

# MEMÓRIA DE CÁLCULO

PENITENCIÁRIA FEDERAL DE  
TIPO DE OBRA ADEQUAÇÃO  
DATA 25/08/23


LEIS SOCIAIS: 86,45%(HORA) 47,90%(MÊS)


REFERÊNCIA: SINAPI (JULHO/2023)  
ÁREA CONSTRUÍDA 12.720,03 m²

## SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

Item	Código	Banco	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	Un	Quant.
1			ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA		
1.1	10776	I	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	3,00
			TEMPO DE ACORDO COM O CRONOGRAMA	MÊS	3,00
1.2	100306	C	ENGENHEIRO CIVIL PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	144,00
			ACOMPANHAMENTO DA OBRA, (4 VISITAS * 3 H * 4 SEMANAS/MÊS * 3 MÊS)	H	144,00
1.3	1	CP	TRANSPORTE RODOVIÁRIO	DIA	66,00
			O LOCAL NÃO DISPÕE DE TRANSPORTE PÚBLICO → 3 MÊS * 22 DIAS	DIA	66,00
1.4	1.1	CP	INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA (3,60M x 1,80M)	UN	6,48
			1 UNIDADE COM AS DIMENSÕES DE 3,6 x 1,80 M	UN	6,48

2			SERVIÇOS PRELIMINARES		
2.1	99063	C	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	M	30,00
			Em cada trecho será adotado dois cavaletes de locação (montante e jusante), com comprimento de um metro .	m	30,00
3			REDE DE HIDRANTES		
3.1			0		
3.1.1	97123	C	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	709,40
			Somatório da tubulação de Ø 110 mm em PVC enterrada a 50 cm. Conforme a plancha 14/16 isométrico.	m	709,40
3.1.2	36380	I	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 20, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	709,40
			Conforme a lista de materiais da plancha 14/16 isométrico.	m	709,40
3.1.3	41892	I	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	12,00
			Conforme a lista de materiais da plancha 14/16 isométrico.	UN	12,00
3.1.4	1828	I	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	10,00
			Conforme a lista de materiais da plancha 14/16 isométrico.	UN	10,00
3.1.5	47	I	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 100 / DE 110 MM	UN	1,00
			Conforme a lista de materiais da plancha 14/16 isométrico.	UN	1,00
3.1.6	328	I	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 100 MM, PARA REDE AGUA	UN	57,00
			Conforme a lista de materiais da plancha 14/16 isométrico.	UN	57,00
3.1.7	11323	I	REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 75 / DE 110 X 85 MM, PARA REDE DE AGUA	UN	1,00
			Conforme a lista de materiais da plancha 14/16 isométrico.	UN	1,00
3.1.8	94501 - CP	CP	REGISTRO GAVETA DE FERRO FUNDIDO CUNHA DE BORRACHA DN 110MM INDUSTRIAL C/ VOLANTE INSTALADO EM REDE DE HDRANTE, CONEXÃO COM BOLSA.	UN	4,00

		Conforme a lista de materiais da prancha 14/16 isométrico.		UN	4,00
3.2		INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÃO ENTERRADA DE PVC PBA DN 75 MM, CLASSE 20, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA			
3.2.1	97122	C	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	162,70
			Conforme a lista de materiais da prancha 14/16 isométrico.	M	162,70
3.2.2	36379	I	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 20, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	162,70
			Conforme a lista de materiais da prancha 14/16 isométrico.	M	162,70
3.2.3	7088	I	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	2,00
			Conforme a lista de materiais da prancha 14/16 isométrico.	UN	2,00
3.2.4	1824	I	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	24,00
			Conforme a lista de materiais da prancha 14/16 isométrico.	UN	24,00
3.2.5	43	I	ADAPTADOR, PVC PBA, PONTA/ROSCA, JE, DN 75 / DE 85 MM	UN	14,00
			Conforme a lista de materiais da prancha 14/16 isométrico.	UN	14,00
3.2.6	329	I	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 75 MM, PARA REDE AGUA	UN	47,00
			Conforme a lista de materiais da prancha 14/16 isométrico.	UN	47,00
3.3	0				
3.3.1	92336	C	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, CONEXÃO RANHURADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	180,41
			Conforme a lista de materiais da prancha 14/16 isométrico.	M	180,41
3.3.2	94478	C	TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 (2 1/2), INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	4,00
			Conforme a lista de materiais da prancha 14/16 isométrico.	UN	4,00
3.3.3	94473	C	COTOVELO 90 GRAUS, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 (2 1/2), INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	35,00
			Conforme a lista de materiais da prancha 14/16 isométrico.	UN	35,00
3.3.4	92378	C	LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	29,00
			Conforme a lista de materiais da prancha 14/16 isométrico.	UN	29,00
3.3.5	92377	C	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	17,00
			Conforme a lista de materiais da prancha 14/16 isométrico.	UN	17,00
ABRIGOS P/ HIDRANTES					
3.4	96765 - CP1	CP	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 .1/2", ADAPTADOR STORZ 2 .1/2", 2 MANGUEIRAS DE INCÊNDIO 15M, REDUÇÃO 2. 1/2 X 1. 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. "SINAPI 96765"	UN	8,00
			Não foi considerado nesta planilha o abrigo 90x60x17cm devido o local já possuir do tipo embutido. Porém foi quantificado a substituição das válvulas, mangueiras, conexões e etc...		
			Abrigo para hidrante ( 2 mangueiras de 15)	UN	8,00

3.5	96765 - CP2	CP	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 .1/2", ADAPTADOR STORZ 2 .1/2", 4 MANGUEIRAS DE INCÊNDIO 15M, REDUÇÃO 2. 1/2 X 1. 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. "SINAPI 96765"	UN	9,00
			Não foi considerado nesta planilha o abrigo 90x60x17cm devido o local já possuir os 9 do tipo embutido. Porém foi quantificado a substituição das válvulas, mangueiras, conexões e etc...		
			Abriço para hidrante ( 4 mangueiras de 15)	UN	9,00
3.6	96765 - CP3	CP	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 .1/2", ADAPTADOR STORZ 2 .1/2", 2 MANGUEIRAS DE INCÊNDIO 15M, REDUÇÃO 2. 1/2 X 1. 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. "SINAPI 96765"	UN	1,00
			Hidrante novo		
			Abriço para hidrante ( 2 mangueiras de 15)	UN	1,00
3.7	2	CP	HIDRANTE DE PASSEIO, 60X40, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 .1/2", ADAPTADOR STORZ 2 .1/2" X 2 .1/2", TAMPÃO STORZ DE 2. 1/2 X 2. 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00
			Hidrante de passeio, com tampa de ferro fundido de 60x40cm, executado em alvenaria (60X40X70 cm) e fundo de concreto e=5cm. PRANCHA 13/14	UN	1,00
CASA DE BOMBA E ADEQUAÇÃO DO BARRILETE DE INCÊNDIO					
3.8	101918-CP	CP	TUBO E CONEXÕES DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 100 (4"), CONEXÃO ROSQUEADA, REMOÇÃO EM PRUMADAS - SEM REAPROVEITAMENTO	M	50,00
			Será removido (2 colunas x 25 m cada) a tubulação galvanizada que se encontra instalada por dentro da caixa d'água, para ser instalar uma nova, conforme a prancha 13/16 do PCI. O tubo passa por 4 lances de laje, que será cortado para sua remoção.		
			Tubo galvanizado de Ø4", duas colunas de 25 m cada.	M	50,00
3.9.1	101918	C	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 100 (4"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	31,50
			Será instalado na parte externa da caixa d'água uma nova tubulação para a reserva de incêndio, comprimento total de 31,5 M.	M	31,50
3.9.2	101925	C	JOELHO 90°, EM FERRO GALVANIZADO, 4", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00
			Conforme a lista de materiais da prancha 14/16 isométrico.	UN	3,00
3.9.3	101926	C	TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, 4", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00
			Conforme a lista de materiais da prancha 14/16 isométrico.	UN	3,00
3.9.4	3	CP	REGISTRO GAVETA DE FERRO FUNDIDO FLANGEADO CUNHA DE BORRACHA DN 100MM INDUSTRIAL C/ VOLANTE INSTALADO EM REDE DE HDRANTE, CONEXÃO FLANGEADA.	UN	2,00
			Conforme a lista de materiais da prancha 14/16 isométrico.	UN	2,00
3.9.5	94482-CP	CP	CONJUNTO HIDRÁULICO PARA INSTALAÇÃO DE BOMBA EM AÇO ROSCÁVEL, DN SUÇÃO (1") E DN RECALQUE (1"), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00
			Instalação da bomba jhokey e bay pass A bomba principal (10 CV) já está instalada, sendo necessário somente a adequação da tubulação. Ver composição analítica item 3.11.	UN	1,00
4			ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
4.1	97599	C	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	44,00
			Quantitativo de acordo com o projeto complementar em anexo SDAI	UN	44,00
4.2	93143-CP	CP	PONTO DE TOMADA SOBREPOR, INCLUINDO TOMADA 20A/250V, CAIXA CONDULTE, ELETRODUTO DE 3/4", CABO, FIXAÇÃO, QUEBRA E CONECTORES.	UN	44,00
			Eletroduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	4,50
			Condulet 3/4" tipo LR	un	1,00

QDIE-1	Condulet 3/4" tipo LL	un	2,00
	Condulet 3/4" tipo E	un	1,00
	Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	9,00
	Ponto de tomada	un	1,00
QDLT - MANUTENÇÃO	Eletróduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	11,00
	Condulet 3/4" tipo LR	un	2,00
	Condulet 3/4" tipo LL	un	1,00
	Condulet 3/4" tipo E	un	3,00
	Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	33,00
	Ponto de tomada	un	2,00
QDLTE - RÁDIO	Eletróduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	10,00
	Condulet 3/4" tipo LR	un	2,00
	Condulet 3/4" tipo E	un	2,00
	Condulet 3/4" tipo C	un	1,00
	Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	30,00
	Ponto de tomada	un	2,00
QDLTE - ADM	Eletróduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	17,00
	Condulet 3/4" tipo LR	un	2,00
	Condulet 3/4" tipo LL	un	2,00
	Condulet 3/4" tipo E	un	2,00
	Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	51,00
	Ponto de tomada	un	2,00
QDLTE - ALOJAMENTO	Eletróduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	50,00
	Condulet 3/4" tipo LR	un	3,00
	Condulet 3/4" tipo LL	un	5,00
	Condulet 3/4" tipo E	un	7,00
	Condulet 3/4" tipo T	un	4,00
	Condulet 3/4" tipo TB	un	1,00
	Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	150,00
	Ponto de tomada	un	6,00
QDLTE - CANT.	Eletróduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	50,70
	Condulet 3/4" tipo LR	un	4,00
	Condulet 3/4" tipo LL	un	2,00
	Condulet 3/4" tipo E	un	6,00
	Condulet 3/4" tipo T	un	2,00
	Condulet 3/4" tipo TB	un	1,00
	Condulet 3/4" tipo LB	un	1,00
	Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	152,10
	Ponto de tomada	un	5,00
QDLT- LIMPEZA	Eletróduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	19,50
	Condulet 3/4" tipo LR	un	2,00
	Condulet 3/4" tipo LL	un	1,00
	Condulet 3/4" tipo E	un	3,00
	Condulet 3/4" tipo T	un	2,00
	Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	58,50
	Ponto de tomada	un	3,00
QDLE- COZINHA	Eletróduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	46,00
	Condulet 3/4" tipo LR	un	2,00
	Condulet 3/4" tipo LL	un	2,00
	Condulet 3/4" tipo E	un	5,00
	Condulet 3/4" tipo C	un	2,00
	Condulet 3/4" tipo T	un	2,00
	Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	138,00
	Ponto de tomada	un	5,00
	Eletróduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	50,60
	Condulet 3/4" tipo LR	un	2,00

QDLTE- APOIO			Condulet 3/4" tipo LL	un	5,00
			Condulet 3/4" tipo E	un	9,00
			Condulet 3/4" tipo C	un	1,00
			Condulet 3/4" tipo T	un	5,00
			Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	151,80
			Ponto de tomada	un	8,00
QDLTE- APOIO 1			Eletroduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	3,20
			Condulet 3/4" tipo LR	un	1,00
			Condulet 3/4" tipo LL	un	1,00
			Condulet 3/4" tipo E	un	2,00
			Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	9,60
			Ponto de tomada	un	1,00
QDLTE-SAÚDE			Eletroduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	15,50
			Condulet 3/4" tipo LR	un	2,00
			Condulet 3/4" tipo LL	un	1,00
			Condulet 3/4" tipo E	un	4,00
			Condulet 3/4" tipo T	un	2,00
			Condulet 3/4" tipo LB	un	2,00
			Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	46,50
			Ponto de tomada	un	3,00
QDLTE-CIRCULAÇÃO			Eletroduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	8,00
			Condulet 3/4" tipo LR	un	1,00
			Condulet 3/4" tipo LL	un	2,00
			Condulet 3/4" tipo E	un	3,00
			Condulet 3/4" tipo T	un	1,00
			Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	24,00
			Ponto de tomada	un	2,00
QDLTE-VIV. 1/A			Eletroduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	25,50
			Condulet 3/4" tipo LR	un	2,00
			Condulet 3/4" tipo LL	un	3,00
			Condulet 3/4" tipo E	un	2,00
			Condulet 3/4" tipo C	un	1,00
			Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	76,50
			Ponto de tomada	un	1,00
QDLTE-VIV. 2/B			Eletroduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	25,50
			Condulet 3/4" tipo LR	un	2,00
			Condulet 3/4" tipo LL	un	3,00
			Condulet 3/4" tipo E	un	2,00
			Condulet 3/4" tipo C	un	1,00
			Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	76,50
			Ponto de tomada	un	1,00
QDLTE-VIV. 3/C			Eletroduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	25,50
			Condulet 3/4" tipo LR	un	2,00
			Condulet 3/4" tipo LL	un	3,00
			Condulet 3/4" tipo E	un	2,00
			Condulet 3/4" tipo C	un	1,00
			Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	76,50
			Ponto de tomada	un	1,00
QDLTE-VIV.4/D			Eletroduto de DN 20 (3/4") Considerando 1 m para descida até o quadro e 0,50 m para cada luminária	m	25,50
			Condulet 3/4" tipo LR	un	2,00
			Condulet 3/4" tipo LL	un	3,00
			Condulet 3/4" tipo E	un	2,00
			Condulet 3/4" tipo C	un	1,00
			Cabo de cobre flexível (fase, neutro e terra)	m	76,50
			Ponto de tomada	un	1,00
4.3	93653	C	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	16,00
			Adotando 1 disjuntor para cada quadro	UN	16,00

5			ALARME DE INCÊNDIO		
5.1	97595-CP1	CP	SIRENE AUDIOVISUAL 24V, ENDEREÇÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	19,00
			CONFORME O PROJETO SDAI	UN	19,00
5.2	97595-CP2	CP	ACIONADOR MANUAL 24V, ENDEREÇÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	24,00
			CONFORME O PROJETO SDAI	UN	24,00
5.3	101878-CP	CP	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO 24V ENDEREÇÁVEL, 2 LAÇOS, 80 ENDEREÇOS, INCLUSO 2 BATERIAS DE 5A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00
			CONFORME O PROJETO SDAI	UN	1,00
5.4	21128	I	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO ELETROLITICO, LEVE, DIAMETRO 3/4", PAREDE DE 0,90 MM	M	427,24
			CONFORME O PROJETO SDAI	M	427,24
5.5	95787	C	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	5,00
			CONFORME O PROJETO SDAI	UN	5,00
5.6	95787	C	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	6,00
			CONFORME O PROJETO SDAI	UN	6,00
5.7	95779	C	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	24,00
			CONFORME O PROJETO SDAI	UN	24,00
5.8	95778	C	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	19,00
			CONFORME O PROJETO SDAI	UN	19,00
5.9	95778	C	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	18,00
			CONFORME O PROJETO SDAI	UN	18,00
5.10	95795	C	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	8,00
			CONFORME O PROJETO SDAI	UN	8,00
5.11	95795	C	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	5,00
			CONFORME O PROJETO SDAI	UN	5,00
5.12	97882	C	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	UN	13,00
			CONFORME O PROJETO SDAI	UN	13,00
5.13	93008	C	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	275,21
			CONFORME O PROJETO SDAI OBS: NÃO FOI CONSIDERADO A ESCAVAÇÃO, APROVEITAR A MESMA VALA DA REDE DE HIDRANTES.	M	275,21
5.14	98282-CP	CP	CABO PP BLINDADO 3 x 1,5mm², PARA ALARME DE INCÊNDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	896,00
			LAÇO 1 (DIREITO) - (20 DESCIDAS DE 3M) + 378,00 M	M	438,00
			LAÇO 2 (ESQUERDO) - (20 DESCIDAS DE 3M ) + 416,00 M	M	458,00

<b>6</b>			<b>EXTINTORES</b>		
<b>6.1</b>	<b>4</b>	<b>CP</b>	<b>RECARGA DE EXTINTOR PÓ QUÍMICO 6KG</b>	<b>UN</b>	<b>43,00</b>
			Conforme o memorial descritivo Anexo B	UN	43,00
<b>6.2</b>	<b>5</b>	<b>CP</b>	<b>RECARGA DE EXTINTOR DE ÁGUA PRESURIZADA 10L</b>	<b>UN</b>	<b>32,00</b>
			Conforme o memorial descritivo Anexo B	UN	32,00

<b>7</b>			<b>SINALIZAÇÃO</b>		
<b>7.1</b>	<b>37558</b>	<b>I</b>	<b>PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)</b>	<b>UN</b>	<b>197,00</b>
			Conforme o memorial descritivo (Anexo B) do projeto são: Sinalização de Orientação e Salvamento = 40 un Sinalização de Equipamento = 157 un	UN	197,00

<b>8</b>			<b>AUTOMAÇÃO</b>		
<b>8.1</b>	<b>0</b>				
DETALHE DE LIGAÇÃO E LISTA MATERIAIS CONFORME A PLANTA SDAI 02/04					
8.1.1	COTAÇÃO-13	I	DISJUNTOR MOTOR DE 32 A	UN	1
8.1.2	COTAÇÃO-14	I	DISJUNTOR MOTOR DE 09 A	UN	1
8.1.3	34616	I	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, BIPOLAR DE 6 ATE 32A	UN	1
8.1.4	COTAÇÃO-15	I	RELÉ FALTA DE FASE TRIFÁSICO 220V	UN	1
8.1.5	COTAÇÃO-16	I	RELÉ TEMPORIZADOR WEG 220V 0 A 30 SEGUNDOS	UN	1
8.1.6	COTAÇÃO-17	I	BOTÃO COMUTADOR 2 POSIÇÕES	UN	1
8.1.7	COTAÇÃO-18	I	SINAL (VERDE, VERMELHO E AZUL), 220 V	UN	3
8.1.8	1614	I	CONTATOR TRIPOLAR, CORRENTE DE 32 A, TENSÃO NOMINAL DE *500* V, CATEGORIA AC-2 E AC-3	UN	3
8.1.9	1612	I	CONTATOR TRIPOLAR, CORRENTE DE 9 A, TENSÃO NOMINAL DE *500* V, CATEGORIA AC-2 E AC-3	UN	1
8.1.10	COTAÇÃO-19	I	TERMINAL SAK UNIVERSAL 10 MM	UN	13
8.1.11	1008	I	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 6 MM2	M	10
8.1.12	102136	C	INSTALAÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO PARA BOMBAS TRIFÁSICAS ATÉ 25 CV (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO DO QUADRO). AF_12/2020	UN	1

<b>9</b>			<b>ESCADAS</b>		
<b>9.1</b>	<b>99855-CP</b>	<b>CP</b>	<b>CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM AÇO GALVANIZADO.</b>	<b>M</b>	<b>88,00</b>
			Com base no projeto, foi possível calcular aproximadamente 11m de corrimão para cada escada, Multiplicando por 8 repetições, chega-se a 88M.		
			Corrimão simples, de 1.1/2" em aço galvanizado.	M	88,00
<b>9.2</b>	<b>100717</b>	<b>C</b>	<b>LIXAMENTO MANUAL EM SUPERFÍCIES METÁLICAS EM OBRA. AF_01/2020</b>	<b>M2</b>	<b>10,53</b>
			Lixamento de 88m de corrimão, multiplicado pelo o comprimento da circunferência. $M^2 = 88 \times \pi \times D$		
			Área de lixamento, $88 \times \pi \times 0,0381$	M²	10,53
<b>9.3</b>	<b>100718</b>	<b>C</b>	<b>COLOCAÇÃO DE FITA PROTETORA PARA PINTURA. AF_01/2020</b>	<b>M</b>	<b>88,00</b>
			A metragem adotada foi a mesma do <b>Item 9.1</b>		
			Colocação de fita protetora	M	88,00
<b>9.4</b>	<b>100722</b>	<b>C</b>	<b>PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020</b>	<b>M2</b>	<b>10,53</b>
			A metragem adotada foi a mesma do <b>Item 9.2</b>		
			Área de pintura	M²	10,53
<b>9.5</b>	<b>100725</b>	<b>C</b>	<b>PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020 PE</b>	<b>M2</b>	<b>10,53</b>
			A metragem adotada foi a mesma do <b>Item 9.2</b>		
			Área de pintura	M²	10,53
<b>9.6</b>	<b>100718 - CP</b>	<b>CP</b>	<b>APLICAÇÃO DE FITA ANTIDERRAPANTE EM DEGRAU</b>	<b>M</b>	<b>172,80</b>
			Com base no projeto cada escada tem 18 degraus de 1,20m, multiplicado por 8 repetições.		
			Fita antiderrapante	M	172,80

10			MOVIMENTAÇÃO DE TERRA		
10.1	93358	C	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	70,60
			Com base no projeto e visita técnica in loco, verificou-se os trechos com altos níveis de interferência, como tubulações de esgoto, fibra ótica, água fria, rede elétrica e drenagem, não sendo possível a escavação mecanizada nos locais próximo as vivências e centro administrativo. Considerando as dimensões de largura igual 30cm e 50 cm de profundidade.		
			Trecho escavado manualmente, largura 0,30 M, altura 0,50 M		
			Prancha 14/16 Tubulação enterrada = 872,10 m Tubulação escavada mecanicamente = 401,46 m Vala escavada manualmente = 872,10 - 401,46 m	M³	70,60
10.2	90099	C	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	60,22
			Com base no projeto e visita técnica in loco, verificou-se os trechos possíveis de ser escavado mecanicamente.		
			Trecho escavado mecanicamente, largura 0,30 M, altura 0,50 M		
			Prancha 14/16 (ISOMETRICO) = (37,81+54,40+25,92+10,43+15,14+70,98+13,48+32,91+22,32+37,01+37+44,06)*0,3*0,5	M³	60,22
10.3	101618	C	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	M3	82,89
			Envelopamento em areia de toda tubulação enterrada H = 35 cm		
			Altura 0,35m x largura 0,30 x distância da tubulação de 110mm Descontando o espaço ocupado pela tubulação de 110mm Tubo de Ø 4" ( $\pi * (0,110/2)^2$ * distância da tubulação item 3.1)	M³	67,75
			Altura 0,35m x largura 0,30 x distância da tubulação de 75mm Descontando o espaço ocupado pela tubulação de 75mm Tubo de Ø 2.1/2" ( $\pi * (0,075/2)^2$ * distância da tubulação item 3.2)	M³	15,15
10.4	96995	C	REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	47,92
			No reaterro foi descontado o volume ocupado pela tubulação e pelo colchão de areia, utilizado para o envelopamento da tubulação.		
			Volume de escavação = item 8.1 + 8.2		
			Volume de areia + tubulação = item 8.3		
			volume de reaterro = v. escavação - v. areia	M³	47,92
11			DEMOLIÇÕES/RETIRADAS		
11.1	90445	C	RASGO EM CONTRAPISO PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	63,40
			Com base no projeto, os cortes necessários para a passagem da tubulação são:		
			Prancha 08/16 = 4,1+3,3+12,8+2,6+7,5+1,6	M	31,90
			Prancha 09/16 = 1,6+1,9		3,50
			Prancha 10/16 = 2,9+2,3+2,5+2,9+1,2		11,80
			Prancha 11/16 = 2,3+1+11,7+1,2		16,20
11.2	90440	C	FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	UN	14,00
			Com base no projeto, os furos em lajes para a passagem das tubulações são:		
			Prancha 10/16	UN	7,00
			Prancha 11/16		7,00
11.3	90441	C	FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM. AF_05/2015	UN	10,00
			Com base na vistoria técnica in loco, será necessário executar furos na caixa d'água para a remoção da tubulação antiga e a adequação da reserva técnica, conforme a prancha 14/16.		
			Furos para a remoção da tubulação 4 lajes x 2 colunas	UN	8,00
			Furos para a adequação da reserva técnica		2,00
11.4	97622	C	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	0,82
			Com base na vistoria técnica in loco, será necessário demolir parte da alvenaria para a retirada da tubulação antiga e instalação da nova.		
			Dimensões adotadas para cada abrigo de hidrante, (1,6m x 0,20m x 0,15m), multiplicado por 17 repetições.	M³	0,82
11.5	97636	C	DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	6,00
			Rasgo na pista de asfalto para passagem da tubulação, largura da pista = 5,0m, largura da vala = 0,30 m. considerando 2 pistas	M³	6,00
12			CONTRAPISOS E CONCRETAGEM		
12.1	90950	C	CONTRAPISO ACÚSTICO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO EM ÁREAS SECAS, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 7CM. AF_07/2021	M2	19,02
			Com base no projeto, o comprimento dos reparos no contrapiso são os mesmos do item 11.1, porém adotando a largura da vala de 30 cm.		
			Prancha 08/16 = (4,1+3,3+12,8+2,6+7,5+1,6) * 0,30	M²	9,57
			Prancha 09/16 = (1,6+1,9) * 0,30		1,05
			Prancha 10/16 = (2,9+2,3+2,5+2,9+1,2) * 0,30		3,54
			Prancha 11/16 = (2,3+1+11,7+1,2) * 0,30		4,86
12.2	94963	C	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,11
			Concretagem pontual na rede submersa, somente nas conexões de derivação.		



			Considerando um volume de concreto de 0,30 * 0,30 * 0,30 m para cada ancoragem, considerando 41 pontos	M³	1,11
12.3	90281	C	GRAUTE FGK=30 MPA; TRAÇO 1:0,02:0,9:1,2 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_09/2021	M3	1,09
			Será utilizado graute nos furos executados de acordo com o item 11.2 e 11.3.		
			14 furos p/ Ø 2.1/2" = 14*16cm*π*0,073	M³	0,51
			10 furos p/ Ø 4" = 10*16cm*π*0,1143	M³	0,57
12.4	103670	C	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	1,11
			Com base no Item 12.2	M³	1,11
13			ALVENARIA		
13.1	103328	C	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	M2	11,44
			Com base no item 11.4		
			Dimensões adotadas para cada abrigo de hidrante, (1,6m x 0,20m ), multiplicado por 17 repetições.	M²	5,44
			Abrigo p/ registro de Ø4" localizado na parte externa da vivência, dimensões comp. 0,60 x larg. 0,40 x alt. 0,60 m. 4 unidades	m2	4,80
			Abrigo p/ registro de recalque localizado próximo ao posto p1, dimensões, comp. 0,60 x larg. 0,40 x alt. 0,60 m.	m2	1,20
13.2	87827	C	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE NAS PAREDES INTERNAS DA SACADA, ESPESSURA DE 25 MM, SEM USO DE TELA METÁLICA DE REFORÇO CONTRA FISSURAÇÃO. AF_08/2022	M2	11,44
			Com base no item 13.1	M²	11,44
14			PINTURA		
14.1	100726	C	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	50,55
			Adotou-se para a aplicação da pintura toda a tubulação que não for envelopada em concreto, assim como as portas dos abrigos de hidrante.		
			Dimensões das portas de cada abrigo de hidrante, (0,60 x 0,90 ), multiplicado por 17 repetições.	M²	9,18
			Tubo de Ø 2.1/2" ( π *0,073 *178,41)	M²	41,37
15			EQUIPAMENTOS		
15.1	20193	I	LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO TIPO FACHADEIRO, PECAS COM APROXIMADAMENTE 1,20 M DE LARGURA E 2,0 M DE ALTURA, INCLUINDO DIAGONAIS EM X, BARRAS DE LIGAÇÃO, SAPATAS E DEMAIS ITENS NECESSARIOS A MONTAGEM (NAO INCLUI INSTALACAO)	M2XMES	60,00
			Adotou-se a utilização de andaime do tipo fachadeiro para a execução da RTI conforme a prancha 13/16.		
			Altura da caixa D'ádua 30 m, multiplicado pela largura do andaime (2,00 m) e tempo aproximado de locação 1 mês.	M²	60,00
15.2	97063	C	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_11/2017	M2	60,00
			Com base no Item 15.1		
			Altura da caixa D'ádua 30 m, multiplicado pela largura do andaime (2,00 m)	M²	60,00
16			ARREMATES FINAIS		
16.1	96624	C	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017	M3	14,62
			Recomposição de brita em local onde haverá movimentação de terra.		
			Prancha 08/16 = (15,8) * 0,30	M3	0,47
			Prancha 09/16 = (15) * 0,30		0,45
			Prancha 10/16 = (68+77,4+21,6+5,5+44) * 0,30		6,50
			Prancha 11/16 = (33,8+34,2+75,82+15,3+36,98+44,06) * 0,30		7,20
16.2	99811	C	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	M2	19,02
			Idem ao item 12.1	M²	19,02
17			FRETE		
17.1	96624-CP	CP	FRETE DE MATERIAIS (TUBOS, BRITA, AREIA E ANDAIME) - DISTÂNCIA DE ENTREGA 45 KM	UN	1,00
			CONFORME A COMPOSIÇÃO ANALÍTICA 17.1	UN	1,00

DIEGO DOS SANTOS FREITAG  
ENG. CIVIL  
CREA: 17084 D/RO