



**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS					FORMULAS
------	-----------	-----	------------	--	--	--	--	----------

**2 SERVIÇOS PRELIMINARES/TÉCNICOS**

2.1.2	PLACA DE OBRA EM CHAPA AÇO GALVANIZADO, INCLUSIVE ESTRUTURA DE MADEIRA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								<b>TOTAL =</b>	<b>7,00</b>
		M2	LARGURA - L(M)	ALTURA - H(M)					ÁREA - A(M2)	FORMULA
	PLACA DA OBRA		3,00	2,00					6,00	A=L*H
	PLACA DO LICENCIAMENTO DA SUEDEMA		1,00	1,00					1,00	A=L*H

2.2.1	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018								<b>TOTAL =</b>	<b>13,00</b>
		M	COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)					PERÍMETRO - P(M)	FORMULA
	LOCAÇÃO DA CASA DE BOMBAS	M	4,00	2,50					13,00	P=2*(C+L)

2.2.2	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017								<b>TOTAL =</b>	<b>15,81</b>
		M2	COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)	FOLGA - F(M)				ÁREA - A(M2)	FORMULA
	RETIRADA PARA PISO		2,90	3,85	0,80				15,81	A=C*(L+2F)

2.2.3	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA								<b>TOTAL =</b>	<b>0,38</b>
		M2	COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)	ESPESSURA - E(M)	QUANTIDADE - Q			VOLUME - V(M3)	FORMULA
	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO		0,50	0,50	0,50	3,00			0,38	V=C*L*E*Q

2.3.1	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018								<b>TOTAL =</b>	<b>18,80</b>
		M	COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)					PERÍMETRO - P(M)	FORMULA
	LOCAÇÃO DA CISTERNA		5,70	3,70					18,80	V=C*L*E*Q

2.4.1	REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017								<b>TOTAL =</b>	<b>239,46</b>
		M2	PERÍMETRO - P(M)	LARGURA - L(M)	ESPAÇAMENTO - E(M)	Quantidade - Q=P/E	FURO - COMPRIMENTO - C1(M)	FURO LARGURA - L1(M)	ÁREA - A(M2)	FORMULA
	PAVIMENTO 1 - PERÍMETRO MEDIDO NO CAD	M2	52,00	0,50					26,00	A=P*L
	PAVIMENTO 2 - PERÍMETRO MEDIDO NO CAD	M2	55,00	0,50					27,50	A=P*L
	PAVIMENTO 3 - PERÍMETRO MEDIDO NO CAD	M2	40,00	0,50					20,00	A=P*L
	PAVIMENTO 1 - TUBULAÇÃO ELÉTRICA - FUROS	M2	253,13		2,00	127,00	0,60	0,60	45,72	A=Q*C1*L1
	PAVIMENTO 2 - TUBULAÇÃO ELÉTRICA - FUROS	M2	327,60		2,00	164,00	0,60	0,60	59,04	A=Q*C1*L1
	PAVIMENTO 3 - TUBULAÇÃO ELÉTRICA - FUROS	M2	338,35		2,00	170,00	0,60	0,60	61,20	A=Q*C1*L1

2.4.2	PERFURAÇÃO EM CONCRETO COM COROA DIAMANTADA COM DIÂMETROS ATÉ 110 MM								<b>TOTAL =</b>	<b>9,00</b>
		M	DIÂMETRO DO FURO - Ø(MM)	QUANTIDADE PAVIMENTO 1	QUANTIDADE PAVIMENTO 2	QUANTIDADE PAVIMENTO 3			TOTAL	FORMULA
	PAVIMENTO 1		40,00	2,00					2,00	C=E*Q
	PAVIMENTO 2		65,00	2,00	1,00	1,00			4,00	
	PAVIMENTO 3		100,00	1,00	1,00	1,00			3,00	



**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS						FORMULAS
2.4.3	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017								TOTAL = 15,87
		M2	COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)	ALTURA - H(M)	QUANTIDADE - Q			ÁREA - A(M2) FORMULA
	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO DE ESCADA - DEGRAUS PISO	M2	1,10	0,30		20,00			6,60 A=C*L*Q
	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO DE ESCADA - DEGRAUS TESTEIRA	M2	1,10		0,20	22,00			4,84 A=C*H*Q
	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO DE ESCADA - PATAMAR	M2	1,30	2,30					2,99 A=C*L
	FOLGA DE 10% PARA COBRIR EVENTUAIS ERROS DE MEDIDA NO PROJETO	M2							1,44

2.4.4	DEMOLIÇÃO DE RODAPÉ CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017								TOTAL = 28,27
		M	COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)	ALTURA - H(M)	QUANTIDADE - Q			COMPRIMENTO - C(M) FORMULA
	RODAPÉS NO PISO DO DEGRAU	M		0,30		40,00			12,00 CT=Q*L
	RODAPÉS NO DO DEGRAU NA ALTURA	M			0,20	44,00			8,80 CT=Q*H
	PATAMAR	M	1,30	2,30					4,90 CT=2*C+L
	FOLGA DE 10% PARA COBRIR EVENTUAIS ERROS NO PROJETO								2,57

2.5.1	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017								TOTAL = 64,97
		M2	COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)					ÁREA - A(M2) FORMULA
	RETIRADA DE PAVIMENTO PARA PASSAGEM DE CABOS	M2	13,15	0,70					9,21 A=C*L
	RETIRADA DE PAVIMENTO PARA PASSAGEM DE CABOS	M2	41,10	0,70					28,77 A=C*L
	RETIRADA DE PAVIMENTO PARA PASSAGEM DE CABOS	M2	13,15	0,70					9,21 A=C*L
	RETIRADA DE PAVIMENTO PARA PASSAGEM DE CABOS	M2	15,29	0,70					10,70 A=C*L
	RETIRADA DE PAVIMENTO PARA PASSAGEM DE CABOS	M2	10,12	0,70					7,08 A=C*L

**3 MOVIMENTO DE TERRA**

3.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA OU CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M								TOTAL = 19,83
		M3	COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)	FOLGA - F(M)	PROFUNDIDADE - H(M)	QUANTIDADE - Q		VOLUME - V(M3) FORMULA
	ESCAVAÇÃO PARA SAPATAS	M3	0,65	0,70	1,00	1,50			4,21 V=(L+F)*(C+F)*H
	ESCAVAÇÃO PARA SAPATAS	M3	0,80	0,80	1,00	1,50			4,86 V=(L+F)*(C+F)*H
	ESCAVAÇÃO PARA SAPATAS	M3	0,65	0,70	1,00	1,50			4,21 V=(L+F)*(C+F)*H
	ESCAVAÇÃO PARA SAPATAS	M3	0,80	0,80	1,00	1,50			4,86 V=(L+F)*(C+F)*H
	ESCAVAÇÃO PARA O BALDRAME	M3	3,30	0,40		0,40	2,00		1,06 V=C*L*H*Q
	ESCAVAÇÃO PARA O BALDRAME	M3	2,00	0,40		0,40	2,00		0,64 V=C*L*H*Q

3.1.2	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016								TOTAL = 18,73
		M3							VOLUME - V(M3) FORMULA
	V1 - VOLUME ESCAVADO ITEM 3.1.1								19,83
	VOLUME OCUPADO PELAS SAPATAS ITEM 4.1.2								1,10
	OBS: O VOLUME DE REATERRO EVENTUALMENTE SERÁ UTILISADO NA REGULARIZAÇÃO DA BASE DO LASTRO DE CONCRETO								



COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS						FORMULAS	
3.2.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021								TOTAL =	41,18
		M3	COMPRIMENT O - C(M)	LARGURA - L(M)	PROFUNDIDADE E - H(M)	FOLGA LATERAL - F(M)			VOLUME - V(M3)	FORMULA
	VOLUME ESCAVADO	M3	5,10	3,50	1,50	1,00			41,18	$V=(C+F)*(L+F)*H$

3.2.2	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016								TOTAL =	14,41
		M3	COMPRIMENT O - C(M)	LARGURA - L(M)	PROFUNDIDADE E - H(M)				VOLUME - V(M3)	FORMULA
	VOLUME OCUPADO PELA ESTRUTURA		5,10	3,50	1,50				26,78	V1
	VOLUME ESCAVADO DO ITEM 3.2.1								41,18	V2
	VOLUME DO REATERRO - V=V2-V1								14,41	V=V1-V2

3.3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA OU CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M								TOTAL =	29,34
		M3	COMPRIMENT O - C(M)	LARGURA - L(M)	PROFUNDIDADE E - H(M)				VOLUME - V(M3)	FORMULA
	ESCAVAÇÃO DE VALAS PARA IMPLANTAR CABOS DE SPDA NO PISO		13,15	0,30	0,50				1,97	$V=C*L*H$
	ESCAVAÇÃO DE VALAS PARA IMPLANTAR CABOS DE SPDA NO PISO		41,10	0,30	0,50				6,17	$V=C*L*H$
	ESCAVAÇÃO DE VALAS PARA IMPLANTAR CABOS DE SPDA NO PISO		13,15	0,30	0,50				1,97	$V=C*L*H$
	ESCAVAÇÃO DE VALAS PARA IMPLANTAR CABOS DE SPDA NO PISO		7,26	0,30	0,50				1,09	$V=C*L*H$
	ESCAVAÇÃO DE VALAS PARA IMPLANTAR CABOS DE SPDA NO PISO		15,12	0,30	0,50				2,27	$V=C*L*H$
	ESCAVAÇÃO DE VALAS PARA IMPLANTAR CABOS DE SPDA NO PISO		53,87	0,30	0,50				8,08	$V=C*L*H$
	ESCAVAÇÃO DE VALAS PARA IMPLANTAR CABOS DE SPDA NO PISO		15,29	0,30	0,50				2,29	$V=C*L*H$
	ESCAVAÇÃO DE VALAS PARA IMPLANTAR CABOS DE SPDA NO PISO		16,00	0,30	0,50				2,40	$V=C*L*H$
	ESCAVAÇÃO DE VALAS PARA IMPLANTAR CABOS DE SPDA NO PISO		10,53	0,30	0,50				1,58	$V=C*L*H$
	ESCAVAÇÃO DE VALAS PARA IMPLANTAR CABOS DE SPDA NO PISO		10,12	0,30	0,50				1,52	$V=C*L*H$

3.3.2	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016								TOTAL =	35,59
									VOLUME - V(M3)	FORMULA
	IGUAL A ÁREA DO ITEM 3.3.1								29,34	
	IGUAL A ÁREA DO ITEM 3.3.3								6,25	

3.3.3	DESMONTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA A FRIO COM ARGAMASSA EXPANSIVA								TOTAL =	6,25
			COMPRIMENT O - C(M)	LARGURA - L(M)	PROFUNDIDADE E - H(M)				VOLUME - V(M3)	FORMULA
	VALA PARA PASSAR CABOS DE ATERRAMENTO do SPDA	M3	25	0,5	0,5				6,25	$V=C*L*H$

3.4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA OU CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M								TOTAL =	5,25
			COMPRIMENT O - C(M)	LARGURA - L(M)	PROFUNDIDADE E - H(M)				VOLUME - V(M3)	FORMULA
	ALVENARIA DE CONTENÇÃO DA CALÇADA - PAREDE LATERAL	M3	13,00	0,40	0,50				2,60	$V=C*L*H$
	ALVENARIA DE CONTENÇÃO DA CALÇADA - PAREDE LATERAL	M3	11,15	0,40	0,50				2,23	$V=C*L*H$
	ALVENARIA DE CONTENÇÃO DA CALÇADA - CONTENÇÃO POSTERIOR	M3	2,10	0,40	0,50				0,42	$V=C*L*H$

**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS						FORMULAS	
3.4.2	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016								TOTAL =	4,23
		M3	COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)	ESPESSURA - E(M)				VOLUME - V(M3)	FORMULA
	REATERRO DA RAMPA	M3	13,00	1,30	0,25				4,23	

**4 INFRA-ESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES**

4.1.1	ALVENARIA PEDRA GRANITICA ARGAMASSADA TRAÇO 1:5 (CIMENTO E AREIA), CONFEÇÃO MECÂNICA E TRANSPORTE								TOTAL =	0,38
									VOLUME - V(M3)	FORMULA
	REPOSIÇÃO DE PAREDE DEMOLIDADA PARA PASSAGEM DE CABOS - IGUAL A ÁREA DO ITEM 2.2.3								0,38	

4.1.2	CONCRETO ARMADO PREPARO E LANÇAMENTO E ADENSAMENTO COM USO DE VIBRADOR E BETONEIRA, PARA BLOCOS DE FUNDAÇÃO, SAPATAS E FUSTE DO PILAR ATÉ A VIGA BALDRAME, COM FCK CONFORME O PROJETO, INCLUSO ARMADURA DE AÇO CA-50 E CA-60 FORMAS - CONFORME PROJETO ESTRUTURAL								TOTAL =	1,10
									VOLUME DE CONCRETO - V(M3)	FORMULA
	PRANCHA 02/03								1,10	

4.2.1	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021								TOTAL =	0,08
			COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)	ALTURA - H(M)	QUANTIDADE - Q			VOLUME - V(M3)	FORMULA
	BASE DE CONCRETO		0,75	0,50	0,10	2,00			0,08	$V=L*C*H*Q$

4.2.2	LANÇAMENTO MANUAL DE CONCRETO FABRICADO NA OBRA, INCLUSIVE TRANSPORTE, ADENSAMENTO E ACABAMENTO								TOTAL =	0,08
									VOLUME - V(M3)	FORMULA
	IGUAL AO VOLUME DO ITEM 4.2.1								0,08	

4.2.3	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017								TOTAL =	0,50
			COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)	PERÍMETRO - P(M)=2*(C+L)	ALTURA - H(M)	QUANTIDADE - Q		ÁREA - A(M2)	FORMULA
	ÁREA DE FORMA		0,75	0,50	2,50	0,1	2		0,50	$A=P*H*Q$

**5 SUPERESTRUTURA**

5.1.1	CONCRETO ARMADO PREPARO E LANÇAMENTO E ADENSAMENTO COM USO DE VIBRADOR E BETONEIRA, PARA VIGA BALDRAME, COM FCK ESPECIFICADO NO O PROJETO, INCLUSO ARMADURA DE AÇO CA-50 E CA-60 FORMAS - CONFORME PROJETO ESTRUTURAL								TOTAL =	0,56
									VOLUME - V(M3)	FORMULA
	PRANCHA 02/03								0,56	

**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS						FORMULAS	
5.1.2	CONCRETO ARMADO PARA PILARES, PREPARO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO COM USO DE VIBRADOR E BETONEIRA, COM FCK ESPECIFICADO NO PROJETO ESTRUTURAL, INCLUSO ARMADURA DE AÇO CA-50 E CA60, CIMBRAMENTO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMAS - CONFORME PROJETO ESTRUTURAL								TOTAL =	0,62
									VOLUME - V(M3)	FORMULA
	PRANCHA 02/03								0,62	

5.1.3	CONCRETO ARMADO PARA VIGAS, PREPARO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO COM USO DE VIBRADOR E BETONEIRA, COM FCK ESPECIFICADO NO PROJETO ESTRUTURAL, INCLUSO ARMADURA DE AÇO CA-50 E CA60, CIMBRAMENTO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMAS - CONFORME PROJETO ESTRUTURAL								TOTAL =	0,33
									VOLUME - V(M3)	FORMULA
	PRANCHA 02/03								0,33	

5.1.4	CONCRETO ARMADO PARA LAJE MACIÇA, PREPARO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO COM USO DE VIBRADOR E BETONEIRA, COM FCK ESPECIFICADO NO PROJETO ESTRUTURAL, INCLUSO ARMADURA DE AÇO CA-50 E CA60, CIMBRAMENTO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMAS - CONFORME PROJETO ESTRUTURAL								TOTAL =	0,60
									VOLUME - V(M3)	FORMULA
	PRANCHA 01/03								0,6	

5.2.1	CONCRETO ARMADO PARA RESERVATÓRIO, PREPARO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO COM USO DE VIBRADOR E BETONEIRA, COM FCK ESPECIFICADO NO PROJETO ESTRUTURAL, COM ARMADURA DE AÇO CA-50 E CA60, INCLUSIVE CIMBRAMENTO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMAS - CONFORME PROJETO ESTRUTURAL								TOTAL =	8,16
									VOLUME - V(M3)	FORMULA
	PRANCHA 03/03								8,16	

**6 ALVENARIA/VEDAÇÃO/DIVISÓRIA**

6.1.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021								TOTAL =	26,17
			COMPRIMENT O - C(M)	LARGURA - L(M)	ALTURA - H(M)	QUANTIDADE - Q			ÁREA - A(M2)	FORMULA
1	A<6M2 SEM VÃO									
1										
2	A>6M2 SEM VÃO									
2	PAREDE POSTERIOR		3,60		2,50			9,00	A=C*H	
3	A<6M2 COM VÃO									
3	PAREDES LATERAIS		2,35		2,50	2,00		11,75	A=C*H	
3	ABERTURA DO COBOGOL			1,00	0,50			- 0,50	A=L*H	
3	ABERTURA DA PORTA			0,90	2,10			- 1,89	A=L*H	
4	A>6 M2 COM VÃO									
4	PAREDE FRONTAL		3,60		2,10			7,56	A=C*H	
4	ABERTURA DO COBOGOL			2,00	0,50			- 1,00	A=L*H	



**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS						FORMULAS
								ÁREA - A(M <sup>2</sup> )	
	<b>RESUMO</b>						%		
1	Area < 6,00 m sem Vão	M2					0,0000%	-	
2	Area > 6,00 m sem Vão	M2					36,1200%	9,00	
3	Area < 6,00 m com Vão	M2					37,5600%	9,36	
4	Area > 6,00 m com Vão	M2					26,3200%	6,56	
	5% DE FOLGA PARA EVENTUAIS DIVERGENCIAS DE MEDIDAS							1,25	

6.1.2	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016								<b>TOTAL =</b>	<b>1,40</b>
		M	LARGURA - L(M)	FOLGA - F(M)					LARGURA TOTAL - LT(M)	FORMULA
	PORTA DE ENTRADA	M	1,00	0,20					1,40	LT=2*F+L

6.1.3	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016								<b>TOTAL =</b>	<b>1,4</b>
		M	LARGURA - L(M)	FOLGA - F(M)					LARGURA TOTAL - LT(M)	FORMULA
	COMBOGÓ	M	1,00	0,20					1,40	LT=2*F+L

6.1.4	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016								<b>TOTAL =</b>	<b>2,40</b>
		M	LARGURA - L(M)	FOLGA - F(M)					LARGURA TOTAL - LT(M)	FORMULA
	COMBOGÓ	M	2,00	0,20					2,40	LT=2*F+L

6.1.5	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	LARGURA - L(M)	FOLGA - F(M)					LARGURA TOTAL - LT(M)	<b>1,80</b>
										FORMULA
	COMBOGÓ		1,00	0,40					1,80	LT=2*F+L

6.1.6	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	LARGURA - L(M)	FOLGA - F(M)					LARGURA TOTAL - LT(M)	<b>2,8</b>
										FORMULA
	COMBOGÓ		2,00	0,40					2,80	LT=2*F+L

6.1.7	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M							ÁREA - A(M <sup>2</sup> )	<b>1,50</b>
			COMPRIMENTO - C(M)	ALTURA - H(M)						FORMULA
	COMBOGÓ		2,00	0,50					1,00	A=C*H
	COMBOGÓ		1,00	0,50					0,50	A=C*H

6.2.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39 CM (ESPESSURA 19 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021								<b>TOTAL =</b>	<b>23,63</b>
			COMPRIMENTO - C(M)	PROFUNDIDADE - P(M)	ALTURA DO EMBASAMENTO - H(M)				ÁREA - A(M <sup>2</sup> )	FORMULA
	ALVENARIA LATERAL	M2	13	0,5	0,4				11,70	A=C*(P+H)
	ALVENARIA LATERAL	M2	11,15	0,5	0,4				10,04	A=C*(P+H)
	ALVENARIA POSTERIOR	M2	2,1	0,5	0,4				1,89	A=C*(P+H)

**7 ESQUADRIAS**

**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS						FORMULAS	
7.1.1	PORTÃO EM TELA DE AÇO GALVANIZADO FIO 12 BWG, MALHA QUADRANGULAR / LOSANGULAR, FIO 2,77 MM (12 BWG), MALHA 7,5 X 7,5 CM, COM REVESTIMENTO EM PVC BITOLA FINAL = 3,8 MM, SOLDADAS EM QUADRO DE TUBO GALV. 2.1/2" COM CANTONEIRA 1" x 1/4" (2,22 kg/m), INCLUSIVE FERROLHO PARA CADEADO, DOBRADIÇAS, BATEDOR E PINTURA COMPOSTA POR 01 (UMA) DEMÃO DE ANTICORROSIVO E 02 (DUAS) DEMÃOS DE ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO	M2							ÁREA - A(2 <sup>2</sup> )	2,02
			COMPRIMENTO - C(M)	ALTURA - H(M)						FORMULA
	PORTA DA CASA DE BOMBAS	m2	0,96	2,10					2,02	A=C*H

7.1.2	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO E FERROLHO PARA CADEADO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 (TAMPA DA CISTERNA)								TOTAL =	0,42
			COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(m)						FORMULA
	TAMPA DA CISTERNA		0,65	0,65					0,42	A*C*L

**8 FORRO**

8.1.1	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_05/2017_PS								TOTAL =	239,46
									ÁREA - A(M2)	FORMULA
	IGUAL A ÁREA DO ITEM 2.4.1								239,46	

**9 IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA**

9.1.1	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESURA 2CM. AF_07/2021								TOTAL =	9,41
		M2	COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)	ALTURA - H(M)				ÁREA - A(M2)	FORMULA
	CASA DE BOMBAS LAJE IMPERMEABILISADA	M2	3,55	2,40					8,52	A=C*L
	PAREDE FEONTAL DA LAJE	M2	3,55		0,25				0,89	A=C*H

9.1.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018								TOTAL =	9,41
										FORMULA
	IGUAL A ÁREA DO ITEM 9.1.1								9,41	

9.1.3	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=2CM. AF_06/2018								TOTAL =	9,41
										FORMULA
	IGUAL A ÁREA DO ITEM 9.1.1								9,41	

9.2.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018								TOTAL =	27,72
			COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)	ALTURA - H(M)	PERÍMETRO - P=2*(L+C)			ÁREA - A(M2)	FORMULA
	PAREDES DA CISTERNA	M2	4,80	3,20	1,65	16,00			26,40	A=P*H
	5% DE FOLGA PARA EVENTUAIS AJUSTES	M2							1,32	



**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS						FORMULAS	
9.2.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018								TOTAL =	30,72
			COMPRIMENT O - C(M)	LARGURA - L(M)					ÁREA - A(M2)	FORMULA
	PISO	M2	4,80	3,20					15,36	A=C*L
	TAMPA	M2	4,80	3,20					15,36	A=C*L

**10 REVESTIMENTOS**

10.1.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022								TOTAL =	51,42
			COMPRIMENT O - C(M)	LARGURA - L(M)	PERÍMETRO P=2*(L+C)	ALTURA - H(M)	QUANTIDADE- Q		ÁREA - A(M2)	FORMULA
	PAREDES INTERNAS	M2	3,55	1,90	10,90	2,35			25,62	A=P*H
	DESCONTO DA PORTA	M2		0,90		2,10			- 1,89	A=L*H
	COMBOGÓS	M2		1,00		0,50			- 0,50	A=L*H
	COMBOGÓS	M2		2,00		0,50			- 1,00	A=L*H
	PAREDES EXTERNAS - LATERAIS	M2		2,50		2,60	2,00		13,00	A=L*H*Q
	PAREDES EXTERNAS - FRONTAL	M2		3,85		2,10			8,09	A=L*H*Q
	PAREDES EXTERNAS - POSTERIOR	M2		3,85		2,35			9,05	A=L*H*Q
	DESCONTO DA PORTA	M2		0,90		2,10			- 1,89	A=L*H
	COMBOGÓS	M2		1,00		0,50			- 0,50	A=L*H
	COMBOGÓS	M2		2,00		0,50			- 1,00	A=L*H
	5% DE FOLGA PARA ÁREAS NÃO CONTEMPLADAS								2,45	

10.1.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014								TOTAL =	23,34
			COMPRIMENT O - C(M)	LARGURA - L(M)	PERÍMETRO P=2*(L+C)	ALTURA - H(M)			ÁREA - A(M2)	FORMULA
	PAREDES INTERNAS	M2	3,55	1,90	10,90	2,35			25,62	A=P*H
	DESCONTO DA PORTA	M2		0,90		2,10			- 1,89	A=L*H
	COMBOGÓS	M2		1,00		0,50			- 0,50	A=L*H
	COMBOGÓS	M2		2,00		0,50			- 1,00	A=L*H
	5% DE FOLGA PARA ÁREAS NÃO CONTEMPLADAS								1,11	

10.1.3	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022								TOTAL =	19,46
			COMPRIMENT O - C(M)	LARGURA - L(M)	PERÍMETRO P=2*(L+C)	ALTURA - H(M)	QUANTIDADE- Q		ÁREA - A(M2)	FORMULA
	PAREDES EXTERNAS - LATERAIS	M2		2,5		2,6	2		13	A=L*H*Q
	PAREDES EXTERNAS - FRONTAL	M2		3,85		2,1			8,085	A=L*H*Q
	DESCONTO DA PORTA	M2		0,9		2,1			-1,89	A=L*H
	COMBOGÓS	M2		1		0,5			-0,5	A=L*H
	COMBOGÓS	M2		2		0,5			-1	A=L*H
	10% DE FOLGA PARA ÁREAS NÃO CONTEMPLADAS								1,7695	

10.1.4	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022								TOTAL =	9,95
			COMPRIMENT O - C(M)	LARGURA - L(M)	PERÍMETRO P=2*(L+C)	ALTURA - H(M)	QUANTIDADE- Q		ÁREA - A(M2)	FORMULA
	PAREDES EXTERNAS - POSTERIOR	M2		3,85		2,35			9,05	A=L*H*Q
	10% DE FOLGA PARA ÁREAS NÃO CONTEMPLADAS								0,90	

**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS						FORMULAS	
10.1.5	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDE, MEDINDO APROXIMADAMENTE 5 X 15 CM, LINHA BRICK GOLD, PORTOBELLO OU SIMILAR, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-III, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DE BASE OU EMBOÇO								TOTAL =	25,05
		M2	COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)	PERÍMETRO P=2*(L+C)	ALTURA - H(M)	QUANTIDADE - Q		ÁREA - A(M2)	FORMULA
	PAREDES EXTERNAS - LATERAIS	M2		1,10		2,60	2,00		5,72	A=L*H*Q
	PAREDES EXTERNAS - FRONTAL	M2		3,85		2,10			8,09	A=L*H
	PAREDES EXTERNAS - POSTERIOR	M2		3,85		2,35			9,05	A=L*H
	EMPENA	M2		2,05		0,23	2,00		0,92	A=L*H*Q
	COMBOGÓS	M2		2,00		0,50			- 1,00	A=-L*H
	10% DE FOLGA PARA ÁREAS NÃO CONTEMPLADAS								2,28	

10.2.1	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS DE PORCELANA 5 X 5 CM (PLACAS DE 30 X 30 CM), ALINHADAS A PRUMO, APLICADO EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DA SACADA, COM ARGAMASSA AC IIIIE E REJUNTE COLORIDO.								TOTAL =	138,51
		M2	LARGURA - L(M)	ALTURA - H(M)	QUANTIDADE - Q	ESPESSURA - E(M)			ÁREA - A(M)	FORMULA
	LADO DA BIBLIOTECA QUE FALTA REVESTIMENTO	M2	27,00	6,45					174,15	A=L*H
	ÁREA AO REDOR DA JANELA	M2	1,70	2,70	13,00	0,10			11,44	A=2*(L+H)*Q*E
	DESCONTO DAS JANELAS	M2	1,70	2,70	13,00				- 59,67	
									12,59	

10.2.2	ANDAIME METALICO TIPO FACHADEIRO, LARGURA DE 1,20 M, ALTURA POR PEÇA DE 2,0 M, INCLUINDO, MONTAGEM, DESMONTAGEM SAPATAS E ITENS NECESSARIOS A INSTALACAO (MEDIDO POR M2 DA ÁREA DE FACHADA ATENDIDO PELO ANDAIME)								TOTAL =	420,00
			COMPRIMENTO - C(M)	ALTURA - H(M)					ÁREA - A(M2)	FORMULA
	ANDAIME NECESSÁRIO PARA INSTALAR A CERÂMICA		30,00	14,00					420,00	A=H*C

10.3.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022								TOTAL =	10,50
			COMPRIMENTO - C(M)	ALTURA DO EMBASAMENTO - H(M)					ÁREA - A(M2)	FORMULA
	ALVENARIA LATERAL	M2	13	0,4					5,20	A=C*H
	ALVENARIA LATERAL	M2	11,15	0,4					4,46	A=C*H
	ALVENARIA POSTERIOR	M2	2,1	0,4					0,84	A=C*H

10.3.2	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022								TOTAL =	10,50
									ÁREA - A(M2)	FORMULA
	IGUAL A ÁREA DO ITEM 10.3.1								10,50	

**11 PINTURA**

11.1.1	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014								TOTAL =	25,50
		M2	COMPRIMENTO - C(M)	ALTURA - H(M)	QUANTIDADE - Q				ÁREA - A(M2)	FORMULA
	IGUAL A ÁREA DO ITEM 10.1.2	M2							23,34	



**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS							FORMULAS	
	DETALHE PINTADO DA FACHADA	M2	1,60	2,60	2,00					2,16	A=C*H*Q
11.1.2	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014									TOTAL =	25,50
	IGUAL A ÁREA DO ITEM 11.1.1									25,50	FORMULA
11.1.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014									TOTAL =	25,5
	IGUAL A ÁREA DO ITEM 11.1.1									25,50	FORMULA
11.1.4	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014									TOTAL =	8,28
			LARGURA - L(M)	COMPRI-MENTO - C(M)						ÁREA - A(M2)	FORMULA
	PINTURA EM TETO ÁREA EXTERNA E INTERNA		2,30	3,60						8,28	
11.1.5	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014									TOTAL =	8,28
	IGUAL A ÁREA DO ITEM 11.1.4									8,28	FORMULA
11.1.6	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014									TOTAL =	8,28
	IGUAL A ÁREA DO ITEM 11.1.4									8,28	FORMULA
11.1.7	PINTURA DE TUBULAÇÃO DE INCÊNDIO DN 32 MM E CONEXÕES COM ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE NA COR VERMELHA 02 (DUAS) DEMÃOS, INCLUSIVE 01 (UMA) DEMÃO DE ANTICORROSIVO TIPO ZARCÃO									TOTAL =	10,00
	QUANTITATIVO MEDIDO NO PROJETO									QUANTIDADE - Q	10
11.2.1	PINTURA DE TUBULAÇÃO DE INCÊNDIO DN 65 MM E CONEXÕES COM ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE NA COR VERMELHA 02 (DUAS) DEMÃOS, INCLUSIVE 01 (UMA) DEMÃO DE ANTICORROSIVO TIPO ZARCÃO E PINTURA NA COR AMARELA DOS ACESSÓRIOS HIDRÁULICOS (VÁLVULAS DE RETENÇÃO, REGISTROS DE PARAGEM, VÁLVULAS DE GOVERNO E ALARME)									TOTAL =	225,75
	IGUAL AO QUANTITATIVO DO ITEM 15.1.1									225,75	FORMULA
11.2.2	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014									TOTAL =	359,19
	IGUAL A ÁREA DO FORRO A SER REPOSTADO ITEM 8.1.1									239,46	FORMULA
	FOLGA DE 50% PARA REPARAR A ÁREA DA UNIÃO ENTRE O FORRO EXISTENTE E O FORRO NOVO									119,73	
11.2.3	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014									TOTAL =	359,19
										ÁREA - A(M2)	FORMULA



**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS						FORMULAS	
	IGUAL A ÁREA DO ITEM 11.2.2								359,19	

11.2.4	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014									<b>TOTAL =</b>	<b>359,19</b>
	IGUAL A ÁREA DO ITEM 11.2.2									ÁREA - A(M2)	FORMULA
										359,19	

		UND	COMPRIMENTO POR M DE GUARDA CORPO -C1 (M)				COMPRIMENTO POR M DE CORRIMÃO -C2 (M)	COMPRIMENTO POR M DE GUARDA CORPO -C3(M)	COMPRIMENTO POR M DE CORRIMÃO -C4 (M)	FOLGA - F(M)	COMPRIMENTO TOTAL CT=(C1*C3+C2*C4)*(1+F)
			DN (20)	DN (25)	DN (32)	DN (40)					
11.2.5	PINTURA DE TUBULAÇÃO METÁLICA DN 3/4" – 20 MM, PARA GUARDA CORPO/CORRIMÃO COM ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO 02 (DUAS) DEMÃOS, INCLUSIVE 01 (UMA) DEMÃO DE ANTICORROSIVO TIPO ZARCÃO.		6,25				6,00	2,50	5%	39,40	
11.2.6	PINTURA DE TUBULAÇÃO METÁLICA DN 1" – 25 MM, PARA GUARDA CORPO/CORRIMÃO COM ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO 02 (DUAS) DEMÃOS, INCLUSIVE 01 (UMA) DEMÃO DE ANTICORROSIVO TIPO ZARCÃO.			2,02			6,00	2,50	5%	12,80	
11.2.7	PINTURA DE TUBULAÇÃO METÁLICA DN 1 1/4" – 32 MM, PARA GUARDA CORPO/CORRIMÃO COM ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO 02 (DUAS) DEMÃOS, INCLUSIVE 01 (UMA) DEMÃO DE ANTICORROSIVO TIPO ZARCÃO.				0,93		6,00	2,50	5%	5,90	
11.2.8	PINTURA DE TUBULAÇÃO METÁLICA DN 1 1/2" – 40 MM, PARA GUARDA CORPO/CORRIMÃO COM ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO 02 (DUAS) DEMÃOS, INCLUSIVE 01 (UMA) DEMÃO DE ANTICORROSIVO TIPO ZARCÃO.					1,03	1,03	6,00	2,50	5%	9,20

**12 INSTALAÇÕES HIDRAULICAS E SANITÁRIAS**

12.1.1	(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									<b>TOTAL =</b>	<b>20,00</b>
	ABASTECIMENTO DA CISTERNA									COMPRIMENTO - (CM)	FORMULA
										20,00	

12.1.2	TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021									<b>TOTAL =</b>	<b>1,00</b>
	ABASTECIMENTO DA CISTERNA									1,00	FORMULA

12.1.3	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021									<b>TOTAL =</b>	<b>1,00</b>
	REGISTRO DE GAVETA BRUTO									1,00	FORMULA

**13 PISO**

13.1.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M2								<b>TOTAL =</b>	<b>6,75</b>
	PISO DA CASA DE BOMBAS	M2	COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)						ÁREA - A(M2)	FORMULA
			3,55	1,90						6,75	A=C*L

COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS						FORMULAS
13.1.2	CONTRAPISO COM ARGAMASSA AUTONIVELANTE, APLICADO SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021							TOTAL =	6,75
	IGUAL A ÁREA DO ITEM 13.1.1							ÁREA - A(M2)	FORMULA
								6,75	
13.1.3	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020							TOTAL =	6,75
	IGUAL A ÁREA DO ITEM 13.1.1							ÁREA - A(M2)	FORMULA
								6,75	
13.2.1	REASSENTAMENTO DE BLOCOS RETANGULAR PARA PISO INTERTRAVADO, ESPESSURA DE 6 CM, EM VIA/ESTACIONAMENTO, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS RETANGULAR - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020							TOTAL =	7,34
		M2	COMPRIMENT O - C(M)	LARGURA L(M)	ÁREA PARCIAL - A1(M2)			ÁREA - A(M2)	FORMULA
	ÁREA DEMOLIDADA DO ITEM 2.2.2				15,81			15,81	A1
	ÁREA OCUPADA PELA EDIFICAÇÃO		3,85	2,20				- 8,47	A=A1-C*L
13.2.2	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021							TOTAL =	15,87
	REPOSIÇÃO A ÁREA DO PISO DA ESCADA - ITEM 2.4.3							ÁREA - A(M2)	FORMULA
								15,87	
13.2.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO OU PAREDE, 50 X 50 CM, ANTIDERRAPANTE (PORCELANATO), ELIZABETH OU SIMILAR, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-III, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DE BASE OU EMBOÇO							TOTAL =	15,87
	REPOSIÇÃO A ÁREA DO PISO DA ESCADA - ITEM 13.2.2							ÁREA - A(M2)	FORMULA
								15,87	
13.2.4	REPOSIÇÃO DE RODAPÉ EM PORCELANATO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS DE PORCELANATOS ANTIDERRAPANTE DE DIMENSÕES CONFORME A EXISTENTE, APLICADAS COM ARGAMASSA ACIII E REJUNTAMENTO							TOTAL =	28,27
								COMPRIMENT O - C(M)	FORMULA
	REPOSIÇÃO DE RODAPÉ DEMOLIDO NO ITEM 2.4.4							28,27	
13.3.1	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022							TOTAL =	118,65
			COMPRIMENT O - C(M)	LARGURA - L(M)				ÁREA - A(M2)	FORMULA
	PISO DE ACESSO		13,00	1,80				23,4	A=C*L
	CALÇADA POSTERIOR		44,80	2,00				89,6	A=C*L
	5% DE FOLGA PARA CORRIGIR EVENTUAIS DIVERGENCIAS							5,65	



**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS						FORMULAS	
13.3.2	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020								TOTAL =	6,56
			COMPRIMENT O - C(M)	LARGURA - L(M)					ÁREA - A(M2)	FORMULA
	ACABAMENTO DO PISO - PAREDE LATERAL	M2	13,00	0,25					3,25	A=C*L
	ACABAMENTO DO PISO - PAREDE LATERAL	M2	11,15	0,25					2,79	A=C*L
	ACABAMENTO DO PISO - PAREDE POSTERIOR	M2	2,10	0,25					0,53	A=C*L

13.3.3	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF_06/2016								TOTAL =	6,50
			COMPRIMENT O - C(M)	PERCENTUAL DANIFICADO - P(%)					COMPRIMENT O - C(M)	FORMULA
	REPOSIÇÃO DE MEIO FIO DANIFICADO	M	44,80	10%					4,48	CT=C*P
	MEIO FIO POSTERIOR	M	2						2,00	

**14 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

14.1	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2, GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1 E VERTICAIS DE 3/4, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS								TOTAL =	6,00
									COMPRIMENT O - C(M)	FORMULA
	PAVIMENTO TÉRREO - RAMPAS DE ACESSIBILIDADE								1,5	
	PAVIMENTO 1 - ENTRADA DA BIBLIOTECA								4,5	

14.2	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2, EM AÇO GALVANIZADO. AF_04/2019_PS								TOTAL =	9,25
									COMPRIMENT O - C(M)	FORMULA
	TÉRREO-ESCADA INTERNA								2,5	
	TÉRREO-ESCADA CORREDOR								6,75	
	PAVIMENTO 1								-	
	PAVIMENTO 2								-	

14.3	RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE ESQUADRIAS DE VIDRO, INCLUSIVE COM RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE FERRAGENS E ACESSÓRIOS, COM INVERSÃO DO SENTIDO DE ABERTURA DAS PORTAS CASO NECESSÁRIO.								TOTAL =	23,52
			COMPRIMENT O - C (M)	ALTURA - H(M)	QUANTIDADE - Q				ÁREA - A(M2)	FORMULA
	TÉRREO		1,8	2,1	4				15,12	A=C*H*L
	PAVIMENTO 1		2	2,1	2				8,4	A=C*H*L

14.4	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020								TOTAL =	33,26
		M3	COMPRIMENT O - C(M)	LARGURA - L(M)	ÁREA - A(M2)	VOLUME - V(M3)	ESPESSURA - E(M)	MASSA ESPECÍFICA - D(T/M3)	MASSA - M(T)	FORMULA
	ENTULHO PROVENIENTE DO PISO DO ITEM 2.2.1				15,81		0,10	1,50	2,37	M=A*E*D



**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS						FORMULAS		
	ENTULHO PROVENIENTE DA DEMOLIÇÃO DAS PAREDES DO ITEM 2.2.3					0,38		1,50		0,57	M=VI*D
	ENTULHO DA DEMOLIÇÃO DO FORRO ITEM 2.4.1				239,46		0,05	1,50		17,96	M=A*E*D
	ENTULHO DOS PISOS DEMOLIDOS ITEM 2.4.3				15,87		0,05	1,50		1,19	M=A*E*D
	ENTULHOS DO RODAPÉ ITEM 2.4.4		28,27	0,10	2,83		0,05	1,50		0,21	M=A*E*D
	RESTOS DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA 3.3.3					6,25		1,50		9,38	M=VI*D
	VOLUMES DE ENTULHO DIVERSOS 5% DO TOTAL									1,58	

14.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020										TOTAL =	386,40
			VOLUME DO ITEM 14.4 - V(M3)	DISTÂNCIA - D(M)*							MOVENTO DE TRANSPORTE M(KM X M3)	FORMULA
	TRANSPORTE ATÉ O ATERRO SANITÁRIO		16,80	23,00							386,40	M=V*D
	*FONTE: DISTÂNCIA MEDIDA NO GOOGLEMAPS, ENTRE A UFCG E ECOSOLO GESTÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS LTDA, PB-138, 1661 - ZONA RURAL, CAMPINA GRANDE - PB											

14.6	DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM ÁREA LICENCIADA, COM COMPROVANTE DE DESTINAÇÃO E TIQUETE DE PESAGEM										TOTAL =	33,26
											MASSA DO ENTULHO - M	FORMULA
	IGUAL A MASSA DO ITEM 14.4										33,26	M=D*V
	*Fonte:											

**15 INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO**

15.1.1	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020										TOTAL =	225,75
											COMPRIMENTO - C(M)	FORMULA
	TUBULAÇÕES DA REDE DE HIDRANTES	M									210	
	FOLGA DE 7,5% PARA EVENTUAIS AJUSTES DE OBSTÁCULOS NÃO PREVISTOS NO PROJETO	M									15,75	

15.1.2	LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020										TOTAL =	36,00
											QUANTIDADE	FORMULA
	1 LUVA A CADA 6,00 M DE TUBOS										36,00	

15.1.3	JOELHO 90 GRAUS, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020										TOTAL =	33,00
											QUANTIDADE - Q	FORMULA
	JOELHOS DOS HIDRANTES - ITEM 15.1.14										9,00	
	JOELHOS POR BOMBAS NA CASA DE BOMBAS										8,00	
	TÉRREO										9,00	
	PAVIMENTO 1										4,00	
	PAVIMENTO 2										3,00	



**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS							FORMULAS	
15.1.4	TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020									TOTAL =	11,00
										QUANTIDADE - Q	FORMULA
	QUANTIDADE DO PROJETO									11,00	
15.1.5	UNIÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020									TOTAL =	4,00
										QUANTIDADE - Q	FORMULA
	PEÇA PARA TIRAR AS BOMBAS PARA A MANUTENÇÃO									4,00	
15.1.6	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021									TOTAL =	4,00
										QUANTIDADE - Q	FORMULA
	REGISTRO POR BOMBA									4,00	
15.1.7	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021									TOTAL =	1,00
										QUANTIDADE - Q	FORMULA
	PEÇA PEÇA PRA PROTEÇÃO DAS BOMBAS									1,00	
15.1.8	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 32 (1 1/4"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020									TOTAL =	10,00
										COMPRIMENTO O - C(M)	FORMULA
	COMPRIMENTO DA TUBULAÇÃO DA BOMBA JOCKEY									10,00	
15.1.9	JOELHO 90 GRAUS, EM FERRO GALVANIZADO, DN 32 (1 1/4"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020									TOTAL =	5,00
										QUANTIDADE	FORMULA
	PEÇA DA REDE DA BOMBA JOCKEY									5,00	
15.1.10	LUVA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 2 1/2" X 1 1/2", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020									TOTAL =	1,00
										QUANTIDADE	FORMULA
	PEÇA DA REDE DA BOMBA JOCKEY									1,00	
15.1.11	LUVA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 1 1/2" X 1 1/4", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020									TOTAL =	1,00

**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS						FORMULAS
								QUANTIDADE	FORMULA
	PEÇA DA REDE DA BOMBA JOCKEY							1,00	
15.1.12	UNIÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 32 (1 1/4"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020							TOTAL =	2,00
								QUANTIDADE	FORMULA
	PEÇA PARA TIRAR AS BOMBAS PARA A MANUTENÇÃO							2,00	
15.1.13	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021							TOTAL =	2,00
								QUANTIDADE	FORMULA
	REGISTRO DE CONTROLE DA BOMBA JOCKEY							2,00	
15.1.14	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCENDIO, TIPO 2, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020							TOTAL =	9,00
								QUANTIDADE	FORMULA
	TÉRREO							3,00	
	PAVIMENTO 1							3,00	
	PAVIMENTO 2							3,00	
15.1.15	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1 1/2, FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE. AF_05/2015							TOTAL =	160,00
								COMPRIMENT O - C(M)	FORMULA
	Térreo							60,00	
	Pavimento 1							60,00	
	Pavimento 2							40,00	
15.1.16	HIDRANTE DE RECALQUE INCLUINDO CAIXA EM ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS ESP. = 0,12M, DIM. INT. = 0,40 X 0,60 X 0,35M, COM TAMPA EM FERRO FUNDIDO 0,40 X 0,60 E FUNDO COM BRITA							TOTAL =	1,00
								COMPRIMENT O - C(M)	FORMULA
	Térreo							1,00	
15.2.1	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE							TOTAL =	12,00
								QUANTIDADE - Q	FORMULA
	TÉRREO							5,00	
	PAVIMENTO 1							4,00	
	PAVIMENTO 2							3,00	
15.2.2	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE							TOTAL =	12,00
									FORMULA
	TÉRREO							5,00	
	PAVIMENTO 1							4,00	
	PAVIMENTO 2							3,00	



**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS							FORMULAS	
15.2.3	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE CO2 DE 4 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE									TOTAL =	1,00
											FORMULA
	TÉRREO									1,00	
	PAVIMENTO 1									-	
	PAVIMENTO 2									-	
15.3.1	PINTURA DE PISO COM TINTA EPÓXI, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO PRIMER EPÓXI. AF_05/2021									TOTAL =	22,00
			COMPRIMENTO - C(M)	LARGURA - L(M)	LOCAIS DE EXTINTORES - QUANTIDADE - Q1	LOCAIS DE HIDRANTES - QUANTIDADE - Q2				ÁREA - A(M2)	ÁREA - A(M2)
	SINALIZAÇÃO PARA EXTINTORES E HIDRANTES - TÉRREO	M2	1,00	1,00	5,00	3,00				8,00	$A=C*L*(Q1+Q2)$
	SINALIZAÇÃO PARA EXTINTORES E HIDRANTES - TÉRREO - PAVIMENTO 1	M2	1,00	1,00	4,00	3,00				7,00	$A=C*L*(Q1+Q2)$
	SINALIZAÇÃO PARA EXTINTORES E HIDRANTES - TÉRREO - PAVIMENTO 2	M2	1,00	1,00	4,00	3,00				7,00	$A=C*L*(Q1+Q2)$
15.3.2	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO									TOTAL =	52,00
		UN	SINALIZAÇÕES	HIDRANTES	SIRENES	EXTINTORES	INDICAÇÃO DE ANDAR			QUANTIDADES	FORMULA
	TÉRREO		2,00	3,00	2,00	11,00	2,00			20,00	
	PAVIMENTO 1		2,00	3,00	2,00	8,00	2,00			17,00	
	PAVIMENTO 2		2,00	3,00	2,00	6,00	2,00			15,00	
15.3.3	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, 13 X 26 CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO									TOTAL =	35,00
										QUANTIDADES	FORMULA
	TÉRREO									5,00	
	PAVIMENTO 1									7,00	
	PAVIMENTO 2									7,00	
	ESCALADA ENTRE O PAVIMENTO 1 E 2									16,00	
15.3.4	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO									TOTAL =	40,00
										QUANTIDADE	FORMULA
	TÉRREO									16,00	
	PAVIMENTO 1									13,00	
	PAVIMENTO 2									11,00	
15.3.5	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO TIPO M1 OU M2, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, 50 X 50 CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO									TOTAL =	4,00
										QUANTIDADE	FORMULA
	TÉRREO									2,00	



**COMPOSIÇÃO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO - PARTE CIVIL**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	PARÂMETROS							FORMULAS
	PAVIMENTO 1									2,00
	PAVIMENTO 2									-

15.3.6	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA C/ DOIS PROJETORES LED ALIMENTAÇÃO 127/220 DE 12V/55 AUTONOMIA DE 3HORAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO									TOTAL =	44,00
										QUANTIDADE - Q	FORMULA
	QUANTIDADE PAVIMENTO 1									9,00	
	QUANTIDADE PAVIMENTO 2									18,00	
	QUANTIDADE PAVIMENTO 3									16,00	
	CASA DE BOMBAS									1,00	

15.3.7	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020									TOTAL =	9,00
											FORMULA
	QUANTIDADE PAVIMENTO 1									5,00	
	QUANTIDADE PAVIMENTO 2									2,00	
	QUANTIDADE PAVIMENTO 3									2,00	
	CASA DE BOMBAS									-	

**Gesso Elétrica**

Serão feitos furos no gesso a aproximadamente cada 2m com dimensões de 0,6x0,6m (retirada de uma peça de gesso 60x60)

Área de um furo

**0,36**m<sup>2</sup>

Andar	Eletroduto (Alarme)	Eletroduto (Iluminação)	Eletroduto (Total)	Divide por 2	Total de m2 de gesso
Térreo	138,88	114,26	253,13	126,57	45,56
1o	137,61	189,99	327,60	163,80	58,97
2o	143,33	195,02	338,35	169,17	60,90

**165,43494 TOTAL**

Perfuração SPDA

Malha de Aterramento Externa para SPDA

Trecho (Comprimento)	Tipo	OBS
13,15	Calçada	
41,1	Calçada	
13,15	Calçada	Furo no Muro
7,26	Terra	
10,84	Terra	Pedras
14,17	Terra	Pedras
15,12	Terra	
53,87	Terra	
15,29	Calçada	
16	Terra	
10,53	Terra	
10,12	Calçada	

Escavação para a Malha

Profundidade	0,5
Largura	0,3

Comprimento	195,59
Volume	<b>29,3385</b>

Recomposição de Calçada

92,81

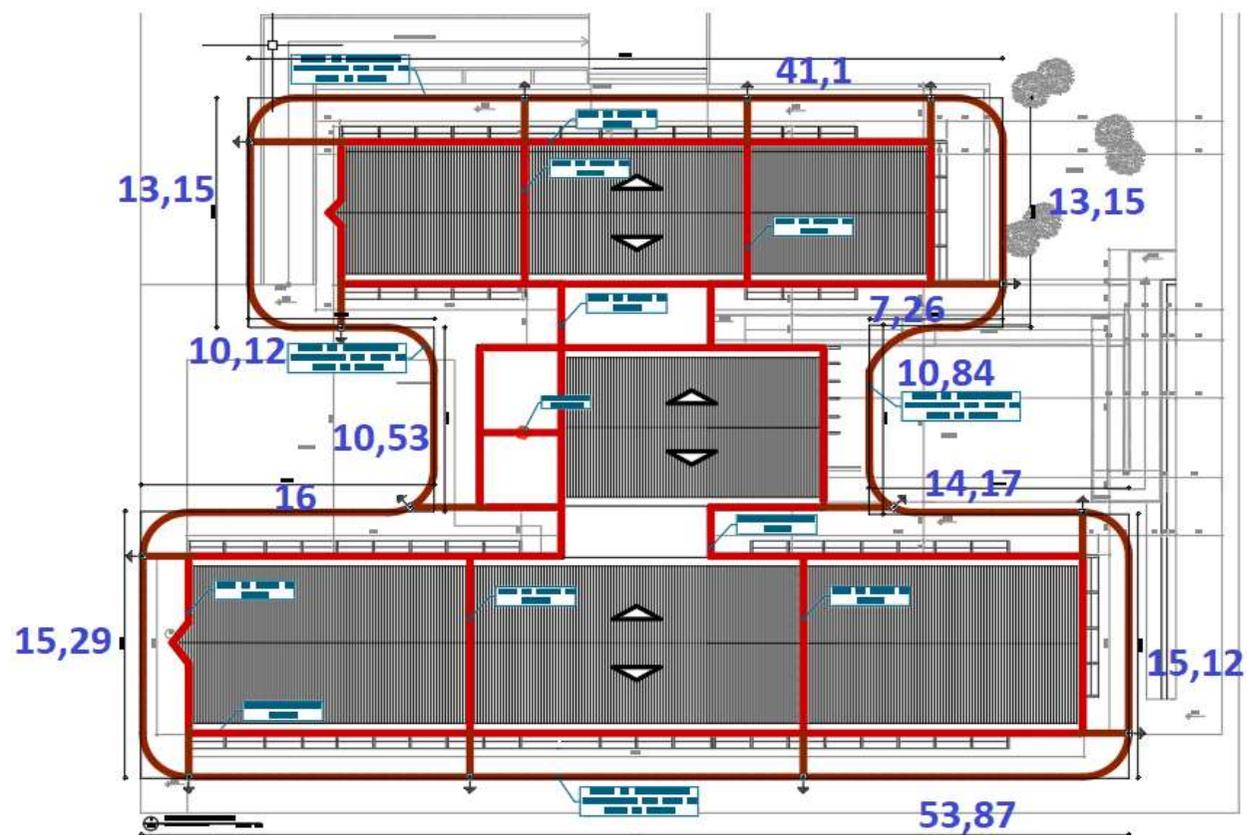
Furo no Muro de Arrimo

1

Quebra de Pedras

Profundidade	0,5
Largura	0,5
Comprimento	25
Volume	<b>6,25</b>

TOTAL	<b>220,6</b>
COMPRIMENTO TOTAL (+5%)	<b>231,63</b>





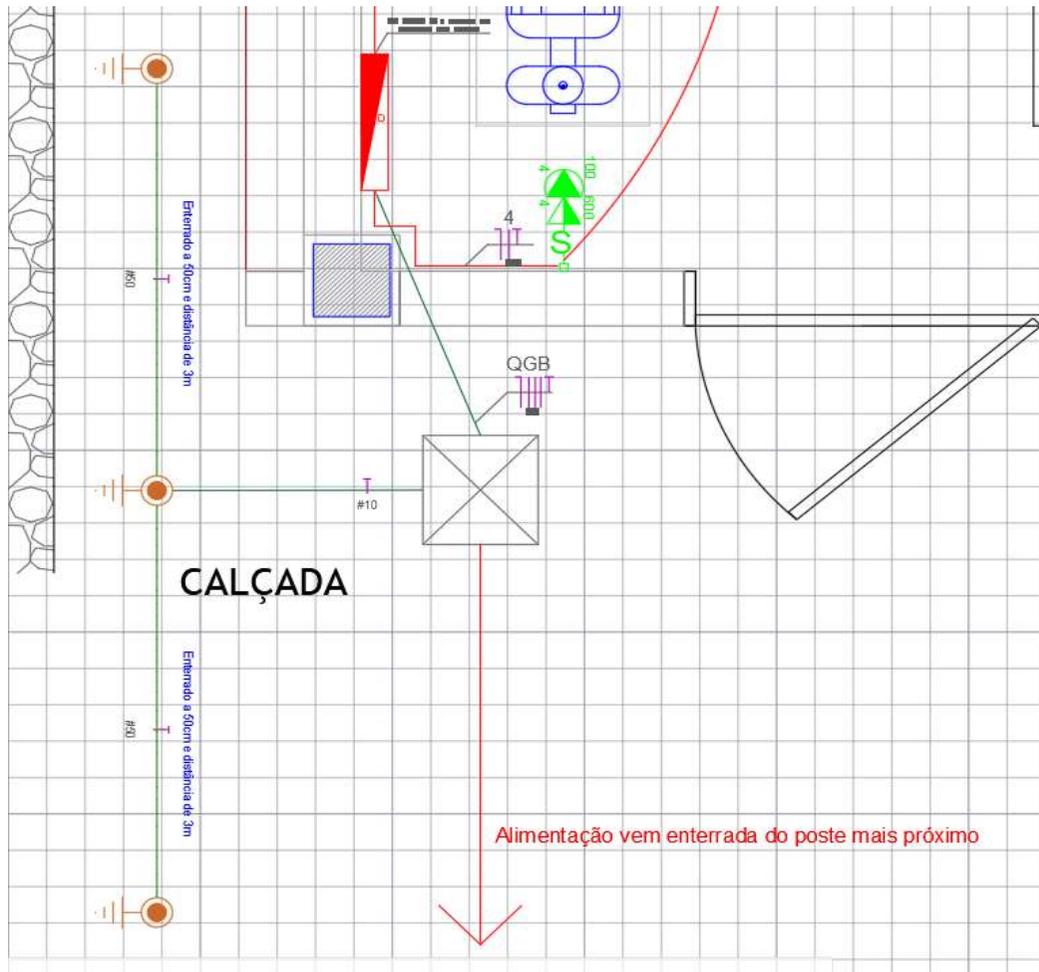




## Aterramento

qtd      Total

Coluna1	Coluna2	Coluna3		
hastes com caixa de inspeção	3	<b>3</b>		
Cabo de Cobre Nu 50mm <sup>2</sup>	6	<b>8</b>		
Cabo isolado 16mm <sup>2</sup>	4	<b>6</b>		
Rasgo de piso	7	<b>8</b>		
Cavar a 50cm de profundidade e 30cm de largura	7	<b>8 (LINEAR)</b>	<b>Área</b>	<b>1,2 m<sup>2</sup></b>



**1.2.5 - Bateria reserva:**

A tabela 3 é usada para cálculo da capacidade das baterias reservas exigidas a serem utilizadas no sistema.

Equipamento	Quantidade	Consumo em Espera	Consumo em Alarme
Sensores de Fumaça	68	0,136	0,204
Acionadores Manuais	6	0,006	0,012
Central de Controle	1	0,11	0,16

<b>CE</b>	<b>0,252</b>	<b>0,376 CA</b>
<b>TE</b>	<b>6,048</b>	
<b>TA</b>	<b>0,094</b>	
<b>CT</b>	<b>6,142</b>	
<b>CD</b>	<b>7,3704</b>	

Dispositivo	Consumo em espera por dispositivo (A)	Consumo em alarme por dispositivo (A)
Sensor de Fumaça (2 fios)- <b>DTI-700</b>	0,002 / por dispositivo	0,003 / por dispositivo
Sensor de Fumaça (4 fios)- <b>DTI-700</b>	0,005 / por dispositivo	0,005 / por dispositivo
Acionador Manual (2 fios) - <b>AMI-700</b>	0,001 / por dispositivo	0,002 / por dispositivo
Acionador Manual (4 fios) - <b>AMI-700</b>	0,005 / por dispositivo	0,005 / por dispositivo
Teclado Remoto - <b>TCI-100</b>	0,040 / por dispositivo	0,16 / por dispositivo
Central de Controle - <b>Vulcano-400</b>	0,050 + (BR x 0,020)	0,100 + (BR x 0,020)
Ativador setorial - <b>ASI-1000</b>	0,1 / por dispositivo	0,2 / por dispositivo
Sirene	0	---
Conexão Auxiliar	---	Até 0,5
Outros dispositivos	Consumo / por dispositivo	Consumo / por dispositivo

Consumo em espera (CE) = Soma das correntes em espera (em A)  
 Tempo de Espera (TE) TE = CE x 24

Consumo em Alarme (CA) = Soma das correntes em alarme (em A)  
 Tempo em Alarme (TA) TA = CA x 0,25

Capacidade Total exigida (CT) CT = TA + TE  
 Capacidade Real com degradação (CD) CD = CT x 1,20

**BR = Número de barramentos operando à 4 fios.**

O sistema opera com 24 Vdc, dado esta informação, após calcular a Capacidade Real com degradação, deve-se levar em conta o uso de duas baterias (12 Vdc) com a mesma capacidade. Essas duas baterias deverão ser conectadas em série, e então conectadas a placa controladora, como mostra a figura 8.

Se a capacidade real por bateria for calculada corretamente levando em conta todos os dispositivos conectados e o consumo da central, em estado de espera e alarme, em uma eventual perda da alimentação de linha, o sistema se manterá ativado por 24 horas em estado de espera e mais 15 minutos em estado de alarme.