



ANEXO XX – MEMORIAL DE CÁLCULOS





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL								
	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES						6,00	
	ENGENHEIRO CIVIL NA JORNADA DE TRABALHO DE 8H POR DIA, DURANTE 6 MESES		6				Q	6,00	
								0,00	
1.1								0,00	
								0,00	
								0,00	
								0,00	
1.2	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES						6,00	
	JORNADA DE TRABALHO DE 8H POR DIA, DURANTE 6 MESES		6				Q	6,00	
								0,00	
								0,00	
1.3	TÉCNICO DE LABORATÓRIO E CAMPO DE CONSTRUÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES						3,00	
	JORNADA DE TRABALHO DE 8H POR DIA, DURANTE 3 MESES DE CONCRETAGEM GERAIS DE EDIFICAÇÕES, PRINCIPALMENTE DA BASE DA ETA		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
1.4	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES						6,00	
	JORNADA DE TRABALHO DE 8H POR DIA, DURANTE 6 MESES PARA ACOMPANHAMENTO GERAL DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA INFRAESTRUTURA E EDIFICAÇÕES		6				Q	6,00	
								0,00	
								0,00	
1.5	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS						6,00	
	JORNADA DE TRABALHO DE 8H POR DIA, DURANTE 6 MESES		6				Q	6,00	
								0,00	
								0,00	
1.6	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES						2,00	
	JORNADA DE TRABALHO DE 8H POR DIA, DURANTE 2 MESES PARA TRABALHO DE TOPOGRAFIA E LAUDO PLANIMÉTRICO		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
2. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO									
2.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS VIA FLUVIAL MANAUS - BOCA DO ACRE - MANAUS EM BALSAS COM REBOCADOR DE 300HP, INCLUSIVE TRIPULAÇÃO E COMBUSTÍVEL - DMT 2322 KM	UN						1,00	
	1 UNIDADE DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
3. ESTUDOS E PROJETOS									
3.1	SONDAGEM A PERCUSSÃO SPT, INCLUSIVE LAUDO (PROFOUNDIDADE MÍNIMA DE 8,00 M, POR FURADO)	M						40,00	
	TOTAL DE 2 FURADOS NO LOCAL ONDE SERÁ EXECUTADA A BASE DA ETA, PERFURAÇÃO TOTAL DE 20 M		2	20			QxA	40,00	
								0,00	
								0,00	
3.2	DESENVOLVIMENTO DE PRANCHA TÉCNICA COM DETALHAMENTO EM FORMATO A1, PARA PROJETO BÁSICO - ESTRUTURAL E ARQUITETURA	UN						3,00	
	3 PROJETOS ESTRUTURAIS: PROJETO DA BASE DA ETA, PROJETO DA CASA DE QUÍMICA E PROJETO DA CASA DE OPERAÇÃO		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
4. SERVIÇOS PRELIMINARES									
4.1	PLACA DE OBRA EM LONA COM IMPRESSÃO DIGITAL Padrão 12 M² COM ESTRUTURA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND						1,00	
	1 UNIDADE DE PLACA DE OBRA INSTALADA EM FRENTE À OBRA		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
4.2	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	m²						6,00	
	1 UNIDADE DE ESCRITÓRIO, COM DIMENSÕES DE 2,00 X 3,00 M		1	2	3		QxAxB	6,00	
								0,00	
								0,00	
4.3	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	m²						24,00	
	1 UNIDADE DE DEPÓSITO, COM DIMENSÕES DE 4,00 X 6,00 M		1	4	6		QxAxB	24,00	
								0,00	
								0,00	
4.4	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	m²						12,00	
	1 UNIDADE DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO, COM DIMENSÕES DE 3,00 X 4,00 M		1	3	4		QxAxB	12,00	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
5.1	DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES								
	DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	m³							93,94
	DIÂMETRO DA BASE DA ETA EXISTENTE= 12,20 M ; ALTURA= 0,70 M			0,7	12,2		A*(PixB^2)/4	81,79	
5.2	BASE RETANGULAR DOS FILTROS EXISTENTES= 9,00 X 9,00 M ; ALTURA= 0,15 M			9	9	0,15	AxBxC	12,15	
									0,00
									0,00
5.3	DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO COM MAÇARICO E GUINDASTES, DE ESTRUTURAS METÁLICAS DE PERFIS PESADOS DE AÇO, MEDIDAS PELO PESO REMOVIDO	T							20,00
	PESO ESTIMADO DE 20 TONELADAS PARA A ESTRUTURA METÁLICA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA EXISTENTE, CONSIDERANDO 1 ESTRUTURA DE FLOCULADOR E DECANTADOR E 4 ESTRUTURAS DE FILTROS		20				Q	20,00	
									0,00
5.4									0,00
	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T							245,46
	TOTAL DE 93,94 M3, CONSIDERANDO A MASSA DE 2400 KG/M3 DE CONCRETO		20				Q	20,00	
5.5	PESO ESTIMADO DE 20 TONELADAS PARA A ESTRUTURA METÁLICA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA EXISTENTE, CONSIDERANDO 1 ESTRUTURA DE FLOCULADOR E DECANTADOR E 4 ESTRUTURAS DE FILTROS								225,46
	TOTAL DE 93,94 M3, CONSIDERANDO A MASSA DE 2400 KG/M3 DE CONCRETO			2,4	93,94		AxB	1963,68	
									0,00
6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM							1963,68
	TOTAL DE 245,46 TONELADAS DE ENTULHO, CONSIDERANDO A ESTIMATIVA DE DMT DE 8KM ATÉ O BOTA FORA			245,46	8		AxB	1963,68	
									0,00
7.1.1	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA	M3							103,94
	DIÂMETRO DA BASE DA ETA EXISTENTE= 12,20 M ; ALTURA= 0,70 M			0,7	12,2		A*(PixB^2)/4	81,79	
	BASE RETANGULAR DOS FILTROS EXISTENTES= 9,00 X 9,00 M ; ALTURA= 0,15 M			9	9	0,15	AxBxC	12,15	
7.1.2	CONSIDERANDO A ESTIMATIVA DE 10 M3 DE VOLUME PARA AS ESTRUTURAS METÁLICAS DEMOLIDAS		10				Q	10,00	
									0,00
									0,00
7.1.3	BALSA FLUTUANTE DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUPERFICIAL								
	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BALSA TIPO FLUTUANTE DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUPERFICIAL, INCLUSO BOMBAS, QUADROS DE COMANDO, PASSARELA, BARRILETES E TRANSPORTE TIPO CIF	UN							1,00
	1 UNIDADE DE BALSA FLUTUANTE		1				Q	1,00	
7.1.4									0,00
									0,00
									0,00
7.2.1	ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA								
	MOVIMENTOS DE TERRA								
	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³							24,02
7.2.2	TOTAL DE 48,04 M DE TUBULAÇÃO, DO MANGOTE ATÉ A ETA, ESCAVAÇÃO COM LARGURA DE 0,50 M E ALTURA DE 1,00 M			48,04	0,5	1	AxBxC	24,02	
									0,00
									0,00
7.2.3	LASTRO DE AREIA COM PREPARO DE FUNDO DE VALA, LANÇAMENTO MANUAL	m³							2,40
	TOTAL DE 48,04 M DE TUBULAÇÃO, DO MANGOTE ATÉ A ETA, ESCAVAÇÃO COM LARGURA DE 0,50 M E ALTURA DE 0,10 M			48,04	0,5	0,1	AxBxC	2,40	
									0,00
7.2.4									0,00
									0,00
									0,00
7.2.5	TUBULAÇÕES DE ÁGUA								
	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO PARA REDE DE ÁGUA, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS	M							48,04
	TOTAL DE 48,04 M DE TUBULAÇÃO, DO MANGOTE ATÉ A ETA		48,04				Q	48,04	
7.2.6									0,00
									0,00
									0,00
7.2.7	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CURVA 45° FOFO , B/B - DN 300 MM, INCLUSIVE ANEIS DE JUNTA ELÁSTICA	UN							2,00
	2 CURVAS DE 45°		2				Q	2,00	
									0,00
7.2.8									0,00





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
7.2.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO / INSTALACAO DE MANGOTE FLEXIVEL DE DN 150 A 300 L= 10,0M	UN						6,00	
	TOTAL DE 3 MANGOTES FIXOS E 3 MANGOTES PARA INSERIR EM PERÍODO DE SECA, TOTAL DE 6 MANGOTES		6				Q	6,00	
								0,00	
								0,00	
8	SERViÇOS DE BASE DA ETA								
8.1	MOVIMENTOS DE TERRA								
8.1.1	ESCAVACAO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	m³						37,11	
	ÁREA TOTAL DA BASE DA ETA= 371,05 M2 ; ALTURA DE 0,10 M			371,05	0,1		AxB	37,11	
								0,00	
								0,00	
8.1.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBAS DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³						40,82	
	TOTAL DE ESCAVAÇÃO, CONSIDERANDO EMPOLAMENTO DE 1ª CATEGORIA			37,11	1,1		AxB	40,82	
								0,00	
								0,00	
8.1.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM						326,52	
	TOTAL DE CARGA, CONSIDERANDO DISTÂNCIA DE 8KM		40,82	8			AxB	326,52	
								0,00	
								0,00	
8.1.4	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA	m³						40,82	
	TOTAL DA CARGA		40,82				Q	40,82	
								0,00	
								0,00	
8.2	INFRAESTRUTURA								
8.2.1	ESTACA BROCA DE CONCRETO, 4,50 M DE PROFUNDIDADE, D= 25 CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURAS DE ARRANQUE, LONGITUDINAIS E TRANSVERSAIS	UN						200,00	
	TOTAL DE ESTACAS PARA A BASE DA ETA (ESTIMADO)= 200 ESTACAS		200				Q	200,00	
								0,00	
								0,00	
8.2.2	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPa, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	m²						371,05	
	ÁREA TOTAL DA BASE DA ETA= 371,05 M2		371,05				Q	371,05	
								0,00	
								0,00	
8.3	SUPERESTRUTURA								
8.3.1	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG						156,80	
	200 PILARES ; COMPRIMENTO TOTAL= 1,00 M ; COMPRIMENTO DO ESTRIBO= 64 CM ; ESTRIBO A CADA 20 CM ; QUANTIDADE DE ESTRIBO= 1000 UND ; MASSA NOMINAL= 0,245 KG/M			0,64	1000	0,245	AxBxC	156,80	
								0,00	
								0,00	
8.3.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG						770,40	
	200 PILARES ; COMPRIMENTO TOTAL= 1,00 M ; 4 BARRAS POR VIGA ; MASSA NOMINAL= 0,963 KG/M ; TOTAL 2 VIGAS (BALDRAME E CINTA)		200	1	4	0,963	QxAxBxC	770,40	
								0,00	
								0,00	
8.3.3	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²						140,00	
	200 PILARES ; COMPRIMENTO TOTAL= 1,00 M ; SEÇÃO= 0,15 X 0,20 M		200	1	0,15	0,2	QxAx2(B+C)	140,00	
								0,00	
								0,00	
8.3.4	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPa, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	m³						6,00	
	200 PILARES ; COMPRIMENTO TOTAL= 1,00 M ; SEÇÃO= 0,15 X 0,20 M		200	1	0,15	0,2	QxAxBxC	6,00	
								0,00	
								0,00	
8.3.5	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²						205,60	
	COMPRIMENTO TOTAL= 208,57 M ; COMPRIMENTO DO ESTRIBO= 64 CM ; ESTRIBO A CADA 20 CM ; QUANTIDADE DE ESTRIBO= 1043 UND ; MASSA NOMINAL= 0,154 KG/M ; CONSIDERANDO VIGA E CINTA		2	0,64	1043	0,154	QxAxBxC	205,60	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES	
8.3.6	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG						327,04		
	COMPRIMENTO TOTAL= 208,57 M ; COMPRIMENTO DO ESTRIBO= 64 CM ; ESTRIBO A CADA 20 CM ; QUANTIDADE DE ESTRIBO= 315 UND ; MASSA NOMINAL= 0,245 KG/M		2	0,64	1042,9	0,245	QxAxBxC	327,04		
								0,00		
								0,00		
8.3.7	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG						1606,82		
	COMPRIMENTO TOTAL= 208,57 M ; 4 BARRAS POR VIGA ; MASSA NOMINAL= 0,963 KG/M		2	208,57	4	0,963	QxAxBxC	1606,82		
								0,00		
								0,00		
8.3.8	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPa, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	m³						12,51		
	COMPRIMENTO TOTAL= 208,57 M ; LARGURA= 0,15 M ; ALTURA= 0,20 M		2	208,57	0,15	0,2	QxAxBxC	12,51		
								0,00		
								0,00		
8.3.9	EXECUÇÃO DE PISO SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPa, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	m²						371,05		
	ÁREA TOTAL DA BASE DA ETA= 371,05 M2			371,05			Q	371,05		
								0,00		
								0,00		
8.4	RAMPAS DE ACESSO									
8.4.1	CONTENÇÃO									
8.4.1.1	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X29 CM, (ESPESSURA 14 CM) FBK = 14,0 MPa, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M², COM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_12/2014	m²						19,00		
	TOTAL DE 19,00 M2 PARA RAMPA DE ACESSO			19			Q	19,00		
								0,00		
								0,00		
8.4.2	ATERRO									
8.4.2.1	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILHO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	m³						7,60		
	COMPRIMENTO= 9,50 M ; LARGURA= 1,60 M ; ALTURA= VARIAÇÃO DE 0,00 A 1,00 M			9,5	1,6	1	(AxBxC)/2	7,60		
								0,00		
								0,00		
8.4.3	CALÇAMENTO									
8.4.3.1	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_07/2016	m²						15,20		
	COMPRIMENTO= 9,50 M ; LARGURA= 1,60 M			9,5	1,6		AxB	15,20		
								0,00		
								0,00		
9	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, CAPACIDADE DE 80 L/S									
9.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, EM PRFV, CAPACIDADE DE 80 L/S, INCLUSO TANQUES KDPs E BOMBAS PARA DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS E TRANSPORTE TIPO CIF	UN						1,00		
	1 UNIDADE DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DE 80 L/S			1			Q	1,00		
								0,00		
								0,00		
10	RECUPERAÇÃO DE RESERVATÓRIOS									
10.1	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m²						775,21		
	ÁREA SUPERIOR EXTERNA= 228,99 M2			228,99			Q	228,99		
	ÁREA LATERAL EXTERNA= 14,87 X 15,40 M ; ALTURA= 2,62 M			14,87	15,4	2,62	2xAx(B+C)	158,61		
	ÁREA INFERIOR INTERNA= 228,99 M2			228,99			Q	228,99		
	ÁREA LATERAL EXTERNA= 14,87 X 15,40 M ; ALTURA= 2,62 M			14,87	15,4	2,62	2xAx(B+C)	158,61		
10.2	TEXTURA ACRÍLICA, APlicaçãO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÔNIO. AF_09/2016	m²						387,60		
	ÁREA SUPERIOR EXTERNA= 228,99 M2			228,99			Q	228,99		
	ÁREA LATERAL EXTERNA= 14,87 X 15,40 M ; ALTURA= 2,62 M			14,87	15,4	2,62	2xAx(B+C)	158,61		
								0,00		
11	CONSTRUÇÃO DA CASA DE QUÍMICA									
11.1	Movimentos de terra									
11.1.1	escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (incluindo escavação para colocação de fórmulas). AF_06/2017	m³						19,20		
	TOTAL DE 12 SAPATAS ; DIMENSÕES DE 1,00 X 1,00 M ; ALTURA DE ESCAVAÇÃO DE 1,60 M			12	1	1	1,6	QxAxBxC	19,20	
								0,00		
								0,00		





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
11.1.3	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOquete. AF_10/2017	m³						13,20	
	VOLUME DE ESCAVAÇÃO - VOLUME DAS SAPATAS - VOLUME DO CONCRETO MAGRO			19,20	1,20	4,80	A-B-C	13,20	
								0,00	
								0,00	
11.1.4	ESPALHAMENTO MANUAL DE SOLO OU ENTULHO	m³						6,60	
	ESCAVAÇÃO MENOS O REATERRO, CONSIDERANDO EMPOLAMENTO DE SOLO DE 1º CATEGORIA			19,20	13,20	1,1	(A-B)xC	6,60	
								0,00	
								0,00	
11.2	INFRAESTRUTURA								
11.2.1	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRACO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³						1,20	
	TOTAL DE 12 SAPATAS ; DIMENSÕES DE 1,00 X 1,00 M ; ALTURA DE CONCRETO MAGRO 0,10 M		12	1	1	0,1	QxAxBxC	1,20	
								0,00	
								0,00	
11.2.2	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG						177,70	
	TOTAL DE 15 BARRAS DE 1,60 M PARA CADA SAPATA; MASSA NOMINAL DE 0,617 KG/M		12	15	1,6	0,617	QxAxB	177,70	
								0,00	
								0,00	
11.2.3	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²						19,20	
	SAPATAS DE 1,00 X 1,00 M ; ALTURA DE 0,40 M		12	0,4	1	1	Qx2x(A+B)	19,20	
								0,00	
								0,00	
11.2.4	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPa, COM USO DE JERICIA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	m³						4,80	
	12 SAPATAS DE 1,00 X 1,00 X 0,40 M		12	1	1	0,4	QxAxBxC	4,80	
								0,00	
								0,00	
11.2.5	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG						102,78	
	COMPRIMENTO TOTAL= 71,00 M ; COMPRIMENTO DO ESTRIBO= 94 CM ; ESTRIBO A CADA 20 CM ; QUANTIDADE DE ESTRIBO= 355 UND ; MASSA NOMINAL= 0,154 KG/M ; TOTAL 2 VIGAS (BALDRAME E CINTA)		2	0,94	355	0,154	QxAxBxC	102,78	
								0,00	
								0,00	
11.2.6	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG						350,46	
	COMPRIMENTO TOTAL= 71,00 M ; 4 BARRAS POR VIGA ; MASSA NOMINAL= 0,617 KG/M ; TOTAL 2 VIGAS (BALDRAME E CINTA)		2	71	4	0,617	QxAxBxC	350,46	
								0,00	
								0,00	
11.2.7	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²						113,60	
	COMPRIMENTO TOTAL= 71,00 M ; LARGURA= 0,20 M ; ALTURA= 0,30 M ; TOTAL 2 VIGAS (BALDRAME E CINTA)		2	71	0,2	0,3	QxAx(B+2xC)	113,60	
								0,00	
								0,00	
11.2.8	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPa, COM USO DE JERICIA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	m³						8,52	
	COMPRIMENTO TOTAL= 71,00 M ; LARGURA= 0,20 M ; ALTURA= 0,30 M ; TOTAL 2 VIGAS (BALDRAME E CINTA)		2	71	0,2	0,3	QxAxBxC	8,52	
								0,00	
								0,00	
11.2.9	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ALICERCE E VIGA BALDRAME COM 02 DEMÃOS DE TINTA ASFÁLTICA TIPO NEUTROL OU SIMILAR, EXCETO ARGAMASSA	m²						56,80	
	COMPRIMENTO TOTAL= 71,00 M ; LARGURA= 0,20 M ; ALTURA= 0,30 M			71	0,2	0,3	QxAx(B+2xC)	56,80	
								0,00	
								0,00	
11.3	SUPERESTRUTURA								
11.3.1	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG						31,11	
	12 PILARES ; COMPRIMENTO TOTAL= 4,55 M ; COMPRIMENTO DO ESTRIBO= 74 CM ; ESTRIBO A CADA 20 CM ; QUANTIDADE DE ESTRIBO= 273 UND ; MASSA NOMINAL= 0,154 KG/M			0,74	273	0,154	QxAxBxC	31,11	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
11.3.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 12 PILARES ; COMPRIMENTO TOTAL= 4,55 M ; 4 BARRAS POR PILAR ; MASSA NOMINAL= 0,395 KG/M ; TOTAL 2 VIGAS (BALDRAME E CINTA)	KG						86,27	
			12	4,55	4	0,395	QxAxBxC	86,27	
								0,00	
								0,00	
11.3.3	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 12 PILARES ; COMPRIMENTO TOTAL= 4,55 M ; SEÇÃO= 0,15 X 0,25 M	m ²						43,68	
			12	4,55	0,15	0,25	QxAx2(B+C)	43,68	
								0,00	
								0,00	
11.3.4	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPa, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022 12 PILARES ; COMPRIMENTO TOTAL= 4,55 M ; SEÇÃO= 0,15 X 0,25 M	m ³						2,05	
			12	4,55	0,15	0,25	QxAxBxC	2,05	
								0,00	
								0,00	
11.3.5	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 COMPRIMENTO TOTAL= 63,00 M ; COMPRIMENTO DO ESTRIBO= 64 CM ; ESTRIBO A CADA 20 CM ; QUANTIDADE DE ESTRIBO= 315 UND ; MASSA NOMINAL= 0,154 KG/M	KG						31,05	
				0,64	315	0,154	AxBxC	31,05	
								0,00	
								0,00	
11.3.6	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 COMPRIMENTO TOTAL= 63,00 M ; 4 BARRAS POR VIGA ; MASSA NOMINAL= 0,395 KG/M	KG						99,54	
				63	4	0,395	AxBxC	99,54	
								0,00	
								0,00	
11.3.7	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 COMPRIMENTO TOTAL= 63,00 M ; LARGURA= 0,15 M ; ALTURA= 0,20 M	m ²						31,50	
				63	0,2	0,15	Ax(B+2xC)	31,50	
								0,00	
								0,00	
11.3.8	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPa, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉREEA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022 COMPRIMENTO TOTAL= 63,00 M ; LARGURA= 0,15 M ; ALTURA= 0,20 M	m ³						1,89	
				63	0,15	0,2	AxBxC	1,89	
								0,00	
								0,00	
11.3.9	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF_11/2020 ÁREA TOTAL DA LAJE= 24,00 M2	m ²						24,00	
			24				Q	24,00	
								0,00	
								0,00	
11.3.10	ESCALA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 20 MPa, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020 TOTAL DE 1,53 M3 DE ESCADA DE ACESSO	m ³						1,53	
			1,53				Q	1,53	
								0,00	
								0,00	
11.4	COBERTURA								
11.4.1	ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO FINK, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_P TOTAL DE 6 TRELIÇAS ; TOTAL DE 2000 KG PARA CADA TRELIÇA	KG						1070,24	
			6	29,63	6,02		QxAxB	1070,24	
								0,00	
								0,00	
11.4.2	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019 ÁREA TOTAL DE 126,00 M2	m ²						126,00	
			126				Q	126,00	
								0,00	
								0,00	
11.4.3	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO ICAMENTO. AF_07/2019 ÁREA TOTAL DE 126,00 M2	m ²						126,00	
			126				Q	126,00	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
11.5	PAREDES E PAINEIS								
11.5.1	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X29 CM, (ESPESSURA 14 CM) FBK = 14,0 MPa, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M ² , COM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_12/2014	m ²						46,98	
	COMPRIMENTO TOTAL= 52,20 M ; ALTURA= 0,90 M			52,20	0,9		AxB	46,98	
								0,00	
								0,00	
11.5.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m ²						155,03	
	COMPRIMENTO TOTAL= 52,20 M ; ALTURA= 2,97 M			52,20	2,97		AxB	155,03	
								0,00	
								0,00	
11.5.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m ²						7,68	
	COBOGÓ DE 1,60 X 0,80 M ; TOTAL DE 6 UNIDADES			6	1,6	0,8	QxAxB	7,68	
								0,00	
								0,00	
11.6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								
11.6.1	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHA 03/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.6.2	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						16,00	
	16 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHA 03/07		16				Q	16,00	
								0,00	
								0,00	
11.6.3	RELÉ BIMETÁLICO DE SOBRECARGA PARA ACOPLAGEM DIRETO, FAIXAS DE AJUSTE DE 9/12 A	UN						16,00	
	16 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHA 03/07		16				Q	16,00	
								0,00	
								0,00	
11.6.4	CABO DE COBRE PP 4 X 1,5 MM ² , 450/750V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M						120,85	
	TOTAL DE 120,85 M PARA DISTRIBUIÇÃO DAS BOMBAS DOSADORES E MISTURADORES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHA 03/07		120,85				Q	120,85	
								0,00	
								0,00	
11.6.5	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHA 03/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.6.6	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHA 03/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.6.7	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHA 03/07		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
11.6.8	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHA 03/07		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
11.6.9	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						4,00	
	4 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHA 03/07		4				Q	4,00	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
11.6.10	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 TOTAL DE 258,99 M PARA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADA, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHAS 03/07	M	258,99				Q	258,99	
								0,00	
								0,00	
11.6.11	DISPOSITIVO DE TENSÃO CONTRA SURTO DE TENSÃO DPS 40KA - 175V 2 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHAS 03/07	UN	2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
11.6.12	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 TOTAL DE 25,71 M PARA DISTRIBUIÇÃO EM FORRO, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHAS 03/07	M	25,71				Q	25,71	
								0,00	
								0,00	
11.6.13	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 TOTAL DE 36,11 M PARA DISTRIBUIÇÃO EM PAREDES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHAS 03/07	M	36,11				Q	36,11	
								0,00	
								0,00	
11.6.14	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2022 TOTAL DE 11 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHAS 03/07	UN	11				Q	11,00	
								0,00	
								0,00	
11.6.15	TOMADA EMBUTIR 3P+T, TIPO INDUSTRIAL, 32A, 220/240 REF: N-4249, COR AZUL TOTAL DE 16 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHAS 03/07	UN	16				Q	16,00	
								0,00	
								0,00	
11.6.16	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 TOTAL DE 3 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHAS 03/07	UN	3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
11.6.17	QUADRO DE COMANDO PARA 2 BOMBAS DE 1/3 A 2CV, TRIFÁSICAS, 220 VOLTS, COM CHAVE SELETORA, ACIONAMENTO MANUAL/AUTOMÁTICO, RELÉ DE SOBRECARGA E CONTATORA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO TOTAL DE 2 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE QUÍMICA, PRANCHAS 03/07	UN	2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
11.7	REVESTIMENTOS								
11.7.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L AF_06/2014 TOTAL DE ALVENARIA, APLICADO 2 VEZES	m ²	2	46,98	155,03		Qx(A+B)	404,03	
								0,00	
								0,00	
11.7.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014 TOTAL DE CHAPISCO	m ²	404,03				Q	404,03	
								0,00	
								0,00	
11.7.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M ² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014 PERÍMETRO= 8,70 M ; ALTURA= 2,97 M	m ²		8,7	2,97		AxB	25,84	
								0,00	
								0,00	
11.8	FORRO								
11.8.1	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017 P ÁREA TOTAL DE 74,69 M ² WC= 4,27 M ² ÁREA TÉCNICA= 5,70 M ²	m ²	74,69				Q	74,69	
			4,27				Q	4,27	
			5,7				Q	5,70	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
11.9	PISOS								
	CAMADA SEPARADORA EM LONA PLÁSTICA PRETA, ESPESSURA 150 MICRAS	m ²						104,00	
	ÁREA TOTAL DE 104,00 M2		104				Q	104,00	
								0,00	
11.9.2	PISO EM CONCRETO 20 MPa PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF_09/2020	m ²						104,00	
	ÁREA TOTAL DE 104,00 M2		104				Q	104,00	
								0,00	
								0,00	
11.9.3	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPa, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	m ²						32,00	
	ÁREA DE 4,00 M2 ; TOTAL DE 8 BASES		8	4			QxA	32,00	
								0,00	
								0,00	
11.10	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS								
11.10.1	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS (INCLUSOS TUBOS, CONEXÕES E TORNEIRA DE BÓIA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO HIDRÁULICA DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/01		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.10.2	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO HIDRÁULICA DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/01		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.10.3	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M						7,74	
	TOTAL DE 7,74 M, CONFORME PROJETO BÁSICO HIDRÁULICA DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/01		7,74				Q	7,74	
								0,00	
								0,00	
11.10.4	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO HIDRÁULICA DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/01		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
11.10.5	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO HIDRÁULICA DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/01		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.10.6	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN						3,00	
	3 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO HIDRÁULICA DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/01		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
11.10.7	REGISTRO DE PRESSÃO, PVC, SOLDÁVEL, VOLANTE SIMPLES, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO HIDRÁULICA DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/01		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.11	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS								
11.11.1	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M						3,95	
	TOTAL DE 3,95 M, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 02/03 E 03/03		3,95				Q	3,95	
								0,00	
								0,00	
11.11.2	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, 100 MM (INST. RAMAL DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANIT., PRUMADA ESG. SANIT., VENTILAÇÃO OU SUB-COLETOR AÉREO), INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015	M						24,12	
	TOTAL DE 24,12 M, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 02/03 E 03/03		24,12				Q	24,12	
								0,00	
								0,00	
11.11.3	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/03		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
11.11.4	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 03/03		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
11.11.5	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,40 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 3463,6 L (PARA 13 CONTRIBUINTE). AF_12/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 01/03		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.11.6	SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 2,88 M, ALTURA INTERNA = 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 31,4 M ² (PARA 12 CONTRIBUINTE). AF_12/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 01/03		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.12	LOUÇAS E METAIS								
11.12.1	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.12.2	BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.12.3	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.12.4	KIT DE ACESSÓRIOS PARA BANHEIRO EM METAL CROMADO, 5 PEÇAS, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.13	ESQUADRIAS								
11.13.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN						1,00	
	1 UNIDADE		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.13.2	KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 60X210CM, ESPESSURA DE 3CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN						1,00	
	1 UNIDADE		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.13.3	BOX PARA BANHEIRO EM VIDRO TEMPERADO E= 8MM, LISO, INCOLOR, DE CORRER, EM ALUMÍNIO BRANCO, INCLUSIVE FERRAGENS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m ²						2,85	
	1 UNIDADE, DE DIMENSÕES DE 1,50 X 1,90 M		1	1,5	1,9		QxAxB	2,85	
								0,00	
								0,00	
11.13.4	PORTA COMPLETA MADEIRA DE CORRER, ALTURA DE 2,20 M, INCLUSO FERRAGENS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m ²						3,30	
	1 UNIDADE, DIMENSÕES DE 1,50 X 2,20 M		1	1,5	2,2		QxAxB	3,30	
								0,00	
								0,00	
11.13.5	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA. EXCLUSIVO VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m ²						0,36	
	1 UNIDADE, DIMENSÕES DE 0,60 X 0,60 M		1	0,6	0,6		QxAxB	0,36	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
11.13.6	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVO ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m ²						2,88	
11.13.6	2 UNIDADES ; DIMENSÕES 1,20 X 1,20 M		2	1,2	1,2		QxAxB	2,88	
								0,00	
								0,00	
11.14	DRENAGEM								
11.14.1	CANAleta NO PISO EM CONCRETO SIMPLES, COM DIMENSÕES INTERNAS DE 20 X 10 CM E GRELHA EM FERRO DIÂMETRO 1/2" A CADA 3 CM FIXADOS EM CANTONEIRA DE 3/4" X 1/8" APOIADA EM REQUADRO EM CANTONEIRA DE 1" X 3/16"	M						19,40	
11.14.1	TOTAL DE 2 CANTONEIRAS DE 9,70 M CADA		2	9,7			QxA	19,40	
								0,00	
								0,00	
11.14.2	TUBO PVC DN 100 MM PARA DRENAGEM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M						42,88	
11.14.2	TOTAL DE 42,88 M DE TUBO PARA DRENAGEM		42,88				Q	42,88	
								0,00	
								0,00	
11.14.3	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN						2,00	
11.14.3	4 UNIDADES DE JOELHO		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
11.14.4	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	UN						2,00	
11.14.4	2 UNIDADES DE CAIXA		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
11.15	PINTURA								
11.15.1	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m ²						404,03	
11.15.1	ÁREA DE REBOCO		404,03				Q	404,03	
								0,00	
								0,00	
11.15.2	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_05/2017	m ²						404,03	
11.15.2	ÁREA DE SELADOR		404,03				Q	404,03	
								0,00	
								0,00	
11.15.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m ²						404,03	
11.15.3	ÁREA DE SELADOR		404,03				Q	404,03	
								0,00	
								0,00	
11.15.4	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	m ²						104,00	
11.15.4	ÁREA TOTAL DE PISO		104,00				Q	104,00	
								0,00	
								0,00	
12	REFORMA DE ESTOQUE DE PRODUTOS QUÍMICOS								
12.1	DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES								
12.1.1	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m ³						7,83	
12.1.1	COMPRIMENTO TOTAL= 17,40 M ; ALTURA= 3,00 M ; LARGURA DA PAREDE= 0,15 M			17,4	3	0,15	AxBxC	7,83	
								0,00	
								0,00	
12.1.2	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m ²						2,00	
12.1.2	2 JANELAS DE 1,00 X 1,00 M		2	1	1		QxAxB	2,00	
								0,00	
								0,00	
12.1.3	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m ²						5,04	
12.1.3	TOTAL DE 3 PORTAS DE 0,80 X 2,10 M		3	0,8	2,1		QxAxB	5,04	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO									
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
12.2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								
12.2.1	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DO ESTOQUE DE QUÍMICO, PRANCHA 05/07		1				Q	1,00	
								0,00	
12.2.2	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DO ESTOQUE DE QUÍMICO, PRANCHA 05/07		1				Q	1,00	
								0,00	
12.2.3	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						4,00	
	4 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DO ESTOQUE DE QUÍMICO, PRANCHA 05/07		4				Q	4,00	
								0,00	
12.2.4	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DO ESTOQUE DE QUÍMICO, PRANCHA 05/07		2				Q	2,00	
								0,00	
12.2.5	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						21,56	
	TOTAL DE 21,56 M INSTALADO EM FORRO, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DO ESTOQUE DE QUÍMICO, PRANCHA 05/07		21,56				Q	21,56	
								0,00	
12.2.6	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						10,75	
	TOTAL DE 10,75 M INSTALADO EM PAREDE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DO ESTOQUE DE QUÍMICO, PRANCHA 05/07		10,75				Q	10,75	
								0,00	
12.2.7	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						153,99	
	TOTAL DE 153,99 M DE CABEAMENTO, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DO ESTOQUE DE QUÍMICO, PRANCHA 05/07		153,99				Q	153,99	
								0,00	
12.2.8	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DO ESTOQUE DE QUÍMICO, PRANCHA 05/07		1				Q	1,00	
								0,00	
12.2.9	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2022	UN						9,00	
	9 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DO ESTOQUE DE QUÍMICO, PRANCHA 05/07		9				Q	9,00	
								0,00	
12.3	FORRO								
12.3.1	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	m ²						44,03	
	ÁREA TOTAL DE 44,03 M ²		44,03				Q	44,03	
								0,00	
12.4	PAREDES E PAINEIS								
	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m ²						6,40	
	5 UNIDADES DE COBOGÓ DE 1,60 X 0,80 M		5	1,6	0,8		QxAxB	6,40	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
12.5	ESQUADRIAS								
12.5.1	PORTA COMPLETA MADEIRA DE CORRER, ALTURA DE 2,20 M, INCLUSO FERRAGENS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 1 UNIDADE, DIMENSÕES DE 1,40 X 2,20 M	m ²						3,08	
12.6	PINTURA								
12.6.1	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF_05/2017 PERÍMETRO= 28,80 M ; ALTURA= 3,00 M ; INTERNO PINTURA EXTERNA, TOTAL DE 142,65 M ²	m ²						229,05	
12.6.2	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 ÁREA DE MASSA ACRÍLICA	m ²						229,05	
12.6.3	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021 ÁREA TOTAL DE 44,03 M ²	m ²						44,03	
12.7	DIVERSOS								
12.7.1	ESTRADO DE MADEIRA PARA SACARIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DIMENSÕES DE 0,96 X 1,20 M ; TOTAL DE 18 UNIDADES	m ²						20,74	
13	CONSTRUÇÃO DA CASA DE OPERAÇÃO								
13.1	MOVIMENTOS DE TERRA								
13.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017 TOTAL DE 9 SAPATAS ; DIMENSÕES DE 1,00 X 1,00 M ; ALTURA DE ESCAVAÇÃO DE 1,60 M	m ³						14,40	
13.1.2	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017 VOLUME DE ESCAVAÇÃO - VOLUME DAS SAPATAS - VOLUME DO CONCRETO MAGRO	m ³						9,90	
13.1.3	ESPALHAMENTO MANUAL DE SOLO OU ENTULHO ESCAVAÇÃO MENOS O REATERRO, CONSIDERANDO EMPOLAMENTO DE SOLO DE 1º CATEGORIA	m ³						4,95	
13.2	INFRAESTRUTURA								
13.2.1	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRACO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 TOTAL DE 9 SAPATAS ; DIMENSÕES DE 1,00 X 1,00 M ; ALTURA DE ESCAVAÇÃO DE 0,10 M	m ³						0,90	
13.2.2	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 TOTAL DE 15 BARRAS DE 1,60 M PARA CADA SAPATA; MASSA NOMINAL DE 0,963 KG/M	KG						208,01	
13.2.3	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017 SAPATAS DE 1,00 X 1,00 M ; ALTURA DE 0,40 M	m ²						14,40	
13.2.4	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPa, COM USO DE JERICÁ LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017 9 SAPATAS DE 1,00 X 1,00 X 0,40 M	m ³						3,60	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
13.2.5	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG						73,25	
	COMPRIMENTO TOTAL= 50,50 M ; COMPRIMENTO DO ESTRIBO= 94 CM ; ESTRIBO A CADA 20 CM ; QUANTIDADE DE ESTRIBO= 253 UND ; MASSA NOMINAL= 0,154 KG/M ; TOTAL 2 VIGAS (BALDRAME E CINTA)		2	0,94	253	0,154	QxAxBxC	73,25	
								0,00	
								0,00	
13.2.6	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG						249,27	
	COMPRIMENTO TOTAL= 50,50 M ; 4 BARRAS POR VIGA ; MASSA NOMINAL= 0,617 KG/M ; TOTAL 2 VIGAS (BALDRAME E CINTA)		2	50,5	4	0,617	QxAxBxC	249,27	
								0,00	
								0,00	
13.2.7	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m ²						80,80	
	COMPRIMENTO TOTAL= 50,50 M ; LARGURA= 0,20 M ; ALTURA= 0,30 M ; TOTAL 2 VIGAS (BALDRAME E CINTA)		2	50,5	0,2	0,3	QxAx(B+2xC)	80,80	
								0,00	
								0,00	
13.2.8	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPa, COM USO DE JERICAS LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	m ³						6,06	
	COMPRIMENTO TOTAL= 50,50 M ; LARGURA= 0,20 M ; ALTURA= 0,30 M ; TOTAL 2 VIGAS (BALDRAME E CINTA)		2	50,5	0,2	0,3	QxAxBxC	6,06	
								0,00	
								0,00	
13.3	SUPERESTRUTURA								
13.3.1	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG						23,36	
	9 PILARES ; COMPRIMENTO TOTAL= 4,55 M ; COMPRIMENTO DO ESTRIBO= 74 CM ; ESTRIBO A CADA 20 CM ; QUANTIDADE DE ESTRIBO= 205 UND ; MASSA NOMINAL= 0,154 KG/M			205	0,74	0,154	QxAxBxC	23,36	
								0,00	
								0,00	
13.3.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG						64,70	
	9 PILARES ; COMPRIMENTO TOTAL= 4,55 M ; 4 BARRAS POR PILAR ; MASSA NOMINAL= 0,395 KG/M ;		9	4,55	4	0,395	QxAxBxC	64,70	
								0,00	
								0,00	
13.3.3	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m ²						32,76	
	9 PILARES ; COMPRIMENTO TOTAL= 4,55 M ; SEÇÃO= 0,15 X 0,25 M		9	4,55	0,15	0,25	QxAx2(B+C)	32,76	
								0,00	
								0,00	
13.3.4	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPa, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	m ³						1,54	
	9 PILARES ; COMPRIMENTO TOTAL= 4,55 M ; SEÇÃO= 0,15 X 0,25 M		9	4,55	0,15	0,25	QxAxBxC	1,54	
								0,00	
								0,00	
13.3.5	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG						28,83	
	COMPRIMENTO TOTAL= 50,50 M ; COMPRIMENTO DO ESTRIBO= 74 CM ; ESTRIBO A CADA 20 CM ; QUANTIDADE DE ESTRIBO= 253 UND ; MASSA NOMINAL= 0,154 KG/M			0,74	253	0,154	AxBxC	28,83	
								0,00	
								0,00	
13.3.6	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG						79,79	
	COMPRIMENTO TOTAL= 50,50 M ; 4 BARRAS POR VIGA ; MASSA NOMINAL= 0,395 KG/M			50,5	4	0,395	AxBxC	79,79	
								0,00	
								0,00	
13.3.7	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m ²						27,78	
	COMPRIMENTO TOTAL= 50,50 M ; LARGURA= 0,15 M ; ALTURA= 0,25 M			50,5	0,25	0,15	Ax(B+2xC)	27,78	
								0,00	
								0,00	
13.3.8	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPa, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	m ³						1,89	
	COMPRIMENTO TOTAL= 50,50 M ; LARGURA= 0,15 M ; ALTURA= 0,25 M			50,5	0,15	0,25	AxBxC	1,89	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
13.3.9	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF_11/2020	m ²						10,15	
	ÁREA TOTAL DE 10,15 M2		10,15				Q	10,15	
								0,00	
								0,00	
13.3.10	ESCALA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 20 MPa, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, FÓRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	m ³						1,02	
	VOLUME TOTAL DE 1,02 M3		1,02				Q	1,02	
								0,00	
								0,00	
13.4	COBERTURA								
13.4.1	INSTALAÇÃO DE TESOURA (INTEIRA OU MEIA), EM AÇO, PARA VÃOS MAIORES OU IGUAIS A 10,0 M E MENORES QUE 12,0 M, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN						4,00	
	TOTAL DE 4 TESOURAS		4				Q	4,00	
								0,00	
								0,00	
13.4.2	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m ²						90,25	
	ÁREA TOTAL DE 90,25 M2		90,25				Q	90,25	
								0,00	
								0,00	
13.4.3	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E= 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m ²						90,25	
	ÁREA TOTAL DE 90,25 M2		90,25				Q	90,25	
								0,00	
								0,00	
13.4.4	CUMEIRA EM ALUMÍNIO, COMPRIMENTO 30 CM DE CADA LADO, E= 0,8 MM	M						9,55	
	COMPRIMENTO TOTAL DE 9,55 M DE CUMEIRA		9,55				Q	9,55	
								0,00	
								0,00	
13.5	PAREDES E PAINEIS								
13.5.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m ²						154,03	
	COMPRIMENTO TOTAL= 50,50 M ; ALTURA DE 3,05 M			50,5	3,05		AxB	154,03	
								0,00	
								0,00	
13.5.2	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X29 CM, (ESPESSURA 14 CM) FBK = 14,0 MPa, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² , SEM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_12/2014	m ²						28,80	
	PERÍMETRO DE 8,55 X 7,45 DE ÁREA ; ALTURA DA ALVENARIA DE 0,90 M		2	8,55	7,45	0,9	Qx(A+B)xC	28,80	
								0,00	
								0,00	
13.6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								
13.6.1	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE OPERAÇÃO, PRANCHA 04/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
13.6.2	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE OPERAÇÃO, PRANCHA 04/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
13.6.3	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						5,00	
	5 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE OPERAÇÃO, PRANCHA 04/07		5				Q	5,00	
								0,00	
								0,00	
13.6.4	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE OPERAÇÃO, PRANCHA 04/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
13.6.5	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE OPERAÇÃO, PRANCHA 04/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
13.6.6	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE OPERAÇÃO, PRANCHA 04/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
13.6.7	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						38,01	
	TOTAL DE 38,01 M PARA ELETRODUTO EM FORRO, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE OPERAÇÃO, PRANCHA 04/07		38,01				Q	38,01	
								0,00	
								0,00	
13.6.8	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						25,00	
	TOTAL DE 25,00 M PARA ELETRODUTO EM PAREDE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE OPERAÇÃO, PRANCHA 04/07		25				Q	25,00	
								0,00	
								0,00	
13.6.9	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						248,23	
	TOTAL DE 248,23 M DE CABOS DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE OPERAÇÃO, PRANCHA 04/07		248,23				Q	248,23	
								0,00	
								0,00	
13.6.10	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN						5,00	
	5 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE OPERAÇÃO, PRANCHA 04/07		5				Q	5,00	
								0,00	
								0,00	
13.6.11	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN						11,00	
	11 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE OPERAÇÃO, PRANCHA 04/07		11				Q	11,00	
								0,00	
								0,00	
13.6.12	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN						6,00	
	6 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA CASA DE OPERAÇÃO, PRANCHA 04/07		6				Q	6,00	
								0,00	
								0,00	
13.7	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS								
13.7.1	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS (INCLUSOS TUBOS, CONEXÕES E TORNEIRA DE BÔIA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO HIDRÁULICA DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/01		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
13.7.2	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO HIDRÁULICA DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/01		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
13.7.3	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M						19,10	
	TOTAL DE 19,10 M PARA INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, CONFORME PROJETO BÁSICO HIDRÁULICA DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/01		19,10				Q	19,10	
								0,00	
								0,00	
13.7.4	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN						7,00	
	7 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO HIDRÁULICA DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/01		7				Q	7,00	
								0,00	
								0,00	
13.7.5	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN						3,00	
	3 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO HIDRÁULICA DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/01		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
13.7.6	REGISTRO DE PRESSÃO, PVC, SOLDÁVEL, VOLANTE SIMPLES, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO HIDRÁULICA DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 01/01		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
13.7.7	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN						6,00	
	6 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO HIDRÁULICA DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 01/01		6				Q	6,00	
								0,00	
								0,00	
13.8	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS								
13.8.1	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M						6,82	
	TOTAL DE 6,82 M DE TUBO DE 40 MM, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/03 E 03/03		6,82				Q	6,82	
								0,00	
								0,00	
13.8.2	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, 100 MM (INST. RAMAL DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANIT., PRUMADA ESG. SANIT., VENTILAÇÃO OU SUB-COLETOR AÉREO), INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015	M						29,33	
	TOTAL DE 29,33 M DE TUBO DE 100 MM, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/03 E 03/03		29,33				Q	29,33	
								0,00	
								0,00	
13.8.3	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,80x0,80x0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	UN						3,00	
	3 UNIDADES DE CAIXA HIDRÁULICA, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 01/03		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
13.8.4	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,40 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 3463,6 L (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE DE TANQUE, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 01/03		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
13.8.5	SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 2,88 M, ALTURA INTERNA = 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 31,4 M ² (PARA 12 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE DE SUMIDOURO, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 01/03		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
13.9	REVESTIMENTOS								
13.9.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRACO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	m ²						365,65	
	ÁREA TOTAL DE PAREDE ; APLICADO NOS DOIS LADOS		182,83	2			QxA	365,65	
								0,00	
								0,00	
13.9.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m ²						365,65	
	ÁREA DE CHAPISCO		365,65				Q	365,65	
								0,00	
								0,00	
13.9.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M ² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	m ²						45,80	
	2 BANHEIROS DE PERÍMETRO DE 8,45 M; ALTURA DE 2,71 M		2	8,45	2,71		QxAxB	45,80	
								0,00	
								0,00	
13.10	FORRO								
13.10.1	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017 P	m ²						59,62	
	ÁREA TOTAL DE 59,62 M ² DE FORRO		59,62				Q	59,62	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
13.11	PISOS								
13.11.1	CONTRAPISO ACÚSTICO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO EM ÁREAS SECAS, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 5CM. AF_07/2021	m ²						53,89	ÁREA TOTAL - ÁREA DO BANHEIRO
13.11.1.1	ÁREA TOTAL DE 63,69 M2		63,69				Q	63,69	
13.11.1.2	ÁREA DO BANHEIRO 9,80 M2		9,8				Q	9,80	
								0,00	
13.11.2	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m ²						9,80	
13.11.2.1	ÁREA DO BANHEIRO 9,80 M2		9,8				Q	9,80	
								0,00	
								0,00	
13.11.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APlicada em ambientes de área entre 5 M2 e 10 M2. AF_06/2014	m ²						63,69	
13.11.3.1	ÁREA TOTAL DE 63,69 M2		63,69				Q	63,69	
								0,00	
								0,00	
13.11.4	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45CM. AF_06/2014	M						50,50	
13.11.4.1	COMPRIMENTO TOTAL= 50,50 M		50,5				Q	50,50	
								0,00	
								0,00	
13.12	LOUÇAS E METAIS								
13.12.1	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN						2,00	
13.12.1.1	2 UNIDADES		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
13.12.2	BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN						4,00	
13.12.2.1	4 UNIDADES		4				Q	4,00	
								0,00	
								0,00	
13.12.3	BANCADA/TAMPO LISO EM MARMORE SINTETICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m ²						3,57	
13.12.3.1	ÁREA TOTAL DE 3,57 M2		3,57				Q	3,57	
								0,00	
								0,00	
13.12.4	BOX PARA BANHEIRO EM VIDRO TEMPERADO E= 8MM, LISO, INCOLOR, DE CORRER, EM ALUMÍNIO BRANCO, INCLUSIVE FERRAGENS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m ²						2,70	
13.12.4.1	ÁREA TOTAL= 2,70 M2			1,42	1,9		AxB	2,70	
								0,00	
								0,00	
13.12.5	KIT DE ACESSORIOS PARA BANHEIRO EM METAL CROMADO, 5 PEÇAS, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN						2,00	
13.12.5.1	2 UNIDADES		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
13.13	ESQUADRIAS								
13.13.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN						3,00	
13.13.1.1	TOTAL DE 3 PORTAS		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
13.13.2	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN						2,00	
13.13.2.1	TOTAL DE 2 PORTAS		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
13.13.3	JANELA DE AÇO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDRO, COM VIDROS, BATENTE, FERRAGENS E PINTURAS ANTICORROSIVA E DE ACABAMENTO. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m ²						5,60	
13.13.3.1	3 JANELAS DE 1,20 X 1,00		3	1,2	1		QxAxB	3,60	
13.13.3.2	1 JANELA DE 2,00 X 1,00 M		1	2	1		QxAxB	2,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
13.13.4	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m ²						0,72	
13.13.4	2 JANELAS DE 0,60 X 0,60 M		2	0,6	0,6		QxAxB	0,72	
								0,00	
								0,00	
13.14	PINTURA								
13.14.1	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m ²						365,65	
13.14.1	ÁREA TOTAL DE REBOCO		365,65				Q	365,65	
								0,00	
								0,00	
13.14.2	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_05/2017	m ²						365,65	
13.14.2	ÁREA TORAL DE SELADOR		365,65				Q	365,65	
								0,00	
								0,00	
13.14.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m ²						365,65	
13.14.3	ÁREA TOTAL DE SELADOR		365,65				Q	365,65	
								0,00	
								0,00	
13.14.4	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	m ²						53,89	
13.14.4	ÁREA TOTAL DE PISO SECO		53,89				Q	53,89	
								0,00	
								0,00	
14	REFORMA DE DEPÓSITO								
14.1	DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES								
14.1.1	DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	m ³						2,61	
14.1.1	ÁREA TOTAL DE 26,12 M ² ; ALTURA DE 0,10 M		26,12	0,1			AxB	2,61	
								0,00	
								0,00	
14.1.2	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m ³						0,19	
14.1.2	ÁREA DE 1,60 X 0,80 M ; LARGURA DE 0,15 M		1,6	0,8	0,15		AxBxC	0,19	
								0,00	
								0,00	
14.1.3	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	m ³						3,65	
14.1.3	TOTAL DE DEMOLIÇÃO COM EMPOLAMENTO DE 3 ^a CATEGORIA		2,80	1,3			AxB	3,65	
								0,00	
								0,00	
14.1.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM						29,20	
14.1.4	TOTAL DE 3,65 M ³ ; DISTÂNCIA DE 8 KM		3,65	8			AxB	29,20	
								0,00	
								0,00	
14.1.5	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA	m ³						3,65	
14.1.5	TOTAL DE 3,65 M ³		3,65				Q	3,65	
								0,00	
								0,00	
14.1.6	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m ²						41,62	
14.1.6	ÁREA TOTAL DE 41,62 M ²		41,62				Q	41,62	
								0,00	
								0,00	
14.1.7	REMOÇÃO DE TRAMA METÁLICA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m ²						41,62	
14.1.7	ÁREA TOTAL DE 41,62 M ²		41,62				Q	41,62	
								0,00	
								0,00	
14.2	COBERTURA								
14.2.1	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 6 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO ICAMENTO. AF_12/2015	UN						3,00	
14.2.1	TOTAL DE 3 TESOURAS		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
14.2.2	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m ²						41,62	
	ÁREA TOTAL DE 41,62 M2		41,62				Q	41,62	
								0,00	
								0,00	
14.2.3	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO ICAMENTO. AF_07/2019	m ²						41,62	
	ÁREA TOTAL DE 41,62 M2		41,62				Q	41,62	
								0,00	
								0,00	
14.2.4	CUMEIRA EM ALUMÍNIO, COMPRIMENTO 30 CM DE CADA LADO, E= 0,8 MM	M						7,75	
	COMPRIMENTO TOTAL DE 7,75 M		7,75				Q	7,75	
								0,00	
								0,00	
14.3	FORRO								
14.3.1	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017 P	m ²						26,12	
	ÁREA TOTAL DE 26,12 M2		26,12				Q	26,12	
								0,00	
								0,00	
14.4	PISOS								
14.4.1	PISO EM CONCRETO 20 MPa PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF_09/2020	m ²						26,12	
	ÁREA TOTAL DE 26,12 M2		26,12				Q	26,12	
								0,00	
								0,00	
14.5	PAREDES E PAINEIS								
14.5.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m ²						1,28	
	1 COBOGÓ DE 1,60 X 0,80 M			1,6	0,8		AxB	1,28	
								0,00	
								0,00	
14.6	ESQUADRIAS								
14.6.1	PORTE COMPLETA MADEIRA DE CORRER, ALTURA DE 2,20 M, INCLUSO FERRAGENS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m ²						3,08	
	1 PORTA DE 1,40 X 2,20 M			1,4	2,2		AxB	3,08	
								0,00	
								0,00	
14.7	PINTURA								
14.7.1	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_09/2016	m ²						67,71	
	PERÍMETRO DE 22,20 M ; ALTURA DE 3,05 M			22,2	3,05		AxB	67,71	
								0,00	
								0,00	
14.8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								
14.8.1	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE DE QUADRO, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA ALMOXARIFADO, PRANCHA 06/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
14.8.2	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA ALMOXARIFADO, PRANCHA 06/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
14.8.3	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA ALMOXARIFADO, PRANCHA 06/07		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
14.8.4	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						4,00	
	4 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA ALMOXARIFADO, PRANCHA 06/07		4				Q	4,00	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
14.8.5	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						10,45	
	TOTAL DE 10,45 INSTALADO EM FORRO, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA ALMOXARIFADO, PRANCHA 06/07		10,45				Q	10,45	
								0,00	
								0,00	
14.8.6	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						6,02	
	TOTAL DE 6,02 M INSTALADO EM PAREDE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA ALMOXARIFADO, PRANCHA 06/07		6,02				Q	6,02	
								0,00	
								0,00	
14.8.7	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						85,61	
	TOTAL DE 85,61 M DE CABO PARA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA ALMOXARIFADO, PRANCHA 06/07		85,61				Q	85,61	
								0,00	
								0,00	
14.8.8	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA ALMOXARIFADO, PRANCHA 06/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
14.8.9	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2022	UN						5,00	
	5 UNIDADES , CONFORME PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA DA ALMOXARIFADO, PRANCHA 06/07		5				Q	5,00	
								0,00	
								0,00	
15	CONSTRUÇÃO DE CASA DE PROTEÇÃO PARA QGBT								
15.1	SERVIÇOS PRELIMINARES								
15.1.1	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	m ²						7,13	
	ÁREA DE 7,13 M2 CONFORME PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CASA DE PROTEÇÃO DO QGBT		7,13				Q	7,13	
								0,00	
								0,00	
15.2	INFRAESTRUTURA								
15.2.1	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	m ²						7,13	
	ÁREA DE 7,13 M2 CONFORME PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CASA DE PROTEÇÃO DO QGBT		7,13				Q	7,13	
								0,00	
								0,00	
15.3	SUPERESTRUTURA								
15.3.1	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_09/2020	m ²						8,40	
	COMPRIMENTO= 3,00 M SEÇÃO= 0,15 X 0,20 M ; TOTAL DE PILARES= 4		4	3	0,15	0,2	QxAx2xB+C	8,40	
								0,00	
								0,00	
15.3.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENTIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG						11,24	
	PILAR 1: ESTRIBOS DE 11 X 16 CM ; COMPRIMENTO POR ESTRIBO= 64 CM ; ESPAÇAMENTO A CADA 20 CM EM COMP. DE 3,00 M COM 4 PILARES, LOGO SERÃO= 60 ESTRIBOS ; MASSA NOMINAL= 0,154 KG/M		60	0,64	0,154		QxAxB	5,91	
	ESTRIBOS DE 11 X 16 CM ; COMPRIMENTO POR ESTRIBO= 64 CM ; ESPAÇAMENTO A CADA 20 CM EM COMP. TOTAL DE 10,80 M, LOGO SERÃO= 54 ESTRIBOS, MASSA NOMINAL= 0,154 KG/M		54	0,64	0,154		QxAxB	5,32	
								0,00	
15.3.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENTIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG						36,02	
	COMPRIMENTO= 3,00 M SEÇÃO= 0,15 X 0,20 M ; TOTAL DE PILARES= 4, 4 BARRAS POR PILAR, MASSA NOMINAL DE 0,395 KM/M		4	4	0,395	3	QxAxBxC	18,96	
	PERÍMETRO DAS VIGAS = 10,80 M ; 4 BARRAS NA SEÇÃO ; MASSA NOMINAL DE 0,395 KG/M		4	10,8	0,395			17,06	
								0,00	
15.3.4	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPa, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M ² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	m ³						0,36	
	VOLUME POR PILAR 1= 3,00 X 0,15 X 0,20 ; TOTAL DE 4 PILARES		4	3	0,15	0,2	QxAxBxC	0,36	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
15.3.5	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_09/2020	m ²						5,94	
	PERÍMETRO DAS VIGAS = 10,80 M ; ALTURA DA VIGA= 0,2 M ; FORMA NOS DOIS LADOS E NO FUNDO.		10,8	0,15	2	0,2	Qx(A+BxC)	5,94	
								0,00	
15.3.6	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPa, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M ² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	m ³						0,32	
	VOLUME TOTAL DAS VIGAS= 10,80 X 0,15 X 0,20 M			10,80	0,15	0,2	AxBxC	0,32	
								0,00	
15.4	COBERTURA								
15.4.1	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m ²						11,48	
	ÁREA DE 11,48 M ² CONFORME PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CASA DE PROTEÇÃO DO QGBT		11,48				Q	11,48	
								0,00	
15.4.2	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO ICÂMENTO. AF_07/2019	m ²						11,48	
	ÁREA DE 11,48 M ² CONFORME PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CASA DE PROTEÇÃO DO QGBT		11,48				Q	11,48	
								0,00	
15.5	PAREDES E PAINÉIS								
15.5.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M ² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m ²						32,40	
	COMPRIMENTO TOTAL=10,80 M ; ALTURA= 3,00 M			10,8	3		AxB	32,40	
								0,00	
15.5.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m ²						2,10	
	COBOGÓ DE 1,50 X 1,00 M ; 1 UNIDADE				1,5	1	AxB	1,50	
	COBOGÓ DE 0,60 X 1,00 M ; 1 UNIDADE				0,6	1	AxB	0,60	
15.6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								
15.6.1	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DA CASA DO QGBT, PRANCHA 07/07		1				Q	1,00	
								0,00	
15.6.2	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DA CASA DO QGBT, PRANCHA 07/07		1				Q	1,00	
								0,00	
15.6.3	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DA CASA DO QGBT, PRANCHA 07/07		1				Q	1,00	
								0,00	
15.6.4	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DA CASA DO QGBT, PRANCHA 07/07		1				Q	1,00	
								0,00	
15.6.5	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						0,77	
	COMPRIMENTO DE 0,77 M, CONFORME PROJETO BÁSICO DA CASA DO QGBT, PRANCHA 07/07		0,77				Q	0,77	
								0,00	
15.6.6	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						3,00	
	COMPRIMENTO DE 3,00 M, CONFORME PROJETO BÁSICO DA CASA DO QGBT, PRANCHA 07/07		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
15.6.7	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						2,50	
	COMPRIMENTO DE 2,5 M, CONFORME PROJETO BÁSICO DA CASA DO QGBT, PRANCHA 07/07		2,5				Q	2,50	
								0,00	
								0,00	
15.6.8	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						6,21	
	COMPRIMENTO DE 2,07 M, CONFORME PROJETO BÁSICO DA CASA DO QGBT, PRANCHA 07/07		3	2,07			QxA	6,21	
								0,00	
								0,00	
15.6.9	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						20,40	
	COMPRIMENTO DE 6,80 M, CONFORME PROJETO BÁSICO DA CASA DO QGBT, PRANCHA 07/07		3	6,8			QxA	20,40	
								0,00	
								0,00	
15.6.10	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DA CASA DO QGBT, PRANCHA 07/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
15.6.11	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DA CASA DO QGBT, PRANCHA 07/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
15.6.12	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DA CASA DO QGBT, PRANCHA 07/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
15.6.13	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DA CASA DO QGBT, PRANCHA 07/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
15.6.14	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DA CASA DO QGBT, PRANCHA 07/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
15.7	REVESTIMENTOS								
15.7.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇÃO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L AF_06/2014	m ²						64,80	
	ÁREA TOTAL DE ALVENARIA, APLICAÇÃO NAS 2 FACES		2	32,40			QxA	64,80	
								0,00	
								0,00	
15.7.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇÃO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m ²						64,80	
	ÁREA TOTAL DE CHAPISCO		64,80				Q	64,80	
								0,00	
								0,00	
15.8	FORRO								
15.8.1	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017 P	m ²						5,60	
	ÁREA DE 5,60 M ² CONFORME PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CASA DE PROTEÇÃO DO QGBT		5,6				Q	5,60	
								0,00	
								0,00	
15.9	ESQUADRIAS								
15.9.1	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m ²						1,89	
	ÁREA DA PORTA DE 0,90 X 2,10 M = 1,89 M ² , CONFORME PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CASA DE PROTEÇÃO DO QGBT		1,89				Q	1,89	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
15.10	PINTURA								
15.10.1	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m²						64,80	
	ÁREA TOTAL DE ALVENARIA, APLICAÇÃO NAS 2 FACES		2	32,40			QxA	64,80	
								0,00	
								0,00	
15.10.2	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF_05/2017	m²						64,80	
	ÁREA TOTAL DE SELADOR			64,80			Q	64,80	
								0,00	
								0,00	
15.10.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²						64,80	
	ÁREA TOTAL DE SELADOR		64,80				Q	64,80	
								0,00	
								0,00	
16	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EXTERNAS								
16.1	INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO AÉREA COMPLETA 112,5 KVA/13.800-380/220V, INCLUSIVE QUADRO DE MEDIDA, PROTEÇÃO GERAL, POSTES, CRUZETAS, TRANSFORMADOR, LIGAÇÃO E MURETA, COM APROVEITAMENTO DE MATERIAIS DE SUBESTAÇÃO EXISTENTE	UN						1,00	
	1 UNIDADE QUE SERÁ TRANSFERIDA PARA OUTRO LOCAL, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
16.2	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M. AF_12/2020	UN						8,00	
	8 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/07		8				Q	8,00	
								0,00	
								0,00	
16.3	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 240 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M						54,24	
	TOTAL DE 13,56 M, EM 4 PERNAS, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/07			13,56	4		AxB	54,24	
								0,00	
								0,00	
16.4	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M						381,25	
	TOTAL DE CABEAMENTO DE ENERGIA DE 25 MM ENTERRADO, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/07			34,55	10		AxB	345,50	
					7,15	5	AxB	35,75	
								0,00	
16.5	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M						13,56	
	TOTAL DE ELETRODUTO PARA CABOS DE 240 MM ² , CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/07			13,56			Q	13,56	
								0,00	
								0,00	
16.6	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M						34,55	
	TOTAL DE ELETRODUTO= 35,55 M, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/07		34,55				Q	34,55	
								0,00	
								0,00	
16.7	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						409,50	
	TOTAL DE CABEAMENTO DE ENERGIA DE 10 MM ENTERRADO, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/07			25,55	10		AxB	255,50	
					30,8	5	AxB	154,00	
								0,00	
16.8	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M						12,35	
	TOTAL DE ELETRODUTO= 12,35 M, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/07		12,35				Q	12,35	
								0,00	
								0,00	
16.9	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	M						27,16	
	TOTAL DE ELETRODUTO= 27,16 M, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHA 01/07		27,16				Q	27,16	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
16.10	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						108,64	
	TOTAL DE 108,64 M PARA ILUMINAÇÃO DA ETA, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 01/07		108,64				Q	108,64	
								0,00	
								0,00	
16.11	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M						16,71	
	TOTAL DE ELETRODUTO= 16,71 M, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 01/07		16,71				Q	16,71	
								0,00	
								0,00	
16.12	QGBT - QUADRO / PAINEL EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ POLIESTER NA COR BEGE, GRAU DE PROTEÇÃO IP54, COM BARRAMENTO, SEM DISJUNTORES - 1000 X 1700 X 600 MM	UN						1,00	
	1 UNIDADE DE QGBT, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
16.13	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 250A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
16.14	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 200A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/07		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
16.15	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						4,00	
	4 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/07		4				Q	4,00	
								0,00	
								0,00	
16.16	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						3,00	
	3 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/07		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
16.17	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						3,00	
	3 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/07		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
16.18	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M						19,80	
	TOTAL DE 19,8 M PARA ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/07		19,8				Q	19,80	
								0,00	
								0,00	
16.19	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
16.20	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
16.21	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						6,00	
	6 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/07		6				Q	6,00	
								0,00	
								0,00	
16.22	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
16.23	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/07		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
16.24	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
16.25	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
16.27	REFLETOR SLIM LED 200W DE POTÊNCIA, BRANCO FRIO, 6500 K, AUTOVOLT	un						14,00	
	14 UNIDADES, CONFORME PROJETO BÁSICO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 02/07		14				Q	14,00	
								0,00	
								0,00	
17	DRENAGEM								
17.1	MOVIMENTOS DE TERRA								
17.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³						27,64	
	COMPRIMENTO TOTAL= 55,28 M ; LARGURA DE 0,50 M ; ALTURA DE 1,00 M, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 01/03			55,28	0,5	1	AxBxC	27,64	
								0,00	
								0,00	
17.1.2	LASTRO DE AREIA COM PREPARO DE FUNDO DE VALA, LANÇAMENTO MANUAL	m³						2,76	
	COMPRIMENTO TOTAL= 55,28 M ; LARGURA DE 0,50 M ; ALTURA DE 0,01 M, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 01/03			55,28	0,5	0,1	AxBxC	2,76	
								0,00	
								0,00	
17.1.3	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³						20,97	
	TOTAL DE ESCAVAÇÃO DE 24,02 M3		27,64				Q	27,64	
	TOTAL DE LASTRO DE AREIA= 2,40 M3		2,76				Q	2,76	
	TOTAL DE TUBULAÇÃO DE 300 MM		48,41	0,3			Qx(PlxA^2)/4	3,42	
17.1.4	TOTAL DE TUBULAÇÃO DE 200 MM		6,87	0,3			Qx(PlxA^2)/4	0,49	
	ESPALHAMENTO MANUAL DE SOLO OU ENTULHO	m³						7,34	
	ESCAVAÇÃO MENOS O REATERRO, CONSIDERANDO EMPOLAMENTO DE SOLO DE 1° CATEGORIA			27,64	20,97	1,1	(A-B)xC	7,34	
								0,00	
17.2	SERVIÇOS DE DRENAGEM								
17.2.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS	M						6,87	
	COMPRIMENTO TOTAL DE 6,87 M, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 01/03		6,87				Q	6,87	
								0,00	
								0,00	
17.2.2	CAIXA PARA REDE DE DISTRIBUIÇÃO EM ALVENARIA DE 1/2 VEZ, EM PASSEIO, COM TAMPA DE CONCRETO, DIMENSÕES (1,50 x 1,50 x 1,50 M)	UND						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 01/03		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
17.2.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO PARA REDE DE ÁGUA, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS	M						48,41	
	COMPRIMENTO TOTAL DE 48,41 M, CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 01/03, CONSIDERANDO A TUBULAÇÃO ATÉ A CAIXA DE DRENAGEM PERTO DA MARGEM DO RIO		48,41				Q	48,41	
								0,00	
								0,00	
17.2.4	CAIXA DE LIGAÇÃO OU INSPEÇÃO - ALVENARIA DE 1/2 TIJOLO REVESTIDA - DRENAGEM DO TERRENO	m²						1,00	
	1 UNIDADE , CONFORME PROJETO BÁSICO SANITÁRIO DO TERRENO DA ETA, PRANCHAS 01/03, CAIXA DE DRENAGEM A EXECUTAR PRÓXIMO À MARGEM DO RIO		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	





COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS - COSAMA

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO COM AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, TIPO CONVENCIONAL, FILTROS MULTICELULARES, EM PRFV, COM VAZÃO NOMINAL DE 80L/S, NO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE/AM

LOCAL: BOCA DO ACRE/AM.

PROJETO: SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DATA: 09/08/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
18	URBANIZAÇÃO								
18.1	DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES								
18.1.1	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m³						0,24	
	COMPRIMENTO DE 4,00 M ; ALTURA DE 40 CM E LARGURA DE 15 CM			4	0,4	0,15	AxBxC	0,24	
								0,00	
								0,00	
18.1.2	ESPALHAMENTO MANUAL DE SOLO OU ENTULHO	m³						0,31	
	TOTAL DE DEMOLIÇÃO COM EMPOLAMENTO DE 3ª CATEGORIA			0,24	1,3		AxB	0,31	
								0,00	
								0,00	
18.2	ESQUADRIAS								
18.2.1	PORÃO DE CORRER E/OU ABRIR EM CANTONEIRA "L" DE 2 X 5/16" DOBRADA (MONTANTE), TRÊS BARRAS CHATAS 1 x 5/16" (HORIZONTAL) E BARRAS QUADRADAS 3/4" (VERTICAL) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m²						20,00	
	2 PORTÕES DE 4,00 X 2,50 M			2	4	2,5	AxBxC	20,00	
								0,00	
								0,00	
18.3	DIVERSOS								
18.3.1	TELA DE ARAME GALVANIZADO PARA MOURÕES DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M						184,87	
	PERÍMETRO TOTAL DO TERRENO DE 184,87 M		184,87				Q	184,87	
								0,00	
								0,00	
18.3.1	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_05/2018	M						1090,16	
	ÁREA TOTAL DE GRAMA		1090,16				Q	1090,16	
								0,00	
								0,00	
18.4	PINTURA								
18.4.1	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_09/2016	m²						175,63	
	PERÍMETRO TOTAL DO TERRENO DE 184,87 M ; ALTURA DE 0,40 M ; APLICADO NOS DOIS LADOS			2	184,87	0,4	QxAxB	147,90	
	ÁREA DE CIMA DO MURO ; PERÍMETRO TOTAL DO TERRENO DE 184,87 M ; LARGURA DE 0,15 M				184,87	0,15	AxB	27,73	
								0,00	

