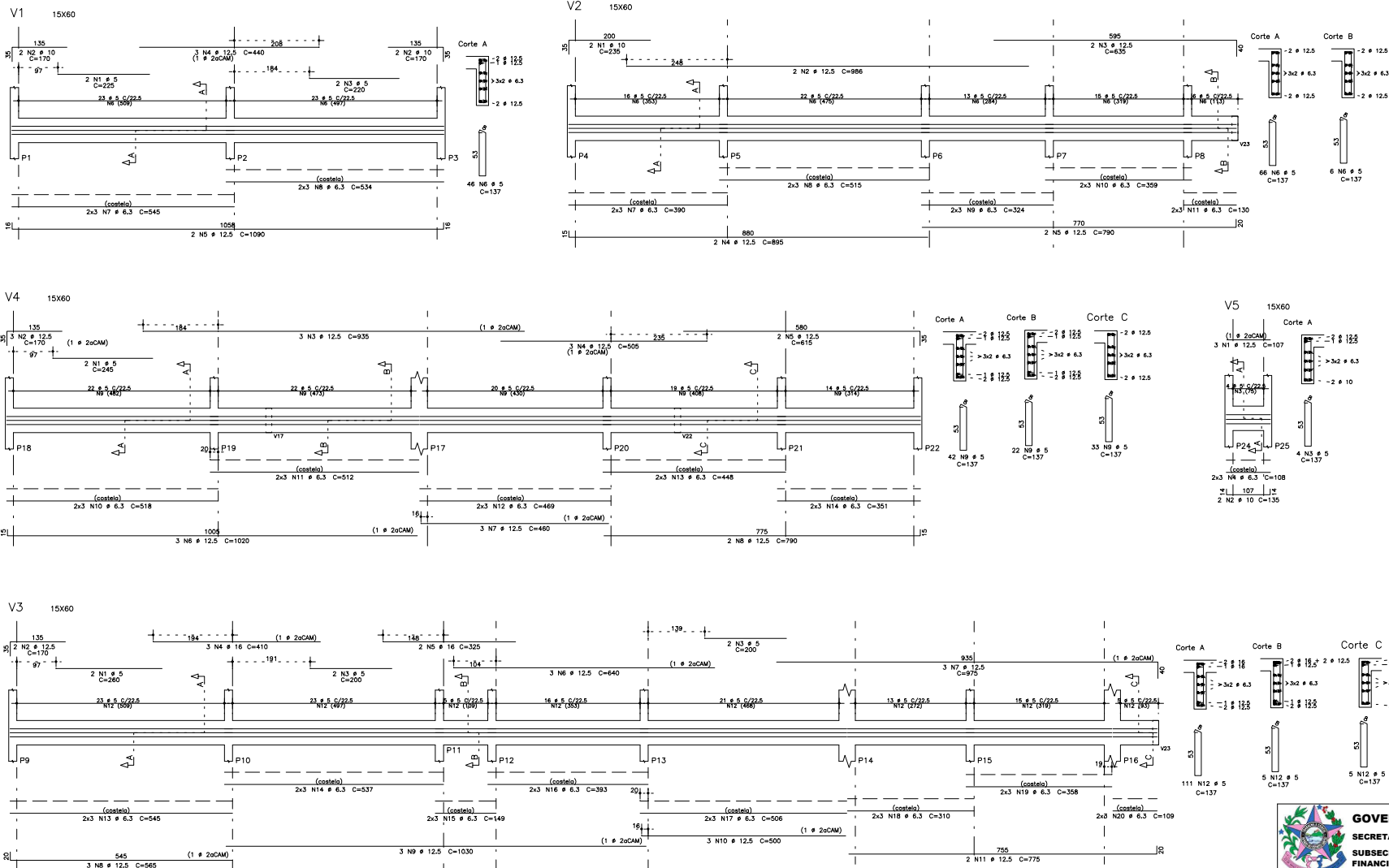


○ CORTE A-A
ESCALA 1:50



AÇO	POS	BIT	QUANTI	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
				cm	cm
V1					
60B	1	5	2	225	450
50A	2	10	2	170	340
60B	3	5	2	220	440
50A	4	10	2	440	880
50A	5	12.5	2	1090	2180
60B	6	5	46	137	6302
50A	7	6.3	6	545	3270
50A	8	6.3	6	534	3204
V2					
50A	1	10	2	235	470
50A	2	12.5	2	895	1790
50A	3	12.5	2	895	1790
50A	4	12.5	2	790	1580
60B	5	5	72	137	9864
60B	6	5	390	6.3	2457
50A	7	6.3	6	515	3090
50A	8	6.3	6	324	1944
50A	9	6.3	6	359	2154
50A	10	6.3	6	130	780
V3					
60B	1	5	2	260	520
50A	2	12.5	2	170	340
60B	3	5	4	200	800
50A	4	16	3	410	1230
50A	5	16	2	325	650
50A	6	12.5	3	640	1920
50A	7	12.5	3	975	2925
50A	8	12.5	3	1030	3090
50A	9	12.5	3	565	1695
50A	10	12.5	3	500	1500
50A	11	12.5	2	775	1550
60B	12	5	121	137	16577
50A	13	6.3	6	545	3270
50A	14	6.3	6	537	3222
50A	15	6.3	6	149	894
50A	16	6.3	6	393	2358
50A	17	6.3	6	506	3036
50A	18	6.3	6	310	1860
50A	19	6.3	6	358	2148
50A	20	6.3	6	109	654
V4					
60B	1	5	2	245	490
50A	2	12.5	3	170	510
50A	3	12.5	3	935	2805
50A	4	12.5	3	505	1515
50A	5	12.5	3	615	1845
50A	6	12.5	3	1020	3060
50A	7	12.5	3	460	1380
50A	8	12.5	3	790	2370
60B	9	5	97	137	13289
50A	10	6.3	6	518	3108
50A	11	6.3	6	512	3072
50A	12	6.3	6	460	2760
50A	13	6.3	6	448	2688
50A	14	6.3	6	351	2106
V5					
50A	1	12.5	3	107	321
60B	2	5	4	135	540
50A	3	5	4	137	548
50A	4	6.3	6	108	648

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60B	5	493	76
50A	6.3	487	119
50A	10	44	9
50A	12.5	355	342
50A	16	19	30
Peso Total		60B =	76 kgf
Peso Total		50A =	500 kgf



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO ESPÍRITO SANTO-SESA
SUBSECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO E FINANCIAMENTO DE ATENÇÃO À SAÚDE - SSAFAS

PLANO DECENTAL DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE - APS-10

EMPENHAMENTO:

APS - UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

PROJETO:

3 ESF - UNIDADE DE 3 EQUIPES

LOCAL:

PROJETO PADRÃO - TIPO 1

SECRETÁRIO DA SESA:

NESIO FERNANDES DE MEDEIROS JUNIOR

DISCIPLINA:

PROJETO ESTRUTURAL

SUBSECRETÁRIO DA SSAFAS:

ERICO SANDROSCIO

FASE: PROJETO EXECUTIVO

GERENTE DA GEA:

ANDRÉ LUIZ VAREJA

AUTOR DO PROJETO:

MICHELE MARIA ALVES

CREA (EMPRESA): ES-15617

CREA (RESP): ES-026240

TÍTULO:

ARMAÇÃO DAS VIGAS DO TÉRREO I

DATA:

NOV./2022

ESCALA:

INDICADA

FORMATO:

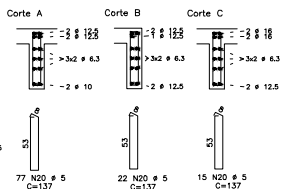
A1

UNIDADE:

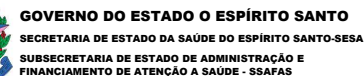
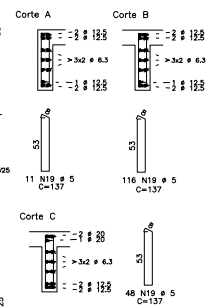
CM

PÁGINA:

04/15



RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg/t
60B	5	412	63
50A	6,3	367	90
50A	10	10	6
50A	12,5	272	262
50A	16	24	38
60A	20	51	127
Peso Total	60B =		63 kg/t
Peso Total	50A =		522 kg/t



EMPREENDIMENTO:	APS - UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE
PROJETO:	3 ESF - UNIDADE DE 3 EQUIPES

LOCAL: PROJETO PADRÃO - TIPO 1

SECRETÁRIO DA SESA:	DISCIPLINA:
---------------------	-------------

NÉSIO FERNANDES DE MEDEIROS JUNIOR		PROJETO ESTRUTURAL
ALVARO DE CARVALHO LOPES DA SILVA - REGISTRO Nº 12.000/2012		

SUBSECRETARIO DA SSPAS:	FASE: PROJETO EXECUTIVO
ERICO SANGIORGIO	

GERENTE DA GEAT:

ANDRÉ LAMAS VAREJÃO	
---------------------	---

AUTOR DO PROJETO:	CREA (EMPRESA): ES-15617
ARQUITETO RESPONSÁVEL	CREA (EMPRESA): ES-15617

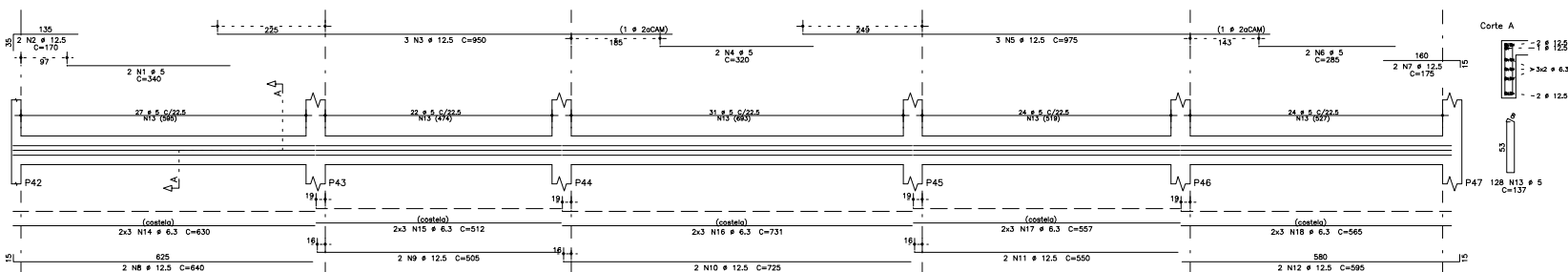
INSTITUTO MARIA ALVES	UNIA (RSF): ES-052920
TÍTULO:	

ARMAÇÃO DAS VIGAS DO TERREO II

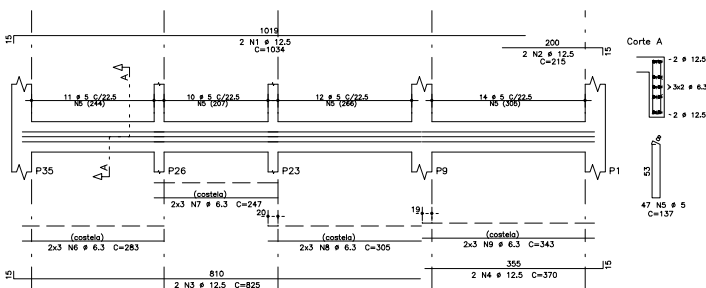
DATA:	ESCALA:	FORMATO:	UNIDADE:	PRANCHA:
NOV./2022	INDICADA	A1	CM	05/15

					39/40
--	--	--	--	--	-------

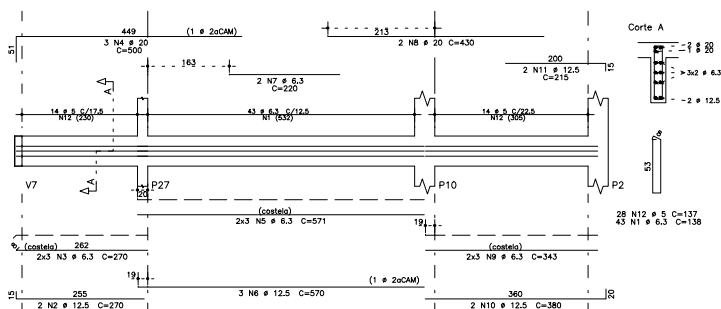
V8 15X60



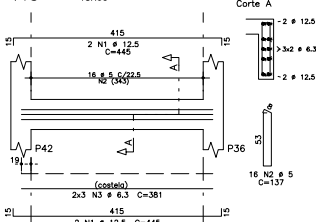
V9 15X60



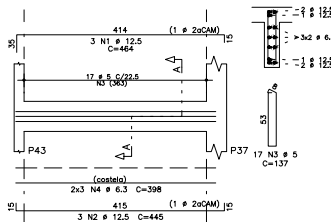
V11 15X60



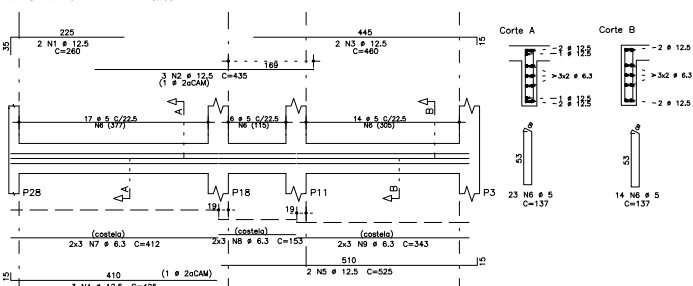
V10 15X60



V12 15X60



V13=V16 15X60



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm	
V8						
60B	1	5	2	340	680	
50A	2	12.5	2	170	340	
50A	3	12.5	3	950	2850	
60B	4	5	2	320	640	
50A	5	12.5	3	975	2925	
60B	6	5	2	285	570	
50A	7	12.5	2	175	350	
50A	8	12.5	2	640	1280	
50A	9	12.5	2	505	1010	
50A	10	12.5	2	725	1450	
50A	11	12.5	2	550	1100	
50A	12	12.5	2	595	1190	
60B	13	5	128	137	17536	
50A	14	6.3	6	630	3780	
50A	15	6.3	6	512	3272	
50A	16	6.3	6	731	4386	
50A	17	6.3	6	557	3342	
50A	18	6.3	6	565	3390	
V9						
50A	1	12.5	2	1034	2068	
50A	2	12.5	2	915	1830	
50A	3	12.5	2	825	1650	
50A	4	12.5	2	370	740	
60B	5	5	47	137	6439	
50A	6	6.3	6	283	1698	
50A	7	6.3	6	247	1482	
50A	8	6.3	6	305	1830	
50A	9	6.3	6	343	2058	
V10						
50A	1	12.5	4	445	1780	
60B	2	5	16	137	2192	
50A	3	6.3	6	381	2286	
V11						
50A	1	6.3	43	138	5934	
50A	2	12.5	2	270	540	
50A	3	6.3	6	270	1620	
50A	4	6.3	6	500	3150	
50A	5	6.3	6	571	3426	
50A	6	12.5	3	570	1710	
50A	7	6.3	2	225	450	
50A	8	20	2	430	860	
50A	9	6.3	6	343	2058	
50A	10	12.5	2	380	760	
50A	11	12.5	2	215	430	
60B	12	5	28	137	3836	
V12						
50A	1	12.5	3	464	1392	
50A	2	12.5	3	445	1335	
60B	3	5	17	137	2329	
50A	4	6.3	6	398	2388	
V13=V16						
50A	1	12.5	4	260	1040	
50A	2	12.5	6	435	2610	
50A	3	12.5	4	460	1840	
50A	4	12.5	6	425	2550	
50A	5	12.5	4	525	2100	
60B	6	5	74	137	10138	
50A	7	6.3	12	412	4944	
50A	8	6.3	12	153	1836	
50A	9	6.3	12	343	4116	

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR	PESO	
	mm	m	kgf	
60B	5	444	88	
50A	6.3	541	133	
50A	12.5	395	342	
50A	20	24	58	
Peso Total 60B =			68	kgf
Peso Total 50A =			532	kgf

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO ESPÍRITO SANTO-SESA
SUBSECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO E FINANCIAMENTO DE ATENÇÃO À SAÚDE - SSAFAS

PLANO DECENAL DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE - APS-10

EMPREENHAMENTO:

APS - UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

PROJETO:

3 ESF - UNIDADE DE 3 EQUIPES

LOCAL:

PROJETO PADRÃO - TIPO 1

SECRETÁRIO DA SESA:

NESIO FERNANDES DE MEDEIROS JUNIOR

SUBSECRETÁRIO DA SSAFAS:

ERICO SANDROGRO

GERENTE DA GEST:

ANDRÉ LAMAS VAREJÃO

AUTOR DO PROJETO:

MICHELE MARIA ALVES

DISCIPLINA:

PROJETO ESTRUTURAL

FASE PROJETO EXECUTIVO

CREA (EMPRESA): ES-15617

CREA (RESP): ES-026240

TÍTULO:

ARMADAÇÃO DAS VIGAS DO TÉRREO III

DATA:

NOV./2022

ESCALA:

INDICADA

FORMATO:

A1

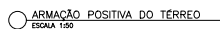
UNIDADE:

CM

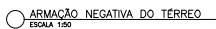
PÁGINA:

06/15

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60B	5	397	61
50A	6,3	418	102
50A	10	116	6
50A	12,5	338	326
50A	16	28	44
Peso Total	60B =		61 kgf
Peso Total	50A =	478	478 kgf

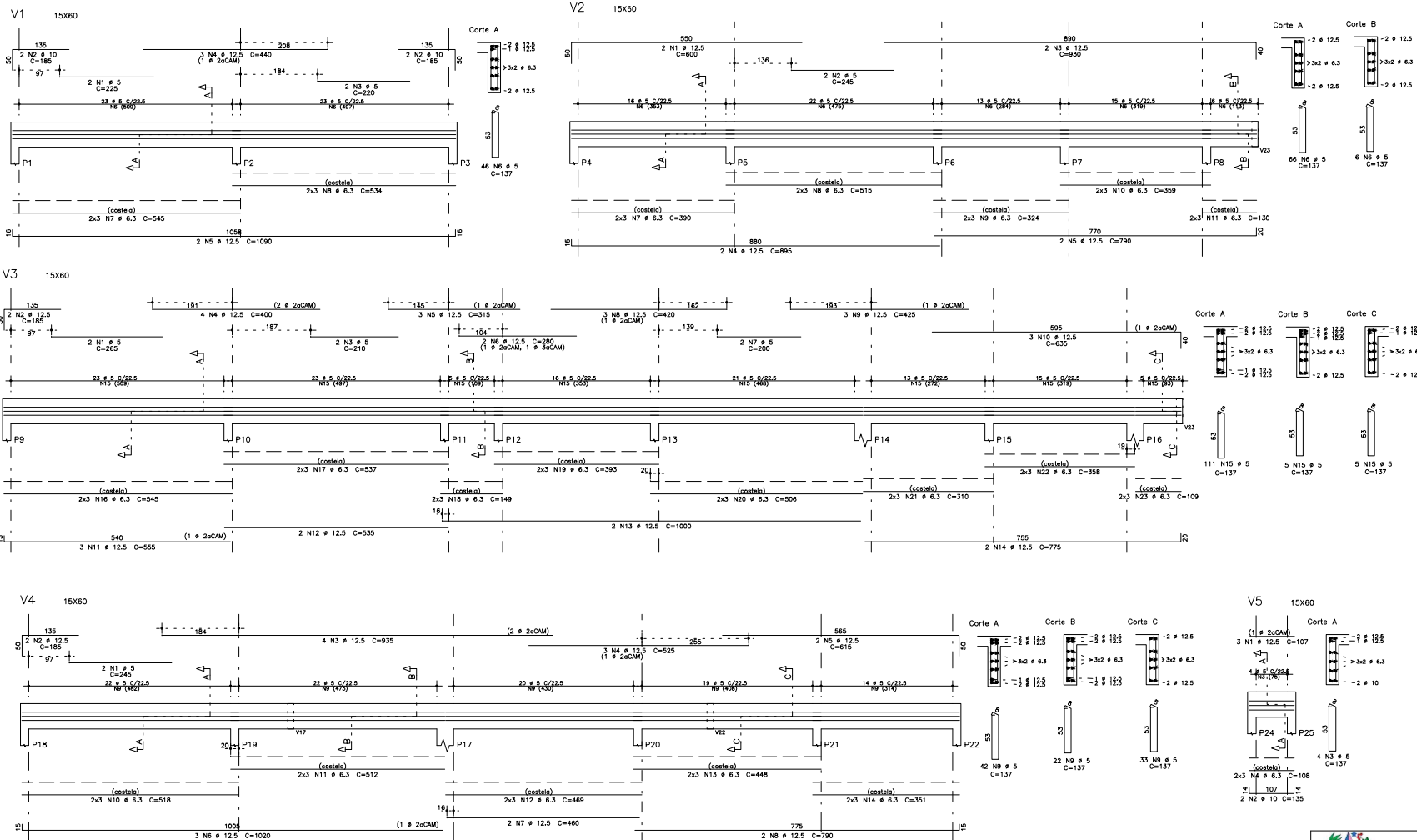


RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	8	4831	1954
50A	10	217	124
Peso Total	50A =		2038 kgf



RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6,3	1582	387
50A	8	2303	910
50A	10	334	208
Peso total	50A =		1503 kgf

DATA:	INDICADA:	FORMATO:	ABRIL:	PERIODO:
NOV./2022	INDICADA	A0	CM	08/15



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm	
V1						
60B	1	10	2	225	450	
50A	2	10	2	185	370	
60B	3	5	2	220	440	
50A	4	12.5	3	440	1320	
50A	5	12.5	2	1090	2180	
60B	6	6.3	4	374	1496	
50A	7	6.3	6	545	3270	
50A	8	6.3	6	534	3204	
V2						
50A	1	12.5	2	600	1200	
60B	2	12.5	2	145	290	
50A	3	12.5	2	930	1860	
50A	4	12.5	2	1730	3460	
50A	5	12.5	2	790	1580	
60B	6	5	72	17	1224	
50A	7	6.3	6	390	2340	
50A	8	6.3	6	515	3090	
50A	9	6.3	6	324	1944	
50A	10	6.3	6	359	2154	
50A	11	6.3	6	130	780	
V3						
60B	1	5	2	265	530	
50A	2	12.5	2	185	370	
50A	3	5	2	210	420	
50A	4	12.5	3	315	945	
50A	5	12.5	3	400	1200	
60B	6	12.5	2	200	400	
50A	7	12.5	3	400	1200	
50A	8	12.5	3	425	1275	
50A	9	12.5	3	535	1605	
50A	10	12.5	3	565	1695	
50A	11	12.5	3	535	1605	
50A	12	12.5	2	1000	2000	
50A	13	12.5	2	775	1550	
50A	14	12.5	2	137	274	
50A	15	6.3	6	545	3270	
50A	16	6.3	6	537	3222	
50A	17	6.3	6	149	894	
50A	18	6.3	6	393	2358	
50A	19	6.3	6	506	3036	
50A	20	6.3	6	310	1860	
50A	21	6.3	6	358	2148	
50A	22	6.3	6	109	654	
50A	23	6.3	6	109	654	
V4						
60B	1	5	2	245	490	
50A	2	12.5	2	185	370	
50A	3	12.5	4	935	3740	
50A	4	12.5	3	925	3675	
50A	5	12.5	2	815	1630	
50A	6	12.5	2	1020	2040	
50A	7	12.5	2	920	1840	
50A	8	12.5	2	790	1580	
50A	9	5	97	17	13289	
50A	10	6.3	6	518	3108	
50A	11	6.3	6	317	1902	
50A	12	6.3	6	469	2814	
50A	13	6.3	6	448	2688	
50A	14	6.3	6	351	2106	
V5						
50A	1	12.5	3	107	321	
50A	2	10	2	135	270	
60B	3	5	4	137	548	
50A	4	6.3	6	108	648	

AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60B	10	498	77
50A	6.3	487	115
50A	10	10	6
50A	12.5	369	306
Peso Total		60B =	77 kgf
Peso Total		50A =	481 kgf



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO ESPÍRITO SANTO-SESA
SUBSECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO E FINANCIAMENTO DE ATENÇÃO À SAÚDE - SSAFAS

PLANO DECENTAL DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE - APS-10

EMPENHAMENTO:

APS - UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

PROJETO:

3 ESF - UNIDADE DE 3 EQUIPES

LOCAL:

PROJETO PADRÃO - TIPO 1

SECRETÁRIO DA SESA:

NESIO FERNANDES DE MEDEIROS JÚNIOR

DISCIPLINA:

PROJETO ESTRUTURAL

SUBSECRETÁRIO DA SESA:

ERICO SANDROSO

FASE: PROJETO EXECUTIVO

GERENTE DA GEST:

ANDRÉ LIMA VAREJA

AUTOR DO PROJETO:

MICHELE MARIA ALVES

CREA (EMPRESA): ES-15617

CREA (RESPI): ES-020240

TÍTULO:

ARMARIAÇÃO DAS VIGAS DA COBERTURA I

DATA:

NOV./2022

ESCALA:

INDICADA

FORMATO:

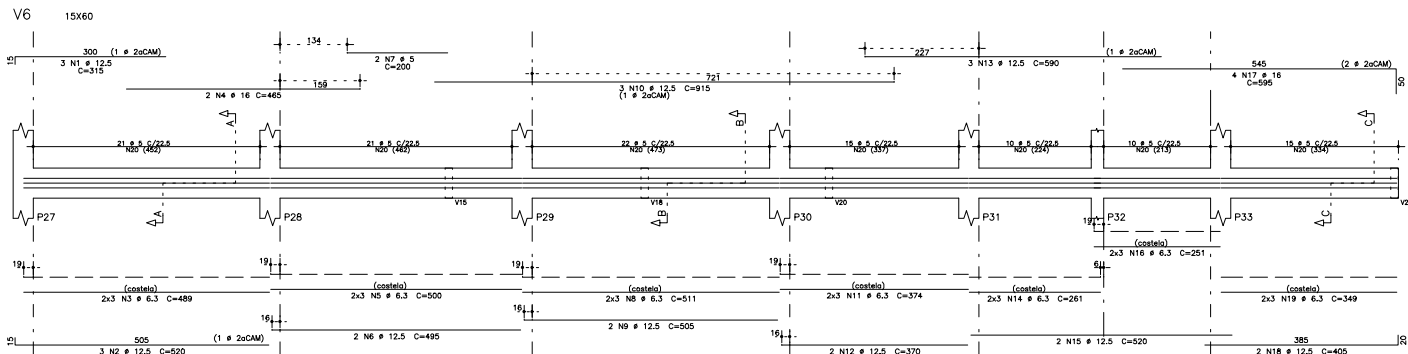
A1

UNIDADE:

CM

PÁGINA:

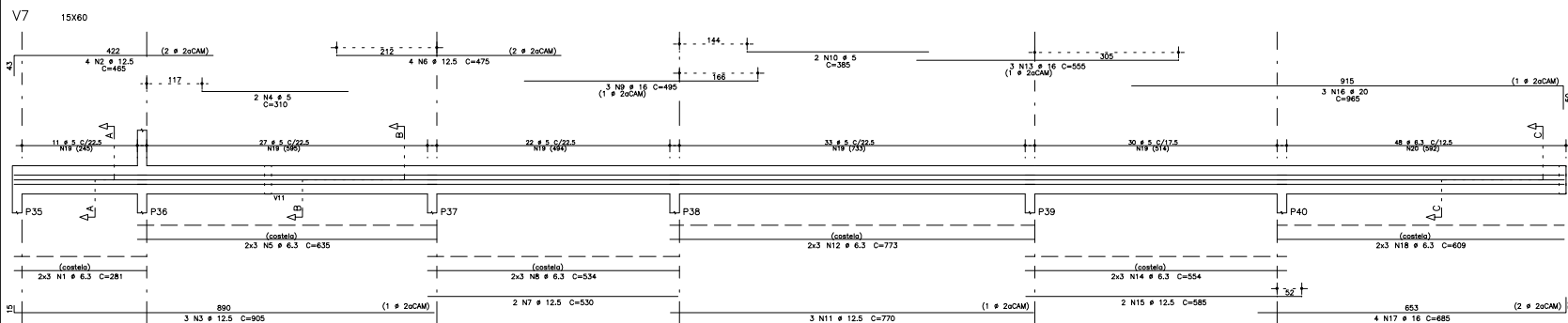
10/15



ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
				mm	cm	cm
V6	SOA	1	12.5	3	315	945
	SOA	2	12.5	3	520	1560
	SOA	3	6.3	6	489	2934
	SOA	4	16	2	465	930
	SOA	5	6.3	6	500	3000
	SOA	6	12.5	2	495	990
	SOA	7	5	2	200	400
	SOA	8	6.3	6	511	3066
	SOA	9	12.5	2	505	1010
	SOA	10	12.5	3	915	2745
	SOA	11	6.3	6	374	2244
	SOA	12	12.5	2	370	740
	SOA	13	12.5	3	590	1770
	SOA	14	6.3	6	251	1506
	SOA	15	12.5	2	520	1040
	SOA	16	12.5	2	405	810
	SOA	17	16	4	595	2380
	SOA	18	12.5	2	349	698
	SOA	19	6.3	6	437	2702
	SOA	20	5	114	405	15618

V7	SOA	1	6.3	6	281	1686
	SOA	2	12.5	4	465	1860
	SOA	3	12.5	3	905	2715
	SOA	4	5	2	310	620
	SOA	5	6.3	6	635	3810
	SOA	6	12.5	4	475	1900
	SOA	7	12.5	2	530	1060
	SOA	8	6.3	6	534	3204
	SOA	9	16	3	495	1485
	SOA	10	5	2	355	710
	SOA	11	12.5	3	770	2310
	SOA	12	6.3	6	773	4638
	SOA	13	16	3	955	1585
	SOA	14	6.3	6	554	3324
	SOA	15	12.5	2	585	1170
	SOA	16	20	2	965	2890
	SOA	17	16	4	885	3540
	SOA	18	6.3	6	609	3654
	SOA	19	5	123	137	16851
	SOA	20	6.3	48	138	6554

RESUMO DE AÇO				
ACO	BIT	COMPR	PESO	
	mm	m	kgf	
SOA	6.3	343	53	
SOA	12.5	434	106	
SOA	16	226	218	
SOA	20	92	145	
Peso Total			53	kgf
Peso Total			541	kgf



Corte A	11 N19 # 5	C=137
	112 N19 # 5	C=137
	48 N20 # 6.3	C=138
Corte B	11 N19 # 5	C=137
	112 N19 # 5	C=137
	48 N20 # 6.3	C=138
Corte C	11 N19 # 5	C=137
	112 N19 # 5	C=137
	48 N20 # 6.3	C=138



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO ESPÍRITO SANTO-SESA
SUBSECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO E FINANCIAMENTO DE ATENÇÃO À SAÚDE - SSAFAS

PLANO DECENTAL DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE - APS+10

EMPENHAMENTO:

APS - UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

PROJETO:

3 ESF - UNIDADE DE 3 EQUIPES

LOCAL:

PROJETO PADRÃO - TIPO 1

SECRETÁRIO DA SESA:

NESIO FERNANDES DE MEDEIROS JUNIOR

DISCIPLINA:

PROJETO ESTRUTURAL

SUBSECRETÁRIO DA SESA:

ERICO SANDROSO

FASE: PROJETO EXECUTIVO

GERENTE DA GEST:

ANDRÉ LIMA VAREJA

Autor do Projeto:

MICHELE MARIA ALVES

CREA (EMPRESA): ES-15617

CREA (RESP): ES-026202

TÍTULO:

ARMAÇÃO DAS VIGAS DA COBERTURA II

DATA:

NOV./2022

ESCALA:

INDICADA

FORMATO:

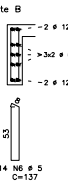
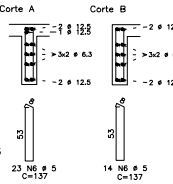
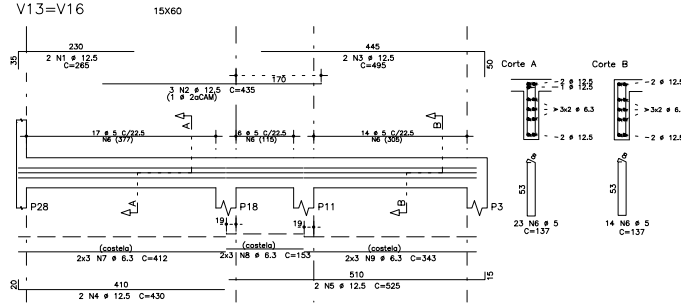
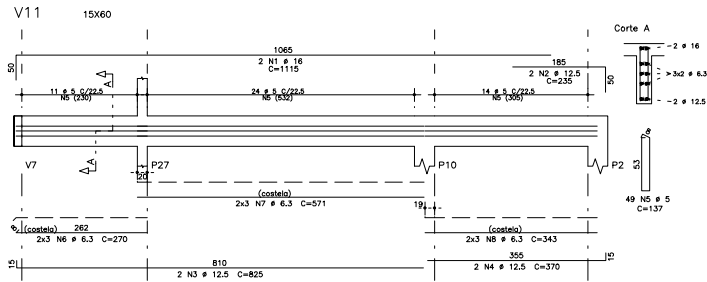
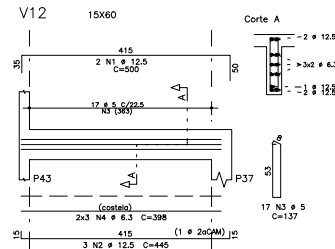
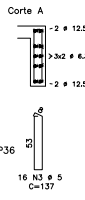
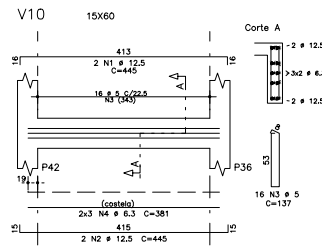
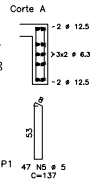
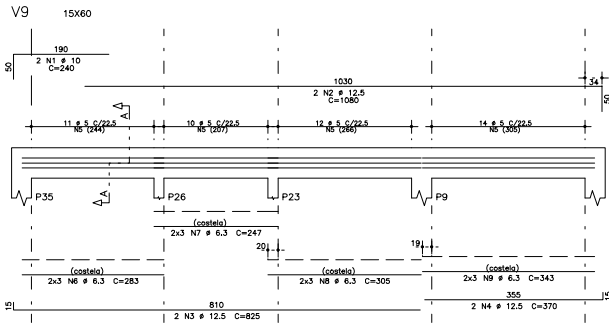
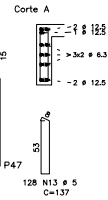
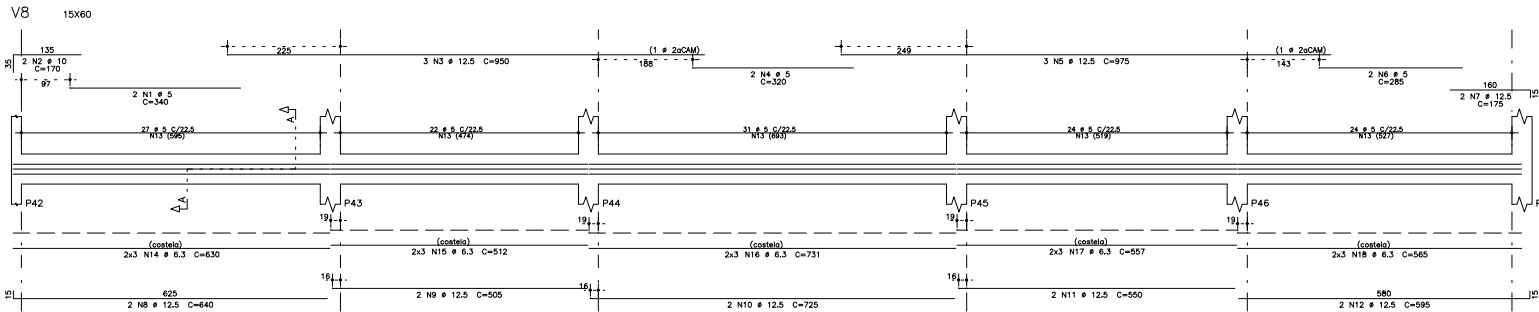
A1

UNIDADE:

CM

PÁGINA:

11/15



ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO
				UNIT TOTAL
				cm cm
V8	608	1	5	340
	SOA	2	12.5	170
	SOA	3	12.5	350
	608	4	5	320
	SOA	6	12.5	975
	SOA	7	12.5	2625
	SOA	8	12.5	2850
	SOA	9	12.5	2505
	SOA	10	12.5	505
	SOA	11	12.5	1010
	SOA	12	12.5	1450
	SOA	13	5	1738
	SOA	14	6.3	3780
	SOA	15	6.3	512
	SOA	16	6.3	3072
	SOA	17	6.3	731
	SOA	18	6.3	3390
V9	SOA	1	10	240
	SOA	2	12.5	1080
	SOA	3	12.5	825
	SOA	4	12.5	370
	SOA	5	5	137
	SOA	6	6.3	283
V10	SOA	7	6.3	247
	SOA	8	6.3	305
	SOA	9	6.3	343
	SOA	10	6.3	381
V11	SOA	1	16	2330
	SOA	2	12.5	235
	SOA	3	12.5	825
	SOA	4	12.5	370
V12	SOA	5	5	137
	SOA	6	6.3	270
	SOA	7	6.3	571
	SOA	8	6.3	343
V13=V16	SOA	1	12.5	500
	SOA	2	12.5	3
	SOA	3	5	17
	SOA	4	6.3	398

ACO	BIT	COMPR	PESO
			kgf
608	1	472	73
SOA	6.3	477	117
SOA	10	8	5
SOA	12.5	332	319
SOA	16	22	35
Peso Total	608	=	73
Peso Total	SOA	=	476

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO ESPÍRITO SANTO-SESA
SUBSECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO E FINANCIAMENTO DE ATENÇÃO À SAÚDE - SSAFAS

PLANO DECENTAL DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE - APS+10

EMPREENHAMENTO:
APS - UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

PROJETO:
3 ESF - UNIDADE DE 3 EQUIPES

LOCAL:
 PROJETO PADRÃO - TIPO 1

SECRETÁRIO DA SESA:
 NÉSIO FERNANDES DE MEDEIROS JUNIOR

SUBSECRETÁRIO DA SSAFAS:
 ERICO SANGIORGIO

GERENTE DA GERAT:
 ANDRÉ LUIZ VAREJÃO

AUTOR DO PROJETO:
 MICHELE MARIA ALVES

TÍTULO:
 ARMAÇÃO DAS VIGAS DA COBERTURA III

DATA:
 NOV./2022

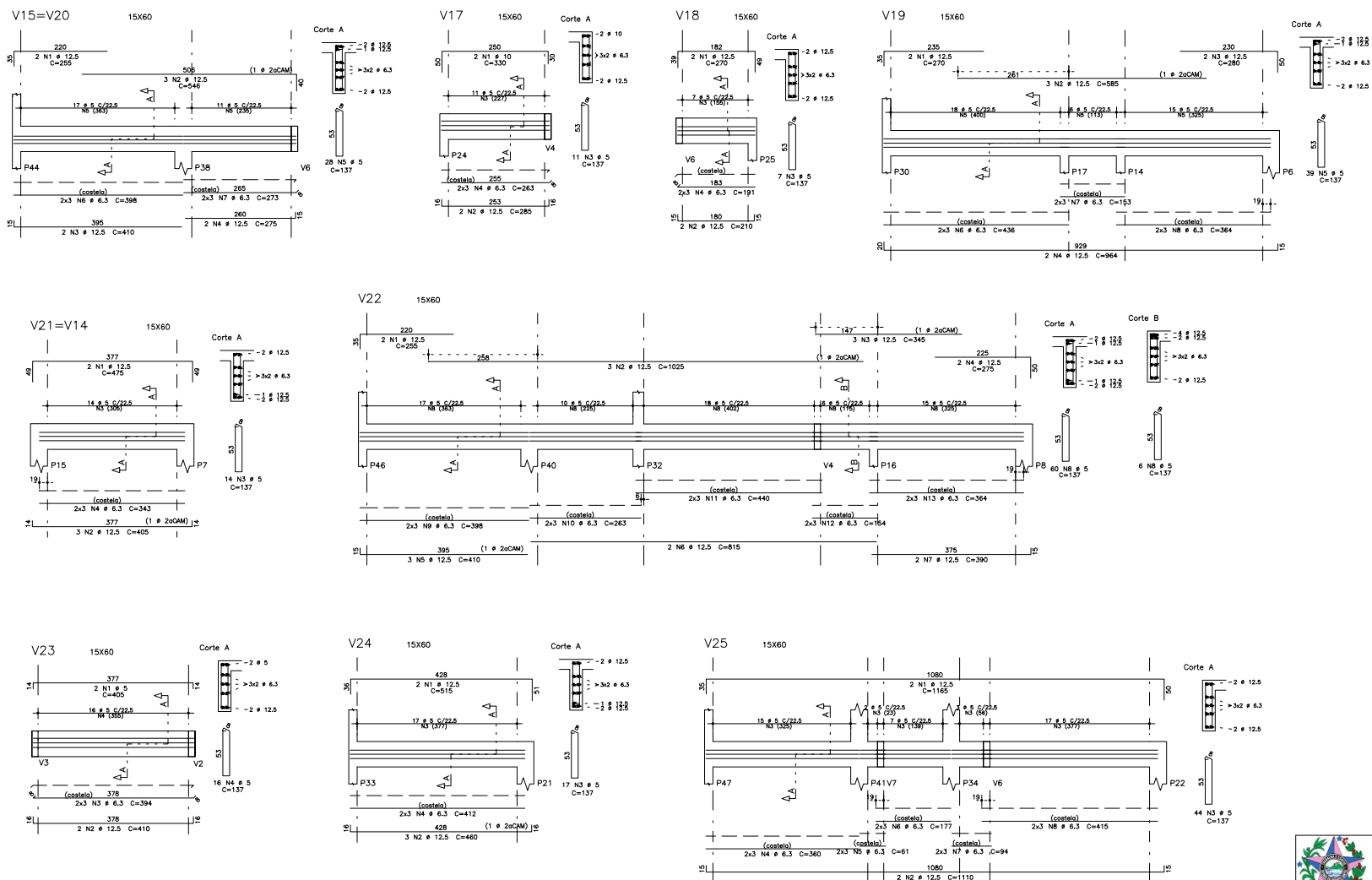
ESCALA:
 INDICADA

FORMATO:
 A1

UNIDADE:
 CM

PÁGINA:
 12/15

PROJETO ESTRUCTURAL
 FASE: PROJETO EXECUTIVO
 REVISÃO: 01
 REVISÃO: 02
 REVISÃO: 03
 REVISÃO: 04
 REVISÃO: 05
 REVISÃO: 06
 REVISÃO: 07
 REVISÃO: 08
 REVISÃO: 09
 REVISÃO: 10
 REVISÃO: 11
 REVISÃO: 12
 REVISÃO: 13
 REVISÃO: 14
 REVISÃO: 15
 REVISÃO: 16
 REVISÃO: 17
 REVISÃO: 18
 REVISÃO: 19
 REVISÃO: 20
 REVISÃO: 21
 REVISÃO: 22
 REVISÃO: 23
 REVISÃO: 24
 REVISÃO: 25
 REVISÃO: 26
 REVISÃO: 27
 REVISÃO: 28
 REVISÃO: 29
 REVISÃO: 30
 REVISÃO: 31
 REVISÃO: 32
 REVISÃO: 33
 REVISÃO: 34
 REVISÃO: 35
 REVISÃO: 36
 REVISÃO: 37
 REVISÃO: 38
 REVISÃO: 39
 REVISÃO: 40
 REVISÃO: 41
 REVISÃO: 42
 REVISÃO: 43
 REVISÃO: 44
 REVISÃO: 45
 REVISÃO: 46
 REVISÃO: 47
 REVISÃO: 48
 REVISÃO: 49
 REVISÃO: 50
 REVISÃO: 51
 REVISÃO: 52
 REVISÃO: 53
 REVISÃO: 54
 REVISÃO: 55
 REVISÃO: 56
 REVISÃO: 57
 REVISÃO: 58
 REVISÃO: 59
 REVISÃO: 60
 REVISÃO: 61
 REVISÃO: 62
 REVISÃO: 63
 REVISÃO: 64
 REVISÃO: 65
 REVISÃO: 66
 REVISÃO: 67
 REVISÃO: 68
 REVISÃO: 69
 REVISÃO: 70
 REVISÃO: 71
 REVISÃO: 72
 REVISÃO: 73
 REVISÃO: 74
 REVISÃO: 75
 REVISÃO: 76
 REVISÃO: 77
 REVISÃO: 78
 REVISÃO: 79
 REVISÃO: 80
 REVISÃO: 81
 REVISÃO: 82
 REVISÃO: 83
 REVISÃO: 84
 REVISÃO: 85
 REVISÃO: 86
 REVISÃO: 87
 REVISÃO: 88
 REVISÃO: 89
 REVISÃO: 90
 REVISÃO: 91
 REVISÃO: 92
 REVISÃO: 93
 REVISÃO: 94
 REVISÃO: 95
 REVISÃO: 96
 REVISÃO: 97
 REVISÃO: 98
 REVISÃO: 99
 REVISÃO: 100



ACO	POS	BIT	QUANT	COMPIMENTO	TOTAL
				UNIT	cm
V15=V20 (X2)					
50A	1	12.5	4	255	1020
50A	2	12.5	3	546	3276
50A	3	12.5	4	410	1640
50A	4	12.5	6	275	1100
60B	5	5	56	137	7672
50A	6	6.3	12	398	4776
50A	7	6.3	12	273	3276
V17					
50A	1	10	2	330	660
50A	2	12.5	2	285	570
60B	3	5	11	137	1507
50A	4	6.3	6	263	1578
V18					
50A	1	12.5	2	270	540
50A	2	12.5	2	210	420
60B	3	5	9	137	859
50A	4	6.3	6	191	1146
V19					
50A	1	12.5	2	270	540
50A	2	12.5	3	585	1755
50A	3	12.5	2	280	560
50A	4	12.5	2	964	1928
60B	5	5	39	137	5343
50A	6	6.3	6	436	2616
50A	7	6.3	6	153	918
50A	8	6.3	6	364	2184
V21=V14 (X2)					
50A	1	12.5	4	475	1900
50A	2	12.5	6	405	2430
60B	3	5	28	137	3836
50A	4	6.3	12	343	4116
V22					
50A	1	12.5	2	255	510
50A	2	12.5	3	1035	3075
50A	3	12.5	3	345	1035
50A	4	12.5	3	275	855
50A	5	12.5	3	410	1230
50A	6	12.5	2	815	1630
50A	7	12.5	2	380	760
60B	8	5	66	137	9042
50A	9	6.3	6	388	2368
50A	10	6.3	6	263	1578
50A	11	6.3	6	440	2640
50A	12	6.3	6	154	924
50A	13	6.3	6	364	2184
V23					
60B	1	5	2	405	810
50A	2	12.5	3	460	1380
50A	3	6.3	6	394	2364
60B	4	5	16	137	2192
V24					
50A	1	12.5	2	515	1030
50A	2	12.5	3	460	1380
60B	3	5	17	137	2339
50A	4	6.3	6	412	2472
V25					
50A	1	12.5	2	1165	2330
50A	2	12.5	2	1110	2220
60B	3	5	44	137	6028
50A	4	6.3	6	360	2160
50A	5	6.3	6	61	366
50A	6	6.3	6	177	1062
50A	7	6.3	6	94	564
50A	8	6.3	6	415	2490

RESUMO DE AÇO			
ACO	BIT	COMPR	PESO
		m	kgf
60B	5	397	61
50A	6.3	416	102
50A	10	4	4
50A	12.5	343	330
Peso Total 60B =			61 kgf
Peso Total 50A =			436 kgf

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO ESPÍRITO SANTO-SESA
SUBSECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO E FINANCIAMENTO DE ATENÇÃO À SAÚDE - SSAFAS

PLANO DECENTAL DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE - APS-10

EMPREENHAMENTO:
APS - UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

PROJETO:
3 ESF - UNIDADE DE 3 EQUIPES

LOCAL:
 PROJETO PADRÃO - TIPO 1

SECRETÁRIO DA SESA:
 NÉSIO FERNANDES DE MEDEIROS JUNIOR

SUBSECRETÁRIO DA SSAFAS:
 ERICO SANDROSO

GERENTE DA GEAT:
 ANDRÉ LUIZ VAREJÃO

AUTOR DO PROJETO:
 MICHELLE MARIA ALVES

TÍTULO:
 ARMADILHA DAS VIGAS DA COBERTURA IV

DATA:
 NOV./2022

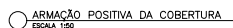
ESCALA:
 INDICADA

FORMATO:
 A1

UNIDADE:
 CM

PÁGINA:
 13/15

PROJETO ESTRUTURAL
 FASE PROJETO EXECUTIVO
 REVISÃO 1
 REVISÃO 2
 REVISÃO 3
 REVISÃO 4
 REVISÃO 5
 REVISÃO 6
 REVISÃO 7
 REVISÃO 8
 REVISÃO 9
 REVISÃO 10
 REVISÃO 11
 REVISÃO 12
 REVISÃO 13
 REVISÃO 14
 REVISÃO 15
 REVISÃO 16
 REVISÃO 17
 REVISÃO 18
 REVISÃO 19
 REVISÃO 20
 REVISÃO 21
 REVISÃO 22
 REVISÃO 23
 REVISÃO 24
 REVISÃO 25
 REVISÃO 26
 REVISÃO 27
 REVISÃO 28
 REVISÃO 29
 REVISÃO 30
 REVISÃO 31
 REVISÃO 32
 REVISÃO 33
 REVISÃO 34
 REVISÃO 35
 REVISÃO 36
 REVISÃO 37
 REVISÃO 38
 REVISÃO 39
 REVISÃO 40
 REVISÃO 41
 REVISÃO 42
 REVISÃO 43
 REVISÃO 44
 REVISÃO 45
 REVISÃO 46
 REVISÃO 47
 REVISÃO 48
 REVISÃO 49
 REVISÃO 50
 REVISÃO 51
 REVISÃO 52
 REVISÃO 53
 REVISÃO 54
 REVISÃO 55
 REVISÃO 56
 REVISÃO 57
 REVISÃO 58
 REVISÃO 59
 REVISÃO 60
 REVISÃO 61
 REVISÃO 62
 REVISÃO 63
 REVISÃO 64
 REVISÃO 65
 REVISÃO 66
 REVISÃO 67
 REVISÃO 68
 REVISÃO 69
 REVISÃO 70
 REVISÃO 71
 REVISÃO 72
 REVISÃO 73
 REVISÃO 74
 REVISÃO 75
 REVISÃO 76
 REVISÃO 77
 REVISÃO 78
 REVISÃO 79
 REVISÃO 80
 REVISÃO 81
 REVISÃO 82
 REVISÃO 83
 REVISÃO 84
 REVISÃO 85
 REVISÃO 86
 REVISÃO 87
 REVISÃO 88
 REVISÃO 89
 REVISÃO 90
 REVISÃO 91
 REVISÃO 92
 REVISÃO 93
 REVISÃO 94
 REVISÃO 95
 REVISÃO 96
 REVISÃO 97
 REVISÃO 98
 REVISÃO 99
 REVISÃO 100



RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	8	4539	1793
50A	10	283	172
Peso Total	50A =		1967 kgf



RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	8	347,7	1385
50B	10	164	10
Peso Total	50A =		1451 kgf

[illegible]

2

3

4

5

6

7

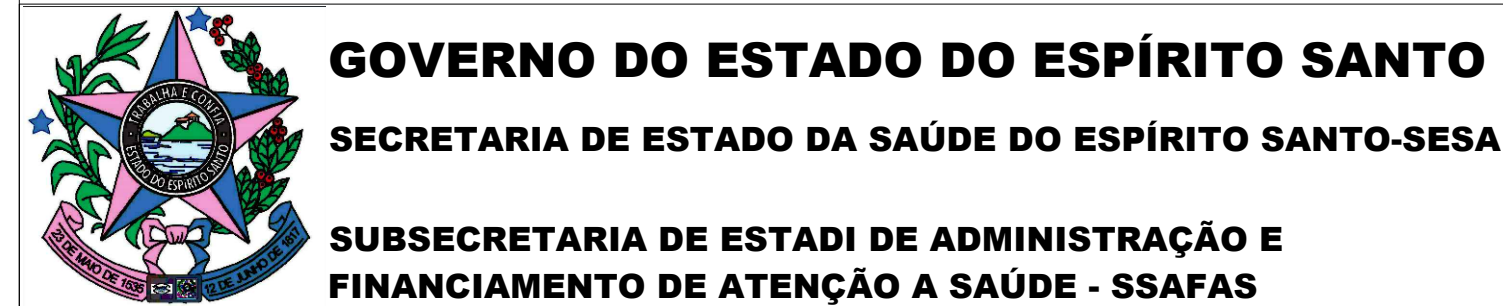
8

ESPECIFICAÇÃO GERAL


LOCAL	IDENTIF. (UE + UC)	CAPAC. (Btu/h)	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA (V / Ph / Hz / Kw / A)	LINHA DE LÍQUIDO (LL)	LINHA DE SUÇÃO (LS)	
RECEPÇÃO E ESPERA	UE01+UC01	30.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 2,85KW / 16,8A	3/8" (9,53)	5/8" (15,88)	A
	UE02+UC02	30.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 2,85KW / 16,8A	3/8" (9,53)	5/8" (15,88)	
	UE03+UC03	30.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 2,85KW / 16,8A	3/8" (9,53)	5/8" (15,88)	
	UE04+UC04	30.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 2,85KW / 16,8A	3/8" (9,53)	5/8" (15,88)	
	UE05+UC05	30.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 2,85KW / 16,8A	3/8" (9,53)	5/8" (15,88)	
FARMÁCIA	UE06+UC06	18.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,63KW / 7,9A	1/4" (6,35)	5/8" (15,88)	
	UE07+UC07	18.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,63KW / 7,9A	1/4" (6,35)	5/8" (15,88)	
TRIAGEM	UE08+UC08	12.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,06KW / 4,9A	1/4" (6,35)	1/2" (12,70)	
FISIOTERAPIA	UE09+UC09	12.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,06KW / 4,9A	1/4" (6,35)	1/2" (12,70)	
CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 3 EQUIPES	UE10+UC10	18.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,63KW / 7,9A	1/4" (6,35)	5/8" (15,88)	
CONSULTÓRIO INDIFERENC.	UE11+UC11	18.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,63KW / 7,9A	1/4" (6,35)	5/8" (15,88)	
CONSULTÓRIO INDIFERENC.	UE12+UC12	12.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,06KW / 4,9A	1/4" (6,35)	1/2" (12,70)	
CONSULTÓRIO INDIFERENC.	UE13+UC13	12.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,06KW / 4,9A	1/4" (6,35)	1/2" (12,70)	B
CONSULTÓRIO INDIFERENC.	UE14+UC14	12.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,06KW / 4,9A	1/4" (6,35)	1/2" (12,70)	
CONSULTÓRIO C/ BANHEIRO	UE15+UC15	12.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,06KW / 4,9A	1/4" (6,35)	1/2" (12,70)	
CONSULTÓRIO C/ BANHEIRO	UE16+UC16	12.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,06KW / 4,9A	1/4" (6,35)	1/2" (12,70)	
CONSULTÓRIO INDIFERENC.	UE17+UC17	12.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,06KW / 4,9A	1/4" (6,35)	1/2" (12,70)	
ESTERILIZAÇÃO ESTOCAGEM	UE18+UC18	12.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,06KW / 4,9A	1/4" (6,35)	1/2" (12,70)	
AGENTES REUNIÕES	UE19+UC19	18.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,63KW / 7,9A	1/4" (6,35)	5/8" (15,88)	
	UE20+UC20	18.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,63KW / 7,9A	1/4" (6,35)	5/8" (15,88)	
ADMINISTRAÇÃO	UE21+UC21	12.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,06KW / 4,9A	1/4" (6,35)	1/2" (12,70)	
SL. ATIVIDADES COLETIVAS	UE22+UC22	18.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,63KW / 7,9A	1/4" (6,35)	5/8" (15,88)	
CURATIVOS	UE23+UC23	12.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,06KW / 4,9A	1/4" (6,35)	1/2" (12,70)	
IMUNIZAÇÃO	UE24+UC24	12.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,06KW / 4,9A	1/4" (6,35)	1/2" (12,70)	
COLETA	UE25+UC25	12.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,06KW / 4,9A	1/4" (6,35)	1/2" (12,70)	C
INALHAÇÃO COLETIVA	UE26+UC26	12.000	220V / 2F+T / 60 Hz / 1,06KW / 4,9A	1/4" (6,35)	1/2" (12,70)	

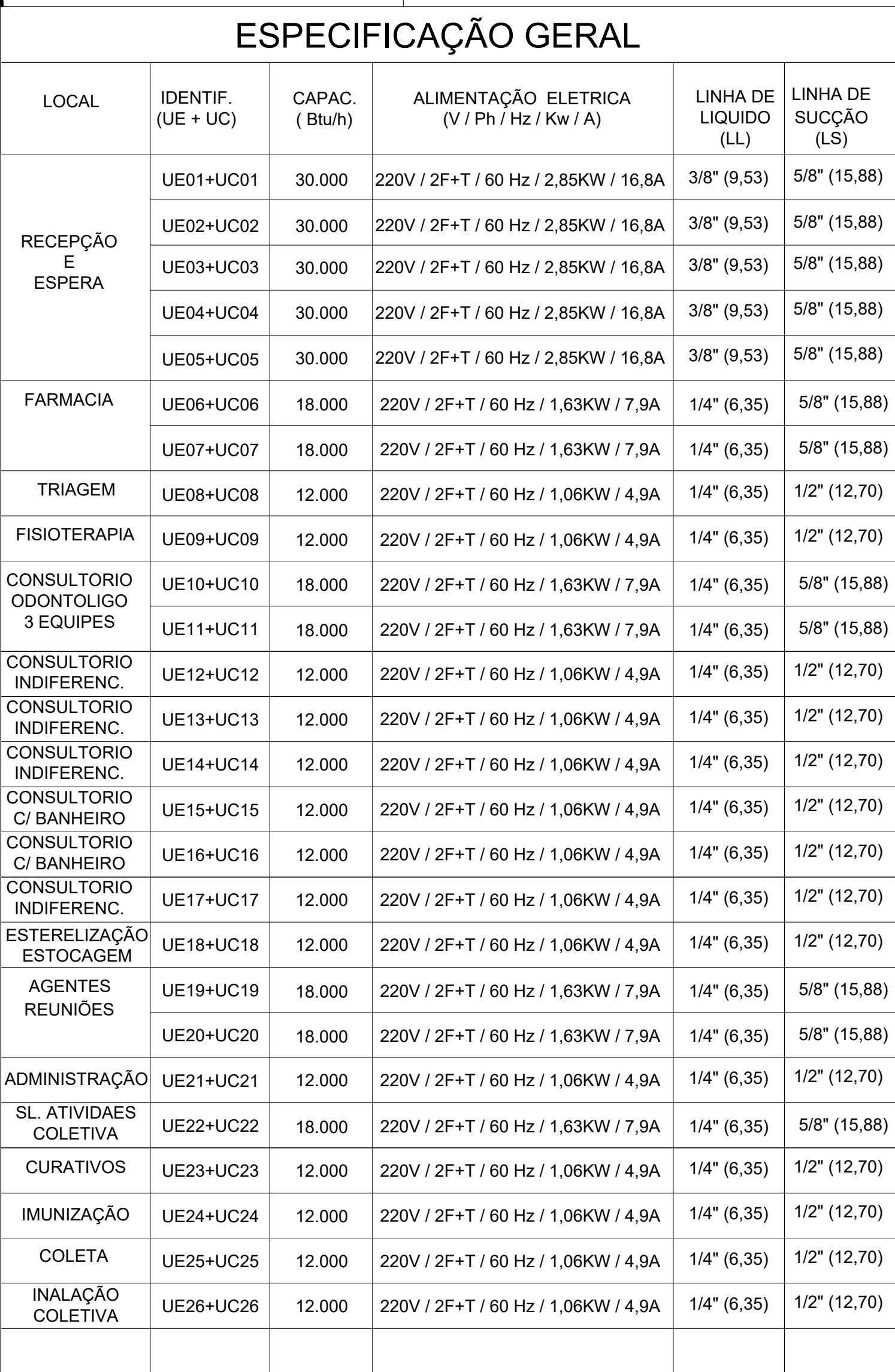
O FIO TERRA DA UNIDADE CONDENSADORA DEVERÁ SER INTERLIGADO A UM PONTO ESPECÍFICO PARA O SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO, NÃO PODENDO SER INTERLIGADO À TUBULAÇÃO DE GÁS, TUBULAÇÃO DE ÁGUA, HASTE DE PARA-RAIOS OU LINHA DE ATERRAMENTO PARA TELEFONE;

PARA SISTEMA DE DRENAGEM VER PROJETO ESPECÍFICO INTERLIGANDO AS UNIDADES EVAPORADORAS AO PONTO DE DRENAGEM DOTADO DE SIFÃO, POSICIONAMENTO INDICADO MERAMENTE ORIENTATIVO.



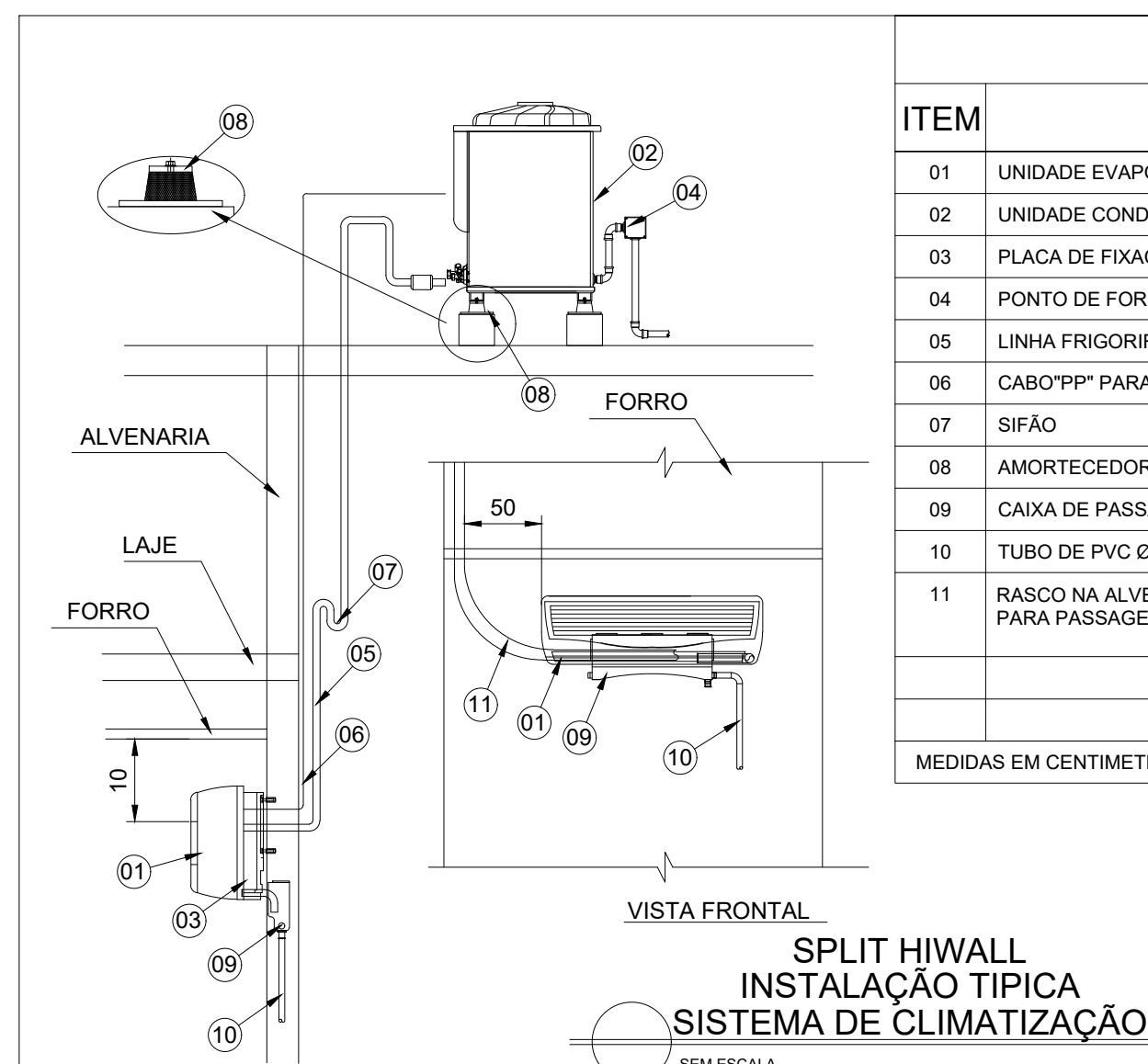
PLANO DECENAL DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE - APS-10

EMPRESAMENTO:		APS - UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA A SAÚDE	
PROJETO:		APS 3 - UNIDADE DE 3 EQUIPES	
LOCAL:		PROJETO PADRÃO - TIPO 1	
SECRETÁRIO DA SESA:		DISCIPLINA: PROJETO CLIMATIZAÇÃO	
SUBSECRETÁRIO DA SSSAS:		FASE: PROJETO EXECUTIVO	
GERENTE DA GEAT:			
AUTOR DO PROJETO:			
TÍTULO:		CAU (RESP): CA1483-8	
DATA:		CREA (EMPRESA): ES-15617	
ESCALA:		PRANCHAS:	
FORMATO:		01/03	
UNIDADE:		8	
METROS:		A1	



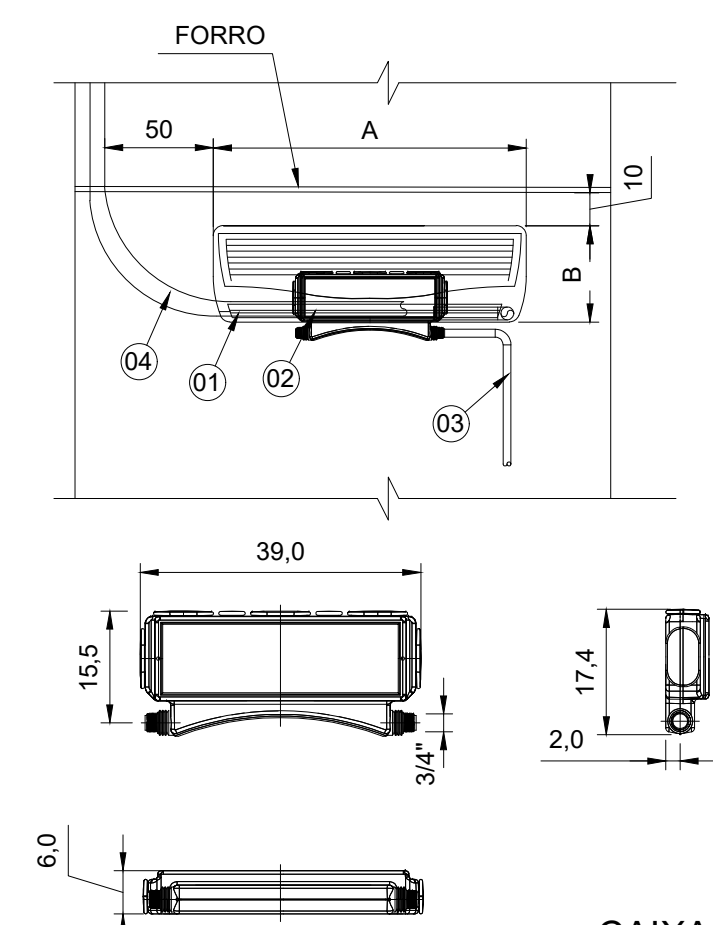
PARA SISTEMA DE DRENAGEM VER PROJETO ESPECÍFICO
INTERLIGANDO AS UNIDADES EVAPORADORAS AO PONTO DE
DRENAGEM DOTADO DE SIFÃO, POSICIONAMENTO INDICADO
MERAMENTE ORIENTATIVO.

A1EX

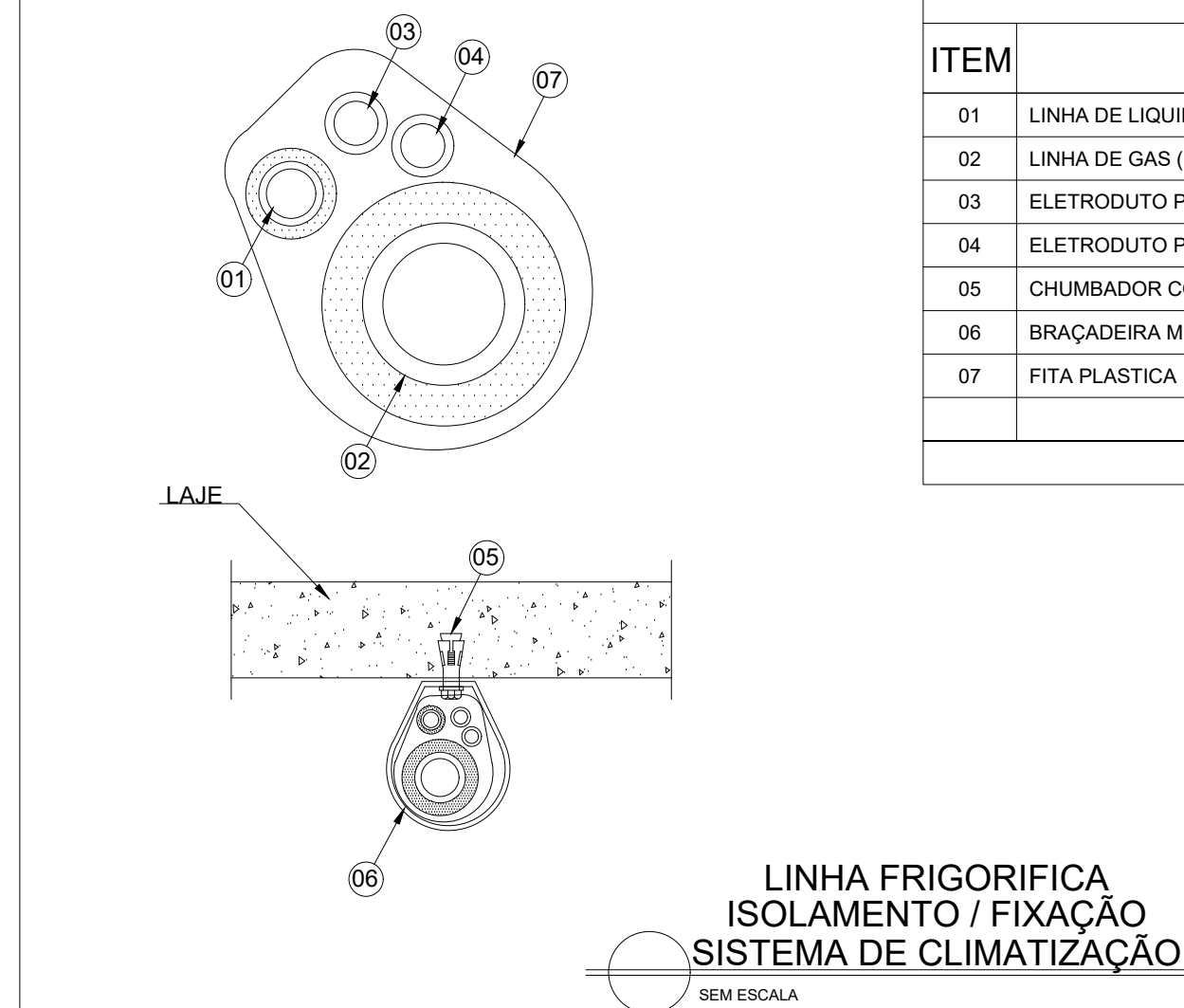
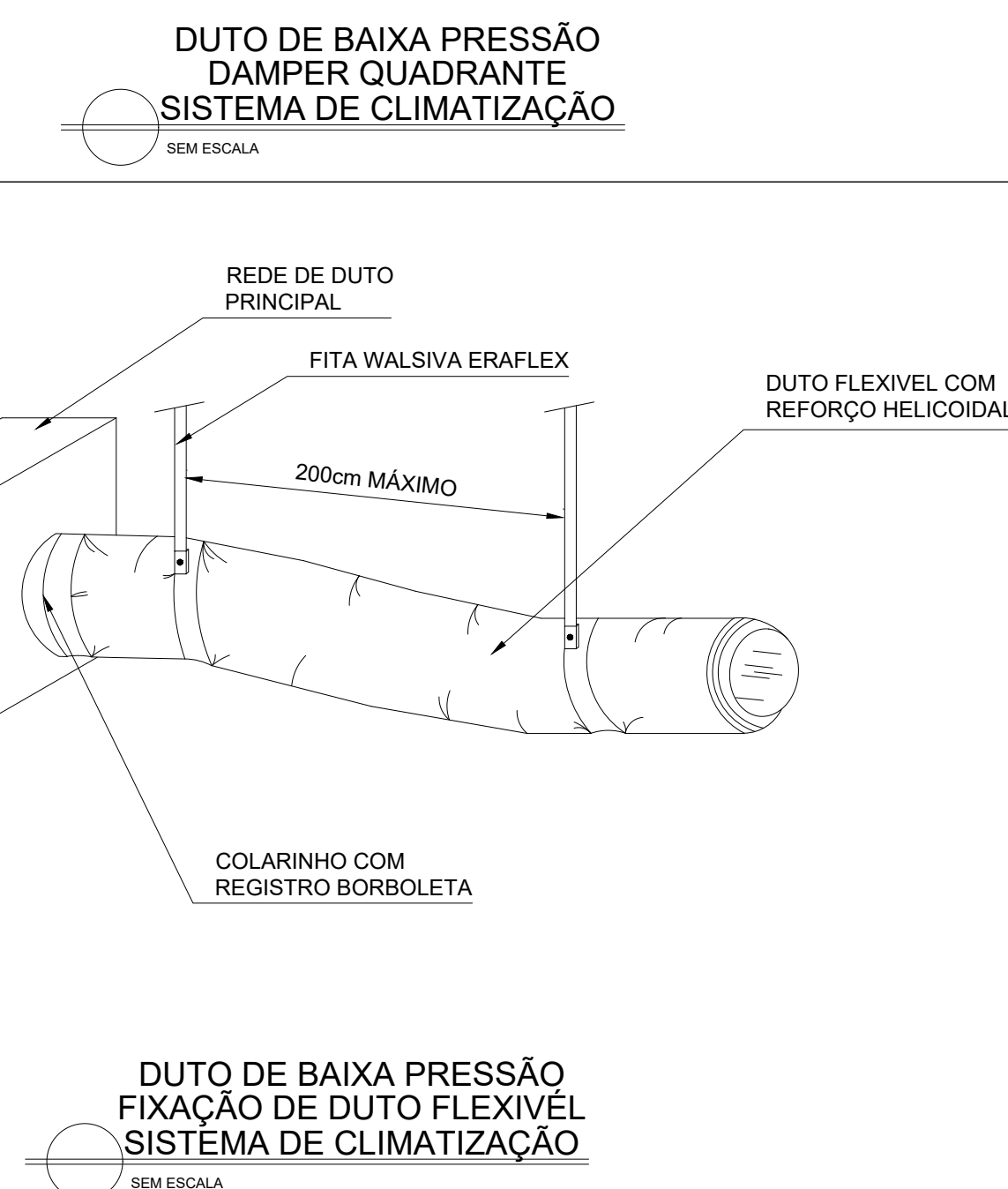
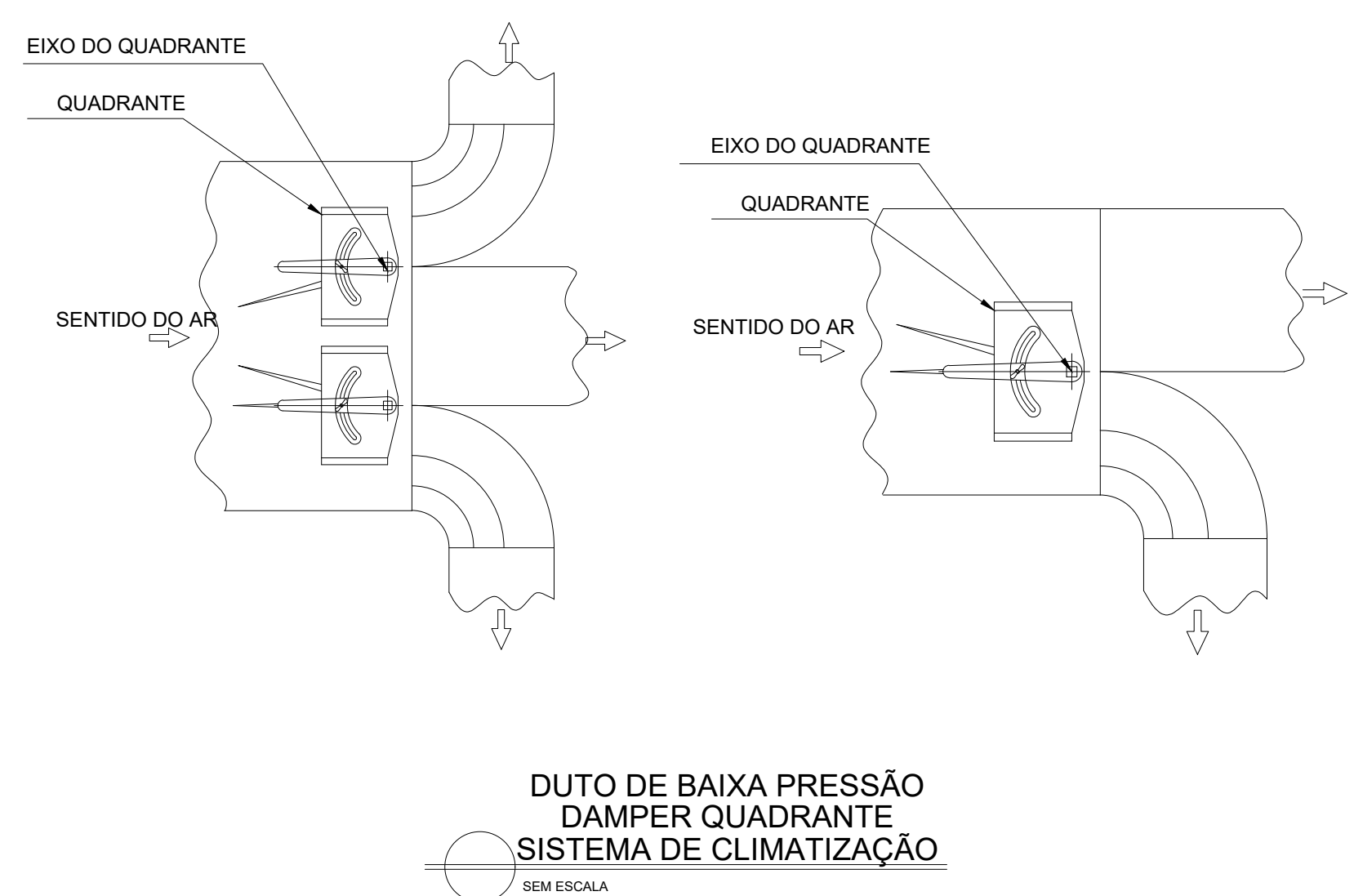
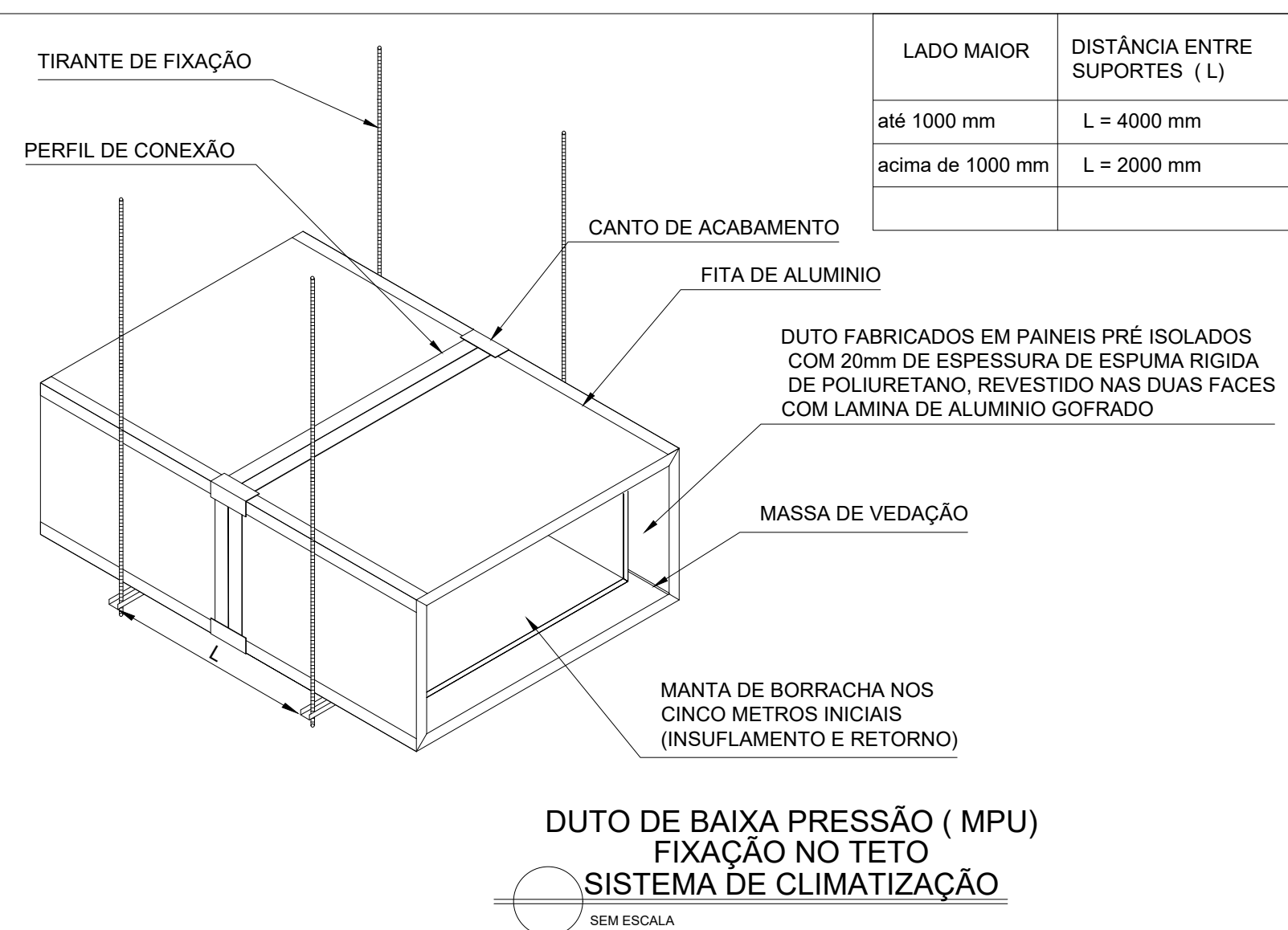


LEGENDA	
ITEM	DESCRIÇÃO
01	UNIDADE EVAPORADORA DO TIPO RIVALL
02	UNIDADE CONDENSADORA APOIADA EM BASE METALICA
03	PLACA DE FIXAÇÃO DA LINHA EVAPORADORA
04	PONTO DE FORÇA COM DISJUNTOR DE PROTEÇÃO
05	LINHA FRIGORÍFICA ISOLADA INDIVIDUALMENTE
06	CABOPPP PARA COMANDO E ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA
07	SIFÃO
08	AMORTECEDOR DE VIBRAÇÃO LINHA COXIM
09	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC
10	TUBO DE PVC Ø 25mm. ISOLADO
11	RISCO NA ALVENARIA DE 56cm (xLp) PARA PASSAGEM DA LINHA FRIGORÍFICA

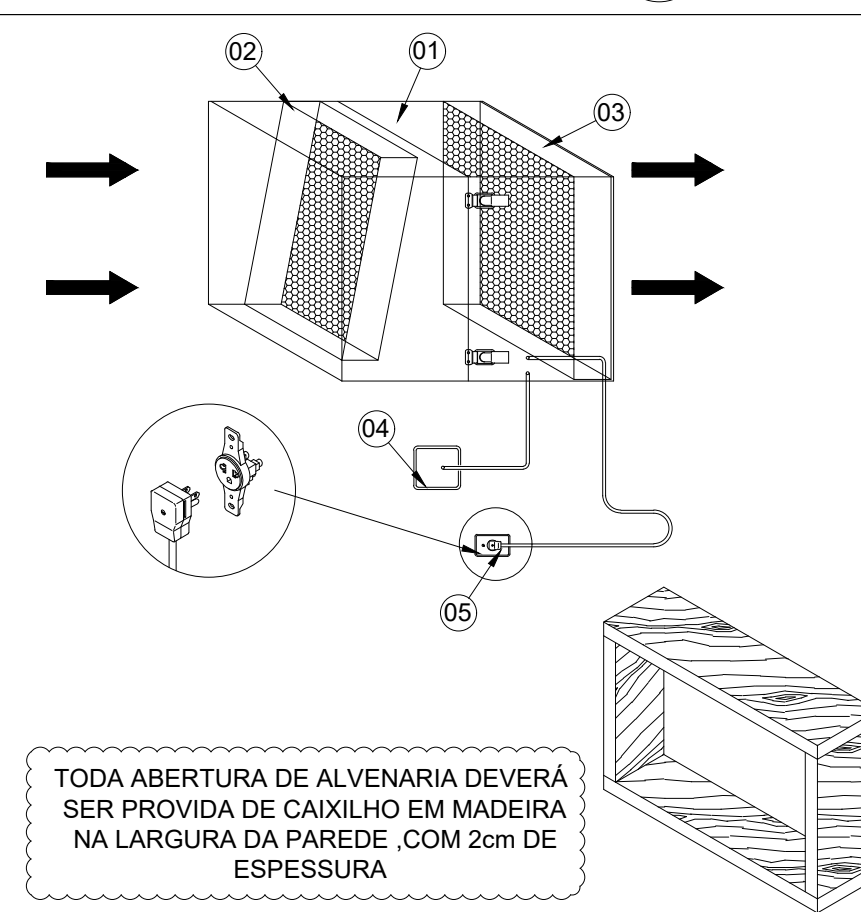
MEDIDAS EM CENTÍMETROS ONDE NÃO INDICADA A UNIDADE



CAIXA DE PASSAGEM EM PVC
INSTALAÇÃO TÍPICA
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

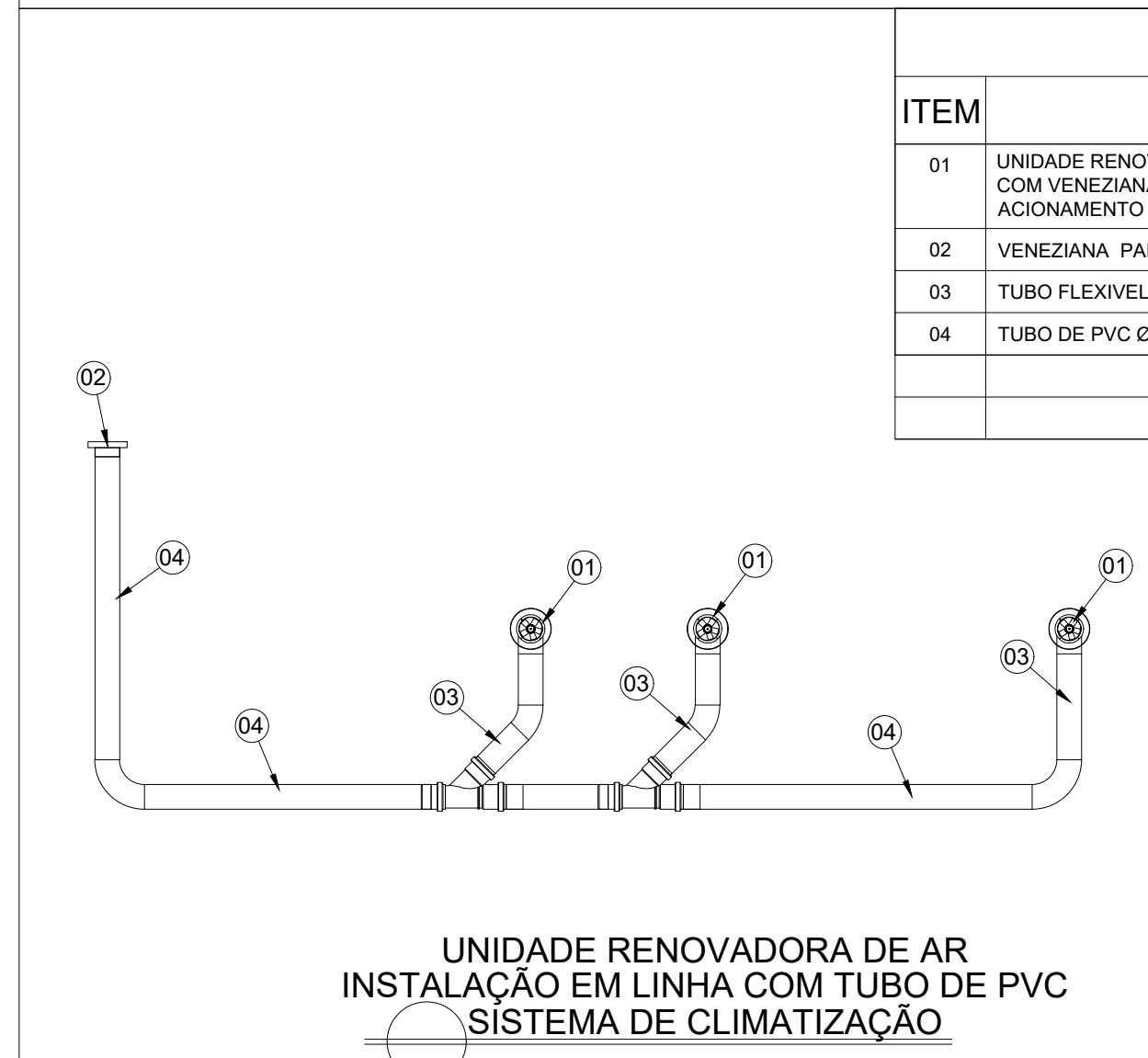
[illegible]

LEGENDA	
ITEM	DESCRICAO
01	LINHA DE LIQUIDO
02	LINHA DE GAS (SUCCÃO)
03	ELETRODUTO PARA CABO DE COMANDO
04	ELETRODUTO PARA CABO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA
05	CHUMBADOR COM PORCA E ARRUÉLA LISA
06	BRACEADEIRA METALICA
07	FITA PLÁSTICA

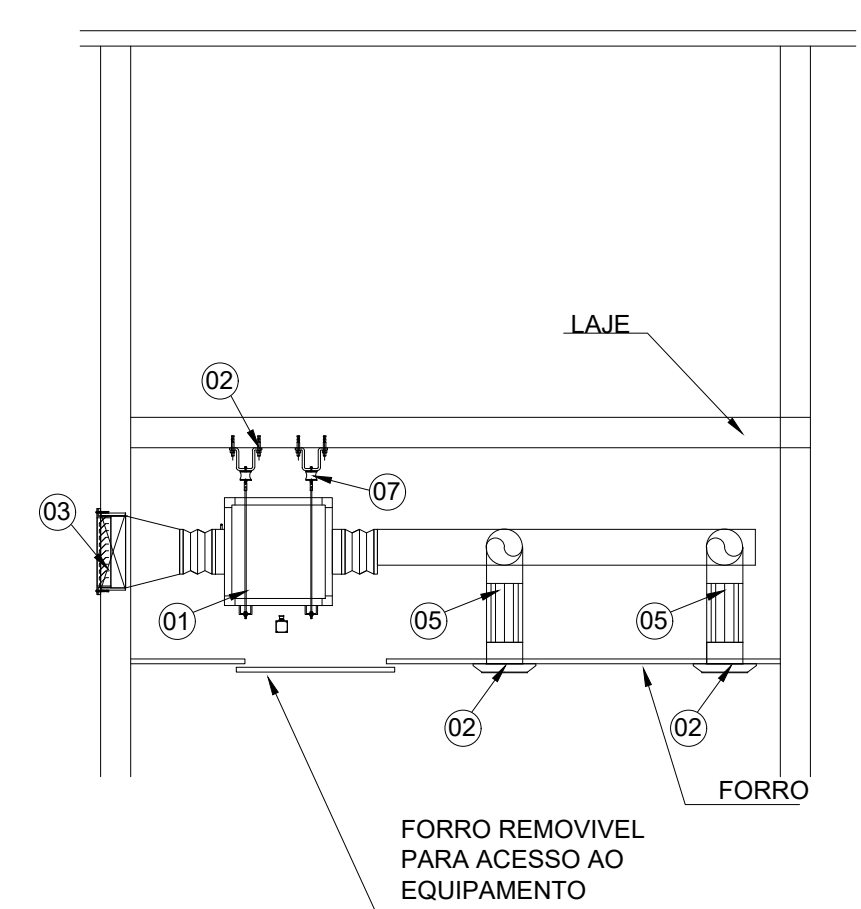


UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

LEGENDA	
ITEM	DESCRICAO
01	GABINETE EM CHAPA DE AÇO CARBONO COM PINTURA
02	FILTRO "G3"
03	FILTRO ABSOLUTO
04	PANEL DE COMANDO A DISTANCIA
05	PONTO DE FORÇA COM DISJUNTOR DE PROTEÇÃO
VER QUADRO DE NOTAS	

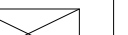









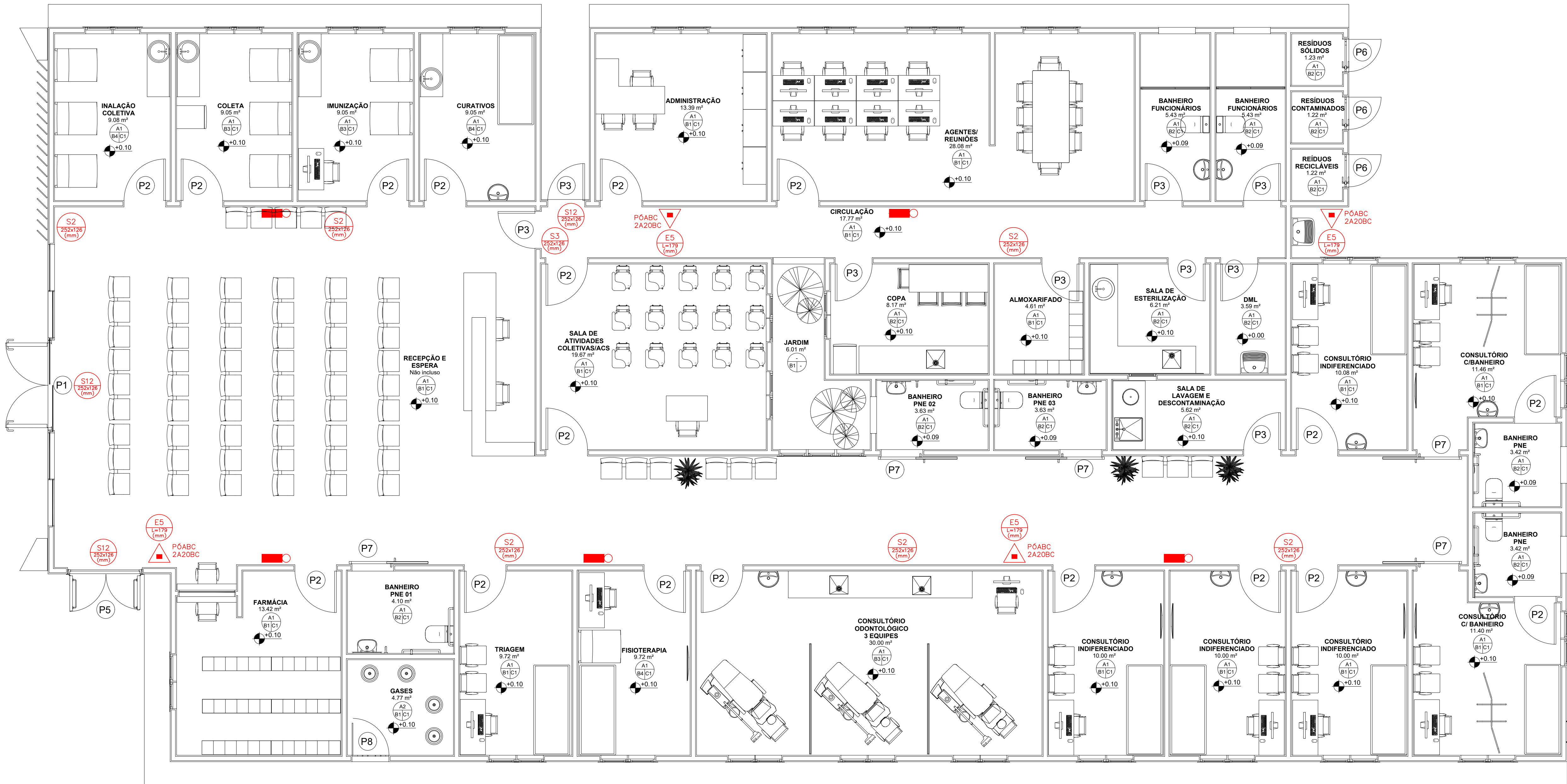
LEGENDA	
ITEM	DESCRICAO
01	UNIDADE RENOVADORA DE AR (EXAUSTOR) COM VENEZIANA AUTO FECHANTE NA DESCARGA DO AR ACIONAMENTO INTERTRAVADO COM A LUMINARIA
02	VENEZIANA PARA DESCARGA DO AR
03	TUBO FLEXIVEL Ø 10cm
04	TUBO DE PVC Ø 10cm



**TOMADA DE AR EXTERNO
INSTALAÇÃO TÍPICA
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO**

LEGENDA	
ITEM	DESCRIÇÃO
01	GABINETE DE VENTILAÇÃO COM FILTRAGEM
02	ELEMENTO DE INSULFAMENTO OU EXAUSTÃO DO AR
03	VENEZIANA COM TELA E FILTRO PARA TOMADA DE AR
04	REDE DE DUTOS
05	DUTO FLEXÍVEL
06	CHUMBADOR - TIRANTE PARA FIXAÇÃO
07	AMORTECEDOR DE VIBRAÇÃO LINHA COXIM

PLANO DECENAL DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE - APS+10									
<div> <div>NOTAS</div> <div> <p>01- MEDIDAS EM CENTÍMETROS ONDE NÃO INDICADA A UNIDADE;</p> <p>02- AS LINHAS FRIGORÍFICAS DEVERÃO SER ISOLADAS INDIVIDUALMENTE COM TUBO ISOLANTE TERMICO EM POLIETILENO EXPANDIDO REVESTIDO COM FILME FLEXÍVEL, COM ANTI UV, PARA TEMPERATURA SUPERIOR A 105°C REF = POLIPEX - HT INVERTER</p> <p>03- TODA PASSAGEM DE DUTOS OU TUBULAÇÃO PELA ALVENARIA DEVERÁ SER VEDADA COM MATERIAL FLEXÍVEL APÓS A MONTAGEM;</p> <p>04- TODA A TUBULAÇÃO DE DRENO DEVERÁ SER ISOLADA COM TUBO FLEXÍVEL COM 10mm de ESPESSURA REVESTIDO COM FILME PROTETOR, DEVERÁ SER MONTADA COM INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 2%, PASSAR POR UMA CAIXA SIFONADA OU SER DOTADO DE SIFÃO ANTES DE DESCARREGAR NO ESGOTO;</p> <p>05 - A DISTÂNCIA ENTRE OS SUPORTES DE FIXAÇÃO DAS LINHAS FRIGORÍFICA E LINHA DE DRENAGEM DEVERÁ SER DE NO MÁXIMO 200 cm;</p> <p>06 - PARA EVITAR PONTO DE ORVALHO NA SUPERFÍCIE DA TUBULAÇÃO E GOTEJAMENTO DA ÁGUA DE CONDENSADA CERTIFIQUE-SE QUE NÃO HAJA RACHADURA NO ISOLAMENTO;</p> <p>07 - ONDE A EXPRESSÃO "OU SIMILAR" FOR UTILIZADA, DEVE-SE ENTENDER QUE OS COMPONENTES ORFATADOS EM LUGAR DOS INDICADOS COMO FABRICANTE DE REFERÊNCIA, DEVEM SER ELETIVAMENTE EQUIVALENTES NO QUE SE REFEREM À APLICAÇÃO TÉCNICA, OPERACIONAL E DE PERFORMANCE;</p> <p>08 - O FIO TERRA DA UNIDADE CONDENSADORA DEVERÁ SER INTERLIGADA A UM PONTO ESPECÍFICO PARA O SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO, NÃO PODENDO SER INTERLIGADO A TUBULAÇÃO DE GÁS, TUBULAÇÃO DE ÁGUA, HASTE DE PARARROS OU LINHA DE ATERRAMENTO PARA TELEFONE;</p> <p>09 - O ACONDICIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS DE EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO MECÂNICA DEVERÁ SER INTERTRAVADO COM AS LUMINÁRIAS;</p> <p>10 - PREVER PONTO DE ÁGUA, PONTO DE FORÇA PARA ACIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS DE MANUTENÇÃO E ILUMINAÇÃO NA ÁREA TÉCNICA;</p> </div> </div>									
<div> <div>SIMBOLOGIA</div> <div>  <p>DUTO FABRICADOS EM PAINES PRE ISOLADOS COM 20mm de ESPESSURA DE ESPUMA RÍGIDA, DE POLIURETANO, REVESTIDO NAS DUAS FACES COM LAMINA DE ALUMÍNIO GOFRADO E PELÍCULA DE PROTEÇÃO CONTRA FUNGOS E BACTÉRIAS</p>  <p>TUBO FLEXÍVEL COM REFORÇO HELICOIDAL DE ARAME DE AÇO, ISOLADO TERMICAMENTE COM MANTA DE Lã DE VIDRO</p>  <p>TUBO E CONEXÕES EM PVC LINHA ESGOTO PARA SISTEMA DE EXAUSTÃO MECÂNICA</p>  <p>AS LINHAS FRIGORÍFICAS DEVERÃO SER EM TUBOS DE COBRE DO TIPO EXTRUDADO E TREFILADOS SEM COSTURA, EM CORRE BRESSOLADO RECOZIDO. AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER ISOLADAS INDIVIDUALMENTE POR TODA A SUA EXTENSÃO TERCIO TUBO ISOLANTE TERMICO EM POLIETILENO EXPANDIDO REVESTIDO COM FILME FLEXÍVEL COM ANTI UV, PARA TEMPERATURA SUPERIOR A 105°C REF = POLIPEX - HT INVERTER</p> <p>UNIDADE EVAPORADORA</p> <p>UNIDADE CONDENSADORA</p> <p>LINHA DE LÍQUIDO</p> <p>LINHA DE SUÇÃO</p>  <p>PONTO DE FORÇA FORNECIDO COM CAIXA DE PASSAGEM 150x150x100mm; REF. CPAD-1515-10 (FAB. WETZEL). FORNECIDO COM DISJUNTOR DE PROTEÇÃO</p>  <p>LUMINÁRIA A PROVA DE EXPLOÇÃO FORNECIDA NA ÁREA TÉCNICA JUNTO AOS CONDENSADORES</p>  <p>PONTO DE ÁGUA PARA MANUTENÇÃO (TORNEIRA DO TIPO PARA JARDIM), FORNECIDO JUNTO AOS CONDENSADORES</p> </div> </div>									
<div> <div>ALIMENTAÇÃO ELETTRICA</div> <div>  <p>PONTO DE FORÇA FORNECIDO COM CAIXA DE PASSAGEM 150x150x100mm; REF. CPAD-1515-10 (FAB. WETZEL). FORNECIDO COM DISJUNTOR DE PROTEÇÃO</p> <p>PF 01 = SPLIT 30.000 BTU/S/H ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA = 220V / 2F+T / 60 Hz / 2,85KW / 16,8A</p> <p>PF 02 = SPLIT 18.000 BTU/S/H ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA = 220V / 2F+T / 60 Hz / 1,63KW / 7,9A</p> <p>PF 03 = SPLIT 12.000 BTU/S/H ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA = 220V / 2F+T / 60 Hz / 1,06KW / 4,9A</p> <p>PF 04 = UNIDADE EXTRATORA DE AR / RECIRCULAÇÃO ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA = 220V / 2F+T / 60 Hz / 0,4KW / 2,0A REF = POLIPEX - HT INVERTER</p> <p>PF 05 = CABINETE DE VENTILAÇÃO ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA = 220V / 2F+T / 60 Hz / 0,55KW / 2,0A</p> <p>PF 06 = UNIDADE RENOVADORA DE AR - EXAUSTOR ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA = 110 / 220V / 2F / 60Hz / 25 W</p> </div> </div>									
<div> <div>EMPREENDIMENTO:</div> <div> <p>APS - UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE</p> <p>PRÓJETO:</p> <p>APS 3 - UNIDADE DE 3 EQUIPES</p> <p>LOCAL:</p> <p>PRÓJETO PADRÃO - TIPO 1</p> <p>SECRETÁRIO DA SESSA:</p> <p>NESIO FERNANDES DE MEDEIROS JUNIOR</p> <p>SUBSECRETÁRIO DA SSFAS:</p> <p>ERICO SANGIORGIO</p> <p>GERENTE DA GEAT:</p> <p>ANDRÉ LAMAS VAREJÃO</p> <p>AUTOR DO PROJETO:</p> <p>CARLOS COELHO JUNIOR</p> <p>TÍTULO:</p> <p>PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO - DETALHES - APS 3</p> <p>DATA:</p> <p>03/04/2022</p> <p>ESCALA:</p> <p>INDICADA</p> <p>FORMATO:</p> <p>A1</p> <p>UNIDADE:</p> <p>METROS</p> <p>FRANCHA:</p> <p>03/03</p> </div> </div>									
<div> <div>FORMATO A1 EXTENDIDO</div> <div> <p>INTERNO: 950x74mm</p> <p>EXTERNO: 1000x64mm</p> </div> </div>									
<div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> <div>6</div> <div>7</div> <div>8</div> <div>9</div> <div>10</div> </div>									



PLANTA BAIXA – TÉRREO
ESC.: 1/50

NOTAS:

01- O SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA DEVERÁ SER EXECUTADO DE ACORDO COM A NT14 DO CBMES-CAT E NBR 13434.

02- DEVERÁ SER INSTALADO NA EDIFICAÇÃO UM SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE ACORDO COM A NT12 CBMES-CAT. A CRITÉRIO DO VISTORIADOR PODERÃO SER LOCALIZADOS E ESPECIFICADOS EXTINTORES POR OCASIÃO DA VISTORIA DO CBMES-CAT.

03- O PROJETO, EXECUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E A ILUMINAÇÃO POR BALIZAMENTO/SINALIZAÇÃO (SETAS E BLOCOS INDICADORES DA SAÍDA) DEVERÁ ATENDER AS EXIGÊNCIAS DA NT13 CBMES-CAT E NBR 10898.

04- AS GUARDAS E CORRIMÕES DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS CONFORME ITEM 5.8 DA NT10/1 CBMES-CAT, NBR 14718 E NBR 9050.

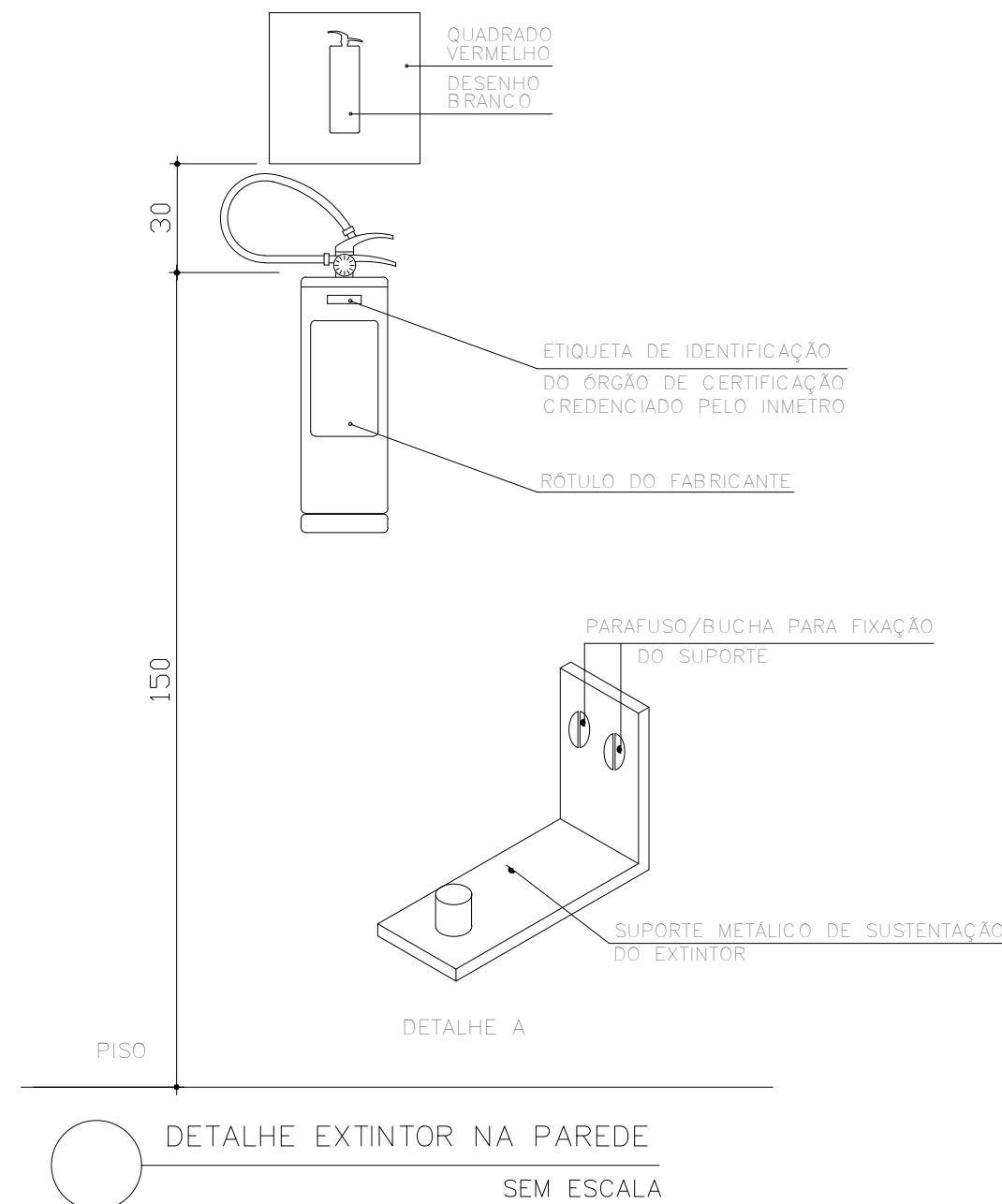
05- NA DEFINIÇÃO DO LAYOUT DO PAVIMENTO, OS EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCENDIO DEVERÃO PERMANECER DESOBRSTUIDOS E OS CORREDORES DEVERÃO POSSUIR LARGURA MÍNIMA DE 1,10m PARA TRÁNSITO DE PESSOAS E EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCENDIO.

EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCENDIO		
SÍMBOLO	SIGNIFICADO	QUANTIDADE
	EXTINTOR DE CARGA DE ÁGUA 2A	00
	EXTINTOR DE CARGA DE DÍÓXIDO DE CARBONO (CO2) 5B:C	00
	EXTINTOR DE CARGA DE PÓ QUÍMICO SECO (POS) 20B:C	00
	EXTINTOR DE CARGA DE PÓ ABC (ABC) 2A:20B:C	04
	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	04

EQUIPAMENTOS DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
SÍMBOLO	SIGNIFICADO	QUANTIDADE	APLICAÇÃO
	SAÍDA DE EMERGÊNCIA	06	SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO, INDICAÇÃO DO SENTIDO (ESQUERDA OU DIREITA) EM DUPLA FACE DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA.
	SAÍDA DE EMERGÊNCIA	01	SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO, INDICAÇÃO DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA A SER FIXADA ACIMA DA PORTA PARA INDICAR O SEU ACESSO.
	SAÍDA DE EMERGÊNCIA	03	INDICAÇÃO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA, COM OU SEM COMPLEMENTAÇÃO DO PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE (SETA OU IMAGEM, OU AMBOS).
	EXTINTOR DE INCENDIO	04	INDICAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCENDIO.

QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA	
01	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA (CONFORME NT 10- PARTE 1/2013 CBMES)
02	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (OBEDECERÁ A NBR 10898 E A NT 13/2013)
03	EXTINTORES DE INCENDIO (Conforme NT 12/2020 CBMES)
04	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA
05	CENTRAL DE GAS

- 1) ESCADA NÃO ENCLAUSURADA (ENE) - ALTURA DO CORRIMÃO: 0,92M - ALTURA DO GUARDA-CORPO: 1,10M
- 2) AAF: NÃO POSSUI
- 3) JANELAS NOS PONTOS: ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO
- 4) DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS: MÍN.: ACESSOS/DESCARGAS, PORTAS, ESCADAS/RAMPAS: 1,10 M; 1º PAV.: 481,47M², H=3; POPULAÇÃO: 28 PESSOAS
- 5) TIPO DE SISTEMA: BLOCO AUTÔNOMO
- 6) AUTONOMIA DO SISTEMA: MÍN. 1H30MIN
- 7) ALTURA DE INSTALAÇÃO: 3,00 METROS
- 8) DIST. MÁXIMA ENTRE PONTOS: 15,00 METROS
- 9) ILUMINÂNCIA: 5 LUX EM TODAS AS ROTAS DE FUGA
- 10) TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 30 VCC
- 11) ÁGUA 2A00 UNIDADE
- 12) PÓS 20 B:C00 UNIDADE
- 13) CO2 5 B:C00 UNIDADE
- 14) PÓ ABC (ABO) 2A:20B:C04 UNIDADES
- 15) A SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA ATENDERÁ A NT 14/2010 CBMES
- 16) PERMITE-SE O USO DE ATÉ 3 RECIPIENTES DE 30 LITROS (13KG) DE GLP, EM COZINHAS E ASSEMBLHADOS, LOCALIZADAS NO PAVIMENTO TERREO DAS EDIFICAÇÕES PARA COCÇÃO DE ALIMENTOS



		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
		SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO ESPÍRITO SANTO-SESA	
		SUBSECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO E FINANCIAMENTO DE ATENÇÃO À SAÚDE - SSASFAS	
		PLANO DECENAL DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE - APS+10	
EMPREENDIMENTO:			
APS - UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE			
PROJETO:			
3 ESF - UNIDADE DE 3 EQUIPES			
LOCAL:			
PROJETO PADRÃO - TIPO 3			
SECRETÁRIO DA SESA:		DISCIPLINA:	
NÉSIO FERNANDES DE MEDEIROS JUNIOR		PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCENDIO	
SUBSECRETÁRIO DA SSASFAS:		FASE: PROJETO EXECUTIVO	
ERICO SANGIORGIO			
GERENTE DA GEAT:		CAU (RESP): A31483-8	
ANDRÉ LAMAS VAREJÃO		CREA (EMPRESA): ES-15617	
AUTOR DO PROJETO:		CARLOS COELHO JUNIOR	
TÍTULO:			
PLANTA BAIXA - TÉRREO			
DATA:	25/09/2022	ESCALA:	INDICADA
FORMATO:	A1	UNIDADE:	METROS
PRANCHA:	01/01		

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE RISCO – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

UNIDADE DE SAÚDE TIPO 3

ESPÍRITO SANTO

NOVEMBRO 2022

SUMÁRIO

1	OBJETIVO.....	2
2	CARACTERÍSTICAS E DADOS RELEVANTES.....	2
3	DEFINIÇÃO DAS ZONAS DA ESTRUTURA.....	5
4	CÁLCULO DAS QUANTIDADES RELEVANTES	7
5	PARÂMETROS RESULTANTES.....	8
6	CÁLCULO DO RISCO R1	9
7	CÁLCULO DO RISCO R4	Erro! Indicador não definido.
8	CONCLUSÃO.....	10

1 OBJETIVO

O presente documento tem por finalidade avaliar o risco e, consequentemente, a necessidade de construção do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), conforme Parte 2 da norma NBR 5419/2015.

Perda de vida humana (L1) e perda econômica (L4) são relevantes para este tipo de estrutura e são requisitos para avaliação da necessidade de proteção. Isto implica a determinação do risco R1 para perda de vida humana (L1) e R4 para perda de valor econômico (L4); a partir de cada uma das componentes de risco, comparando-os com os níveis toleráveis (10^{-5} , para R1), assim como na análise do investimento em medidas de proteção a partir da determinação do risco R4 para perda de valor econômico (L4).

2 CARACTERÍSTICAS E DADOS RELEVANTES

A estrutura foi considerada como isolada, ou seja, sem objetos na vizinhança. A densidade de descargas atmosféricas para a terra, conforme apresentado na Figura 1 (imagem retirada da norma NBR ABNT 5419-2:2015 página 101) é $N_g = 3$ descargas atmosféricas por quilômetro quadrado por ano. Os demais dados da edificação e sua vizinhança são dados na Tabela 1.

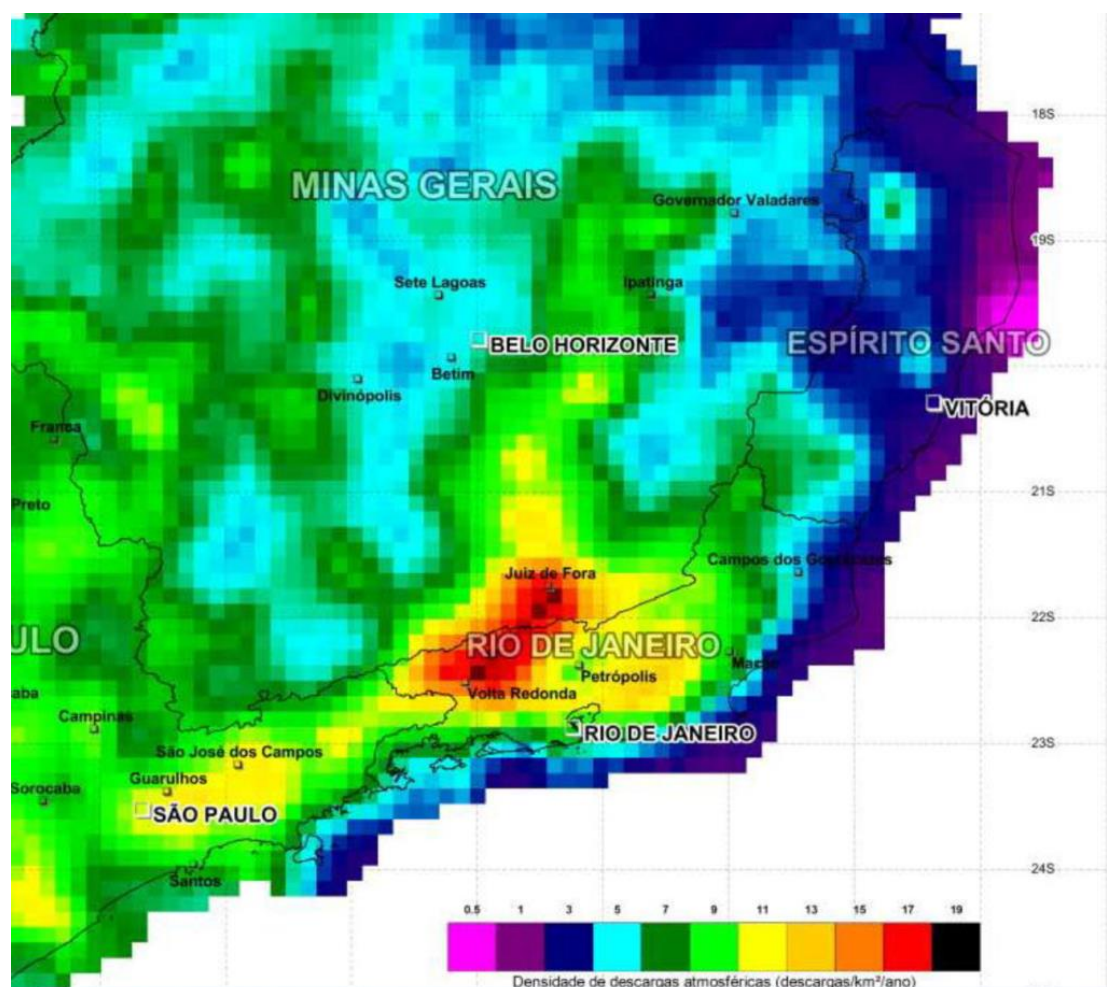
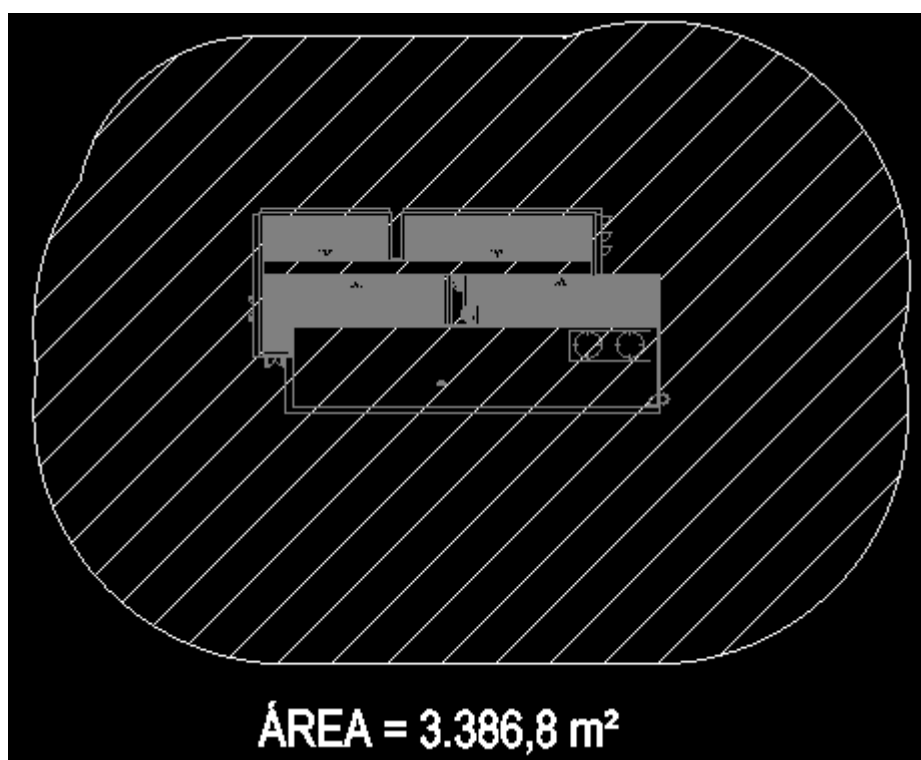


Figura 1 – Densidade de descargas atmosféricas para a terra (N_g)

Tabela 1 – Características da estrutura e do meio ambiente

Características da Estrutura e Meio Ambiente				
Parâmetros de entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Densidade de descargas atmosféricas para a terra [$1/\text{km}^2 \times \text{ano}$]	http://www.inpe.br/webelat/ABNT_NBR5419_Ng/	N_G	3,0	
Dimensões da estrutura [m]		L, W, H	; ;	
Área equivalente (estrutura complexa) [m^2]		A_D	3.386,80	
Fator de localização da estrutura	Estrutura isolada: nenhum objeto nas vizinhanças	C_D	1	Tabela A.1
SPDA	Estrutura não protegida por SPDA	P_B	1	Tabela B.2
Ligação equipotencial - Linha Energia	DPS projetado para o Nível I	$P_{EB/P}$	0,01	Tabela B.7
Ligação equipotencial - Linha Sinal	Sem DPS	$P_{EB/T}$	1	Tabela B.7
Blindagem espacial externa	Nenhuma	K_{S1}	1	Equação (B.5)
Número total de pessoas		n_t	100	-
Valor total da estrutura (incluindo todas as zonas)		c_t	5.000.000,00	-

Por se tratar de estrutura complexa, a área de exposição equivalente (A_D), definida pela intersecção entre a superfície do solo com uma linha reta de inclinação 1 para 3 a qual passa pelas partes mais altas da estrutura (tocando-a nestes pontos) e rotacionando ao redor dela, foi definida graficamente e está representada pela área hachurada na Figura 2.

**Figura 2 – Área de exposição equivalente (A_D)**

Os dados das linhas que adentram a edificação e suas conexões com os sistemas internos são dados para linhas de energia na Tabela 2 e para linhas de sinais na Tabela 3.

Tabela 2 – Linha de energia

Linha de energia				
Parâmetros de entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Comprimento [m]		L_L	1000	
Fator de instalação	Aérea	C_I	1	Tabela A.2
Fator tipo da linha	Linha de energia ou sinal	C_T	1	Tabela A.3
Fator ambiental	Suburbano	C_E	0,5	Tabela A.4
Tipo de linha externa	Linha enterrada não blindada	C_{LD}	1	Tabela B.4
Conexão na entrada	Indefinida	C_{LI}	1	Tabela B.4
Blindagem da linha [Ω/km]	Linha aérea ou enterrada, não blindada ou com a blindagem não interligada ao mesmo barramento de equipotencialização do equipamento	R_S		Tabela B.8
Estrutura adjacente		L_J, W_J, H_J	; ;	
Fator de localização da estrutura adjacente		C_{DJ}		Tabela A.1
Tensão suportável do sistema interno [kV]		U_W	2,5	
	Parâmetros resultantes	K_{S4}	0,40	Equação (B.7)
		P_{LD}	1	Tabela B.8
		P_{LI}	0,3	Tabela B.9

Tabela 3 – Linha de sinal

Linha de sinal				
Parâmetros de entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Comprimento [m]		L_L	1000	
Fator de instalação	Aérea	C_I	1	Tabela A.2
Fator tipo da linha	Linha de energia ou sinal	C_T	1	Tabela A.3
Fator ambiental	Suburbano	C_E	0,5	Tabela A.4
Tipo de linha externa	Linha aérea não blindada	C_{LD}	1	Tabela B.4
Conexão na entrada	Indefinida	C_{LI}	1	Tabela B.4
Blindagem da linha [Ω/km]	Linha aérea ou enterrada, não blindada ou com a blindagem não interligada ao mesmo barramento de equipotencialização do equipamento	R_S		Tabela B.8
Estrutura adjacente		L_J, W_J, H_J	, ,	
Fator de localização da estrutura adjacente		C_{DJ}		Tabela A.1
Tensão suportável do sistema interno [kV]		U_W	1,5	
	Parâmetros resultantes	K_{S4}	0,67	Equação (B.7)
		P_{LD}	1	Tabela B.8
		P_{LI}	0,5	Tabela B.9

Os comprimentos das linhas que adentram a edificação (energia e sinal) são definidos até o primeiro nó, partindo-se da estrutura. Apesar de, efetivamente, as linhas de energia e sinal que adentram a edificação serem inferiores a 1000m, considerou-se, para fins de análise do risco, as linhas aéreas com distância de 1000m. Cabe ressaltar que tal medida foi adotada como margem de segurança nos cálculos e, conforme será demonstrado a seguir, ainda assim a instalação de SPDA externo não se faz necessária.

3 DEFINIÇÃO DAS ZONAS DA ESTRUTURA

Para a estrutura analisada, as seguintes zonas são definidas:

Z1 (zona interna à edificação);

Z2 (zona externa à edificação).

Levando em conta que:

- o tipo de piso é diferente na área externa e dentro da estrutura, porém, considerou-se o tipo de piso mais crítico, para ambas as zonas;
- o risco de incêndio é distinto entre as zonas;
- há sistemas internos conectados à energia assim como às linhas de sinais;
- o número de pessoas é distinto entre as zonas.

As características resultantes das zonas Z1 e Z2 são dadas nas Tabelas 4 e 5, respectivamente.

Tabela 4 – Fatores válidos para Zona Z1

Zona:
Interna

Parâmetros de entrada		Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Tipo de piso		Mármore, cerâmica	r_t	1,00E-03	Tabela C.3
Proteção contra choque (descarga atmosférica na estrutura)		Nenhuma medida de proteção	P_{TA}	1	Tabela B.1
Proteção contra choque (descarga atmosférica na linha)		Nenhuma medida de proteção	P_{TU}	1	Tabela B.1
Risco de explosão		Nenhum	r_f	0	Tabela C.5
Risco de incêndio		Baixo	r_f	0,001	Tabela C.5
Proteção contra incêndio		Uma das seguintes providências: extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compartimentos à prova de fogo, rotas de escape	r_p	0,5	Tabela C.4
Blindagem espacial interna	Nenhuma		K_{S2}	1	Equação (B.6)
Energia	Fiação interna	Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços	K_{S3}	1	Tabela B.5
	DPS coordenados	DPS projetado para o Nível I	P_{SPD}	0,01	Tabela B.3
Telecom	Fiação interna	Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços	K_{S3}	1	Tabela B.5
	DPS coordenados	Nenhum sistema de DPS coordenado	P_{SPD}	1	Tabela B.3
L1: perda de vida humana	Perigo especial:	Baixo nível de pânico	h_z	2	Tabela C.6
	D1: devido à tensão de toque e passo	Todos os tipos	L_T	0,01	Tabela C.2
	D2: devido a danos físicos	Hospital, hotel, escola, edifício cívico	L_F	0,1	
	D3: devido a falhas de sistemas internos		L_O	0	
Número de pessoas na zona			n_z	90	-
Tempo da presença das pessoas na zona [hxano]			t_z	2880	-
L4: perda de valor econômico	D1: devido à tensão de toque e passo		L_T	0	Tabela C.12
	D2: devido a danos físicos	Hospital, industrial, museu, agricultura	L_F	0,5	
	D3: devido a falhas de sistemas internos	Hospital, industrial, escritório, hotel, comercial	L_O	0,01	

Tabela 5 – Fatores válidos para Zona Z2

Zona:
Externa

Parâmetros de entrada		Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Tipo de piso		Agricultura, concreto	r_t	1,00E-02	Tabela C.3
Proteção contra choque (descarga atmosférica na estrutura)		Nenhuma medida de proteção	P_{TA}	1	Tabela B.1
Proteção contra choque (descarga atmosférica na linha)		Nenhuma medida de proteção	P_{TU}	1	Tabela B.1
Risco de explosão		Nenhum	r_f	0	Tabela C.5
Risco de incêndio		Nenhum	r_f	0	Tabela C.5
Proteção contra incêndio		Nenhuma providência	r_p	1	Tabela C.4
Blindagem espacial interna			K_{S2}		Equação (B.6)
Energia	Fiação interna		K_{S3}		Tabela B.5
	DPS coordenados		P_{SPD}		Tabela B.3
Telecom	Fiação interna		K_{S3}		Tabela B.5
	DPS coordenados		P_{SPD}		Tabela B.3
L1: perda de vida humana	Perigo especial:	Sem perigo especial	h_z	1	Tabela C.6
	D1: devido à tensão de toque e passo	Todos os tipos	L_T	0,01	Tabela C.2
	D2: devido a danos físicos	Hospital, hotel, escola, edifício cívico	L_F	0,1	
	D3: devido a falhas de sistemas internos		L_O	0	
Número de pessoas na zona			n_z	10	-
Tempo da presença das pessoas na zona [hxano]			t_z	8760	-

4 CÁLCULO DAS QUANTIDADES RELEVANTES

Cálculos são dados na Tabela 6 para as áreas de exposição equivalentes e na Tabela 7 para o número anual de eventos perigosos esperados.

Tabela 6 – Áreas de exposição equivalentes da estrutura e das linhas

	Símbolo	Resultado [m²]	Referência	Equação
Estrutura	A_D	3,39E+03	Equação (A.2)	$A_D = L \times W + 2 \times (3 \times H) \times (L + W) + \pi \times (3 \times H)^2$
	A_M	8,33E+05	Equação (A.7)	$A_M = 2 \times 500 \times (L + W) + \pi \times 500^2$
Linha de energia	$A_{L/P}$	4,00E+04	Equação (A.9)	$A_{L/P} = 40 \times L_L$
	$A_{I/P}$	4,00E+06	Equação (A.11)	$A_{I/P} = 4000 \times L_L$
	$A_{DJ/P}$	0,00E+00	Equação (A.2)	$A_{DJ/P} = L \times W + 2 \times (3 \times H) \times (L + W) + \pi \times (3 \times H)^2$
Linha telecom	$A_{L/T}$	4,00E+04	Equação (A.9)	$A_{L/T} = 40 \times L_L$
	$A_{I/T}$	4,00E+06	Equação (A.11)	$A_{I/T} = 4000 \times L_L$
	$A_{DJ/T}$	0,00E+00	Equação (A.2)	$A_{DJ/T} = L \times W + 2 \times (3 \times H) \times (L + W) + \pi \times (3 \times H)^2$

Tabela 7 – Número anual de eventos perigosos esperados

	Símbolo	Resultado [m²]	Referência	Equação
Estrutura	N_D	1,02E-02	Equação (A.4)	$N_D = N_G \times A_D \times C_D \times 1,00E-06$
	N_M	2,50E+00	Equação (A.6)	$N_M = N_G \times A_M \times 1,00E-06$
Linha de energia	$N_{L/P}$	6,00E-02	Equação (A.8)	$N_{L/P} = N_G \times A_{L/P} \times C_{I/P} \times C_{E/P} \times C_{T/P} \times 1,00E-06$
	$N_{I/P}$	6,00E+00	Equação (A.10)	$N_{I/P} = N_G \times A_{I/P} \times C_{I/P} \times C_{E/P} \times C_{T/P} \times 1,00E-06$
	$N_{DJ/P}$	0,00E+00	Equação (A.5)	$N_{DJ/P} = N_G \times A_{DJ/P} \times C_{DJ/P} \times C_{T/P} \times 1,00E-06$
Linha telecom	$N_{L/T}$	6,00E-02	Equação (A.8)	$N_{L/T} = N_G \times A_{L/T} \times C_{I/T} \times C_{E/T} \times C_{T/T} \times 1,00E-06$
	$N_{I/T}$	6,00E+00	Equação (A.10)	$N_{I/T} = N_G \times A_{I/T} \times C_{I/T} \times C_{E/T} \times C_{T/T} \times 1,00E-06$
	$N_{DJ/T}$	0,00E+00	Equação (A.5)	$N_{DJ/T} = N_G \times A_{DJ/T} \times C_{DJ/T} \times C_{T/T} \times 1,00E-06$

5 PARÂMETROS RESULTANTES

Os parâmetros resultantes que serão utilizados para cálculo dos riscos foram determinados a partir das características da edificação, linhas e entorno e estão apresentados nas tabelas a seguir:

Tabela 8 – Parâmetros resultantes para cálculo de R1 da Z1

Parâmetros resultantes	L_A	2,96E-06	Equação (C.1)
	L_U	2,96E-06	Equação (C.2)
	$L_B = L_v$	2,96E-05	Equação (C.3)
	$L_C = L_M = L_W = L_Z$	0,00E+00	Equação (C.4)

Tabela 9 – Parâmetros resultantes para cálculo de R4 da Z1

Parâmetros resultantes	L_A	0,00E+00	Equação (C.10)
	L_U	0,00E+00	Equação (C.11)
	$L_B = L_v$	2,00E-04	Equação (C.12)
	$L_C = L_M = L_W = L_Z$	1,00E-03	Equação (C.13)

Tabela 10 – Parâmetros Resultantes para cálculo de R1 da Z2

Parâmetros resultantes	L_A	1,00E-05	Equação (C.1)
	L_U	1,00E-05	Equação (C.2)
	$L_B = L_v$	0,00E+00	Equação (C.3)
	$L_C = L_M = L_W = L_Z$	0,00E+00	Equação (C.4)

6 CÁLCULO DO RISCO R1

A Tabela 11 a seguir apresenta o valor do risco total R1:

Tabela 11 – Risco R1 – com medidas de proteção (valores x 10⁻⁵)

Tipo de Danos	Símbolo	Z1	Z2	Estrutura
D1 Ferimentos a seres vivos devido a choque elétrico	$R_A = N_D \times P_A \times L_A$	0,0030	0,0102	0,0132
	$R_U = (N_L + N_{DJ}) \times P_U \times L_U$	0,0179	0,1200	0,1379
D2 Danos físicos	$R_B = N_D \times P_B \times L_B$	0,0301	0,0000	0,0301
	$R_V = (N_L + N_{DJ}) \times P_V \times L_V$	0,1793	0,0000	0,1793
D3 Falha de sistemas eletroeletrônicos	$R_C = N_D \times P_C \times L_C$	0,0000	0,0000	0,0000
	$R_M = N_M \times P_M \times L_M$	0,0000	0,0000	0,0000
	$R_W = (N_L + N_{DJ}) \times P_W \times L_W$	0,0000	0,0000	0,0000
	$R_Z = N_I \times P_Z \times L_Z$	0,0000	0,0000	0,0000
Total		0,2303	0,1302	0,3605
Tolerável		R1 < RT: a estrutura está protegida para este tipo de perda		1,0000

Conforme apresentado, o risco R1 apresenta valor inferior ao limite estabelecido pela ABNT NBR 5419:2015, portanto, do ponto de vista de risco à vida humana, não se faz necessária a adoção de medidas adicionais de proteção contra descargas atmosféricas para redução do risco a níveis aceitáveis.

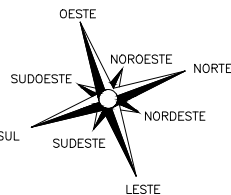
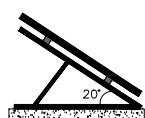
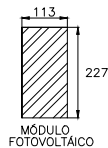
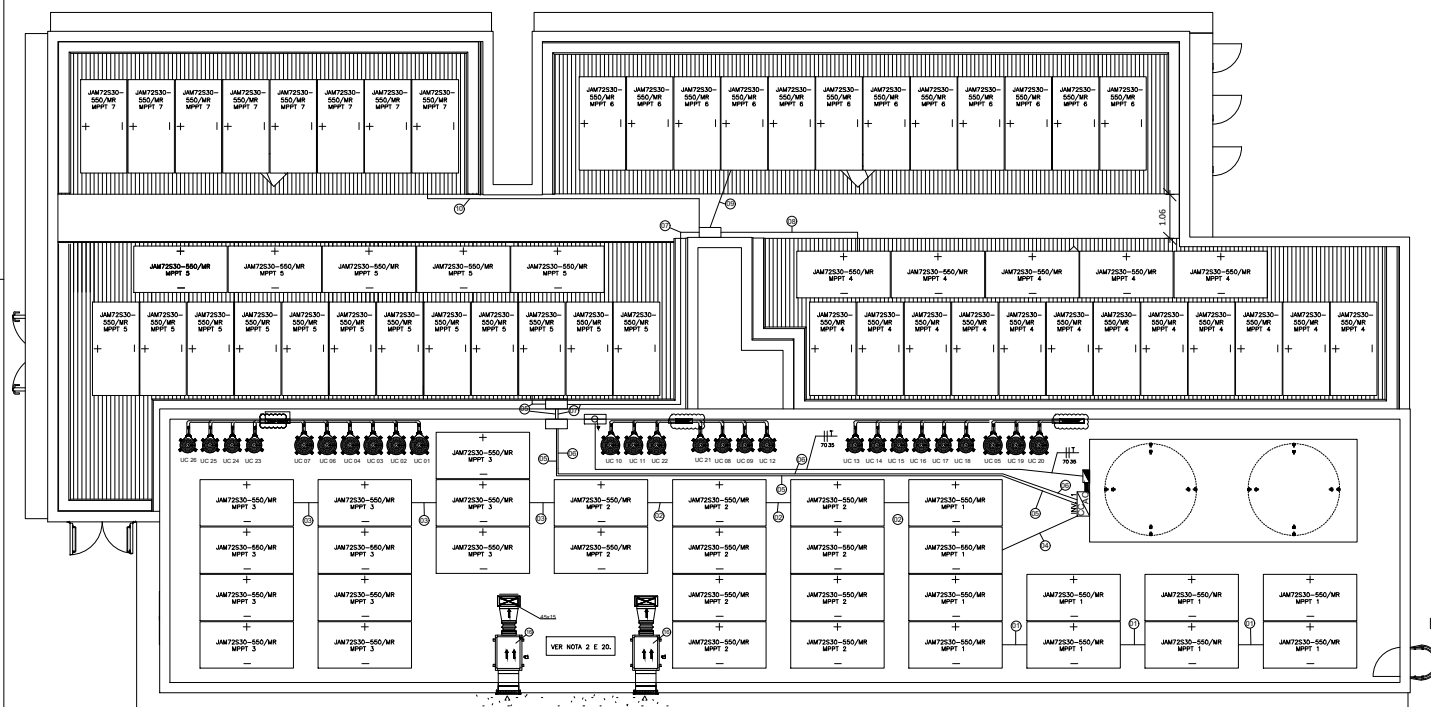
É importante destacar que a análise de risco efetuada já considerou a existência das seguintes medidas de segurança:








- Instalação de extintores de incêndio,
- Instalação de sistema coordenado de dispositivos de proteção contra surtos (DPS) na linha de energia.

7 CONCLUSÃO

Conforme apresentado neste memorial, somente a existência de extintores de incêndio e DPS na linha de energia já são suficientes para que o risco R1 (perda de vida humana) apresente valores toleráveis, conforme parâmetros da NBR 5419:2015, portanto, não se faz necessária a adoção de medidas adicionais de proteção contra descargas atmosféricas. É importante ressaltar que foi considerado a localização da cidade de Vitória no Espírito Santo para uma base de cálculo, assim que houver a definição do local de instalação da unidade deverá ser refeito o cálculo e validado a não necessidade técnica da adição de SPDA externo. Vale ressaltar também que há não obrigatoriedade técnica da adição da proteção externa não é excluí a possibilidade de instalação, caso seja de interesse da contratante, visando minimizar ainda mais os riscos.

Leandro Queiroz Ramalho
Engenheiro Eletricista
CREA 20232/D

[illegible]

SIMBOLIA	
	CONDUTORES FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE (VER NOTAS 1, 6, 7 E 8).
	TURBO FOTOGERAÇÃO KANAKUOTO SV APARENTE EM ALVENARIA NA PAREDE, QUANDO NÃO ESPECIFICADO EM OUTRO LUGAR.
	ESTRUTURA QUE SOBE OU DESCE, RESPECTIVAMENTE.
	PAINEL FOTOVOLTAICO DA FABRICANTE JA SOLAR DE 550W, MODELO AM75035-550-PM, MONOCRISTALINO, UTILIZADO COMO REFERÊNCIA PARA TAL PROJETO
	INVERSOR FOTOVOLTAICO DA FABRICANTE GORGONTE DE 500W, TIPO 220V, MODELO NIM 500TL3-IL3, UTILIZADO COMO REFERÊNCIA PARA TAL PROJETO.
	MURA DE ALVENARIA DE 15 CM DE ESP. QUANDO NÃO INDICADO EM OUTRO LUGAR.
	QUADRO DE PVC, PAINEL 8 DISJUNTORES, APARENTEMENTE LOCALIZADO EM ABRIGO PARA

- [illegible]



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO ESPÍRITO SANTO-SESA

SUBSECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO E FINANCIAMENTO DE ATENÇÃO À SAÚDE - SSAFAS

PLANO DECENAL DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE - APS+10

EMPREENHIMENTO:

APS - UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

PROYECTO: **2.505 - UNIDAD DE 2 EQUIPOS**

3 ESF - UNIDADE DE 3 EQUIPES

LOCAL: PROJETO PADRÃO - TIPO 3

SECRETÁRIO DA SESA:	DISCIPLINA:
	PROJETO FOTOVOLTAICO

NÉLIO FERNANDES DE MEDEIROS JUNIOR	
SUBSECRETARIO DA ESPAS	

	ERICO SANGIORGIO	FASE: PROGETTO ESECUTIVO
--	------------------	--------------------------

GERENTE DA GEAT: 

ANDRÉ LAMAS VAPE JÃO

AUTOR DO PROJETO:	CREA (EMPRESA): ES-12617
COORDENADOR DO PROJETO:	CALL: 04000. 833.000. 8

TITULO:	
---------	--

PLANTA BAIXA - COBERTURA

DATA:	ESCALA:	FORMATO:	UNIDADE:	PRONTO:
08/11/2022	INDICADA	A0	CM	01/03

					01/05
--	--	--	--	--	-------

--	--

MÓDULO FOTOVOLTAICO DE REFERÊNCIA	
MODELO	JAM72S30-550/MR
MARCA	JA SOLAR
CORRENTE OPERAÇÃO	13,11 A
CORRENTE CURTO-CIRCUITO	14,00 A
TENSÃO OPERAÇÃO	41,96 V
TENSÃO DE CIRCUITO ABERTO	49,90 V
EFICIÊNCIA	21,30%
ÁREA	2,578 m²
POTÊNCIA	550 Wp

INVERSOR DE FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIA		
MODELO	MAX 50KTL3-XL2	
MARCA	GROWATT	
CORRENTE DC MÁXIMA	45A	
CORRENTE DE CURTO	56,5A	
TENSÃO MÁXIMA DC	1100 V	
TENSÃO MÍNIMA MPPT	180 V	
TENSÃO MÁXIMA MPPT	850 V	
TENSÃO DE PARTIDA	195 V	
POTÊNCIA DE SAÍDA	50.000 W	
TENSÃO NOMINAL DE SAÍDA	220 V	
CORRENTE NOMINAL	145,8 A	
EFICIÊNCIA	98,80%	
THD	< 3,0%	

ARRANJO 1 E 2 DE REFERÊNCIA	
CORRENTE OPERAÇÃO	13,11 A
CORRENTE CURTO CIRCUITO	14,00 A
TENSÃO DE OPERAÇÃO	419,6 V
TENSÃO DE CIRCUITO ABERTO	499,0 V
POTÊNCIA DO ARRANJO	5,50 kWp
NÚMERO DE MÓDULOS EM SÉRIE	10
NÚMERO DE MÓDULOS EM PARALELO	0
NUMERO DE ENTRADAS POR INVERSOR	1
ÁREA TOTAL	25,78 m²

ARRANJO 3 DE REFERÊNCIA	
CORRENTE OPERAÇÃO	13,11 A
CORRENTE CURTO CIRCUITO	14,00 A
TENSÃO DE OPERAÇÃO	461,56 V
TENSÃO DE CIRCUITO ABERTO	548,9 V
POTÊNCIA DO ARRANJO	6,05 kWp
NÚMERO DE MÓDULOS EM SÉRIE	11
NÚMERO DE MÓDULOS EM PARALELO	0
NUMERO DE ENTRADAS POR INVERSOR	1
ÁREA TOTAL	28,358 m²

ARRANJO 4 E 5 DE REFERÊNCIA	
CORRENTE OPERAÇÃO	13,11 A
CORRENTE CURTO CIRCUITO	14,00 A
TENSÃO DE OPERAÇÃO	713,32 V
TENSÃO DE CIRCUITO ABERTO	848,3 V
POTÊNCIA DO ARRANJO	9,35 kWp
NÚMERO DE MÓDULOS EM SÉRIE	17
NÚMERO DE MÓDULOS EM PARALELO	0
NUMERO DE ENTRADAS POR INVERSOR	1
ÁREA TOTAL	43,826 m²

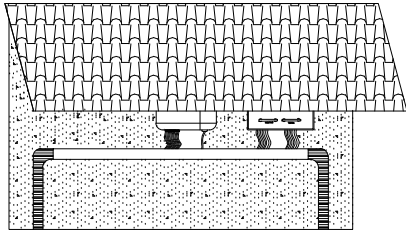
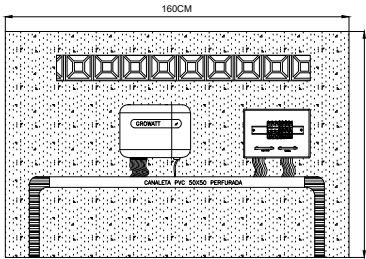
ARRANJO 6 DE REFERÊNCIA	
CORRENTE OPERAÇÃO	13,11 A
CORRENTE CURTO CIRCUITO	14,00 A
TENSÃO DE OPERAÇÃO	503,52 V
TENSÃO DE CIRCUITO ABERTO	598,8 V
POTÊNCIA DO ARRANJO	6,60 kWp
NÚMERO DE MÓDULOS EM SÉRIE	12
NÚMERO DE MÓDULOS EM PARALELO	0
NUMERO DE ENTRADAS POR INVERSOR	1
ÁREA TOTAL	30,936 m²

ARRANJO 7 DE REFERÊNCIA	
CORRENTE OPERAÇÃO	13,11 A
CORRENTE CURTO CIRCUITO	14,00 A
TENSÃO DE OPERAÇÃO	293,72 V
TENSÃO DE CIRCUITO ABERTO	349,3 V
POTÊNCIA DO ARRANJO	3,85 kWp
NÚMERO DE MÓDULOS EM SÉRIE	7
NÚMERO DE MÓDULOS EM PARALELO	0
NUMERO DE ENTRADAS POR INVERSOR	1
ÁREA TOTAL	18,046 m²

DADOS DO SISTEMA DE REFERÊNCIA	
POTÊNCIA DO SISTEMA	46,75KWP
ENERGIA MENSAL GERADA	5.756KWH/MÊS
EQUIVALENTE EM REAIS (KWH=R\$0,87)	R\$5.007,72

SIMBOLOGIA	
	CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA, RESPECTIVAMENTE (VER NOTAS 1, 4, 5, 6, 9)
	TUBO ELETRODUTO KANADUT 5W APARENTE EM ALVENARIA NA PAREDE, QUANDO NÃO ESPECIFICADO #2
	ELETRODUTO QUE SOQUE OU DESCE, RESPECTIVAMENTE.
	PAINEL FOTOVOLTAICO DA FABRICANTE JA SOLAR DE 550W, MODELO JAM72S30-550/MR, MONOFÁSICO, MONOCRISTALINO, UTILIZADO COMO REFERÊNCIA PARA TAL PROJETO
	INVERSOR FOTOVOLTAICO DA FABRICANTE GROWATT DE 50kW, TRIFÁSICO 220V, MODELO MAX 50KTL3-XL2, UTILIZADO COMO REFERÊNCIA PARA TAL PROJETO.
	CAIXA 40x75 CM EM PVC, E TAMPA, CLASSE II - INSTALAÇÃO EXTERNA NA PAREDE / APARENTE EM ALVENARIA, A 15 CM DO PISO, QUANDO NÃO INDICADO EM PROJETO.
	QUADRO DE PVC, PARA 8 DISJUNTORES, APARENTE, LOCALIZADO EM ABRIGO PARA INVERSORES.
	CANALETA DE PVC, 50X50, PERFURADA, LOCALIZADA EM ABRIGO PARA INVERSORES.

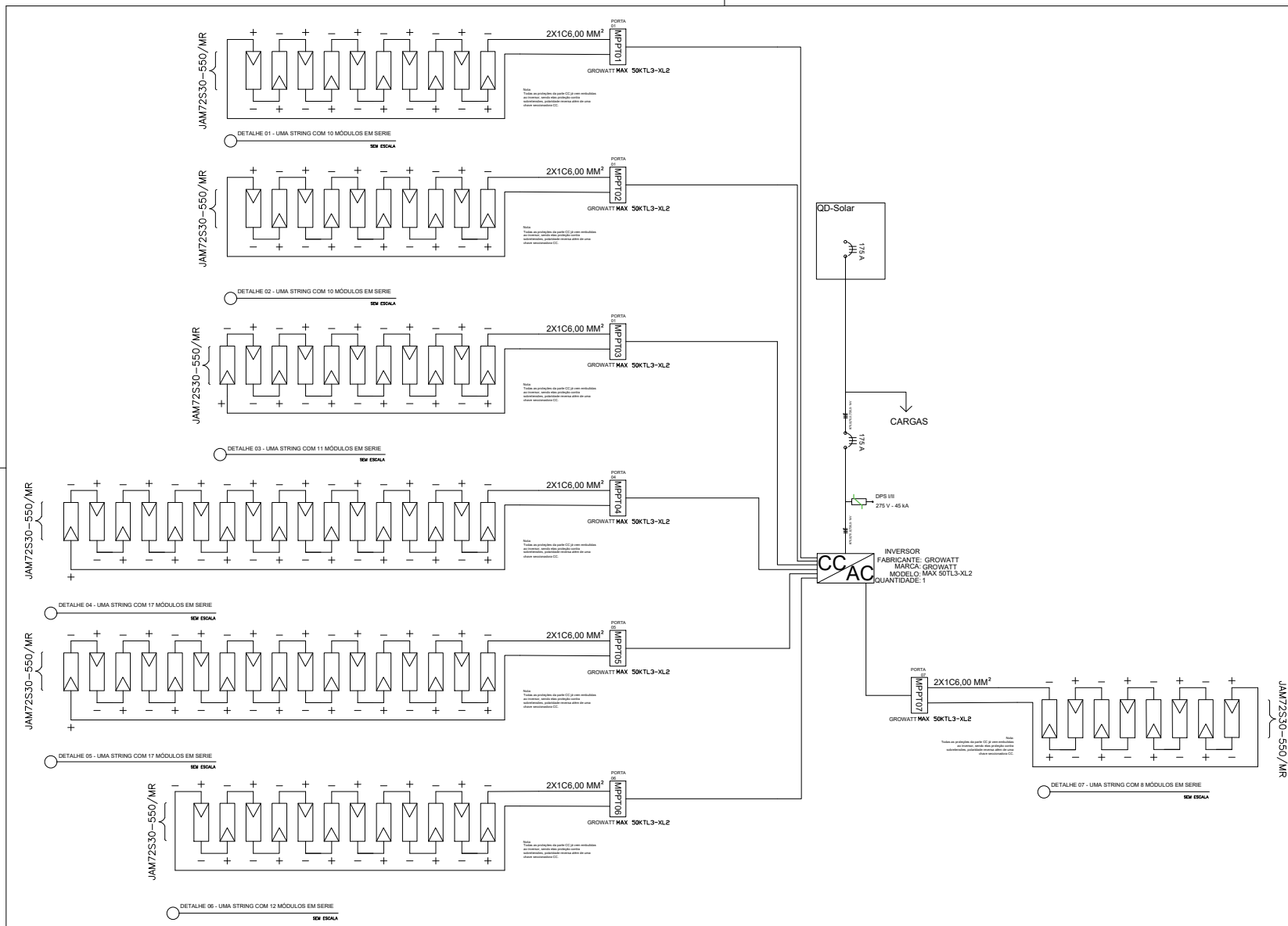
- NOTAS
- OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DEVERÃO SER INSTALADOS VOLTADOS PARA A DIREÇÃO NORTE DA BÚSSOLA GEOMAGNÉTICA, QUANDO ISSO NÃO FOR POSSÍVEL, DIVIDIR O SISTEMA ENTRE LESTE E OESTE E EVITAR QUE SEJA COLOCADO PARA DIREÇÃO SUL DA BÚSSOLA GEOMAGNÉTICA.
 - FOI USADO COMO REFERÊNCIA AS COORDENADAS: 20°19'05" 40°18'20" - VITÓRIAS, PARA CÁLCULO DA GERAÇÃO PREVISTA PELO SISTEMA BASEADO NA IRRADIAÇÃO SOLAR MÉDIA.
 - TODAS AS EMENDAS DEVEM SER REALIZADAS ATRAVÉS DE CONECTOR MCH E CABOS ESTANHAHDOS.
 - OS CABOS UTILIZADOS PARA A CONEXÃO NO BARRAMENTO DO DEVERÃO SER FLEXÍVEIS CLASSE 5, 1,8 KV, COM PROTEÇÃO UV, 100% RESISTÊNCIA A OZONO E IMPERMEÁVEL, COM GARANTIA DE 30 ANOS.
 - AS CORES PADRÃO PARA O CABEAMENTO E BARRAMENTO SÓC:
 - PRETO: ELETRODO NEGATIVO
 - VERMELHO: ELETRODO POSITIVO
 - VERDE: ELETRODO DE ATERRAMENTO
 - AS CORES PADRÃO A SEREM UTILIZADAS NO CABEAMENTO E BARRAMENTO SÃO:
 - PRETO: FASES
 - AZUL: NEUTRO
 - VERDE-AMARELO: CONDUTOR DE PROTEÇÃO (ATERRAMENTO).
 - O ATERRAMENTO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO DEVE SER REALIZADO CONFORME A NBR 6364-7-712.
 - EM TRECHOS DE RAMAS SUBTERRÂNEOS DEVERÁ SER INSCRITO NOS ELETRODUTOS COM TINTA VERMELHA OS DIZERES: "EOP - ESCALA ENERGIZADO", A CADA 1,5 M DE DISTÂNCIA EM TRECHOS DE RAMAS SUBTERRÂNEOS DEVERÁ SER INSCRITO NOS ELETRODUTOS COM TINTA VERMELHA OS DIZERES: "EOP - ESCALA ENERGIZADO", A CADA 1,5 M DE DISTÂNCIA.
 - QUANTO AOS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO DOS INVERSORES, PARA AS FASES, DEVERÁ TER ISOLAÇÃO NEPRE 90°-1KV E PARA O TERRA PODENDO SER ISOLAÇÃO PVC 70° - 750V.
 - AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVEM SER TAMPADAS E POSSUIR DRENTO, VISTO QUE SE TRATA DE UMA ÁREA ÚMIDA.
 - DEVERÁ SER AFIXADO O PRÓXIMO AO DISJUNTOR GERAL DO MEDIDOR UMA PLACA DE ADVERTÊNCIA COM OS DIZERES "CUIDADO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO GERAÇÃO PRÓPRIA".
 - AS CAIXAS PARA INSTALAÇÃO DE BARRAMENTOS, MEDIDORES E DISJUNTORES DEVERÃO SER INSTALADAS DE MODO QUE AS TAMPAS POSSAM SER REMOVIDAS SOMENTE ATRAVÉS DE INSTRUMENTOS APROPRIADOS.
 - A CONEXÃO ENTRE O BARRAMENTO E OS CONDUTORES ACIMA DE TUDO DEVERÁ SER FEITA ATRAVÉS DE CONECTOR TERMINAL.
 - MAISTES DE TERRA DO MEDIDOR DEVERÃO SER INSTALADOS NO SENTIDO DO ALIMENTAÇÃO DO POSTE, AÇÃO DEVE SER OBSERVADA POR OCASIÃO DA CRAVACÃO, A EXISTÊNCIA DE REDES SUBTERRÂNEAS.
 - O SISTEMA DEVERÁ SER ATERRADO CONFORME O SISTEMA NT-C-5.
 - O PADRÃO DE ENERGIA DEVERÁ SER EMBITO NA PAREDE, PARA NÃO ATRAPALHAR O PASSAGEIO.
 - NOS MÓDULOS LOCALIZADOS NA LAJE TÉCNICA, SERÃO UTILIZADOS TRILHOS EM ALUMÍNIO PARA FIXAÇÃO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NAS ESTRUTURAS PARA CORREÇÃO DE ANGULAÇÃO EM LAJE, ONDE A ANGULAÇÃO UTILIZADA FOI DE 20°, POR CONTA DO LOCAL BASE PARA CÁLCULO DE IRRADIAÇÃO DESTE PROJETO. TAIS ESTRUTURAS SÃO CHAMADAS DE TRIÂNGULOS, SERÃO USADOS 26 TRIÂNGULOS DISTRIBUÍDOS UNIFORMEMENTE CONFORME DISTRIBUIÇÃO DAS STRINGS DE MÓDULOS, SENDO PREVISTO O USO DE UM TRIÂNGULO A CADA 2 MÓDULOS, EM CADA TRIÂNGULO HAVERÁ UMA SAPATA DE CONCRETO ARMADO PARA QUE NÃO SEJA FEITO FURAÇÕES EM LAJE E PARA COMPLEMENTAR O ESFORÇO DE ARRANJAMENTO DEVIDO AÇÃO DO VENTO.
 - CADA STRING DE MÓDULOS, LOCALIZADA NA LAJE TÉCNICA, DEVERÁ ESTAR ESPACIADAS EM 80 CM, PARA QUE NÃO HAJA PERDAS NA GERAÇÃO POR CONTA DE SOMBREAMENTO CAUSADO ENTRE ELAS.
 - PARA AS STRINGS DE MÓDULOS INSTALADAS EM TELHADO METÁLICO, DEVERÁ SER UTILIZADO ESTRUTURA DE FIXAÇÃO PARA TELHADO METÁLICO, PODENDO USAR TRILHO DE 4,2M OU MINI-TRILHOS DE 0,3M, JUNTAMENTO COM PARAFUSO AUTOTORNANTE.
 - O SISTEMA EM QUESTÃO FOI DIMENSIONADO TOMANDO COMO BASE A LOCALIZAÇÃO DE VITÓRIA - ES, CASO PROJETO VENHA A SER DESENVOLVIDO EM OUTRA LOCALIDADE, SERÁ NECESSÁRIO REFAZER OS CÁLCULOS PARA O CORRETO DIMENSIONAMENTO E OBSERVAR A ANGULAÇÃO IDEAL DA DERIVA LOCALIZADA EM QUESTÃO PARA O SISTEMA DE CORREÇÃO DE ANGULAÇÃO PRESENTE NA LAJE, ALÉM DE OBSERVA O NORTE GEOGRÁFICO PARA POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS NA LAJE.



- NOTAS:
- DEVERÁ SER RESPEITADA A DISTÂNCIA MÍNIMA DE 15 A 20 CENTÍMETROS DE ESPACAMENTO ENTRE OS INVERSORES.
 - DEVERÁ SER RESPEITADA A DISTÂNCIA MÍNIMA DE 80 A 120 CENTÍMETROS ENTRE OS INVERSORES E O TETO OU TELHADO COBERTO POR CONTA DE SUA DISSIPAÇÃO DE CALOR.
 - TODAS EMENDAS OU CONEXÕES DEVERÃO SER REALIZADAS DENTRO DE CANALETA OU CAIXA DE PASSAGEM E QUANDO EXPOSTAS, UTILIZAR CONECTOR APROPRIADO.

DETALHE ABRIGO PARA INVERSORES
SEM ESCALA

		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
		SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO ESPÍRITO SANTO-SESA	
		SUBSECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO E FINANCIAMENTO DE ATENÇÃO À SAÚDE - SSAFAS	
		PLANO DECENAL DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE - APS+10	
EMPREENHEMENTO:		APS - UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE	
PROJETO:		3 ESF - UNIDADE DE 3 EQUIPES	
LOCAL:		PROJETO PADRÃO - TIPO 3	
SECRETÁRIO DA SESA:		NESIO FERNANDES DE MEDEIROS JUNIOR	DISCIPLINA: PROJETO FOTOVOLTAICO
SUBSECRETÁRIO DA SSAFAS:		ERICO SANDROGROSSO	FASE: PROJETO EXECUTIVO
GERENTE DA GEA:		ANDRÉ LUIZ VAREJÃO	
AUTOR DO PROJETO:		CARLOS COELHO JUNIOR	CREA (EMPRESA): ES-15617
TÍTULO:		ABRIGO PARA OS INVERSORES	
DATA: 08/11/2022		ESCALA: INDICADA	FORMATO: A0
		UNIDADE: CM	PRONALIA: 02/03



 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO ESPÍRITO SANTO-SESA SUBSECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO E FINANCIAMENTO DE ATENÇÃO À SAÚDE - SESA-FAS	
PLANO DECENAL DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE - APS+10	
EMPREENDIMENTO: APS - UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE	
PROJETO: 3 ESF - UNIDADE DE 3 EQUIPES	
LOCAL: _____ SECRETÁRIO DA SESA: _____ DIRETOR TÁRDO DA SESA: _____ GERENTE DA GER: _____ AUTOR DO PROJETO: _____ DATA: 08/11/2022	PROJETO FÍSICO: TIPO 1 NOME: NÉSTO FERNANDES DE MEDEIROS JUNIOR FUNÇÃO: PROJETISTA E DIBENTISTA ENDEREÇO: _____ CIDADE: LAGES VAREJÃO CREA: EMPRESA: ES-1817 CRI: (RPP) AT-0484-R DETALHES GERAIS DATA: 08/11/2022 ESCALA: INDICADA FÓRMO: A3 MEDIDA: CM INSCRIÇÃO: 03/03

Memorial Descritivo para Conexão de Microgerador

Fonte de Geração Fotovoltaica

Nome do Cliente: Unidade Saúde Tipo 3

1 – FINALIDADE

O presente memorial tem por finalidade indicar os materiais e serviços a serem aplicados na instalação de sistema fotovoltaico, seguindo os critérios das resoluções ANEEL 482/2011 e 687/2015, Norma de Fornecimento da EDP Escelsa e Especificações Técnicas de Materiais e Serviços.

2 – CAPACIDADE INSTALADA

Geração de 46,75 kW de potência de pico com fornecimento de 5.756 kWh/mês de energia elétrica.

3 – ESPECIFICAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA

3.1 – Localização da Instalação

A instalação fotovoltaica será realizada sobre o telhado da edificação, ficando mesclado entre laje técnica e telhado metálico, tomando como base para cálculo as seguintes coordenadas: 20°19'06"S 40°18'26"O.

4 – EQUIPAMENTOS

4.1 – Módulo Fotovoltaico

Fabricante: JA SOLAR

Modelo: JAM72S30-550/MR

Quantidade de módulos: 85

Área dos arranjos (m²): 219,13

Potência máxima: 550W

Corrente máxima: 14,00 A

4.2 –Inversor

Fabricante: Growatt

Modelo: MAX 50TL3-XL2

Quantidade de inversores: 1

Potência máxima de saída: 50.000W

Corrente máxima de saída: 145,8A

Fator de potência: 0,8 ajustável

5 – ESCOPO DA OBRA

Sobre o local:

Área mínima que o sistema ocupará é de 339 m².

Arranjo dos painéis:

Inversor 1:

- ✓ 4 strings com 10 módulos em série ligadas a entrada 1 do inversor;
- ✓ 3 strings com 10 módulos em série ligadas a entrada 2 do inversor;
- ✓ 3 strings com 11 módulos em série ligadas a entrada 3 do inversor;
- ✓ 2 strings com 17 módulos em série ligadas a entrada 4 do inversor;
- ✓ 2 strings com 17 módulos em série ligadas a entrada 5 do inversor;
- ✓ 1 strings com 9 módulos em série ligadas a entrada 6 do inversor;
- ✓ 1 strings com 7 módulos em série ligadas a entrada 7 do inversor;

Total: 85 módulos.

Estruturas de fixação dos painéis fotovoltaicos:

Nos módulos localizados na Laje Técnica, serão utilizados trilhos em alumínio para fixação dos módulos fotovoltaicos nas estruturas para correção de angulação em laje, tais estruturas chamadas de triângulos. Serão usados 26 triângulos distribuídos uniformemente conforme distribuição das strings de módulos. Em cada triângulo haverá uma sapata de concreto armado para que não seja feito furações em laje e para compensar o esforço de arrancamento devido ação do vento.

Cada string de módulos, localizados na Laje Técnica, deverão estar espaçadas em 60 cm, para que não haja perdas na geração por conta de sombreamento causado entre elas.

Para as strings de módulos instaladas em telhado metálico, deverá ser utilizado estrutura de fixação para telhado metálico, podendo usar trilho de 4,2m ou mini-trilhos de 0,5m, juntamente com parafuso autobrocante.

Cabos e conexões:

Serão utilizados cabos solares com proteção UV de 6 mm². As conexões serão feitas por conectores MC4 com proteção UV e resistência a amoníaco. Todas as estruturas deverão ter cabeamento de 6mm² para aterramento, de modo que todas fiquem interligadas, para que seja feita uma boa equipotencialização no barramento de terra.

String Box

Não haverá String Box externa. O DPS e chave seccionadora são integradas ao inversor.

Inversor

Será utilizado um inversor da marca Growatt operando em 220V (CA) com potência de 50.000 KW cada. Não será necessário utilização de transformador pois a conexão da unidade consumidora é 220/127V. A alimentação do inversor será feita a partir do quadro de disjuntores de Ar Condicionado, localizado no pavimento inferior, cujo disjuntor de entrada é de 175 A, da unidade consumidora.

Serão colocados dispositivos de proteção em quadro de disjuntores colocado ao lado dos inversores. A saber: Um disjuntor tripolar de 175 A para o inversor, 4 DPS de 45kA 275V, também instalados no quadro de disjuntores ao lado dos inversores.

Vitória , 22 de novembro de 2022.

Leandro Queiroz Ramalho
Engenheiro Eletricista
CREA ES-20232/D