

**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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>								
1.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES						6,00	
	PRAZO DA OBRA DE 6 MESES		6				Q	6,00	
								0,00	
								0,00	
1.2	TÉCNICO DE LABORATÓRIO E CAMPO DE CONSTRUÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES						1,00	
	JORNADA DE TRABALHO DE 1 MÊS DURANTE A CONCRETAGEM DAS BASES E OUTRAS CONCRETAGENS PERTINENTES		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
1.3	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES						2,00	
	JORNADA DE TRABALHO DE 2 MESES DURANTE A EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DO COMPLEXO		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
1.4	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES						6,00	
	PRAZO DA OBRA DE 6 MESES		6				Q	6,00	
								0,00	
								0,00	
1.5	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS						6,00	
	PRAZO DA OBRA DE 6 MESES		6				Q	6,00	
								0,00	
								0,00	
<b>2</b>	<b>MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO</b>								
2.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS VIA FLUVIAL MANAUS - SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA - MANAUS EM BALSAS COM REBOCADOR DE 300HP, INCLUSIVE TRIPULAÇÃO E COMBUSTÍVEL - DMT 1001 KM	UND						1,00	
	1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
<b>3</b>	<b>ESTUDOS E PROJETOS</b>								
3.1	SONDAGEM ROTATIVA COROA WIDIA SOLO VERTICAL	M						20,00	
	2 FUROS, TOTAL DE 10 METROS POR FURO		2	10			QxA	20,00	
								0,00	
								0,00	
3.2	DESENVOLVIMENTO DE PRANCHA TÉCNICA COM DETALHAMENTO EM FORMATO A1, PARA PROJETO BÁSICO - ESTRUTURAL E ARQUITETURA	UN						1,00	
	1 PROJETO ESTRUTURAL COMPLETO DAS BASES DA ETA		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
<b>4</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								
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		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	m <sup>2</sup>						6,00	
	ESCRITÓRIO DE DIMENSÕES 2,00 X 3,00 M			2	3		AxB	6,00	
								0,00	
								0,00	
4.3	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016	m <sup>2</sup>						26,00	
	ALMOXARIFADO DE DIMENSÕES 6,50 X 4,00 M			6,5	4		AxB	26,00	
								0,00	
								0,00	
4.4	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NAO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	m <sup>2</sup>						6,00	
	SANITÁRIO E VESTIÁRIO COM DIMENSÕES DE 2,00 X 3,00 M			2	3		AxB	6,00	
								0,00	
								0,00	
4.5	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	m <sup>2</sup>						497,20	
	COMPRIMENTO= 75,00 M ; LARGURA= 38,00 M ; ALTURA DO TAPUME= 2,20 M			75	38	2,2	Ax2x(B+C)	497,20	
								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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

ITEM	DESCRÍÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
4.6	REMOÇÃO DE TAPUME/ CHAPAS METÁLICAS E DE MADEIRA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>2</sup>						497,20	
	ÁREA TOTAL DO TAPUME		497,20				Q	497,20	
								0,00	
								0,00	
5	<b>BALSA FLUTUANTE DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUPERFICIAL</b>								
5.1	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 DE CAPTAÇÃO SUPERFICIAL		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
6	<b>ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA</b>								
6.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m <sup>3</sup>						75,84	
	COMPRIMENTO TOTAL= 151,67 M ; LARGURA DA VALA= 0,50 M ; PROFUNDIDADE= 1,00 M			151,67	0,5	1	AxBxC	75,84	
								0,00	
								0,00	
6.2	LASTRO DE AREIA COM PREPARO DE FUNDO DE VALA, LANÇAMENTO MANUAL	m <sup>3</sup>						15,17	
	COMPRIMENTO TOTAL= 151,67 M ; LARGURA DA VALA= 0,10 M ; PROFUNDIDADE= 1,00 M			151,67	0,1	1	AxBxC	15,17	
								0,00	
								0,00	
6.3	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						196,33	
	TOTAL DE 196,33 M, CONFORME PROJETO ETA 06/06		196,33				Q	196,33	
								0,00	
								0,00	
6.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CURVA 45° FOFO , B/B - DN 300 MM, INCLUSIVE ANEIS DE JUNTA ELÁSTICA	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO ETA 06/06		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
6.5	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CURVA 90° FOFO - DN 300 MM, C/FLANGES	M						3,00	
	3 UNIDADES, CONFORME PROJETO ETA 06/06		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
6.6	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TOCO EM FOFO , A/F - DN 300 MM, INCLUSIVE ANEL DE JUNTA ELÁSTICA	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO ETA 06/06		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
6.7	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m <sup>3</sup>						46,80	ESCAVAÇÃO TOTAL - LASTRO DE AREIA -VOLUME DE TUBULAÇÃO
	ESCAVAÇÃO TOTAL= 75,835M3		75,84				Q	75,84	
	LASTRO DE AREIA= 15,167M3		15,17				Q	15,17	
	VOLUME TOTAL DO TUBO DE 300 MM CONSIDERANDO O COMPRIMENTO			196,33	0,3		Ax[(PlxB <sup>2</sup> )/4])	13,87	
6.8	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M <sup>3</sup> - CARGA MANUAL E DESCARGA LIVRE	m <sup>3</sup>						34,85	ESCAVAÇÃO TOTAL - REATERRO TOTAL CONSIDERANDO O EMPOLAMENTO DE 2° CATEGORIA (10%)
	ESCAVAÇÃO TOTAL= 75,835M3		75,84				Q	75,84	
	REATERRO TOTAL=46,7972855M3		46,80				Q	46,80	
	CONSIDERANDO O EMPOLAMENTO DE 2° CATEGORIA							0,00	
6.9	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM						286,30	
	QUANTIDADE BOTA-FORA, BOTA-FORA ESTIMADO DE 8216,35 m		34,85	8,2164			QxA	286,30	
								0,00	
								0,00	
6.10	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA	m <sup>3</sup>						34,85	
	QUANTIDADE DE BOTA-FORA		34,85				Q	34,85	
								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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
<b>7</b>	<b>SERVIÇOS DE BASE DA ETA</b>								
<b>7.1</b>	<b>MOVIMENTOS DE TERRA</b>								
7.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m <sup>3</sup>						75,67	
	BASE 01 (FLOCULADORES)= ESCAVAÇÃO DE 20 CM DE PROFUNDIDADE ; DIMENSÕES DE 7,05 x 7,50 M			0,2	7,05	7,5	AxBxC	10,58	
	BASES 02 E 03 (DECANDADORES)= ESCAVAÇÃO DE 20 CM DE PROFUNDIDADE ; DIMENSÕES DE 4,00 x 4,00 M		2	0,2	4	4	QxAxBxC	6,40	
	BASES 04 E 05 (DECANTADORES)= ESCAVAÇÃO DE 20 CM DE PROFUNDIDADE ; DIMENSÕES DE 12,00 x 4,00 M		2	0,2	12	4	QxAxBxC	19,20	
	BASE 06 (FILTROS)= ESCAVAÇÃO DE 55 CM DE PROFUNDIDADE ; DIMENSÕES DE 22,615 x 2,80 M			0,55	22,615	2,8	AxBxC	34,83	
	BASE 07 (CAIXA DE EQUILÍBRIO)= ESCAVAÇÃO DE 55 CM DE PROFUNDIDADE ; DIMENSÕES DE 2,80 x 2,80 M			0,55	2,8	2,8	AxBxC	4,31	
	BASE 08 (ESCADA)= ESCAVAÇÃO DE 15 CM DE PROFUNDIDADE ; DIMENSÕES DE 0,60 x 1,20 M			0,15	0,6	1,2	AxBxC	0,11	
	BASE 09 (ESCADA)= ESCAVAÇÃO DE 15 CM DE PROFUNDIDADE ; DIMENSÕES DE 1,00 x 1,10 M			0,15	1	1,1	AxBxC	0,17	
	BASE 10 (ESCADA)= ESCAVAÇÃO DE 15 CM DE PROFUNDIDADE ; DIMENSÕES DE 1,00 x 0,58 M			0,15	1	0,58	AxBxC	0,09	
7.1.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M <sup>3</sup> - CARGA MANUAL E DESCARGA LIVRE	m <sup>3</sup>						90,81	
	TOTAL DE ESCAVAÇÃO DAS BASES ; CONSIDERANDO EMPOLAMENTO DE 2º CATEGORIA (20%)		75,67	1,2			QxA	90,81	
								0,00	
								0,00	
7.1.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM						621,76	
	TOTAL DE ESCAVAÇÃO DAS BASES ; CONSIDERANDO BOTA FORA ESTIMADO DE 8216,35 m			75,67	8,22		AxB	621,76	
								0,00	
								0,00	
7.1.4	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA	m <sup>3</sup>						90,81	
	TOTAL DE ESCAVAÇÃO DAS BASES ; CONSIDERANDO EMPOLAMENTO DE 2º CATEGORIA (20%)		90,81				Q	90,81	
								0,00	
								0,00	
<b>7.2</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b>								
7.2.1	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	m <sup>3</sup>						12,72	
	BASE 01 (FLOCULADORES)= 5 CM DE ALTURA DE CONCRETO MAGRO ; DIMENSÕES DE 7,05 x 7,50 M			0,05	7,05	7,5	AxBxC	2,64	
	BASES 02 E 03 (DECANDADORES)= 5 CM DE ALTURA DE CONCRETO MAGRO ; DIMENSÕES DE 4,00 x 4,00 M		2	0,05	4	4	QxAxBxC	1,60	
	BASES 04 E 05 (DECANTADORES)= 5 CM DE ALTURA DE CONCRETO MAGRO ; DIMENSÕES DE 12,00 x 4,00 M		2	0,05	12	4	QxAxBxC	4,80	
	BASE 06 (FILTROS)= 5 CM DE ALTURA DE CONCRETO MAGRO ; DIMENSÕES DE 22,615 x 2,80 M			0,05	22,615	2,8	AxBxC	3,17	
	BASE 07 (CAIXA DE EQUILÍBRIO)= 5 CM DE ALTURA DE CONCRETO MAGRO ; DIMENSÕES DE 2,80 x 2,80 M			0,05	2,8	2,8	AxBxC	0,39	
	BASE 08 (ESCADA)= 5 CM DE ALTURA DE CONCRETO MAGRO ; DIMENSÕES DE 0,60 x 1,20 M			0,05	0,6	1,2	AxBxC	0,04	
	BASE 09 (ESCADA)= 5 CM DE ALTURA DE CONCRETO MAGRO ; DIMENSÕES DE 1,00 x 1,10 M			0,05	1	1,1	AxBxC	0,06	
	BASE 10 (ESCADA)= 5 CM DE ALTURA DE CONCRETO MAGRO ; DIMENSÕES DE 1,00 x 0,58 M			0,05	1	0,58	AxBxC	0,03	
7.2.2	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_06/2017	m <sup>2</sup>						74,85	
	BASE 01 (FLOCULADORES)= 40 CM DE ALTURA DE FORMA ; DIMENSÕES DE 7,05 x 7,50 M			0,4	7,05	7,5	Ax2x(B+C)	11,64	
	BASES 02 E 03 (DECANDADORES)= 40 CM DE ALTURA DE FORMA ; DIMENSÕES DE 4,00 x 4,00 M		2	0,4	4	4	QxAx2x(B+C)	12,80	
	BASES 04 E 05 (DECANTADORES)= 40 CM DE ALTURA DE FORMA ; DIMENSÕES DE 12,00 x 4,00 M		2	0,4	12	4	QxAx2x(B+C)	25,60	
	BASE 06 (FILTROS)= 40 CM DE ALTURA DE FORMA ; DIMENSÕES DE 22,615 x 2,80 M			0,4	22,615	2,8	Ax2x(B+C)	20,33	
	BASE 07 (CAIXA DE EQUILÍBRIO)= 40 CM DE ALTURA DE FORMA ; DIMENSÕES DE 2,80 x 2,80 M			0,4	2,8	2,8	Ax2x(B+C)	4,48	
7.2.3	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	m <sup>3</sup>						100,81	
	BASE 01 (FLOCULADORES)= 40 CM DE ALTURA; DIMENSÕES DE 7,05 x 7,50 M			0,4	7,05	7,5	AxBxC	21,15	
	BASES 02 E 03 (DECANDADORES)= 40 CM DE ALTURA ; DIMENSÕES DE 4,00 x 4,00 M		2	0,4	4	4	QxAxBxC	12,80	
	BASES 04 E 05 (DECANTADORES)= 40 CM DE ALTURA ; DIMENSÕES DE 12,00 x 4,00 M		2	0,4	12	4	QxAxBxC	38,40	
	BASE 06 (FILTROS)= 40 CM DE ALTURA ; DIMENSÕES DE 22,615 x 2,80 M			0,4	22,615	2,8	AxBxC	25,33	
	BASE 07 (CAIXA DE EQUILÍBRIO)= 40 CM DE ALTURA ; DIMENSÕES DE 2,80 x 2,80 M			0,4	2,8	2,8	AxBxC	3,14	
7.2.4	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPa, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	m <sup>2</sup>						254,44	
	BASE 01 (FLOCULADORES)= DIMENSÕES DE 7,05 x 7,50 M				7,05	7,5	AxB	52,88	
	BASES 02 E 03 (DECANDADORES)= DIMENSÕES DE 4,00 x 4,00 M		2	4	4		QxAxB	32,00	
	BASES 04 E 05 (DECANTADORES)= DIMENSÕES DE 12,00 x 4,00 M		2	12	4		QxAxB	96,00	
	BASE 06 (FILTROS)= DIMENSÕES DE 22,615 x 2,80 M				22,615	2,8	AxB	63,32	
	BASE 07 (CAIXA DE EQUILÍBRIO)= DIMENSÕES DE 2,80 x 2,80 M				2,8	2,8	AxB	7,84	
	BASE 08 (ESCADA)= DIMENSÕES DE 0,60 x 1,20 M				0,6	1,2	AxB	0,72	
	BASE 09 (ESCADA)= DIMENSÕES DE 1,00 x 1,10 M				1	1,1	AxB	1,10	
	BASE 10 (ESCADA)= DIMENSÕES DE 1,00 x 0,58 M				1	0,58	AxB	0,58	





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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
8	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, CAPACIDADE DE 100 L/S								
8.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, EM PRFV, CAPACIDADE DE 100 L/S, INCLUSO TANQUES KDPs E BOMBAS PARA DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS E TRANSPORTE TIPO CIF	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO ETA 01/06		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
9	ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA								
9.1	MOVIMENTOS DE TERRA E TUBULAÇÕES								
9.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³						11,91	
	TUBULAÇÃO DA SAÍDA DA ETA ATÉ O RESERVATÓRIO SEMI-ENTERRADO ; ESCAVAÇÃO DE 0,50 CM DE LARGURA ; PROFUNDIDADE DE 1,00 M			9,74	0,5	1	AxBxC	4,87	
	TUBULAÇÃO DA ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO ATÉ O RESERVATÓRIO APOIADO ; ESCAVAÇÃO DE 0,50 CM DE LARGURA ; PROFUNDIDADE DE 1,00 M			14,08	0,5	1	AxBxC	7,04	
								0,00	
9.1.2	LASTRO DE AREIA COM PREPARO DE FUNDO DE VALA, LANÇAMENTO MANUAL	m³						2,38	
	COMPRIMENTO TOTAL= 23,82 M ; LARGURA DA VALA= 0,10 M ; PROFUNDIDADE= 1,00 M			23,82	0,1	1	AxBxC	2,38	
								0,00	
								0,00	
9.1.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CURVA 90° FOFO , B/B - DN 300 MM, INCLUSIVE ANEIS DE JUNTA ELÁSTICA	UN						3,00	
	TOTAL DE 3 UNIDADES		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
9.1.4	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						9,74	
	COMPRIMENTO TOTAL DE 9,74 M		9,74				Q	9,74	
								0,00	
								0,00	
9.1.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 250 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS	M						14,08	
	COMPRIMENTO TOTAL DE 14,08 M		14,08				Q	14,08	
								0,00	
								0,00	
9.1.5	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³						8,15	ESCAVAÇÃO TOTAL - LASTRO DE AREIA -VOLUME DE TUBULAÇÃO
	ESCAVAÇÃO TOTAL= 11,91M3		11,91				Q	11,91	
	LASTRO DE AREIA= 2,382M3		2,38				Q	2,38	
	VOLUME TOTAL DO TUBO DE 250 MM CONSIDERANDO O COMPRIMENTO			14,08	0,25		Ax[(PlxB²)/4])	0,69	
	VOLUME TOTAL DO TUBO DE 300 MM CONSIDERANDO O COMPRIMENTO			9,74	0,3		Ax[(PlxB²)/4])	0,69	
9.1.6	ESPALHAMENTO MANUAL DE SOLO OU ENTULHO	m³						4,51	ESCAVAÇÃO TOTAL - REATERRO TOTAL CONSIDERANDO O EMPOLAMENTO DE 2° CATEGORIA (10%)
	ESCAVAÇÃO TOTAL= 11,91M3		11,91				Q	11,91	
	REATERRO TOTAL=8,149069M3		8,15				Q	8,15	
	CONSIDERANDO O EMPOLAMENTO DE 2° CATEGORIA (20%)							0,00	
9.2	RESERVAÇÃO DE 40 M3								
9.2.1	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	m²						31,75	
	AREA TOTAL DE 31,75 M2, CONFORME PROJETO URB 02/08		31,75				Q	31,75	
	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021							0,00	
								0,00	
9.2.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO EM FIBRA DE VIDRO, CAPACIDADE DE 20.000 L	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO ETA 01/06		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
9.3	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO								
9.3.1	BASE PARA AS BOMBAS								
9.3.1.1	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	KG						1,08	
	ÁREA DE CADA BASE= 0,54 M2 ; TOTAL DE 2 BASES		2	0,54			QxA	1,08	
								0,00	
								0,00	
9.3.2	EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS								
9.3.2.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTOR-BOMBA (CENTRÍFUGA) 40 CV, MONOESTÁGIO TRIFÁSICO, HMAN= 45 A 75 MCA E Q= 120 A 75 M³/H	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO ETA 01/06		2				Q	2,00	
								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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
9.3.3	<b>SERVIÇOS HIDRÁULICOS</b>								
9.3.3.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CURVA 90° FOFO , B/B - DN 300 MM, INCLUSIVE ANEIS DE JUNTA ELÁSTICA	UN						3,00	
	3 UNIDADES, CONFORME PROJETO ETA 02/06		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
9.3.3.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TÊ FOFO DN 300 MM	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO ETA 02/06		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
9.3.3.3	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						1,00	
	1 METRO, CONFORME PROJETO ETA 02/06		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
9.3.3.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE REGISTRO CHATO FLANGEADO DN 300 MM	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO ETA 02/06		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
9.3.3.5	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TOCO FLANGEADO DN 300 MM	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO ETA 02/06		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
9.3.3.6	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TOCO FLANGEADO DN 250 MM	UN						4,00	
	4 UNIDADES, CONFORME PROJETO ETA 02/06		4				Q	4,00	
								0,00	
								0,00	
9.3.3.7	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE REGISTRO CHATO FLANGEADO DN 250 MM	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO ETA 02/06		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
9.3.3.8	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TÊ FOFO BBB DN 250 MM	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO ETA 02/06		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
9.3.3.9	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 250 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS	M						1,39	
	TOTAL DE 1,39 M, CONFORME PROJETO ETA 02/06		1,39				Q	1,39	
								0,00	
								0,00	
9.3.3.10	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CURVA 90° DN 250 MM	UN						5,00	
	5 UNIDADES, CONFORME PROJETO ETA 02/06		5				Q	5,00	
								0,00	
								0,00	
<b>10</b>	<b>RECUPERAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE CONCRETO</b>								
10.1	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								
10.1.1	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m²						1038,05	
	ÁREA INTERNA DO FUNDO DE 14,30 X 13,13 M			14,3	13,13		AxB	187,76	
	ÁREA INTERNA LATERAL, COM DIMENSÕES DE 14,30 X 13,13 M ; ALTURA DE 4,15 M			14,3	13,13	4,15	Ax2x(B+C)	227,67	
	ÁREA INTERNA SUPERIOR: 14,30 X 13,13 M			14,3	13,13		AxB	187,76	
	ÁREA EXTERNA LATERAL: PERIMETRO DOS LADOS 14,70 X 13,73 M ; ALTURA DE 4,15 M			14,7	13,73	4,15	Ax2x(B+C)	235,97	
	ÁREA EXTERNA SUPERIOR= 14,70 X 13,53 M			14,7	13,53		AxB	198,89	
10.1.2	DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²						415,43	
	ÁREA INTERNA DO FUNDO DE 14,30 X 13,13 M			14,3	13,13		AxB	187,76	
	ÁREA INTERNA LATERAL, COM DIMENSÕES DE 14,30 X 13,13 M ; ALTURA DE 4,15 M			14,3	13,13	4,15	Ax2x(B+C)	227,67	
								0,00	
10.1.3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA MANUAL E DESCARGA LIVRE	m³						108,01	
	ÁREA TOTAL DE DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS= 415,428 M2		415,43	0,2	1,3		AxBxC	108,01	
	CONSIDERANDO ESPESSURA DA ARGAMASSA DE 0,20 M E EMPOLAMENTO DO ENTULHO DE 30%							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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
10.1.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM						887,46	
	TOTAL DE VOLUME DE ENTULHO ; CONSIDERANDO BOTA FORA ESTIMADO DE 8216,35 m		108,01	8,2164			QxA	887,46	
								0,00	
								0,00	
10.1.5	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORAS	m <sup>3</sup>						108,01	
	TOTAL DE VOLUME DE ENTULHO		108,01				Q	108,01	
								0,00	
								0,00	
10.2	IMPERMEABILIZAÇÃO								
10.2.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_06/2018	m <sup>2</sup>						415,43	
	ÁREA INTERNA DO FUNDO DE 14,30 X 13,13 M			14,3	13,13		AxB	187,76	
	ÁREA INTERNA LATERAL, COM DIMENSÕES DE 14,30 X 13,13 M ; ALTURA DE 4,15 M			14,3	13,13	4,15	Ax2x(B+C)	227,67	
								0,00	
10.2.2	TRATAMENTO DE PONTO ENTRADA/SAÍDA DE TUBULAÇÃO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA REFORÇADO COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV)	UN						3,00	
	3 UNIDADES, CONFORME PROJETO DE RESERV. 800 M <sup>3</sup> 01/01		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
10.3	PINTURA								
10.3.1	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m <sup>2</sup>						434,86	
	ÁREA EXTERNA LATERAL: PERÍMETRO DOS LADOS 14,70 X 13,73 M ; ALTURA DE 4,15 M			14,7	13,73	4,15	Ax2x(B+C)	235,97	
	ÁREA EXTERNA SUPERIOR= 14,70 X 13,53 M			14,7	13,53		AxB	198,89	
								0,00	
10.3.2	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_09/2016	m <sup>2</sup>						434,86	
	ÁREA TOTAL DE APLICAÇÃO DE SELADOR		434,86				Q	434,86	
								0,00	
								0,00	
11	REFORMA CIVIL DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA								
11.1	SERVIÇOS PRELIMINARES								
11.1.1	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m <sup>2</sup>						137,88	
	PERÍMETRO= 22,98 M ; ALTURA DE 3 M ; 2 LADOS			22,98	3		2xAxB	137,88	
								0,00	
								0,00	
11.1.2	REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>2</sup>						25,84	
	ÁREA TOTAL DE 25,84 M <sup>2</sup>		25,84				Q	25,84	
								0,00	
								0,00	
11.1.3	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>2</sup>						25,84	
	ÁREA TOTAL DE 25,84 M <sup>2</sup>		25,84				Q	25,84	
								0,00	
								0,00	
11.2	COBERTURA								
11.2.1	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 <sup>2</sup>						25,84	
	ÁREA TOTAL DE 25,84 M <sup>2</sup>		25,84				Q	25,84	
								0,00	
								0,00	
11.2.2	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMINIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TÉCANTO. AF_07/2019	m <sup>2</sup>						25,84	
	ÁREA TOTAL DE 25,84 M <sup>2</sup>		25,84				Q	25,84	
								0,00	
								0,00	
11.3	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								
11.3.1	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		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.3.2	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE		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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
11.3.3	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.3.4	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.3.5	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						3,00	
	TOTAL DE 3 M		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
11.3.6	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						15,00	
	TOTAL DE 15 M		15				Q	15,00	
								0,00	
								0,00	
11.3.7	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						3,00	
	TOTAL DE 3 M		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
11.3.8	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						18,71	
	TOTAL DE 18,71 M		18,71				Q	18,71	
								0,00	
								0,00	
11.3.9	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						76,77	
	TOTAL DE 76,77 M		76,77				Q	76,77	
								0,00	
								0,00	
11.3.10	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		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.3.11	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN						3,00	
	3 UNIDADES		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
11.3.12	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		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
11.3.13	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN						3,00	
	3 UNIDADES		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
11.3.14	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LAMPADA LED DE 12/13 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN						2,00	
	2 UNIDADES		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
<b>11.4</b>	<b>ESQUADRIAS</b>								
11.4.1	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m <sup>2</sup>						1,89	
	1 UNIDADE DE 90 X 210			0,9	2,1		AxB	1,89	
								0,00	
								0,00	
<b>11.5</b>	<b>PINTURA</b>								
11.5.1	REMOÇÃO DE PINTURA PVA/ACRÍLICA	m <sup>2</sup>						137,88	
	PERÍMETRO= 22,98 M ; ALTURA DE 3 M ; 2 LADOS		2	22,98	3		QxAxB	137,88	
								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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
11.5.2	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m <sup>2</sup>						137,88	
	ÁREA DE REMOÇÃO DE TINTA		137,88				Q	137,88	
								0,00	
								0,00	
11.5.3	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_09/2016	m <sup>2</sup>						137,88	
	ÁREA DE REMOÇÃO DE TINTA		137,88				Q	137,88	
								0,00	
								0,00	
12	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA CASA DE QUÍMICA								
12.1	SERVIÇOS PRELIMINARES								
12.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS)	m <sup>3</sup>						3,84	
	SAPATAS DE DIMENSÕES 0,8 X 0,8 X 0,40 M ; ALTURA DA ESCAVAÇÃO = 1,00 M ; QUANTIDADE = 6 UND		6	0,8	0,8	1	QxAxBxC	3,84	
								0,00	
								0,00	
12.1.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	m <sup>3</sup>						0,87	
	PERÍMETRO DA VIGA BALDRAME = 17,39 M ; ALTURA DA ESCAVAÇÃO = 0,20 M ; LARGURA = 0,25 M			17,39	0,25	0,2	AxBxC	0,87	
								0,00	
								0,00	
12.1.3	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3						2,33	
	VOLUME DE ESCAVAÇÃO - VOLUME DE CONCRETAGEM DE SAPATAS E VIGAS		4,71	0,32	1,54	0,52	Q-A-B-C	2,33	
								0,00	
								0,00	
12.2	DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES								
12.2.1	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>3</sup>						3,38	
	COMPRIMENTO TOTAL DAS PAREDES A DEMOLIR= 7,51 M ; ALTURA= 3,00 M ; ESPESSURA= 0,15 M			7,51	3	0,15	AxBxC	3,38	
								0,00	
								0,00	
12.2.2	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>2</sup>						4,83	
	1 UNIDADE DE PORTA DE 1,50 M X 2,10 M			1,5	2,1		AxB	3,15	
	1 UNIDADE DE PORTA DE 0,80 M X 2,10 M			0,8	2,1		AxB	1,68	
								0,00	
12.2.3	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>2</sup>						34,27	
	ÁREA TOTAL DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE= 34,27 M2, CONFORME PROJETO			34,27			Q	34,27	
								0,00	
								0,00	
12.2.4	REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>2</sup>						34,27	
	ÁREA TOTAL DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE= 34,27 M2, CONFORME PROJETO			34,27			Q	34,27	
								0,00	
								0,00	
12.2.5	REMOÇÃO DE TESOURAS DE MADEIRA, COM VÃO MENOR QUE 8M, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN						3,00	
	3 UNIDADES DE TESOURA		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
12.2.6	REMOÇÃO DE FORROS DE DRYWALL, PVC E FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>2</sup>						34,27	
	ÁREA TOTAL DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE= 34,27 M2, CONFORME PROJETO			34,27			Q	34,27	
								0,00	
								0,00	
12.3	INFRAESTRUTURA								
12.3.1	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m <sup>3</sup>						0,32	
	ÁREA DA SAPATA = 0,80 X 0,80 = 0,64 M2 ; ALTURA DO LASTRO = 0,05 M ; TOTAL DE 6 SAPATAS		6	0,64	0,05		QxAxB	0,19	
	PERÍMETRO DAS VIGAS BALDRAMES = 17,39 M ; LARGURA DO LASTRO = 0,15 M ; ALTURA DO LASTRO = 0,05 M			17,39	0,15	0,05	AxB	0,13	
								0,00	
12.3.2	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m <sup>2</sup>						7,68	
	PERÍMETRO DE CADA SAPATA= 3,20 M ; ALTURA= 0,40 M ; TOTAL DE 6 SAPATAS		6	3,2	0,4		QxAxB	7,68	
								0,00	
								0,00	
	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG						41,46	





**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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
12.3.3	ARMADURA LONGITUDINAL = 7 BARRAS DE 0,70 M DE COMPRIMENTO HORIZONTAL E 0,10 M EM CADA DOBRA ; COMPRIMENTO TOTAL DE CADA BARRA= 0,90 M ; MASSA NOMINAL= 0,617 KG/M ; TOTAL DE 6 SAPATAS.		6	7	0,9	0,617	QxAxBxC	23,32	
	ARMADURA LONGITUDINAL = 7 BARRAS DE 0,50 M DE COMPRIMENTO HORIZONTAL E 0,10 M EM CADA DOBRA ; COMPRIMENTO TOTAL DE CADA BARRA= 0,70 M ; MASSA NOMINAL= 0,617 KG/M ; TOTAL DE 6 SAPATAS.		6	7	0,7	0,617	QxAxBxC	18,14	
								0,00	
12.3.4	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	m³						1,54	
	VOLUME DE CADA SAPATA= 0,80 X 0,80 X 0,4 M ; TOTAL DE SAPATAS= 6		6	0,8	0,8	0,4	QxAxBxC	1,54	
								0,00	
								0,00	
12.3.5	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²						6,96	
	PERÍMETRO DAS VIGAS BALDRAMES = 17,39 M ; ALTURA DA VIGA= 0,2 M ; FORMA NOS DOIS LADOS		2	17,39	0,2		QxAxB	6,96	
								0,00	
12.3.6	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG						8,57	
	ESTRIBOS DE 11 X 16 CM ; COMPRIMENTO POR ESTRIBO= 64 CM ; ESPAÇAMENTO A CADA 20 CM EM COMP. TOTAL DE 17,39 M, LOGO SERÃO= 87 ESTRIBOS, MASSA NOMINAL= 0,154 KG/M		87	0,64	0,154		QxAxB	8,57	
								0,00	
								0,00	
12.3.7	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG						27,48	
	PERÍMETRO DA VIGA BALDRAME = 17,39 M ; 4 BARRAS/VIGA ; MASSA NOMINAL DE 0,395 KG/M		4	17,39	0,395		QxAxB	27,48	
								0,00	
								0,00	
12.3.8	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	m³						0,52	
	VOLUME TOTAL DAS VIGAS= 17,39 X 0,15 X 0,20 M			17,39	0,15	0,2	AxBxC	0,52	
								0,00	
								0,00	
12.3.9	Impermeabilização de alicerce e viga baldrame com 2 demões de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar, exceto argamassa impermeabilização	m²						9,56	
	COMPRIMENTO DA VIGA BALDRAME= 17,39 M ; ALTURA LATERAL= 0,20 M ; LARGURA DA SUPERFÍCIE SUPERIOR= 0,15 M		2	17,39	0,2	0,15	Ax(QxB+C)	9,56	
								0,00	
								0,00	
<b>12.4</b>	<b>SUPERESTRUTURA</b>								
12.4.1	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²						15,12	
	COMPRIMENTO= 3,00 M + 0,60 DE PILARETE -> TOTAL= 3,60; SEÇÃO= 0,15 X 0,20 M ; TOTAL DE PILARES= 6		6	3,6	0,15	0,2	QxAx2x(B+C)	15,12	
								0,00	
								0,00	
12.4.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG						19,22	
	PILAR 1: ESTRIBOS DE 11 X 16 CM ; COMPRIMENTO POR ESTRIBO= 64 CM ; ESPAÇAMENTO A CADA 20 CM EM COMP. DE 3,60 M COM 6 PILARES, LOGO SERÃO= 108 ESTRIBOS ; MASSA NOMINAL= 0,154 KG/M		108	0,64	0,154		QxAxB	10,64	
	ESTRIBOS DE 11 X 16 CM ; COMPRIMENTO POR ESTRIBO= 64 CM ; ESPAÇAMENTO A CADA 20 CM EM COMP. TOTAL DE 17,39 M, LOGO SERÃO= 87 ESTRIBOS, MASSA NOMINAL= 0,154 KG/M		87	0,64	0,154		QxAxB	8,57	
								0,00	
12.4.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG						50,23	
	PILAR 1: ALTURA= 3,60 M ; TOTAL DE 6 PILARES ; 4 BARRAS POR PILAR ; MASSA NOMINAL= 0,395 KG/M		4	4	3,6	0,395	QxAxBxC	22,75	
	PERÍMETRO DA VIGA BALDRAME = 17,39 M ; 4 BARRAS/VIGA ; MASSA NOMINAL DE 0,395 KG/M		4	17,39	0,395		QxAxB	27,48	
								0,00	
12.4.4	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	m³						0,65	
	VOLUME POR PILAR 1= 3,60 X 0,15 X 0,20 ; TOTAL DE 6 PILARES		6	3,6	0,15	0,2	QxAxBxC	0,65	
								0,00	
								0,00	
12.4.5	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²						9,56	
	PERÍMETRO DAS VIGAS = 17,39 M ; ALTURA DA VIGA= 0,2 M ; FORMA NOS DOIS LADOS E NO FUNDO.		17,39	0,15	2	0,2	Qx(A+BxC)	9,56	
								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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
12.4.6	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 <sup>2</sup> - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	m <sup>3</sup>						0,52	
	VOLUME TOTAL DE VIGAS: 17,39 X 0,15 X 0,20			17,39	0,15	0,2	AxBxC	0,52	
								0,00	
								0,00	
12.5	<b>COBERTURA</b>								
12.5.1	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m <sup>2</sup>						105,53	
	ÁREA TOTAL DA EDIFICAÇÃO AMPLIADA= 105,53 M <sup>2</sup> , CONFORME PROJETO		105,53				Q	105,53	
								0,00	
								0,00	
12.5.2	CUMEEIRA EM ALUMÍNIO, COMPRIMENTO 30 CM DE CADA LADO, E= 0,8 MM	M						14,93	
	COMPRIMENTO TOTAL= 14,93 M , CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO		14,93				Q	14,93	
								0,00	
								0,00	
12.5.3	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 7 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	UN						4,00	
	4 UNIDADES DE TESOURA METÁLICA		4				Q	4,00	
								0,00	
								0,00	
12.5.4	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 <sup>2</sup>						105,53	
	ÁREA TOTAL DA EDIFICAÇÃO AMPLIADA= 105,53 M <sup>2</sup> , CONFORME PROJETO		105,53				Q	105,53	
								0,00	
								0,00	
12.6	<b>PAREDES E PAINÉIS</b>								
12.6.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M <sup>2</sup> SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m <sup>2</sup>						34,29	ÁREA DE PAREDE - ÁREA DE COBOGÓ
	COMPRIMENTO TOTAL=17,39 M ; ALTURA= 3,00 M			17,39	3		AxB	52,17	
	REMOÇÃO: COBOGÓ DE 2,16 X 1,44 M ; 4 UNIDADES		4	2,16	1,44		QxAxB	12,44	
	REMOÇÃO: COBOGÓ DE 2,16 X 1,08 M ; 2 UNIDADES		2	2,52	1,08		QxAxB	5,44	
12.6.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m <sup>2</sup>						17,88	
	COBOGÓ DE 2,16 X 1,44 M ; 4 UNIDADES		4	2,16	1,44		QxAxB	12,44	
	COBOGÓ DE 2,52 X 1,08 M ; 2 UNIDADES		2	2,52	1,08		QxAxB	5,44	
								0,00	
12.7	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>								
12.7.1	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
12.7.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RELÉ FALTA-DE-FASE TRIFASICO TIPO ST 220/110 V COM RETARDO	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
12.7.3	DISPOSITIVO DE TENSÃO CONTRA SURTO DE TENSÃO DPS 40KA - 175V	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
12.7.4	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						19,00	
	19 UNIDADES, CONFORME PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		19				Q	19,00	
								0,00	
								0,00	
12.7.5	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHAVE CONTACTORA PARA MOTOR ATÉ 5A	Un						16,00	
	16 UNIDADES, CONFORME PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		16				Q	16,00	
								0,00	
								0,00	
12.7.6	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						30,24	
	TOTAL DE 8 DESCIDAS COM ALTURA DE 1,70 M		8	1,7			QxA	13,60	
	TOTAL DE 16,64 M PARA ILUMINAÇÃO		16,64				Q	16,64	
								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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
12.7.7	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M						690,06	
	TOTAL DE 16,61 M, COM 3 PERNAS PARA O D4 E M4, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		16,61	3	3		Qx(A+B)	99,66	
	TOTAL DE 14,61 M, COM 3 PERNAS PARA O D3 E M3, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		14,61	3	3		Qx(A+B)	87,66	
	TOTAL DE 12,61 M, COM 3 PERNAS PARA O D2 E M2, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		12,61	3	3		Qx(A+B)	75,66	
	TOTAL DE 10,61 M, COM 3 PERNAS PARA O D1 E M1, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		10,61	3	3		Qx(A+B)	63,66	
	TOTAL DE 16,68 M, COM 3 PERNAS PARA O D8 E M8, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		16,68	3	3		Qx(A+B)	100,08	
	TOTAL DE 14,68 M, COM 3 PERNAS PARA O D7 E M7, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		14,68	3	3		Qx(A+B)	88,08	
	TOTAL DE 12,68 M, COM 3 PERNAS PARA O D6 E M6, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		12,68	3	3		Qx(A+B)	76,08	
	TOTAL DE 10,68 M, COM 3 PERNAS PARA O D5 E M5, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		10,68	3	3		Qx(A+B)	64,08	
12.7.8	TOTAL DE 17,55 M, COM 2 PERNAS PARA O ILUMINAÇÃO, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		17,55	2			QxA	35,10	
	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 PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
12.7.9	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 PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		1				Q	1,00	
								0,00	
12.7.10	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
12.7.11	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN						16,00	
	16 UNIDADES, CONFORME PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		16				Q	16,00	
								0,00	
								0,00	
12.7.12	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA COM LÂMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W	un						10,00	
	10 UNIDADES, CONFORME PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		10				Q	10,00	
								0,00	
								0,00	
12.7.13	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M						26,49	
	TOTAL DE 13,21 M NO RAMAL PRINCIPAL 01, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		13,21				Q	13,21	
	TOTAL DE 13,28 M NO RAMAL PRINCIPAL 02, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		13,28				Q	13,28	
								0,00	
12.7.14	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
12.7.15	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 04/06		1				Q	1,00	
								0,00	
12.8	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS								
	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M						30,40	
	COMPRIMENTO TOTAL DE TUBULAÇÃO= 30,40 M		30,4				Q	30,40	
12.8.1								0,00	
								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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
12.9	<b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>								
12.9.1	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						17,66	
12.9.1	TOTAL DE 17,66 M DE CALHA EM CONCRETO NA CASA DE QUÍMICA PARA DRENAGEM DOS KPDS, CONFORME PROJETO DWG DE DRENAGEM 01/03		17,66				Q	17,66	
12.9.1								0,00	
12.9.1								0,00	
12.10	<b>PISOS</b>								
12.10.1	CAMADA SEPARADORA EM LONA PLÁSTICA PRETA, ESPESSURA 150 MICRAS	m <sup>2</sup>						21,27	
12.10.1	ÁREA TOTAL DE AMPLIAÇÃO= 31,27 M2, CONFORME PROJETO		21,27				Q	21,27	
12.10.1								0,00	
12.10.1								0,00	
12.10.2	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF_09/2020	m <sup>2</sup>						21,27	
12.10.2	ÁREA TOTAL DE AMPLIAÇÃO= 31,27 M2, CONFORME PROJETO		21,27				Q	21,27	
12.10.2								0,00	
12.10.2								0,00	
12.11	<b>REVESTIMENTOS</b>								
12.11.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRACO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m <sup>2</sup>						68,57	
12.11.1	ÁREA TOTAL DE ALVENARIA, APLICAÇÃO NAS 2 FACES		34,29	2,00			QxA	68,57	
12.11.1								0,00	
12.11.1								0,00	
12.11.2	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 <sup>2</sup>						68,57	
12.11.2	ÁREA TOTAL DE ALVENARIA, APLICAÇÃO NAS 2 FACES		2	34,29			QxA	68,57	
12.11.2								0,00	
12.11.2								0,00	
12.12	<b>FORRO</b>								
12.12.1	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	m <sup>2</sup>						30,03	
12.12.1	UNIDADE AMPLIADA		30,03				Q	30,03	
12.12.1								0,00	
12.12.1								0,00	
12.13	<b>ESQUADRIAS</b>								
12.13.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTÃO EM ALUMÍNIO, COR N/B/P, EM PERFIS BÚZIO QUADRADO OU LAMBRIL, COMPLETO, INCLUSIVE RODÍZIO, PERFIS E FECHADURA	m <sup>2</sup>						6,30	
12.13.1	2 UNIDADES DE PORTÃO COM DIMENSÕES 1,50 X 2,10 M		2	1,5	2,1		QxAxB	6,30	
12.13.1								0,00	
12.13.1								0,00	
12.14	<b>PINTURA</b>								
12.14.1	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m <sup>2</sup>						68,57	
12.14.1	ÁREA TOTAL DE ALVENARIA, APLICAÇÃO NAS 2 FACES		2	34,29			QxA	68,57	
12.14.1								0,00	
12.14.1								0,00	
12.14.2	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF_05/2017	m <sup>2</sup>						68,57	
12.14.2	ÁREA TOTAL DE FUNDO SELADOR		68,57				Q	68,57	
12.14.2								0,00	
12.14.2								0,00	
12.14.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m <sup>2</sup>						68,57	
12.14.3	ÁREA TOTAL DE FUNDO SELADOR		68,57				Q	68,57	
12.14.3								0,00	
12.14.3								0,00	
13	<b>REFORMA DE LABORATÓRIO E SALA DE OPERAÇÃO</b>								
13.1	<b>DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES</b>								
13.1.1	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN						2,00	
13.1.1	2 UNIDADES DE LOUÇAS (1 VASO E 1 LAVATÓRIO DE COLUNA)		2				Q	2,00	
13.1.1								0,00	
13.1.1								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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
13.1.2	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>2</sup>						9,87	
	1 PORTA DE MADEIRA DE 1,50 X 2,10 = 3,15 M <sup>2</sup> ; 2 PORTAS DE MADEIRA DE 0,70 X 2,10 = 2,94 M <sup>2</sup> ; 2 PORTAS DE MADEIRA DE 0,90 X 2,10 = 3,78 M <sup>2</sup>			3,15	2,94	3,78	A+B+C	9,87	
								0,00	
								0,00	
13.1.3	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>2</sup>						3,95	
	1 JANELA DE 1,50 X 0,50 = 0,75 M <sup>2</sup> ; 1 JANELA COM ÁREA = 0,91 M <sup>2</sup> ; 1 JANELA COM ÁREA= 0,48 M <sup>2</sup> ; 1 JANELA COM ÁREA= 1,81 M <sup>2</sup>		0,75	0,91	0,48	1,81	Q+A+B+C	3,95	
								0,00	
								0,00	
13.1.4	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>3</sup>						0,35	
	ÁREA DO COBOGÓ= 2,33 M <sup>2</sup> ; ESPESSURA= 0,15 M			2,33	0,15		AxB	0,35	
								0,00	
								0,00	
13.1.5	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>2</sup>						99,60	
	ÁREA DE TELHAMENTO CONFORME PROJETO		99,6				Q	99,60	
								0,00	
								0,00	
13.1.6	REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>2</sup>						99,60	
	ÁREA DE TELHAMENTO CONFORME PROJETO		99,6				Q	99,60	
								0,00	
								0,00	
13.1.7	REMOÇÃO DE TESOURAS DE MADEIRA, COM VÃO MAIOR OU IGUAL A 8M, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN						3,00	
	TOTAL DE 3 TESOURAS		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
13.1.8	REMOÇÃO DE FORROS DE DRYWALL, PVC E FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>2</sup>						60,99	
	ÁREA TOTAL INTERNA, CONFORME PROJETO		60,99				Q	60,99	
								0,00	
								0,00	
13.1.9	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m <sup>2</sup>						70,83	
	ÁREA TOTAL INTERNA, CONFORME PROJETO		60,99				Q	60,99	
	BANHEIRO: PERÍMETRO= 6,56 M ; ALTURA= 1,50 M			6,56	1,5		AxB	9,84	
								0,00	
13.2	<b>COBERTURA</b>								
	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 9 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO LICAMENTO. AF_12/2015	UN						3,00	
	TOTAL DE 3 TESOURAS		3				Q	3,00	
								0,00	
13.2.1	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 <sup>2</sup>						99,60	
	ÁREA DE TELHAMENTO CONFORME PROJETO		99,6				Q	99,60	
								0,00	
								0,00	
13.2.2	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMINÍO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO LICAMENTO. AF_07/2019	m <sup>2</sup>						99,60	
	ÁREA DE TELHAMENTO CONFORME PROJETO		99,6				Q	99,60	
								0,00	
								0,00	
13.2.3	CUMEEIRA EM ALUMÍNIO, COMPRIMENTO 30 CM DE CADA LADO, E= 0,8 MM	M						12,71	
	ÁREA DE TELHAMENTO CONFORME PROJETO		99,6				Q	99,60	
								0,00	
								0,00	
13.2.4	CUMEEIRA EM ALUMÍNIO, COMPRIMENTO 30 CM DE CADA LADO, E= 0,8 MM	M						12,71	
	TOTAL DE 12,71 M, CONFORME PROJETO		12,71				Q	12,71	
								0,00	
								0,00	
13.3	<b>PAREDES E PAINÉIS</b>								
	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m <sup>2</sup>						2,33	
	ÁREA DO COBOGÓ= 2,33 M <sup>2</sup> ;		2,33				Q	2,33	
								0,00	
								0,00	
13.3.1									





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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
<b>13.4</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>								
13.4.1	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M <sup>2</sup> NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	m <sup>2</sup>						63,06	
	LABORATÓRIO: PERÍMETRO= 14,46 M ; ALTURA= 3,00 M			14,46	3		AxB	43,38	
	BANHEIRO: PERÍMETRO= 6,56 M ; ALTURA= 3,00 M			6,56	3		AxB	19,68	
								0,00	
<b>13.5</b>	<b>FORRO</b>								
13.5.1	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	m <sup>2</sup>						60,99	
	ÁREA TOTAL INTERNA, CONFORME PROJETO		60,99				Q	60,99	
								0,00	
								0,00	
<b>13.6</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>								
13.6.1	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN						4,00	
	4 UNIDADES, CONFORME PROJETO		4				Q	4,00	
								0,00	
								0,00	
13.6.2	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
13.6.3	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2015	UN						14,00	
	14 UNIDADES, CONFORME PROJETO		14				Q	14,00	
								0,00	
								0,00	
13.6.4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA COM LÂMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W	un						21,00	
	21 UNIDADES, CONFORME PROJETO		21				Q	21,00	
								0,00	
								0,00	
<b>13.7</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>								
13.7.1	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS (INCLUSOS TUBOS, CONEXÕES E TORNEIRA DE BÓIA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UND						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS 01/01		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
13.7.2	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M						13,56	
	TOTAL DE 13,56 M, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS 01/01		13,56				Q	13,56	
								0,00	
								0,00	
13.7.3	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UND						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS 01/01		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
13.7.4	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UND						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS 01/01		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
13.7.5	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UND						9,00	
	9 UNIDADES, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS 01/01		9				Q	9,00	
								0,00	
								0,00	
13.7.6	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_12/2014	UND						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS 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 3/4 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UND						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS 01/01		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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
<b>13.8</b>	<b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>								
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 TOTAL DE 5,59 M, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS 02/03	M						5,59	
			5,59				Q	5,59	
								0,00	
								0,00	
13.8.2	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020 1 UNIDADE, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS 02/03	UND						1,00	
			1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
13.8.3	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014 TOTAL DE 3,68 M , CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS 02/03	M						3,68	
			3,68				Q	3,68	
								0,00	
								0,00	
13.8.4	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020 2 UNIDADES, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS 02/03	UND						2,00	
			2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
13.8.5	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014 TOTAL DE 19,42 M, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS 02/03	M						19,42	
			19,42				Q	19,42	
								0,00	
								0,00	
13.8.6	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014 1 UNIDADE, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS 02/03	UND						1,00	
			1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
13.8.7	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 1 UNIDADE, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS 02/03	UND						1,00	
			1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
13.8.8	SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 2,88 M, ALTURA INTERNA = 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 31,4 M <sup>2</sup> (PARA 12 CONTRIBUINTES). AF_12/2020 1 UNIDADE, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS 02/03	UND						1,00	
			1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
<b>13.9</b>	<b>PISOS</b>								
13.9.1	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APPLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M <sup>2</sup> E 10 M <sup>2</sup> . AF_06/2014 ÁREA TOTAL INTERNA, CONFORME PROJETO	m <sup>2</sup>						60,99	
			60,99				Q	60,99	
								0,00	
								0,00	
13.9.2	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA COMERCIAL DE DIMENSÕES 35X35CM (PADRÃO POPULAR). AF_06/2017 TOTAL DE 55,72 M , CONFORME PROJETO	M						55,72	
			55,72				Q	55,72	
								0,00	
								0,00	
<b>13.10</b>	<b>LOUÇAS E METAIS</b>								
13.10.1	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 1 UNIDADE, CONFORME PROJETO	UN						1,00	
			1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
13.10.2	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 1 UNIDADE, CONFORME PROJETO	UN						1,00	
			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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
13.10.3	BANCADA/TAMPO LISO EM MARMORE SINTETICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m <sup>2</sup>						1,87	
	BANCADA DE DIMENSÕES 3,11 X 0,6 M			3,11	0,6		AxB	1,87	
								0,00	
								0,00	
13.10.4	BANCADA MÁRMORE BRANCO 150 X 60 CM, COM CUBA DE EMBUTIR DE AÇO, VÁLVULA AMERICANA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL, ENGATE FLEXÍVEL 30 CM, TORNEIRA CROMADA, DE MESA, 1/2"DU 3/4" PARA PIA COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
13.11	ESQUADRIAS								
13.11.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN						2,00	
	2 UNIDADES, CONFORME PROJETO		2				Q	2,00	
								0,00	
								0,00	
13.11.2	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 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						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
13.11.3	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m <sup>2</sup>						1,89	
	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM DIMENSÕES DE 90 X 210 M			0,9	2,1		AxB	1,89	
								0,00	
								0,00	
13.11.4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTÃO EM ALUMÍNIO, COR N/B/P, EM PERFIS BÚZIO QUADRADO OU LAMBRIL, COMPLETO, INCLUSIVE RODÍZIO, PERFIS E FECHADURA	m <sup>2</sup>						4,20	
	PORTÃO DE ALUMINÍO DE 2 FOLHAS DE 0,9 X 2,10 CADA FOLHA		2	1	2,1		QxAxB	4,20	
								0,00	
								0,00	
13.12	PINTURA								
13.12.1	REMOÇÃO DE PINTURA PVA/ACRÍLICA	m <sup>2</sup>						282,36	
	PERÍMETRO DAS PAREDES INTERNAS= 55,72 M ; ALTURA= 3M			55,72	3		AxB	167,16	
	PERÍMETRO DAS PAREDES EXTERNAS= 38,40 M ; ALTURA= 3M			38,4	3		AxB	115,20	
								0,00	
13.12.2	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_05/2017	m <sup>2</sup>						282,36	
	PERÍMETRO DAS PAREDES INTERNAS= 55,72 M ; ALTURA= 3M			55,72	3		AxB	167,16	
	PERÍMETRO DAS PAREDES EXTERNAS= 38,40 M ; ALTURA= 3M			38,4	3		AxB	115,20	
								0,00	
13.12.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m <sup>2</sup>						282,36	
	PERÍMETRO DAS PAREDES INTERNAS= 55,72 M ; ALTURA= 3M			55,72	3		AxB	167,16	
	PERÍMETRO DAS PAREDES EXTERNAS= 38,40 M ; ALTURA= 3M			38,4	3		AxB	115,20	
								0,00	
14	CONSTRUÇÃO DE CASA DE PROTEÇÃO PARA QGBT								
14.1	SERVIÇOS PRELIMINARES								
14.1.1	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	m <sup>2</sup>						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	
14.2	INFRAESTRUTURA								
14.2.1	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	m <sup>2</sup>						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	
14.3	SUPERESTRUTURA								
14.3.1	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_09/2020	m <sup>2</sup>						8,40	
	COMPRIMENTO= 3,00 M SEÇÃO= 0,15 X 0,20 M ; TOTAL DE PILARES= 4		4	3	0,15	0,2	QxAx2x(B+C)	8,40	
								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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
14.3.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL 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	
14.3.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG						36,02	
	PILAR 1: ALTURA= 3,00 M ; TOTAL DE 4 PILARES ; 4 BARRAS POR PILAR ; MASSA NOMINAL= 0,395 KG/M		4	4	3	0,395	QxAxBxC	18,96	
	VIGA: PERÍMETRO DAS VIGAS = 10,80 M ; 4 BARRAS/VIGA ; MASSA NOMINAL DE 0,395 KG/M		4	10,80	0,395		QxAxB	17,06	
								0,00	
14.3.4	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPa, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M <sup>2</sup> - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	m <sup>3</sup>						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	
14.3.5	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_09/2020	m <sup>2</sup>						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	
								0,00	
14.3.6	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 <sup>2</sup> - LANÇAMENTO	m <sup>3</sup>						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	
								0,00	
14.4	<b>COBERTURA</b>								
14.4.1	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO METÁLICO PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m <sup>2</sup>						11,48	
	ÁREA DE 11,48 M <sup>2</sup> CONFORME PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CASA DE PROTEÇÃO DO QGBT		11,48				Q	11,48	
								0,00	
								0,00	
14.4.2	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMINÍUM E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TÍCAMENTO. AF_07/2019	m <sup>2</sup>						11,48	
	ÁREA DE 11,48 M <sup>2</sup> CONFORME PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CASA DE PROTEÇÃO DO QGBT		11,48				Q	11,48	
								0,00	
								0,00	
14.5	<b>PAREDES E PAINÉIS</b>								
14.5.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M <sup>2</sup> SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM COMPRIMENTO TOTAL=10,80 M ; ALTURA= 3,00 M	m <sup>2</sup>						32,40	
			10,8	3			AxB	32,40	
								0,00	
								0,00	
14.5.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONFIRA AF_05/2020	m <sup>2</sup>						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	
								0,00	
14.6	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>								
14.6.1	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 PLANTA DE ELÉTRICA DO QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) 06/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
14.6.2	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PLANTA DE ELÉTRICA DO QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) 06/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
14.6.3	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PLANTA DE ELÉTRICA DO QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) 06/07		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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
14.6.4	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PLANTA DE ELÉTRICA DO QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) 06/07		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
14.6.5	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2015 COMPRIMENTO DE 0,77 M, CONFORME PLANTA DE ELÉTRICA DO QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) 06/07	M						0,77	
			0,77				Q	0,77	
								0,00	
								0,00	
14.6.6	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 COMPRIMENTO DE 3,00 M, CONFORME PLANTA DE ELÉTRICA DO QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) 06/07	M						3,00	
			3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
14.6.7	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 COMPRIMENTO DE 2,5 M, CONFORME PLANTA DE ELÉTRICA DO QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) 06/07	M						2,50	
			2,5				Q	2,50	
								0,00	
								0,00	
14.6.8	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 COMPRIMENTO DE 2,07 M, EM 3 PERNAS, CONFORME PLANTA DE ELÉTRICA DO QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) 06/07	M						6,21	
			3	2,07			QxA	6,21	
								0,00	
								0,00	
14.6.9	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 COMPRIMENTO DE 6,80 M, EM 3 PERNAS, CONFORME PLANTA DE ELÉTRICA DO QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) 06/07	M						20,40	
			3	6,8			QxA	20,40	
								0,00	
								0,00	
14.6.10	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 1 UNIDADE, CONFORME PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CASA DE PROTEÇÃO DO QGBT	UN						1,00	
			1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
14.6.11	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 1 UNIDADE, CONFORME PLANTA DE ELÉTRICA DO QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) 06/07	UN						1,00	
			1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
14.6.12	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 1 UNIDADE, CONFORME PLANTA DE ELÉTRICA DO QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) 06/07	UN						1,00	
			1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
14.6.13	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 1 UNIDADE, CONFORME PLANTA DE ELÉTRICA DO QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) 06/07	UN						1,00	
			1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
14.6.14	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020 1 UNIDADE, CONFORME PLANTA DE ELÉTRICA DO QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) 06/07	UN						1,00	
			1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
<b>14.7</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>								
14.7.1	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 ÁREA TOTAL DE ALVENARIA, APLICAÇÃO NAS 2 FACES	m <sup>2</sup>						64,80	
			2	32,40			QxA	64,80	
								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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
14.7.2	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	m <sup>2</sup>						64,80	
	ÁREA TOTAL DE CHAPISCO		64,80				Q	64,80	
								0,00	
								0,00	
14.8	FORRO								
14.8.1	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	m <sup>2</sup>						5,60	
	ÁREA DE 5,60 M2 CONFORME PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CASA DE PROTEÇÃO DO QGBT		5,6				Q	5,60	
								0,00	
								0,00	
14.9	ESQUADRIAS								
14.9.1	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2019	m <sup>2</sup>						1,89	
	ÁREA DA PORTA DE 0,90 X 2,10 M = 1,89 M2, CONFORME PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CASA DE PROTEÇÃO DO QGBT		1,89				Q	1,89	
								0,00	
								0,00	
14.10	PINTURA								
14.10.1	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m <sup>2</sup>						64,80	
	ÁREA TOTAL DE ALVENARIA, APLICAÇÃO NAS 2 FACES		2	32,40			QxA	64,80	
								0,00	
								0,00	
14.10.2	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF_05/2017	m <sup>2</sup>						64,80	
	ÁREA TOTAL DE SELADOR		64,80				Q	64,80	
								0,00	
								0,00	
14.10.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m <sup>2</sup>						64,80	
	ÁREA TOTAL DE SELADOR		64,80				Q	64,80	
								0,00	
								0,00	
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EXTERNAS								
15.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTE CONICO CONCRETO 11 M, INCLUSO 2 LUMINÁRIAS LED 60W 6.600 LUMEN	UN						5,00	
	5 UNIDADES, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		5				Q	5,00	
								0,00	
								0,00	
15.3	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M						97,02	
	TOTAL DE 86,00 M, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		86				Q	86,00	
	CP 3-ATERRAMENTO: TOTAL DE 11,02 M, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		11,02				Q	11,02	
								0,00	
15.5	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M AF_12/2020	UN						8,00	
	8 UNIDADES, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		8				Q	8,00	
								0,00	
								0,00	
15.6	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M						125,26	
	CP 1-2: TOTAL DE 13,25 M, COM 4 PERNAS, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		13,25	4			QxA	53,00	
	CP 2-3-ATERRAMENTO: TOTAL DE 22,55 M, COM 2 PERNAS, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		22,55	2			QxA	45,10	
	CP 2-CASA DE QUÍMICA: TOTAL DE 6,79 M, COM 4 PERNAS, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		6,79	4			QxA	27,16	
15.7	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M						190,10	
	CP 1-2: TOTAL DE 13,25 M, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		13,25				Q	13,25	
	CP 2-3: TOTAL DE 11,53 M, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		11,53				Q	11,53	
	SUBESTAÇÃO-FLUTUANTE: TOTAL DE 165,30 M, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		165,32					165,32	
15.8	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M						58,54	
	CP 2-CASA DE QUÍMICA: TOTAL DE 6,79 M, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		6,79				Q	6,79	
	CP 3-SALA DOS OPERADORES: TOTAL DE 14,01 M, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		14,01				Q	14,01	
	CP 4-1: TOTAL DE 7,39 M, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		7,39				Q	7,39	
	CP 4-7: TOTAL DE 21,13 M, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		21,13				Q	21,13	
	CP 7-8-CASA DE BOMBAS 2: TOTAL DE 9,22 M, COM 4 PERNAS, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		9,22				Q	9,22	





**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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
15.9	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M						150,96	
	CP 1-4: TOTAL DE 7,39 M, COM 4 PERNAS, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		7,39	4			QxA	29,56	
	CP-1-7: TOTAL DE 21,13 M, COM 4 PERNAS, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		21,13	4			QxA	84,52	
15.10	CP 7-8-CASA DE BOMBAS 2: TOTAL DE 9,22 M, COM 4 PERNAS, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		9,22	4			QxA	36,88	
	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 185 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M						705,28	
	SUBESTAÇÃO-FLUTUANTE: TOTAL DE 176,30 M, COM 4 PERNAS, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		176,30	4			QxA	705,28	
15.11								0,00	
								0,00	
								0,00	
15.12	SUBESTAÇÃO ÁREA COMPLETA 150 KVA/13.800-380/220V, INCLUSIVE QUADRO DE MEDAÇÃO, PROTEÇÃO GERAL, POSTES, CRUZETAS, TRANSFORMADOR, LIGAÇÃO E MURETA	UN						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		1				Q	1,00	
								0,00	
15.13	CABO DE COBRE FLEXÍVEL TIPO PP 3 X 6 MM <sup>2</sup> , ISOLAMENTO 500V 70°C - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M						163,00	
	TOTAL DE 163,00 M, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, PRANCHA 01/06		163				Q	163,00	
								0,00	
16	<b>URBANIZAÇÃO</b>								
	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								
16.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_06/2017	m <sup>3</sup>						30,24	
	6		84	0,6	0,6	1	QxAxBxC	30,24	
								0,00	
16.1.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_06/2017	m <sup>3</sup>						11,30	
	PERÍMETRO DA VIGA BALDRAME = 226,00 M ; ALTURA DA ESCAVAÇÃO = 0,20 M ; LARGURA = 0,25 M			226	0,25	0,2	AxBxC	11,30	
								0,00	
16.1.3	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m <sup>3</sup>						19,46	
	VOLUME TOTAL DE ESCAVAÇÃO - VOLUME DE CONCRETAGEM DE CONCRETO MAGRO, SAPATAS E VIGAS		41,54	3,21	12,10	6,78	Q-A-B-C	19,46	
								0,00	
16.2	<b>INFRAESTRUTURA</b>								
16.2.1	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	m <sup>3</sup>						3,21	
	ÁREA DA SAPATA = 0,6 X 0,6 = 0,36 M <sup>2</sup> ; ALTURA DO LASTRO = 0,05 M ; TOTAL DE 84 SAPATAS		84	0,36	0,05		QxAxB	1,51	
	PERÍMETRO DAS VIGAS BALDRAMES = 226,00 M ; LARGURA DO LASTRO = 0,15 M ; ALTURA DO LASTRO = 0,05 M			226	0,15	0,05	AxB	1,70	
16.2.2	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m <sup>2</sup>						80,64	
	PERÍMETRO DE CADA SAPATA= 2,40 M ; ALTURA= 0,40 M ; TOTAL DE 84 SAPATAS		84	2,4	0,4		QxAxB	80,64	
								0,00	
16.2.3	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG						232,26	
	ARMADURA LONGITUDINAL = 5 BARRAS DE 0,50 M DE COMPRIMENTO HORIZONTAL E 0,10 M EM CADA DOBRA ; COMPRIMENTO TOTAL DE CADA BARRA= 0,70 M ; MASSA NOMINAL= 0,395 KG/M ; TOTAL DE 84 SAPATAS.		84	5	0,7	0,395	QxAxBxC	116,13	
	ARMADURA LONGITUDINAL = 5 BARRAS DE 0,50 M DE COMPRIMENTO HORIZONTAL E 0,10 M EM CADA DOBRA ; COMPRIMENTO TOTAL DE CADA BARRA= 0,70 M ; MASSA NOMINAL= 0,395 KG/M ; TOTAL DE 84 SAPATAS.		84	5	0,7	0,395	QxAxBxC	116,13	
								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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
16.2.4	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICIA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	m <sup>3</sup>						12,10	
	VOLUME DE CADA SAPATA= 0,60 X 0,60 X 0,4 M ; TOTAL DE SAPATAS= 84		84	0,6	0,6	0,4	QxAxBxC	12,10	
								0,00	
								0,00	
16.2.5	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m <sup>2</sup>						90,40	
	PERÍMETRO DAS VIGAS BALDRAMES = 226,00 M ; ALTURA DA VIGA= 0,2 M ; FORMA NOS DOIS LADOS		2	226	0,2		QxAxB	90,40	
								0,00	
								0,00	
16.2.6	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG						111,37	
	ESTRIBOS DE 11 X 16 CM ; COMPRIMENTO POR ESTRIBO= 64 CM ; ESPAÇAMENTO A CADA 20 CM EM COMP. TOTAL DE 226,00 M, LOGO SERÃO= 1130 ESTRIBOS, MASSA NOMINAL= 0,154 KG/M		1130	0,64	0,154		QxAxB	111,37	
								0,00	
								0,00	
16.2.7	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG						357,08	
	PERÍMETRO DA VIGA BALDRAME = 226 M ; 4 BARRAS/VIGA ; MASSA NOMINAL DE 0,395 KG/M		4	226	0,395		QxAxB	357,08	
								0,00	
								0,00	
16.2.8	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICIA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	m <sup>3</sup>						6,78	
	VOLUME TOTAL DAS VIGAS= 226,00 X 0,15 X 0,20 M			226	0,15	0,2	AxBxC	6,78	
								0,00	
								0,00	
<b>16.3</b>	<b>SUPERESTRUTURA</b>								
16.3.1	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m <sup>2</sup>						98,28	
	COMPRIMENTO= 2,50 M + 0,60 DE PILARETE -> TOTAL= 1 M ; SEÇÃO= 0,15 X 0,20 M ; TOTAL DE PILARES= 4		4	3,1	0,15	0,2	QxAx2x(B+C)	8,68	
	COMPRIMENTO= 1,00 M + 0,60 DE PILARETE -> TOTAL= 1,60; SEÇÃO= 0,15 X 0,20 M ; TOTAL DE PILARES= 80		80	1,6	0,15	0,2	QxAx2x(B+C)	89,60	
								0,00	
16.3.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG						69,19	
	PILAR 1: ESTRIBOS DE 11 X 16 CM ; COMPRIMENTO POR ESTRIBO= 64 CM ; ESPAÇAMENTO A CADA 20 CM EM COMP. DE 3,10 M COM 4 PILARES, LOGO SERÃO= 62 ESTRIBOS ; MASSA NOMINAL= 0,154 KG/M		62	0,64	0,154		QxAxB	6,11	
	PILAR 2: ESTRIBOS DE 11 X 16 CM ; COMPRIMENTO POR ESTRIBO= 64 CM ; ESPAÇAMENTO A CADA 20 CM EM COMP. DE 1,60 M COM 80 PILARES, LOGO SERÃO= 640 ESTRIBOS ; MASSA NOMINAL= 0,154 KG/M		640	0,64	0,154		QxAxB	63,08	
								0,00	
16.3.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG						348,23	
	PILAR 1: ALTURA= 3,10 M ; TOTAL DE 4 PILARES ; 4 BARRAS POR PILAR ; MASSA NOMINAL= 0,395 KG/M		4	4	3,1	0,395	AxBxC	19,59	
	PILAR 2: ALTURA= 1,60 M ; TOTAL DE 80 PILARES ; 4 BARRAS POR PILAR ; MASSA NOMINAL= 0,395 KG/M		80	4	2,6	0,395	AxBxC	328,64	
								0,00	
16.3.4	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M <sup>2</sup> - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	m <sup>3</sup>						4,21	
	VOLUME POR PILAR 1= 3,10 X 0,15 X 0,20 ; TOTAL DE 4 PILARES		4	3,1	0,15	0,2	QxAxBxC	0,37	
	VOLUME POR PILAR 2= 1,60 X 0,15 X 0,20 ; TOTAL DE 80 PILARES		80	1,6	0,15	0,2	QxAxBxC	3,84	
								0,00	
<b>16.5</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>								
16.5.1	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	m <sup>2</sup>						180,80	
	ÁREA TOTAL DO CONCRETO DE PAREDE		2,00	0,4	226		QxAxB	180,80	
								0,00	
								0,00	
16.5.2	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	m <sup>2</sup>						180,80	
	ÁREA DE CHAPISCO		180,80				Q	180,80	
								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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
<b>16.6</b>	<b>PISOS</b>								
16.6.1	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	m <sup>2</sup>						19,31	
	TOTAL DE 19,31 M2, CONFORME PROJETO DE URBANIZAÇÃO, PRANCHA 01/08		19,31				Q	19,31	
								0,00	
								0,00	
16.6.2	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	m <sup>2</sup>						317,60	
	TOTAL DE 317,60 M2, CONFORME PROJETO DE URBANIZAÇÃO, PRANCHA 01/08		317,6				Q	317,60	
								0,00	
								0,00	
<b>16.7</b>	<b>DIVERSOS</b>								
16.7.1	FORNECIMENTO E PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS, TIPO ESMERALDA	m <sup>2</sup>						1388,62	
	TOTAL DE 1388,62 M2, CONFORME PROJETO DE URBANIZAÇÃO, PRANCHA 01/08		1388,62				Q	1388,62	
								0,00	
								0,00	
16.7.2	ALAMBRADO EM MOURÕES DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO (INCLUSIVE MURETA EM CONCRETO). AF_05/2018	M						222,00	PERÍMETRO - PORTÃO DE ACESSO
	PERÍMETRO= 226,00 M			226			A	226,00	
	DESCONTO: PERÍMETRO DO PORTÃO			4			A	4,00	
								0,00	
16.7.3	PORTÃO EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO DE 2", DE ABRIR, DUAS FOLHAS, DE 2,00 X 2,00 M, TELHA MALHA REVESTIDA 74 X 76 MM, N° 12, INCLUSIVE DOBRADIÇAS E TRANCAS/FERROLHO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNIDADE						1,00	
	1 PORTÃO, CONFORME PROJETO		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
16.7.4	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRÍ, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m <sup>2</sup>						1,89	
	PORTA DE ALUMÍNIO DE 0,90 X 2,1			0,9	2,1		AxB	1,89	
								0,00	
								0,00	
<b>16.8</b>	<b>PINTURA</b>								
16.8.1	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m <sup>2</sup>						180,80	
	ÁREA DE CHAPISCO		180,80				Q	180,80	
								0,00	
								0,00	
16.8.2	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m <sup>2</sup>						180,80	
	ÁREA DE CHAPISCO		180,80				Q	180,80	
								0,00	
								0,00	
<b>17</b>	<b>DRENAGEM</b>								
<b>17.1</b>	<b>MOVIMENTOS DE TERRA</b>								
17.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3						23,68	
	TOTAL DE ESCAVAÇÃO PARA TUBULAÇÃO DE 150 MM, COM LARGURA DE 0,30 M E ALTURA DE 0,50 M			56,16	0,3	0,5	AxBxC	8,42	
	TOTAL DE ESCAVAÇÃO PARA TUBULAÇÃO DE 300 MM, COM LARGURA DE 0,50 M E ALTURA DE 0,50 M			61,03	0,5	0,5	AxBxC	15,26	
								0,00	
17.1.2	REATERRO MANUAL APIADO COM SOQUETE	M3						16,88	
	TOTAL DE ESCAVAÇÃO - LASTRO DE AREIA - TUBULAÇÃO DE 150 MM - TUBULAÇÃO DE 300 MM		23,68	4,74	0,9919	1,078	AxB	16,88	
								0,00	
								0,00	
17.1.3	ESPALHAMENTO MANUAL DE SOLO OU ENTULHO	M3						7,49	
	TOTAL DE ESCAVAÇÃO - REATERRO ; VALOR MULTIPLICADO POR EMPOLAMENTO DE 1º CATEGORIA		23,68	16,88	1,1		(A-B)xC	7,49	
								0,00	
								0,00	
17.1.4	LASTRO DE AREIA COM PREPARO DE FUNDO DE VALA, LANÇAMENTO MANUAL	M3						4,74	
	TOTAL DE ESCAVAÇÃO PARA TUBULAÇÃO DE 150 MM, COM LARGURA DE 0,30 M E ALTURA DE 0,10 M			56,16	0,3	0,1	AxBxC	1,68	
	TOTAL DE ESCAVAÇÃO PARA TUBULAÇÃO DE 300 MM, COM LARGURA DE 0,50 M E ALTURA DE 0,10 M			61,03	0,5	0,1	AxBxC	3,05	
								0,00	
<b>17.2</b>	<b>SERVIÇOS DE DRENAGEM</b>								
17.2.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS	M						56,16	
	TOTAL DE 56,16 M, CONFORME PROJETO DWG DE DRENAGEM 01/03		56,16				Q	56,16	
								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 100 L/S, NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**LOCAL:** SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM

**PROJETO:** SERVIÇOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**DATA:** 25/07/2022

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	DIM A	DIM B	DIM C	CÁLCULO	PRODUTO	OBSERVAÇÕES
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						3,00	
	3 UNIDADES, CONFORME PROJETO DWG DE DRENAGEM 01/03		3				Q	3,00	
								0,00	
								0,00	
17..2.3	CAIXA DE LIGACAO OU INSPECACAO - ALVENARIA DE 1/2 TIJOLO REVESTIDA - DRENAGEM DO TERRENO	M2						8,00	
	1 UNIDADE DE CAIXA DE DRENAGEM, DIMENSÕES 2,00 X 2,00 X 2,00 M, CONFORME PROJETO DWG DE DRENAGEM 01/03		1	2	2		QxAxB	4,00	
	1 UNIDADE DE CAIXA DE DRENAGEM, DIMENSÕES 2,00 X 2,00 X 2,00 M PRÓXIMA À MARGEM DO RIO		1	2	2			4,00	
								0,00	
17..2.4	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	UND						1,00	
	1 UNIDADE, CONFORME PROJETO DWG DE DRENAGEM 01/03		1				Q	1,00	
								0,00	
								0,00	
17..2.6	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						61,03	
	TOTAL DE 11,03 M, CONFORME PROJETO DWG DE DRENAGEM 01/03		11,03				Q	11,03	
	TOTAL DE 50,00 M ATÉ A MARGEM DO RIO		50				Q	50,00	
								0,00	

