4ø12.5(30+28+46) P5

P2: Hipótese	Axial	Mx	My	Qx	Qy
Peso próprio	4,65	0,10	-0,02	0,76	0,00
Cargas permanentes	3,22	0,07	0,02	0,66	0,20
Sobrecarga	2,12	0,06	-0,04	0,49	-0,16
Vento +X	0,12	0,03	-0,00	0,11	-0,03
Vento -X	-0,12	-0,03	0,00	-0,11	0,03
Vento +Y	0,13	-0,00	0,06	-0,03	0,34
Vento -Y	-0,13	0,00	-0,06	0,03	-0,34

4ø12.5(30+28+46) P6

P2: Hipótese	Axial	Mx	My	Qx	Qy
Peso próprio	4,65	0,10	-0,02	0,76	0,00
Cargas permanentes	3,22	0,07	0,02	0,66	0,20
Sobrecarga	2,12	0,06	-0,04	0,49	-0,16
Vento +X	0,12	0,03	-0,00	0,11	-0,03
Vento -X	-0,12	-0,03	0,00	-0,11	0,03
Vento +Y	0,13	-0,00	0,06	-0,03	0,34
Vento -Y	-0,13	0,00	-0,06	0,03	-0,34

8ø12.5(30+43+48) P1

P1: Hipótese	Axial	Mx	My	Qx	Qy
Peso próprio	13,57	-0,49	0,49	-1,04	1,04
Cargas permanentes	17,11	-0,37	0,42	-0,79	0,85
Sobrecarga	10,35	-0,90	0,92	-1,98	1,98
Vento +X	-2,77	1,13	0,02	0,89	0,04
Vento -X	2,77	-1,13	-0,02	-0,89	-0,04
Vento +Y	2,77	0,02	1,13	0,04	0,89
Vento -Y	-2,77	-0,02	-1,13	-0,04	-0,89

8ø12.5(30+43+48) P2

P2: Hipótese	Axial	Mx	My	Qx	Qy
Peso próprio	13,57	0,49	0,49	1,04	1,04
Cargas permanentes	17,11	0,37	0,42	0,79	0,85
Sobrecarga	10,35	0,92	0,92	1,98	1,98
Vento +X	2,77	1,13	-0,02	0,89	-0,04
Vento -X	-2,77	-1,13	0,02	-0,89	0,04
Vento +Y	2,77	-0,02	1,13	-0,04	0,89
Vento -Y	-2,77	0,02	-1,13	0,04	-0,89

4ø12.5(30+28+46) P7

P2: Hipótese	Axial	Mx	My	Qx	Qy
Peso próprio	4,65	0,10	-0,02	0,76	0,00
Cargas permanentes	3,22	0,07	0,02	0,66	0,20
Sobrecarga	2,12	0,06	-0,04	0,49	-0,16
Vento +X	0,12	0,03	-0,00	0,11	-0,03
Vento -X	-0,12	-0,03	0,00	-0,11	0,03
Vento +Y	0,13	-0,00	0,06	-0,03	0,34
Vento -Y	-0,13	0,00	-0,06	0,03	-0,34

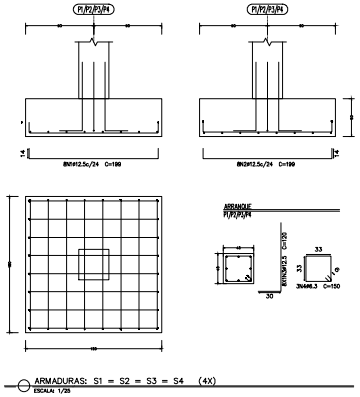
8ø12.5(30+43+48) P3

P3: Hipótese	Axial	Mx	My	Qx	Qy
Peso próprio	13,57	-0,49	-0,49	-1,04	-1,04
Cargas permanentes	15,06	0,09	-0,38	0,19	-0,85
Sobrecarga	10,35	-0,90	-0,92	-1,98	-1,98
Vento +X	-2,77	1,13	-0,02	0,89	-0,04
Vento -X	2,77	-1,13	0,02	-0,89	0,04
Vento +Y	-2,77	-0,02	1,13	-0,04	0,89
Vento -Y	2,77	0,02	-1,13	0,04	-0,89

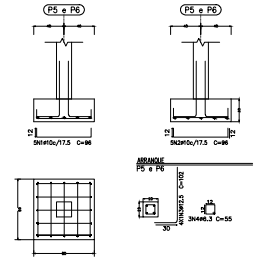
8ø12.5(30+43+48) P4

P4: Hipótese	Axial	Mx	My	Qx	Qy
Peso próprio	13,57	0,49	-0,49	1,04	-1,04
Cargas permanentes	15,06	-0,09	-0,38	-0,19	-0,85
Sobrecarga	10,35	0,92	-0,92	1,98	-1,98
Vento +X	2,77	1,13	0,02	0,89	0,04
Vento -X	-2,77	-1,13	-0,02	-0,89	-0,04
Vento +Y	-2,77	0,02	1,13	0,04	0,89
Vento -Y	2,77	-0,02	-1,13	-0,04	-0,89

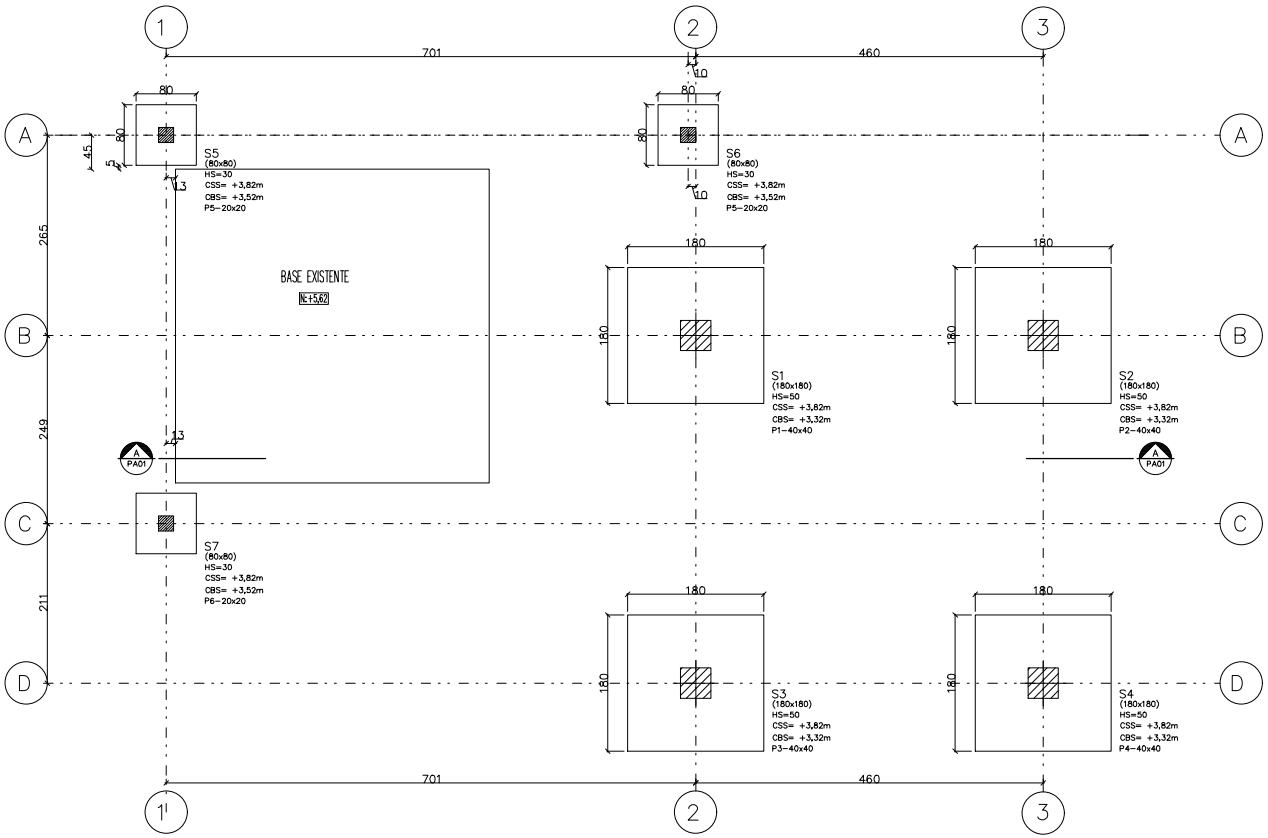
Axial t
Mx t x m
My t x m
Qx t
Qy t
nrbc(ac) 12mm
nrbc(ac+bb+cc) 6.3mm 8.0mm



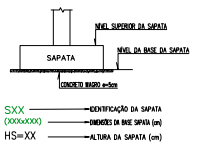
ARMADURAS: S1 = S2 = S3 = S4 (4X)
ESCALA: 1/25



ARMADURAS: S5=S6=S7 (3X)
ESCALA: 1/25



FUNDAÇÕES: LOCAÇÃO SAPATAS E PILARES
ESCALA: 1/25



ELEVAÇÃO GENÉRICA DAS SAPATAS
SEM ESCALA

TABELA DE MATERIAIS

ESTRUT.	AÇO	POSIÇÃO	BITOLA (mm)	QUANTIDADE: UNITÁRIA	QUANTIDADE: TOTAL	COMPRIMENTO: UNIT. (cm)	COMPRIMENTO: TOTAL (cm)	PESO: UNIT. (Kg/m)	PESO: TOTAL (Kg)
FUNDAÇÃO - N:+1,82									
SAPATAS (S1)	CA-50	1	12.5	8	32	359	11.488	0.963	63.32
	CA-50	2	12.5	4	8	33	1.064	0.963	63.32
	CA-50	3	12.5	4	8	330	10.852	0.963	35.08
	CA-50	4	6.3	4	1	1151	18.181	0.245	4.45
SAPATAS (S2)	CA-50	1	20.0	5	5	65	94	2.466	8.88
	CA-50	2	12.5	4	12	90	2.442	0.963	8.88
	CA-50	3	12.5	4	12	359	11.745	0.963	33.78
	CA-50	4	6.3	4	1	1151	4.181	0.245	3.23
PILARES									
PILARES (P1)	CA-50	1	12.5	8	32	230	73.812	0.963	70.88
	CA-50	2	12.5	4	8	33	1.064	0.963	138.61
	CA-50	3	12.5	4	8	33	1.064	0.963	137.66
	CA-50	4	12.5	4	8	34	1.090	0.963	93.53
	CA-50	5	6.3	4	79	206	16.262	0.245	132.29
	CA-50	6	6.3	4	208	330	68.640	0.245	73.03
PILARES (P2)	CA-50	1	12.5	8	4	33	1.064	0.963	26.18
	CA-50	2	12.5	4	12	230	27.612	0.963	26.18
	CA-50	3	12.5	4	12	359	17.245	0.963	35.08
	CA-50	5	6.3	4	89	147	52	59.34	0.245
VIGAS N: +5,62									
VIGAS (V1)	CA-50	1	12.5	8	2	33	1.064	0.963	29.18
	CA-50	2	8.0	5	5	33	696	0.395	52.72
	CA-50	3	12.5	4	8	33	1.064	0.963	41.03
	CA-50	4	6.3	4	40	33	1.064	0.245	41.03
VIGAS (V2)	CA-50	1	12.5	5	3	9	560	49.161	0.963	67.32
	CA-50	2	8.0	5	6	18	696	0.395	52.72
	CA-50	3	12.5	4	8	33	1.064	0.963	41.03
	CA-50	4	6.3	4	20	87	1.851	0.245	39.06
VIGAS (V3)	CA-50	1	10.0	5	2	2	560	11.612	0.617	7.17
	CA-50	2	12.5	5	3	3	1.141	0.963	12.18
	CA-50	3	12.5	4	8	33	1.064	0.963	41.03
	CA-50	4	6.3	4	20	87	1.851	0.245	39.06
VIGAS (V4)	CA-50	1	10.0	5	2	2	560	11.612	0.617	7.17
	CA-50	2	12.5	5	3	3	1.141	0.963	12.18
	CA-50	3	12.5	4	8	33	1.064	0.963	41.03
	CA-50	4	6.3	4	20	87	1.851	0.245	39.06
VIGAS (V5)	CA-50	1	10.0	5	2	2	560	11.612	0.617	7.17
	CA-50	2	12.5	5	3	3	1.141	0.963	12.18
	CA-50	3	12.5	4	8	33	1.064	0.963	41.03
	CA-50	4	6.3	4	20	87	1.851	0.245	39.06
VIGAS (V6)	CA-50	1	10.0	5	2	2	802	16.641	0.617	10.26
	CA-50	2	12.5	5	3	3	286	2.80	0.963	2.70
	CA-50	3	8.0	5	6	2	1.141	14.721	0.395	5.72
	CA-50	4	10.0	5	1	3	300	9.812	0.617	5.10
	CA-50	5	12.5	4	8	33	1.064	0.963	41.03
	CA-50	6	6.3	4	40	33	1.064	0.245	41.03
VIGAS N: +9,62									
VIGAS (V7)	CA-50	1	10.0	5	2	2	707	12.71	0.617	14.05
	CA-50	2	12.5	5	3	4	731	23.20	0.963	28.20
	CA-50	3	6.3	4	40	93	1.141	2.512	0.245	12.08
VIGAS (V8)	CA-50	1	12.5	5	3	6	560	12.412	0.963	31.28
	CA-50	2	12.5	4	8	33	1.064	0.963	41.03
	CA-50	3	6.3	4	20	87	1.851	0.245	39.06
VIGAS (V9)	CA-50	1	10.0	5	2	2	560	11.612	0.617	7.17
	CA-50	2	12.5	5	3	2	1.122	12.412	0.963	20.69
	CA-50	3	6.3	4	34	34	1.141	49.301	0.245	12.08
VIGAS (V10)	CA-50	1	10.0	5	1	2	802	16.641	0.617	9.88
	CA-50	2	12.5	5	3	2	286	2.80	0.963	2.70
	CA-50	3	8.0	5	6	2	1.122	14.472	0.395	5.72
	CA-50	4	10.0	5	1	2	592	11.041	0.963	10.06
	CA-50	5	6.3	4	46	34	1.141	66.742	0.245	66.54
VIGAS N: +12,62									
VIGAS (V11)	CA-50	1	12.5	4	12	347	10.641	0.963	63.23
	CA-50	2	12.5	4	4	33	1.064	0.963	80.88
	CA-50	3	6.3	4	40	138	1.851	0.245	43.23
VIGAS N: +15,62									
VIGAS (V12)	CA-50	1	12.5	4	3	8	560	43.20	0.963	43.08
	CA-50	2	12.5	4	3	8	560	43.20	0.963	43.08
	CA-50	3	6.3	4	20	130	561	168.20	0.245	43.23
ACESSIBILIDADE									
ESCADA	CA-50	1	10.0	1	2	2	70	0.121	0.617	2.28
	CA-50	2	10.0	1	2	4	101	0.401	0.617	4.05
	CA-50	3	10.0	1	22	22	112	15.401	0.617	9.06
	CA-50	4	6.3	1	22	22	100	33.201	0.245	8.50
	CA-50	5	8.0	1	11	11	73	0.511	0.395	4.20
	CA-50	6	8.0	1	11	11	98	10.701	0.395	4.20
	CA-50	7	8.0	1	11	11	98	10.701	0.395	4.20
	CA-50	8	10.0	1	11	11	90	0.892	0.617	6.05
	CA-50	9	10.0	1	11	11	98	10.701	0.617	6.05
	CA-50	10	10.0	1	11	11	90	0.892	0.617	6.05
LAJES N: +5,62									
RESERVATÓRIO INFERIOR	CA-50	1	8.0	1	32	32	1.101	0.511	0.395	62.43
	CA-50	2	8.0	1	31	31	1.101	0.511	0.395	62.43
	CA-50	3	8.0	1	31	31	1.101	0.511	0.395	62.43
	CA-50	4	8.0	1	70	70	1.101	0.511	0.395	62.43
	CA-50	5	8.0	1	21	21	372	16.312	0.395	5.01
	CA-50	6	10.0	1	3	3	1.101	0.511	0.395	62.43
	CA-50	7	8.0	1	32	32	1.101	0.511	0.395	62.43
	CA-50	8	8.0	1	31	31	1.101	0.511	0.395	62.43
	CA-50	9	8.0	1	70	70	1.101	0.511	0.395	62.43
	CA-50	10	8.0	1	21	21	372	16.312	0.395	5.01
	CA-50	11	8.0	1	90	90	1.101	0.511	0.395	62.43
	CA-50	12	8.0	1	21	21	372	16.312	0.395	5.01
	CA-50	13	8.0	1	105	105	1.101	0.511	0.395	62.43
LAJES N: +12,62									
RESERVATÓRIO SUPERIOR	CA-50	1	8.0	1	31	31	1.101	0.511	0.395	62.43
	CA-50	2	8.0	1	31	31	1.101	0.511	0.395	62.43
	CA-50	3	8.0	1	70	70	1.101	0.511	0.395	62.43
	CA-50	4	8.0	1	85	85	1.101	0.511	0.395	62.43
	CA-50	5	8.0	1	85	85	1.101	0.511	0.395	62.43

RESUMO AÇO

AÇO	BITOLA (mm)	PESO (Kg)
CA-50	8.0	660.91
CA-50	6.3	511.06
CA-50	10.0	128.49
CA-50	12.5	1.225.82
TOTAL		2,526.28

RESUMO TOTAL DE MATERIAIS

FUNDAÇÕES - TOTAL		
	VOLUME DE CONCRETO	ÁREA DE FORMA
FUNDAÇÃO		
PILARES		
VIGAS E LAJES		

NOTAS GERAIS

1 - COTAS EM cm, NÍVEIS EM m, BITOLAS DAS ARM. EM mm
2 - CONCRETO MÍNIMO Fck 10MPa
3 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NA OBRA EM FUNÇÃO DOS EIXOS DE REFERÊNCIA EXISTENTES.
4 - PARA A BOA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA, CONSULTE SEMPRE TODOS OS PROJETOS, VERIFICANDO AS MEDIDAS E INTERFERÊNCIAS NA OBRA.
5 - É DE RESPONSABILIDADE DOS EXECUTORES SEGUIR AS NORMAS VIGENTES PARA UMA EXECUÇÃO ADEQUADA, GARANTINDO O PERFEITO FUNCIONAMENTO E ESTABILIDADES DOS SISTEMAS PROJETADOS
6 - OS QUANTITATIVOS APRESENTADOS NO PROJETO SÃO APENAS INDICATIVOS, SENDO RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES OU ORÇAMENTISTAS A SUA VERIFICAÇÃO
7 - PARA EXECUTAR FURAÇÕES QUE NÃO ESTEJAM PREVISTAS CONSULTAR O PROJETISTA
8 - TODOS OS BALDRAMES SERÃO SEM IMPERMEABILIZADOS DE ACORDO COM O PROJETO E O MEMORIAL DESCRITIVO

NOTAS PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

1 - PARA REALIZAÇÃO DESTE PROJETO OS SEGUINTES ITENS FORAM CONSIDERADOS E DEVEM SER RESPEITADOS
2 - NORMAS DE REFERÊNCIA
NBR 6118 – PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO.
NBR 6120 – CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES.
NBR 6122 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES.
NBR 8123 – PEÇAS DE CONCRETO ARMADO OU VERTIDO EM EDIFICAÇÕES.
NBR 8953 – CONCRETO PARA FINS ESTRUTURAIS.
NBR 12655– PREPARO CONTROLE E RECEBIMENTO DO CONCRETO.
3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL:
DE ACORDO COM NBR 6118 – ITEM 6.4.3 – TABELA 6.1
CLASSE I (MODERADA – URBANA)
4 - RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO OU MASSA (a/c)
DE ACORDO COM NBR 6118 – ITEM 7.4.2 – TABELA 7.1
a/c = 0,55
5 - SLUMP: 80mm +- 20mm
6 - AGREGADOS: UTILIZAR AGREGADOS BRITA 1 E BRITA 2
AREIA MÉDIA – UTILIZAR APENAS BRITA 1
7 - CLASSE DO CONCRETO:
DE ACORDO COM NBR 6118 – ITEM 7.4.3 – TABELA 7.1
ESTRUTURAS MOLDADAS IN LOCO
BLOCOS = C30 – Fck >= 30 MPa
8 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS
SAPATAS E VIGAS DE FUNDAÇÃO = 4,0cm
PILARES E VIGAS SUPERESTRUTURA = 3cm
LAJES = 2,5 cm
10 – LIMITES PARA FISSURAÇÃO E PROTEÇÃO DAS ARMADURAS
DE ACORDO COM NBR 6118 – ITEM 13.4.2 – TABELA 13.3
ELS – W = 1% = 0,3 mm
11- CATEGORIA DO AÇO:
CA – 50 = fyk = 500 MPa
CA – 60 = fyk = 600 MPa
12- INDICADOS OS LOCAIS DOS PONTOS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA NBR 6118- 7.2.6, 9.1
13- AS BARRAS DE ARMADURAS ESTÃO DESENHADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTOS DEVIDO À DOBRAMENTOS. O CORTE E FORMA DAS ARMADURAS É DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR
14- OBRIGATÓRIO O USO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU DE CONCRETO PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS
15- UTILIZAR PREFERENCIALMENTE CIMENTO CPII, POR RAZÕES AMBIENTAIS
16- O CONCRETO DEVE SER LANÇADO DE UMA ALTURA MÁXIMA DE 2m, ADOTANDO-SE TUBO TROMBA
17- NÃO VIBRAR EXCESSIVAMENTE O CONCRETO, DE MODO A EVITAR A SEGREGAÇÃO DOS AGREGADOS
18- EVITAR APOIAR O VIBRADOR NAS ARMADURAS

CONVENÇÃO DE PILARES EM PLANTA:
NASCE CONTINUA MORRE

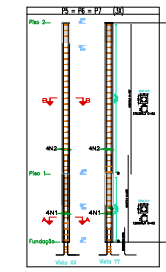
Nº.	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01	ALTERAÇÃO DEVIDO INTERFERENCIAS EM FUNDAÇÕES COM MURO DE ARRIMO	MOISES	22/10/2025

REVISÃO

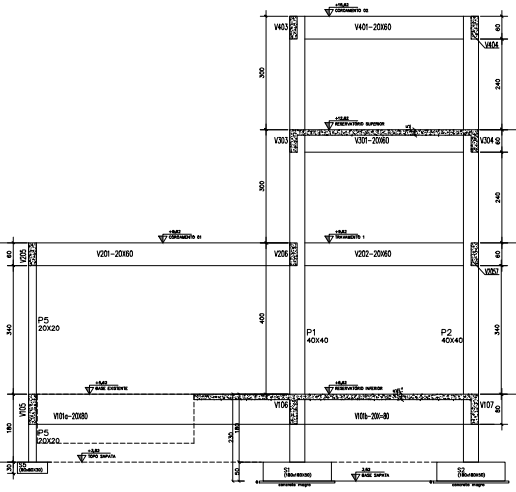
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU
SEDU
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR

TÍTULO: RECONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA E SUBESTAÇÃO CEEFMTI HENRIQUE COUTINHO
ENDEREÇO: R. DES EPAMINONDAS AMARAL, 190 – CENTRO, IGNA – ES, 29390-000
PRANCHA: ESTRUTURA CONCRETO ARMADO
PROJETO: ESTRUTURAL
SUBSECRETARIO ESTADUAL: VINICIUS JOSE SIMOES
GERENTE DA GEPPO: MARCELO AMORIM GONÇALVES
ESCALA: 1
LANDSCAPE: CENTIMETRO
COORDENADOR SEDU: ARIOVALDO LUSTOSA ROREZ JUNIOR
CREA-PES:
VISTO:
AUTOR PROJETO: MOISES BRITO SOBRINHO
CREA-ES
VISTO ES
CO-AUTOR PROJETO:
VISTO:
RESPONSAVEL TECNICO: RESPONSAVEL TÉCNICO
CREA: 00000/D
VISTO:
ARQUIVO: AO_01.dwg
DESENHO:
VISTO:
REFERÊNCIA: CASTELO E ANEXO PC INCÊNDIO
LOCAÇÃO: DAS FUNDAÇÕES
FORMAS E ARMADURA SAPATAS
FOLHA: 01 / 03
FORMATO: A0
OBSERVAÇÕES:
DATA: AGOSTO/2025
VISTO:
REVISÃO: R01

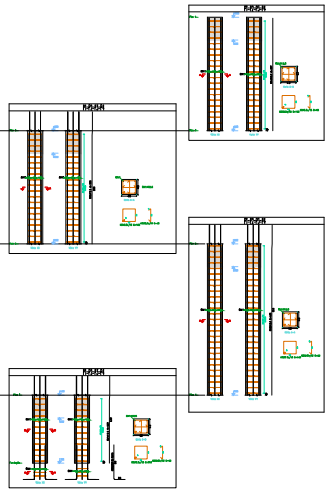
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA SEDU/ES. PROIBIDA A REPRODUÇÃO SEM AUTORIZAÇÃO. LEI Nº 9.610/98



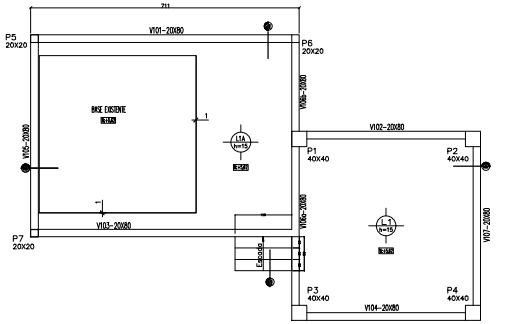
ARMADURA: PILARES P5 = P6 = P7 (3x)
ESCALA: 1/50



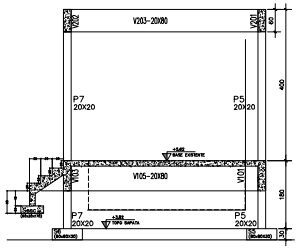
FORMAS: CORTE AA
ESCALA: 1/50



ARMADURA: PILARES P1 = P2 = P3 = P4
ESCALA: 1/50



FORMAS: TÉRREO N+5,62
ESCALA: 1/50



FORMAS: CORTE BB
ESCALA: 1/50

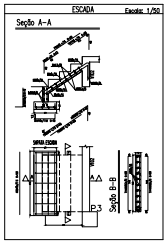


TABELA DE MATERIAIS

ESTRUT	AÇO	POSIÇÃO	BITOLA (mm)	QUANTIDADES ESTRUT.	QUANTIDADES POSIÇÃO	QUANTIDADES TOTAL	COMPRIMENTO UNIT. (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (m)	PESO UNIT. (kg/m)	PESO TOTAL (kg)
FUNDAÇÃO - N+1,82										
SAPATA (40)	50	1	12.5	4	8	32	159	63.68	0.963	61.32
	50	2	12.5	4	8	32	159	63.68	0.963	61.32
	50	3	12.5	4	8	32	120	38.40	0.963	36.99
	50	4	6.3	4	3	12	150	18.00	0.245	4.41
SS-SG1 (24)	50	1	10.0	3	5	15	96	14.40	0.617	8.88
	50	2	10.0	3	5	15	96	14.40	0.617	8.88
	50	3	12.5	3	4	12	102	12.24	0.963	11.79
	50	4	6.3	3	3	9	55	4.95	0.245	1.21
PILARES										
P1=P2=P3=P4 (40)	50	1	12.5	4	8	32	230	73.60	0.963	70.88
	50	2	12.5	4	8	32	458	146.80	0.963	188.67
	50	3	12.5	4	8	32	356	112.00	0.963	107.86
	50	4	12.5	4	8	32	297	95.50	0.963	91.52
	50	5	6.3	4	79	316	145	458.20	0.245	112.26
	50	6	6.3	4	158	632	46	289.72	0.245	71.23
P5=P6=P7 (39)	50	1	12.5	3	4	12	230	27.60	0.963	26.58
	50	2	12.5	3	4	12	397	47.64	0.963	45.88
	50	3	6.3	3	69	167	62	91.14	0.245	22.33
VIGAS N: +5,62										
V101/V102 (29)	50	1	12.5	2	2	4	757	30.28	0.963	29.16
	50	2	8.0	2	6	12	690	82.80	0.395	32.71
	50	3	12.5	2	4	8	732	58.56	0.963	56.39
	50	4	6.3	2	46	92	183	168.36	0.245	41.25
V103/V104 (30)	50	1	12.5	3	3	9	548	49.32	0.963	47.52
	50	2	8.0	3	6	18	660	82.80	0.395	32.71
	50	4	12.5	3	3	9	520	46.80	0.963	45.07
	50	4	6.3	3	29	87	183	159.21	0.245	39.01
V105	50	1	10.0	1	2	2	581	11.62	0.617	7.17
	50	2	8.0	1	6	6	534	30.84	0.395	12.18
	50	3	12.5	1	2	2	555	11.10	0.963	10.69
	50	4	6.3	1	35	35	183	64.05	0.245	15.69
V106	50	1	12.5	1	2	2	802	16.04	0.963	15.45
	50	2	12.5	1	1	1	280	2.80	0.963	2.70
	50	3	8.0	1	6	7	725	14.50	0.395	5.73
	50	4	10.0	1	2	3	500	9.00	0.617	5.55
	50	5	12.5	1	3	3	782	23.46	0.963	22.59
	50	6	6.3	1	46	46	183	84.18	0.245	20.62
VIGAS N: +9,62										
V201/V202 (29)	50	1	10.0	2	2	9	757	22.71	0.617	14.01
	50	2	12.5	2	2	4	732	29.28	0.963	28.20
	50	3	6.3	2	46	92	145	133.40	0.245	32.68
V203/V204 +V207/V208	50	1	12.5	3	2	6	548	32.88	0.963	31.20
	50	2	12.5	3	2	6	548	32.88	0.963	31.20
	50	3	6.3	3	29	87	143	126.15	0.245	30.91
V205	50	1	10.0	1	2	2	581	11.62	0.617	7.17
	50	2	12.5	1	2	2	555	11.10	0.963	10.69
	50	3	6.3	1	36	36	143	49.86	0.245	12.88
V206	50	1	10.0	1	2	2	802	16.04	0.617	9.90
	50	2	10.0	1	1	1	280	2.80	0.617	1.73
	50	3	10.0	1	1	2	300	6.00	0.617	3.70
	50	4	12.5	1	2	2	782	15.64	0.963	15.06
	50	5	6.3	1	46	46	143	65.78	0.245	16.14
VIGAS N: +12,62										
V207/V208 - V203/V204	50	1	12.5	4	2	8	547	65.64	0.963	63.21
	50	2	12.5	4	4	16	525	84.00	0.963	80.89
	50	3	6.3	4	29	116	143	168.20	0.245	41.21
VIGAS N: +15,62										
V401/V402 - V403/V404	50	1	12.5	4	2	8	548	43.20	0.963	41.60
	50	2	12.5	4	2	8	548	43.20	0.963	41.60
	50	3	6.3	4	29	116	143	168.20	0.245	41.21
ACESSIBILIDADE										
ESCADA	50	1	10.0	1	1	1	70	5.32	0.617	3.28
	50	2	10.0	1	4	4	166	6.80	0.617	4.07
	50	3	10.0	1	22	22	70	15.40	0.617	9.50
	50	4	6.3	1	22	22	160	35.20	0.245	8.62
	50	5	8.0	1	11	11	74	8.14	0.395	3.17
	50	6	8.0	1	11	11	98	10.78	0.395	4.26
	50	7	8.0	1	11	11	98	10.78	0.395	4.26
	50	8	10.0	1	11	11	66	6.60	0.617	4.07
	50	9	10.0	1	11	11	90	9.90	0.617	6.11
	50	10	10.0	1	11	11	90	9.90	0.617	6.11
LAJES N: +5,62										
RESERVATÓRIO INFERIOR	50	1	8.0	1	31	31	510	158.10	0.395	62.45
	50	2	8.0	1	31	31	510	158.10	0.395	62.45
	50	3	8.0	1	24	24	282	87.68	0.395	34.73
	50	4	10.0	1	4	4	720	28.80	0.617	17.77
	50	5	8.0	1	21	21	99	16.70	0.395	5.81
	50	6	10.0	1	3	3	542	16.26	0.617	10.03
	50	7	8.0	1	12	12	542	65.04	0.395	25.69
	50	8	8.0	1	45	45	100	45.00	0.395	17.78
	50	9	8.0	1	22	22	228	50.16	0.395	19.81
	50	10	8.0	1	45	45	144	64.24	0.395	26.16
	50	11	8.0	1	96	96	144	140.16	0.395	55.36
	50	12	8.0	1	21	21	70	14.70	0.395	5.81
	50	13	8.0	1	105	105	61	64.05	0.395	25.30
RESERVATÓRIO SUPERIOR	50	1	8.0	1	31	31	510	158.10	0.395	62.45
	50	2	8.0	1	31	31	510	158.10	0.395	62.45
	50	3	8.0	1	92	92	144	132.48	0.395	52.33
	50	4	8.0	1	70	70	126	88.20	0.395	34.84
	50	5	8.0	1	85	85	61	51.85	0.395	20.48

RESUMO AÇO

AÇO	BITOLA (mm)	PESO (Kg)
CA-50	8.0	660.91
CA-50	6.3	511.06
CA-50	10.0	128.49
CA-50	12.5	1,225.82
TOTAL		2,526.28

RESUMO TOTAL DE MATERIAIS

FUNDAÇÕES - TOTAL	VOLUME DE CONCRETO	ÁREA DE FORMA
FUNDAÇÃO		
PILARES		
VIGAS E LAJES		

NOTAS GERAIS

1 - COTAS EM cm, NÍVEIS EM m, BITOLAS DAS ARM. EM mm.
2 - CONCRETO BOMBEADO Fck: 30MPa
3 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NA OBRA EM FUNÇÃO DOS DIVERSOS DE REFERÊNCIA EXISTENTES.
4 - PARA A BOA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA, CONSULTE SEMPRE TODOS OS PROJETOS, VERIFICANDO AS DIMENSÕES E DESCONTANDO AS ESPESSURAS.
5 - TODOS OS SERVIÇOS DEVERÃO SEGUIR AS NORMAS VIGENTES PARA UMA EXECUÇÃO ESMERADA, GARANTINDO O PERFEITO FUNCIONAMENTO E ESTABILIDADES DOS SISTEMAS PROJETADOS.
6 - OS QUANTITATIVOS APRESENTADOS NO PROJETO SÃO APENAS INDICATIVOS, SENDO RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES O ORÇAMENTISTA A SUA VERIFICAÇÃO.
7 - PARA EXECUTAR FUNDAÇÕES QUE NÃO ESTEJAM PREVISTAS CONSULTAR O PROJETISTA
8 - TODOS OS BALANCINS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS DE ACORDO COM O PROJETO E O MEMORIAL DESCRITIVO

NOTAS PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

1 - PARA REALIZAÇÃO DESTE PROJETO OS SEGUINTES ITENS FORAM CONSIDERADOS E SEGUE SEU RESPECTIVO:
2 - NORMAS DE REFERÊNCIA:
NBR 6118 – PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO.
NBR 8120 – CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES.
NBR 8122 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES.
NBR 6122 – PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO.
NBR 6123 – FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES.
NBR 12655 – PREPARO CONTROLE E RECEBIMENTO DO CONCRETO.
3 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL:
ZP ACORDO COM NBR 6118 – ITEM 6.4.2 – TABELA 6.1
CLASSE AGRESSIVIDADE: II
4 – RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS:
ZP ACORDO COM NBR 6118 – ITEM 7.4.2 – TABELA 7.1
Fck = 30
5 – SLUMP 80mm +-20mm
6 – UTILIZAR PREFERENCIALMENTE AGREGADOS BRITA 1 E BRITA 2
EX: AGREGADO GRAÚDO – UTILIZAR BRITA BRITA 1
7 – CLASSE DO CONCRETO
ZP ACORDO COM NBR 6118 – ITEM 7.4.2 – TABELA 7.1
ESTRUTURAS MOLHADAS = 30 MPa
ESTRUTURAS SECAS = 25 MPa
8 – CONCRETO QUE ARMAZENA
SAPATAS E VIGAS DE FUNDAÇÃO = 42mm
PILARES E VIGAS SUPERESTRUTURA = 3cm
LAJES = 2,5 cm
10 – LIMITES PARA FISSURAÇÃO E PROTEÇÃO DAS ARMADURAS
ZP ACORDO COM NBR 6118 – ITEM 13.4.2 – TABELA 13.3
EX: CAA – CLASSE II
11– CATEGORIA DO AÇO
CA – 50 – CA – 60
fyk = 500 MPa – 600 MPa.
12 – ARMADURAS PASSIVAS DEVEM SER PADRÃO DE DESEMPENHO ESPECIFICADOS NA NBR 8159- TAB. 02
13 – AS BARRAS DE ARMADURAS ESTÃO DESENHADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DOBRA E COMPRIMENTOS. O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR
14 – OBRIGATÓRIO O USO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU DE CONCRETO COM ESPESSURA DE DIMENSÕES
15 – UTILIZAR PREFERENCIALMENTE CIMENTO OPN, POR RAZÕES AMBIENTAIS
16 – O CONCRETO DEVE SER LANÇADO EM UMA ALTURA MÉDIA DE 3m.
ADOTADO 1,5m "CUIDADO"
17– NÃO VERTER DIRETAMENTE O CONCRETO, DE MODO A EVITAR A SEGREGAÇÃO DOS AGREGADOS
18– ESTAR APOIAR O VIBRADOR NAS ARMADURAS

CONVENÇÃO DE PILARES EM PLANTA:

NASCE | CONTINUA | MORRE

05			
04			
03			
02			
01	ALTERAÇÃO DEVIDO INTERFERÊNCIAS EM FUNDAÇÕES COM MURO DE ARRIMO	MOISES	22/10/2025
Nº.	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA

REVISÃO

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEDU
SEDU
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR

TÍTULO: RECONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA E SUBESTAÇÃO CEEFMTI HENRIQUE COUTINHO

ENDEREÇO: R. DES EPAMINONDAS AMARAL, 190 – CENTRO, IGNA – ES, 29390-000

PRANCHA: ESTRUTURA CONCRETO ARMADO		PROJETO: ESTRUTURAL	
SUBSECRETARIO ESTADUAL: VINICIUS JOSE SIMOES			
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES		ESCALA: CENTIMETRO	LANDSCAPE:
COORDENADOR SEDU: ARIOVALDO LUSITOSA RORIZ JUNIOR		CREA-ES:	VISTO:
AUTOR PROJETO: MOISÉS BRITO SOBRINHO		CREA-ES	VISTO ES
CO-AUTOR PROJETO:		CAU-ES:	VISTO:
RESPONSAVEL TÉCNICO: RESPONSAVEL TÉCNICO		CREA: 00000/D	VISTO:
ARQUIVO: AO_01.dwg		DESENHO: MOISES	VISTO:

REFERÊNCIA: CASTELO E ANEXO PC INCÊNDIO
FORMAS: CORTES
ARMADURA PILARES E ESCADA

FOLHA: 02 / 03

FORMATO:	OBSERVAÇÕES:	DATA:	VISTO:	REVISÃO:
A0		AGOSTO/2025		R01

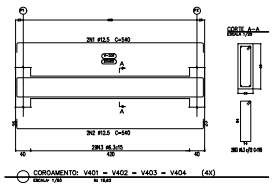
ESTE DOCUMENTO É CÓPIA DO ORIGINAL ASSINADO DIGITALMENTE POR MOISES BRITO SOBRINHO:13678 e Autenticado em 29/10/2025 13:28 - 4e1d8ca 2.2.1

COROAMENTO N: +15,62

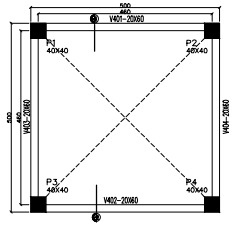
RESERVATÓRIO SUPERIOR N: +12,62

TRAVAMENTO N: +5,92

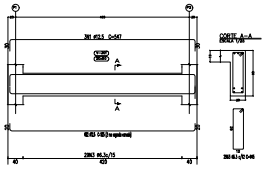
TÉRREO N: +5,92



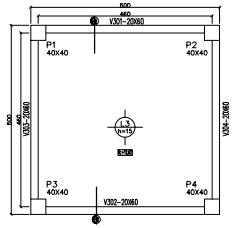
CORDAMENTO: V401 = V402 = V403 = V404 (4X)
ESCALA: 1/50 N: +15,62



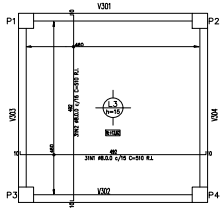
CORDAMENTO: FORMAS
ESCALA: 1/50 N: +15,62



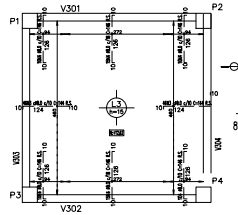
RESERVATÓRIO SUPERIOR: ARMADURA VIGA – V301 = V302=V303=V304 (4)
ESCALA: 1/50 N: +12,62



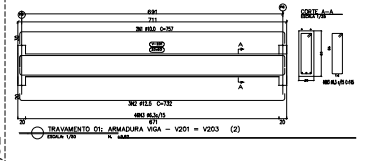
RESERVATÓRIO SUPERIOR: FORMAS
ESCALA: 1/50 N: +12,62



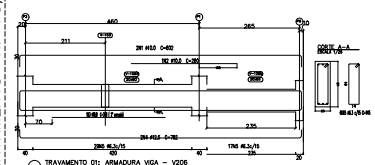
RESERVATÓRIO SUPERIOR: L3 – ARMADURA POSITIVO
ESCALA: 1/50 N: +12,62



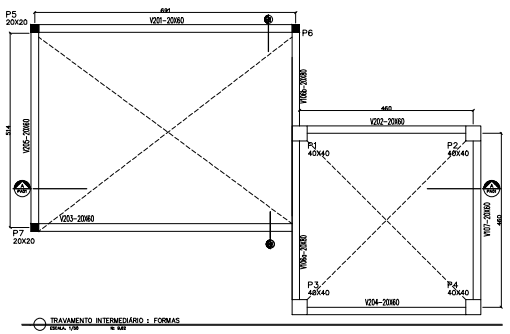
RESERVATÓRIO SUPERIOR: L3 – ARMADURA NEGATIVO
ESCALA: 1/50 N: +12,62



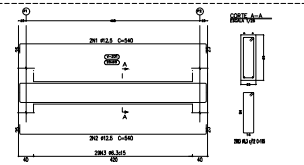
TRAVAMENTO 01: ARMADURA VIGA – V201 = V203 (2)
ESCALA: 1/50 N: +5,92



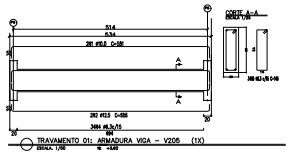
TRAVAMENTO 01: ARMADURA VIGA – V206
ESCALA: 1/50 N: +5,92



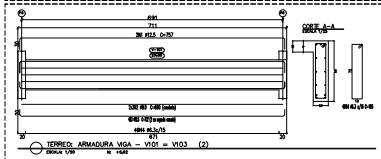
TRAVAMENTO INTERMEDIÁRIO : FORMAS
ESCALA: 1/50 N: +5,92



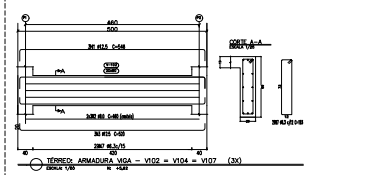
TRAVAMENTO 01: ARMADURA V202=V204=V207 (3X)
ESCALA: 1/50 N: +5,92



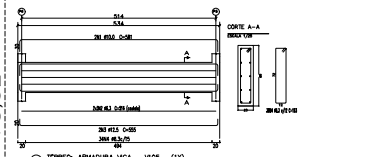
TRAVAMENTO 01: ARMADURA VIGA – V205 (1X)
ESCALA: 1/50 N: +5,92



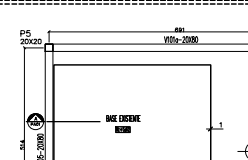
TERREO: ARMADURA VIGA – V101 = V103 (2)
ESCALA: 1/50 N: +0,62



TERREO: ARMADURA VIGA – V102 = V104 = V107 (3X)
ESCALA: 1/50 N: +0,62

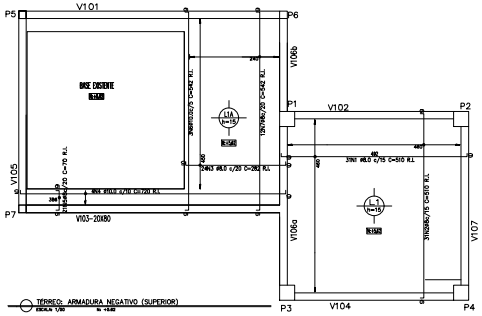


TERREO: ARMADURA VIGA – V106 (1X)
ESCALA: 1/50 N: +0,62

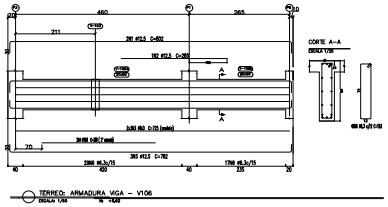


TERREO: ARMADURA VIGA – V101 = V103 (2)
ESCALA: 1/50 N: +0,62

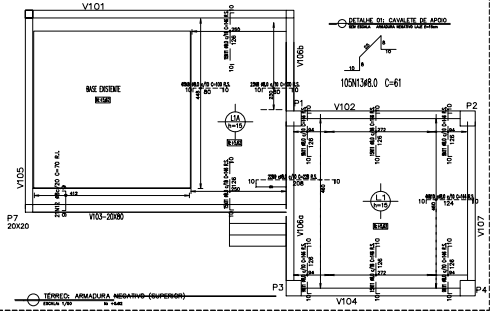
TERREO: FORMAS
ESCALA: 1/50 N: +0,62



TERREO: ARMADURA NEGATIVA (SUPERIOR)
ESCALA: 1/50 N: +0,62



TERREO: ARMADURA VIGA – V106
ESCALA: 1/50 N: +0,62



TERREO: ARMADURA NEGATIVA (SUPERIOR)
ESCALA: 1/50 N: +0,62

TABELA DE MATERIAIS

ESTRUT	AÇO	POSIÇÃO	BITOLA (mm)	QUANTIDADES (UNITÁRIO)	QUANTIDADES (REPETIÇÃO)	QUANTIDADES (TOTAL)	COMPRIMENTO (UNIT. (m))	COMPRIMENTO (TOTAL (m))	PESO (UNIT. (kg/m))	PESO (TOTAL (Kg))
FUNDAÇÃO - N:+1,82										
SAPATA S1	CA-50	1	12.5	4	8	32	1.95	63.68	0.963	61.32
	CA-50	2	12.5	4	8	32	1.95	63.68	0.963	61.32
	CA-50	3	12.5	4	8	32	1.05	38.40	0.963	36.98
	CA-50	4	6.3	4	3	12	1.50	18.00	0.245	4.41
SAPATA S2 (SB)	CA-50	1	10.0	3	5	15	96	14.40	0.617	8.88
	CA-50	2	10.0	3	5	15	96	14.40	0.617	8.88
	CA-50	3	12.5	3	4	12	1.03	12.24	0.963	11.79
	CA-50	4	6.3	3	3	9	35	4.95	0.245	1.21
PILARES										
P1=P2=P3=P4 (4x)	CA-50	1	12.5	4	8	32	2.30	73.60	0.963	70.88
	CA-50	2	12.5	4	8	32	4.50	144.00	0.963	138.67
	CA-50	3	12.5	4	8	32	3.50	112.00	0.963	107.86
	CA-50	4	12.5	4	8	32	2.97	95.04	0.963	91.52
	CA-50	5	6.3	4	79	316	1.45	458.20	0.245	112.26
	CA-50	6	6.3	4	158	632	.46	290.72	0.245	71.23
P5=P6=P7 (3x)	CA-50	1	12.5	3	4	12	2.30	27.60	0.963	26.59
	CA-50	2	12.5	3	4	12	3.97	47.64	0.963	45.88
	CA-50	3	6.3	3	49	147	.62	91.14	0.245	22.33
VIGAS N: +5,62										
V201=V203 (2X)	CA-50	1	12.5	2	2	4	7.57	30.28	0.963	29.16
	CA-50	2	8.0	2	6	12	6.66	82.80	0.395	32.71
	CA-50	3	12.5	2	4	8	7.32	58.56	0.963	56.39
	CA-50	4	6.3	2	46	92	.183	168.36	0.245	41.25
V202=V204 (2X)	CA-50	1	12.5	3	3	9	5.46	49.14	0.963	47.32
	CA-50	2	8.0	3	6	18	4.60	82.80	0.395	32.71
	CA-50	3	12.5	3	5	15	3.01	46.80	0.963	45.07
	CA-50	4	6.3	3	29	87	.185	159.21	0.245	39.01
V205	CA-50	1	10.0	1	2	2	5.81	11.62	0.617	7.17
	CA-50	2	8.0	1	6	6	5.14	30.84	0.395	12.18
	CA-50	3	12.5	1	3	3	7.55	22.20	0.963	10.89
	CA-50	4	6.3	1	35	35	.185	64.05	0.245	15.69
V206	CA-50	1	12.5	1	2	2	8.01	16.04	0.963	15.45
	CA-50	2	12.5	1	1	1	2.86	2.86	0.963	2.75
	CA-50	3	8.0	1	5	5	7.01	14.02	0.395	5.54
	CA-50	4	10.0	1	1	1	9.66	9.66	0.617	5.96
	CA-50	5	6.3	1	24	24	.185	4.44	0.245	1.09
	CA-50	6	6.3	1	46	46	.185	84.18	0.245	20.62
VIGAS N: +9,62										
V203=V207 (2X)	CA-50	1	10.0	2	2	3	7.57	22.71	0.617	14.01
	CA-50	2	8.0	2	2	4	7.32	29.28	0.963	28.20
	CA-50	3	6.3	2	66	92	.185	133.40	0.245	32.68
V301=V302 (2X)	CA-50	1	12.5	3	2	6	5.40	32.40	0.963	31.20
	CA-50	2	12.5	3	2	6	5.40	32.40	0.963	31.20
	CA-50	3	6.3	3	29	87	.145	126.15	0.245	30.91
V305	CA-50	1	10.0	1	2	2	5.81	11.62	0.617	7.17
	CA-50	2	12.5	1	2	2	5.55	11.10	0.963	10.69
	CA-50	3	6.3	1	34	34	.145	49.30	0.245	12.08
V306	CA-50	1	10.0	1	2	2	8.01	16.04	0.617	9.90
	CA-50	2	10.0	1	1	1	2.86	2.86	0.617	1.76
	CA-50	3	10.0	1	1	1	9.00	9.00	0.617	5.55
	CA-50	4	12.5	1	2	2	7.61	15.66	0.963	15.08
	CA-50	5	6.3	1	46	46	.145	66.70	0.245	16.34
VIGAS N: +12,62										
V301=V303 (2X)	CA-50	1	12.5	4	2	12	5.47	65.64	0.963	63.21
	CA-50	2	12.5	4	4	16	5.51	84.00	0.963	80.89
	CA-50	3	6.3	4	29	116	.145	168.53	0.245	41.31
VIGAS N: +15,62										
V401=V403 (4X)	CA-50	1	12.5	4	2	8	5.40	43.20	0.963	41.60
	CA-50	2	12.5	4	2	8	5.40	43.20	0.963	41.60
	CA-50	3	6.3	4	29	116	.145	168.20	0.245	41.21
ESCADA	ACESSIBILIDADE									
	CA-50	1	10.0	1	7	7	76	5.32	0.617	3.28
	CA-50	2	10.0	1	6	6	1.65	6.60	0.617	4.07
	CA-50	3	10.0	1	22	22	.185	15.40	0.617	9.50
	CA-50	4	6.3	1	22	22	1.60	35.20	0.245	8.62
	CA-50	5	8.0	1	11	11	73	8.03	0.395	3.17
	CA-50	6	8.0	1	11	11	.96	10.78	0.395	4.26
	CA-50	7	8.0	1	11	11	.96	10.78	0.395	4.26
	CA-50	8	10.0	1	11	11	.96	6.60	0.617	4.07
	CA-50	9	10.0	1	11	11	.96	10.78	0.617	6.65
	CA-50	10	10.0	1	11	11	.90	9.90	0.617	6.11
RESERVATÓRIO INFERIOR	LAJES N: +5,62									
	CA-50	1	8.0	1	31	31	3.22	158.10	0.395	62.45
	CA-50	2	8.0	1	31	31	3.22	158.10	0.395	62.45
	CA-50	3	8.0	1	24	24	2.82	67.68	0.395	26.73
	CA-50	4	10.0	1	4	4	7.00	28.80	0.617	17.77
	CA-50	5	8.0	1	21	21	.70	14.70	0.395	5.81
	CA-50	6	10.0	1	3	3	5.41	16.26	0.617	10.03
	CA-50	7	8.0	1	12	12	3.42	65.04	0.395	25.69
	CA-50	8	8.0	1	45	45	1.00	45.00	0.395	17.78
	CA-50	9	8.0	1	22	22	2.28	50.16	0.395	19.81
	CA-50	10	8.0	1	66	66	1.44	66.24	0.395	26.16
	CA-50	11	8.0	1	96	96	1.46	140.16	0.395	55.36
	CA-50	12	8.0	1	21	21	.70	14.70	0.395	5.81
	CA-50	13	8.0	1	155	155	.61	94.05	0.395	25.30
RESERVATÓRIO SUPERIOR	LAJES N: +12,62									
	CA-50	1	8.0	1	31	31	3.22	158.10	0.395	62.45
	CA-50	2	8.0	1	31	31	3.22	158.10	0.395	62.45
	CA-50	3	8.0	1	92	92	1.44	132.48	0.395	52.33
	CA-50	4	8.0	1	70	70	1.36	88.20	0.395	34.84
	CA-50	5	8.0	1	85	85	.61	51.85	0.395	20.48

RESUMO AÇO

AÇO	BITOLA (mm)	PESO (Kg)
CA-50	8.0	660.93
CA-50	6.3	511.06
CA-50	10.0	128.49
CA-50	12.5	1,225.82
TOTAL		2,526.28

RESUMO TOTAL DE MATERIAIS

FUNDAÇÕES – TOTAL	VOLUME DE CONCRETO	ÁREA DE FÔRMA
FUNDAÇÃO		
PILARES		
VIGAS E LAJES		

NOTAS GERAIS

1 – COTAS EM cm, EXCEÇÃO DE m, BITOLAS DAS ARM. EM mm
2 – CONCRETO MURO FCK 15MPa
3 – CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NA OBRA EM FUNÇÃO DOS EIXOS DE REFERÊNCIA EXISTENTES.
4 – PARA A SEA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA CONSULTE SEMPRE TODOS OS PROJETOS, VERIFICANDO AS POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS NA OBRA.
5 – TODOS OS SERVIÇOS DEVERÃO SEGUIR AS NORMAS VIGENTES PARA UMA EXECUÇÃO ESMERADA, GARANTINDO O PERFEITO FUNCIONAMENTO E ESTANQUEIDADE DOS SISTEMAS PROJETADOS
6 – OS QUANTITATIVOS APRESENTADOS NO PROJETO SÃO APENAS INDICATIVOS, SENDO RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES OU EMPREENDEDORES A SUA VERIFICAÇÃO
7 – PARA EXECUTAR FURAÇÕES QUE NÃO ESTEJAM PREVISTAS CONSULTAR O PROJETISTA
8 – TODOS OS ALINHAMENTOS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS DE ACORDO COM O PROJETO E O MEMORIAL DESCRITIVO

NOTAS PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

1 – PARA REALIZAÇÃO DESTE PROJETO OS SEGUINTES ITENS FORAM CONSIDERADOS E ESTÃO DE ACORDO:
a – NBR 6118 – PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO.
NBR 8160 – CORPOS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES.
NBR 8120 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES.
NBR 6122 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES.
NBR 12655 – CONCRETO PARA ESTRUTURAS.
NBR 12655 – PREPARO CONTROLE E RECEBIMENTO DO CONCRETO.
2 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL:
CE – ACORDO COM NBR 6118 – ITEM 6.4.2 – TABELA 6.1
CA = CLASSE II – AGRESSIVIDADE MODERADA
3 – RECOBRIMENTO DA ARMADURA:
CE – ACORDO COM NBR 6118 – ITEM 7.4.2 – TABELA 7.2
C = 2,5CM
4 – SLUMP 80mm +/- 20mm
5 – UTILIZAR AGREGADOS: AGREGADOS BRITA 1 E BRITA 2
AREIA LAVADA – UTILIZAR AREIAS BRITA 1
6 – CLASSE DO CONCRETO:
CE – ACORDO COM NBR 6118 – ITEM 7.4.2 – TABELA 7.1
ESTRUTURA – FCK = 30 MPa
FUNDAÇÃO – FCK = 25 MPa
7 – CONSUMO DAS ARGAMASSAS:
SAPATAS E VIGAS DE FUNDAÇÃO = 420KG
PILARES E VIGAS SUPERESTRUTURA = 360
LAJES = 320 KG
8 – CONSUMO DE AÇO:
CA – 50 – 50 KG/M³
CA – 60 – 60 KG/M³
9 – RECEBER OS CONCRETOS DOS PONTOS DE ABASTECIMENTO ESPECIFICADOS NA NBR 8118-7.4.8 – 8.1
10 – AS BARRAS DE ARMADURAS ESTÃO DESENHADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO. DEVERÃO SER CORTADAS E DOBRADAS EM OBRA DE ACORDO COM A PERFEITA TÉCNICA E RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR
11 – UTILIZAR NA LOCAÇÃO DE PEÇAS DE CONCRETO:
ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA
12 – PROIBIDO O USO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU DE CONCRETO
UTILIZAR ESPAÇADORES METÁLICOS
13 – UTILIZAR PREFERENCIALMENTE CONCRETO CPII, POR PAÍSES AMBIENTAIS
14 – O CONCRETO DEVE SER LANÇADO EM UMA ALTURA MÁXIMA DE 2m.
ADOTANDO-SE TUBO TROMBONA.
15 – NÃO VERIFICADOS ASSENTAMENTOS E CONCRETO, DE MODO A EVITAR A SEGREGAÇÃO DOS AGREGADOS
16 – EVITAR APLUMB O VIBRADOR NAS ARMADURAS

CONVENÇÃO DE PILARES EM PLANTA:

NASCE | CONTINUA | MORRE

05				
04				
03				
02				
01	ALTERAÇÃO DEVIDO INTERFERÊNCIAS EM FUNDAÇÕES COM MURO DE ARRIMO	MOISÉS	22/10/2025
Nº.	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA

REVISÃO

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEDU
SEDU
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR

TÍTULO: RECONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA E SUBESTAÇÃO CEEFMTI HENRIQUE COUTINHO

ENDEREÇO: R. DES EPAMINONDAS AMARAL, 190 – CENTRO, IGNA – ES, 29390-000

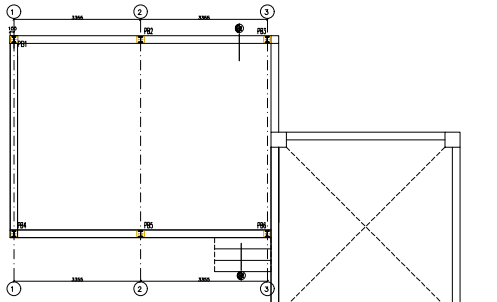
REGIONAL:	ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	PROJETO:	ESTRUTURAL
SUBSECRETARIO ESTADUAL:	VINICIUS JOSE SIMOES		
GERENTE DA GEPPO:	MARCELO AMORIM GONÇALVES	ESCALAS:	CENTIMETRO
COORDENADOR SERVIU:	ARISVALDO LUSTOSA RORIZ JUNIOR	CREA-ES:	VISTO:
AUTOR PROJETO:	MOISÉS BRITO SOBRINHO	CREA-ES:	VISTO ES
CO-AUTOR PROJETO:		CAU-ES:	VISTO:
RESPONSAVEL TÉCNICO:	RESPONSAVEL TÉCNICO	CREA:	00000/D
ARQUIVO:	IUN01-P02-EC-E-R0-01.dwg	DESENHO:	MOISÉS

REFERÊNCIA: CASTELO E ANEXO PC INCÊNDIO
ARMADURA DE VIGAS E LAJES

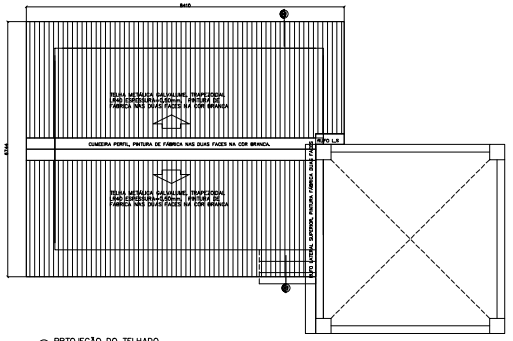
FOLHA: 03 / 03

FORMATO: A0 | OBSERVAÇÕES: | DATA: AGOSTO/2025 | VISTO: | REVISÃO: R01

ESTE DOCUMENTO É CÓPIA DO ORIGINAL ASSINADO DIGITALMENTE POR MOISES BRITO SOBRINHO:13170355726 EM 22/10/2025 15:31



LOCAÇÃO DAS PLACAS DE BASE (PB) N: +9,62
ESCALA: 1/50



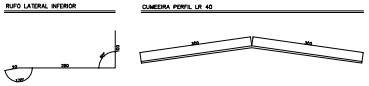
PRTOJEÇÃO DO TELHADO
ESCALA: 1/50

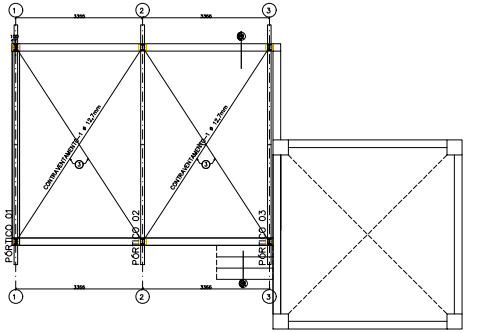
DETALHE 03: RUFOS
SEM ESCALA

OBS.:
1_RUFOS EM CHAPA ESPESSURA 0,65mm, PINTURA DE FÁBRICA NAS DUAS FACES NA COR BRANCA.

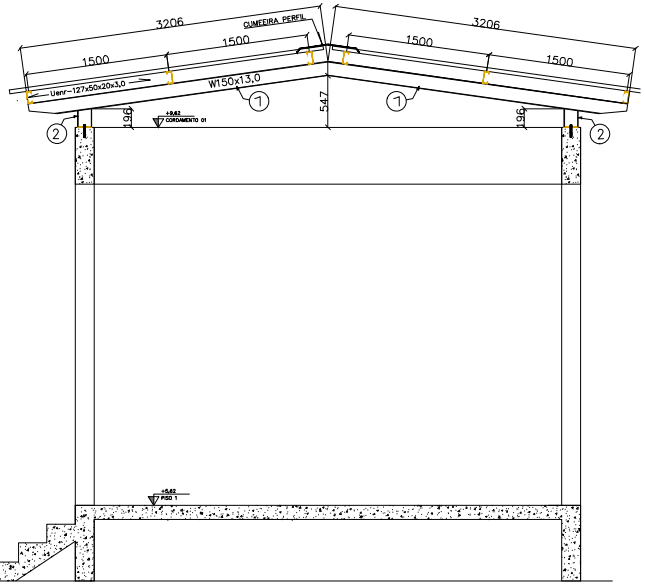
2_TODOS OS ENCONTROS, EMENDAS E SOBREPOSIÇÕES DE RUFOS DEVEM SER SELADAS COM MASTIQUE DE POLIURETANO, ASSIM COMO TODAS AS FIXAÇÕES.

3_USAR SEMPRE FITA DE VEDAÇÃO NOS RECOBRIMENTOS.

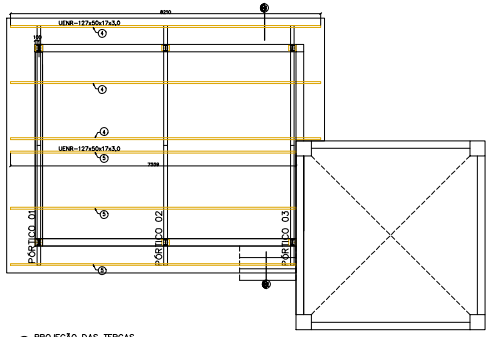




PROJEÇÃO DOS PÓRTICOS E CONTRAVENTAMENTOS
ESCALA: 1/50



PÓRTICO: CORTE BB
ESCALA: 1/20



PROJEÇÃO DAS TERÇAS
ESCALA: 1/50

ESPECIFICAÇÕES

-DIMENSÕES: EM MILÍMETRO.

-SOLDAS: CONFORME NORMAS AWS.
– As soldas deverão obedecer às normas AWS. Os eletrodos deverão ter especificações E70XX. Os cordões de solda deverão ter espessura mínima ou maior à espessura da chapa de menor espessura a ser soldada na coexão, salvo indicação em contrário (SIC). As peças deverão ser soldadas em toda a extensão de contato, salvo indicação em contrário. As soldas de topo deverão ter penetração total. Deverão ser removidas toda as cascas geradas no processo de soldagem. Não deverão deixar término de cordões de solda, restos ou pontas agudas de solda (respingos e restos de arme de solda).

-AÇO ESTRUTURAL: – PERFIS "W" LAMINADOS EM AÇO MICROLIGADO ASTM A–572 Gr50 e ou A588 GrK E OU SAC 300
FORMADO CONFORME NBR 8261
CHAPAS E PERFIS UDC (DOBRADO DE CHAPA) EM AÇO ASTM A36
TIRANTES BARRA CRCULAR: EM AÇO ASTM A36 E OU SAE1020

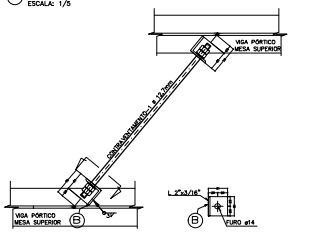
-CHUMBADORES:
QUÍMICO DE AMPOLA ø=12mm, COMPRIMENTO DE ANCORAGEM 110mm, TIPO RM12, BARRA ROSCADA FTR DA FISCHER.
DIÂMETRO DO FURO: 14mm

-PINTURA:
PREPARO DA SUPERFICIE: JATEAMENTO Sa 2 1/2–METAL QUASE BRANCO.
PINTURA DE FUNDO: UMA DEMÃO DE PRIME EPÓXI ESPES. P/ DEMÃO 80µm.
PINTURA DE ACABAMENTO: DUAS DEMÃOS DE TINTA EPÓXI ESPES. P/ DEMÃO 40µm. ESPESSURA FINAL: 160µm

OBS: TODA PINTURA DEVERÁ SER EXECUTADO DE FÁBRICA, DEVENDO SER EXECUTADO NA OBRA APENAS RETOQUES DEVIDOS ÀS SOLDAS.

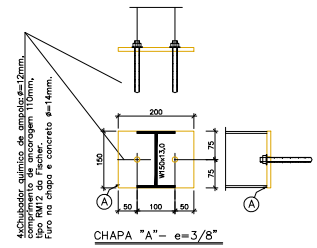
-COBERTURA:
TELHA METÁLICA GALVALUME TRAPEZOIDAL LR40, ESPESSURA=0,50mm, PINTURA DE FÁBRICA NAS DUAS FACES NA COR BRANCA.

DETALHE 05: FIXAÇÃO DOS CONTRAVENTAMENTOS
ESCALA: 1/5



VISTA CANTONEIRA

PLACA P/ ANCORAGEM A
ESCALA: 1/5 EM PILARES E VIGAS EM "I"



CHAPA "A"– e=3/8"

DETALHE 04: EXTREMIDADE VIGA PÓRTIC
ESCALA: 1/5

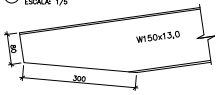


TABELA DE MATERIAIS

ESTRUT	POS	PERFIL	SEÇÃO (mm)	QUANTIDADE ESTRUT	QUANTIDADE POSIÇÃO	QUANTIDADE TOTAL	COMPRIMENTO UNIT (mm)	COMPRIMENTO TOTAL (m)	PESO UNIT (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)
PORT 01 - PORT 03 (2x)	1	I	W-150x13.0	3	2	6	3206	19.24	13.00	250.07
	2	I	W-150x13.0	3	2	6	196	1.18	13.00	15.29
	A	CHAPA	200x150x3/8"	3	2	6	30000	0.18	74.50	13.41
	CHUMBADOR	QUÍMICO	Ø=12mm	6	2	12				
PESO TOTAL PORTICO 11 (RINCÃO)										278.77
CONTRAVENT. E TERÇAS	3	Contrav.	Ø=12.7	1	4	4	5960	23.84	0.99	23.60
	4	Uenr	127x50x17x3,0	1	3	3	8210	24.63	5.65	139.16
	5	Uenr	127x50x17x3,0	1	3	3	7559	22.68	5.65	128.13
	B	CANTONEIRA	L-2"x3/16"	4	2	8	51	0.41	3.66	1.49
PESO TOTAL TERÇAS E CONTRAVENTAMENTOS										292.38
PESO TOTAL (Kg)										571.15

Nº	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01	ALTERAÇÃO DEVIDO INTERFERÊNCIAS EM FUNDAÇÕES COM MURO ARRIMO	MOISES	22/10/2025

REVISÃO

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEDU
SEDU
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR

TÍTULO: RECONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA E SUBESTAÇÃO CEEFMTI HENRIQUE COUTINHO

ENDEREÇO: R. DES EPAMINONDAS AMARAL, 190 – CENTRO, IGNA – ES, 29390-000

PROJETO:	ESTRUTURAL
ESCALA:	1/50
UNIDADE:	MILIMETRO
DESENHO:	
VISTO:	
FOLHA:	01/01
REVISÃO:	
DATA:	AGOSTO/2025

FRANCHA:
SUBSECRETARIO ESTADUAL: VINICIUS JOSE SIMOES
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES
COORDENADOR SEDU: ARISVALDO LUSTOSA RORIZ JÚNIOR
AUTOR PROJETO: MOISES BRITO SOBRINHO
CO-AUTOR PROJETO:
RESPONSAVEL TECNICO: RESPONSAVEL TÉCNICO
ARQUIVO: IUN01-P02-EC-E-R0-01.dwg
REFERÊNCIA: CASTELO E ANEXO PC INCÊNDIO COBERTURA METÁLICA ANEXO
CREA: 00000/D
CREA-ES:
CAU-ES:
CREA-BA:
VISTO:
VISTO ES:
VISTO:
VISTO:
VISTO:
DESENHO:
VISTO:
REVISÃO:
FORMATO: A0
OBSERVAÇÕES:

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

ARIOVALDO LUSTOSA RORIZ JÚNIOR
ENGENHEIRO COORDENADOR GERAL - MAIA MELO ENGENHARIA LTDA
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 31/10/2025 10:28:11 -03:00

WILSON RODRIGUES GONÇALVES
COORDENADOR SETORIAL DE DIAGNÓSTICO - MAIA MELO ENGENHARIA
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 30/10/2025 15:50:53 -03:00

MARCELO AMORIM GONCALVES
GERENTE QCE-03
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 30/10/2025 16:20:24 -03:00

VINICIUS JOSE SIMOES
SUBSECRETARIO ESTADO
SESE - SEDU - GOVES
assinado em 30/10/2025 15:01:13 -03:00

MOISÉS BRITO SOBRINHO
ENGENHEIRO PLENO - MAIA MELO ENGENHARIA
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 30/10/2025 16:05:51 -03:00

INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO
Documento capturado em 31/10/2025 10:28:11 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por FERNANDA SHAILA LOSS BRANDÃO (TÉCNICO EDIFICAÇÕES JR - MAIA MELO ENGENHARIA - GERFE - SEDU - GOVES)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: https://e-docs.es.gov.br/d/2025-6BBTHM