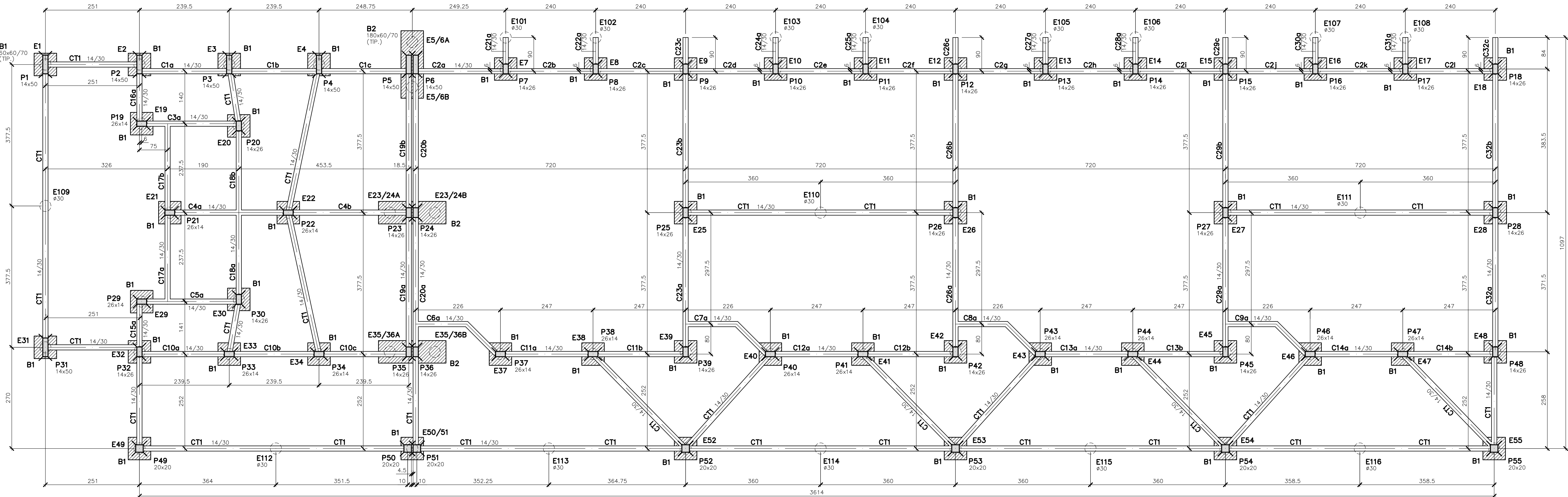


LOCAÇÃO DOS PONTOS DE FUNDAÇÃO



FUNDAÇÃO – FORMA – PLANTA

ESTACA TIPO TRADO  
(SEM ESCALA)

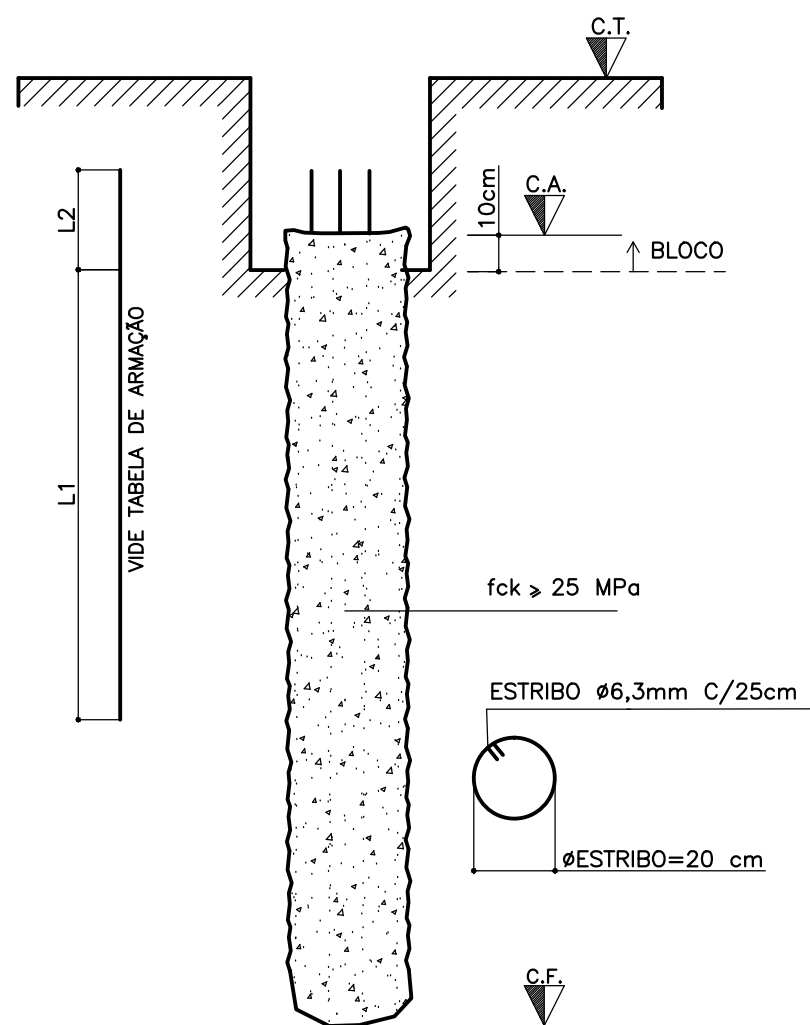


TABELA DE ARMAÇÃO DAS ESTACAS

Nº ESTACAS (cm)	QUANT. DE ESTACAS	QT. DE BARRAS LONGITUDINAIS	BARRAS (mm)	L1 (cm)	L2 (cm)	PESO DA BARRA/m (kg/m)	PESO (kg)	ESTRIBOS	PESO (kg)
								# DO ESTRIBO (mm)	PESO (kg)
30	54	06	10,0	240	60	0,62	603,00	6,3	25
RESUMO DO AÇO							CA 50 = 603,00	CA 50 = 102,00	
TOTAL + 10%							Σ ± 10% = 664,00	Σ ± 10% = 113,00	

1) OS COMPRIMENTOS DAS ARMAÇÕES PODERÃO SOFRER ALTERAÇÕES EM FUNÇÃO DOS RESULTADOS OBSERVADOS EM CAMPO.

CONVENÇÃO PARA NÍVEIS:

- EL. -0,05
- EL. -0,35

LEGENDA PARA ESTACAS

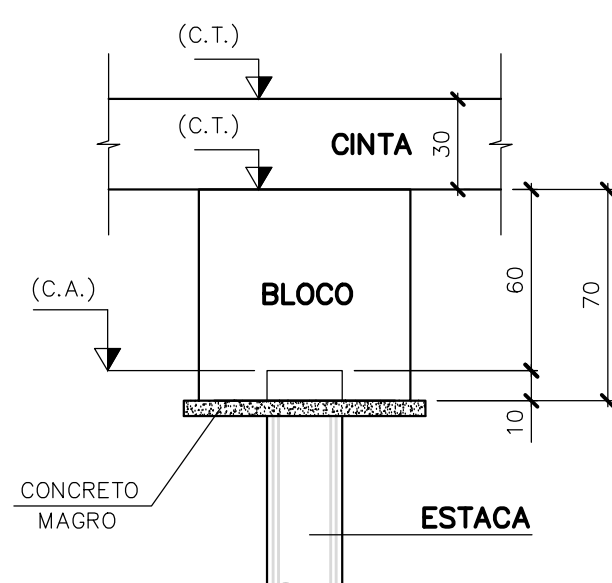
- 54 ESTACAS MOLDADAS "IN LOCO" TIPO TRADO Ø 300 mm
- 16 ESTACAS "BROCA" MOLDADAS "IN LOCO" SEM ARMAÇÃO E SEM BLOCO DE COROAMENTO

TABELA DAS ESTACAS

ESTACA	COTA DE TOPO DOS BLOCOS	COTA DE ARRASAMENTO DAS ESTACAS
ESTACAS MOLDADAS "IN LOCO" TIPO TRADO	EL. -0,35	EL. -0,95
ESTACAS BROCA SEM ARMAÇÃO	-	EL. -0,35

CONVENÇÃO PARA PILARES:

- PILARES QUE NASCEM



DETALHE TÍPICO  
P/ ARRASAMENTO DAS ESTACAS

LEGENDA:

- C.T. = COTA DE TOPO
- C.A. = COTA DE ARRASAMENTO

## METODOLOGIA EXECUTIVA BÁSICA PARA MELHORIA DE "PONTA" DE ESTACAS

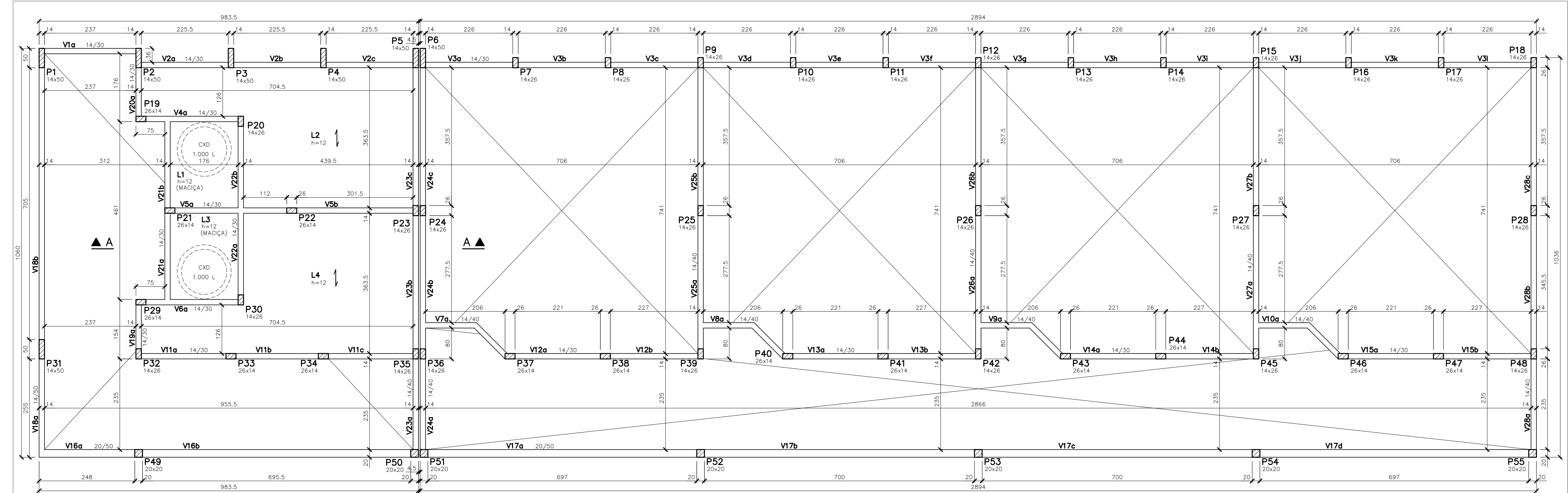
- EXECUÇÃO DOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO ATÉ A PROFUNDIDADE DETERMINADA PELA CONSULTORIA, PROCEDENDO LIMPEZA SUPERFICIAL AO ENTORNO DA ESCAVAÇÃO DE FORMA A NÃO PERMITIR QUEDA DE MATERIAL (INERTES OU SOLO ESCAVADO) NA ESTACA.
- CONFEÇÃO DE ARGAMASSA (TRAÇO EM VOLUME: 1:2, FATOR ÁGUA/CEMENTO DE 1,0) EM BETONEIRA ELÉTRICA, EM VOLUME APROXIMADO DE 42 LITROS POR ESTACA E LANÇAMENTO COM AUXÍLIO OBRIGATORIO DE FUNIL (ø150mm) COM "TROMBA" (COMPRIMENTO MÍNIMO DE 1,50m).
- RETORNO DO EQUIPAMENTO DE ESCAVAÇÃO, LOGO APÓS O LANÇAMENTO DA ARGAMASSA E REALIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS A SEGUIR:
  - A-"GIRAR" O TRADO NO SENTIDO DE CORTE (AVANÇO DE 0,5 A 1,0 VOLTA) VISANDO A UNIFORMIZAÇÃO DA MISTURA COM TODO O RESÍDUO ESCAVADO E DEPOSITADO NO FUNDO DA ESTACA;
  - B-"GIRAR" O TRADO NO SENTIDO INVERSO AO CORTE POR NO MÍNIMO 40 SEGUNDOS PARA REALIZAÇÃO DE HOMOGENEIZAÇÃO DA MISTURA "ARGAMASSA-SOLO";
  - C-RETIRAR O TRADO E OBSERVAR SE O MESMO ENCONTRA-SE VISUALMENTE SUJO DA MISTURA HOMOGENEIZADA, CASO CONTRÁRIO, INTRODUIR NOVAMENTE O TRADO E REPETIR O PASSO ANTERIOR.
- INSERÇÃO DA ARMADURA LONGITUDINAL CONFORME PROJETO.
- LANÇAMENTO IMEDIATO DE CONCRETO, CONFORME ORIENTAÇÕES NORMATIVAS E ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO, EMPREGANDO OBRIGATORIAMENTE O FUNIL DE CONCRETAGEM.

## NOTAS:

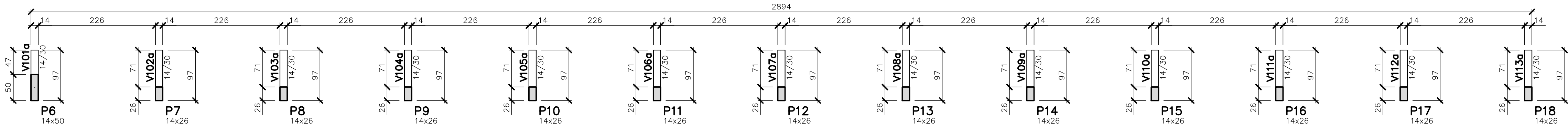
- 1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO.
- 2 - CONCRETO ESTRUTURAL: C25 (fck ≥ 25 MPa);  
COM FATOR ÁGUA - CIMENTO (a/c) ≤ 0,60 E  
MÓDULO DE ELASTICIDADE (Eci) ≥ 28000 MPa.
- 3 - AS MEDIDAS ASSINALADAS COM ASTERISCO (\*) DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA EM FUNÇÃO DAS REAIS DIMENSÕES DO LOTE.
- 4 - O NÍVEL DE REFERÊNCIA "EL. -0,05" (ESTRUTURAL) EQUIVALE AO TOPO DAS CINTAS DA FUNDAÇÃO..
- 5 - ADOPTAR CONCRETO COM fck ≥ 25,0 MPa PARA AS ESTACAS TIPO TRADO ("BOMBEÁVEL" - "SLUMP-TEST"=13±1cm - CONSUMO DE CIMENTO ≥ 300kg/m³ DE CONCRETO - AGREGADO MÁXIMO=19mm). AS ESTACAS DEVERÃO SER PREENCHIDAS LOGO APÓS A SUA ESCAVAÇÃO. RECOMENDA-SE UTILIZAÇÃO DE FUNIL COM TROMBA PARA CENTRALIZAÇÃO DO FLUXO DE CONCRETAGEM.
- 6 - O COBRIMENTO MÍNIMO DA ARMADURA DAS ESTACAS DEVERÁ SER DE 5cm.
- 7 - AS ESTACAS DEVERÃO SER EMBUTIDAS AO BLOCO DE COROAMENTO 10cm.
- 8 - RECOMENDA-SE QUE OS MATERIAIS (CONCRETO E AÇO) UTILIZADOS NESTE PROJETO SEJAM SUBMETIDOS A ENSAIOS TECNOLÓGICOS.
- 9 - AS ESTACAS CONTIGUAS DEVERÃO SER EXECUTADAS ALTERNADAMENTE. SUGERE-SE UM DISTÂNCIAMENTO MÍNIMO DE 5 DIÂMETROS A SER CHECADO PELA FISCALIZAÇÃO.
- 10 - ESPECIAL ATENÇÃO DEVERÁ SER DADA À OBSERVAÇÃO DE OCORRÊNCIA DE AFLORAMENTO FREÁTICO. CASO SEJA VERIFICADO, A FISCALIZAÇÃO DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA.
- 11 - AS ESTACAS TIPO "TRADO" DEVEM TER PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 5,00 M.
- 12 - AS ESTACAS "E101" A "E116" SÃO ESTACAS BROCA, SEM ARMAÇÃO E SEM BLOCO DE COROAMENTO, COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 1,50 M.
- 13 - PARA LOCAÇÃO DAS ESTACAS NA OBRA, DEVE SER UTILIZADO O PROJETO ARQUITETÔNICO EM CONJUNTO COM ESTE PROJETO, VISTO QUE NESTE PROJETO AS ESTACAS SÃO LOCALADAS EM RELAÇÃO AOS VÉRTICES DO PROJETO ARQUITETÔNICO.
- 14 - PELA PLANTA-CHAVE DA ESCOLA, EXISTE UM OUTRO CONJUNTO DE SALAS COM BANHEIROS, COM AS MESMAS DIMENSÕES E CARACTERÍSTICAS, PORÉM COM SUA LOCAÇÃO "ESPELHADA" EM RELAÇÃO À ESTA. SALIENTA-SE QUE ESTE PROJETO PODE SER UTILIZADO PARA ESTE OUTRO CONJUNTO, DESDE QUE SEJAM LEVADAS EM CONTA AS ESPECIFICIDADES RELATIVAS À MESMA TER SUA LOCAÇÃO "ESPELHADA".

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL					
USO: INSTITUCIONAL					
DETALHE: CONJUNTO DE 4 SALAS E 2 BANHEIROS - LOCAÇÃO DAS ESTACAS E FORMA DA FUNDAÇÃO					
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO	DOCUMENTO: CNPJ: 18.468.033/0001-26				
ENDEREÇO DO IMÓVEL: AVENIDA DOS JACARANDAS ESQUINA COM AVENIDA DAS A CACIAS - BAIRRO MORADA NOVA - PATROCÍNIO/MS					
DREPA: ORLANDO VARGAS DA SILVA	R.T. PROJETO: R.T. EXECUÇÃO:				
S.M.U.: PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO					
O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA E/OU AUTOR DO PROJETO ASSUME PERANTE O MUNICÍPIO E TERCEIROS QUE TODAS AS CONDIÇÕES PREVISÍVEIS NO PROJETO ARQUITETÔNICO ESTÃO DE ACORDO COM AS NBR'S E CÓDIGO DE OBRA BRASILEIRAS.					
Nº DE UNIDADES: 01	ÁREA DE PAVIMENTOS: 11.160,73	ÁREA DE ZONAMENTO (SIGLA): 3.856,21	TAXA DE OCUPAÇÃO (%): 34,55%	TAXA DE PERMEABILIDADE: 55,05%	CORFICIENTE DE APROPRIAMENTO: 0,34
PRINCIPAL: -	-	-	3.856,21	-	3.856,21
DEPENDENCIA: -	-	-	-	-	-
BETOR: 32	QUADRA: 132	LOTE: 500	ESCALA: 1:50	DATA: OUT/2023	FOLHA: 09 / 37

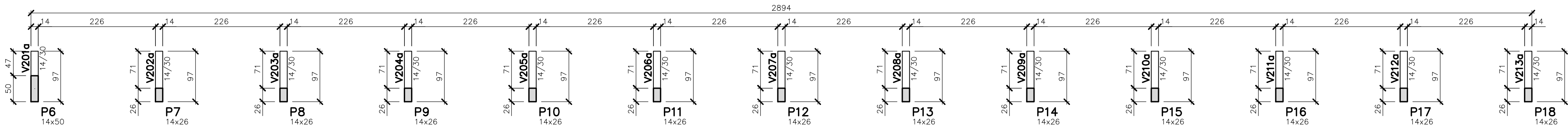




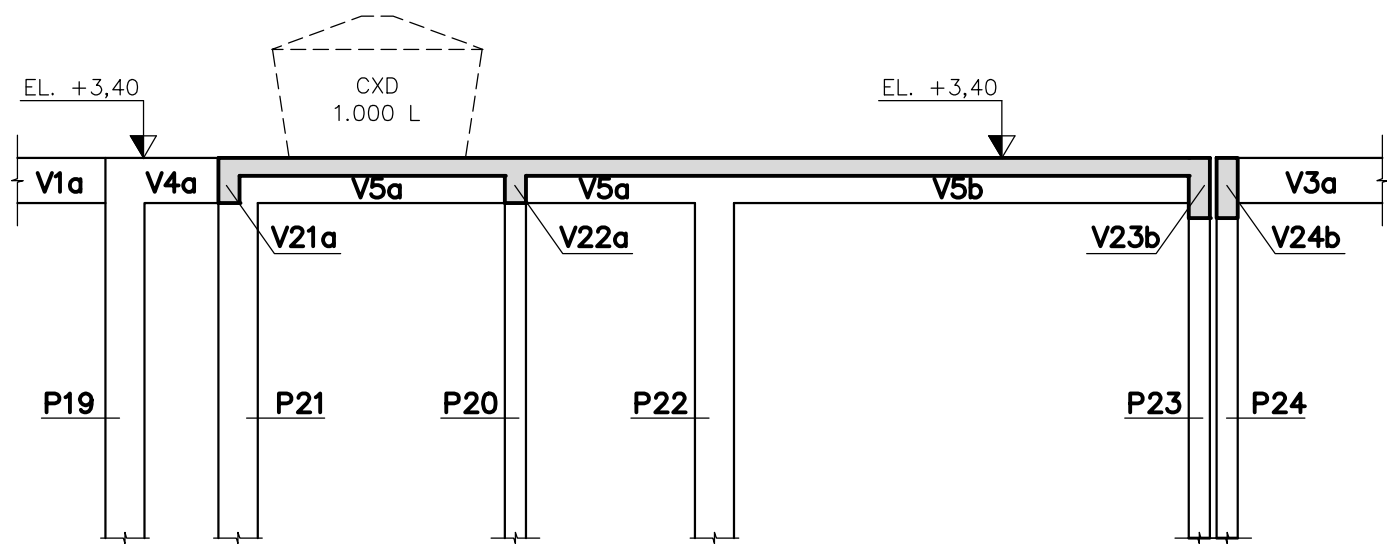
FORRO – FORMA – PLANTA  
(EL.+3,40)



DETALHES SALAS DE AULA – FORMA  
(EL.+1,47)



DETALHES SALAS DE AULA – FORMA  
(EL.+2,60)



CORTE A-A


CARGAS A SEREM SUPOSTADAS PELAS LAJES PRÉ-FABRICADAS ALÉM DO SEU PESO PRÓPRIO			
LAJES	SOBRECARGA (Kgf/m²)	CARGA PERMANENTE (Kgf/m²)	TOTAL (Kgf/m²)
L2 e L4	100	100	200

CONVENÇÃO PARA PILARES:

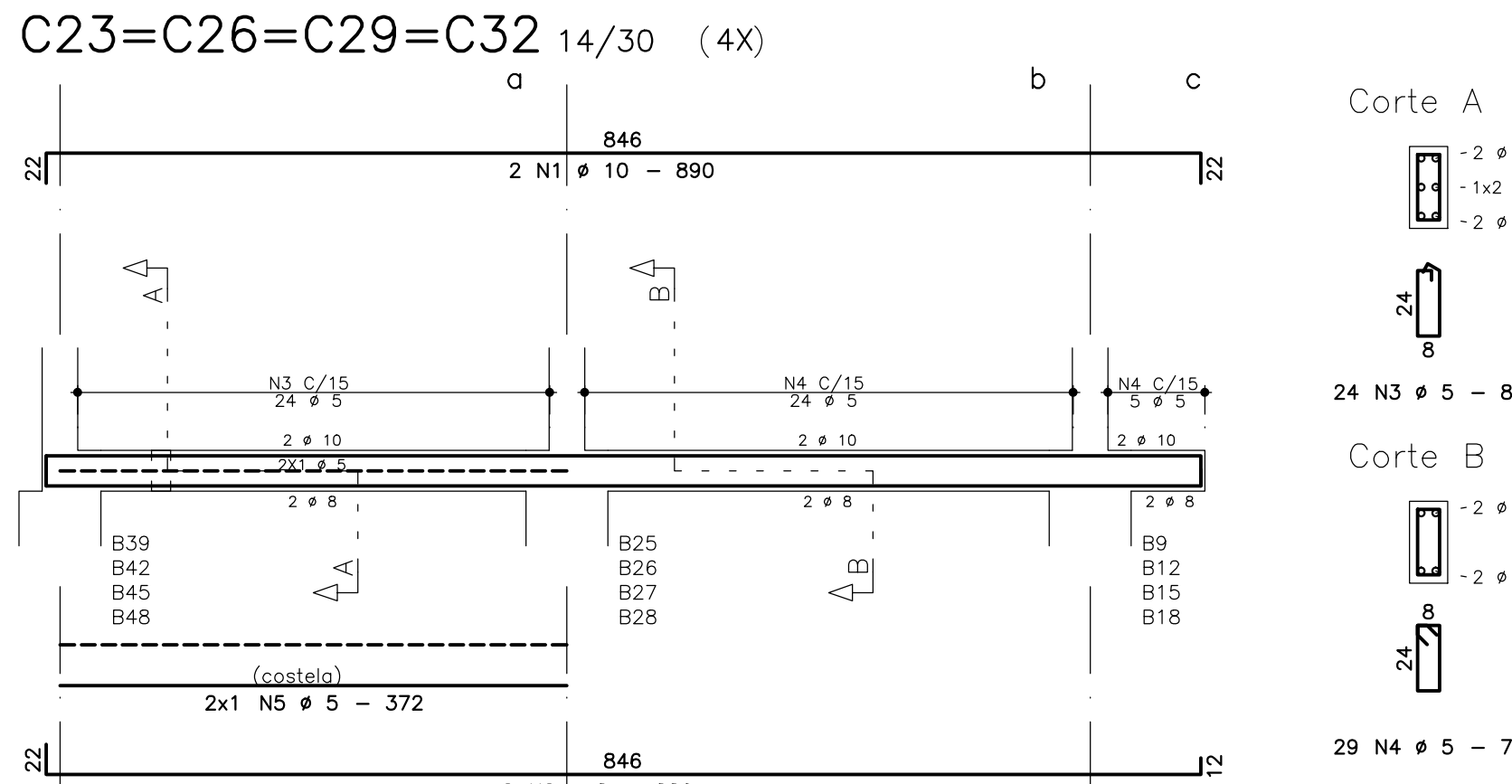
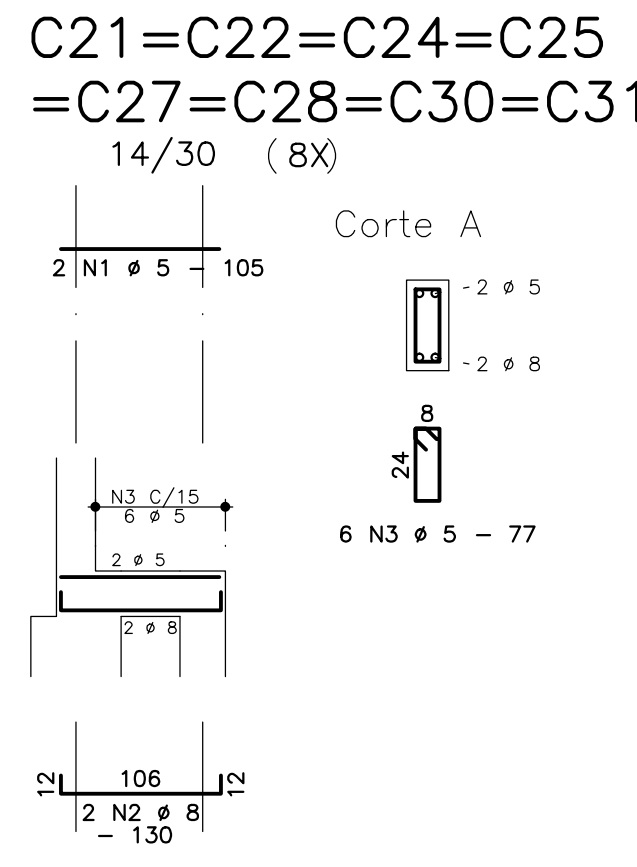
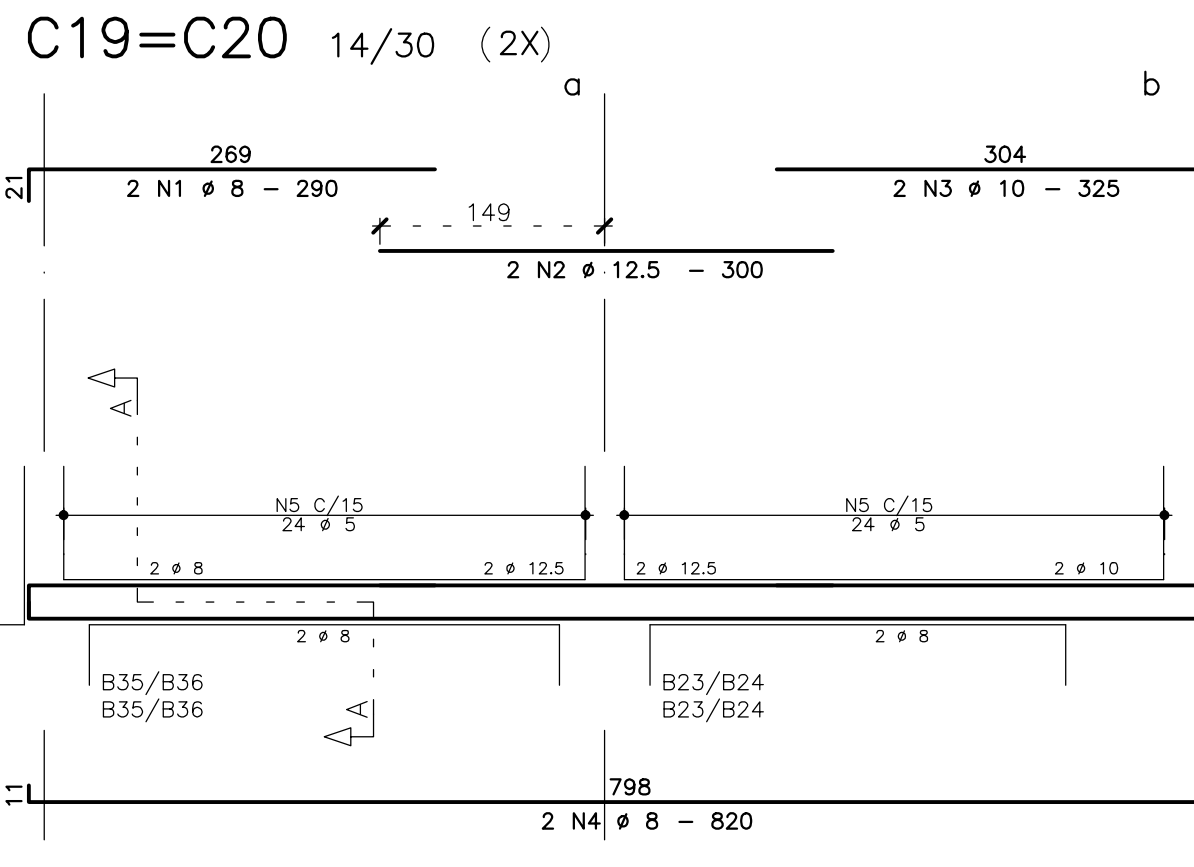
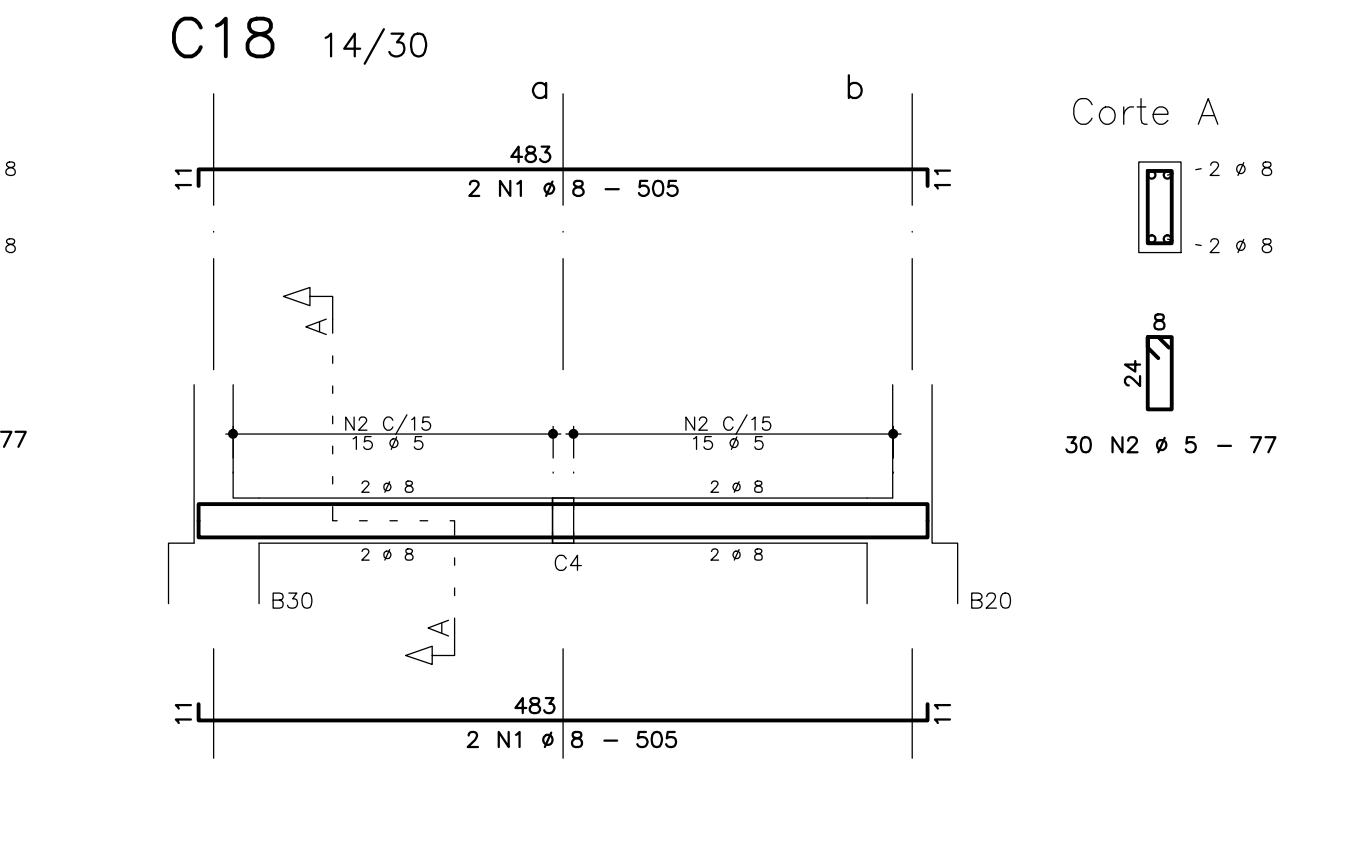
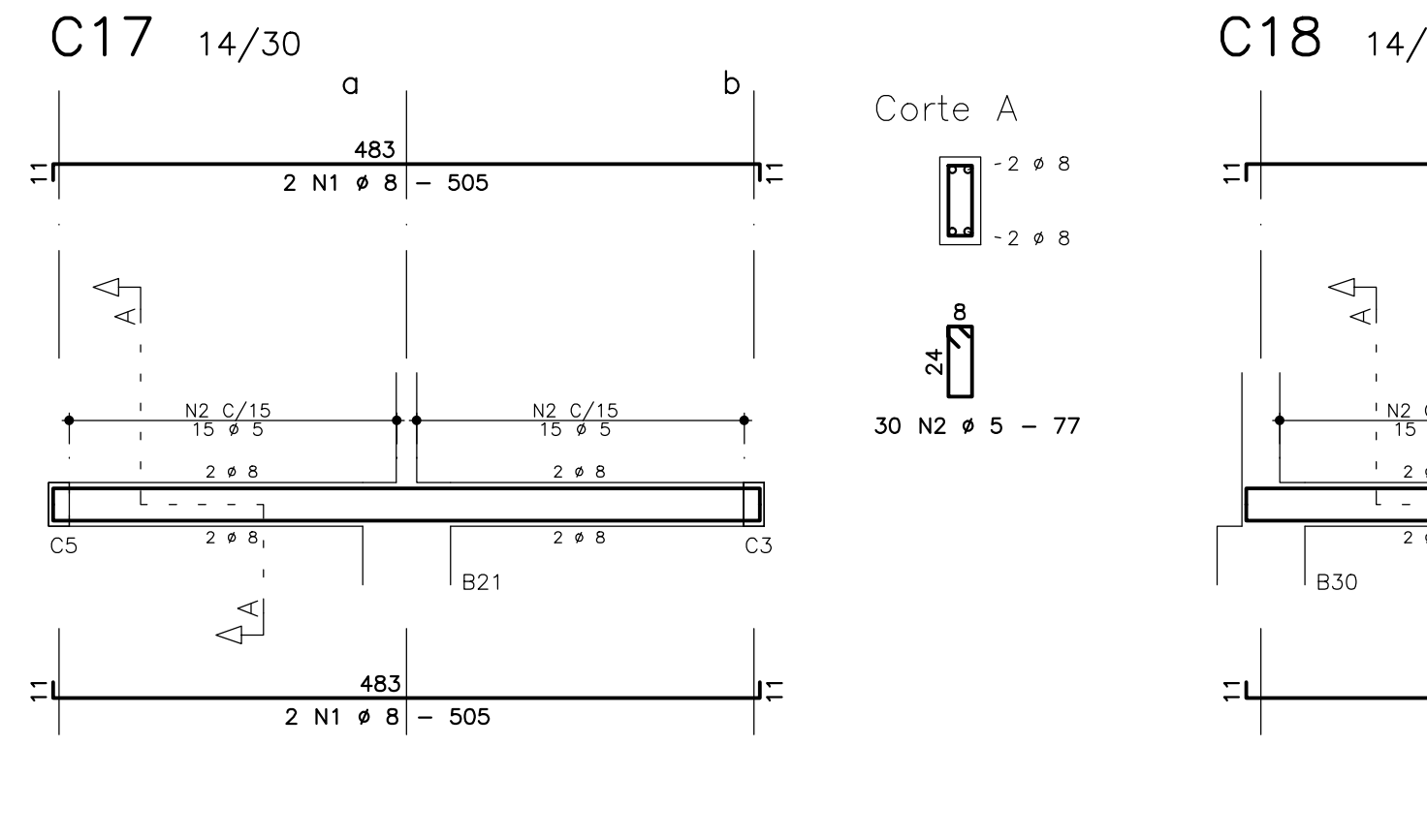
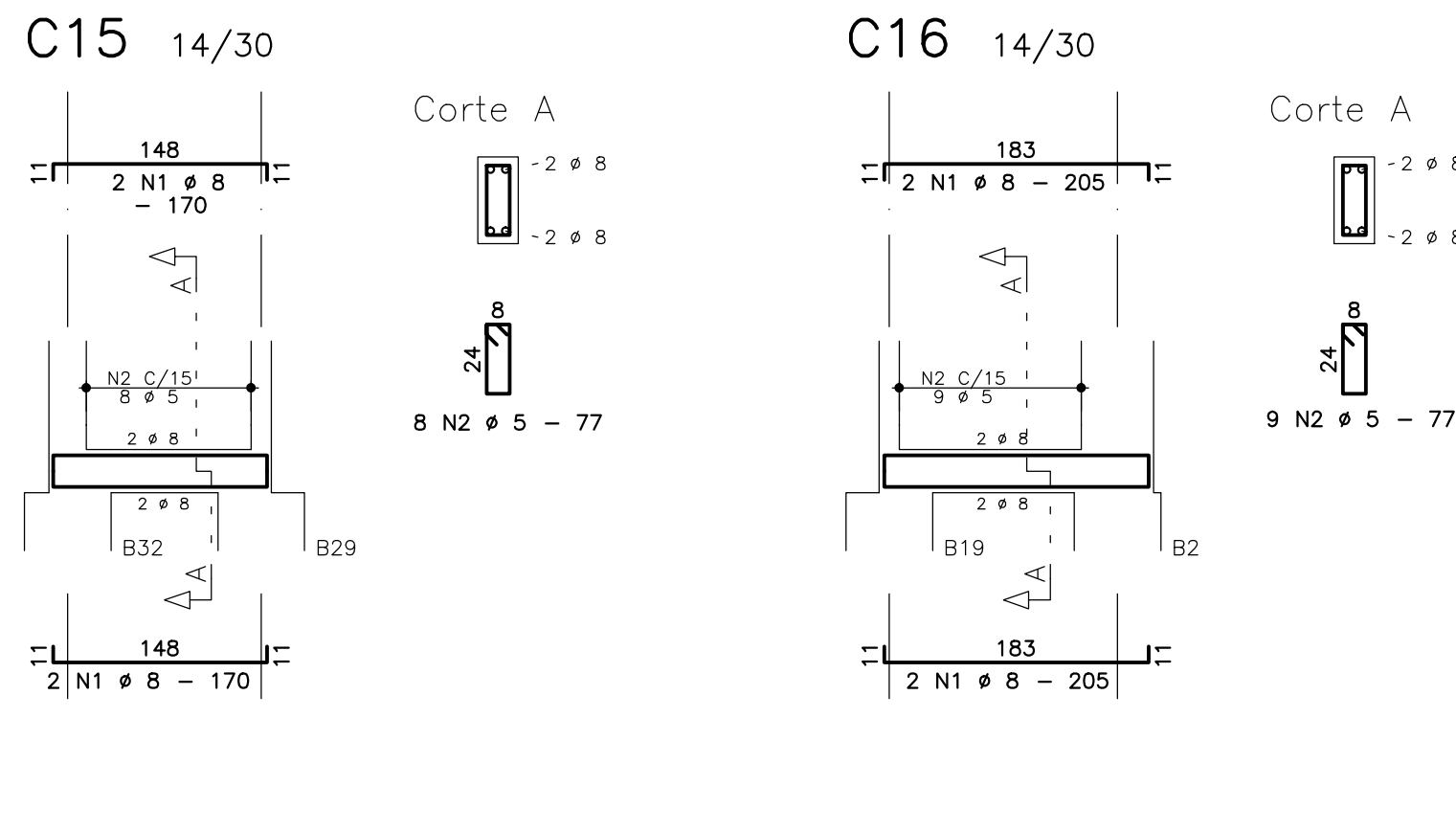
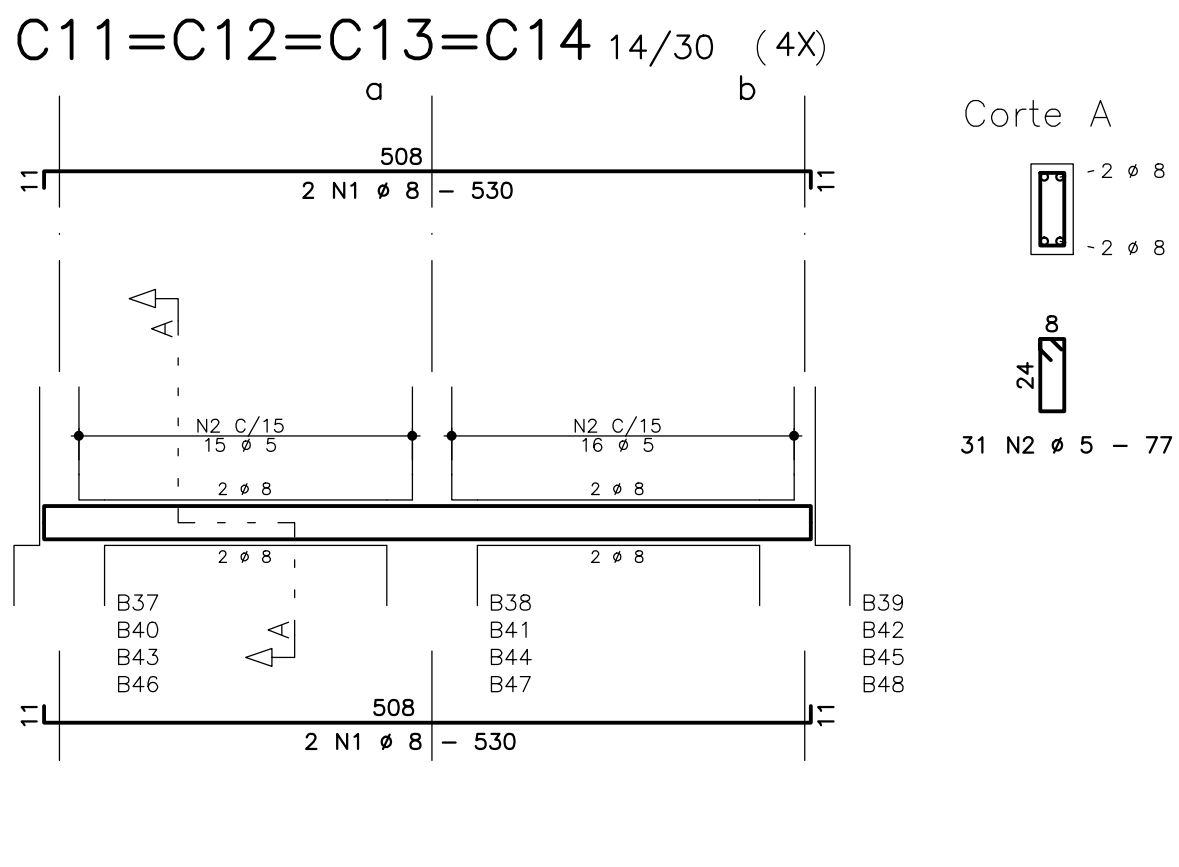
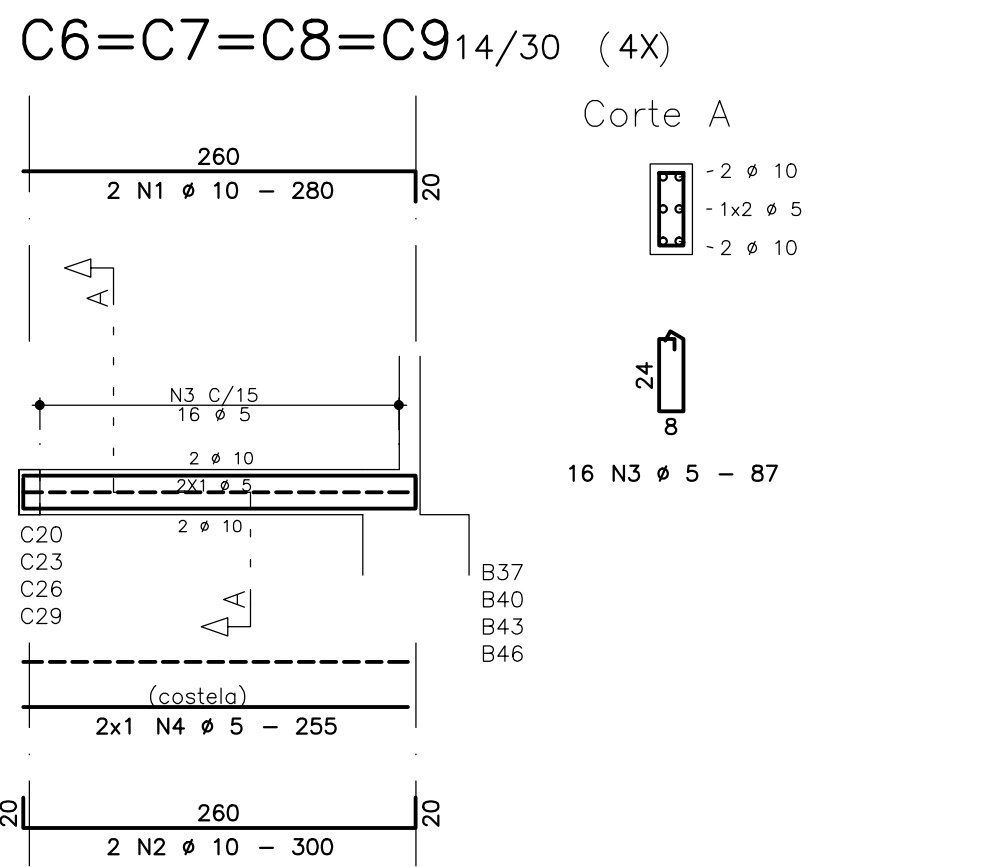
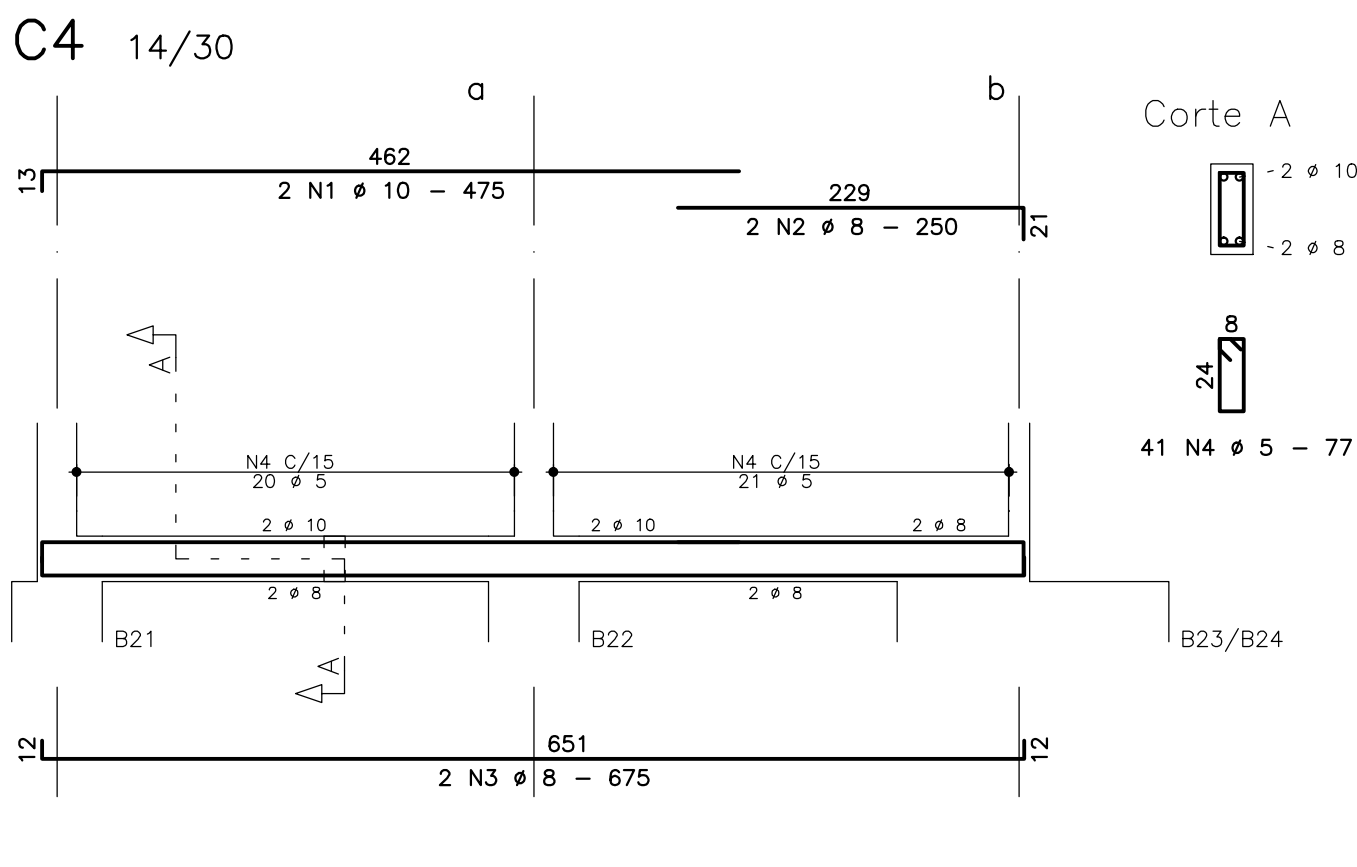
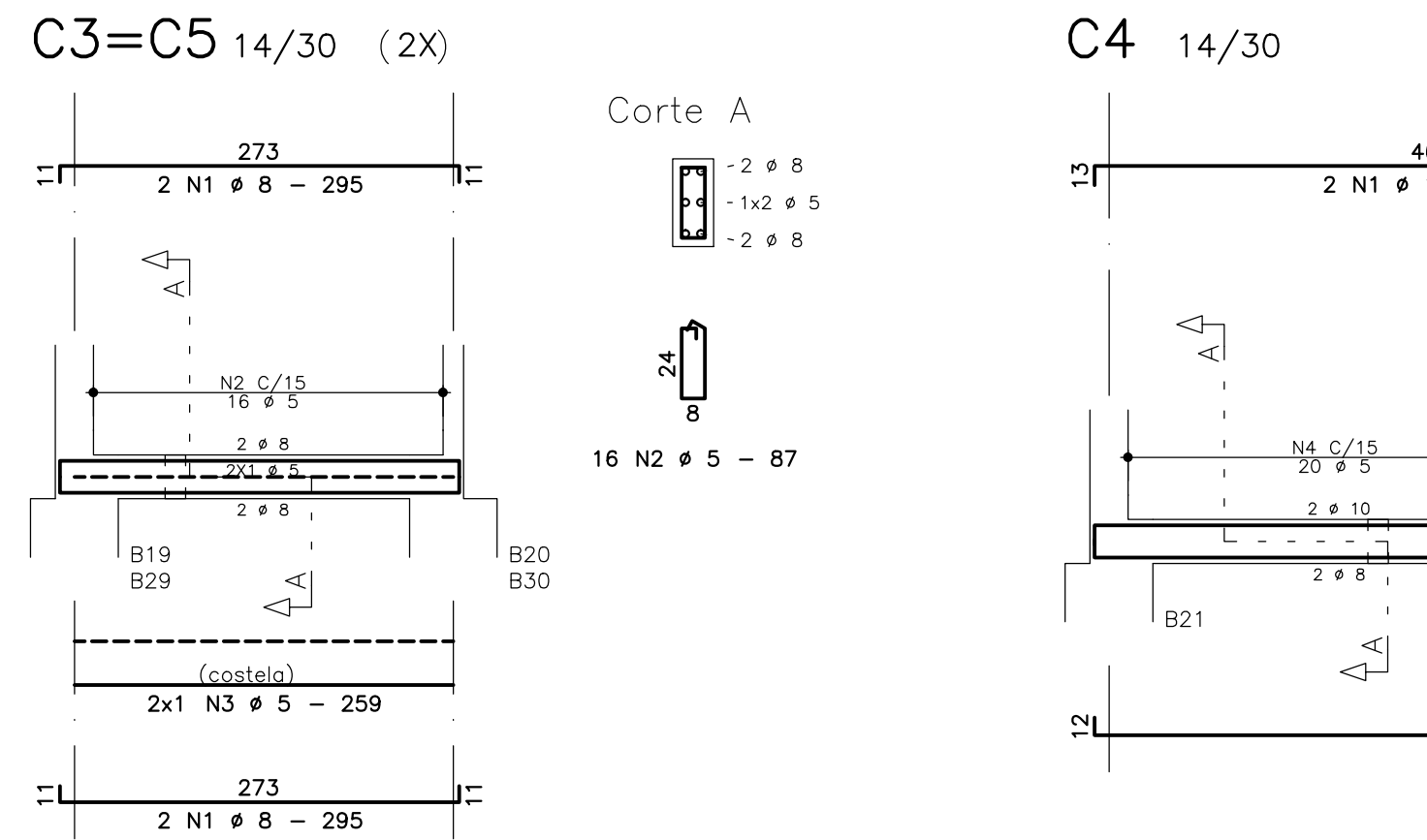
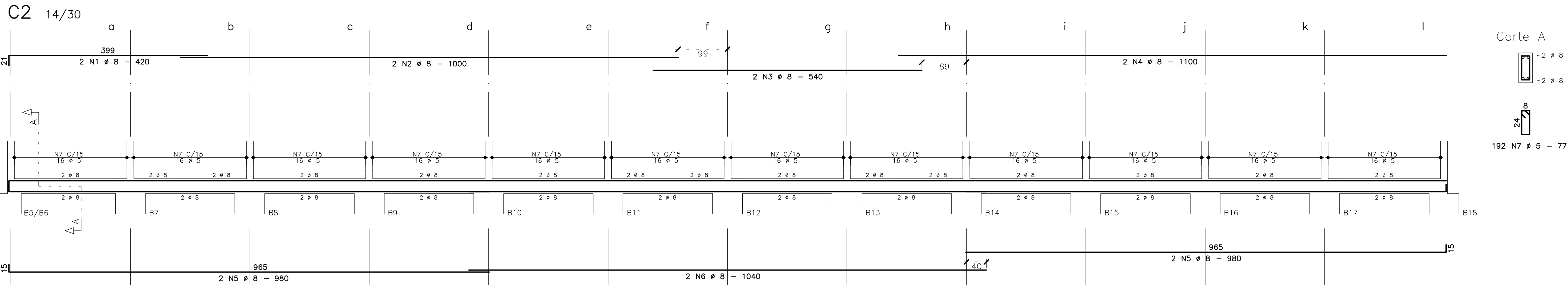
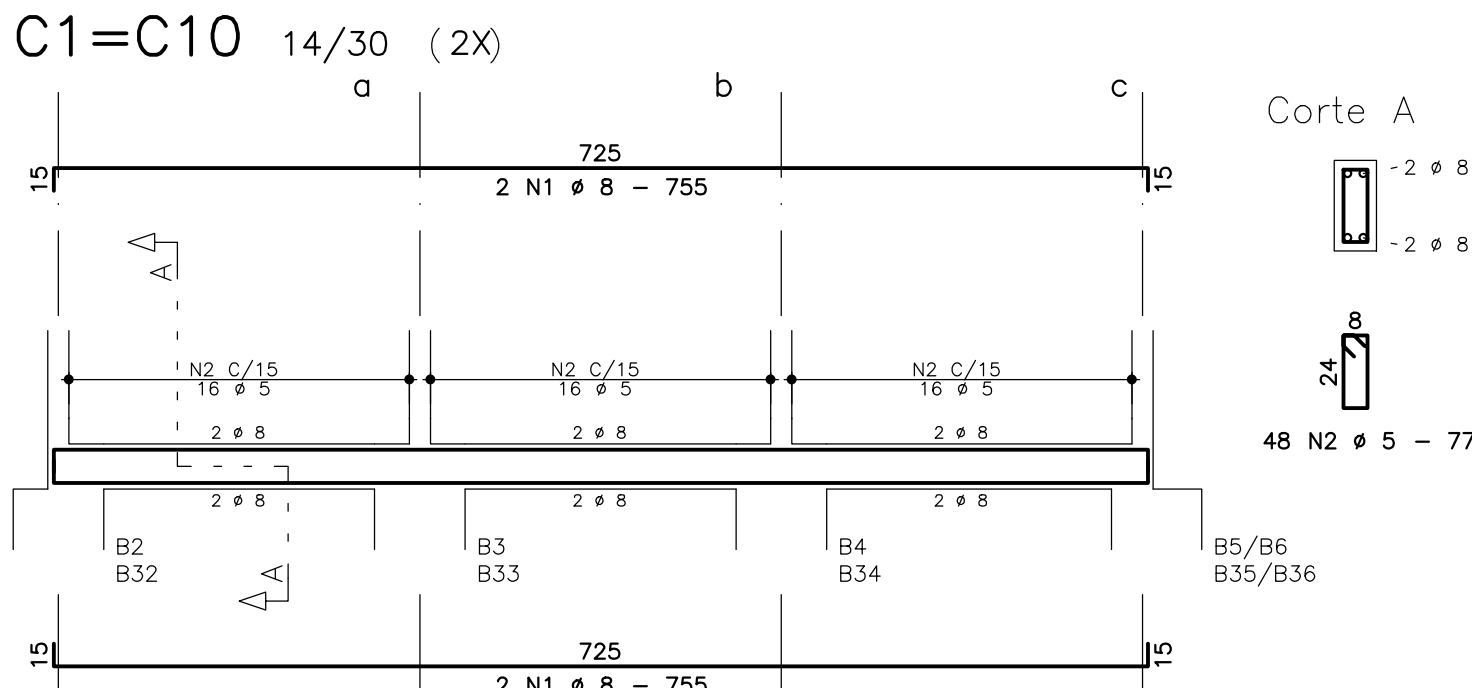
- PILARES QUE CONTINUAM
- PILARES QUE MORREM

NOTAS:

- MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO.
- CONCRETO ESTRUTURAL: C25 (fck ≥ 25 MPa); COM FATOR ÁGUA – CIMENTO (a/c) ≤ 0,60 E MÓDULO DE ELASTICIDADE (Eci) ≥ 28000 MPa.
- O NÍVEL DE REFERÊNCIA "EL. –0,05" (ESTRUTURAL) EQUIVALE AO TOPO DAS CINTAS DA FUNDAÇÃO.
- AS LAJES "L2" E "L4", SERÃO PRÉ-FABRICADAS TRELIÇADAS COM 12 cm DE ESPESSURA. JÁ AS LAJES "L1" E "L3" SERÃO MACIÇAS COM 12 cm DE ESPESSURA. A SETA ➡ INDICA O SENTIDO OBRIGATÓRIO DE APOIO DAS VIGOTAS.
- PELA PLANTA-CHAVE DA ESCOLA, EXISTE UM OUTRO CONJUNTO DE SALAS COM BANHEIROS, COM AS MESMAS DIMENSÕES E CARACTERÍSTICAS, PORÉM COM SUA LOCAÇÃO "ESPELHADA" EM RELAÇÃO À ESTA. SALIENTA-SE QUE ESTE PROJETO PODE SER UTILIZADO PARA ESTE OUTRO CONJUNTO, DESDE QUE SEJAM LEVADAS EM CONTA AS ESPECIFICIDADES RELATIVAS À MESMA TER SUA LOCAÇÃO "ESPELHADA".

 <p>TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER UTILIZADO, COPIADO OU CEDIDO FORA DOS TERMOS CONTRATUAIS, OU SEM AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL. ESTE DESENHO DE PROPRIEDADE DA <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO</b> DEVE SER UTILIZADO SOMENTE PELO PESSOAL AUTORIZADO, DENTRO DOS INTERESSES DO MUNICÍPIO. É PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL SEM PERMISSÃO PRÉVIA POR ESCRITO, DEVENDO SER DEVOLVIDO PARA O DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUANDO SOLICITADO OU QUANDO DA CONCLUSÃO DOS TRABALHOS QUAIS A INFORMAÇÃO AQUI CONTIDA FOI NECESSÁRIA.</p>							
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL							
USO: INSTITUCIONAL							
DETALHE: CONJUNTO DE 4 SALAS E 2 BANHEIROS - FORMA DO FORRO							
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO	DOCUMENTO: CNPJ.: 18.468.033/0001-26						
ENDEREÇO DO IMÓVEL: AVENIDA DOS JACARANDÁS ESQUINA COM AVENIDA DAS A CÁCIAS - BAIRRO MORADA NOVA - PATROCÍNIO/MG							
DAEPA: S.M.U.:	R.T. PROJETO: ORLANDO VARGAS DA SILVA NETO:07424291645 Assinado de forma digital por ORLANDO VARGAS DA SILVA NETO:07424291645 Data: 2023.11.01 16:26:42 -03'00'						
R.T. EXECUÇÃO: _____							
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO CNPJ.: 18.468.033/0001-26							
O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA E/OU AUTOR DO PROJETO ASSUME PERANTE O MUNICÍPIO E TERCEIROS QUE TODAS AS CONDIÇÕES PREVISTAS NO PROJETO ARQUITETÔNICO ESTÃO DE ACORDO COM AS NBRS E CÓDIGO CIVIL BRASILEIRO.							
Nº DE UNIDADES	Nº DE PAVIMENTOS	ÁREA DO LOTE (m²)	ÁREA DE PROJEÇÃO (m²)	ZONEAMENTO (SIGLA)	TAXA DE OCUPAÇÃO (%)	TAXA DE PERMEABILIDADE (%)	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (CA)
01	01	11.160,73	3.856,21	ZR	34,55%	55,05%	0,34
ÁREAS	CONSTRUÍDA (m²)	A INCLUIR (m²)	A DEMOLIR (m²)	A CONSTRUIR (m²)		TOTAL (m²)	
PRINCIPAL	-	-	-	3.856,21		3.856,21	
DEPENDÊNCIA	-	-	-	-		-	
SETOR:	QUADRA:	LOTE:	ESCALA:		DATA:	FOLHA:	
32	132	500	1:50		OUT / 2023	10 / 37	





LISTA DE FERROS				
No.	Ø (mm)	QUANT.	C. UNIF. (cm)	C. TOTAL (cm)
C21=C22=C24=C25=C27=C28=C30=C31 (X8)				
1	8	18	105	1890
2	8	16	130	2080
3	8	48	77	3696
B1 (X48)				
1	8,3	240	228	54720
2	8,3	384	228	87552
B2 (X3)				
1	6,3	24	240	5760
2	8	12	230	2760
3	8	12	280	3360
4	6,3	27	228	6156
C1=C10 (X2)				
1	8	8	755	6040
2	5	96	77	7392
C2				
1	8	2	420	840
2	8	2	1050	2100
3	8	2	540	1080
4	8	2	1100	2200
5	8	4	980	3920
6	8	2	1040	2080
7	5	77	1474	11244
C3=C5 (X2)				
1	8	8	295	2360
2	5	32	87	2784
3	5	4	259	1036
C4				
1	10	2	475	950
2	8	2	475	950
3	8	2	675	1350
4	5	41	77	3157
C6=C7=C8=C9 (X4)				
1	10	8	280	2240
2	10	8	300	2400
3	5	64	87	5568
4	8	4	255	2040
C11=C12=C13=C14 (X4)				
1	8	16	530	8480
2	5	124	77	9548
C15				
1	8	4	170	680
2	5	8	77	616
C16				
1	8	4	205	820
2	5	9	77	693
C17				
1	8	4	505	2020
2	5	30	77	2310
C18				
1	8	4	505	2020
2	5	30	77	2310
C19=C20 (X2)				
1	8	4	290	1160
2	12,5	4	300	1200
3	10	4	325	1300
4	8	4	820	3280
5	8	86	77	7392
C23=C26=C29=C32 (X4)				
1	10	8	890	7120
2	5	8	890	7120
3	5	96	87	8352
4	5	116	77	8932
5	5	8	372	2976
CT1				
1	8	4	VAR -	46440
2	5	710	78	55380
P1 a P5, P31 (X6)				
1	10	48	340	16320
2	10	48	110	5280
3	5	420	89	37380
P6				
1	12,5	8	340	2720
2	12,5	8	130	1040
3	5	70	89	6230
P18				
1	16	4	340	1360
2	5	35	89	2415
P42, P45, P48 (X10)				
1	12,5	40	340	13600
2	12,5	40	130	5200
3	5	360	89	24150
P44, P46, P47 (X30)				
1	10	120	340	40800
2	10	120	110	13200
3	5	1050	89	72450
P49 a P54 (X6)				
1	10	24	340	8160
2	12,5	4	130	520
3	5	210	89	14490
P55				
1	12,5	4	340	1360
2	12,5	4	130	520
3	5	23	89	1567

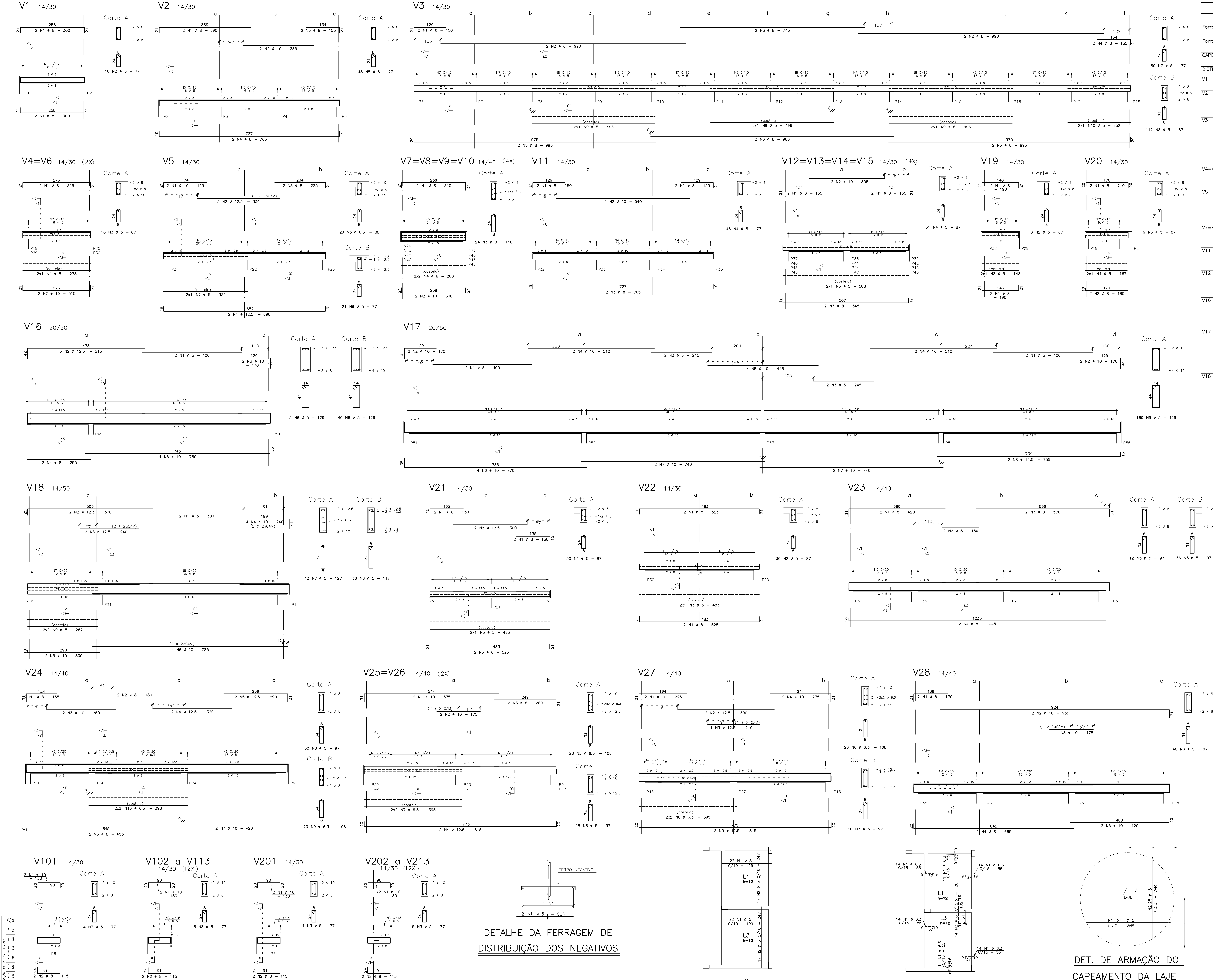
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	10	2993	361
50	6,3	1542	378
50	8	992	36
50	10	1038	640
50	12,5	256	247
50	16	40	31
Peso Total			60 = 461 kg
Peso Total			50 = 1688 kg

NOTAS:

- MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO.
- CONCRETO ESTRUTURAL: C25 (fck ≥ 25 MPa); COM FATOR ÁGUA-CIMENTO (a/c) ≤ 0,60 E MÓDULO DE ELASTICIDADE (Eci) ≥ 28000 MPa.
- COBRIMENTO MÍNIMO DA FERRAGEM: 3,0 cm (DE CADA LADO).
- PARA GARANTIR O COBRIMENTO MÍNIMO DA FERRAGEM, O TAMANHO INDICADO NAS ARMAÇÕES SE REFERE À MEDIDA EXTERNA DOS FERROS.
- PARA ARMAÇÃO DAS VIGAS IGUALADAS À OUTRAS, DEVEM SER RESPEITADOS OS NOMES DOS APOIOS.
- A LISTA DE FERROS E O RESUMO DE AÇO SE REFEREM À APENAS 1 (UM) CONJUNTO DE SALAS E BANHEIROS.
- PELA PLANTA-CHAVE DA ESCOLA, EXISTE UM OUTRO CONJUNTO DE SALAS COM BANHEIROS, COM AS MESMAS DIMENSÕES E CARACTERÍSTICAS, PORÉM COM SUA LOCAÇÃO "ESPELHADA" EM RELAÇÃO À ESTA. SALIENTA-SE QUE ESTE PROJETO PODE SER UTILIZADO PARA ESTE OUTRO CONJUNTO, DESDE QUE SEJAM LEVADAS EM CONTA AS ESPECIFICIDADES RELATIVAS À MESMA TER SUA LOCAÇÃO "ESPELHADA".

 <p>SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO - SMU</p>		TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER UTILIZADO, COPIADO OU DEIXAR FOMAS OS TERMOS CONTRATÁRIOS OU SEM AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL. ESTE DESENHO DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO DEVE SER UTILIZADO SOMENTE PELO PESSOAL AUTORIZADO, DENTRO DOS INTERESSES DO MUNICÍPIO. É PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL SEM PERMISSÃO PRÉVIA POR ESCRITO, DEVENDO SER DEVOLVIDO PARA O DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUANDO SOLICITADO OU QUANDO DA CONCLUSÃO DOS TRABALHOS QUAIS A INFORMAÇÃO AQUI CONTIDA FOI NECESSÁRIA.					
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL							
USO: INSTITUCIONAL							
DETALHE: CONJUNTO DE 4 SALAS E 2 BANHEIROS - ARMAÇÃO DAS CINTAS DE FUNDAÇÃO, BLOCOS DE COBRAMENTO E PILARES							
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO	DOCUMENTO: CNPJ: 18.468.033/0001-26						
ENDEREÇO DO IMÓVEL: AVENIDA DAS JACARANDAS ESQUINA COM AVENIDA DAS A CACIAS - BAIRRO MORADA NOVA - PATROCÍNIO/MS							
DESENHADOR: ORLANDO VARGAS DA SILVA NETO/0424291546	R.T. PROJETO: ORLANDO VARGAS DA SILVA NETO/0424291546	R.T. EXECUÇÃO: _____					
S.M.U.: _____							
PROPRIETÁRIO: _____							
MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO CNPJ: 18.468.033/0001-26							
O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA E/OU AUTOR DO PROJETO ASSUME PERANTE O MUNICÍPIO E TERCEIROS QUE TODAS AS CONDIÇÕES PREVISTAS NO PROJETO ARQUITETÔNICO ESTÃO DE ACORDO COM AS NBR'S E CÓDIGO CIVIL BRASILEIROS.							
HTS UNIDADES	ÁREA DE PAVIMENTOS	ÁREA DE ZONAMENTO (SIGLA)	TAXA DE OCUPAÇÃO (%)	TAXA DE PERMEABILIDADE (%)	COCIENTE DE APROPRIAMENTO		
01	01	11.160,73	3.856,21	2R	34,55%	55,05%	0,34
ÁREAS CONSTRUIDA (m²)		ÁREAS INCLUIR (m²)		ÁREAS DEMOLIR (m²)		TOTAL (m²)	
PRINCIPAL		-		-		3.856,21	
DEPENDENCIA		-		-		-	
BETOR: 32	QUADRA: 132	LOTE: 500	ESCALA: 1:50 / 1:25 / INDICADA	DATA: OUT/ 2023	FOLHA: 11	37	





LISTA DE FERROS				
No.	Ø (mm)	QUANT.	C.UNIT. (cm)	C.TOTAL (cm)
Forro1 Pav – ARMAÇÃO NEGATIVA				
1	6,3	78	55	4290
2	8	12	190	1880
Forro1 Pav – ARMAÇÃO POSITIVA				
1	5	44	199	8756
2	5	4	247	1238
CAPEAMENTO DA LAJE				
1	5	24	VAR-	13776
2	5	28	VAR-	8456
DISTRIBUIÇÃO DOS NEGATIVOS				
V1				
1	8	4	390	1260
2	5	16	77	1232
V2				
1	8	2	390	780
2	10	2	285	570
3	8	2	155	310
4	8	2	745	1530
5	5	48	77	3696
V3				
1	8	2	150	300
2	12,5	4	890	3560
3	8	2	745	1490
4	8	2	155	310
5	8	4	995	3980
6	5	80	97	6160
7	5	112	87	9744
8	5	6	496	2976
9	5	2	252	504
V4=V6 (2X)				
1	8	4	315	1260
2	10	4	315	1260
3	5	32	87	2784
4	5	4	273	1092
V5				
1	10	2	195	390
2	12,5	2	240	480
3	8	2	225	450
4	8	2	690	1380
5	6,3	20	88	1760
6	5	2	77	154
7	5	2	359	678
V7=V8=V9=V10 (4X)				
1	8	310	2480	
2	10	8	300	2400
3	8	96	155	10080
4	8	16	260	4160
V11				
1	8	4	150	600
2	10	2	540	1080
3	8	2	155	310
4	5	45	77	3465
V12=V13=V14=V15 (4X)				
1	8	6	155	2480
2	10	8	245	1960
3	8	2	205	820
4	5	124	87	10788
5	5	508	400	20400
V16				
1	5	2	400	800
2	12,5	3	515	1545
3	10	2	205	820
4	8	2	255	510
5	10	4	780	3120
6	5	55	129	7095
V17				
1	5	4	400	1600
2	10	4	170	680
3	12,5	2	240	480
4	16	4	510	2040
5	10	4	445	1780
6	10	4	770	3080
7	10	4	740	2960
8	12,5	2	755	1510
9	5	160	129	20640
V18				
1	5	2	380	760
2	12,5	2	530	1060
3	10	2	240	480
4	10	4	240	960
5	10	2	300	600
6	10	4	785	3140
7	5	12	127	1524
8	5	36	117	4212
9	5	4	282	1128

LISTA DE FERROS					
No.	Ø (mm)	QUANT.	C.UNIT. (cm)	C.TOTAL (cm)	
V19					
1	8	4	190	760	
2	5	8	87	696	
3	5	2	298	596	
V20					
1	8	2	210	420	
2	8	2	180	360	
3	5	9	87	783	
4	5	3	330	990	
V21					
1	8	4	150	600	
2	12,5	2	350	690	
3	8	2	105	210	
4	5	30	87	2610	
5	5	2	483	966	
V22					
1	8	4	525	2100	
2	10	4	260	1040	
3	5	2	483	966	
V23					
1	8	2	420	840	
2	8	2	150	300	
3	10	2	570	1140	
4	8	2	1045	2090	
5	5	48	77	3696	
V24					
1	8	2	155	310	
2	8	2	180	360	
3	10	2	270	540	
4	12,5	2	320	640	
5	8	12,5	2	290	380
6	10	2	1310	2620	
7	10	2	420	840	
8	10	2	2910	5820	
9	6,3	20	108	2160	
10	6,3	30	108	3240	
V25=V26 (2X)					
1	10	4	575	2300	
2	10	4	175	700	
3	10	4	280	1120	
4	12,5	4	350	1400	
5	6,3	40	108	4320	
6	5	20	77	1540	
7	6,3	8	395	3160	
V27					
1	10	2	225	450	
2	10	2	780	1560	
3	12,5	1	210	210	
4	10	2	275	550	
5	10	2	815	1630	
6	6,3	20	108	2160	
7	5	18	97	1746	
8	6,3	4	395	1580	
V28					
1	8	2	170	340	
2	10	2	955	1910	
3	10	1	175	175	
4	10	2	665	1330	
5	10	2	840	1680	
6	5	48	97	4656	
V101					
1	10	2	130	260	
2	10	2	115	230	
3	10	2	77	154	
V102 a V113 (2X)					
1	10	24	130	3120	
2	8	24	115	2760	
3	10	2	77	154	
V201					
1	10	2	130	260	
2	10	2	115	230	
3	10	2	77	154	
V202 a V213 (2X)					
1	10	24	130	3120	
2	8	24	115	2760	
3	5	60	77	4620	

RESUMO AÇO CA 50-60				
ACO	Ø (mm)	COMPR	PESO	
50	5	1642	253	
50	5	63	10	
50	8	660	261	
50	10	399	246	
50	12,5	120	141	
50	16	20	141	
Peso total	50	5	253 kg	
Peso total	50	5	732 kg	