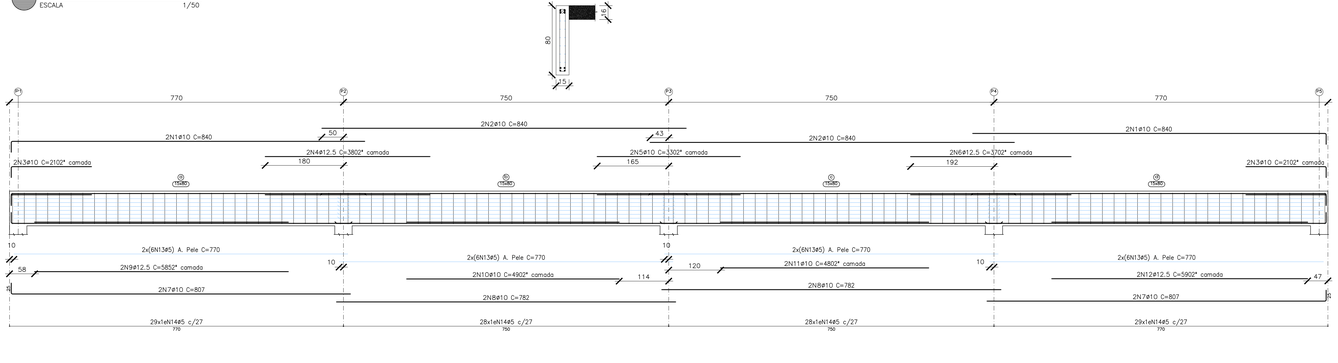
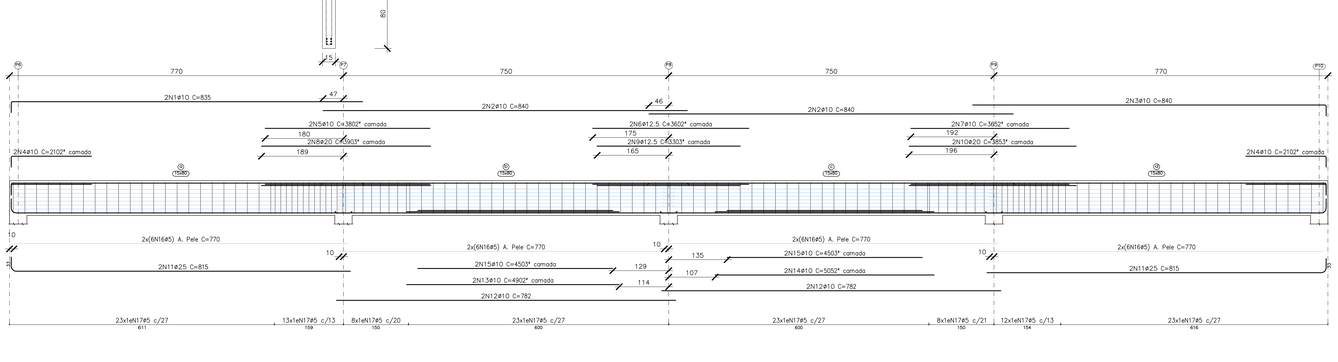
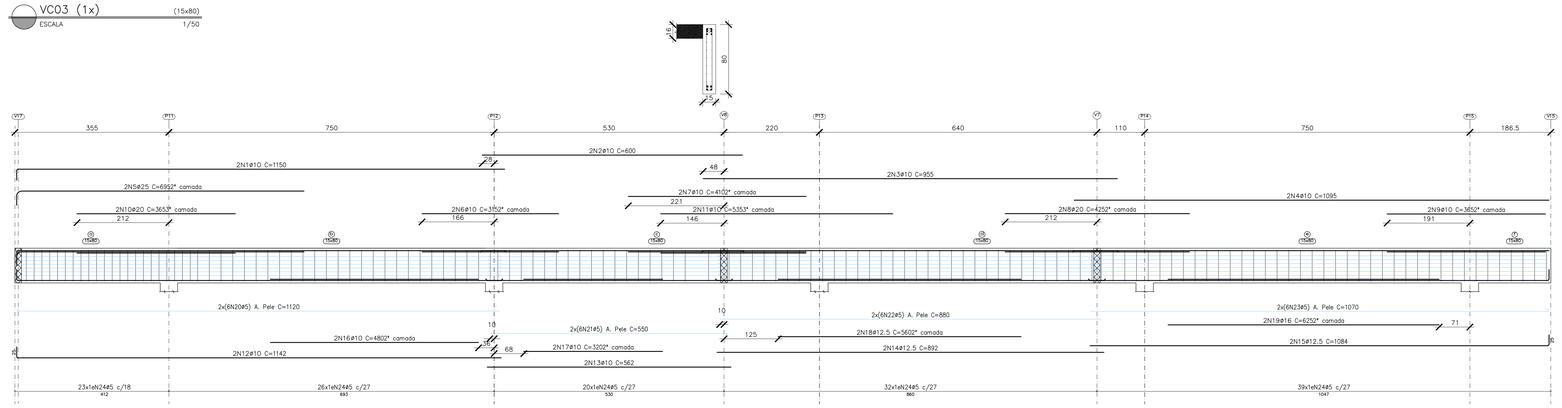
VC01 (1x)
(15x80)
ESCALA 1/50



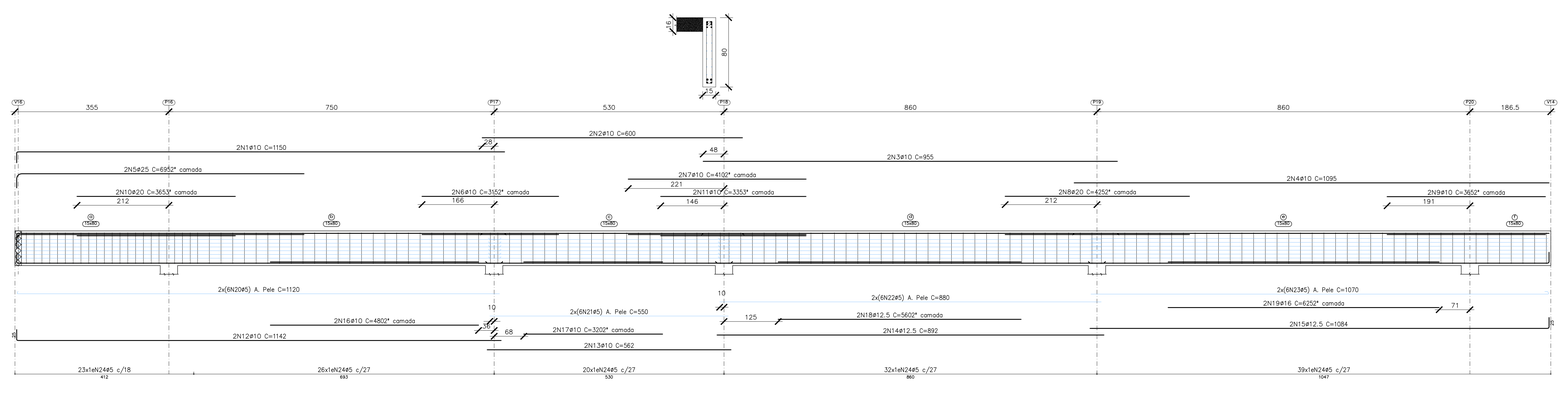
VC02 (1x)
(15x80)
ESCALA 1/50



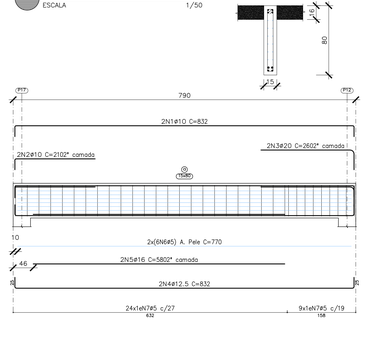
VC03 (1x)
(15x80)
ESCALA 1/50



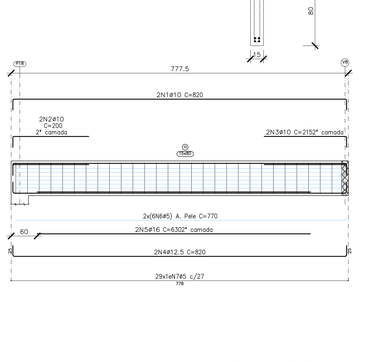
VC04 (1x)
(15x80)
ESCALA 1/50



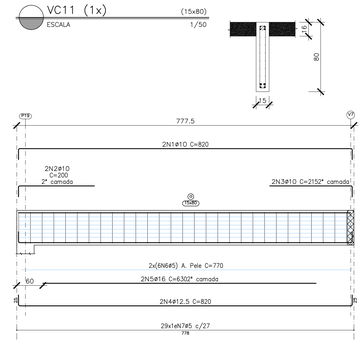
VC07 (1x)
(15x80)
ESCALA 1/50



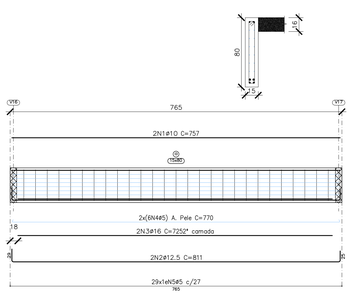
VC09 (1x)
(15x80)
ESCALA 1/50



VC11 (1x)
(15x80)
ESCALA 1/50



VC05 (1x)
(15x80)
ESCALA 1/50



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 3	1	ø10	2	1125	1150	2300	14.2	
	2	ø10	2	600	600	1200	7.4	
	3	ø10	2	955	955	1910	11.8	
	4	ø10	2	1095	1095	2190	13.5	
	5	ø25	2	25 695	695	1390	53.6	
	6	ø10	2	315	315	630	3.9	
	7	ø10	2	410	410	820	5.1	
	8	ø20	2	425	425	850	21.0	
	9	ø10	2	365	365	730	4.5	
	10	ø20	2	365	365	730	18.0	
	11	ø10	2	535	535	1070	6.7	
	12	ø10	2	75 1117	1142	2284	14.1	
	13	ø10	2	562	562	1124	6.9	
	14	ø12.5	2	892	892	1784	17.2	
	15	ø12.5	2	1056 ø12	1084	2168	20.9	
	16	ø10	2	480	480	960	5.9	
	17	ø10	2	320	320	640	3.9	
	18	ø12.5	2	560	560	1120	10.8	
	19	ø16	2	625	625	1250	19.7	
	20	ø5	12	75 1119	1120	13440		2110
	21	ø5	12	550	550	6600		10.4
	22	ø5	12	880	880	10560		16.6
	23	ø5	12	1067 ø5	1070	12840		20.2
	24	ø5	140	25 25	166	23240		36.5
						Total+10%	28220	11530
V 9	1	ø10	2	25 788 15	820	1640	10.1	
	2	ø10	2	25 175	200	400	2.5	
	3	ø10	2	190 15	215	430	2.6	
	4	ø12.5	2	75 788 15	820	1640	15.8	
	5	ø16	2	630	630	1260	19.9	
	6	ø5	12	763 ø5	770	9240		14.5
	7	ø5	29	25 25	166	4814		7.6
						Total+10%	56.0	24.3

SIMBOLOGIA

- ESTRUTURAS EXISTENTES
- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE SEGUE
- PILAR QUE MORRE
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO

NOTAS GERAIS

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO E BITOLAS DOS FERROS EM MILIMETROS EXCETO EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

2 – TENSÃO PARA O CONCRETO:
CONCRETO ESTRUTURAL fck=30 MPa
CONCRETO MAGRO fck=10 MPa

3 – TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO:
– PRÉDIO ESCOLAR, QUADRA E VESTIÁRIOS 0,20 kgf/cm?, CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–01.
– GUARITA E TANQUE DE ACUMULAÇÃO 1,20 kgf/cm?, CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–04.

4 – AÇO CA50, fyk=5000 kgf/cm?
CA60, fyk=6000 kgf/cm?

5 – COBRIMENTO DA ARMADURA;
BLOCOS E LAJES DE PISO 5 cm
DEMAIS ESTRUTURAS 4 cm

6 – EMENDAS DE BARRAS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 9.5 DA NBR 6118.

7 – CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.

8 – ANTES DA CONCRETAGEM TODOS OS INSERTS DEVERÃO SER EXECUTADOS

9 – OS REATERROS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM MATERIAIS SELECIONADOS E EM CAMADAS SUCESSIVAS DE ALTURA MINIMA DE 15 cm, SUFICIENTEMENTE APILOADAS, DE MODO A EVITAR POSTERIORES TRINCAS E DESNIVEIS POR RECALQUES.

10 – O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE.

11 – RELAÇÃO AGUA/CIMENTO = 0,50.

12 – SOBRECARGA DE PROJETO:
– LAJES DE PISO = 3,00 kN/m?
– LAJES DE COBERTURA = 1,00 kN/m?
– LAJES QUADRA POLIESPORTIVA = 5,00 kN/m?
– LAJES BIBLIOTECA = 4,00 kN/m?

13 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III (FORTE).

14 – CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m³ = 300 kg

15 – TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO SATISFATORIAMENTE ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO MAGRO.

16 – AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM A CONSULTA PRÉVIA DO PROJETISTA.

Nº.	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

REVISÃO

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

CONSÓRCIO CONTROL TEC | SETEC

TÍTULO: EEEFM LUIZ MANOEL VELOSO LUCAS
CONSTRUÇÃO DA NOVA ESCOLA

ENDEREÇO: RUA MOURISCO, SN, GLÓRIA, 29122-070, VILA VELHA - ES

PRANCHA: PROJETO ESTRUTURAL		PROJETO: ESTRUTURAS	
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: VINICIUS JOSÉ SIMÕES			
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES		ESCALA: INDICADA	UNIDADE: CENTIMETROS
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES		CREA-ES: 11509-D	VISTO:
AUTOR PROJETO: LAERTE JUNIOR BAPTISTA		CREA-ES: 7616/D-ES	VISTO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		CREA:	VISTO:
ARQUIVO: VIV17-P04-EC-E-R0-01.dwg		DESENHO: ANTONIO	

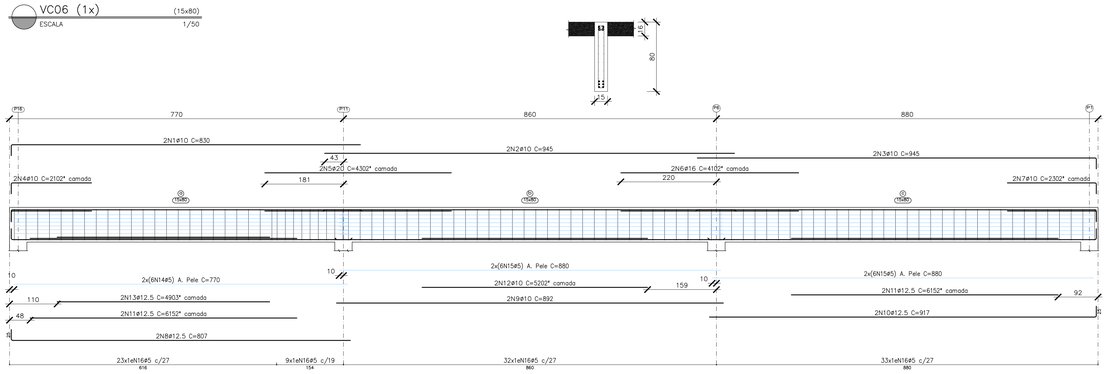
REFERÊNCIA:
PRÉDIO ESCOLAR – BLOCO 01
ESTRUTURAS DE CONCRETO
VIGAS DE COBERTURA
ARMAÇÃO

FOLHA: 11 / 84

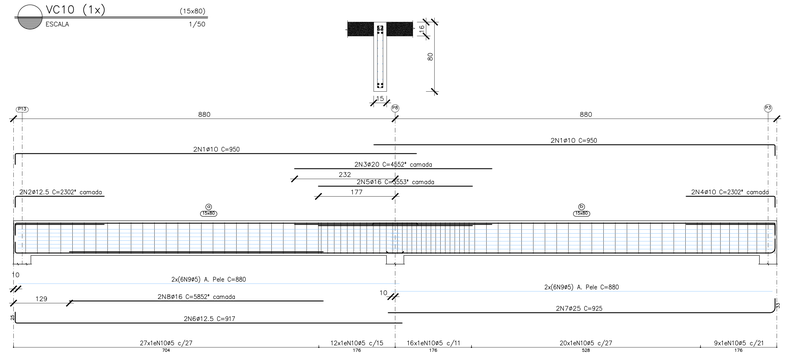
FORMATO:	OBSERVAÇÕES:	DATA: OUT/2024	VISTO:	REVISÃO:

ORIGINAL 12/06/2025 13:56 PAGINA 11 / 85
2025\EQUIPE - E-DOCS\...\DOCUMENTO ORIGINAL

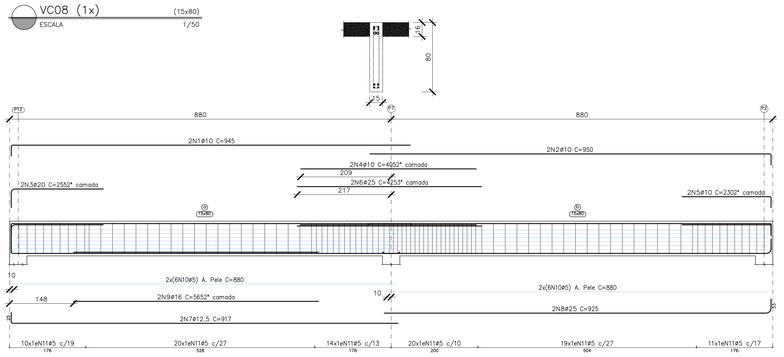
VC06 (1x)
(15x80)
ESCALA 1/50



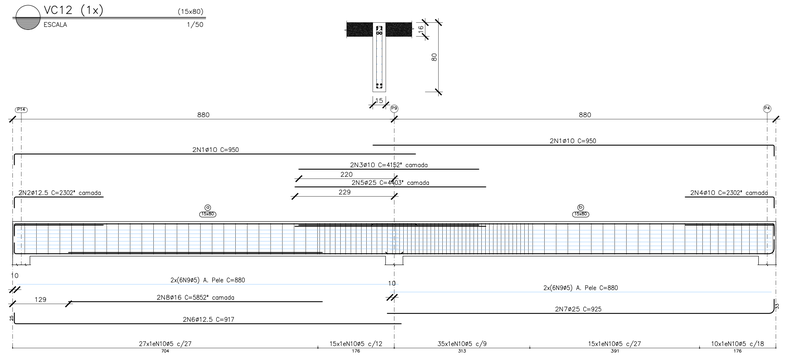
VC10 (1x)
(15x80)
ESCALA 1/50



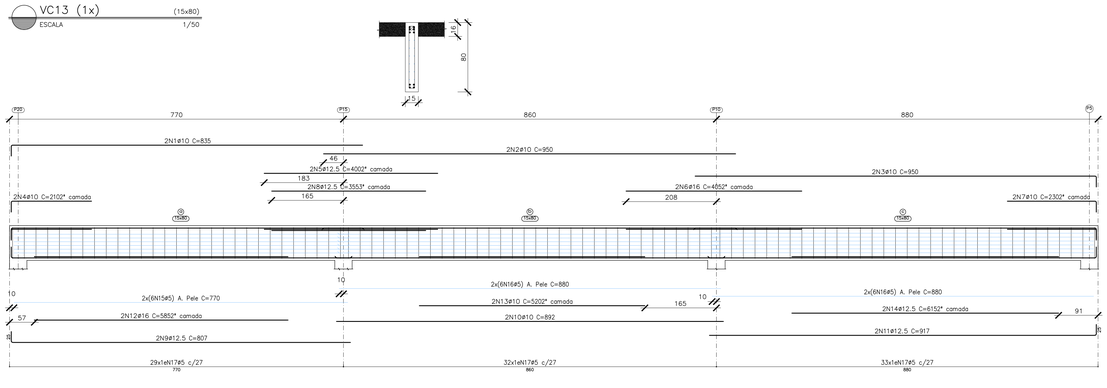
VC08 (1x)
(15x80)
ESCALA 1/50



VC12 (1x)
(15x80)
ESCALA 1/50



VC13 (1x)
(15x80)
ESCALA 1/50



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 1	1	ø10	4	815	840	3360	20.7	
	2	ø10	4	840	840	3360	20.7	
	3	ø10	4	185	210	840	5.2	
	4	ø12.5	2	380	380	760	7.3	
	5	ø10	2	330	330	660	4.1	
	6	ø12.5	2	370	370	740	7.1	
	7	ø10	4	782	807	3228	19.9	
	8	ø10	4	782	782	3128	19.3	
	9	ø12.5	2	585	585	1170	11.3	
	10	ø10	2	490	490	980	6.0	
	11	ø10	2	480	480	960	5.9	
	12	ø12.5	2	590	590	1180	11.4	
	13	ø5	48	770	770	36960		58.0
	14	ø5	114	21	166	18924		29.7
						Total+10%	5280	96.5
V 2	1	ø10	2	812	835	1670	10.3	
	2	ø10	4	840	840	3360	20.7	
	3	ø10	2	813	840	1680	10.4	
	4	ø10	4	185	210	840	5.2	
	5	ø10	2	380	380	760	4.7	
	6	ø12.5	2	360	360	720	6.9	
	7	ø10	2	365	365	730	4.5	
	8	ø20	2	390	390	780	19.2	
	9	ø12.5	2	330	330	660	640	
	10	ø20	2	385	385	770	19.0	
	11	ø25	4	782	815	3260	125.6	
	12	ø10	4	782	782	3128	19.3	
	13	ø10	2	490	490	980	6.0	
	14	ø10	2	505	505	1010	6.2	
	15	ø10	4	450	450	1800	1110	
	16	ø5	48	770	770	36960		58.0
	17	ø5	133	21	166	22078		34.7
						Total+10%	303.1	102.0
						ø5:	0.0	198.5
						ø10:	220.2	0.0
						ø12.5:	55.5	0.0
						ø20:	42.0	0.0
						ø25:	138.2	0.0
						Total:	455.9	198.5

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 4	1	ø10	2	1123	1150	2300	14.2	
	2	ø10	2	600	600	1200	7.4	
	3	ø10	2	955	955	1910	11.8	
	4	ø10	2	1095	1095	2190	13.5	
	5	ø25	2	663	695	1390	53.6	
	6	ø10	2	315	315	630	3.9	
	7	ø10	2	410	410	820	5.1	
	8	ø20	2	425	425	850	21.0	
	9	ø10	2	365	365	730	4.5	
	10	ø20	2	365	365	730	18.0	
	11	ø10	2	335	335	670	4.1	
	12	ø10	2	1117	1142	2284	14.1	
	13	ø10	2	562	562	1124	6.9	
	14	ø12.5	2	892	892	1784	17.2	
	15	ø12.5	2	1059	1084	2168	20.9	
	16	ø10	2	480	480	960	5.9	
	17	ø10	2	320	320	640	3.9	
	18	ø12.5	2	560	560	1120	10.8	
	19	ø16	2	625	625	1250	19.7	
	20	ø5	12	1114	1120	1340		2110
	21	ø5	12	550	550	6600		10.4
	22	ø5	12	880	880	10560		16.6
	23	ø5	12	1052	1070	12840		20.2
	24	ø5	140	21	166	23240		36.5
						Total+10%	28220	11530
V 5	1	ø10	2	757	757	1514	9.3	
	2	ø12.5	2	757	811	1622	15.6	
	3	ø16	2	725	725	1450	22.9	
	4	ø5	12	767	770	9240		14.5
	5	ø5	29	21	166	4814		7.6
						Total+10%	52.6	24.3
V 12	1	ø10	4	925	950	3800	23.4	
	2	ø12.5	2	205	230	460	4.4	
	3	ø10	2	415	415	830	5.1	
	4	ø10	2	205	230	460	280	
	5	ø25	2	440	440	880	33.9	
	6	ø12.5	2	892	917	1834	1770	
	7	ø25	2	892	925	1850	71.3	
	8	ø16	2	585	585	1170	18.5	
	9	ø5	24	880	880	21120		33.2
	10	ø5	102	21	166	16932		26.6
						Total+10%	194.8	65.8
						ø5:	0.0	205.4
						ø10:	149.4	0.0
						ø12.5:	95.0	0.0
						ø16:	67.2	0.0
						ø20:	42.9	0.0
						ø25:	174.8	0.0
						Total:	529.6	205.4

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 6	1	ø10	2	805	830	1660	10.2	
	2	ø10	2	945	945	1890	11.6	
	3	ø10	2	920	945	1890	11.6	
	4	ø10	2	185	210	420	2.6	
	5	ø20	2	430	430	860	21.2	
	6	ø16	2	410	410	820	12.9	
	7	ø10	2	205	230	460	280	
	8	ø12.5	2	782	807	1614	15.5	
	9	ø10	2	892	892	1784	11.0	
	10	ø12.5	2	892	917	1834	1770	
	11	ø12.5	4	615	615	2460	23.7	
	12	ø10	2	520	520	1040	640	
	13	ø12.5	2	490	490	980	9.4	
	14	ø5	12	770	770	9240		14.5
	15	ø5	24	880	880	21120		33.2
	16	ø5	97	21	166	16102		2530
						Total+10%	172.3	80.3
V 7	1	ø10	2	782	832	1664	10.3	
	2	ø10	2	185	210	420	2.6	
	3	ø20	2	215	260	520	1280	
	4	ø12.5	2	782	832	1664	16.0	
	5	ø16	2	580	580	1160	18.3	
	6	ø5	12	720	770	9240		14.5
	7	ø5	33	21	166	5478		860
						Total+10%	66.0	25.4
V 8	1	ø10	2	920	945	1890	11.6	
	2	ø10	2	925	950	1900	11.7	
	3	ø20	2	212	255	510	12.6	
	4	ø10	2	405	405	810	5.0	
	5	ø10	2	205	230	460	280	
	6	ø25	2	625	850	3280		
	7	ø12.5	2	892	917	1834	1770	
	8	ø25	2	892	925	1850	71.3	
	9	ø16	2	565	565	1130	17.8	
	10	ø5	24	880	880	21120		33.2
	11	ø5	94	21	166	15604		24.5
						Total+10%	201.6	63.5
V 9	1	ø10	2	769	820	1640	10.1	
	2	ø10	2	175	200	400	2.5	
	3	ø10	2	190	215	430	2.6	
	4	ø12.5	2	769	820	1640	15.8	
	5	ø16	2	630	630	1260	19.9	
	6	ø5	12	763	770	9240		14.5
	7	ø5	29	21	166	4814		7.6
						Total+10%	56.0	24.3
V 10	1	ø10	4	925	950	3800	23.4	
	2	ø12.5	2	205	230	460	4.4	
	3	ø20	2	455	455	910	22.4	
	4	ø10	2	205	230	460	280	
	5	ø16	2	355	355	710	11.2	
	6	ø12.5	2	892	917	1834	1770	
	7	ø25	2	892	925	1850	71.3	
	8	ø16	2	585	585	1170	18.5	
	9	ø5	24	880	880	21120		33.2
	10	ø5	84	21	166	13944		21.9
						Total+10%	88.9	60.6
						ø5:	0.0	254.1
						ø10:	155.7	0.0
						ø12.5:	151.8	0.0
						ø16:	108.3	0.0
						ø20:	76.0	0.0
						ø25:	193.0	0.0
						Total:	684.8	254.1

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 13	1	ø10	2	810	835	1670	10.3	
	2	ø10	2	950	950	1900	11.7	
	3	ø10	2	925	950	1900	11.7	
	4	ø10	2	185	210	420	2.6	
	5	ø12.5	2	400	400	800	770	
	6	ø16	2	405	405	810	1280	
	7	ø10	2	205	230	460	280	
	8	ø12.5	2	355	355	710	6.8	
	9	ø12.5	2	782	807	1614	15.5	
	10	ø10	2	892	892	1784	11.0	
	11	ø12.5	2	892	917	1834	1770	
	12	ø16	2	585	585	1170	18.5	
	13	ø10	2	520	520	1040	640	
	14	ø12.5	2	615	615	1230	11.8	
	15	ø5	12	770	770	9240		14.5
	16	ø5	24	880	880	21120		33.2
	17	ø5	94	21	166	15604		24.5
						Total+10%	162.0	79.4
						ø5:	0.0	79.4
						ø10:	622.0	0.0
						ø12.5:	65.4	0.0
						ø16:	34.4	0.0
						Total:	162.0	79.4

Resumo Aço Desenho de vigas		Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50	ø10	867.3	588	
	ø12.5	347.3	368	
	ø16	121.0	210	
	ø20	59.3	161	
	ø25	119.3	506	1833
CA-60	ø5	4266.9	737	737
Total				2570

SIMBOLOGIA

- ESTRUTURAS EXISTENTES
- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE SEGUE
- PILAR QUE MORRE
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO

NOTAS GERAIS

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO E BITOLAS DOS FERROS EM MILIMETROS EXCETO EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

2 – TENSÃO PARA O CONCRETO:
CONCRETO ESTRUTURAL fck=30 MPa
CONCRETO MAGRO fck=10 MPa

3 – TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO:
– PREDIO ESCOLAR, QUADRA E VESTIÁRIOS 0,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–01.
– QUARTA E TANQUE DE ACUMULAÇÃO 1,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–04.

4 – AÇO CA50, fyk=5000 kgf/cm²
CA60, fyk=6000 kgf/cm²

5 – COBRIMENTO DA ARMADURA;
BLOCOS E LAJES DE PISO 5 cm
DEMAIS ESTRUTURAS 4 cm

6 – EMENDAS DE BARRAS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 9.5 DA NBR 6118.

7 – CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.

8 – ANTES DA CONCRETAGEM TODOS OS INSERTS DEVERÃO SER EXECUTADOS

9 – OS REATERROS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM MATERIAIS SELECIONADOS E EM CAMADAS SUCESSIVAS DE ALTURA MÍNIMA DE 15 cm, SUFICIENTEMENTE APILOADAS, DE MODO A EVITAR POSTERIORES TRINCAS E DESNIVEIS POR RECALQUES.

10 – O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE.

11 – RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,50.

12 – SOBRECARGA DE PROJETO:
– LAJES DE PISO = 3,00 kN/m²
– LAJES DE COBERTURA = 1,00 kN/m²
– LAJES QUADRA POLIESPORTIVA = 5,00 kN/m²
– LAJES BIBLIOTECA = 4,00 kN/m²

13 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III (FORTE).

14 – CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m³ = 300 kg

15 – TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO SATISFATORIAMENTE ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO MAGRO.

16 – AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM A CONSULTA PREVIA DO PROJETISTA.

Nº	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

REVISÃO

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

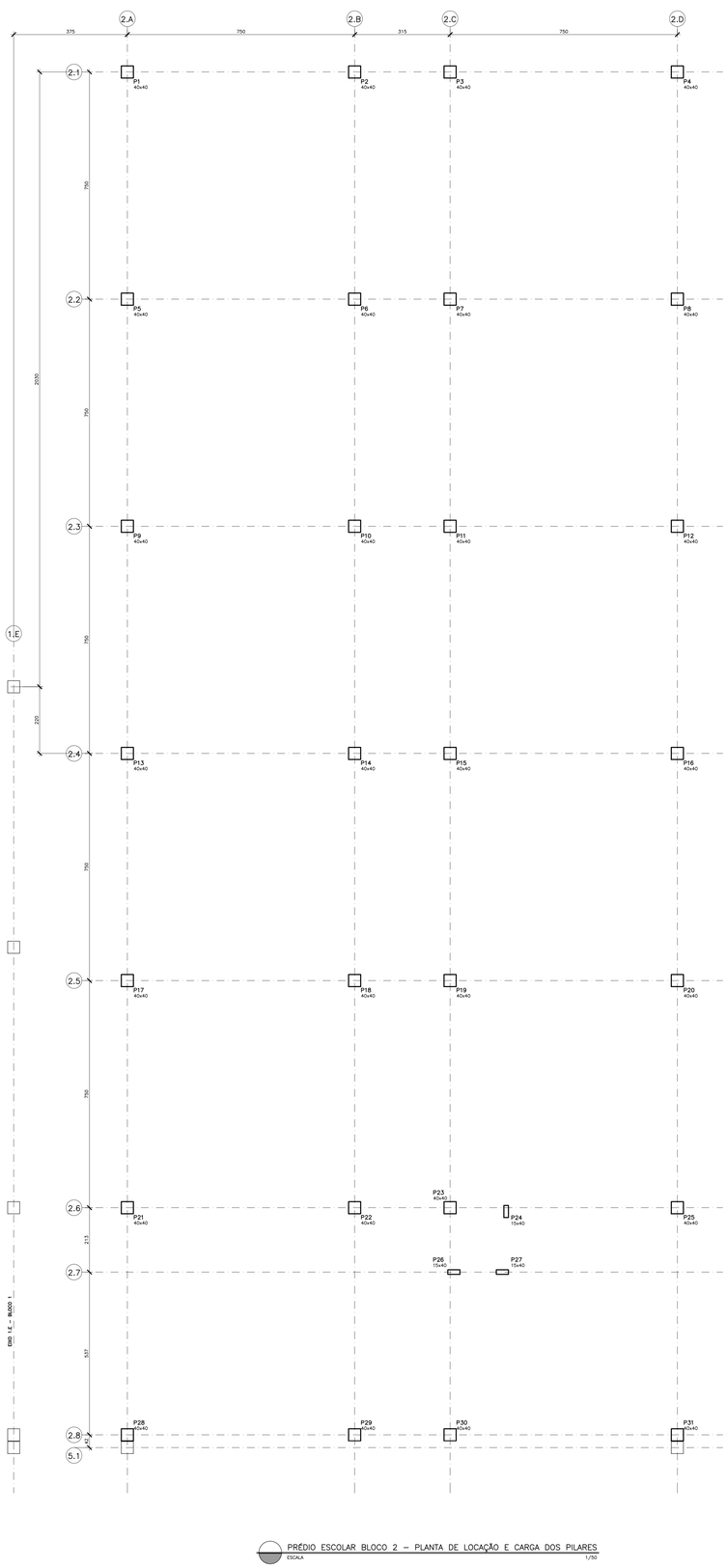
CONSÓRCIO CONTROL TEC | SETEC

TÍTULO: EEEFM LUIZ MANOEL VELOSO LUCAS
CONSTRUÇÃO DA NOVA ESCOLA

ENDEREÇO: RUA MOURISCO, SN, GLÓRIA, 29122-070, VILA VELHA - ES

PRANCHA: PROJETO ESTRUTURAL
PROJETO: ESTRUTURAS
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: VINÍCIUS JOSÉ SIMÕES
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES
ESCALA: INDICADA
UNIDADE: CENTÍMETROS
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES
CREA-ES: 11509-D
VISTO:
AUTOR PROJETO: LAERTE JUNIOR BAPTISTA
CREA-ES: 7616/D-ES
VISTO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:
VISTO:
ARQUIVO: VIV17-P04-EC-E-R0-01.dwg
DESENHO: ANTONIO
VISTO:
REFERÊNCIA: PRÉDIO ESCOLAR – BLOCO 01
ESTRUTURAS DE CONCRETO
VIGAS DE COBERTURA
ARMAÇÃO
FOLHA: 12/84
FORMATO:
OBSERVAÇÕES:
DATA: OUT/2024
VISTO:
REVISÃO:

2024-FZGMPR - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL, 11/10/2024 13:45 - PAGINA 12 / 85

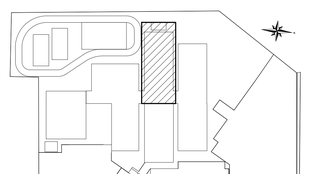


PRÉDIO ESCOLAR BLOCO 2 – PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGA DOS PILARES
ESCALA 1/50



Arranques sobre a fundação

Pilar	Hipótese	Esforços sem esmi-fundação					
		N	Mx	My	Qx	Qy	T
		(kN)	(kN×m)	(kN×m)	(kN)	(kN)	(kN×m)
P1	Peso próprio	217,8	6,7	0,9	-54,8	62,2	-0,0
	Cargas permanentes	151,9	4,6	-0,4	-38,1	40,4	-0,0
	Sobrecarga	85,9	3,9	0,3	-29,8	34,4	-0,0
	Vento +X	-4,7	16,1	-1,0	9,2	-0,9	0,0
	Vento -X	4,7	-16,1	1,0	-9,2	0,9	0,0
	Vento +Y	2,1	0,0	7,4	-0,0	4,3	0,0
	Vento -Y	-2,1	-0,0	-7,4	0,0	-4,3	0,0
P2	Peso próprio	335,2	2,0	-3,7	54,3	127,6	-0,0
	Cargas permanentes	201,8	1,0	-2,7	35,4	55,0	-0,0
	Sobrecarga	133,6	1,1	-2,3	30,5	79,5	-0,0
	Vento +X	-10,1	16,3	-0,2	5,9	-0,1	0,0
	Vento -X	10,1	-16,3	0,2	-5,9	0,1	0,0
	Vento +Y	2,1	0,0	7,4	-0,0	4,3	0,0
	Vento -Y	-2,1	-0,0	-7,4	0,0	-4,3	0,0
P3	Peso próprio	336,9	4,2	-0,3	-90,2	32,4	-0,0
	Cargas permanentes	147,4	4,8	0,2	-56,3	2,0	-0,0
	Sobrecarga	76,5	4,5	-0,1	-51,6	-20,5	-0,0
	Vento +X	10,2	16,3	0,2	5,9	0,1	0,0
	Vento -X	-10,2	-16,3	-0,2	-5,9	-0,2	0,0
	Vento +Y	2,1	0,0	7,4	-0,0	4,1	0,0
	Vento -Y	-2,1	-0,0	-7,4	0,0	-4,1	0,0
P4	Peso próprio	179,3	0,7	-2,9	86,7	68,7	-0,0
	Cargas permanentes	128,1	-0,1	-0,7	60,8	30,9	-0,0
	Sobrecarga	52,7	0,5	-2,3	49,4	39,8	-0,0
	Vento +X	4,8	16,1	1,0	9,4	0,9	0,0
	Vento -X	-4,8	-16,1	-1,0	-9,4	-0,9	0,0
	Vento +Y	2,1	0,0	7,3	-0,0	4,4	0,0
	Vento -Y	-2,1	-0,0	-7,3	0,0	-4,4	0,0
P5	Peso próprio	427,0	9,0	3,0	-139,2	-2,2	-0,0
	Cargas permanentes	262,9	4,1	1,3	-55,4	1,3	-0,0
	Sobrecarga	200,4	5,9	1,9	-84,6	1,3	-0,0
	Vento +X	4,9	18,9	0,0	9,7	-0,8	0,0
	Vento -X	-4,9	-18,9	-0,0	-9,7	0,8	0,0
	Vento +Y	0,5	0,0	7,4	-0,0	3,5	0,0
	Vento -Y	-0,5	-0,0	-7,4	0,0	-3,5	0,0
P6	Peso próprio	647,7	-2,1	2,8	123,7	-27,8	-0,0
	Cargas permanentes	318,5	-0,8	0,8	55,3	-4,8	-0,0
	Sobrecarga	320,0	-1,4	1,8	78,6	-19,1	-0,0
	Vento +X	-10,2	17,1	-0,2	6,5	-0,1	0,0
	Vento -X	10,2	-17,1	0,2	-6,5	0,1	0,0
	Vento +Y	-0,6	0,0	7,4	-0,0	3,3	0,0
	Vento -Y	0,6	-0,0	-7,4	0,0	-3,3	0,0
P7	Peso próprio	540,2	10,4	-0,7	-168,1	46,1	-0,0
	Cargas permanentes	253,6	6,4	-0,6	-107,7	27,6	-0,0
	Sobrecarga	234,2	6,4	-0,3	-105,1	26,2	-0,0
	Vento +X	10,4	17,1	0,2	6,6	0,2	0,0
	Vento -X	-10,4	-17,1	-0,2	-6,6	-0,2	0,0
	Vento +Y	-0,3	0,0	7,4	-0,0	3,1	0,0
	Vento -Y	0,3	-0,0	-7,4	0,0	-3,1	0,0
P8	Peso próprio	385,5	-4,1	0,3	171,7	-14,9	-0,0
	Cargas permanentes	237,7	-2,1	-0,7	92,0	7,5	-0,0
	Sobrecarga	178,2	-2,8	0,8	106,8	-10,9	-0,0
	Vento +X	4,7	16,9	1,0	10,0	0,8	0,0
	Vento -X	-4,7	-16,9	-1,0	-10,0	-0,8	0,0
	Vento +Y	-0,3	0,0	7,4	-0,0	3,4	0,0
	Vento -Y	0,3	-0,0	-7,4	0,0	-3,4	0,0
P9	Peso próprio	414,1	7,6	2,7	-134,4	4,3	-0,0
	Cargas permanentes	244,4	3,4	1,3	-54,4	0,8	-0,0
	Sobrecarga	190,5	4,9	1,7	-83,5	2,8	-0,0
	Vento +X	-5,1	17,8	0,0	10,5	-0,9	0,0
	Vento -X	5,1	-17,8	0,0	-10,5	0,8	0,0
	Vento +Y	0,5	0,0	7,4	0,0	3,5	0,0
	Vento -Y	-0,5	-0,0	-7,4	-0,0	-3,5	0,0
P10	Peso próprio	586,1	-3,2	1,7	122,2	2,1	-0,0
	Cargas permanentes	294,2	-1,2	0,7	52,8	-1,8	-0,0
	Sobrecarga	283,8	-2,1	1,0	77,7	1,4	-0,0
	Vento +X	-10,4	17,9	-0,2	7,2	-0,1	0,0
	Vento -X	10,4	-17,9	0,2	-7,2	0,1	0,0
	Vento +Y	0,3	0,0	7,4	-0,0	3,4	0,0
	Vento -Y	-0,3	-0,0	-7,4	0,0	-3,4	0,0
P11	Peso próprio	595,2	7,1	0,8	-119,7	7,3	-0,0
	Cargas permanentes	305,6	3,3	0,1	-52,6	4,9	-0,0
	Sobrecarga	289,6	3,8	0,7	-67,1	2,4	-0,0
	Vento +X	-10,4	17,9	-0,2	-7,2	0,2	0,0
	Vento -X	10,4	-17,9	0,2	7,2	-0,2	0,0
	Vento +Y	0,8	0,0	7,4	-0,0	3,4	0,0
	Vento -Y	-0,8	-0,0	-7,4	0,0	-3,4	0,0
P12	Peso próprio	419,5	-5,5	-0,0	134,9	-2,8	-0,0
	Cargas permanentes	254,0	-1,3	-0,5	55,2	2,4	-0,0
	Sobrecarga	194,5	-2,1	0,5	82,6	-2,0	-0,0
	Vento +X	5,1	17,8	1,0	10,4	0,9	0,0
	Vento -X	-5,1	-17,8	-1,0	-10,4	-0,8	0,0
	Vento +Y	-0,0	0,0	7,4	0,0	3,5	0,0
	Vento -Y	0,0	-0,0	-7,4	-0,0	-3,5	0,0
P13	Peso próprio	478,1	6,5	2,3	-132,6	13,0	-0,0
	Cargas permanentes	387,7	3,7	0,1	-78,9	28,9	-0,0
	Sobrecarga	193,6	3,9	1,6	-78,7	4,8	-0,0
	Vento +X	-11,0	18,6	-0,0	10,8	-0,8	0,0
	Vento -X	11,0	-18,6	1,0	-10,8	0,8	0,0
	Vento +Y	1,4	0,0	7,4	0,0	3,5	0,0
	Vento -Y	-1,4	-0,0	-7,4	-0,0	-3,5	0,0
P14	Peso próprio	621,1	4,4	1,3	121,8	14,1	-0,0
	Cargas permanentes	465,2	-3,0	0,0	84,9	81,2	-0,0
	Sobrecarga	156,0	7,4	1,3	36,9	-67,1	-0,0
	Vento +X	-10,0	18,7	-0,2	9,1	-0,1	0,0
	Vento -X	10,0	-18,7	0,2	-9,1	0,1	0,0
	Vento +Y	1,4	0,0	7,4	0,0	3,5	0,0
	Vento -Y	-1,4	-0,0	-7,4	-0,0	-3,5	0,0
P15	Peso próprio	647,8	6,6	1,3	-122,4	-1,3	-0,0
	Cargas permanentes	295,1	2,7	0,5	-54,8	-3,9	-0,0
	Sobrecarga	305,5	3,9	0,8	-78,1	-0,6	-0,0
	Vento +X	15,9	18,7	0,2	7,8	0,2	0,0
	Vento -X	-15,9	-18,7	-0,2	-7,8	-0,2	0,0
	Vento +Y	0,5	0,0	7,4	0,0	3,4	0,0
	Vento -Y	-0,5	-0,0	-7,4	-0,0	-3,4	0,0
P16	Peso próprio	429,4	4,8	0,2	134,0	-2,4	-0,0
	Cargas permanentes	257,7	-0,3	0,2	54,8	1,7	-0,0
	Sobrecarga	197,5	5,0	0,2	82,3	-2,2	-0,0
	Vento +X	5,1	18,8	1,0	10,4	0,9	0,0
	Vento -X	-5,1	-18,8	-1,0	-11,1	-0,8	0,0
	Vento +Y	0,5	0,0	7,4	0,0	3,5	0,0
	Vento -Y	-0,5	-0,0	-7,4	-0,0	-3,5	0,0
P17	Peso próprio	470,2	5,3	3,2	-132,2	-7,9	-0,0
	Cargas permanentes	264,5	3,1	2,4	-79,4	-24,4	-0,0
	Sobrecarga	189,7	3,2	1,8	-78,7	0,3	-0,0
	Vento +X	-11,0	19,4	-0,0	11,9	-0,8	0,0
	Vento -X	11,0	-19,4	1,0	-11,5	0,8	0,0
	Vento +Y	-1,5	0,0	7,4	0,0	3,5	0,0
	Vento -Y	1,5	-0,0	-7,4	-0,0	-3,5	0,0
P18	Peso próprio	677,0	-5,3	1,3	116,1	9,8	-0,0
	Cargas permanentes	484,3	-3,9	2,9	82,8	-53,2	-0,0
	Sobrecarga	300,3	-3,1	0,4	68,6	17,0	-0,0
	Vento +X	-18,3	19,5	-0,2	8,8	-0,1	0,0
	Vento -X	18,3	-19,5	0,2	-8,8	0,1	0,0
	Vento +Y	-1,3	0,0	7,4	0,0	3,5	0,0
	Vento -Y	1,3	-0,0	-7,4	-0,0	-3,5	0,0
P19	Peso próprio	532,0	9,5	3,6	-160,0	-85,7	-0,0
	Cargas permanentes	328,8	4,8	3,0	-79,0	-33,8	-0,0
	Sobrecarga	204,1	4,7	1,2	-109,4	-51,6	-0,0
	Vento +X	-17,5	19,5	-0,2	8,0	-0,1	0,0
	Vento -X	17,5	-19,5	0,2	-8,0	0,1	0,0
	Vento +Y	0,7	0,0	7,4	0,0	3,5	0,0
	Vento -Y	-0,7	-0,0	-7,4	-0,0	-3,5	0,0
P20	Peso próprio	405,3	-6,9	-0,1	153,9	-4,3	-0,0
	Cargas permanentes	313,1	-3,3	0,2	67,6	-14,2	-0,0
	Sobrecarga	151,8	-4,3	-0,1	97,4	4,7	-0,0
	Vento +X	10,0	19,4	1,0	11,9	0,8	0,0
	Vento -X	-10,0	-19,4	-1,0	-11,9	-0,8	0,0
	Vento +Y	1,1	0,0	7,4	0,0	3,6	0,0
	Vento -Y	-1,1	-0,0	-7,4	-0,0	-3,6	0,0
P21	Peso próprio	501,8	3,8	0,7	-122,9	31,7	-0,0
	Cargas permanentes	247,3	1,2	2,1	-53,0	-18,4	-0,0
	Sobrecarga	245,2	2,5	0,3	-78,2	35,0	-0,0
	Vento +X	-5,4	20,2	-1,0	12,5	-0,7	0,0
	Vento -X	5,4	-20,2	1,0	-12,5	0,7	0,0
	Vento +Y	0,1	-0,0	7,4	0,0	3,3	0,0
	Vento -Y	-0,1	0,0	-7,4	-0,0	-3,3	0,0
P22	Peso próprio	703,8	-6,0	2,3	109,8	-13,7	-0,0
	Cargas permanentes	372,1	-3,2	1,0	71,1	-13,8	-0,0
	Sobrecarga	329,0	-3,8	1,6	77,7	-12,8	-0,0
	Vento +X	-18,2	20,4	-0,2	9,2	-0,2	0,0
	Vento -X	18,2	-20,4	0,2	-9,2	0,2	0,0
	Vento +Y	-0,1	-0,0	7,4	-0,0	3,3	0,0
	Vento -Y	0,1	0,0	-7,4	0,0	-3,3	0,0
P23	Peso próprio	151,9	-0,2	-0,5	-0,9	-9,1	0,0
	Cargas permanentes	93,6	-0,7	-0,4	-4,2	-2,5	0,0
	Sobrecarga	30,1	0,0	-0,3	0,1	-7,9	0,0
	Vento +X	-1,6	-0,8	-0,1	-6,8	-0,6	0,0
	Vento -X	1,6	0,8	0,1	6,8	0,6	0,0
	Vento +Y	4,0	-0,0	-0,4	-0,1	-2,7	0,0
	Vento -Y	-4,0	0,0	0,4	0,1	2,7	0,0
P24	Peso próprio	174,9	-4,2	-2,9	-22,1	-17,0	0,0
	Cargas permanentes	122,5	-2,6	-2,2	-13,5	-13,1	0,0
	Sobrecarga	75,9	-2,6	-1,9	-13,8	-11,4	0,0
	Vento +X	10,8	0,1	0,0	0,4	0,2	0,0
	Vento -X	-10,8	-0,1	-0,0	-0,4	-0,2	0,0
	Vento +Y	3,0	-0,0	-0,1	-0,1	-0,8	0,0
	Vento -Y	-3,0	0,0	0,1	0,1	0,8	0,0
P25	Peso próprio	384,8	6,0	0,3	80,8	42,8	-0,0
	Cargas permanentes	235,1	-3,0	-0,3	45,3	-9,4	-0,0
	Sobrecarga	135,4	9,1	-0,1	54,1	29,1	-0,0
	Vento +X	9,8	20,2	1,0	13,1	0,9	0,0
	Vento -X	-9,8	-20,2	-1,0	-13,1	-0,9	0,0
	Vento +Y	-0,9	-0,0	7,4	-0,0	3,5	0,0
	Vento -Y	0,8	0,0	-7,4	0,0	-3,5	0,0
P26	Peso próprio	131,2	2,5	-0,5	12,8	-1,9	0,0
	Cargas permanentes	49,0	0,4	0,1	2,2	0,6	0,0
	Sobrecarga	45,5	1,5	-0,2	8,0	-1,1	0,0
	Vento +X	-16,1	0,1	-0,3	-0,3	-2,7	0,0
	Vento -X	16,1	-0,1	0,3	0,3	-2,7	0,0
	Vento +Y	-4,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0
	Vento -Y	4,1	-0,0	-0,0	0,1	-0,0	0,0
P27	Peso próprio	115,0	1,1	1,2	5,9	-7,4	0,0
	Cargas permanentes	58,7	0,1	0,2	0,0	1,3	0,0
	Sobrecarga	58,9	0,8	0,9	4,3	3,3	0,0
	Vento +X	19,4	0,1	0,4	0,3	2,8	0,0
	Vento -X	-19,4	-0,1	-0,4	-0,3	-2,8	0,0
	Vento +Y	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Vento -Y	-4,2	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,0
P28	Peso próprio	289,8	-0,4	2,2	62,4	-99,7	-0,0
	Cargas permanentes	125,8	-1,5	1,9	-4,4	-13,9	-0,0
	Sobrecarga	134,5	-0,2	4,4	-10,3	-40,8	-0,0
	Vento +X	-5,2	21,0	-1,0	13,4	-0,9	0,0
	Vento -X	5,2	-21,0	1,0	-13,4	0,9	0,0
	Vento +Y	-2,1	-0,0	7,4	0,0	4,2	0,0
	Vento -Y	2,1	0,0	-7,4	-0,0	-4,2	0,0
P29	Peso próprio	324,9	-4,7	5,9	46,7	-96,5	-0,0
	Cargas permanentes	139,2	-1,8	1,0	2,4	-13,2	-0,0
	Sobrecarga	145,3	-2,6	3,6	25,7	-58,0	-0,0
	Vento +X	-12,2	21,2	-0,2	9,7	-0,0	0,0
	Vento -X	12,2	-21,2	0,2	-9,7	0,0	-0,0
	Vento +Y	-2,1	-0,0	7,4	0,0	4,2	0,0
	Vento -Y	2,1	0,0	-7,4	-0,0	-4,2	0,0
P30	Peso próprio	208,0	-0,1	3,8	40,8	-59,4	-0,0
	Cargas permanentes	71,1	-0,1	0,6	-14,5	-7,2	-0,0
	Sobrecarga	66,9	0,0	2,3	39,7	-34,3	-0,0
	Vento +X	11,4	21,2	0,2	9,7	0,1	0,0
	Vento -X	-11,4	-21,2	-0,2	-9,7	-0,2	0,0
	Vento +Y	2,0	0,0	7,3	0,0	4,0	0,0
	Vento -Y	-2,0	-0,0	-7,3	-0,0	-4,0	0,0
P31	Peso próprio	226,7	-5,0	4,8	55,4	-106,3	-0,0
	Cargas permanentes	68,9	-2,2	0,9	11,0	-23,9	-0,0
	Sobrecarga	92,7	-2,9	3,0	33,3	-66,7	-0,0
	Vento +X	5,2	21,0	1,0	13,8	0,9	0,0
	Vento -X	-5,2	-21,0	-1,0	-13,8	-0,9	0,0
	Vento +Y	-2,4	-0,0	7,3	0,0	4,4	0,0
	Vento -Y	2,4	0,0	-7,3	-0,0	-4,4	0,0



SIMBOLOGIA

- ESTRUTURAS EXISTENTES
- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE SEGUE
- PILAR QUE MORRE
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO

NOTAS GERAIS

1 – DIMENSÕES EM CENTIMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO E BITOLAS DOS FERROS EM MILIMETROS EXCETO EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2 – TENSÃO PARA O CONCRETO:
CONCRETO ESTRUTURAL fck=30 MPa
CONCRETO MAGRO fck=10 MPa
3 – TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO:
– PRÉDIO ESCOLAR, QUADRA E VESTIÁRIOS 0,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–01.
– GUARITA E TANQUE DE ACUMULAÇÃO 1,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–04.
4 – AÇO: CA50, fyk=5000 kgf/cm²
CA60, fyk=6000 kgf/cm²
5 – COBRIMENTO DA ARMADURA:
BLOCOS E LAJES DE PISO 5 cm
DEMAIS ESTRUTURAS 4 cm
6 – EMENDAS DE BARRAS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 9.5 DA NBR 6118.
7 – CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
8 – ANTES DA CONCRETAGEM TODOS OS INSERTS DEVERÃO SER EXECUTADOS
9 – OS REATERROS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM MATERIAIS SELECIONADOS E EM CAMADAS SUCESSIVAS DE ALTURA MÍNIMA DE 15 cm, SUFICIENTEMENTE APILOADAS, DE MODO A EVITAR POSTERIORES TRINCAS E DESNÍVEIS POR RECALQUES.
10 – O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE.
11 – RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,50.
12 – SOBRECARGA DE PROJETO:
– LAJES DE PISO = 3,00 kN/m²
– LAJES DE COBERTURA = 1,00 kN/m²
– LAJES QUADRA POLIESPORTIVA = 5,00 kN/m²
– LAJES BIBLIOTECA = 4,00 kN/m²
13 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III (FORTE).
14 – CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m³ = 300 kg
15 – TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO SATISFATORIAMENTE ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO MAGRO.
16 – AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM A CONSULTA PRÉVIA DO PROJETISTA.

Nº	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

REVISÃO

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

CONSÓRCIO CONTROL TEC | SETEC

OBRA: EEEFM LUIZ MANOEL VELOSO LUCAS CONSTRUÇÃO DA NOVA ESCOLA

ENDEREÇO: RUA MOURISCO, SN, GLÓRIA, 29122-070, VILA VELHA - ES

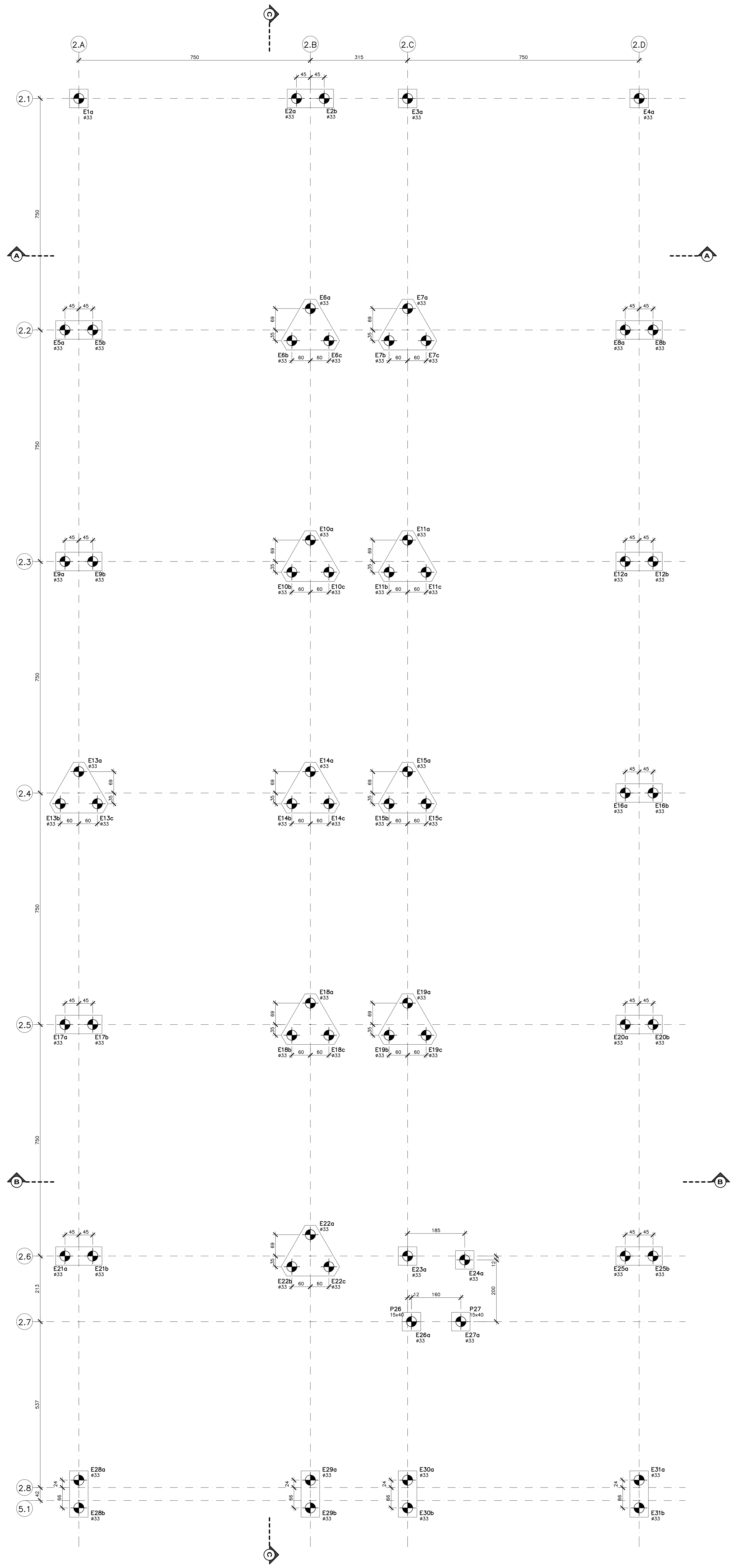
FINANCIAMENTO: PROJETO ESTRUTURAL	PROJETO: ESTRUTURAS
SUBCONTRATADO ESTRUTURAL: VINICIUS JOSE SIMÕES	
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES	ESCALA: INDICADA / UNIDADE: CENTÍMETROS
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES	CREA-ES: 11509-D / VISTO:
AUTOR PROJETO: LADEFE JUNIOR BAPTISTA	CREA-ES: 7616/D-ES / VISTO:
RESPONSAVEL TECNICO:	CREA: / VISTO:
ARQUIVO: VV17-PO4-EC-E-RO-01.dwg	DESENHO: ANTONIO / VISTO:

REFERÊNCIA:
PRÉDIO ESCOLAR – BLOCO 02
ESTRUTURAS DE CONCRETO
PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGA DOS PILARES

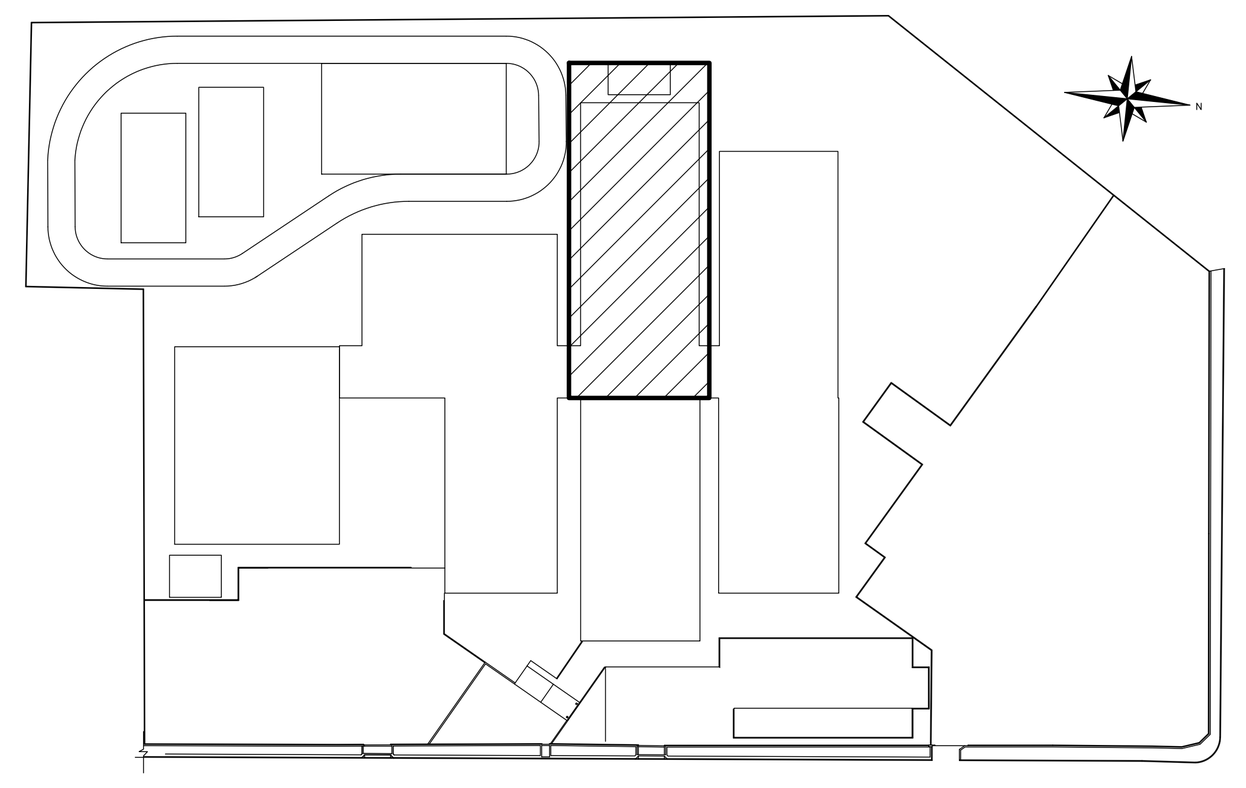
FOLHA: 13 / 84

CONTRATO	DESIGNAÇÕES	DATA: OUT/2024	VISTO:	REVISÃO:

2026-FOLHAPRE - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 10/06/2026 13:48 PÁGINA 13 / 85



PRÉDIO ESCOLAR BLOCO 2 – PLANTA DE ESTAQUEAMENTO
ESCALA 1/50



PLANTA CHAVE
ESCALA 1/1000

CONVENÇÕES

ESTACA PRÉMOLDADA PROTENDIDA ø33cm CARGA ADMISSÍVEL 900 kN

QUADRO DE ESTACAS – FUNDAÇÃO:

COTA DE PROJETO (TERRENO) (m)	ESTACAS								SONDAGEM DE REFERÊNCIA
	IDENTIF.	TIPO	QTD	ø (cm)	COMP. EXECUÇÃO (m)	CARGA MAX. DE TRABALHO À COMPRESSÃO (kN)	COTA DE ARRASAMENTO (m)		
+0,25	E1a @ E31b	PRÉMOLDADA PROTENDIDA	65,00	33	19,50	738,18	–1,35		SPT–02

ESPECIFICAÇÃO ESTACAS PRÉ–MOLDADAS

1– EQUIPAMENTO

1.1– A CRAVAÇÃO DE ESTACAS PODE SER FEITA POR PERCUSSÃO, PRENSAGEM OU VIBRAÇÃO. A ESCOLHA DO EQUIPAMENTO DEVE SER FEITA DE ACORDO COM O TIPO, DIMENSÃO DA ESTACA, CARACTERÍSTICAS DO SOLO, CONDIÇÕES DE VIZINHANÇA, CARACTERÍSTICAS DO PROJETO E PECULIARIDADES DO LOCAL. O SISTEMA DE CRAVAÇÃO DEVE ESTAR SEMPRE BEM AJUSTADO E COM TODAS AS SUAS PARTES CONSTITUINTES, TANTO ESTRUTURAIS QUANTO ACESSÓRIAS, EM PERFEITO ESTADO, A FIM DE EVITAR QUAISQUER DANOS ÀS ESTACAS DURANTE A CRAVAÇÃO, E DEVE SER DIMENSIONADO DE MODO A LEVAR A ESTACA ATÉ A PROFUNDIDADE PREVISTA SEM DANIFICÁ–LA. PARA ESSA FINALIDADE, O USO DE MARTELOS MAIS PESADOS E COM MENOR ALTURA DE QUEDA É MAIS EFICIENTE DO QUE O USO DE MARTELOS MAIS LEVES E COM GRANDE ALTURA DE QUEDA.

1.2– A FOLGA DO MARTELO E DO CAPACETE NÃO DEVE SER SUPERIOR A 3,0cm EM RELAÇÃO ÀS GUIAS DO EQUIPAMENTO. O FORMATO DO CAPACETE DEVE SER ADEQUADO À SEÇÃO DA ESTACA E POSSUIR SUPERFÍCIE DE CONTATO PLANA, COM ENCAIXES COM FOLGA INFERIOR A 3,0cm, SENDO PERIODICAMENTE VERIFICADAS E CORRIGIDAS EVENTUAIS IRREGULARIDADES. sUAS DIMENSÕES EXTERNAS DEVEM SER COMPATÍVEIS COM AS DO MARTELO, DE FORMA QUE A CARGA TRANSMITIDA SEJA CENTRADA.

1.3– QUANDO A CRAVAÇÃO FOR EXECUTADA COM MARTELO DE QUADA LIVRE, DEVEM SER OBSERVADAS AS SEGUINTES CONDIÇÕES:

a) PESO DO MARTELO NÃO INFERIOR A 20kN;

b) PESO DO MARTELO NO MÍNIMO IGUAL A 75% PESO TOTAL DA ESTACA;

c) PESO DO MARTELO NÃO INFERIOR A 40kN PARA ESTACAS COM CARGA DE TRABALHO ENTRE 0,7 MN E 1,3 MN;

d) PARA ESTACAS CUJA CARGA DE TRABALHO SEJA SUPERIOR A 1,3 MN, A ESCOLHA DO SISTEMA DE CRAVAÇÃO DEVE SER PREVIAMENTE ANALISADA.

2– CRAVAÇÃO

2.1– O ARMAZENAMENTO E O IÇAMENTO DE ESTACAS PRÉ–MOLDADAS NA OBRA DEVEM OBEDECER ÀS PRESCRIÇÕES DO FABRICANTE, QUE DEVE DISPONIBILIZAR TODAS AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA EVITAR FISSURAMENTO EXCESSIVO OU QUEBRA DAS ESTACAS.

2.2– NO CASO EM QUE A COTA DE ARRASAMENTO ESTEJA ABAIXO DA COTA DO PLANO DE CRAVAÇÃO, PODE–SE UTILIZAR UM ELEMENTO SUPLEMENTAR, DENOMINADO "PROLONGA" OU "SUPLEMENTO". TAL DISPOSITIVO PODE SER FABRICADO DE AÇO OU DE CONCRETO, E SUA UTILIZAÇÃO DEVE GARANTIR O BOM POSICIONAMENTO DA ESTACA NO FINAL DA CRAVAÇÃO E A MINIMIZAÇÃO DA PERDA DE EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE CRAVAÇÃO ATÉ QUE ESTA SEJA CONCLUÍDA. PARA TANTO, A UTILIZAÇÃO DESSE RECURSO, ALÉM DE ESTAR LIMITADA A 3m, DEVE OBEDECER ÀS SEGUINTES CONDIÇÕES:

a) PARA DISPOSITIVOS DE CONCRETO: MOMENTO RESISTENTE MÍNIMO (Wmin) DA HASTE DO SUPLEMENTO IGUAL AO DA ESTACA;

b) PARA DISPOSITIVOS DE AÇO: MOMENTO RESISTENTE MÍNIMO (Wmin) DA HASTE DO SUPLEMENTO NÃO MENOR QUE 400cm3.

2.3– PARA CRAVAÇÃO DE ESTACAS ATRAVÉS DE TERRENOS RESISTENTES, PODEM SER EMPREGADAS PRÉ–PERFURAÇÕES (SUSTENTADAS OU NÃO) OU AUXILIADAS POR JATO D'ÁGUA ("LANÇAGEM"). NESTE CASO, O EVENTUAL DESCONFINAMENTO DEVE SER CONSIDERADO NO PROJETO. DE QUALQUER MANEIRA A CRAVAÇÃO FINAL DEVE SER FEITA SEM INFLUÊNCIA DESTE RECURSO.

2.4– O SISTEMA DE CRAVAÇÃO DEVE SER DIMENSIONADO DE MODO QUE AS TENSÕES DE COMPRESSÃO DURANTE A CRAVAÇÃO SEJAM LIMITADAS A 85% DA RESISTÊNCIA NOMINAL DO CONCRETO, MENOS A PROTENSÃO, SE FOR O CASO. NO CASO DE ESTACAS PROTENDIDAS, AS TENSÕES DE TRAÇÃO DEVEM SER LIMITADAS A 90% DO VALOR DA PROTENSÃO MAIS 50% DA RESISTÊNCIA NOMINAL DO CONCRETO À TRAÇÃO, E NO CASO DE ESTACAS ARMADAS AS TENSÕES DE TRAÇÃO DEVEM SER LIMITADAS A 70% DA TENSÃO DE ESCOAMENTO DO AÇO UTILIZADO NA ARMADURA. ESTES LIMITES PODEM SER AUMENTADOS EM 10%, CASO SEJAM FEITAS MEDIÇÕES DAS TENSÕES DURANTE A CRAVAÇÃO. DEVEM TAMBÉM SER OBSERVADAS AS RECOMENDAÇÕES DESCRITAS EM 8.5

3– CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DAS ESTACAS

3.1– O FABRICANTE DE ESTACAS PRÉ–MOLDADAS DEVE APRESENTAR RESULTADOS DE ENSAIOS DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO NAS VÁRIAS IDADES. EM CADA ESTACA DEVE CONSTAR A DATA DE SUA MOLDAGEM.

4– EMENDAS

4.1– AS ESTACAS PRÉ–MOLDADAS DE CONCRETO PODEM SER EMENDADAS, DESDE QUE RESISTAM A TODAS AS SOLICITAÇÕES QUE NELAS OCORRAM DURANTE O MANUSEIO, A CRAVAÇÃO E A UTILIZAÇÃO DA ESTACA. AS EMENDAS DEVEM SER ATRAVÉS DE ANÉIS SOLDADOS OU OUTROS DISPOSITIVOS QUE PERMITAM A TRANSFERÊNCIA DOS ESFORÇOS DE COMPRESSÃO, TRAÇÃO (MESMO DURANTE A CRAVAÇÃO) E FLEXÃO. DEVE–SE, AINDA, GARANTIR A AXIALIDADE DOS ELEMENTOS EMENDADOS.

4.2– O USO DE LUVA DE ENCAIXE SOMENTE SERÁ ACEITO SE FOREM OBEDECIDAS AS SEGUINTES RESTRIÇÕES: SEJA FEITA EM UMA ÚNICA EMENDA POR ESTACA, NÃO HAJA TRAÇÃO OU FLEXÃO TANTO NA CRAVAÇÃO QUANTO NA UTILIZAÇÃO DA ESTACA, AS LUVAS DE ENCAIXE NÃO POSSUAM GEOMETRIA DIFERENTE DA GEOMETRIA DOS SEGMENTOS DE ESTACAS QUE SERÃO UNIDOS E AS FOLGAS EXISTENTES ENTRE A LUVA E OS SEGMENTOS DE ESTACAS NUNCA SEJAM SUPERIORES A 10mm. AS LUVAS DE ENCAIXE DEVEM, TAMBÉM, OBEDECER ÀS SEGUINTES CARACTERÍSTICAS: A ALTURA TOTAL DA LUVA DEVE SER DE (2xøest) E NO MÍNIMO 50cm, A ESPESSURA DA CHAPA DEVE SER MAIOR QUE øest/ 60 E NO MÍNIMO 5mm, E DESDE QUE SEJA RESPEITADA A ESPESSURA DE COMPENSAÇÃO DE CORROSÃO DA TABELA 5, ONDE øest CORRESPONDE AO DIÂMETRO DO CIRCULO CIRCUNSCRITO À SEÇÃO TRANSVERSAL DAS ESTACAS.

4.3– O TOPO DO ELEMENTO INFERIOR, QUANDO DANIFICADO, DEVE SER RECOMPOSTO E A CRAVAÇÃO SÓ PODE SER RETOMADA APÓS O TEMPO NECESSÁRIO À CURA DA RECOMPOSIÇÃO.

5– COMPRIMENTO MÍNIMO PARA REAPROVEITAMENTO

5.1– É PERMITIDO O APROVEITAMENTO DAS SOBRAS DE ESTACAS RESULTANTES DA DIFERENÇA ENTRE A ESTACA EFETIVAMENTE LEVANTADA E A ESTACA ARRASADA, DESDE QUE SE ATENDA SIMULTANEAMENTE A:

a) CORTE DO ELEMENTO APROVEITADO SEJA FEITO DE MODO A MANTER A ORTOGONALIDADE DA SEÇÃO EM RELAÇÃO AO SEU EIXO LONGITUDINAL;

b) SE TENHA UM COMPRIMENTO MÍNIMO DE 2,0m;

SEJA UTILIZADO APENAS UM SEGMENTO DE SOBRA POR ESTACA;

d) A SOBRA SEJA SEMPRE O PRIMEIRO ELEMENTO A SER CRAVADO.

6– NEGA, REPIQUE E DIAGRAMA DE CRAVAÇÃO

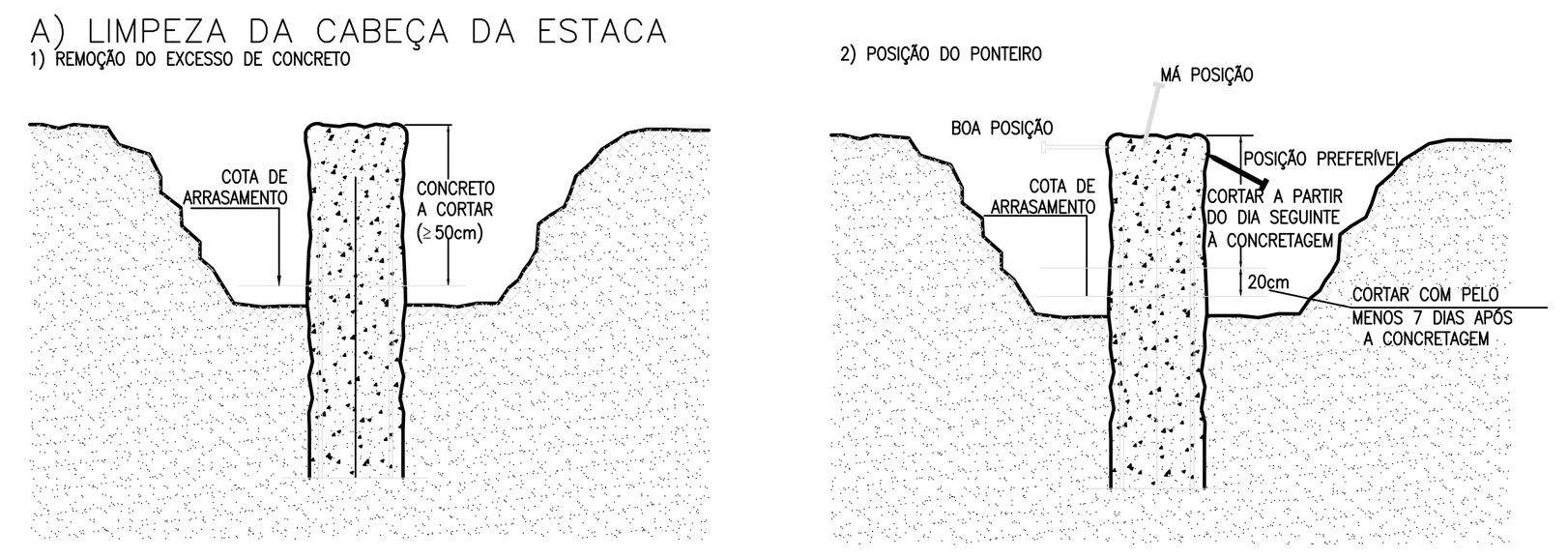
6.1– A NEGA E O REPIQUE DEVEM SER MEDIDOS EM TODAS AS ESTACAS, ATENDENDO–SE ÀS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA. DEVE–SE ELABORAR O DIAGRAMA DE CRAVAÇÃO EM 100% DAS ESTACAS.

6.2– HÁ TERRENOS QUE TEM COMPORTAMENTO DE RELAXAÇÃO E OUTROS DE CICATRIZAÇÃO. PARA SUA IDENTIFICAÇÃO É RECOMENDADA A DETERMINAÇÃO DE NEGA DESCANSADA (ALGUNS DIAS APÓS O TÉRMINO DA CRAVAÇÃO). A RELAXAÇÃO OU CICATRIZAÇÃO VARIAM DE POUCAS HORAS PARA OS SOLOS NÃO COESIVOS A ATÉ ALGUNS DIAS PARA OS SOLOS ARGILOSOS. QUANDO A NOVA NEGA FOR SUPERIOR À OBTIDA NO FINAL DA CRAVAÇÃO, AS ESTACAS DEVEM SER RECRAVADAS.

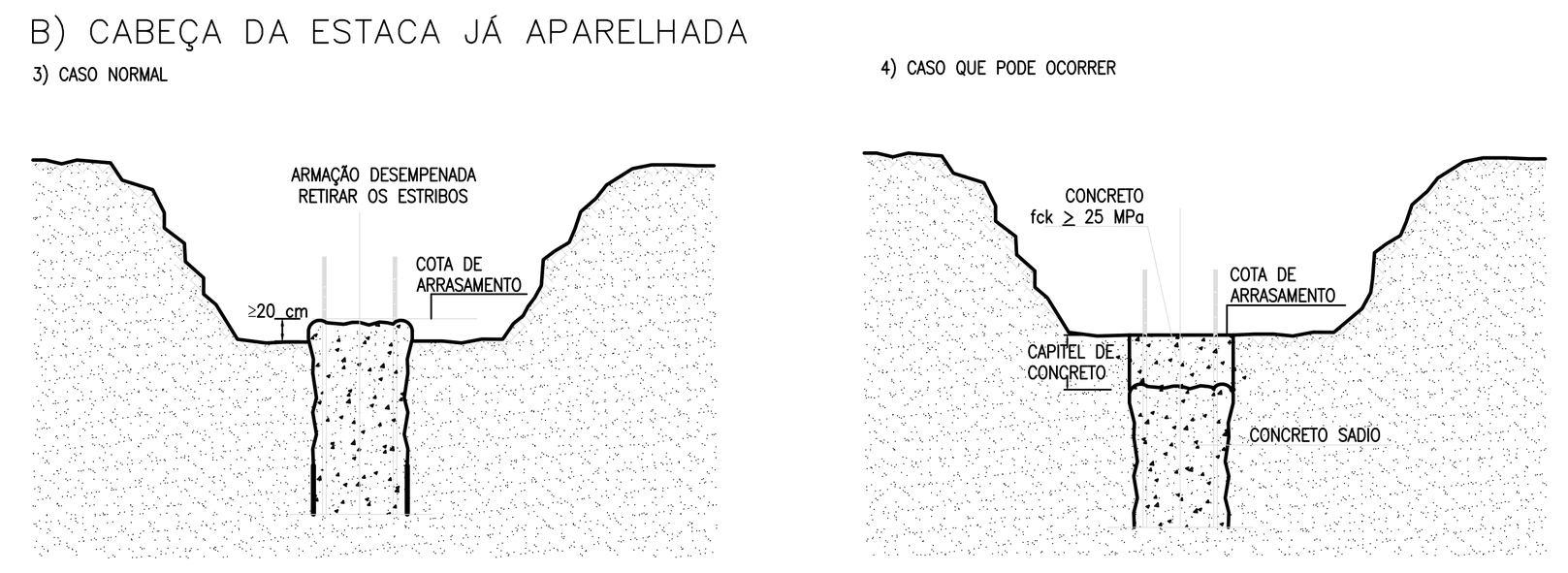
6.3– QUANDO A NOVA NEGA FOR INFERIOR À OBTIDA AO FINAL DA CRAVAÇÃO, DEVE–SE LIMITAR O NÚMERO DE GOLPES PARA NÃO CAUSAR DANOS À ESTACA. NESTE CASO A NEGA ORIGINALMENTE ESPECIFICADA DEVE SER REAVALIADA.

DETALHES PARA PREPARAÇÃO DAS ESTACAS
S/ESCALA

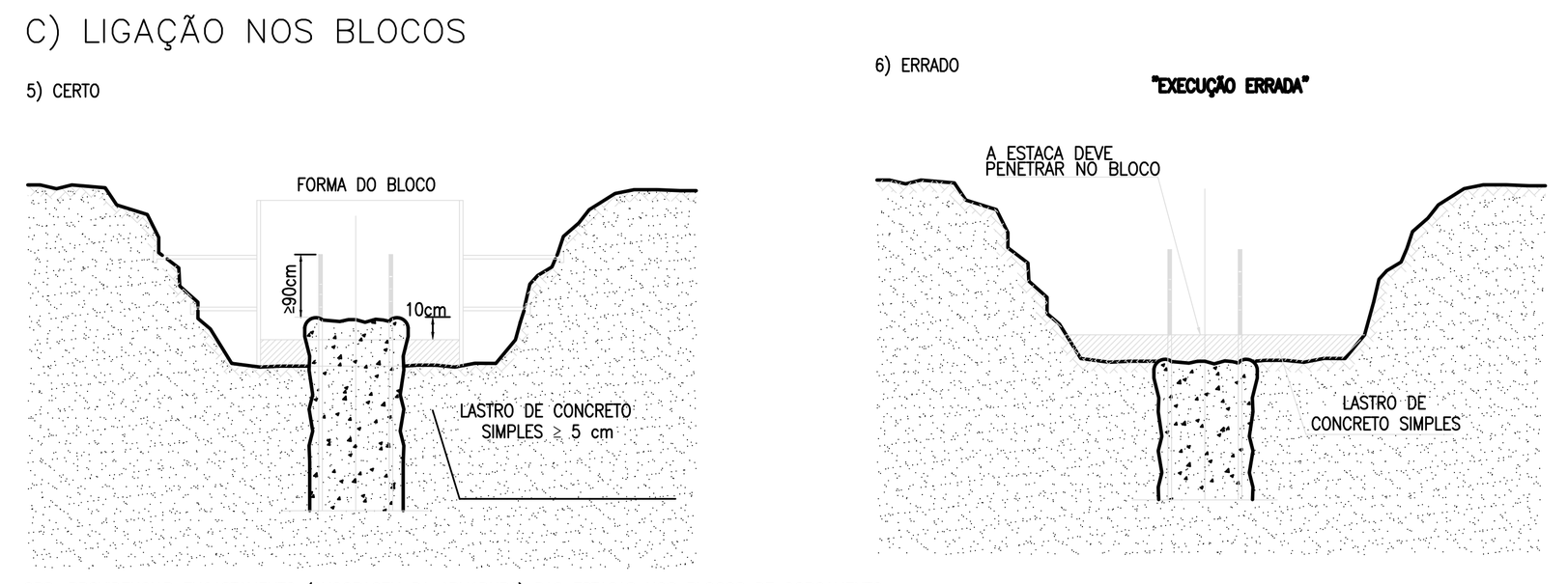
A) LIMPEZA DA CABEÇA DA ESTACA



B) CABEÇA DA ESTACA JÁ APARELHADA



C) LIGAÇÃO NOS BLOCOS



OBS: PROVIDENCIAR ENGASTAMENTO (ANCORAGEM DA ARMADURA) DAS ESTACAS NOS BLOCOS DE COROAMENTO.

SIMBOLOGIA

- ESTRUTURAS EXISTENTES
- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE SEGUE
- PILAR QUE MORRE
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO

NOTAS GERAIS

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO E BITOLAS DOS FERROS EM MILIMETROS EXCETO EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2 – TENSÃO PARA O CONCRETO:
CONCRETO ESTRUTURAL fck=30 MPa
CONCRETO MAGRO fck=10 MPa
3 – TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO:
– PRÉDIO ESCOLAR, QUADRA E VESTIÁRIOS 0,20 kgf/cm?, CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–01.
– GUARITA E TANQUE DE ACUMULAÇÃO 1,20 kgf/cm?, CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–04.
4 – AÇO CA50, fyk=5000 kgf/cm?
CA60, fyk=6000 kgf/cm?
5 – COBRIMENTO DA ARMADURA;
BLOCOS E LAJES DE PISO 5 cm
DEMAIS ESTRUTURAS 4 cm
6 – EMENDAS DE BARRAS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 9.5 DA NBR 6118.
7 – CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
8 – ANTES DA CONCRETAGEM TODOS OS INSERTS DEVERÃO SER EXECUTADOS
9 – OS REATERROS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM MATERIAIS SELECIONADOS E EM CAMADAS SUCESSIVAS DE ALTURA MÍNIMA DE 15 cm, SUFICIENTEMENTE APILOADAS, DE MODO A EVITAR POSTERIORES TRINCAS E DESNÍVEIS POR RECALQUES.
10 – O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE.
11 – RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,50.
12 – SOBRECARGA DE PROJETO:
– LAJES DE PISO = 3,00 kN/m?
– LAJES DE COBERTURA = 1,00 kN/m?
– LAJES QUADRA POLIESPORTIVA = 5,00 kN/m?
– LAJES BIBLIOTECA = 4,00 kN/m?
13 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III (FORTE).
14 – CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m^3 = 300 kg
15 – TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO SATISFATORIAMENTE ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO MAGRO.
16 – AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM A CONSULTA PRÉVIA DO PROJETISTA.

Nº.	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

REVISÃO

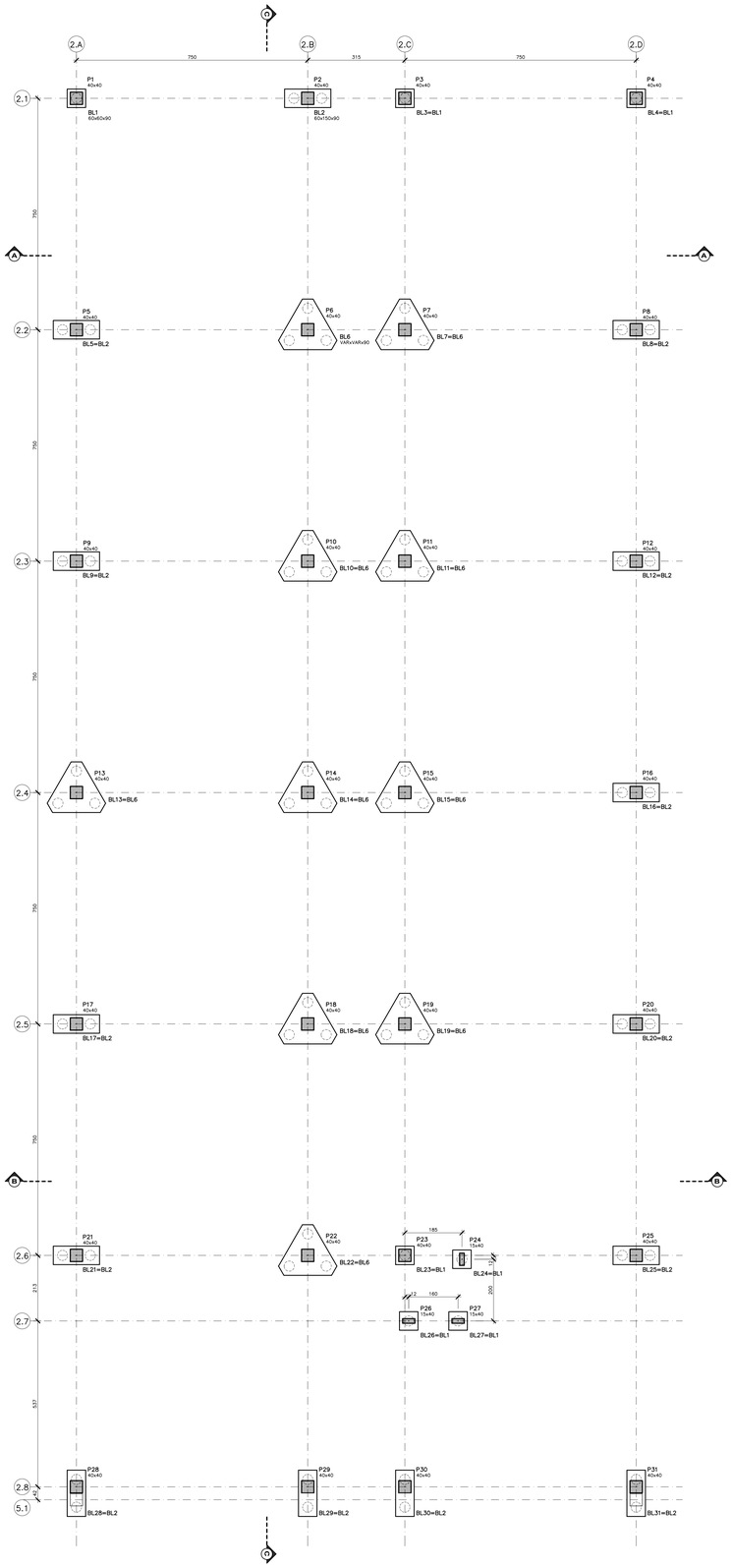
SEDU
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEDU
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR
CONSÓRCIO CONTROL TEC | SETEC

TÍTULO: EEEFM LUIZ MANOEL VELOSO LUCAS CONSTRUÇÃO DA NOVA ESCOLA

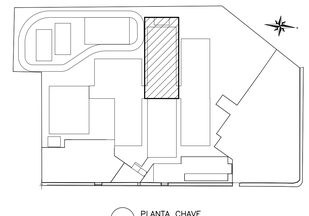
ENDEREÇO: RUA MOURISCO, SN, GLÓRIA, 29122-070, VILA VELHA - ES

PRANCHA: PROJETO ESTRUTURAL		PROJETO: ESTRUTURAS	
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: VINÍCIUS JOSÉ SIMÕES			
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES		ESCALA: INDICADA	UNIDADE: CENTÍMETROS
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES		CREA–ES: 11509–D	VISTO:
AUTOR PROJETO: LAERTE JUNIOR BAPTISTA		CREA–ES: 7616/D–ES	VISTO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		CREA:	VISTO:
ARQUIVO: VIV17–P04–EC–E–R0–01.dwg		DESENHO: ANTONIO	VISTO:
REFERÊNCIA: PRÉDIO ESCOLAR – BLOCO 02 ESTRUTURAS DE CONCRETO PLANTA DE ESTAQUEAMENTO FORMAS			FOLHA: 14/84
FORMATO:	OBSERVAÇÕES:	DATA: OUT/2024	VISTO: / REVISÃO:

2026-FJQMPR - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 11/06/2026 13:45 PÁGINA 14 / 85



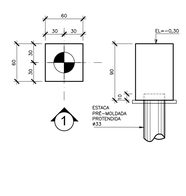
PRÉDIO ESCOLAR BLOCO 2 – LOCAÇÃO DOS BLOCOS E PILARES
ESCALA 1/750



PLANTA CHAVE
ESCALA 1/1000

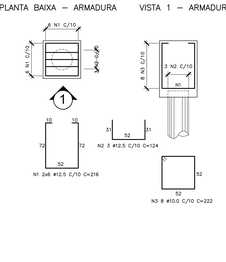
BLOCO BL1 (7x) (60x60x90) ESCALA 1/25

PLANTA BAIXA – FORMA VISTA 1 – FORMA



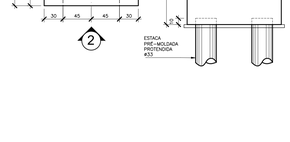
BLOCO BL1 (7x) (60x60x90) ESCALA 1/25

PLANTA BAIXA – ARMADURA VISTA 1 – ARMADURA



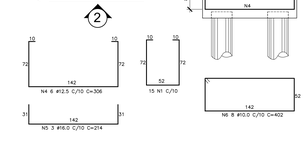
BLOCO BL2 (14x) (150x60x90) ESCALA 1/25

PLANTA BAIXA – FORMA VISTA 2 – FORMA



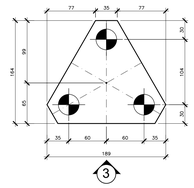
BLOCO BL2 (14x) (150x60x90) ESCALA 1/25

PLANTA BAIXA – ARMADURA VISTA 1 – ARMADURA

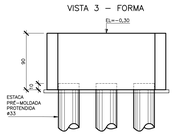


BLOCO BL6 (10x) (VxRvxWRx90) ESCALA 1/25

PLANTA BAIXA – FORMA

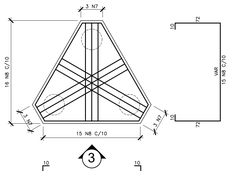


VISTA 3 – FORMA



BLOCO BL6 (10x) (VxRvxWRx90) ESCALA 1/25

PLANTA BAIXA – ARMADURA



VISTA 3 – ARMADURA

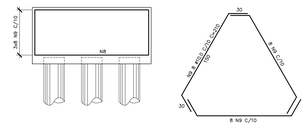


TABELA DE FERROS					
N	Ø	Q	COMPRIMENTO		
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)	
1	12.5	294	216	635.0	
2	12.5	21	124	26.0	
3	10.0	56	222	124.3	
4	12.5	84	306	257.0	
5	16.0	42	214	89.9	
6	10.0	112	402	450.2	
7	16.0	90	218	196.2	
8	12.5	210	VAR.	992.0	
9	10.0	240	210	504.0	

RESUMO AÇO CA-50			
Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
10.00	1078.6	0.63	674.1
12.50	1910.1	1.00	1910.1
16.00	286.1	1.60	457.7
TOTAL			3041.9

QUANTITATIVOS

VOLUME DE CONCRETO fck 30MPa = 43,60 m3
VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 2,20 m3
ÁREA DE FORMAS = 113,10 m2
VOLUME DE ESCAVAÇÃO = 227,00 m2
VOLUME DE REATERRO = 181,20 m3
VOLUME DE BOTA-FORA = 45,80 m3
APILOAMENTO DE FUNDO DE VALA = 41,60 m2

SIMBOLOGIA

- ESTRUTURAS EXISTENTES
- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE SEGUE
- PILAR QUE MORRE
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO

NOTAS GERAIS

1 – DIMENSÕES EM CENTIMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO E BITOLAS DOS FERROS EM MILIMETROS EXCETO EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2 – TENSÃO PARA O CONCRETO:
CONCRETO ESTRUTURAL fck=30 MPa
CONCRETO MAGRO fck=10 MPa
3 – TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO:
– PRÉDIO ESCOLAR, QUADRA E VESTIÁRIOS 0,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–01.
– GUARITA E TANQUE DE ACUMULAÇÃO 1,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–04.
4 – AÇO CA50, fyk=5000 kgf/cm²
CA60, fyk=6000 kgf/cm²
5 – COBRIMENTO DA ARMADURA;
BLOCOS E LAJES DE PISO 5 cm
DEMAIS ESTRUTURAS 4 cm
6 – EMENDAS DE BARRAS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 9.5 DA NBR 6118.
7 – CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMAÇURAS.
8 – ANTES DA CONCRETAGEM TODOS OS INSERTS DEVERÃO SER EXECUTADOS
9 – OS REATERROS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM MATERIAIS SELECIONADOS E EM CAMADAS SUCESSIVAS DE ALTURA MÍNIMA DE 15 cm, SUFICIENTEMENTE APILOADAS, DE MODO A EVITAR POSTERIORES TRINCAS E DESNÍVEIS POR RECALQUES.
10 – O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE.
11 – RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,50.
12 – SOBRECARGA DE PROJETO:
– LAJES DE COBERTURA = 1,00 kN/m²
– LAJES DE CORREDORES = 1,00 kN/m²
– LAJES QUADRA POLIESPORTIVA = 5,00 kN/m²
– LAJES BIBLIOTECA = 4,00 kN/m²
13 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III (FORTE).
14 – CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m³ = 300 kg
15 – TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO SATISFATORIAMENTE ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO MAGRO.
16 – AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM A CONSULTA PRÉVIA DO PROJETISTA.

Nº	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

REVISÃO

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEDU
SEDU
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR
CONSÓRCIO CONTROL TEC | SETEC

OBRA: EEEFM LUIZ MANOEL VELOSO LUCAS
CONSTRUÇÃO DA NOVA ESCOLA

ENDEREÇO: RUA MOURISCO, SN, GLÓRIA, 29122-070, VILA VELHA - ES

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL	PROJETO: ESTRUTURAS
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: VINICIUS JOSÉ SIMÕES	
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES	ESCALA: INDICADA / UNIDADE: CENTÍMETROS
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES	CREA-ES: 11509-D / VISTO:
AUTOR PROJETO: LAERTE JUNIOR BAPTISTA	CREA-ES: 7616/D-ES / VISTO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	CREA: / VISTO:
ARQUIVO: VV17-P04-EC-E-R0-01.dwg	DESENHO: ANTONIO

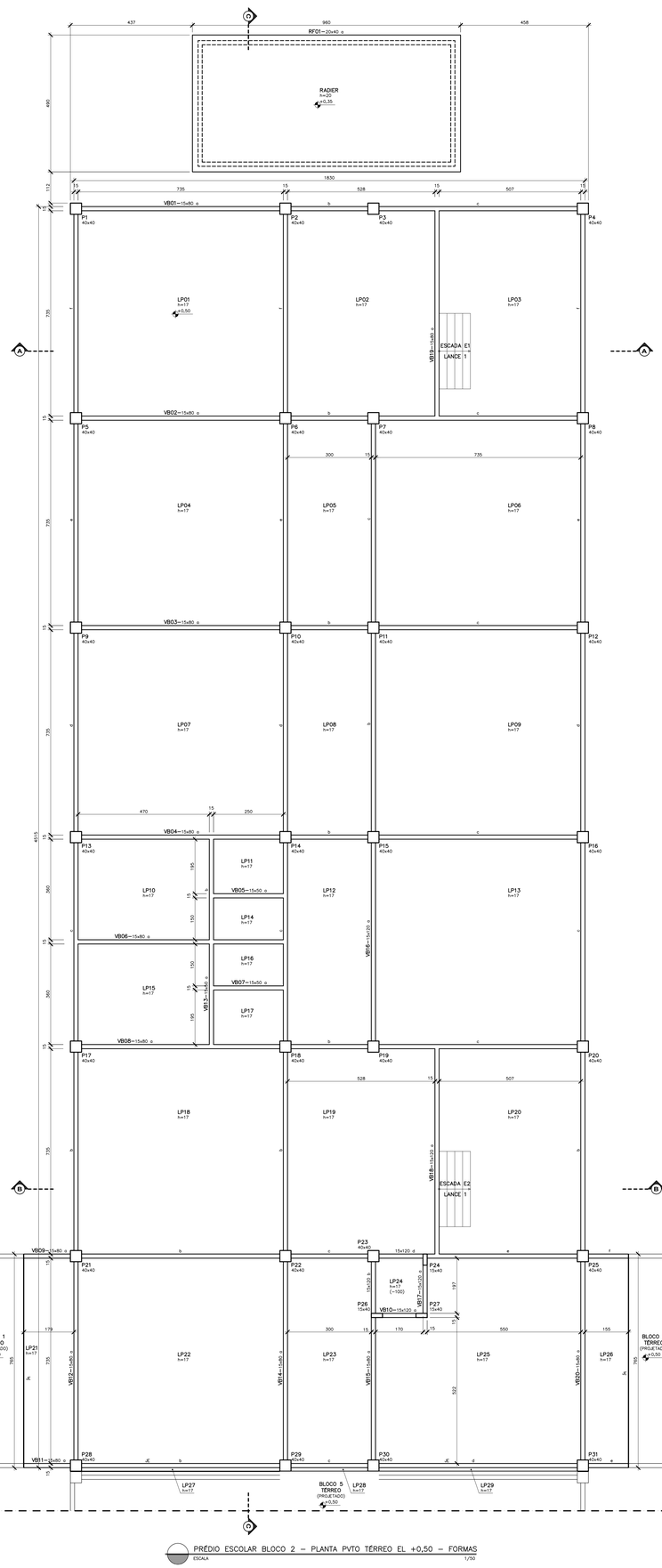
REFERÊNCIA:

PRÉDIO ESCOLAR – BLOCO 02
ESTRUTURAS DE CONCRETO
LOCAÇÃO DOS BLOCOS E PILARES
FORMAS E ARMAÇÃO

FOLHA: 15 / 84

CONTRATO:	OBSERVAÇÕES:	DATA: OUT/2024	VISTO:	REVISÃO:

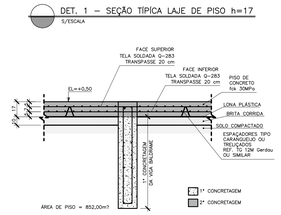
2026-PJQMPR - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL - 10/06/2026 13:56 - PÁGINA 15 / 85



PRÉDIO ESCOLAR BLOCO 2 – PLANTA PVTO TÉRREO EL +0,50 – FORMAS
ESCALA 1/50

DET. 1 – SEÇÃO TÍPICA LAJE DE PISO h=17

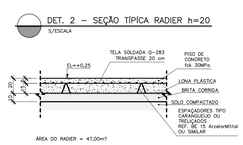
S/ESCALA



QUANTITATIVOS - LAJE DE PISO LP01@LP29	
ITEM	TOTAL
CONCRETO fck 30MPa	145,00 m³
TELA DE AÇO Q-283 CA 60 SOLDADA ESPAÇAMENTO 10x10cm Ø6.0x6.0 4,48 kg/m²	4578,60 kg
TELA DE AÇO Q-283 CA 60 SOLDADA ESPAÇAMENTO 10x10cm Ø6.0x6.0 4,48 kg/m²	4578,60 kg
LONA PLÁSTICA	1022,00 m²
BRITA CORRIDA	85,20 m²

DET. 2 – SEÇÃO TÍPICA RADIER h=20

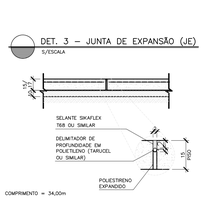
S/ESCALA



QUANTITATIVOS - RADIER	
ITEM	TOTAL
CONCRETO fck 30MPa	9,40 m³
TELA DE AÇO Q-283 CA 60 SOLDADA ESPAÇAMENTO 10x10cm Ø6.0x6.0 4,48 kg/m²	252,80 kg
LONA PLÁSTICA	56,40 m²
BRITA CORRIDA	4,70 m²

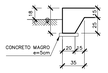
DET. 3 – JUNTA DE EXPANSÃO (JE)

S/ESCALA



RF01 – FORMA

ESCALA 1/25



RF01 – ARMAÇÃO

ESCALA 1/25



TABELA DE FERROS					
N	Ø	Q	COMPRIMENTO		
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)	
1	6.0	4	CORR	124.0	
2	6.3	193	125	241.3	

RESUMO AÇO CA-50			
Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
6.30	241.3	0.25	60.3
8.00	124.0	0.40	49.6
TOTAL			109.9

QUANTITATIVOS VIGAS BALDRAME

VOLUME DE CONCRETO fck 30MPa = 41,00 m3
VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 4,50 m3
ÁREA DE FORMAS = 425,00 m2
VOLUME DE ESCAVAÇÃO = 240,00 m2
VOLUME DE REATERRO = 218,00 m3
VOLUME DE BOTA-FORA = 22,00 m3
APLOAMENTO DE FUNDO DE VALA = 87,00 m2

SIMBOLOGIA

- ESTRUTURAS EXISTENTES
- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE SEGUE
- PILAR QUE MORRE
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO

NOTAS GERAIS

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO E BITOLAS DOS FERROS EM MILIMETROS EXCETO EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2 – TENSÃO PARA O CONCRETO:
CONCRETO ESTRUTURAL fck=30 MPa
CONCRETO MAGRO fck=10 MPa
3 – TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO:
– PRÉDIO ESCOLAR, QUADRA E VESTIÁRIOS 0,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–01.
– QUARTA E TANQUE DE ACUMULAÇÃO 1,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–04.
4 – AÇO CA50, fyk=5000 kgf/cm²
CA60, fyk=6000 kgf/cm²
5 – COBRIMENTO DA ARMADURA;
BLOCOS E LAJES DE PISO 5 cm
DEMAIS ESTRUTURAS 4 cm
6 – EMENDAS DE BARRAS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 9.5 DA NBR 6118.
7 – CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
8 – ANTES DA CONCRETAGEM TODOS OS INSERTS DEVERÃO SER EXECUTADOS
9 – OS REATERROS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM MATERIAIS SELECIONADOS E EM CAMADAS SUCESSIVAS DE ALTURA MÍNIMA DE 15 cm, SUFICIENTEMENTE APILOADAS, DE MODO A EVITAR POSTERIORES TRINCAS E DESNÍVEIS POR RECALQUES.
10 – O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE.
11 – RELAÇÃO AGUA/CIMENTO = 0,50.
12 – SOBRECARGA DE PROJETO:
– LAJES DE PISO = 3,00 kN/m²
– LAJES DE COBERTURA = 1,00 kN/m²
– LAJES QUADRA POLIESPORTIVA = 5,00 kN/m²
– LAJES BIBLIOTECA = 4,00 kN/m²
13 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III (FORTE).
14 – CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m³ = 300 kg
15 – TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO SATISFATORIAMENTE ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO MAGRO.
16 – AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM A CONSULTA PRÉVIA DO PROJETISTA.

Nº	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

REVISÃO

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEDU
SEDU
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR
CONSÓRCIO CONTROL TEC | SETEC

ESTADO: EEEFM LUIZ MANOEL VELOSO LUCAS
CONSTRUÇÃO DA NOVA ESCOLA

ENDEREÇO: RUA MOURISCO, SN, GLÓRIA, 29122-070, VILA VELHA - ES

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL

SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: VINÍCIUS JOSÉ SIMÕES — PROJETO: ESTRUTURAS

GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES — ESCALA: INDICADA — UNIDADE: CENTÍMETROS

COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES — CREA-ES: 115094-D — MÓD.:

AUTOR PROJETO: LAZARE JUNIOR BAPTISTA — CREA-ES: 76161/D-ES — MÓD.:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: — CREA: — MÓD.:

ARQUIVO: VN17-P04-EC-E-R0-01.dwg — DESENHO: ANTONIO — MÓD.:

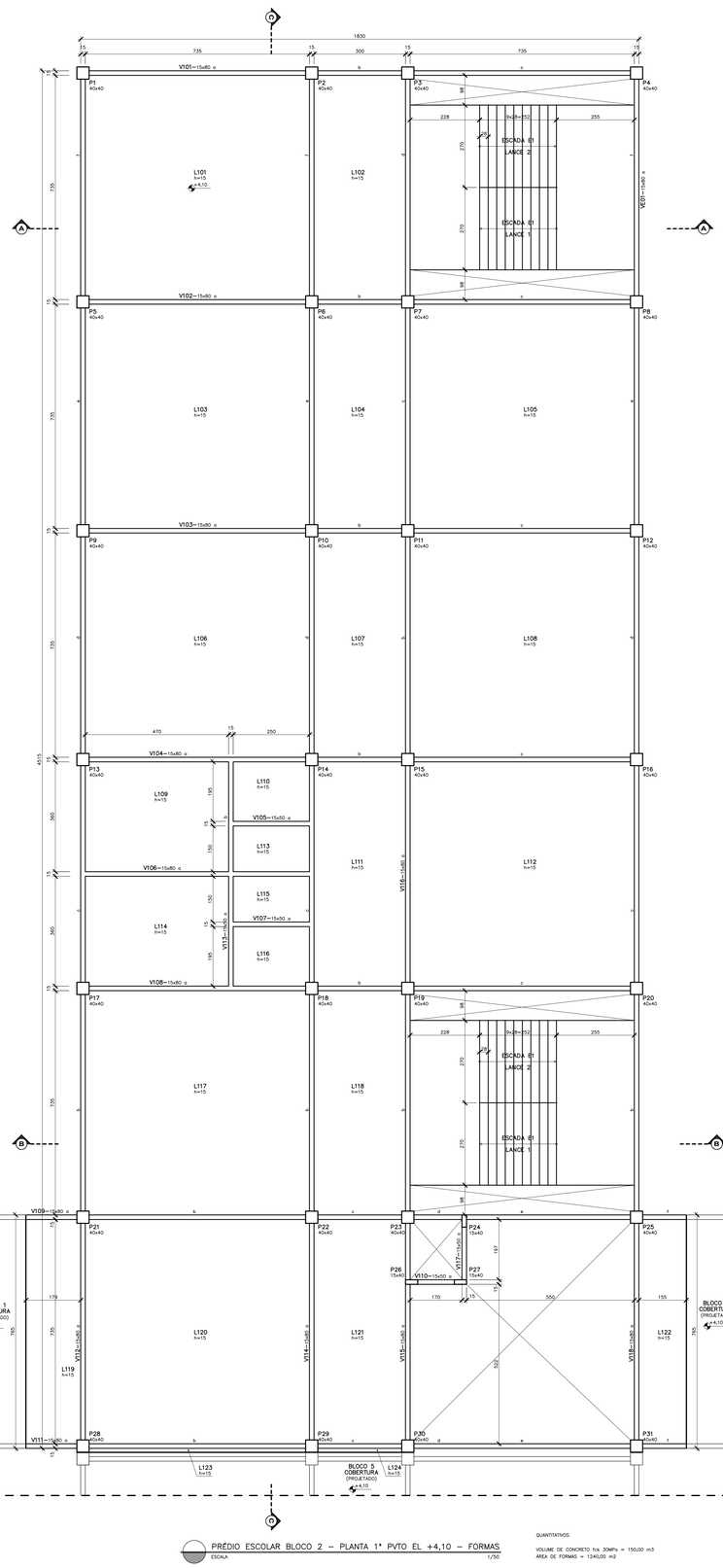
REFERÊNCIA:

PRÉDIO ESCOLAR – BLOCO 02
ESTRUTURAS DE CONCRETO
PVTO TÉRREO EL +0,50
FORMAS

FOLHA: 16 / 84

CARIMBO	DESIGNAÇÃO:	DATA:	MÓD.	REVISÃO:
		OUT/2024		

2025-F-FOMPR - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL - 11/06/2025 13:56 - PÁGINA 16 / 85



PRÉDIO ESCOLAR BLOCO 2 – PLANTA 1º PVTO EL +4,10 – FORMAS

ESCALA 1/50

QUANTITATIVOS

VOLUME DE CONCRETO fck 30MPa = 150,00 m3
ÁREA DE FORMAS = 1240,00 m2

SIMBOLOGIA

- ESTRUTURAS EXISTENTES
- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE SEGUE
- PILAR QUE MORRE
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO

NOTAS GERAIS

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO E BITOLAS DOS FERROS EM MILÍMETROS EXCETO EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2 – TENSÃO PARA O CONCRETO:
CONCRETO ESTRUTURAL fck=30 MPa
CONCRETO MAGRO fck=10 MPa
3 – TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO:
– PRÉDIO ESCOLAR, QUADRA E VESTIÁRIOS 0,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–01.
– QUARTA E TANQUE DE ACUMULAÇÃO 1,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–04.
4 – AÇO CA50, fyk=5000 kgf/cm²
CA60, fyk=6000 kgf/cm²
5 – COBRIMENTO DA ARMADURA:
BLOCOS E LAJES DE PISO 5 cm
DEMAIS ESTRUTURAS 4 cm
6 – EMENDAS DE BARRAS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 9.5 DA NBR 6118.
7 – CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
8 – ANTES DA CONCRETAGEM TODOS OS INSERTS DEVERÃO SER EXECUTADOS
9 – OS REATERROS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM MATERIAIS SELECIONADOS E EM CAMADAS SUCESSIVAS DE ALTURA MÍNIMA DE 15 cm, SUFICIENTEMENTE APILOADAS, DE MODO A EVITAR POSTERIORES TRINCAS E DESNÍVEIS POR RECALQUES.
10 – O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE.
11 – RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,50.
12 – SOBRECARGA DE PROJETO:
– LAJES DE PISO = 3,00 kN/m²
– LAJES DE COBERTURA = 1,00 kN/m²
– LAJES QUADRA POLIESPORTIVA = 5,00 kN/m²
– LAJES BIBLIOTECA = 4,00 kN/m²
13 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III (FORTE).
14 – CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m³ = 300 kg.
15 – TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO SATISFATORIAMENTE ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO MAGRO.
16 – AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM A CONSULTA PRÉVIA DO PROJETISTA.

Nº	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

REVISÃO

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEDU
SEDU
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR
CONSÓRCIO CONTROL TEC | SETEC

TÍTULO: EEEFM LUIZ MANOEL VELOSO LUCAS
CONSTRUÇÃO DA NOVA ESCOLA

ENDEREÇO: RUA MOURISCO, S/N, GLÓRIA, 29122-070, VILA VELHA - ES

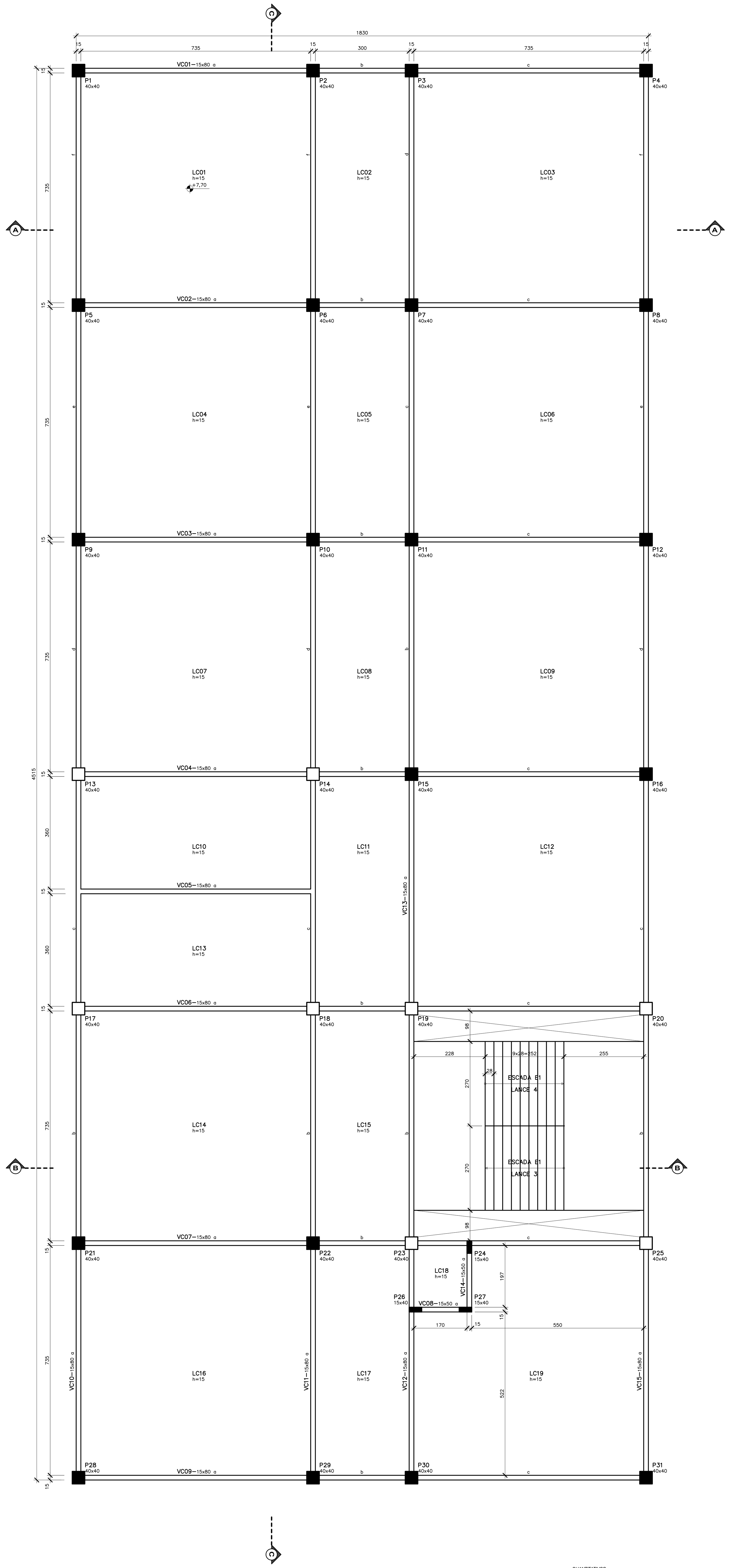
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
PROJETO: ESTRUTURAS
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: VINÍCIUS JOSÉ SIMÕES
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES
ESCALA: INDICADA
UNIDADE: CENTÍMETROS
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES
CREA-ES: 11509-D
MÉTD:
AUTOR PROJETO: LAZRTE JUNIOR BAPTISTA
CREA-ES: 7616/D-ES
MÉTD:
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:
MÉTD:
ARQUIVO: VW17-P04-EC-E-R0-01.dwg
DESENHO: ANTONIO
MÉTD:

REFERÊNCIA: PRÉDIO ESCOLAR – BLOCO 02
ESTRUTURAS DE CONCRETO
1º PVTO EL +4,10
FORMAS

FOLHA: 17 / 84

FORMATO	DESCRIÇÃO:	DATA:	MÉTD:	REVISÃO:
		OUT/2024		

E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 11/06/2026 13:56 PÁGINA 17 / 85
2026-F-FORMPR - E-DOCS - SEDU

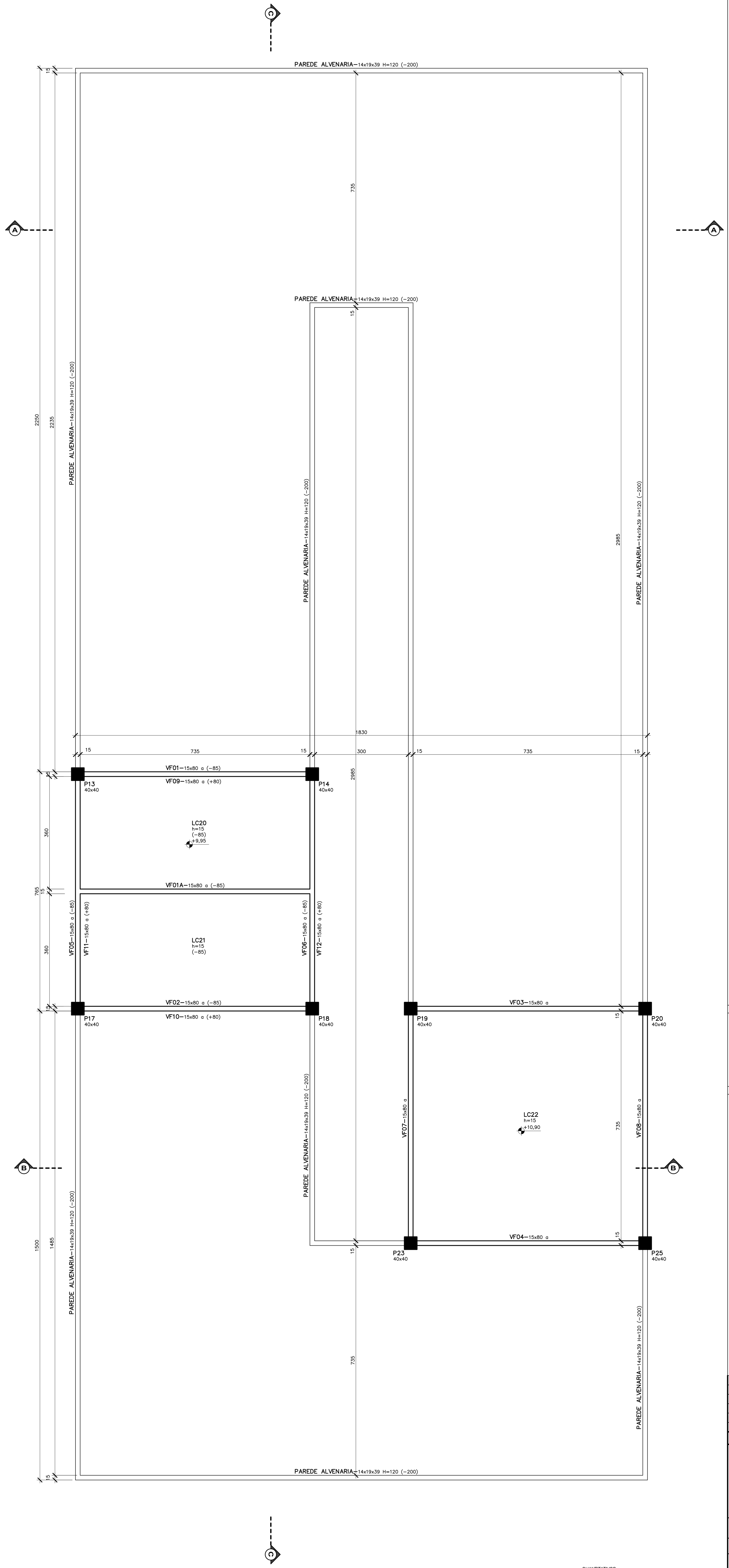


PRÉDIO ESCOLAR BLOCO 2 – PLANTA DE COBERTURA EL +7,70 – FORMAS

ESCALA 1/50

QUANTITATIVOS

VOLUME DE CONCRETO fck 30MPa = 160,00 m3
ÁREA DE FORMAS = 1350,00 m2



PRÉDIO ESCOLAR BLOCO 2 – PLANTA DE FECHAMENTO EL +10,90 – FORMAS

ESCALA 1/50

QUANTITATIVOS

VOLUME DE CONCRETO fck 30MPa = 31,47 m3
ÁREA DE FORMAS = 285,42 m2
BLOCO DE CONCRETO 14x19x39 = 210,00 m2

SIMBOLOGIA

- ESTRUTURAS EXISTENTES
- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE SEGUE
- PILAR QUE MORRE
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO

NOTAS GERAIS

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO E BITOLAS DOS FERROS EM MILIMETROS EXCETO EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2 – TENSÃO PARA O CONCRETO:
CONCRETO ESTRUTURAL fck=30 MPa
CONCRETO MAGRO fck=10 MPa
3 – TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO:
– PRÉDIO ESCOLAR, QUADRA E VESTIÁRIOS 0,20 kgf/cm?, CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–01.
– GUARITA E TANQUE DE ACUMULAÇÃO 1,20 kgf/cm?, CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–04.
4 – AÇO CA50, fyk=5000 kgf/cm?
CA60, fyk=6000 kgf/cm?
5 – COBRIMENTO DA ARMADURA;
BLOCOS E LAJES DE PISO 5 cm
DEMAIS ESTRUTURAS 4 cm
6 – EMENDAS DE BARRAS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 9.5 DA NBR 6118.
7 – CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
8 – ANTES DA CONCRETAGEM TODOS OS INSERTS DEVERÃO SER EXECUTADOS
9 – OS REATERROS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM MATERIAIS SELECIONADOS E EM CAMADAS SUCESSIVAS DE ALTURA MÍNIMA DE 15 cm, SUFICIENTEMENTE APILOADAS, DE MODO A EVITAR POSTERIORES TRINCAS E DESNÍVEIS POR RECALQUES.
10 – O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE.
11 – RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,50.
12 – SOBRECARGA DE PROJETO:
– LAJES DE PISO = 3,00 kN/m?
– LAJES DE COBERTURA = 1,00 kN/m?
– LAJES QUADRA POLIESPORTIVA = 5,00 kN/m?
– LAJES BIBLIOTECA = 4,00 kN/m?
13 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III (FORTE).
14 – CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m^3 = 300 kg
15 – TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO SATISFATORIAMENTE ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO MAGRO.
16 – AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM A CONSULTA PRÉVIA DO PROJETISTA.

Nº.	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

REVISÃO

SEDU

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEDU

GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR

CONSÓRCIO CONTROL TEC | SETEC

TÍTULO: EEEFM LUIZ MANOEL VELOSO LUCAS CONSTRUÇÃO DA NOVA ESCOLA

ENDEREÇO: RUA MOURISCO, SN, GLÓRIA, 29122-070, VILA VELHA - ES

PRANCHA: PROJETO ESTRUTURAL

PROJETO: ESTRUTURAS

SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: VINÍCIUS JOSÉ SIMÕES

GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES

ESCALA: INDICADA

UNIDADE: CENTÍMETROS

COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES

CREA–ES: 11509–D

AUTOR PROJETO: LAERTE JUNIOR BAPTISTA

CREA–ES: 7616/D–ES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CREA:

VISTO:

ARQUIVO: VIV17–P04–EC–E–R0–01.dwg

DESENHO: ANTONIO

REFERÊNCIA: PRÉDIO ESCOLAR – BLOCO 02 ESTRUTURAS DE CONCRETO COBERTURA EL +7,70 E FECHAMENTO EL +10,30 – FORMAS

FOLHA: 18/84

FORMATO:

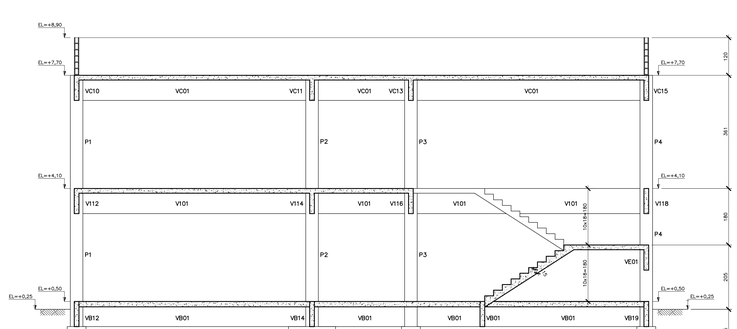
OBSERVAÇÕES:

DATA: OUT/2024

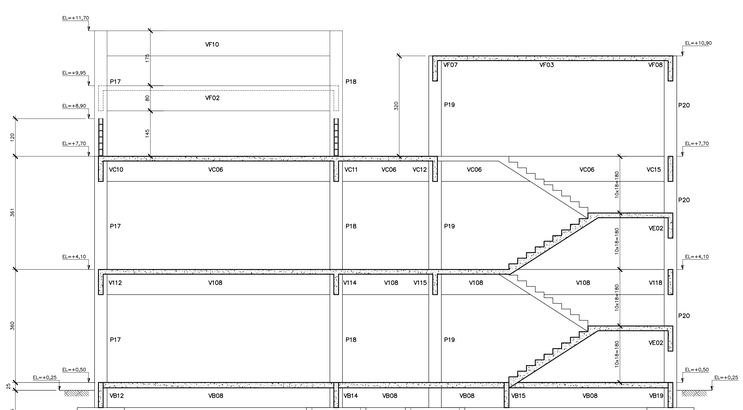
VISTO:

REVISÃO:

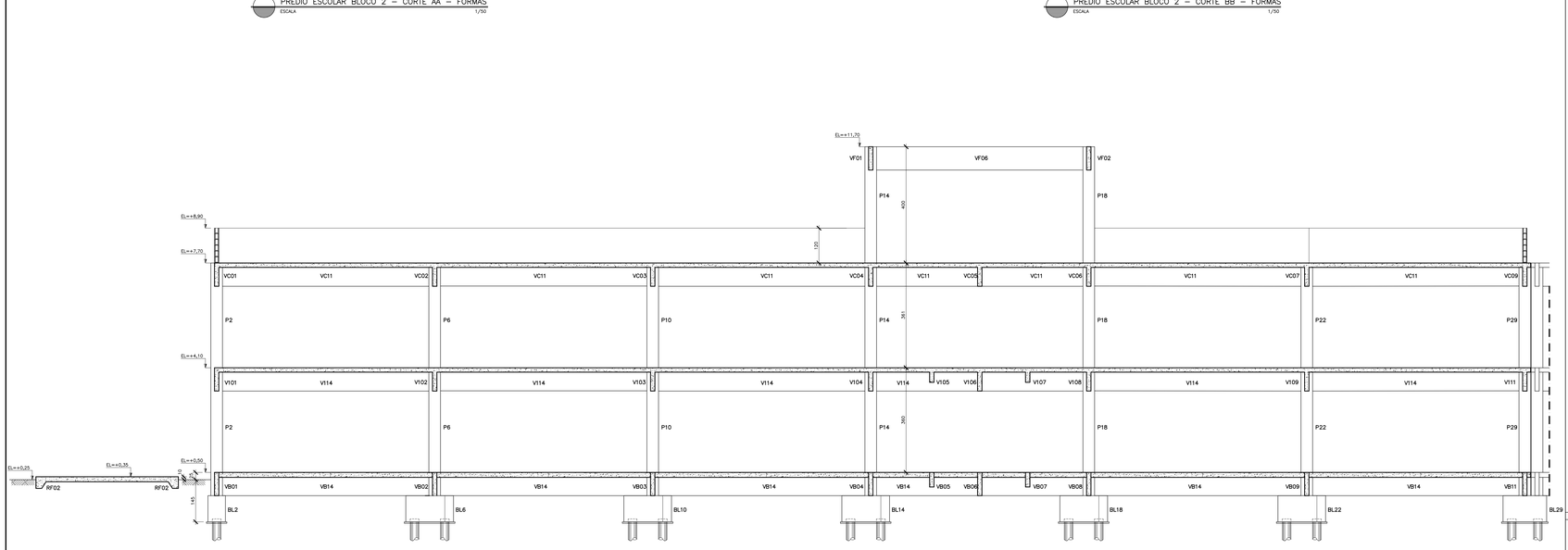
2026-FJQMPR - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 11/06/2026 13:45 PÁGINA 18 / 85



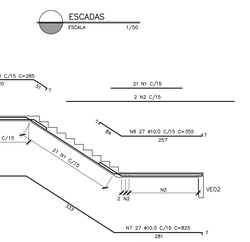
PRÉDIO ESCOLAR BLOCO 2 – CORTE AA – FORMAS
ESCALA 1/50



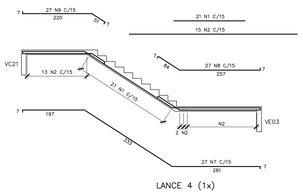
PRÉDIO ESCOLAR BLOCO 2 – CORTE BB – FORMAS
ESCALA 1/50



PRÉDIO ESCOLAR BLOCO 2 – CORTE CC – FORMAS
ESCALA 1/50



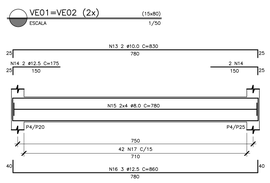
LANCE 2 (2x)

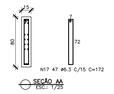


LANCE 4 (1x)

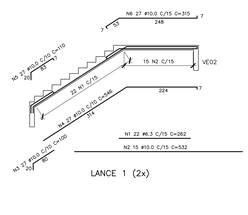
TABELA DE FERROS				
N	Ø	Q	COMPRIMENTO UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	6.3	129	282	338.0
2	10.0	51	532	271.3
3	10.0	54	100	54.0
4	10.0	54	546	294.8
5	10.0	54	193	104.4
6	10.0	54	315	170.1
7	10.0	81	825	668.3
8	10.0	81	355	287.6
9	10.0	81	285	230.9
10	10.0	27	824	222.5
11	10.0	27	325	87.8
12	10.0	27	315	85.1
13	10.0	4	830	33.2
14	12.5	8	175	14.0
15	8.0	16	780	124.8
16	12.5	6	860	51.6
17	6.3	64	172	144.5

RESUMO AÇO CA-50			
Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
6.35	482.5	0.25	120.6
8.00	124.8	0.40	50.0
10.00	2464.8	0.63	1552.8
12.50	65.6	1.00	65.6
TOTAL			1789.0

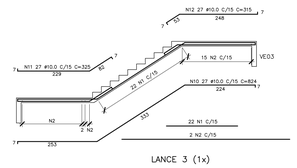




SEÇÃO AA
ESC. 1/25



LANCE 1 (2x)



LANCE 3 (1x)

SIMBOLOGIA

- ESTRUTURAS EXISTENTES
- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE SEGUE
- PILAR QUE MORRE
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO

NOTAS GERAIS

1 – DIMENSÕES EM CENTIMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO E BITOLAS DOS FERROS EM MILIMETROS EXCETO EXCETO INDICAÇÃO CONTRARIA.
2 – TENSÃO PARA O CONCRETO:
CONCRETO ESTRUTURAL fck=30 MPa
CONCRETO MAGRO fck=10 MPa
3 – TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO:
– PRÉDIO ESCOLAR, GUARDA E VESTIÁRIOS 0,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–01.
– CIARTA E TANQUE DE ACUMULAÇÃO 1,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–04.
4 – AÇO CA50, fyk=5000 kgf/cm²
CA60, fyk=6000 kgf/cm²
5 – COBRIMENTO DA ARMADURA;
BLOCOS E LAJES DE PISO 5 cm
DEMAIS ESTRUTURAS 4 cm
6 – EMENDAS DE BARRAS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 9.5 DA NBR 6118.
7 – CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
8 – ANTES DA CONCRETAGEM TODOS OS INSERTS DEVERÃO SER EXECUTADOS
9 – OS REATERROS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM MATERIAIS SELECIONADOS E EM CAMADAS SUCESSIVAS DE ALTURA MÍNIMA DE 15 cm, SUFICIENTEMENTE APILOADAS, DE MODO A EVITAR POSTERIORES TRINCAS E DESNIVEIS POR RECALQUES.
10 – O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE.
11 – RELAÇÃO AGUA/CIMENTO = 0,50.
12 – SOBRECARGA DE PROJETO:
– LAJES DE PISO = 3,00 kN/m²
– LAJES DE COBERTURA = 1,00 kN/m²
– LAJES QUADRA POLIESPORTIVA = 5,00 kN/m²
– LAJES BIBLIOTECA = 4,00 kN/m²
13 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III (FORTE).
14 – CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m³ = 300 kg
15 – TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO SATISFATORIAMENTE ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO MAGRO.
16 – AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM A CONSULTA PRÉVIA DO PROJETISTA.

Nº	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

REVISÃO

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

CONSÓRCIO CONTROLTEC | SETEC

OBRA: EEEFM LUIZ MANOEL VELOSO LUCAS
CONSTRUÇÃO DA NOVA ESCOLA

ENDEREÇO: RUA MOURISCO, SN, GLÓRIA, 29122-070, VILA VELHA - ES

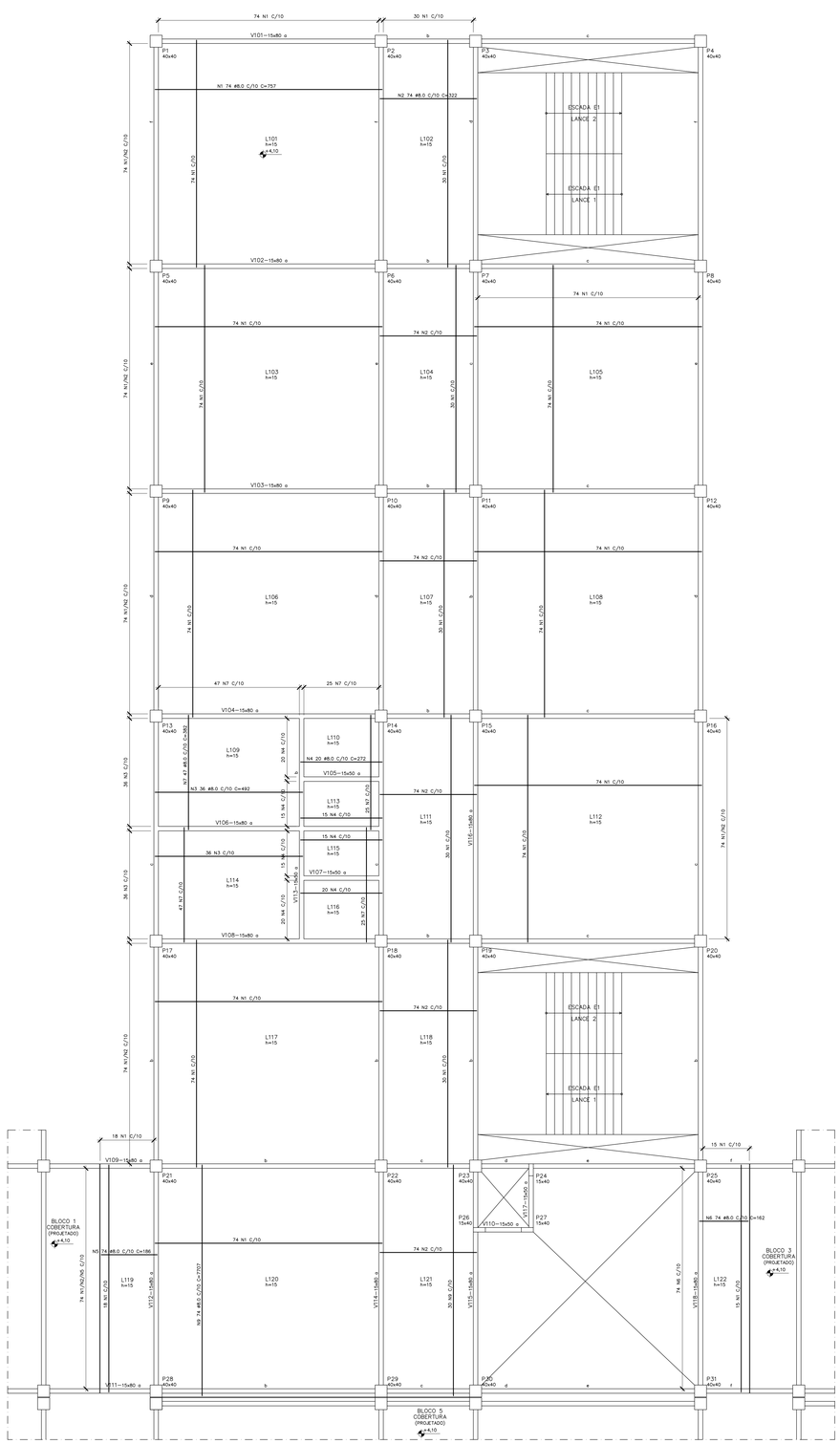
RESPONS. PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
PROJETO: ESTRUTURAS
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: VINICIUS JOSÉ SIMÕES
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES
ESCALA: INDICADA
UNIDADE: CENTIMETROS
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES
CREA-ES: 11509-D
VISTO:
AUTOR PROJETO: LAERTE JUNIOR BAPTISTA
CREA-ES: 7614/D-ES
VISTO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:
VISTO:
ARQUIVO: VIV17-PO4-EC-E-RO-01.dwg
DESENHO: ANTONIO
VISTO:

REFERÊNCIA:
PRÉDIO ESCOLAR – BLOCO 02
ESTRUTURAS DE CONCRETO
CORTES E ESCADA
FORMAS E ARMAÇÃO

FOLHA: 19 / 84

CONTEÚDO	DESCRIÇÃO/OS:	DATA:	VISTO:	REVISÃO:
		OUT/2024		

2038-FJOMPR - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL - 11/06/2026 13:56 - PÁGINA 19 / 85



PRÉDIO ESCOLAR BLOCO 2 – LAJES 1º PVTO EL +4,10 – ARMAÇÃO POSITIVA

ESCALA 1/50

TABELA DE FERROS				
N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	8.0	1263	757	9788.0
2	8.0	444	322	1429.7
3	8.0	72	492	354.2
4	8.0	70	272	190.4
5	8.0	74	186	137.6
6	8.0	74	162	119.9
7	8.0	144	382	550.1
8	8.0	104	770	800.8

RESUMO AÇO CA-50			
Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
8.00	13370.7	0.40	5348.3
TOTAL			5348.3

SIMBOLOGIA

- ESTRUTURAS EXISTENTES
- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE SEGUE
- PILAR QUE MORRE
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO

NOTAS GERAIS

1 – DIMENSÕES EM CENTIMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO E BITOLAS DOS FERROS EM MILIMETROS EXCETO EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2 – TENSÃO PARA O CONCRETO:
CONCRETO ESTRUTURAL fck=30 MPa
CONCRETO MAGRO fck=10 MPa
3 – TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO:
– PRÉDIO ESCOLAR, QUADRA E VESTIÁRIOS 0,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–01.
– CIANTA E TANQUE DE ACUMULAÇÃO 1,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP–04.
4 – AÇO CASO, fyk=5000 kgf/cm²
CA60, fyk=6000 kgf/cm²
5 – COBRIMENTO DA ARMADURA;
BLOCOS E LAJES DE PISO 5 cm
DEMAIS ESTRUTURAS 4 cm
6 – EMENDAS DE BARRAS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 9.5 DA NBR 6118.
7 – CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
8 – ANTES DA CONCRETAGEM TODOS OS INSERTS DEVERÃO SER EXECUTADOS
9 – OS REATERROS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM MATERIAIS SELECIONADOS E EM CAMADAS SUCESSIVAS DE ALTURA MÍNIMA DE 15 cm, SUFICIENTEMENTE APILOADAS, DE MODO A EVITAR POSTERIORES TRINCAS E DESNÍVEIS POR RECALQUES.
10 – O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE.
11 – RELAÇÃO AGUA/CIMENTO = 0,50.
12 – SOBRECARGA DE PROJETO:
– LAJES DE PISO = 3,00 kN/m²
– LAJES DE COBERTURA = 1,00 kN/m²
– LAJES QUADRA POLIESPORTIVA = 5,00 kN/m²
– LAJES BIBLIOTECA = 4,00 kN/m²
13 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III (FORTE).
14 – CONSUMO MINIMO DE CIMENTO POR m³ = 300 kg
15 – TODO O TERRENO DEVERA SER APILOADO SATISFATORIAMENTE ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO MAGRO.
16 – AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM A CONSULTA PRÉVIA DO PROJETISTA.

Nº	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

REVISÃO

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

consórcio CONTROLTEC | SETEC

TÍTULO: EEEFM LUIZ MANOEL VELOSO LUCAS
CONSTRUÇÃO DA NOVA ESCOLA

ENDEREÇO: RUA MOURISCO, SN GLÓRIA, 29122-070, VILA VELHA - ES

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL	PROJETO: ESTRUTURAS
SUBSECRETARIO ESTADUAL: VINICIUS JOSÉ SIMÕES	
GERENTE DA GERPE: MARCELO AMORIM GONÇALVES	ESCALA: INDICADA / UNIDADE: CENTÍMETROS
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES	CREA-ES: 115091-D / VISTO:
AUTOR PROJETO: LADERTE JUNIOR BAPTISTA	CREA-ES: 76167-D-ES / VISTO:
RESPONSAVEL TÉCNICO:	CREA: / VISTO:
ARQUIVO: VV17-IP04-EC-E-R0-01.dwg	DESENHO: ANTONIO / VISTO:

REFERÊNCIA:
PRÉDIO ESCOLAR – BLOCO 02
ESTRUTURAS DE CONCRETO
LAJES 1º PVTO EL +4,10
ARMAÇÃO POSITIVA

FOLHA: 20 / 84

FORMATO	OBSERVAÇÕES:	DATA: OUT/2024	VISTO:	REVISÃO:

2025-FQUIPS - E:\DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL - 11/06/2025 13:45 - PÁGINA 20 / 85