA BASE, INCLUSIVE REATERRO E BOTA FORA DO MATERIAL EXCEDENTE; RESERVATÓRIO 50.000 LITROS TIPO TAÇA COM TUBOS, CONEXÕES E REGISTRO DE ESFERA PARA ENTRADA, SAÍDA, EXTRAVASÃO, LIMPEZA; PROJETO EXECUTIVO (FORNECIDO PELO FABRICANTE DO RESERVATÓRIO).		
		Castelo d'Água tipo taça 50 m3 = 10 Referência altura diâmetro Taça 5,90 3,20 Cone 0,60 0,60 Coluna seca 6,00 1,59 base de apoio = $\frac{\text{comprimento (m)} \times \text{largura (m)} \times \text{altura (m)}}{3,20 \times 3,20 \times 0,50}$		5,12
4.1 MOVIMENTO DE TERRA				
4.1.1	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (A(AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	54,70
		$\frac{\text{comprimento (m)} \times \text{largura (m)} \times \text{altura (m)}}{3,70 \times 3,70 \times 0,40}$ sistema (un) = 10,00 total sistema (un) = 54,70		
4.1.2	11.003.0020-0	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO FORM3 DE CONCRETO, INCLUSIVE MATERIAIS, TRANSPORTE, PRODUÇÃO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	13,60
		$\frac{\text{comprimento (m)} \times \text{largura (m)} \times \text{altura (m)}}{3,70 \times 3,70 \times 0,10}$ sistema (un) = 10,00 total/un x sistema (un) = 13,60		
4.1.3	03.015.0025-0	REATERRO DE VALA/CAVA COM BRITA 1, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL E COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	10,38
		$\frac{\text{escavação (m3)} - \text{lastro magro (m3)} - \text{base enterrada (m3)}}{5,47 - 1,36 - 3,07}$ sistema (un) = 10,00 total/un x sistema (un) = 10,38		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE																																																																								
4.1.4	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	20,00																																																																								
<table><tr><td>volumes</td><td>=</td><td>(comprimento (m)</td><td>x</td><td>largura (m)</td><td>x</td><td>altura (m)</td><td>=</td><td>total (m3/un)</td></tr><tr><td>base concreto</td><td>=</td><td>3,20</td><td>x</td><td>3,20</td><td>x</td><td>0,40</td><td>=</td><td>4,09</td></tr><tr><td>lastro de concreto</td><td>=</td><td>3,70</td><td>x</td><td>3,70</td><td>x</td><td>0,10</td><td>=</td><td>1,36</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5,45</td></tr><tr><td>(total (m3)</td><td>x</td><td>taxa empolamento)</td><td>=</td><td>bota fora (m3)</td><td>/</td><td>caçamba (m3)</td><td>=</td><td>total (un)</td></tr><tr><td>5,45</td><td>x</td><td>1,50</td><td>=</td><td>8,17</td><td>/</td><td>5,00</td><td>=</td><td>2,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>10,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>total/un x sistema (un)</td><td>=</td><td>20,00</td></tr></table>					volumes	=	(comprimento (m)	x	largura (m)	x	altura (m)	=	total (m3/un)	base concreto	=	3,20	x	3,20	x	0,40	=	4,09	lastro de concreto	=	3,70	x	3,70	x	0,10	=	1,36									5,45	(total (m3)	x	taxa empolamento)	=	bota fora (m3)	/	caçamba (m3)	=	total (un)	5,45	x	1,50	=	8,17	/	5,00	=	2,00							sistema (un)	=	10,00							total/un x sistema (un)	=	20,00
volumes	=	(comprimento (m)	x	largura (m)	x	altura (m)	=	total (m3/un)																																																																				
base concreto	=	3,20	x	3,20	x	0,40	=	4,09																																																																				
lastro de concreto	=	3,70	x	3,70	x	0,10	=	1,36																																																																				
								5,45																																																																				
(total (m3)	x	taxa empolamento)	=	bota fora (m3)	/	caçamba (m3)	=	total (un)																																																																				
5,45	x	1,50	=	8,17	/	5,00	=	2,00																																																																				
						sistema (un)	=	10,00																																																																				
						total/un x sistema (un)	=	20,00																																																																				
4.2 FUNDAÇÃO																																																																												
4.2.1	01.003.0023-0	PERFURACAO A PERCUSSAO,EM TERRENO COMUM,DIAMETRO 6",INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DO EQUIPAMENTO EM CADA FURO	M	900,00																																																																								
<table><tr><td>furos (un)</td><td>x</td><td>altura (m)</td><td>=</td><td>total</td></tr><tr><td>9,00</td><td>x</td><td>10,00</td><td>=</td><td>90,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>10,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td>total/un x sistema (un)</td><td>=</td><td>900,00</td></tr></table>					furos (un)	x	altura (m)	=	total	9,00	x	10,00	=	90,00			sistema (un)	=	10,00			total/un x sistema (un)	=	900,00																																																				
furos (un)	x	altura (m)	=	total																																																																								
9,00	x	10,00	=	90,00																																																																								
		sistema (un)	=	10,00																																																																								
		total/un x sistema (un)	=	900,00																																																																								
4.2.2	10.004.0130-0	ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,MEDIDA A PARTIR DA COTA DEARRASAMENTO.EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 250KN (25TF),CONFORME ABNT NBR 16258.FORNECIMENTO	M	900,00																																																																								
total = 900,00																																																																												
4.2.3	10.004.0260-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRF-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 250KN(25TF)	UN	90,00																																																																								
<table><tr><td>emendas/sistema (un)</td><td>=</td><td>9,00</td></tr><tr><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>10,00</td></tr><tr><td>total/un x sistema (un)</td><td>=</td><td>90,00</td></tr></table>					emendas/sistema (un)	=	9,00	sistema (un)	=	10,00	total/un x sistema (un)	=	90,00																																																															
emendas/sistema (un)	=	9,00																																																																										
sistema (un)	=	10,00																																																																										
total/un x sistema (un)	=	90,00																																																																										
4.2.4	10.004.0200-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 250KN (25TF)	M	900,00																																																																								
total = 900,00																																																																												
4.2.5	04.025.0200-0	TRANSPORTE ATE 25KM.MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T.COM OU SEM TORRE.INCLUSIVE HORASIMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL.	UN	10,00																																																																								
<table><tr><td>total</td><td>=</td><td>1,00</td></tr><tr><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>10,00</td></tr><tr><td>total sistema (un)</td><td>=</td><td>10,00</td></tr></table>					total	=	1,00	sistema (un)	=	10,00	total sistema (un)	=	10,00																																																															
total	=	1,00																																																																										
sistema (un)	=	10,00																																																																										
total sistema (un)	=	10,00																																																																										
4.2.6	11.003.0006-0	CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 30MPA,INCLUSIVE MATERIAIS,TRANSPORTE,PREPARO COM BETONEIRA,LANCAMENTO E ADENSAMENTO	M3	51,20																																																																								
<table><tr><td>base de apoio</td><td>=</td><td>comprimento (m)</td><td>x</td><td>largura (m)</td><td>x</td><td>altura (m)</td><td>=</td><td>total (m2)</td></tr><tr><td></td><td></td><td>3,20</td><td>x</td><td>3,20</td><td>x</td><td>0,50</td><td>=</td><td>5,12</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>10,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>total/un x sistema (un)</td><td>=</td><td>51,20</td></tr></table>					base de apoio	=	comprimento (m)	x	largura (m)	x	altura (m)	=	total (m2)			3,20	x	3,20	x	0,50	=	5,12							sistema (un)	=	10,00							total/un x sistema (un)	=	51,20																																				
base de apoio	=	comprimento (m)	x	largura (m)	x	altura (m)	=	total (m2)																																																																				
		3,20	x	3,20	x	0,50	=	5,12																																																																				
						sistema (un)	=	10,00																																																																				
						total/un x sistema (un)	=	51,20																																																																				
4.2.7	11.004.0029-0	FORMAS DE MADEIRA DE 3",COM APROVEITAMENTO DA MADEIRA POR 4VEZES,PARA A MOLDAGEM DE CINTA SOBRE BALDRAME,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE MATERIAIS E DESMOLDAGEM	M2	64,00																																																																								
<table><tr><td>perimetro (m)</td><td>x</td><td>altura (m)</td><td>=</td><td>total (m3/un)</td></tr><tr><td>12,80</td><td>x</td><td>0,50</td><td>=</td><td>6,40</td></tr><tr><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>10,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td>total</td><td>=</td><td>64,00</td></tr></table>					perimetro (m)	x	altura (m)	=	total (m3/un)	12,80	x	0,50	=	6,40			sistema (un)	=	10,00			total	=	64,00																																																				
perimetro (m)	x	altura (m)	=	total (m3/un)																																																																								
12,80	x	0,50	=	6,40																																																																								
		sistema (un)	=	10,00																																																																								
		total	=	64,00																																																																								
4.2.8	11.009.0060-1	FIO DE ACO CA-60,REDONDO,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTEDE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ENTRE 4,2 A 5MM,DESTINADO A ARMADURA DE PECAS DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NASFORMAS	KG	460,80																																																																								
<table><tr><td>concreto (m3)</td><td>x</td><td>taxa (kg/m3)</td><td>x</td><td>incidência</td><td>=</td><td>total</td></tr><tr><td>5,12</td><td>x</td><td>90,00</td><td>x</td><td>0,10</td><td>=</td><td>46,08</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>10,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>total sistema (un)</td><td>=</td><td>460,80</td></tr></table>					concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total	5,12	x	90,00	x	0,10	=	46,08					sistema (un)	=	10,00					total sistema (un)	=	460,80																																												
concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total																																																																						
5,12	x	90,00	x	0,10	=	46,08																																																																						
				sistema (un)	=	10,00																																																																						
				total sistema (un)	=	460,80																																																																						
4.2.9	11.009.0072-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS	KG	2.995,20																																																																								
<table><tr><td>concreto (m3)</td><td>x</td><td>taxa (kg/m3)</td><td>x</td><td>incidência</td><td>=</td><td>total</td></tr><tr><td>5,12</td><td>x</td><td>90,00</td><td>x</td><td>0,65</td><td>=</td><td>299,52</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>10,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>total sistema (un)</td><td>=</td><td>2.995,20</td></tr></table>					concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total	5,12	x	90,00	x	0,65	=	299,52					sistema (un)	=	10,00					total sistema (un)	=	2.995,20																																												
concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total																																																																						
5,12	x	90,00	x	0,65	=	299,52																																																																						
				sistema (un)	=	10,00																																																																						
				total sistema (un)	=	2.995,20																																																																						
4.2.10	11.009.0074-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS	KG	1.152,00																																																																								
<table><tr><td>concreto (m3)</td><td>x</td><td>taxa (kg/m3)</td><td>x</td><td>incidência</td><td>=</td><td>total</td></tr><tr><td>5,12</td><td>x</td><td>90,00</td><td>x</td><td>0,25</td><td>=</td><td>115,20</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>10,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>total sistema (un)</td><td>=</td><td>1.152,00</td></tr></table>					concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total	5,12	x	90,00	x	0,25	=	115,20					sistema (un)	=	10,00					total sistema (un)	=	1.152,00																																												
concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total																																																																						
5,12	x	90,00	x	0,25	=	115,20																																																																						
				sistema (un)	=	10,00																																																																						
				total sistema (un)	=	1.152,00																																																																						

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE																				
4.3 CASTELO D'ÁGUA TIPO TAÇA 50.000 LITROS																								
4.3.1	SANEMAR 4	RESERVATÓRIO TUBULAR METÁLICO, ESTILO TAÇA, COLUNA SECA, PARA ÁGUA POTÁVEL,, CAPACIDADE DE 50.000 LITROS, FABRICADO EM CHAPAS DE AÇO CARBONO PATINÁVEL (USI SAC-300, USI SAC-41 OU COR-400) DE ALTA RESISTÊNCIA À CORROSÃO, INCLUSIVE TUBUÇÃO INTERNA DE ENTRADA, SAÍDA, EXTRAVASÃO E LIMPEZA. ESCADA MARINHEIRO COM PROTEÇÃO E GUARDA-CORPO DE PROTEÇÃO, PINTURA COM A LOGOMARCA "SANEMAR". FORNECIMENTO, TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO DE CARGA. ATENDIMENTO ÀS NORMAS: - NBR 7348: JATEAMENTO ABRASIVO (INTERNA PADRÃO SA3 - METAL BRANCO, EXTERNA PADRÃO SA 2 1/2 - METAL QUASE BRANCO) - ABNT-NBR 6123 - FORÇAS DEVIDASAO VENTO EM EDIFICAÇÕES. - NBR 7831: SISTEMA DE REVESTIMENTOS PROTETORES COM FINALIDADE ANTICORROSIVA. Especifico para equipamentos expostos à regiões marítimas, raios solares e intempéries da atmosfera. - ABNT-NBR 7821/1983 (NB 89/1978) - CONSTRUÇÃO DE TANQUES METÁLICOS. - ABNT-NBR 5008 - chapas de aço. de baixa liga e alta resistência mecânica, resistentes a corrosão atmosférica, para usos estruturais - ABNT-NBR 6650 - chapas finas a quente de aço. carbono para uso estrutural. - ABNT-NBR 8800/86-Projeto de estruturas de aço.	UN	10,00																				
total sistema (un)			=	10,00																				
4.3.2	SANEMAR 5	COLOCACAO DE 1 CONJUNTO COM 6 CHUMBADORES 1/2" DE AÇO INOX (50 CM, FORMATO L: 30X20 CM), 6 PORCAS DE AÇO INOX E 6 ARRUELAS DE ALUMÍNIO	UN	10,00																				
total sistema (un)			=	10,00																				
4.4 COMPLEMENTAR																								
4.4.1	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSAO,EM TERRENO COMUM,COM ENSAIO DE PENETRACAO,DIAMETRO 3",INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	300,00																				
<table> <tr> <td>furos (un)</td><td>x</td><td>profundidade (m)</td><td>=</td><td>total</td></tr> <tr> <td>2,00</td><td>x</td><td>15,00</td><td>=</td><td>30,00</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>10,00</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>total sistema (un)</td><td>=</td><td>300,00</td></tr> </table>					furos (un)	x	profundidade (m)	=	total	2,00	x	15,00	=	30,00			sistema (un)	=	10,00			total sistema (un)	=	300,00
furos (un)	x	profundidade (m)	=	total																				
2,00	x	15,00	=	30,00																				
		sistema (un)	=	10,00																				
		total sistema (un)	=	300,00																				

MEMÓRIA DE CÁLCULO CASTELO D'ÁGUA 200.000 LITROS										
ITEM		CÓDIGO	DESCRIÇÃO					UNIDADE	QUANTIDADE	
5		ITEM 5 CASTELO D'ÁGUA (200.000 L), CONSIDERANDO ESCAVAÇÃO; PERFURAÇÃO DE SOLO À PERCUSSÃO (D=6"); ESTACAS PRÉ-FABRICADAS DE CONCRETO NO TERRENO; FORMAS, ARMADURAS E CONCRETAGEM DA BASE, INCLUSIVE REATERRO E BOTA FORA DO MATERIAL EXCEDENTE; RESERVATÓRIO 50.000 LITROS TIPO TAÇA COM TUBOS, CONEXÕES E REGISTRO DE ESFERA PARA ENTRADA, SAÍDA, EXTRAVASÃO, LIMPEZA; PROJETO EXECUTIVO (FORNECIDO PELO FABRICANTE DO RESERVATÓRIO).								
		Castelo d'Água tipo taça 200 m3		=		4				
		Referência	altura	diâmetro						
		Taça	13,80	4,20						
		Cone	1,00	1,00						
		Coluna seca	13,00	2,39						
		base de apoio		=		comprimento (m)	x	largura (m)	x	altura (m)
						4,20	x	4,20	x	0,80
5.1		MOVIMENTO DE TERRA								
5.1.1		03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO					M3	61,84	
				comprimento (m)	x	largura (m)	x	altura (m)	=	total
				4,70	x	4,70	x	0,70	=	15,46
								sistema (un)	=	4,00
								total sistema (un)	=	61,84
5.1.2		11.003.0020-0	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO FORM3 DE CONCRETO,INCLUSIVE MATERIAIS,TRANSPORTE,PRODUCAO,LANÇAMENTO E ADENSAMENTO					M3	8,80	
				comprimento (m)	x	largura (m)	x	altura (m)	=	total (m3)
				4,70	x	4,70	x	0,10	=	2,20
								sistema (un)	=	4,00
								total/un x sistema (un)	=	8,80
5.1.3		03.015.0025-0	REATERRO DE VALA/CAVA COM BRITA 1,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOMATERIAL E COMPACTACAO MANUAL					M3	10,70	
				escavação (m3)	-	lastro magro (m3)	-	base enterrada (m3)	=	total (m3)
				15,46	-	2,20	-	10,58	=	2,68
								sistema (un)	=	4,00
								total/un x sistema (un)	=	10,70

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE																																																																								
5.1.4	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	20,00																																																																								
<table><tr><td>volumes</td><td>=</td><td>(comprimento (m)</td><td>x</td><td>largura (m)</td><td>x</td><td>altura (m)</td><td>=</td><td>total (m3/un)</td></tr><tr><td>base concreto</td><td>=</td><td>4,20</td><td>x</td><td>4,20</td><td>x</td><td>0,80</td><td>=</td><td>14,11</td></tr><tr><td>lastro de concreto</td><td>=</td><td>4,70</td><td>x</td><td>4,70</td><td>x</td><td>0,10</td><td>=</td><td>2,20</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>16,31</td></tr><tr><td>(total (m3)</td><td>x</td><td>taxa empolamento)</td><td>=</td><td>bota fora (m3)</td><td>/</td><td>caçamba (m3)</td><td>=</td><td>total (un)</td></tr><tr><td>16,31</td><td>x</td><td>1,50</td><td>=</td><td>24,46</td><td>/</td><td>5,00</td><td>=</td><td>5,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>4,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>total/un x sistema (un)</td><td>=</td><td>20,00</td></tr></table>					volumes	=	(comprimento (m)	x	largura (m)	x	altura (m)	=	total (m3/un)	base concreto	=	4,20	x	4,20	x	0,80	=	14,11	lastro de concreto	=	4,70	x	4,70	x	0,10	=	2,20									16,31	(total (m3)	x	taxa empolamento)	=	bota fora (m3)	/	caçamba (m3)	=	total (un)	16,31	x	1,50	=	24,46	/	5,00	=	5,00							sistema (un)	=	4,00							total/un x sistema (un)	=	20,00
volumes	=	(comprimento (m)	x	largura (m)	x	altura (m)	=	total (m3/un)																																																																				
base concreto	=	4,20	x	4,20	x	0,80	=	14,11																																																																				
lastro de concreto	=	4,70	x	4,70	x	0,10	=	2,20																																																																				
								16,31																																																																				
(total (m3)	x	taxa empolamento)	=	bota fora (m3)	/	caçamba (m3)	=	total (un)																																																																				
16,31	x	1,50	=	24,46	/	5,00	=	5,00																																																																				
						sistema (un)	=	4,00																																																																				
						total/un x sistema (un)	=	20,00																																																																				
5.2 FUNDAÇÃO																																																																												
5.2.1	01.003.0023-0	PERFURACAO A PERCUSSAO,EM TERRENO COMUM,DIAMETRO 6",INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DO EQUIPAMENTO EM CADA FURO	M	540,00																																																																								
<table><tr><td>furos (un)</td><td>x</td><td>altura (m)</td><td>=</td><td>total</td></tr><tr><td>9,00</td><td>x</td><td>15,00</td><td>=</td><td>135,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>4,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td>total/un x sistema (un)</td><td>=</td><td>540,00</td></tr></table>					furos (un)	x	altura (m)	=	total	9,00	x	15,00	=	135,00			sistema (un)	=	4,00			total/un x sistema (un)	=	540,00																																																				
furos (un)	x	altura (m)	=	total																																																																								
9,00	x	15,00	=	135,00																																																																								
		sistema (un)	=	4,00																																																																								
		total/un x sistema (un)	=	540,00																																																																								
5.2.2	10.004.0130-0	ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,MEDIDA A PARTIR DA COTA DEARRASAMENTO.EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 250KN (25TF),CONFORME ABNT NBR 16258.FORNECIMENTO	M	540,00																																																																								
total = 540,00																																																																												
5.2.3	10.004.0260-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 250KN(25TF)	UN	36,00																																																																								
<table><tr><td>emendas/sistema (un)</td><td>=</td><td>9,00</td></tr><tr><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>4,00</td></tr><tr><td>total/un x sistema (un)</td><td>=</td><td>36,00</td></tr></table>					emendas/sistema (un)	=	9,00	sistema (un)	=	4,00	total/un x sistema (un)	=	36,00																																																															
emendas/sistema (un)	=	9,00																																																																										
sistema (un)	=	4,00																																																																										
total/un x sistema (un)	=	36,00																																																																										
5.2.4	10.004.0200-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 250KN (25TF)	M	540,00																																																																								
total = 540,00																																																																												
5.2.5	04.025.0200-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T,COM OU SEM TORRE.INCLUSIVE HORASIMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM,PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL.	UN	4,00																																																																								
<table><tr><td>total</td><td>=</td><td>1,00</td></tr><tr><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>4,00</td></tr><tr><td>total sistema (un)</td><td>=</td><td>4,00</td></tr></table>					total	=	1,00	sistema (un)	=	4,00	total sistema (un)	=	4,00																																																															
total	=	1,00																																																																										
sistema (un)	=	4,00																																																																										
total sistema (un)	=	4,00																																																																										
5.2.6	11.003.0006-0	CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 30MPA,INCLUSIVE MATERIAIS,TRANSPORTE,PREPARO COM BETONEIRA,LANCAMENTO E ADENSAMENTO	M3	56,44																																																																								
<table><tr><td>comprimento (m)</td><td>x</td><td>largura (m)</td><td>x</td><td>altura (m)</td><td>=</td><td>total (m2)</td></tr><tr><td>4,20</td><td>x</td><td>4,20</td><td>x</td><td>0,80</td><td>=</td><td>14,11</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>4,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>total/un x sistema (un)</td><td>=</td><td>56,44</td></tr></table>					comprimento (m)	x	largura (m)	x	altura (m)	=	total (m2)	4,20	x	4,20	x	0,80	=	14,11					sistema (un)	=	4,00					total/un x sistema (un)	=	56,44																																												
comprimento (m)	x	largura (m)	x	altura (m)	=	total (m2)																																																																						
4,20	x	4,20	x	0,80	=	14,11																																																																						
				sistema (un)	=	4,00																																																																						
				total/un x sistema (un)	=	56,44																																																																						
5.2.7	11.004.0029-0	FORMAS DE MADEIRA DE 3",COM APROVEITAMENTO DA MADEIRA POR 4VEZES,PARA A MOLDAGEM DE CINTA SOBRE BALDRAME,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE MATERIAIS E DESMOLDAGEM	M2	53,76																																																																								
<table><tr><td>perimetro (m)</td><td>x</td><td>altura (m)</td><td>=</td><td>total (m3/un)</td></tr><tr><td>16,80</td><td>x</td><td>0,80</td><td>=</td><td>13,44</td></tr><tr><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>4,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td>total</td><td>=</td><td>53,76</td></tr></table>					perimetro (m)	x	altura (m)	=	total (m3/un)	16,80	x	0,80	=	13,44			sistema (un)	=	4,00			total	=	53,76																																																				
perimetro (m)	x	altura (m)	=	total (m3/un)																																																																								
16,80	x	0,80	=	13,44																																																																								
		sistema (un)	=	4,00																																																																								
		total	=	53,76																																																																								
5.2.8	11.009.0060-1	FIO DE ACO CA-60,REDONDO,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTEDE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ENTRE 4,2 A 5MM,DESTINADO A ARMADURA DE PECAS DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NASFORMAS	KG	507,96																																																																								
<table><tr><td>concreto (m3)</td><td>x</td><td>taxa (kg/m3)</td><td>x</td><td>incidência</td><td>=</td><td>total</td></tr><tr><td>14,11</td><td>x</td><td>90,00</td><td>x</td><td>0,10</td><td>=</td><td>126,99</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>4,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>total sistema (un)</td><td>=</td><td>507,96</td></tr></table>					concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total	14,11	x	90,00	x	0,10	=	126,99					sistema (un)	=	4,00					total sistema (un)	=	507,96																																												
concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total																																																																						
14,11	x	90,00	x	0,10	=	126,99																																																																						
				sistema (un)	=	4,00																																																																						
				total sistema (un)	=	507,96																																																																						
5.2.9	11.009.0072-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS	KG	3.301,72																																																																								
<table><tr><td>concreto (m3)</td><td>x</td><td>taxa (kg/m3)</td><td>x</td><td>incidência</td><td>=</td><td>total</td></tr><tr><td>14,11</td><td>x</td><td>90,00</td><td>x</td><td>0,65</td><td>=</td><td>825,43</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>4,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>total sistema (un)</td><td>=</td><td>3.301,72</td></tr></table>					concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total	14,11	x	90,00	x	0,65	=	825,43					sistema (un)	=	4,00					total sistema (un)	=	3.301,72																																												
concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total																																																																						
14,11	x	90,00	x	0,65	=	825,43																																																																						
				sistema (un)	=	4,00																																																																						
				total sistema (un)	=	3.301,72																																																																						
5.2.10	11.009.0074-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DO ACO NAS FORMAS	KG	1.269,88																																																																								
<table><tr><td>concreto (m3)</td><td>x</td><td>taxa (kg/m3)</td><td>x</td><td>incidência</td><td>=</td><td>total</td></tr><tr><td>14,11</td><td>x</td><td>90,00</td><td>x</td><td>0,25</td><td>=</td><td>317,47</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>4,00</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>total sistema (un)</td><td>=</td><td>1.269,88</td></tr></table>					concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total	14,11	x	90,00	x	0,25	=	317,47					sistema (un)	=	4,00					total sistema (un)	=	1.269,88																																												
concreto (m3)	x	taxa (kg/m3)	x	incidência	=	total																																																																						
14,11	x	90,00	x	0,25	=	317,47																																																																						
				sistema (un)	=	4,00																																																																						
				total sistema (un)	=	1.269,88																																																																						

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE																				
5.3 CASTELO D'ÁGUA TIPO TAÇA 200.000 LITROS																								
5.3.1	COTAÇÃO 3	RESERVATÓRIO TUBULAR METÁLICO, ESTILO TAÇA, COLUNA SECA, PARA ÁGUA POTÁVEL, CAPACIDADE DE 200.000 LITROS, FABRICADO EM CHAPAS DE AÇO CARBONO PATINÁVEL (USI SAC-300, USI SAC-41 OU COR-400) DE ALTA RESISTÊNCIA À CORROSÃO, INCLUSIVE TUBUÇÃO INTERNA DE ENTRADA, SAÍDA, EXTRAVASÃO E LIMPEZA. ESCADA MARINHEIRO COM PROTEÇÃO E GUARDA-CORPO DE PROTEÇÃO, PINTURA COM A LOGOMARCA "SANEMAR". FORNECIMENTO, TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO DE CARGA. ATENDIMENTO ÀS NORMAS: - NBR 7348: JATEAMENTO ABRASIVO (INTERNA PADRÃO SA3 - METAL BRANCO, EXTERNA PADRÃO SA 2 1/2 - METAL QUASE BRANCO) - ABNT-NBR 6123 - FORÇAS DEVIDASAO VENTO EM EDIFICAÇÕES. - NBR 7831: SISTEMA DE REVESTIMENTOS PROTETORES COM FINALIDADE ANTICORROSIVA. Especifico para equipamentos expostos à regiões marítimas, raios solares e intempéries da atmosfera. - ABNT-NBR 7821/1983 (NB 89/1978) - CONSTRUÇÃO DE TANQUES METÁLICOS. - ABNT-NBR 5008 - chapas de aço. de baixa liga e alta resistência mecânica, resistentes a corrosão atmosférica, para usos estruturais - ABNT-NBR 6650 - chapas finas a quente de aço. carbono para uso estrutural. - ABNT-NBR 8800/86-Projeto de estruturas de aço.	UN	4,00																				
total sistema (un)			=	4,00																				
5.3.2	SANEMAR 5	COLOCACAO DE 1 CONJUNTO COM 6 CHUMBADORES 1/2" DE AÇO INOX (50 CM, FORMATO L: 30X20 CM), 6 PORCAS DE AÇO INOX E 6 ARRUELAS DE ALUMÍNIO	UN	4,00																				
total sistema (un)			=	4,00																				
5.4 COMPLEMENTAR																								
5.4.1	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSAO,EM TERRENO COMUM,COM ENSAIO DE PENETRACAO,DIAMETRO 3",INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	160,00																				
<table> <tr> <td>furos (un)</td><td>x</td><td>profundidade (m)</td><td>=</td><td>total</td></tr> <tr> <td>2,00</td><td>x</td><td>20,00</td><td>=</td><td>40,00</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>sistema (un)</td><td>=</td><td>4,00</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>total sistema (un)</td><td>=</td><td>160,00</td></tr> </table>					furos (un)	x	profundidade (m)	=	total	2,00	x	20,00	=	40,00			sistema (un)	=	4,00			total sistema (un)	=	160,00
furos (un)	x	profundidade (m)	=	total																				
2,00	x	20,00	=	40,00																				
		sistema (un)	=	4,00																				
		total sistema (un)	=	160,00																				