

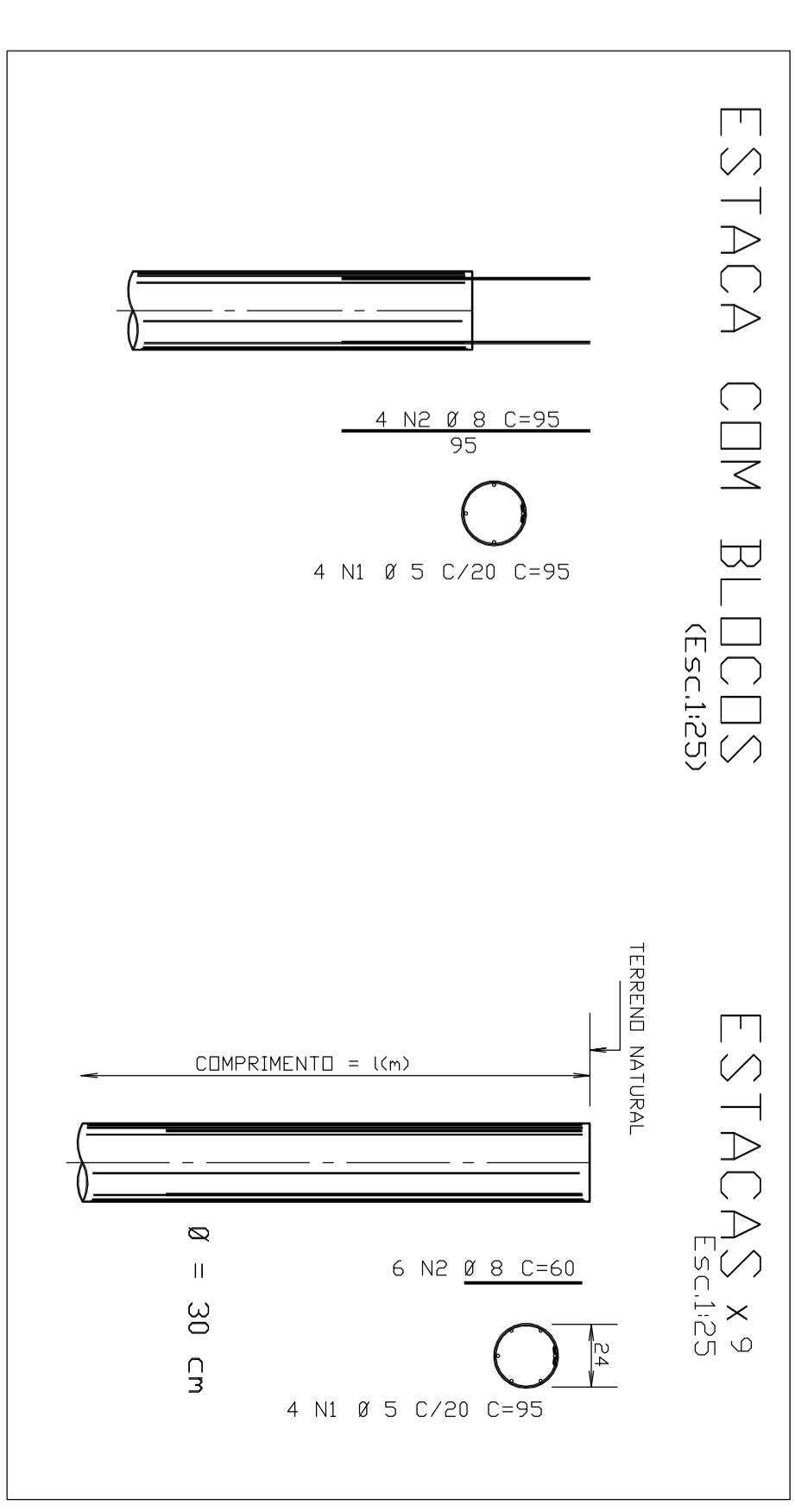
CORTE GENÉRICO DAS ESTACAS

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:
 DEVE-SE AVERIGUAR O SÍMBOLO DO TERRENO ANTES DE INICIAR A ESCOVAÇÃO
 DEVIDO A POSSIBILIDADE DE OBTENÇÃO DE TERRENO NÃO NATURAL, A ESCOVAÇÃO
 MÁXIMA ESTIPULADA NO PROJETO, AFIM DE CONFINAR A SUA VIABILIDADE EM A
 NECESSIDADE DE SUA ALTERAÇÃO.

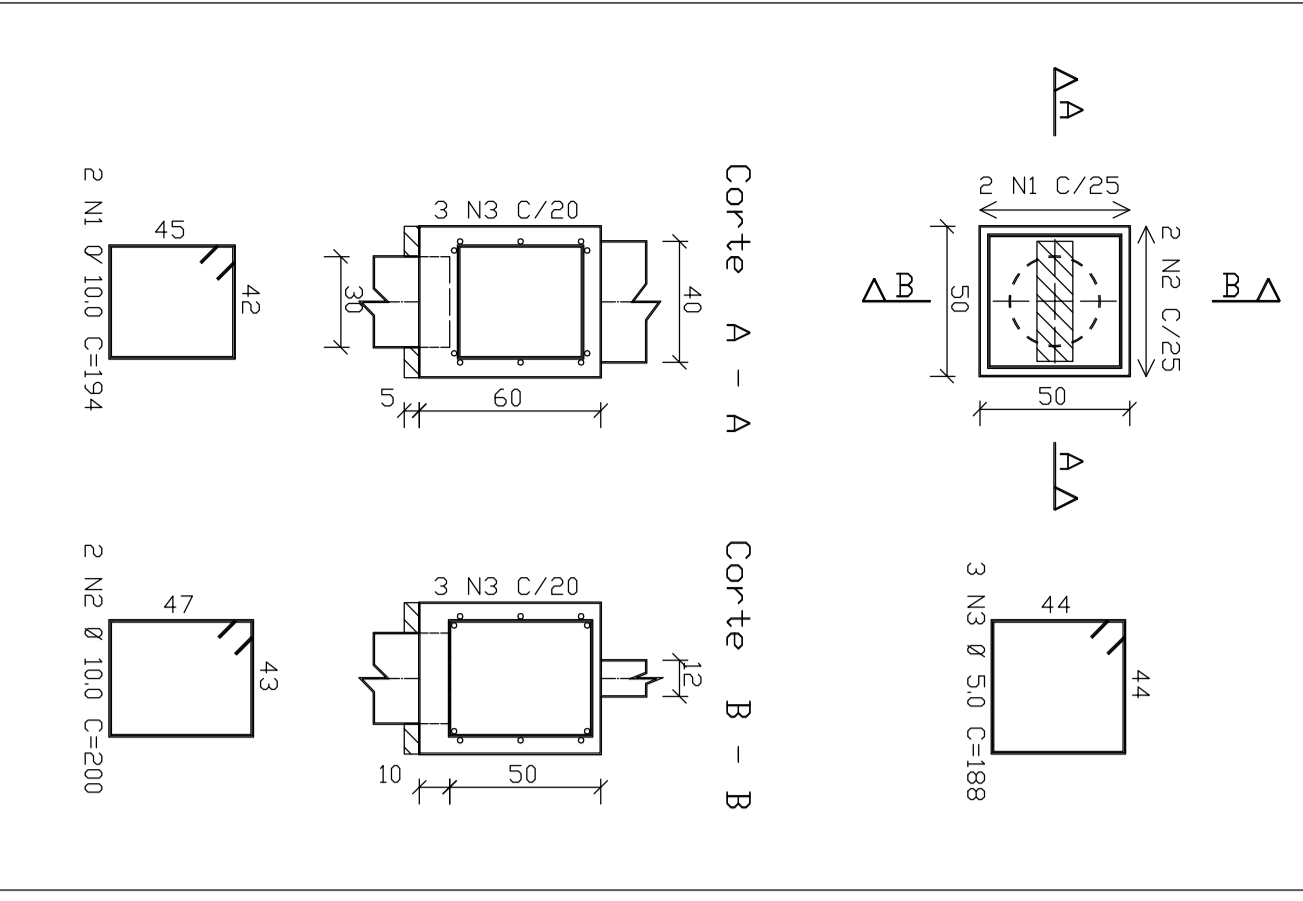
OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- ESTACAS A TRAZO COM DIÂMETRO=30cm
- CONCRETO fck = 135 MPa
- A PROFUNDIDADE DAS ESTACAS DEVERA SER CONSIDERADA EM TERRENO NATURAL.
- O COMPRIMENTO DA ESTACA DEVERA SER A PARTIR DO TERRENO NATURAL.
- SE HOUVER ATERRO, O COMPRIMENTO DEVERA SER CONSIDERADO A PARTIR DO TERRENO NATURAL E A TERRAGEM PRODUZIDA NO ATERRO SER USADO O MESMO FCK DA ESTRUTURA.
- VIRAR O CONCRETO NA REGIÃO DA ARMAÇÃO.
- PARA DEFINIR AS CORTAS DE ARRAZAMENTO, VER PLANTA DE FORMA DE VIGAS BAL DRAMES
- SE HOUVER MODIFICAÇÃO NA FUNDAÇÃO, DEVERA SER COMUNICADA AO AUTOR DO PROJETO DE FUNDAÇÃO.

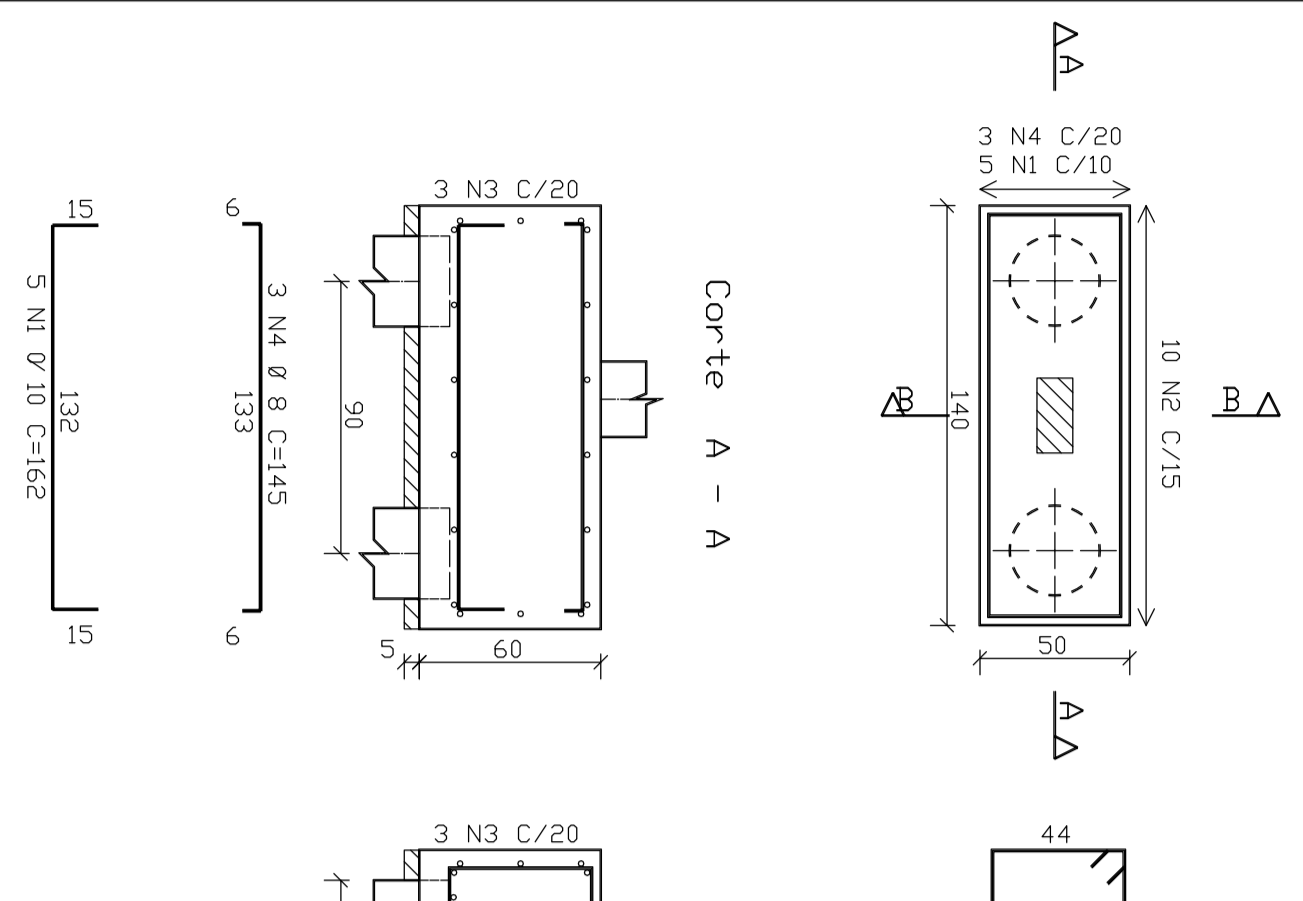
ACC	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO
		(mm)		UNIT
				TOTAL
				(cm)
BLOCO 1 ESTACA (X14)				
50B	1	10	28	194
50B	2	10	28	5600
60B	3	5	42	188
BLOCO DE 2 ESTACAS (X6)				
50B	1	10	30	162
60B	2	5	60	1100
60B	3	5	18	368
50B	4	8	18	145
BLOCO DE 3 ESTACAS (X6)				
50B	1	10	90	16920
50B	2	6,3	54	9288
50B	3	6,3	54	9288
ESTACAS (X9)				
60B	1	5	36	95
50B	2	8	54	60
ESTACA COM BLOCOS (X44)				
60B	1	5	176	95
50B	2	8	176	16720
RESUMO ACC CA 50-60				
ACC	BIT	COMPR	PESO	
(mm)	(m)	(kg)	(kg)	
50B	6,3	182	45	
50B	8	226	90	
50B	10	328	207	
60B	5	458	73	
Peso Total			342 KG	
Peso Total			73 KG	



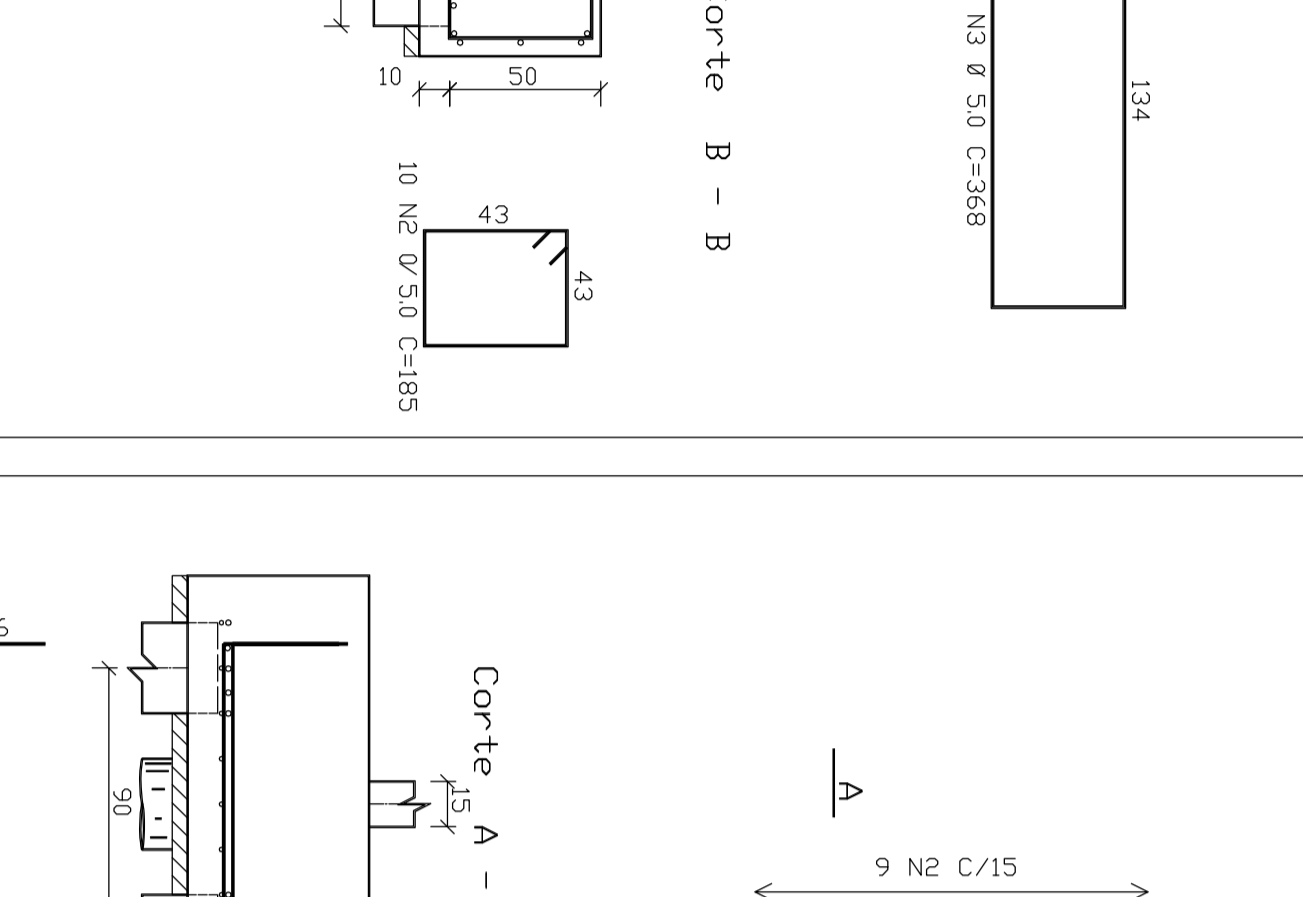
BLOCO 1 ESTACA
Esc 1:25



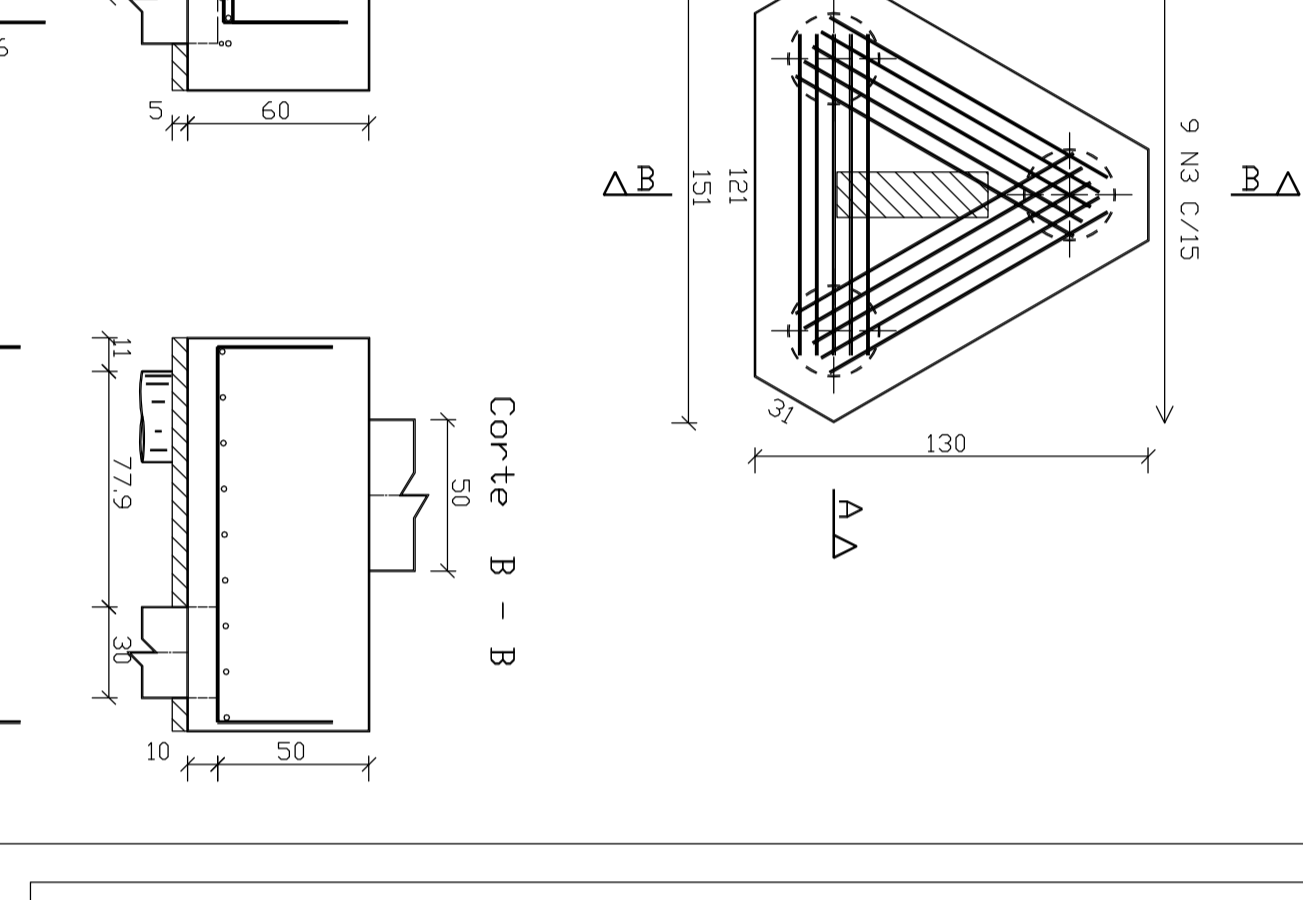
BLOCO DE 2 ESTACAS
Esc 1:25



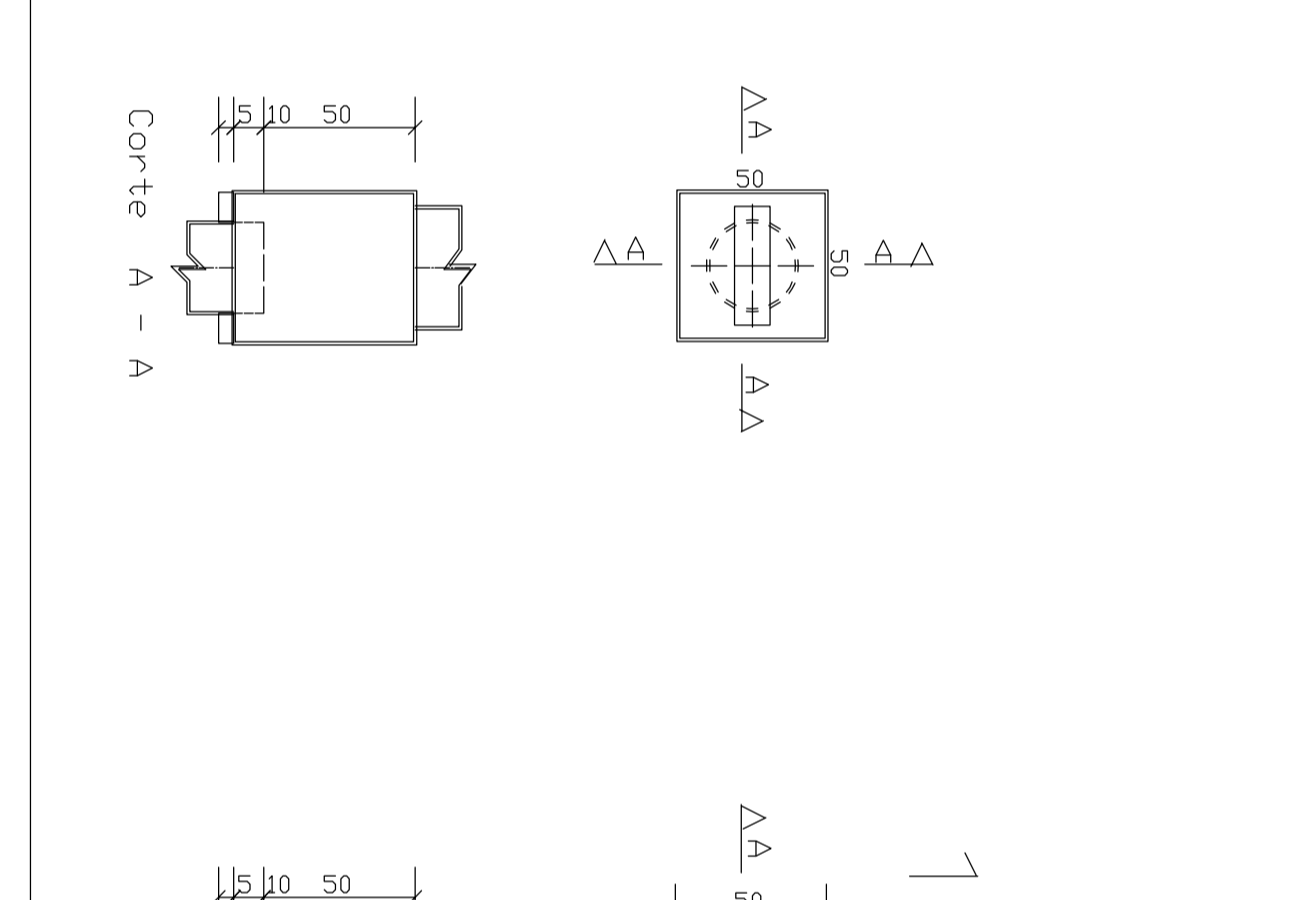
BLOCO DE 3 ESTACAS
Esc 1:25



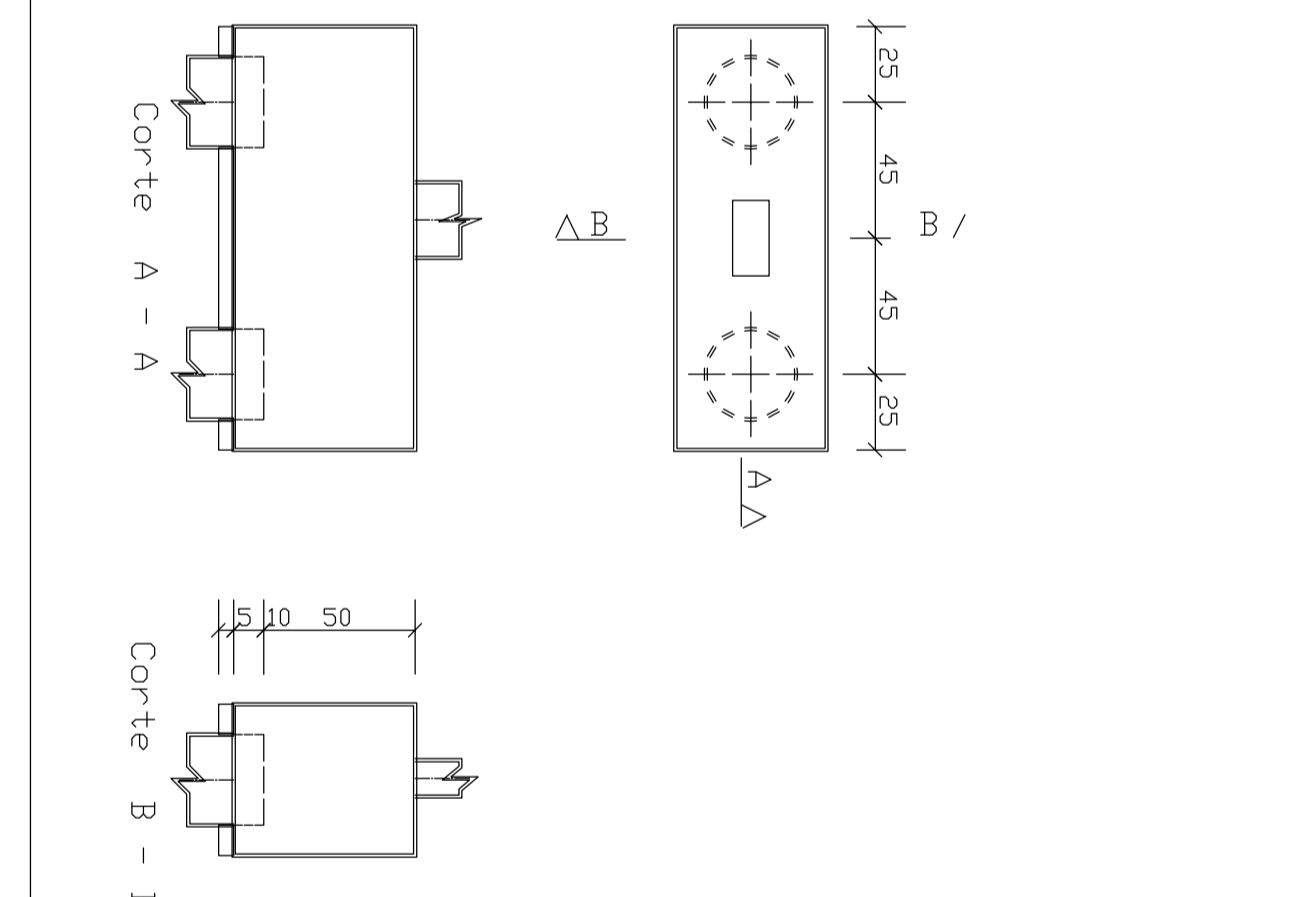
BLOCOS DE 1,2, E 3 ESTACAS
Esc 1:25



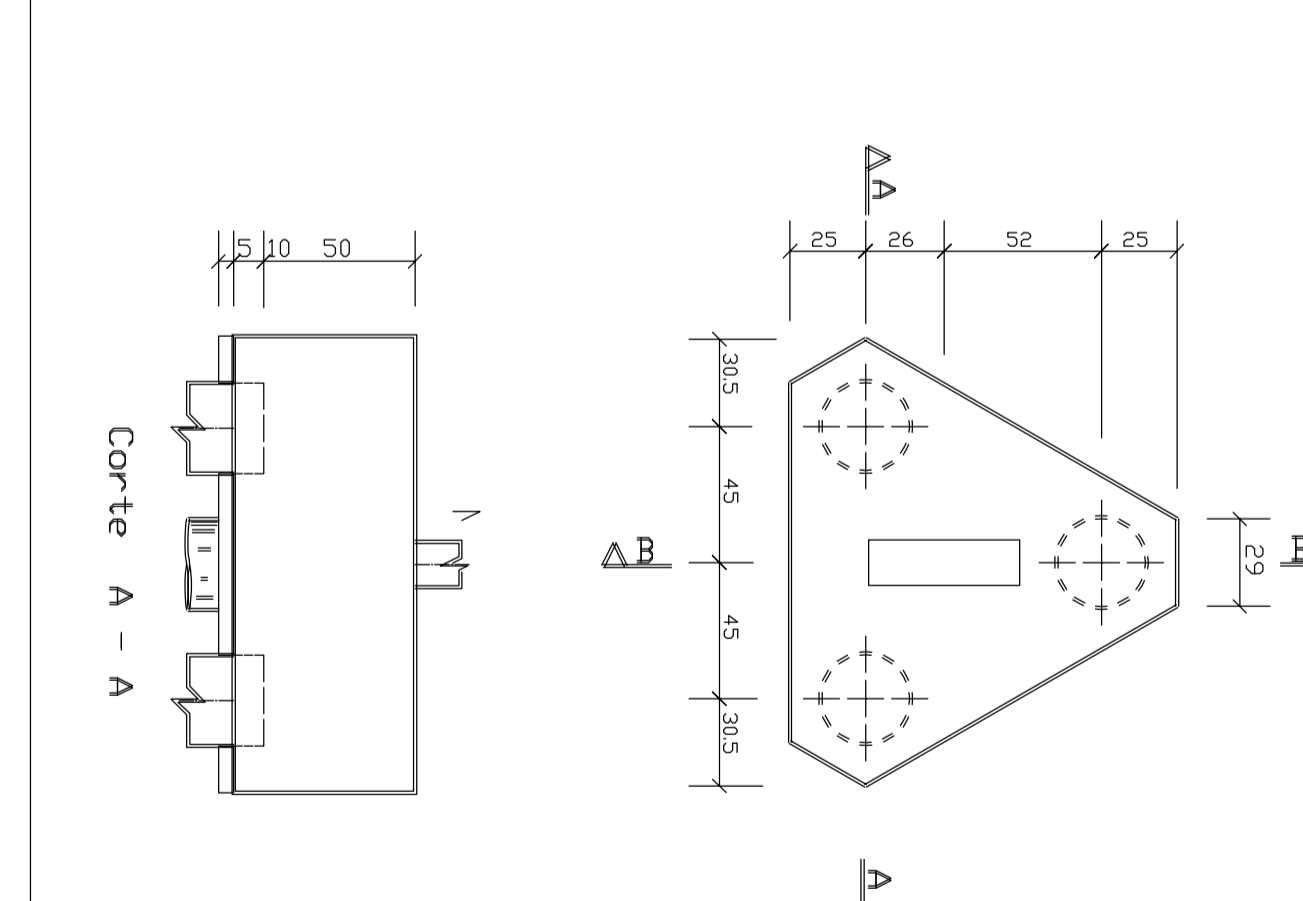
BLOCOS DE 1,2, E 3 ESTACAS
Esc 1:25



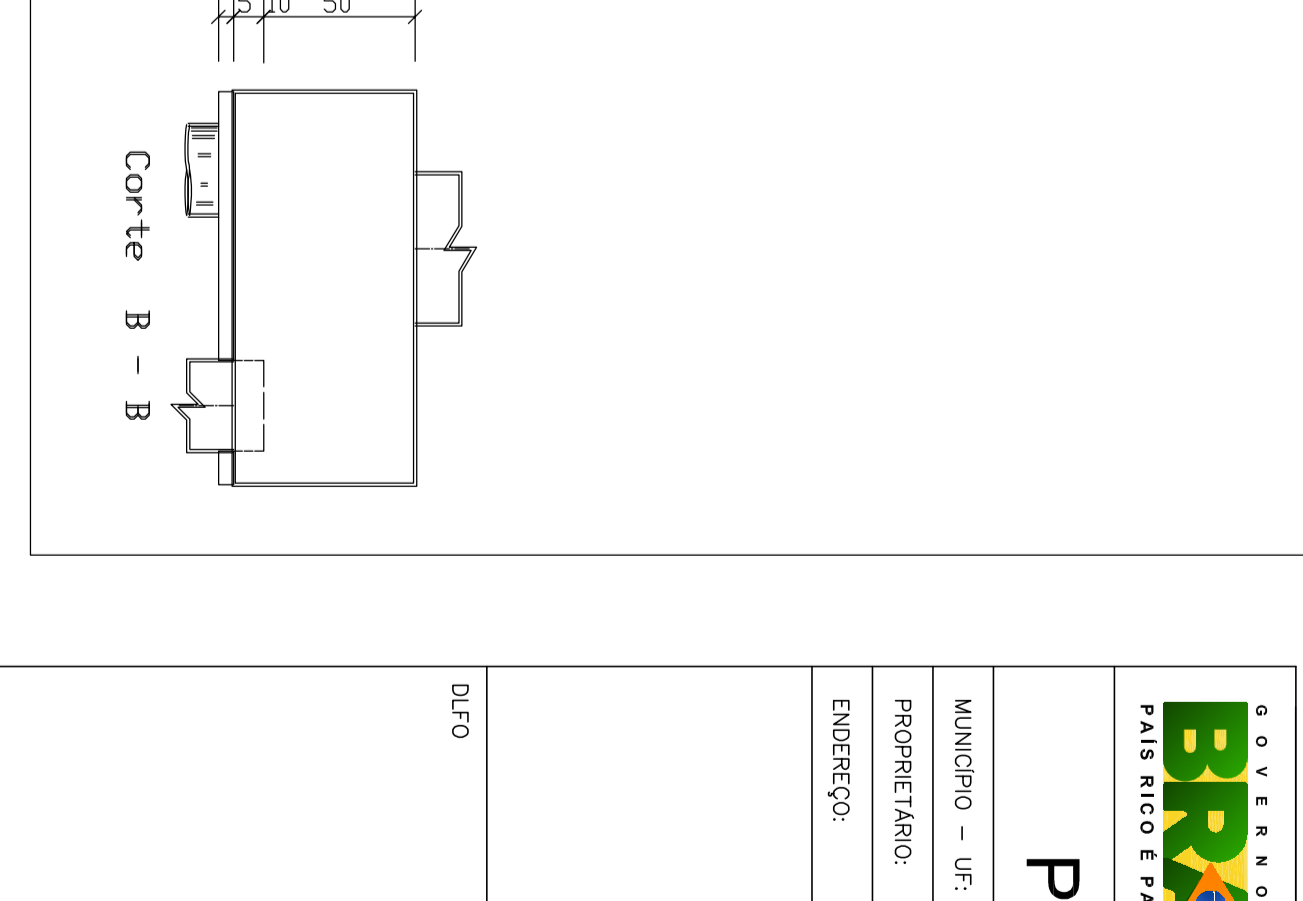
BLOCOS DE 1,2, E 3 ESTACAS
Esc 1:25



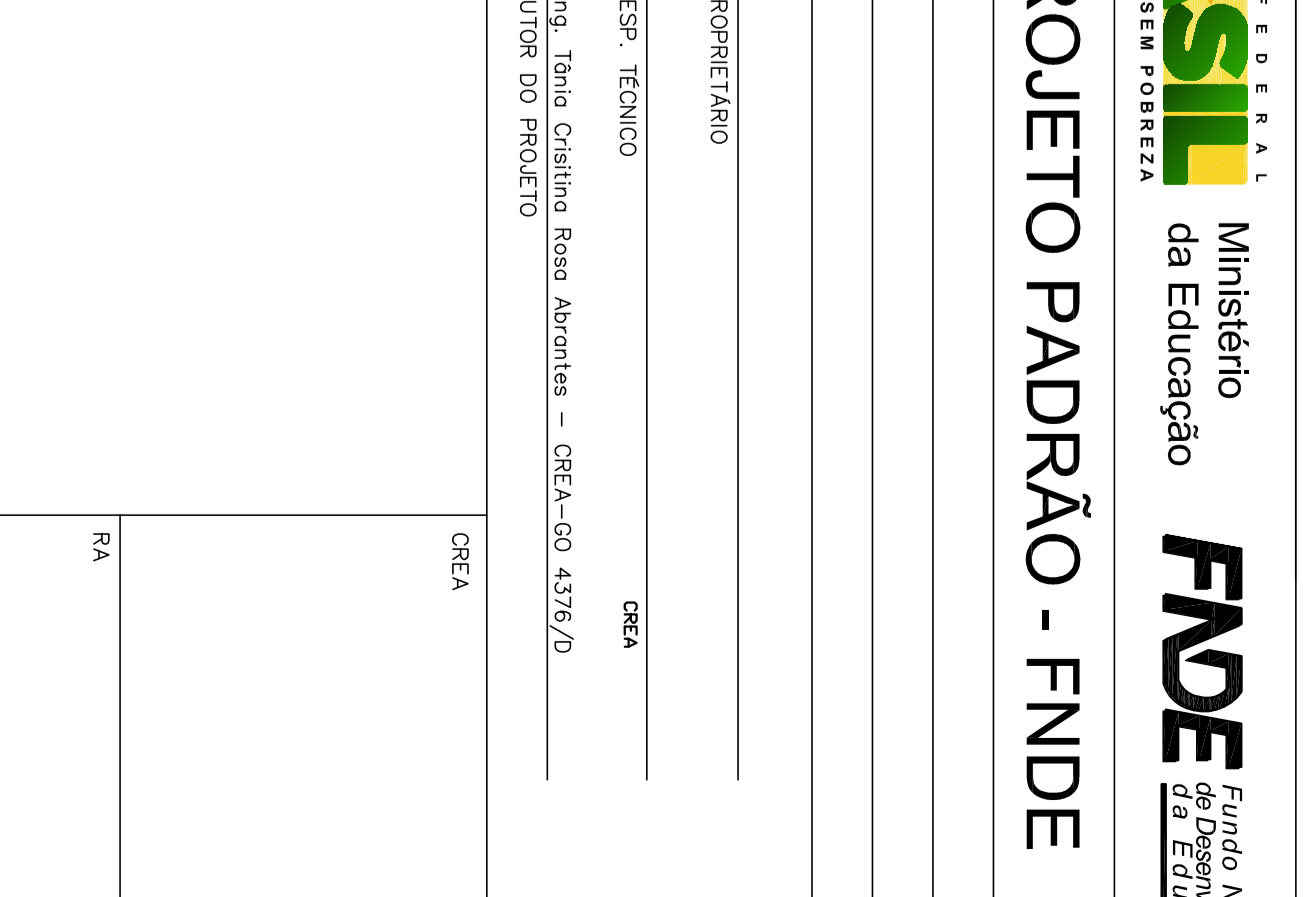
BLOCOS DE 1,2, E 3 ESTACAS
Esc 1:25



BLOCOS DE 1,2, E 3 ESTACAS
Esc 1:25



BLOCOS DE 1,2, E 3 ESTACAS
Esc 1:25



NOTA: CONCRETO fctv = 20 MPa


PROJETO PADRÃO - FNDCE
 Ministério da Educação
 Eng. Tereza Cristina Reis Alencar - CREL-00.4376/O
 AUTOR DO PROJETO

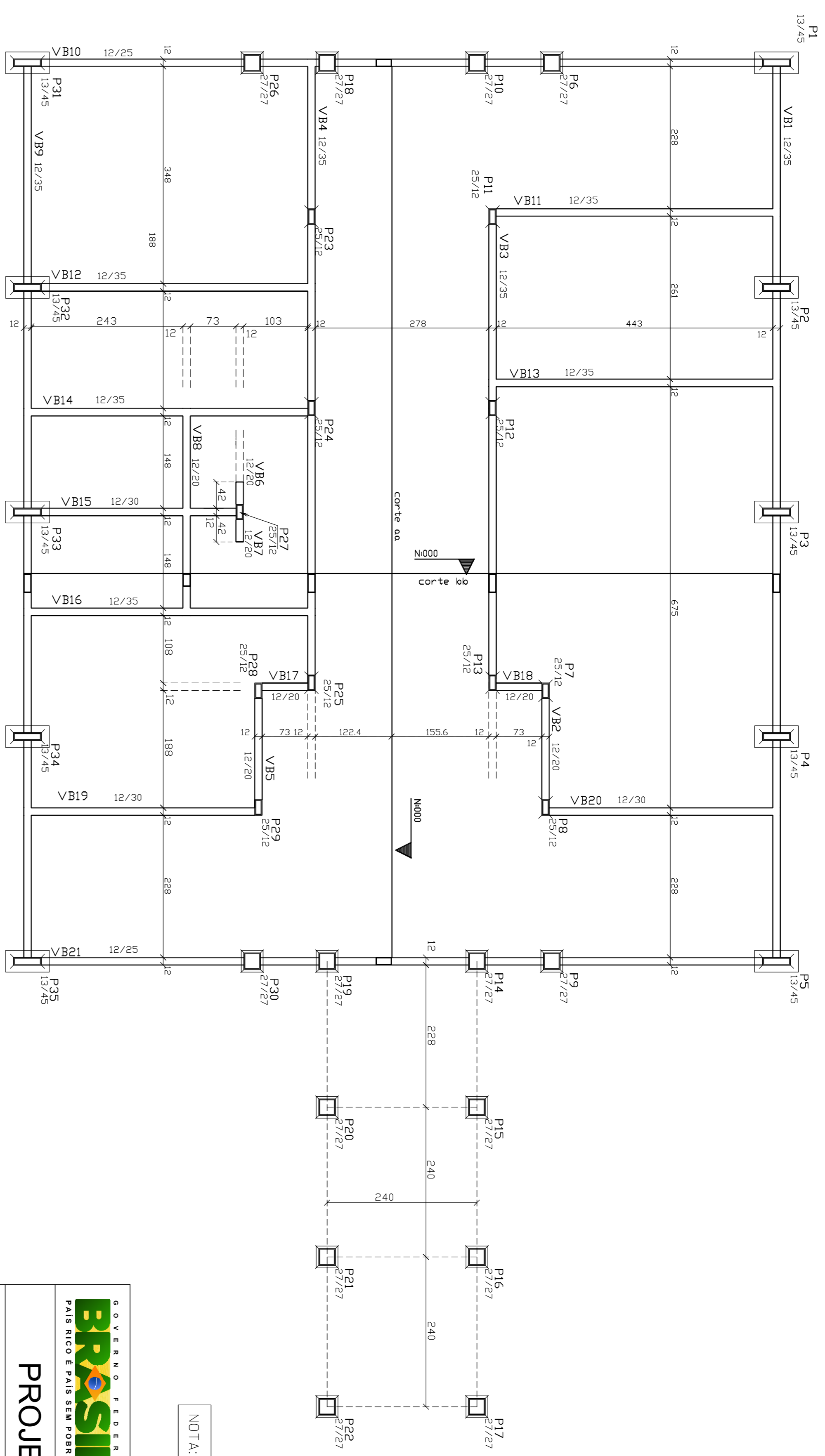
ESCOLA 12 SALAS DE AULA
 PROJETO ESTRUTURAL CONCRETO ARMADO
 COEST - Coordenação Geral de Engenharia
 LOCALIZAÇÃO BLOCOS, PLANOS E ESTACA
 DETALHES BLOCOS E ESTACAS

ESCALA: 1:25
 DATA: 20/05/2011
 Nº: 01/34

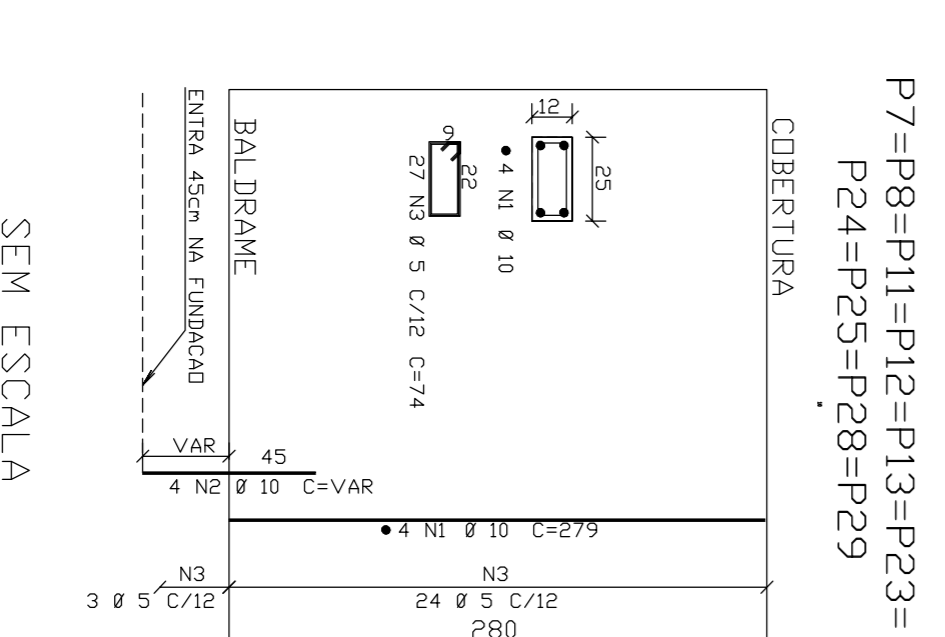
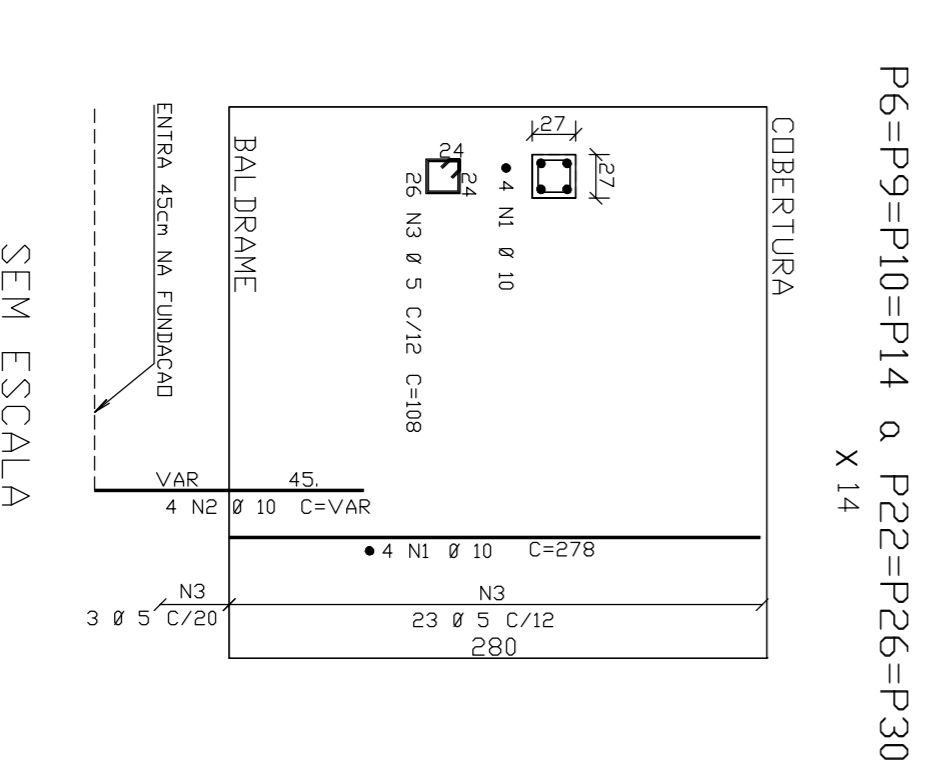
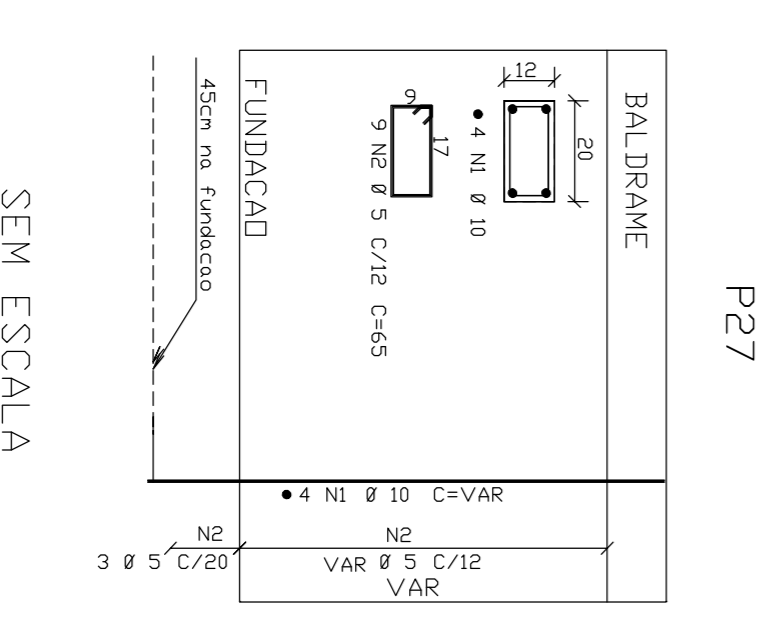
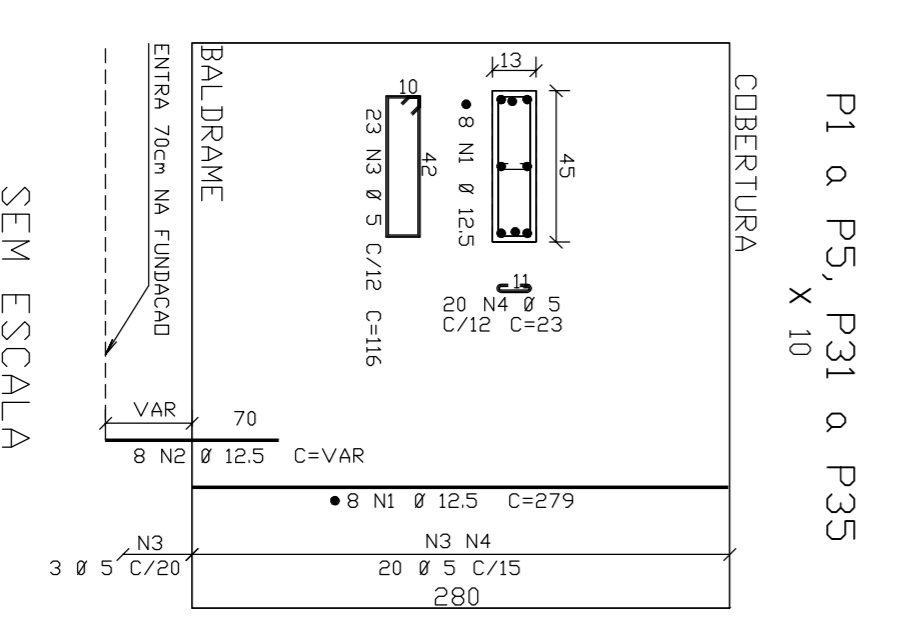
ACD	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNID	TOTAL
P1 a P5, P31 a P35 (X10)						
50B	1	12,5	80	279		22320
50B	2	12,5	80	--VAR--		11200
50B	3	5	230	116		26680
50B	4	5	200	23		4600
P27						
50B	1	10	4	--VAR--		720
50B	2	5	9	65		585
P6=P9=P10=P14 a P22=P26=P30 (X14)						
50B	1	10	56	278		15568
50B	2	10	56	--VAR--		5040
50B	3	5	364	108		39312
P24=P25=P28=P29 (X10)						
50B	1	10	40	279		11160
50B	2	10	40	--VAR--		3600
50B	3	5	270	74		19980

RESUMO ACD CA 50-60			
ACD	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50B	10	361	227
50B	12,5	335	335
50B	5	912	146
Peso Total			563 kg
Peso Total			60B = 146 kg


CONSIDERAÇÕES FINAIS	
TENSÃO DO CONCRETO FCK=20 MPa	
VIGAS BALDRAMES, COBERTURA e PLATIBANDA e PILARES.	
RESUMO  ÁREA DE FORMAS= 251,47 M ² VOLUME DE CONCRETO=13,26 M ³	
COBRIMENTO DAS ARMADURAS	
VIGAS BALDRAMES 2,0 cm	
VIGAS COBERTURA 1,5 cm	
PILARES 1,5 cm	
CONVENÇÃO DE PILARES	
NASCE	MORRE
LAFE PRE-MOLDADA SENTIDO DE ARMADA	
(SOBRE CARGA + REVESTIMENTO=130 KG/M ² .)	
ALVENARIA	
FURADO de 1/2 VEZ 1,95KN/M ² .	
MACIÇO de 1/2 VEZ APARENTE 1,60KN/M ² .	

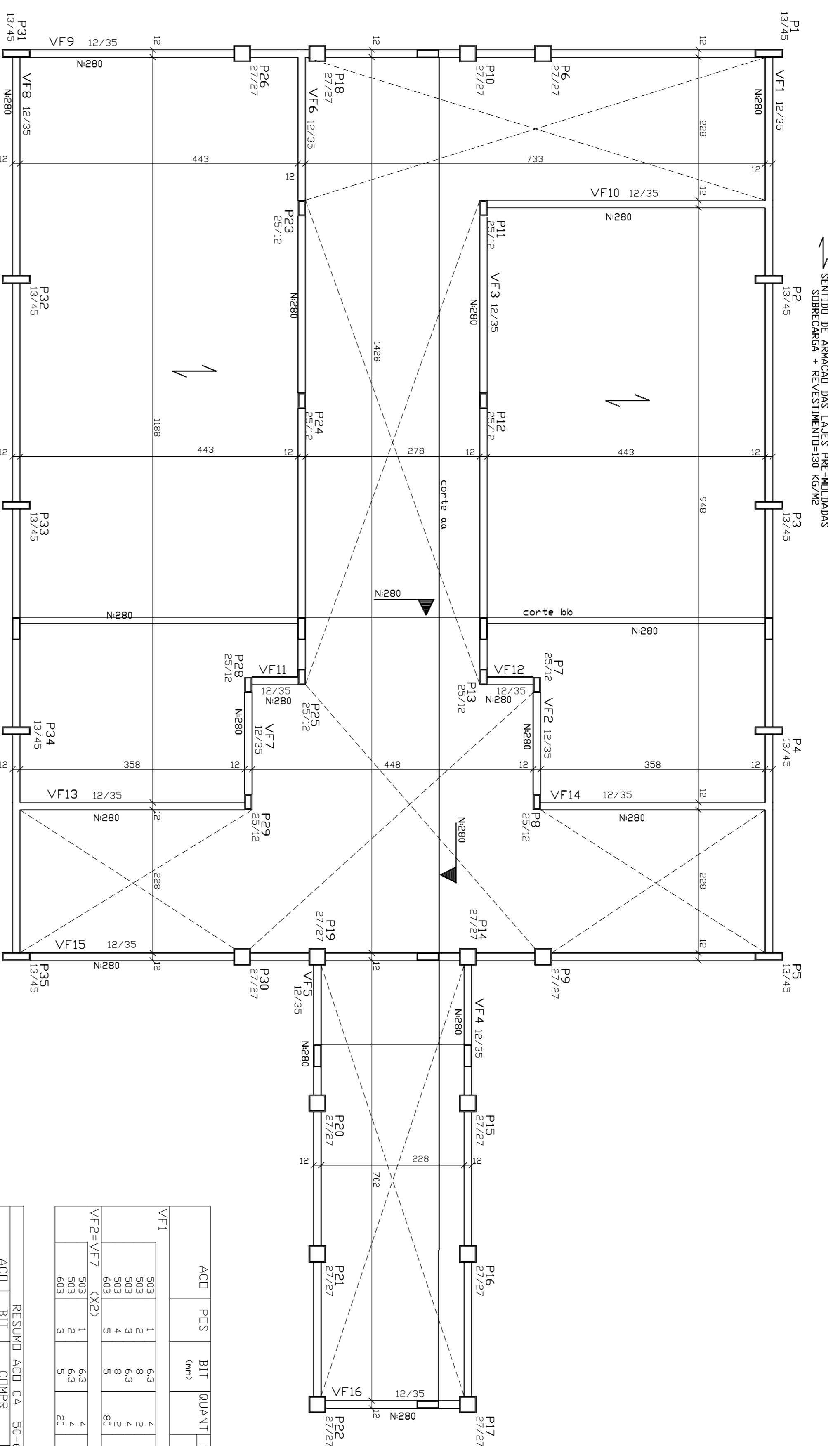


PLANTA DE FORMAS DAS VIGAS BALDRAMES
ESCALA 1:50

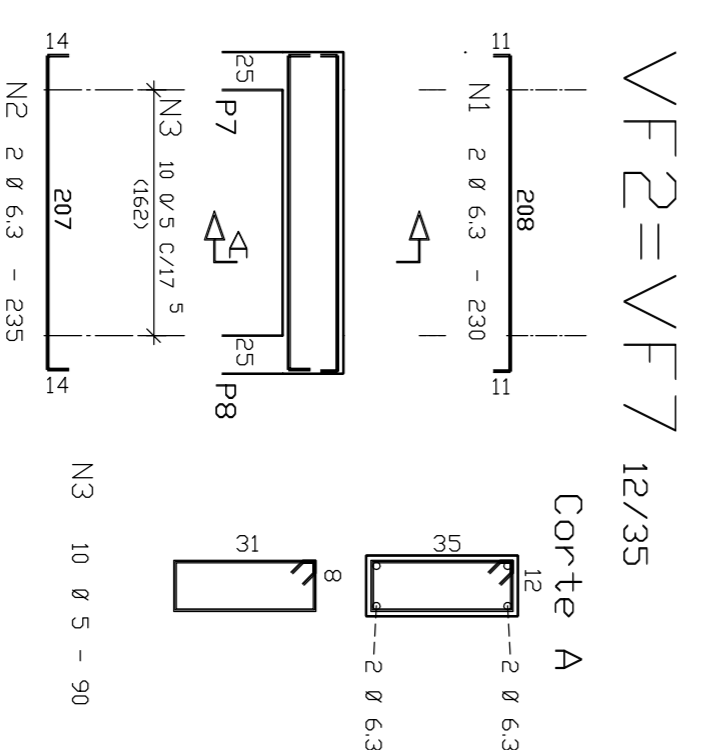
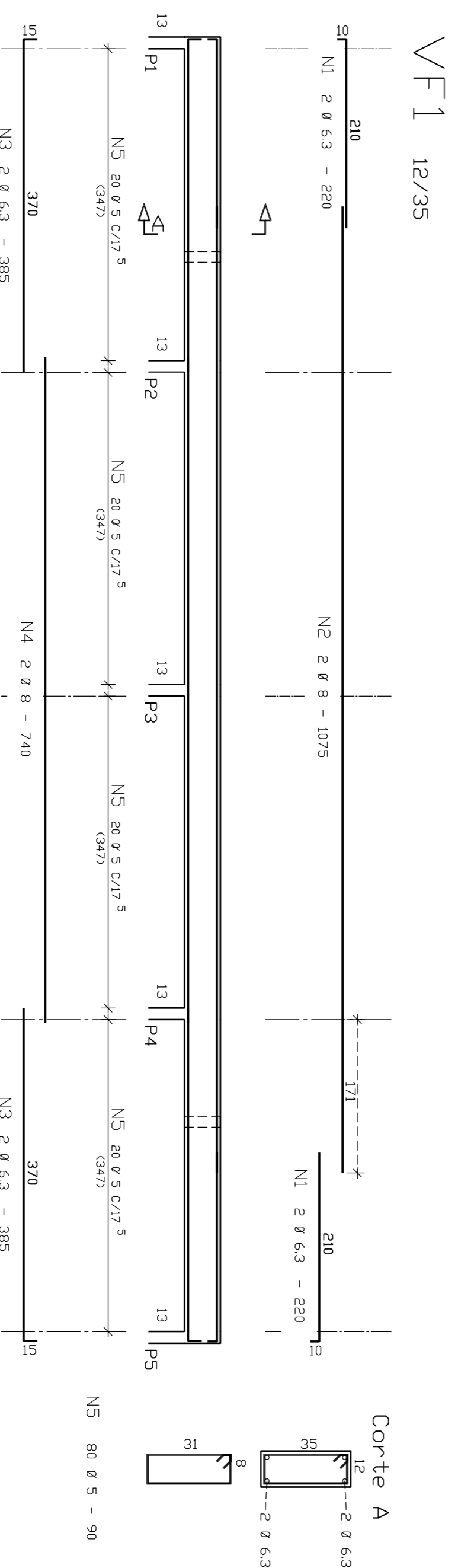


NOTA: CONCRETO fck = 2

	
PROJETO PADRÃO - FUNDE	
MUNICÍPIO - UF:	
PROPRIETÁRIO:	
ENDEREÇO:	
PROPRIETÁRIO	CREA
RESP. TÉCNICO	CREA
Eng. Tania Cristina Rosa Abrantes - CREA-CO 4376/D	
AUTOR DO PROJETO	
DIFEO	CREA
OBSERVAÇÕES:	
ESCOLA 12 SALAS DE AULA	
PROJETO ESTRUTURAL concreto armado	
COMPONENTE	BLOCO A: ADMINISTRAÇÃO
COORDENADOR	FORMAS DAS VIGAS DE BALDRAME
ELABORADOR	DETALHES DOS PILARES
REVISÃO	ESCALA
R01 - NOVEMBRO DE 2005	1:50 ou indicada
R02 - JULHO DE 2011	DATA EMISSÃO
R00	JULHO / 2011
PRONCHIA	02/34



FORMAS DAS VIGAS E LAJES DO FORRO



ACD	PDS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	TOTAL (cm)
VF1	50B	1	6,3	4	2520
	50B	2	8	2	1075
	50B	3	6,3	4	2520
	50B	4	6,3	2	1260
	50B	5	90	80	7200
VF2=VF7 (X2)					920
50B	1	6,3	4	2520	940
50B	2	6,3	20	2520	1800
50B	3	5,3	20	2520	1800

ACD	RESUMO	ACD	CA	50-60	PESO (kg)
50B	BIT	CDMPR			11
50B	8	9			15
50B	5	90			14
Peso Total					25 kg
50B =					14 kg

Exig. Faces
 Volume de concreto de VIGAS (m³) 520
 Taxo de armadura (kg/m³) 551

NOTA: CONCRETO fck = 2



PROJETO PADRÃO - FNDCE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RES. TÉCNICO: _____ CREA _____

Eng. Tania Cristina Rosa Avranes - CREA-co 4376/D

AUTOR DO PROJETO

DUFO: _____ CREA _____

RA _____

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

PROJETO ESTRUTURAL concreto armado

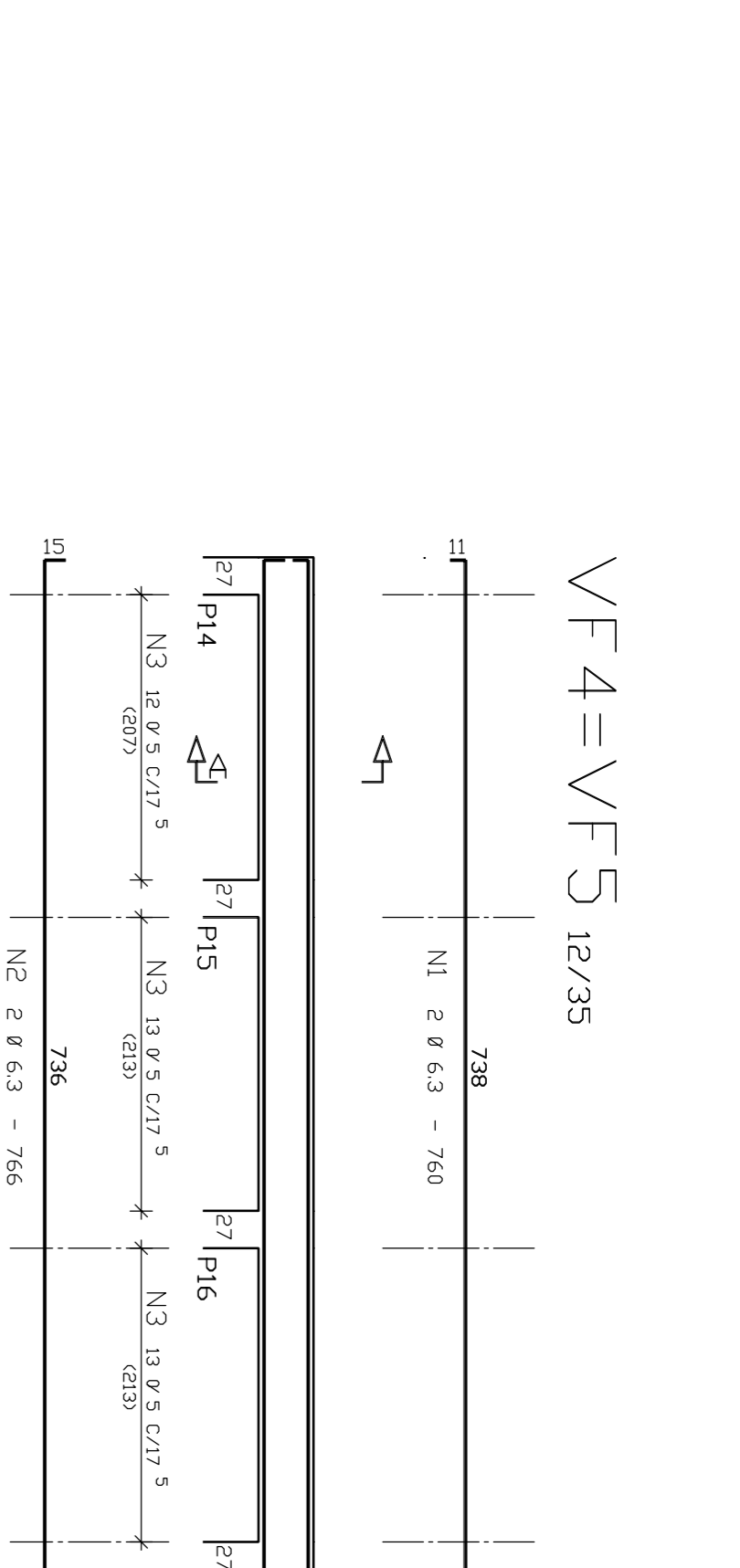
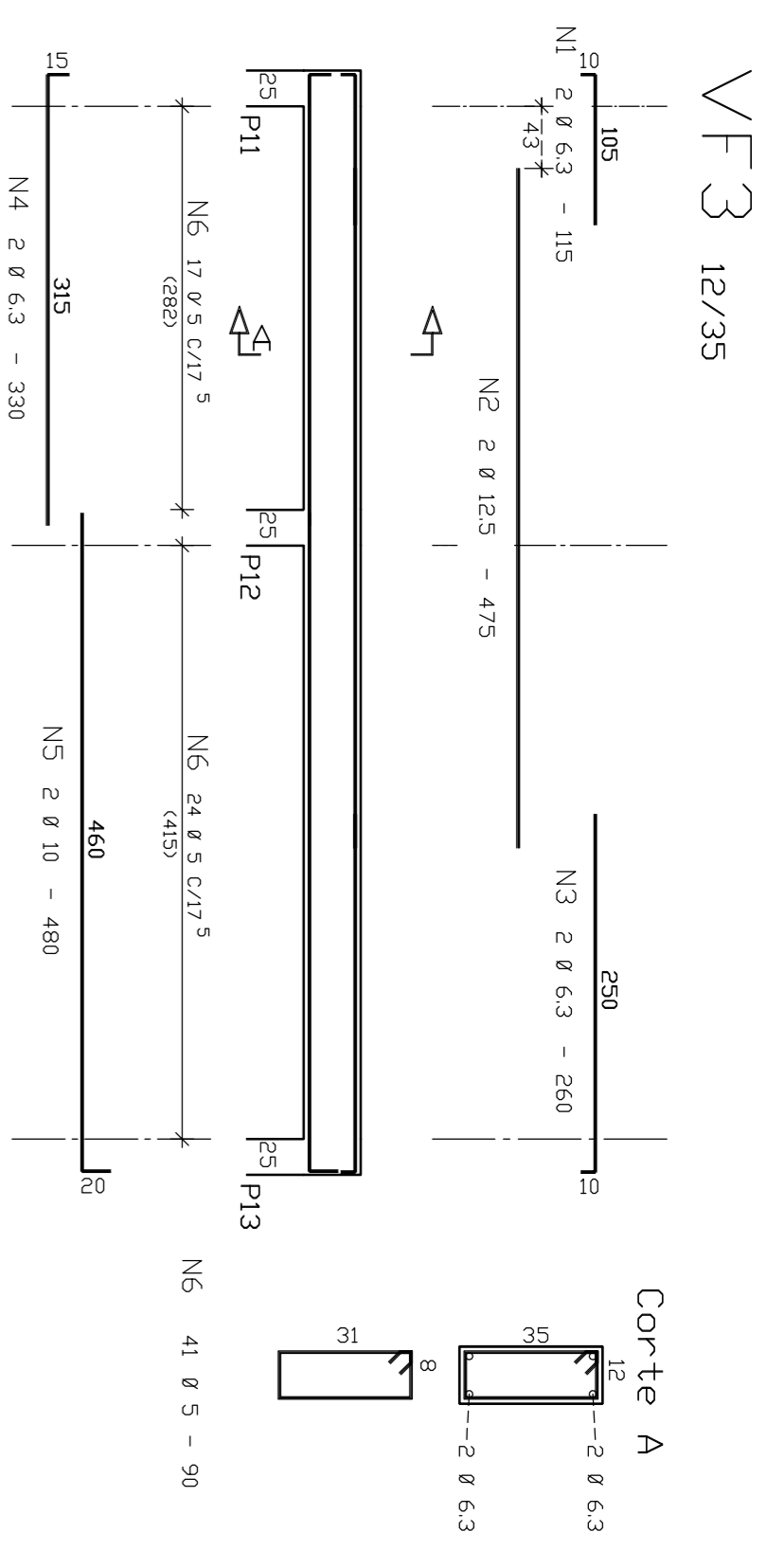
CONSELHO COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

BLOCO A: ADMINISTRAÇÃO FORMAS E DETALHES DAS VIGAS DA COBERTURA

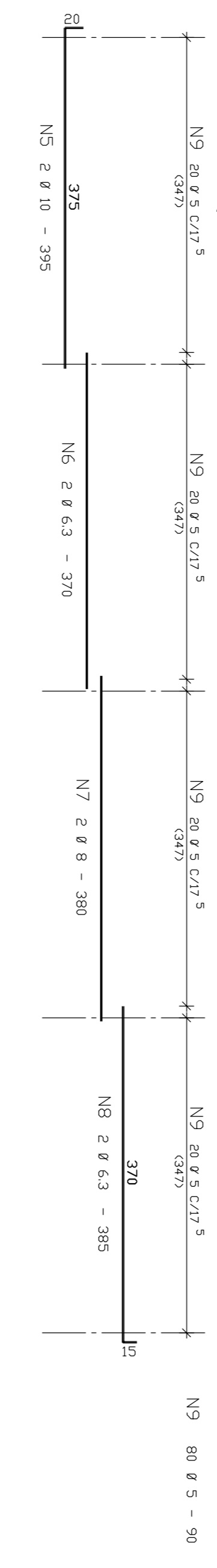
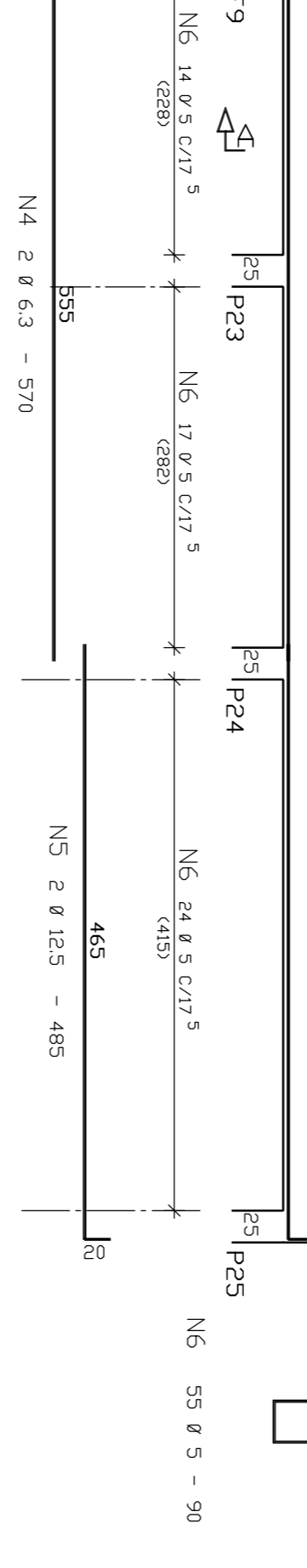
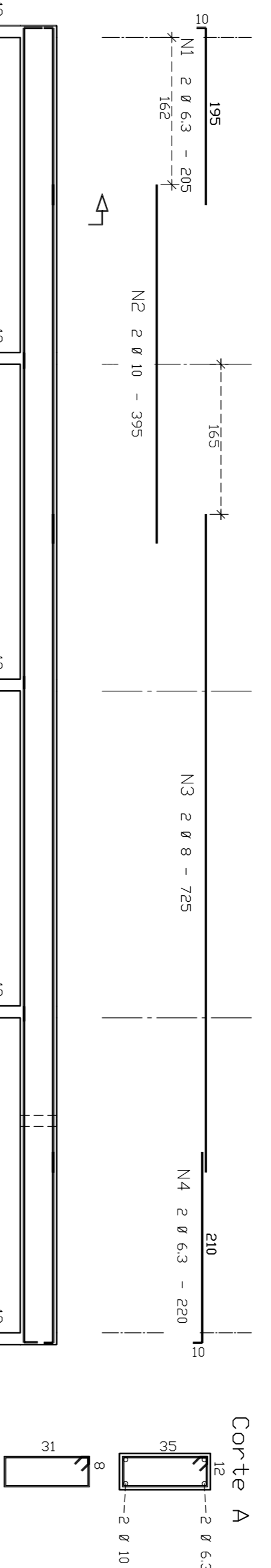
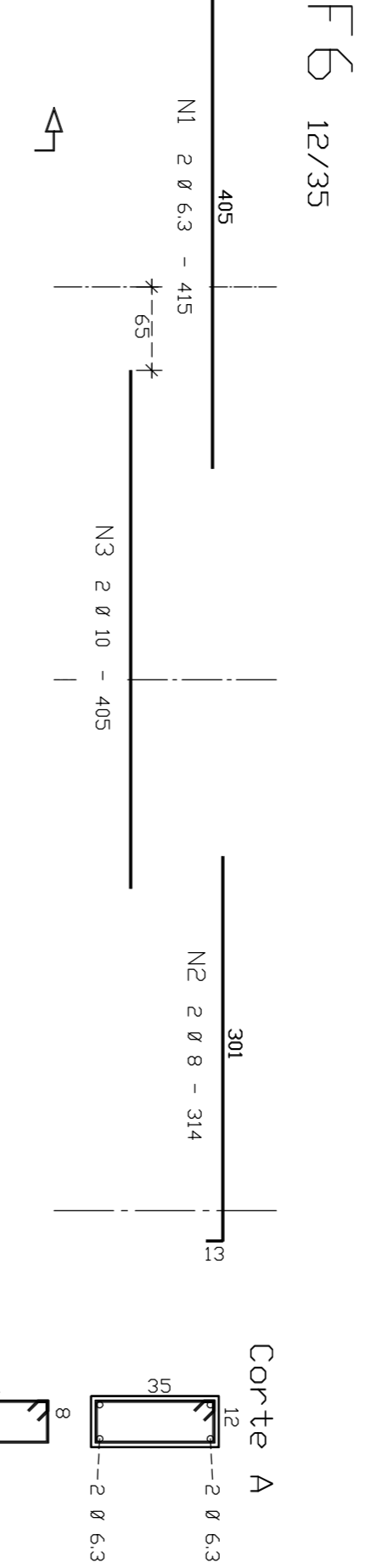
REVISÃO: R.01 - NOVEMBRO DE 2005 R.02 - JULHO DE 2011

ESCALA: 1/50 ou Indefida

PRONOME: 04/34

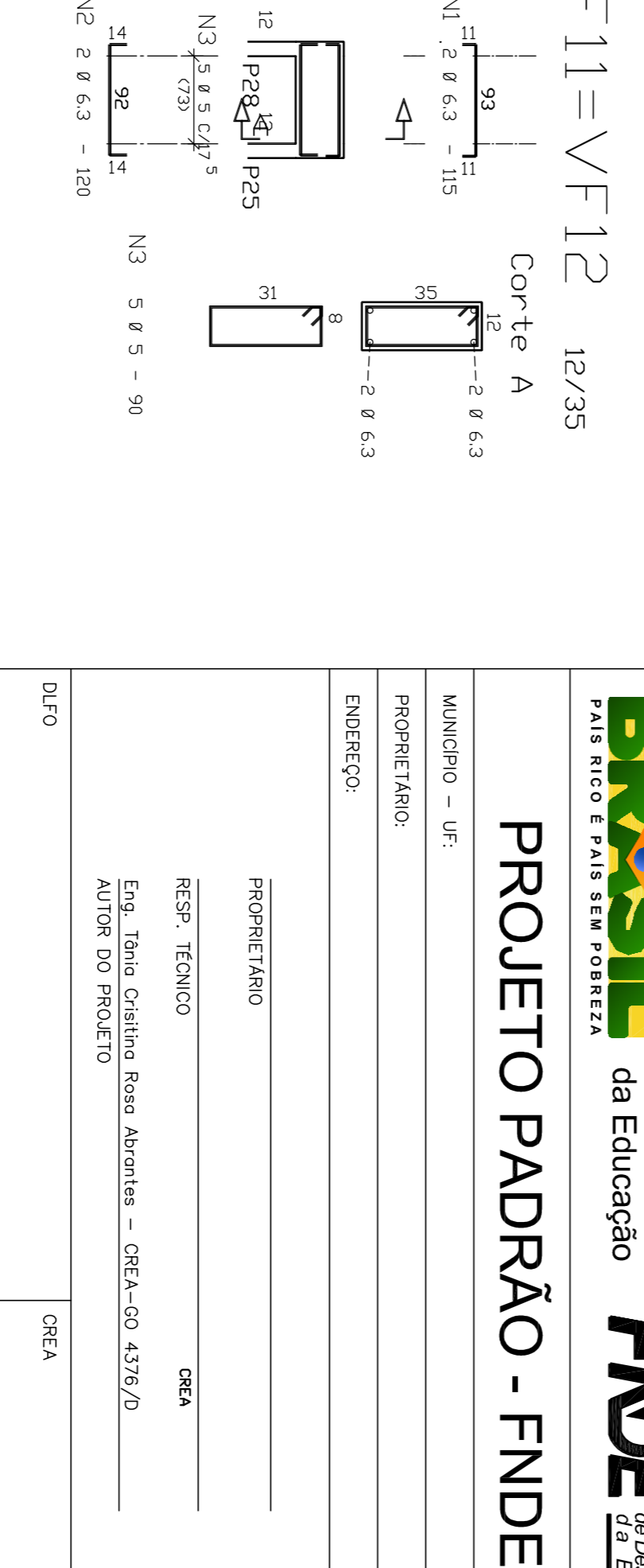
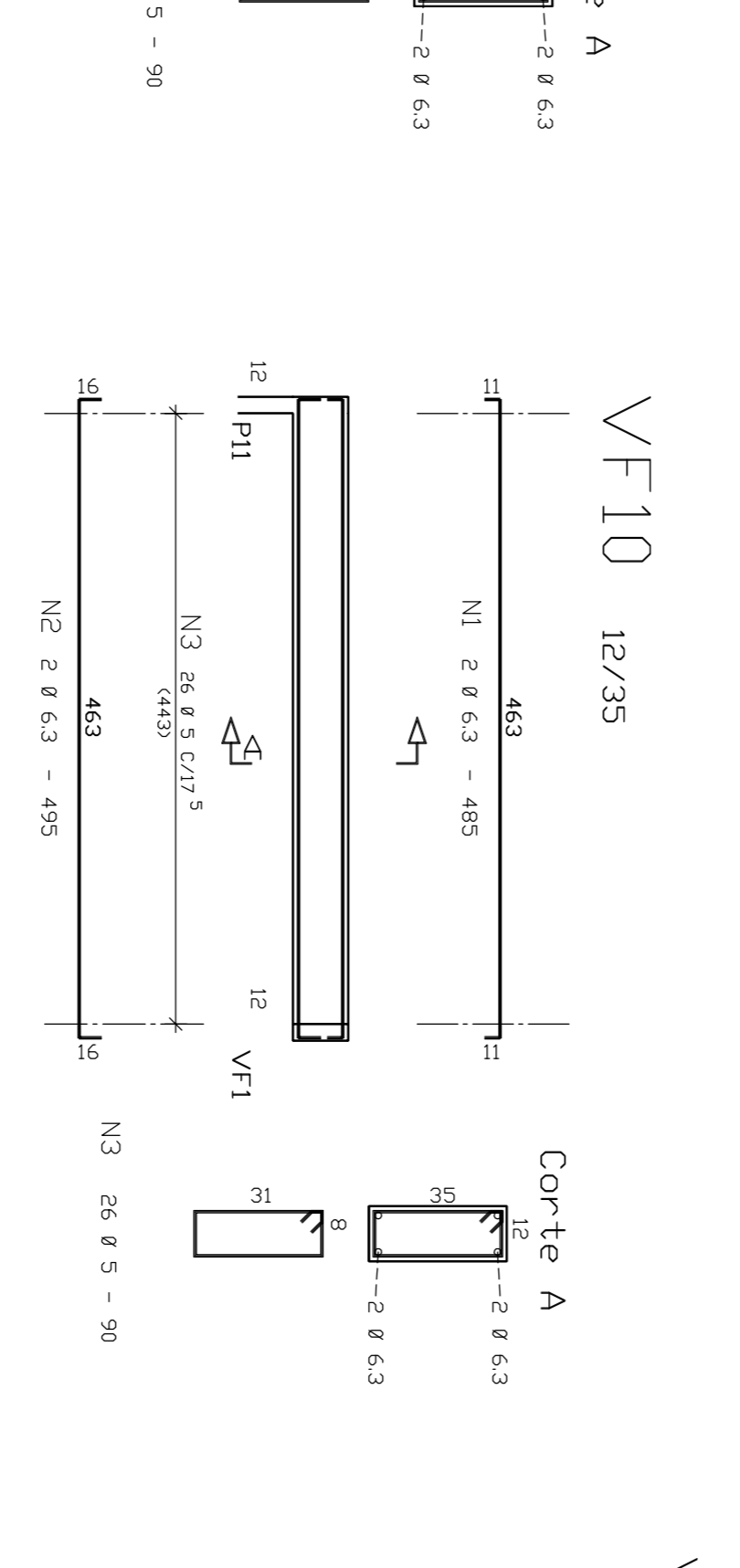
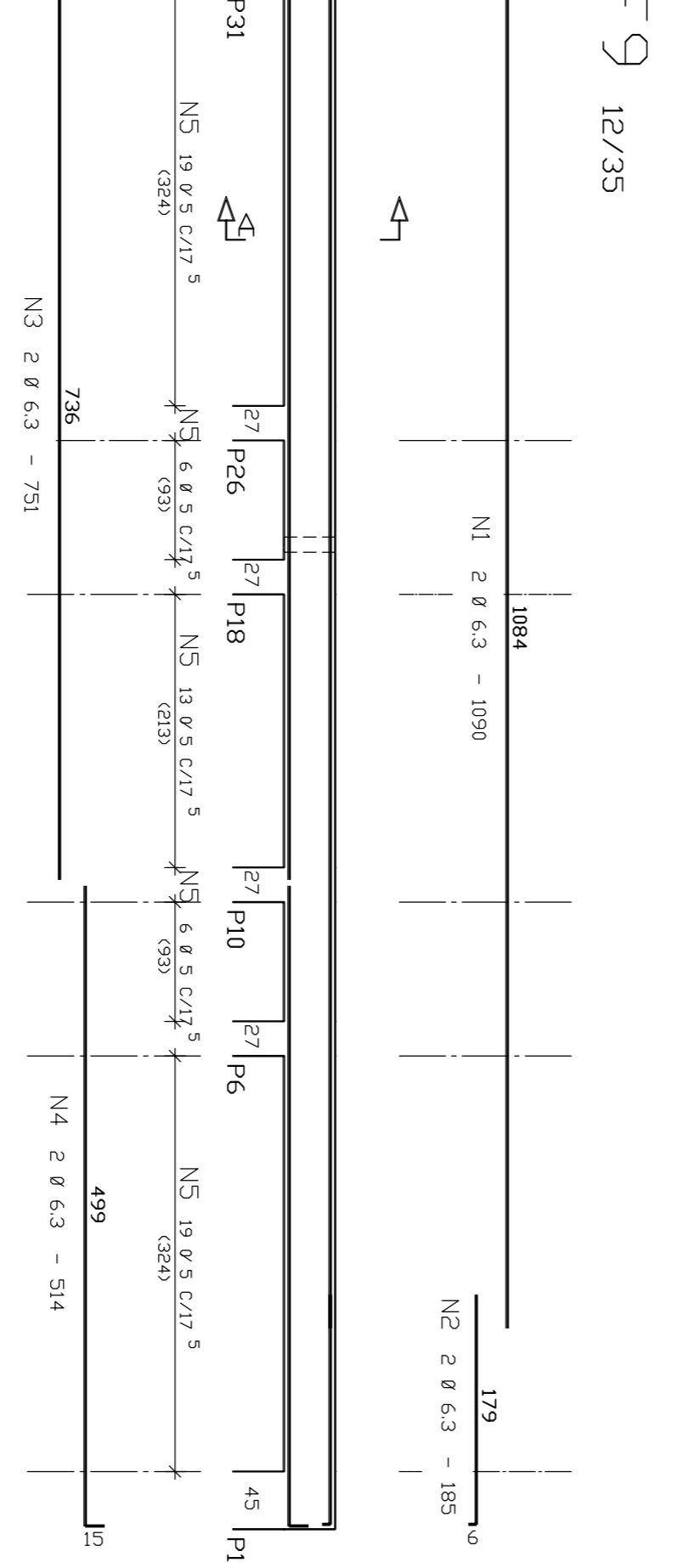


ACC	PQS	BIT (cm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNIT	TOTAL
VF3	508	1	6.3	2	115	230
	508	3	6.3	2	260	520
	508	4	6.3	2	330	660
	508	2	10	4	480	960
	508	5	12.5	2	480	960
VF4=VF5	508	1	6.3	4	760	3040
	508	2	6.3	4	766	3064
	508	3	5	76	90	690
	508	1	6.3	2	415	830
	508	2	10	2	314	628

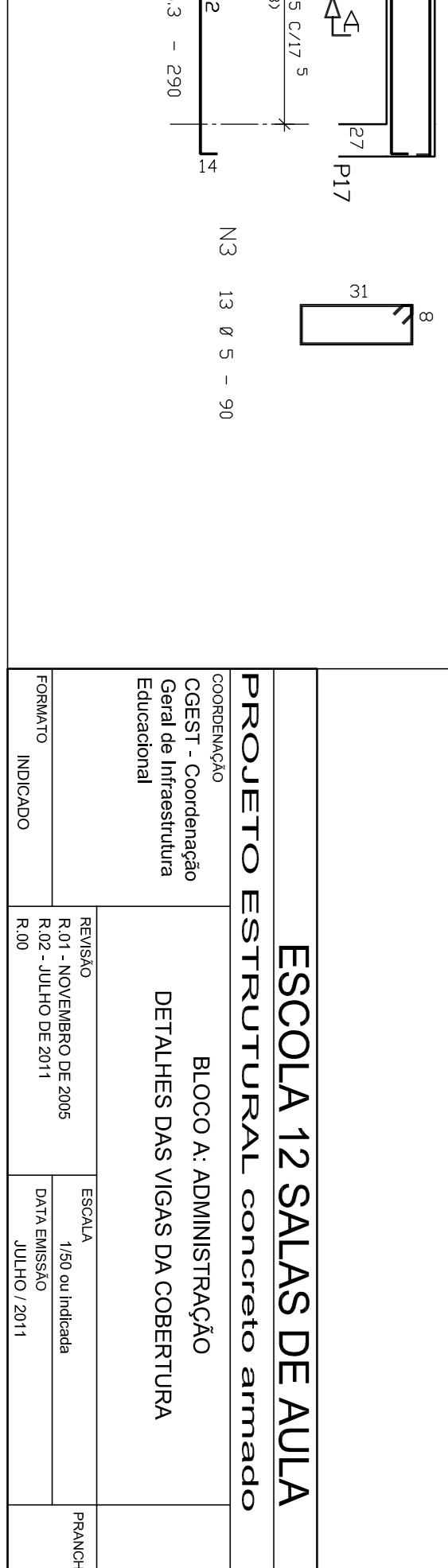
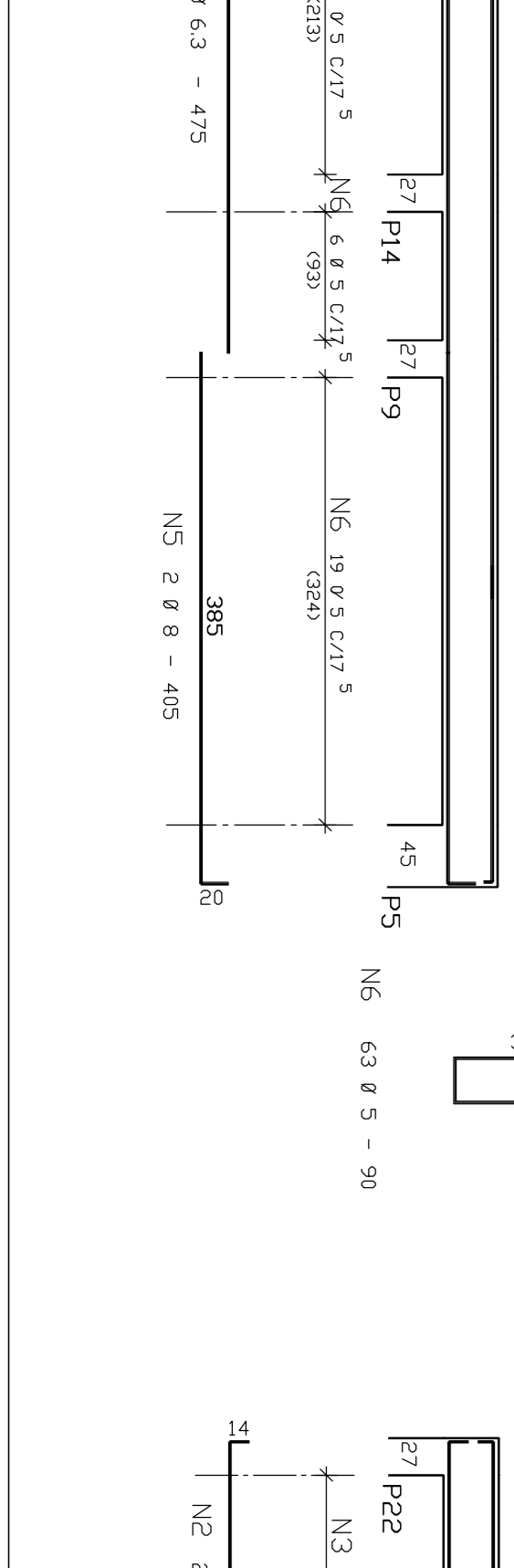
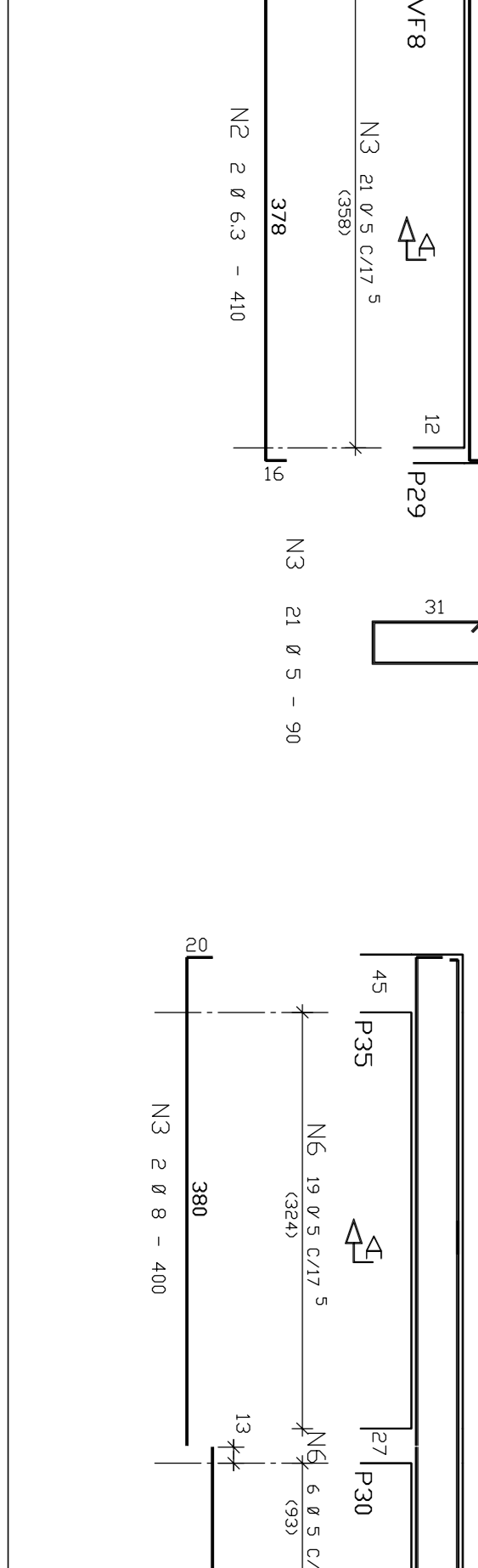
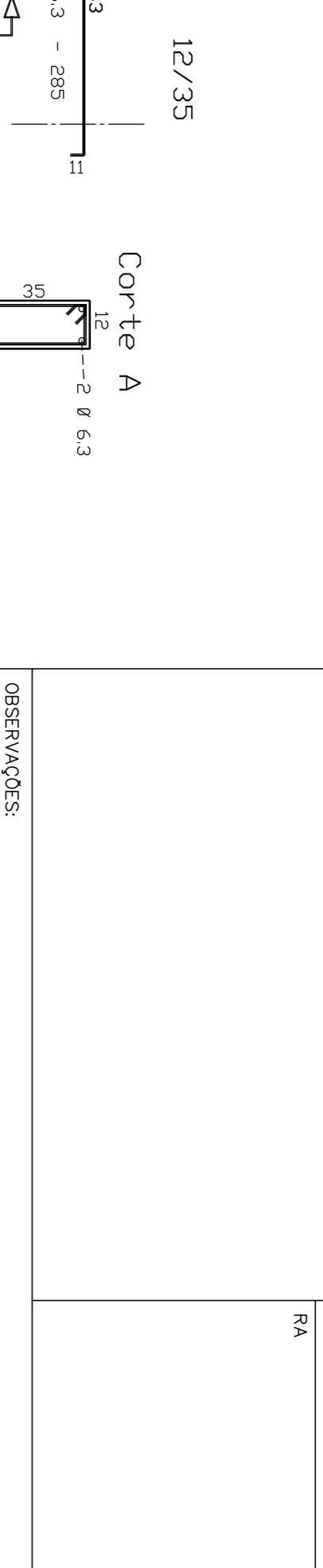
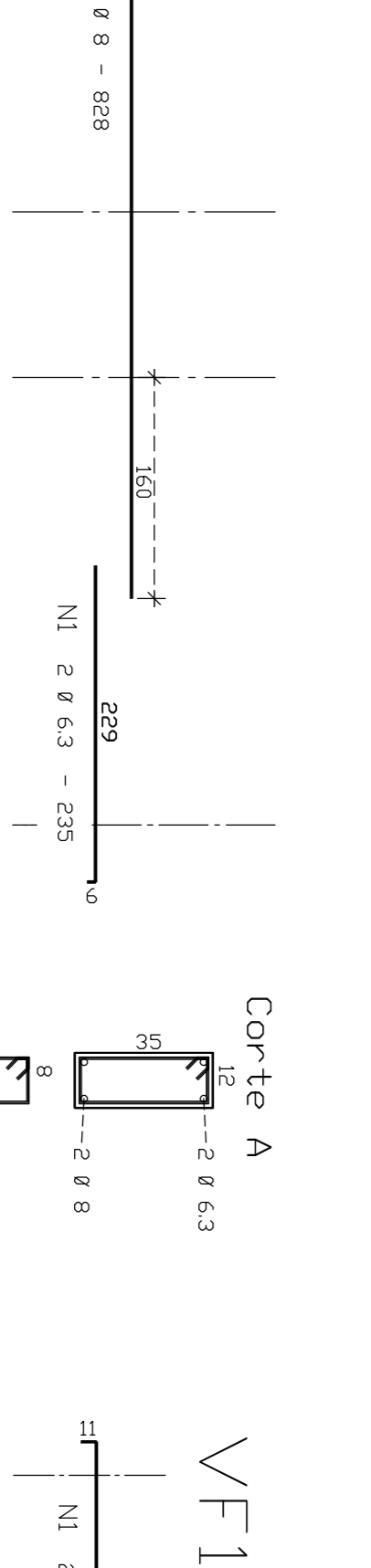
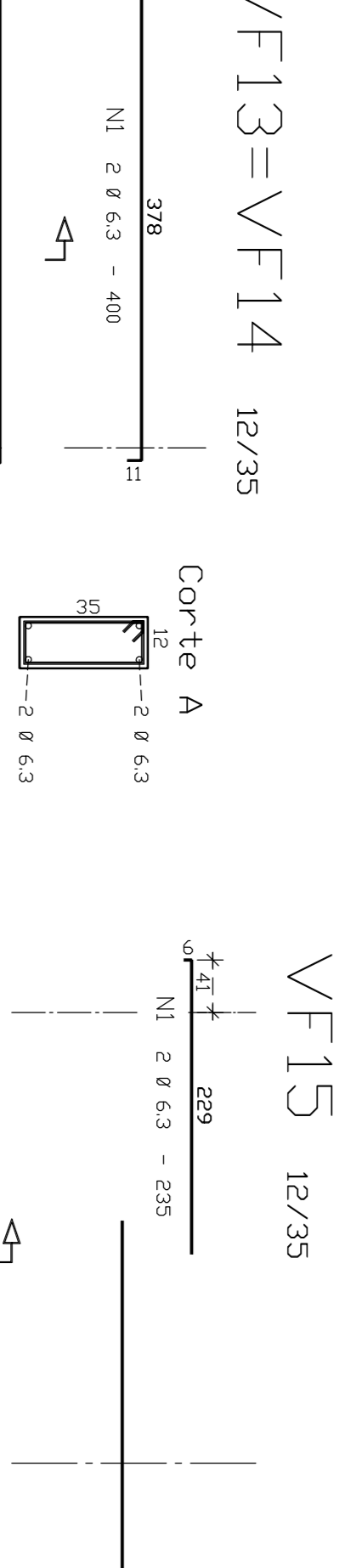


ACC	BIT (cm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNIT	TOTAL	
VF9	508	1	6.3	2	1090	2180
	508	2	6.3	2	185	370
	508	4	6.3	2	514	1028
	508	5	5	6.3	90	5670
	508	6	6.3	2	380	760
VF10	508	1	6.3	2	485	970
	508	2	5	26	90	2340
	508	3	5	5	90	450
	508	4	6.3	4	115	460
	508	5	5	10	90	900
VF11=VF12	508	1	6.3	4	400	1600
	508	2	6.3	4	460	1840
	508	3	5	90	450	4500
	508	4	6.3	4	400	1600
	508	5	5	90	450	4500
VF15	508	1	6.3	4	235	940
	508	2	8	2	828	1656
	508	4	6.3	2	475	950
	508	2	2	405	810	1620
	508	6	5	6.3	90	5670
VF16	508	1	6.3	2	285	570
	508	2	6.3	2	290	580
	508	3	13	90	1170	1170
	508	4	6.3	4	400	1600
	508	5	5	90	450	4500
RESUMO ACC GA 50-60						
ACC	BIT	CIMPR	PESQ			
508	6.3	61	63		63	
508	8	61	24		24	
508	10	19	19		19	
508	12.5	422	68		68	
Peso TOTAL		508 =	130 KG			
508 =		69 KG				

Valor de capacidade de vigas (kg) 546 596
Taxa de arredondar (kg/m³) 546 596



NOTA: CONCRETO fck = 2



GOVERNADOR DO ESTADO
BRASIL Ministério da Educação
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: RA

PROPRIETÁRIO: RA

ENDEREÇO: RA

PROPRIETÁRIO: RA

RESP. TÉCNICO: RA

CREA: RA

Eng. Tania Cristina Rosa Abrantes - CREA-CC 4376/D

AUTOR DO PROJETO: RA

DUETO: RA

CREA: RA

OBSERVAÇÕES: RA

PROJETO ESTRUTURAL concreto armado

BLOCO A: ADMINISTRAÇÃO

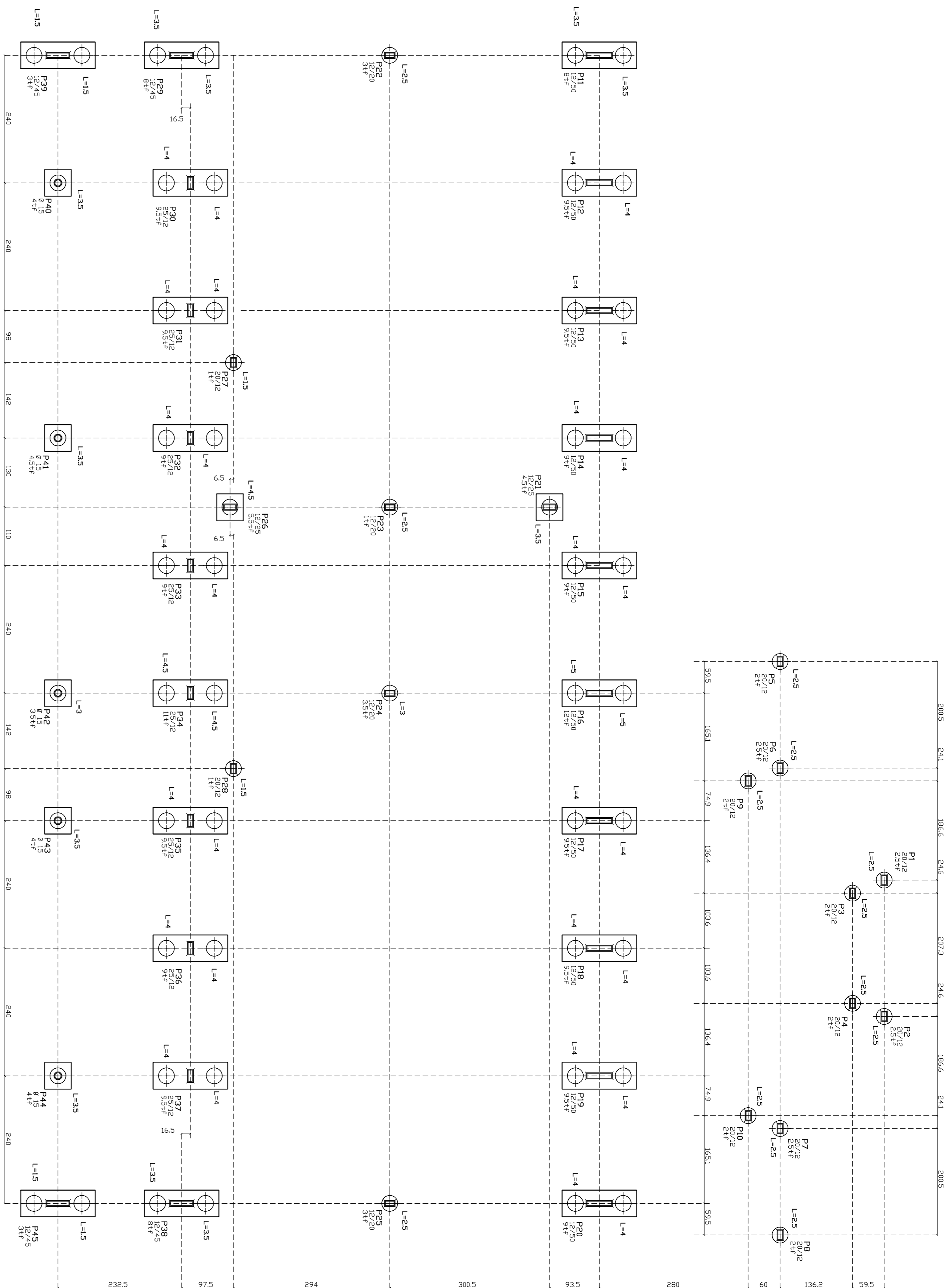
DETALHES DAS VIGAS DA COBERTURA

EST

ESCALA: 1:50 ou indicada

DATA EMISSÃO: JULHO DE 2011

PROJETAÇÃO: 05/34



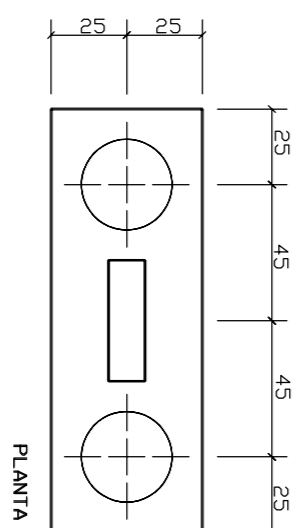
PILARES, BLOCOS E ESTACAS

Estacas a trado:

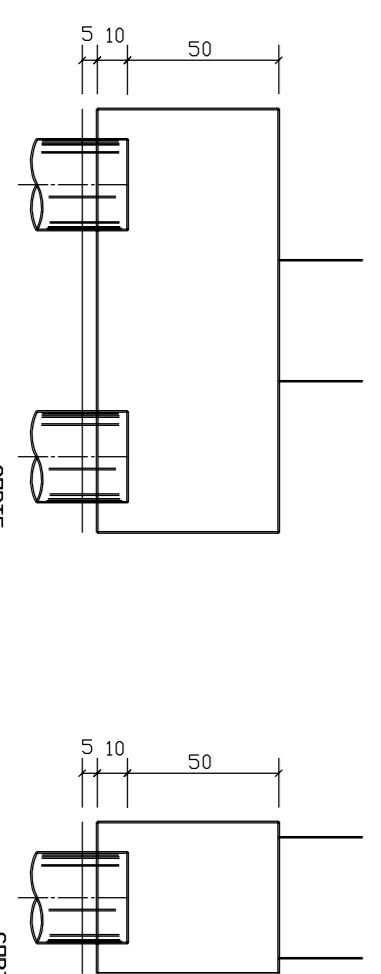
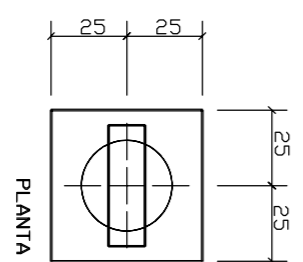
- Antes de se iniciar a escavação, executar uma estaca teste, com profundidade igual a maior estaca do projeto, para verificar a executabilidade do mesmo.
- Utilizar concreto com baixo fator água/cimento (farofa), apiloando a cada meio traco, com 20 golpes, utilizando um soquete de 15 kg caindo de uma altura igual a 1 m.
- Diâmetro da estaca - Ø = 30 cm
- Comprimento - L = m, a partir do terraplanado.
- Na região do traspasso, usar o mesmo fck da estrutura

BLOCOS DE

2 ESTACAS (x22)



1 ESTACA (x7)



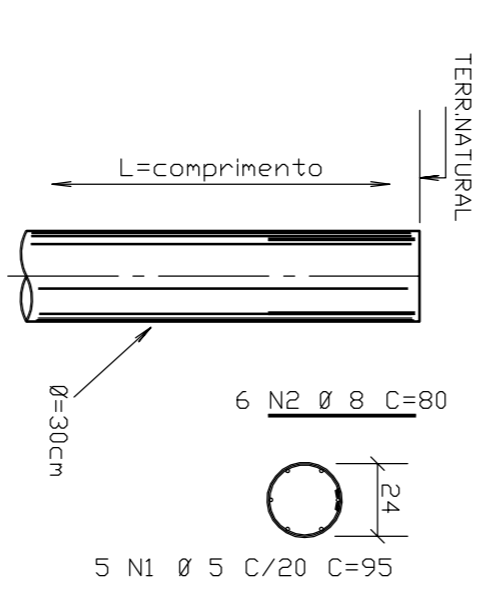
Pilares = 128 m²
 Concreto = 6,4 m³

Blocos = 586 m²
 Concreto = 10,3 m³

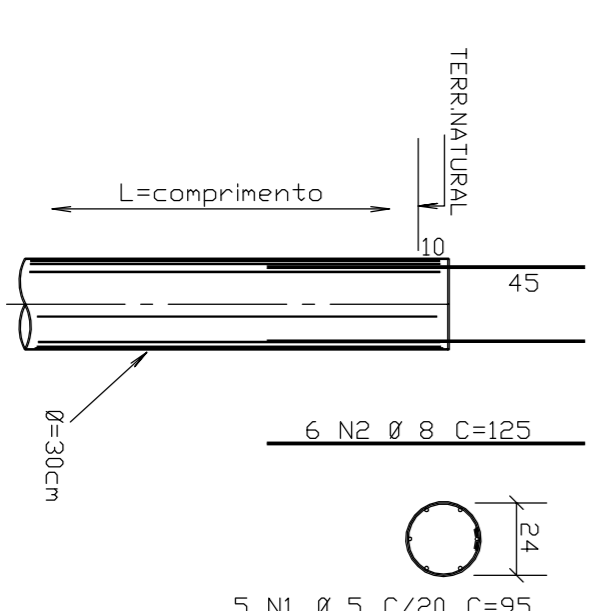
ACQ	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
ESTACA SEM BLOCO	(x16)				(cm)	(cm)
50x16	1	5	80	95	7600	
ESTACA COM BLOCO	(x2)				(cm)	(cm)
50x16	1	5	145	95	13775	
50x16	2	8	174	125	21750	
Peso Total					34 kg	118 kg
Peso Total					118 kg	

ACQ	BIT	COMPR	PESO
608	8	600	314
50x16	1	5	254
Peso Total			608 =
Peso Total			34 kg
Peso Total			118 kg

ESTACA SEM BLOCO



ESTACA COM BLOCO



PROJETO PADRÃO - FNDE

GOVERNO FEDERAL
BRASIL Ministério da Educação
 FND E Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

NOTA: CONCRETO fck = 20 MPa

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESF. TÉCNICO: _____

Eng. Tânia Cristina Rossi Abrantes - CREA-00 4376/D

AUTOR DO PROJETO: _____

CREA: _____

DUFO: _____

CREA: _____

RA: _____

OBSERVAÇÕES: _____

PROJETO ESTRUTURAL concreto armado

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

BLOCO B: BIBLIOTECA E AUDITÓRIO

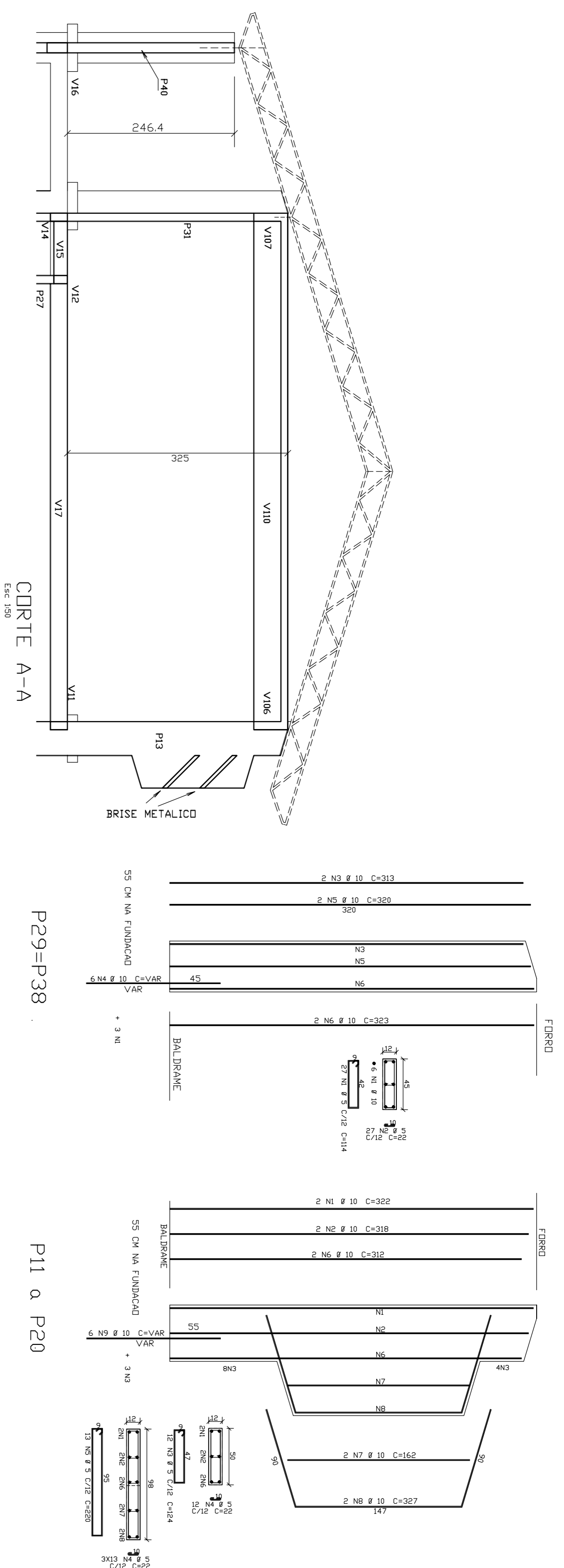
PILARES, BLOCOS, ESTACAS E ARMAÇÃO DAS ESTACAS

EST

FRANCHA 06/34

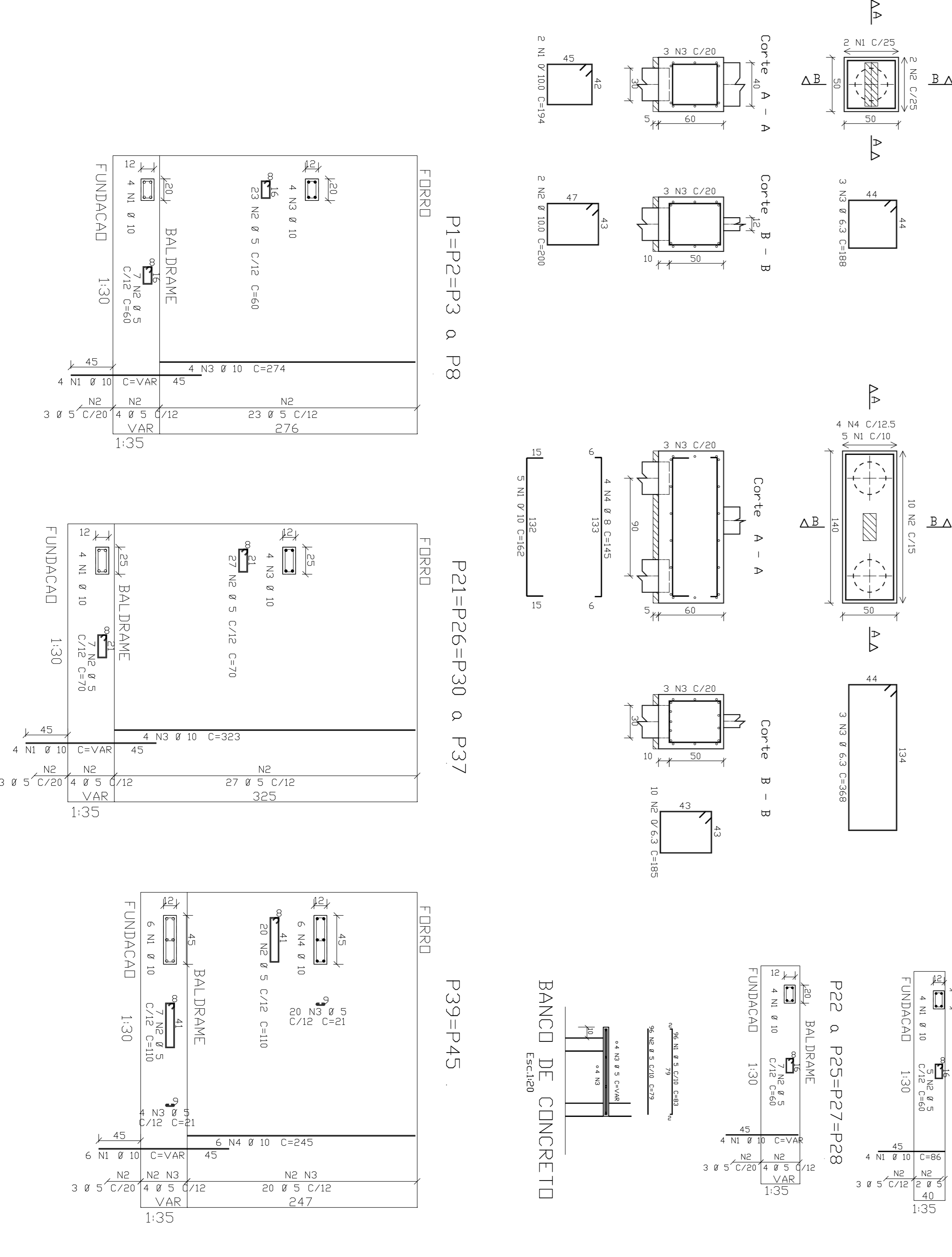
REGISTRO: R-02 - JULHO DE 2011

DATA EMISSÃO: JULHO 2011



BLDDE 1 ESTACA
Esc 1:25

BLOCO DE 2 ESTACAS
Esc 1:25



BANCO DE CONCRETO
Esc:1:20

NOTA: CONCRETO fck = 20 MPa

ACD	PDS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
P1=P2=P3 α P8 (X6)	50A	1	10	24	--VAR-- 3360
	60B	2	5	180	60 10800
	50A	3	10	24	274 6576
P3=P4=P9=P10 (X4)	50A	1	10	86	1376
	60B	2	5	20	60 1200
	50A	2	5	20	60 1200
P11 α P20 (X10)	50A	1	10	20	322 6440
	60B	2	5	318	6360 19680
	50A	3	5	150	124 15600
	60B	4	5	510	222 11220
	60B	5	5	130	220 28600
	50A	6	10	312	6240 6540
P21=P26=P30 α P37 (X10)	50A	7	10	20	162 3240
	60B	8	10	20	162 3240
	50A	9	10	60	327 9000
P22 α P25=P27=P28 (X6)	50A	1	10	40	--VAR-- 5600
	60B	2	5	340	70 23800
	50A	3	10	40	323 12920
P29=P38 (X2)	50A	1	10	24	--VAR-- 2232
	60B	2	5	42	60 2520
	50A	2	5	5	60 114
P3=P4=P9=P10 NIVEL DO BANCO	60B	1	5	54	22 1188
	50A	2	5	54	110 5940
	60B	3	5	48	21 1008
	50A	4	10	12	245 2940
BLDDE 1 ESTACA (X7)	50A	1	10	20	--VAR-- 2800
	60B	2	5	52	7020 4900
	50A	3	10	20	245 2940
	50A	4	10	14	194 2716
BANCO DE CONCRETO	50A	1	10	14	200 2800
	60B	2	5	21	188 3948
	50A	3	5	96	83 7968
	60B	4	5	96	79 7584
BLDDE DE 2 ESTACAS (X22)	50A	1	10	8	--VAR-- 7600
	60B	2	5	110	162 17820
	50A	3	63	66	195 40700
	50A	4	8	88	368 24288
RESUMO ACD CA 50-60					
ACD	BIT	CDMPR	RESID		
50A	6,3	689	172		
50A	8	128	51		
50A	10	112	700		
60B	5	1419	227		
Peso Total			50A =	924	Kg
Peso Total			60B =	227	Kg

GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

BRASIL Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENFEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____

Eng. Tânia Cristina Rosa Abranches - CREA-00 4376/0

AUTOR DO PROJETO

DURO _____

CREA _____

OBSERVAÇÕES:

RA _____

PROJETO ESTRUTURAL concreto armado

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

BLOCO B: BIBLIOTECA E AUDITÓRIO

CORTE A-A, ARMAÇÃO DOS BLOCOS E PILARES E ARMAÇÃO DOS BANCOS

EST

PROJETO: R.01 - NOVEMBRO DE 2005

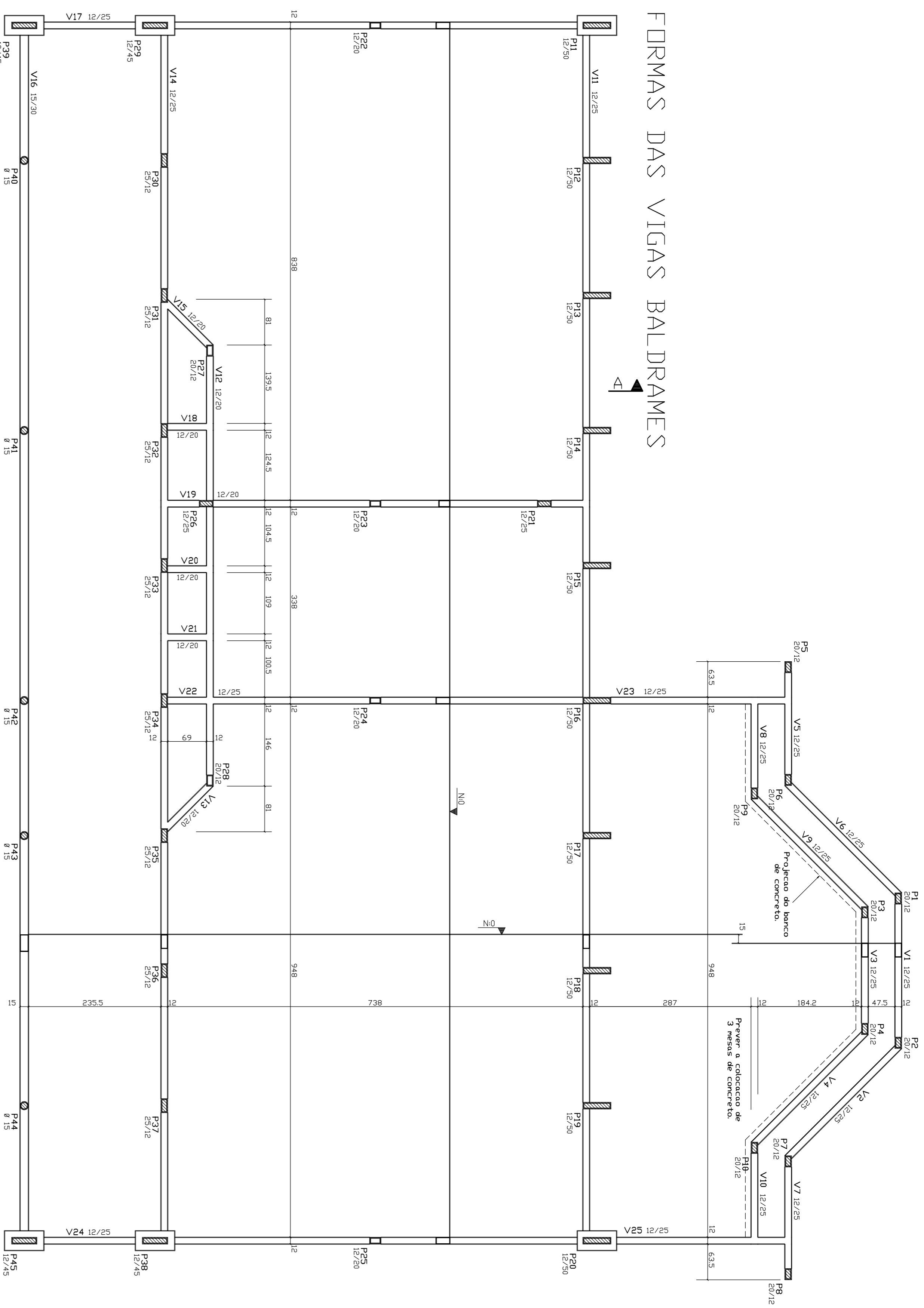
REVISÃO: R.02 - JULHO DE 2011

ESCALA: 1/50 ou Indefinida

DATA EMISSÃO: JULHO 2011

PROCHA: 07/34

FORMAS DAS VIGAS BALDRAMES



OBSERVAÇÕES:
 Área de Formas = 67 m²
 Volume de concreto = 43 m³
 Pilares que correm -> P3, P4, P7, P10 correm na altura do banco

V1 12/25

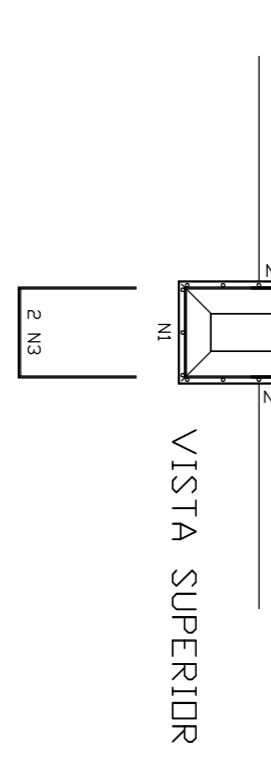
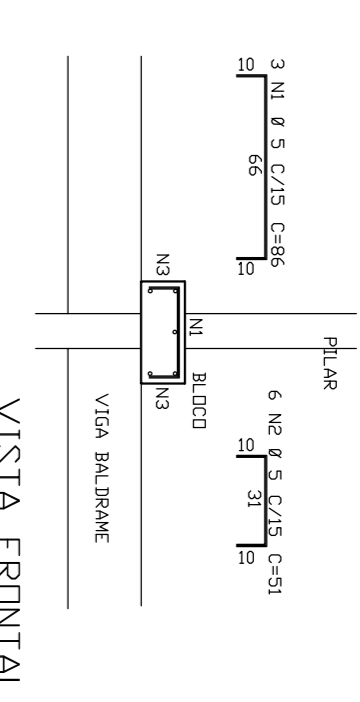
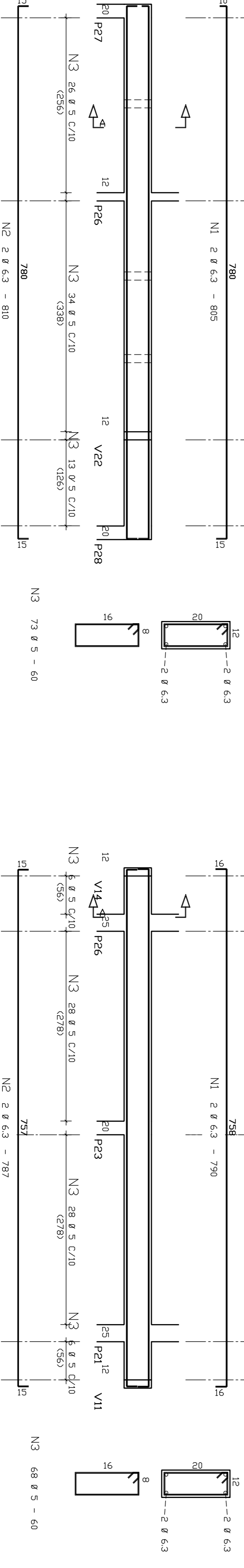
V2=V4=V6=V9 12/25

V3 12/25

V5=V7 12/25

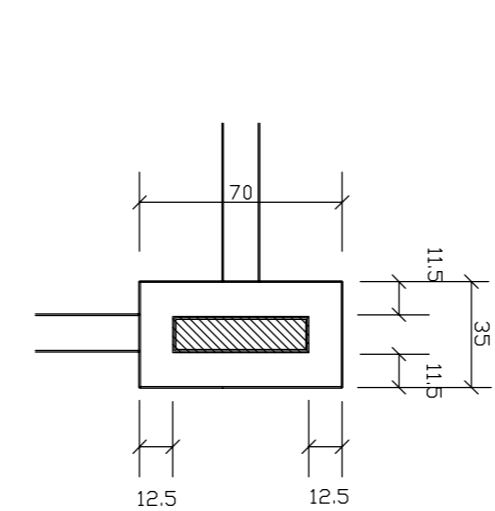
V12 12/20

V19 12/20



ARMACAD DO BLOCO
 Esc: 1/20 X 6

BLOCO NA BASE DO PILAR (C/18 DA VIGA BALDRAME)
 35 X 70 X 15 (altura)



ACD	POS	BIT (cm ³)	QUANT	COMPLEMENTO (cm ³)	TOTAL (cm ³)	
V1	50A	1	6.3	2	295	590
	50B	2	8	2	310	620
	60B	3	5	19	70	1330
V2=V4=V6=V9	50A	1	6.3	8	310	2480
	50B	2	5	88	70	5160
V3	50A	1	6.3	2	245	490
	50B	2	6.3	2	250	500
	60B	3	5	19	70	1030
V5=V7	50A	1	6.3	4	235	940
	50B	2	10	4	255	1020
	60B	3	5	30	70	2100
V12	50A	1	6.3	2	895	1510
	50B	2	5	73	60	1430
V19	50A	1	6.3	2	790	1580
	50B	2	6.3	2	787	1574
	60B	3	5	68	60	1480
ARMACAD DO BLOCO		1	5	18	86	1548
		2	5	36	51	1836
		3	5	24	111	2664

ACD	BIT (cm ³)	COMPR (cm)	PESD (kg)
60B	5	251	40
50A	8	133	13
50B	10	10	6
Peso Total	50B =		48 kg

Volume de concreto de vigas (kg/m³) 817 880
 Toxo de armadura (kg/m³)

Exo: Facer

GOVERNADOR GERAL
BRAZIL Ministério da Educação
 PAÍS RICO E PAÍS SEM FOMEZA **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF:
 PROPRIETÁRIO:
 ENERGEÇO:
 PROPRIETÁRIO:
 RESP. TÉCNICO:
 Eng. Tânia Cristina Rosa Abrantes - CREA-00 4376/D
 AUTOR DO PROJETO

CREA
 RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
 PROJETO ESTRUTURAL concreto armado

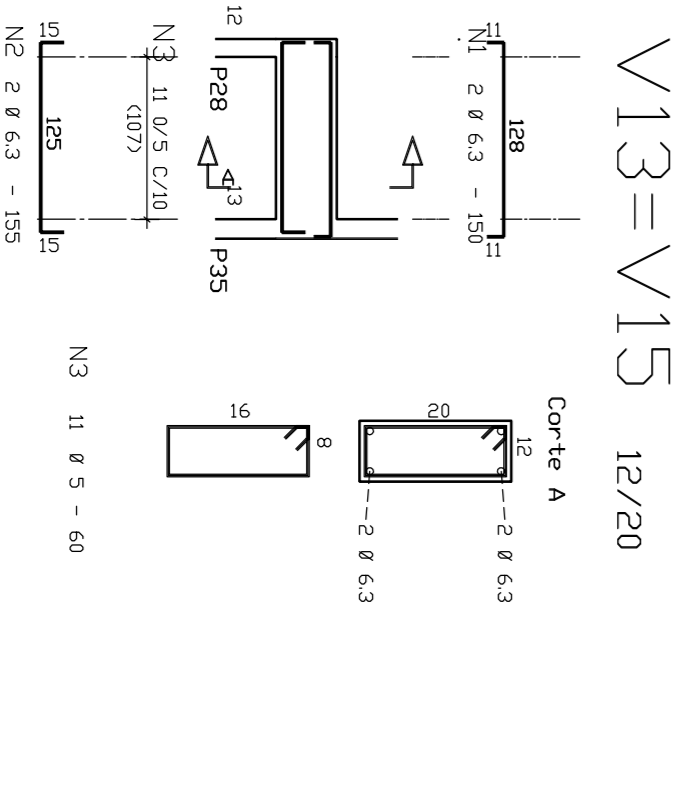
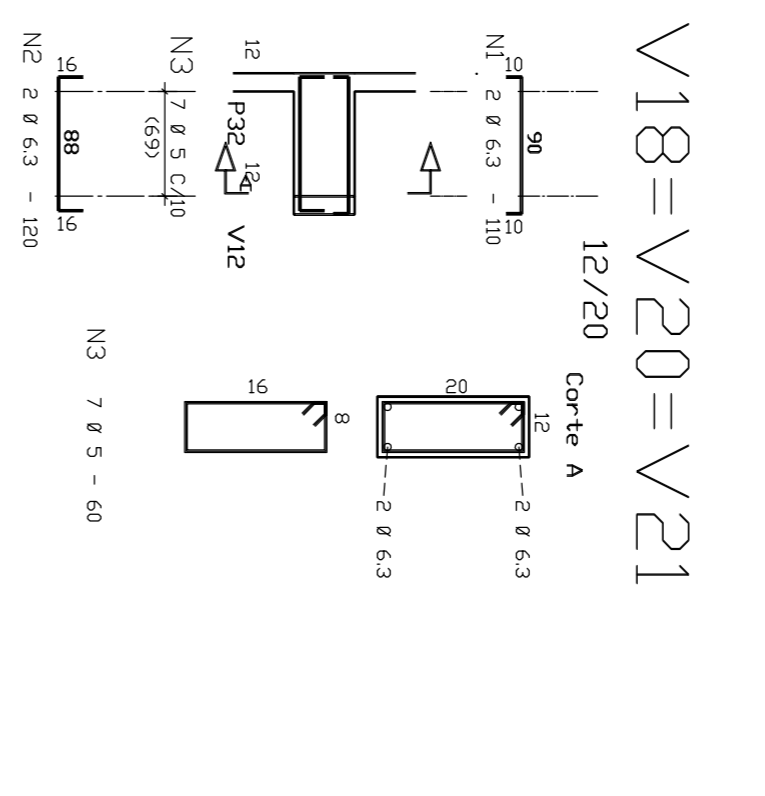
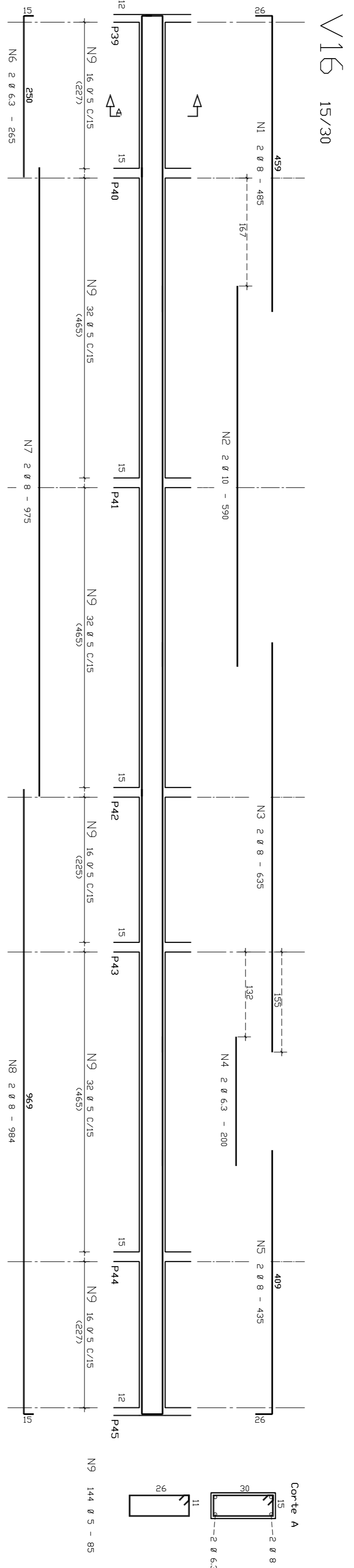
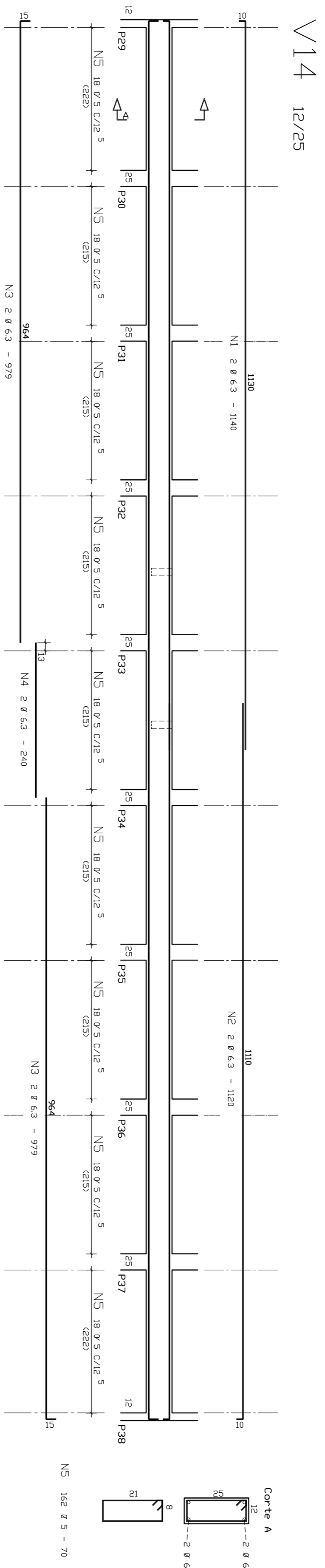
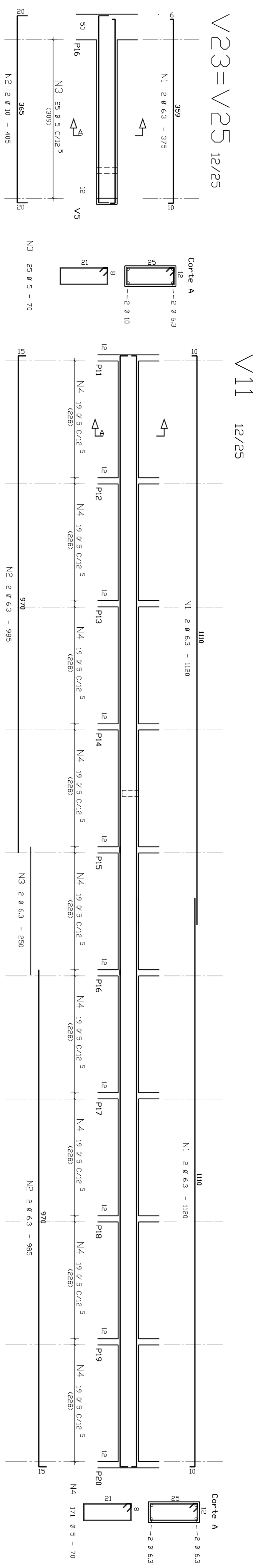
BLOCO B: BIBLIOTECA E AUDITÓRIO
 COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMAS E DETALHES DAS VIGAS BALDRAMES
 E DETALHES DAS BASES

EST

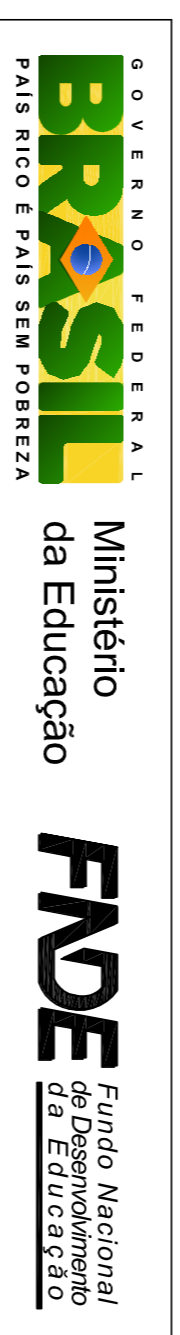
PROJETO: 11/01 ou Indefinida
 DATA EMISSÃO: JULHO DE 2011

PROCHA: 08/34



ACQ	PQS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNID	TOTAL
		(cm)		(cm)	(cm)	(cm)
V8=V10						
504	(X2)	1	6,3	4	195	780
504		2	6,3	4	205	820
608		3	5	24	70	1680
V11						
504		1	6,3	4	1120	4480
504		2	6,3	4	985	3940
504		3	6,3	2	250	500
608		4	5	171	70	11970
V13=V15						
504	(X2)	1	6,3	4	150	600
504		2	6,3	4	155	620
608		3	5	22	60	1320
V14						
504		1	6,3	2	1140	2280
504		5	6,3	4	1679	5916
504		4	6,3	2	240	480
608		5	5	162	70	11340
V16						
504		1	8	2	1485	2970
504		18	8	2	635	11430
504		3	6,3	2	200	400
504		4	6,3	2	425	850
504		5	8,3	2	870	1740
504		7	8,3	2	975	1950
504		8	8,3	2	984	1968
608		9	5	2	85	1620
V17=V24						
504	(X2)	1	8	4	445	1780
504		10	6,3	4	445	1780
504		3	6,3	4	255	1020
504		4	8	4	664	2656
504		5	10	4	445	1780
608		6	5	148	70	10360
V18=V20=V21						
504	(X2)	1	6,3	6	110	660
504		2	6,3	6	120	720
608		3	5	21	60	1260
V22						
504		1	8	3	185	310
504		2	12,5	2	520	1040
504		3	6,3	2	205	410
504		4	12,5	2	415	830
504		5	10	2	445	890
608		6	5	58	70	4060
V23=V25						
504	(X2)	1	6,3	4	375	1500
504		2	10	5	405	1620
608		3	5	50	70	3500
RESUMO ACQ CA 50-60						
ACQ	BIT	CDMPR	CA	PESQD		
504	6,3		239	65		
504	10		72	45		
504	12,5		19	19		
608	5		577	92		
Peso Total				S/A =	176 kg	
Peso Total				608 =	92 kg	

Volume de concreto de VIGAS (m³) 3,5
Taxa de armadura (kg/m³) 75,9 82,0



PROJETO PADRÃO - FINE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____

Eng. Tania Cristina Rosa Aronnes - OREA-GO 4376/D
AUTOR DO PROJETO

DUFO: _____

CREFA: _____

OBSERVAÇÕES: _____

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

PROJETO ESTRUTURAL concreto armado

COORDENADOR: BLOCO B: BIBLIOTECA E AUDITÓRIO

DETAHES DAS VIGAS BALDRAMES E ARMAÇÃO DOS BANCOS

EST

FRANCA 09/34

NOTA: CONCRETO fck = 20 MPa

NOTA: CONCRETO $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
 Ministério da Educação
 PAIS RICO É PAIS SEM POBREZA

FNDE
 Fundo Nacional de Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO – UF:

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

Eng. Tania Cristina Rosa Abrantes – CREA-CO 4376/D
 AUTOR DO PROJETO

DLFO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

PROJETO ESTRUTURAL concreto armado

COORDENAÇÃO
 CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

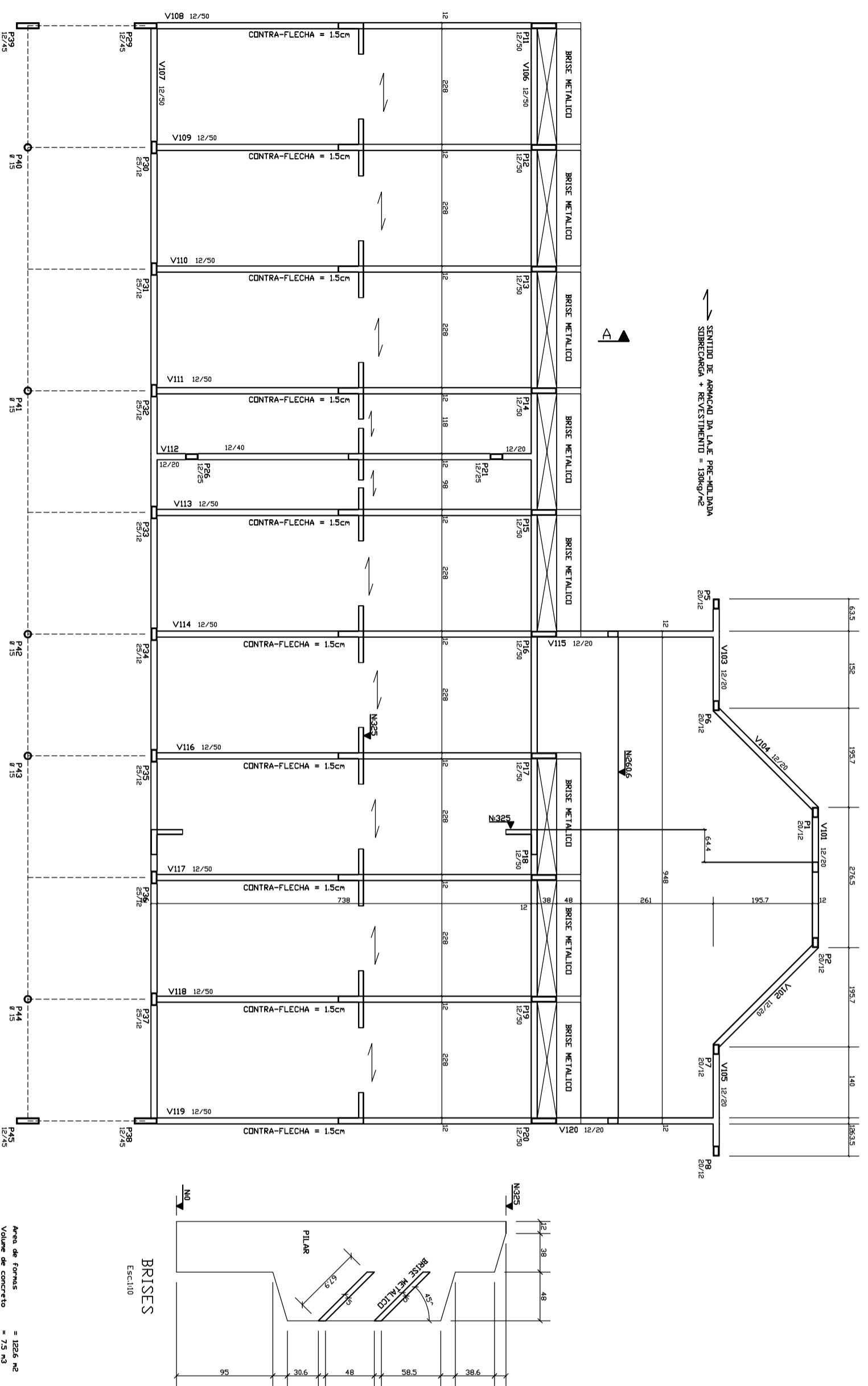
BLOCO B: BIBLIOTECA E AUDITÓRIO
 FORMAS DAS VIGAS E LAJES DO FORRO

EST

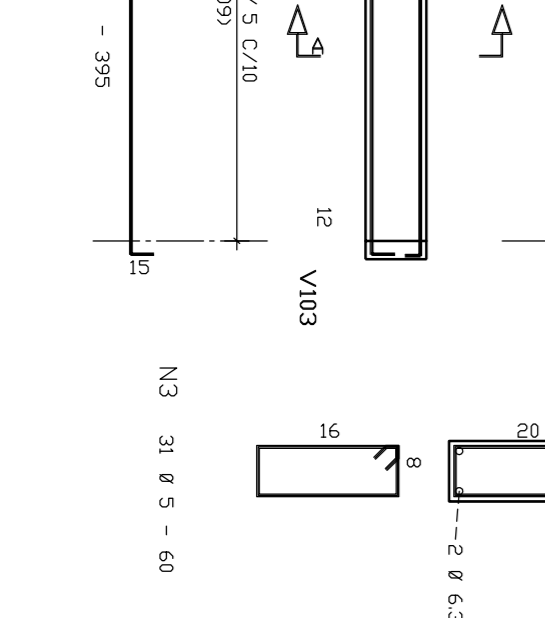
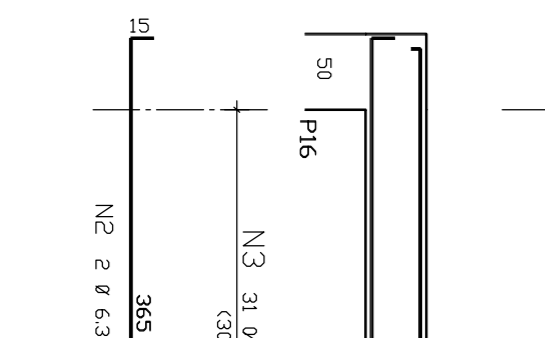
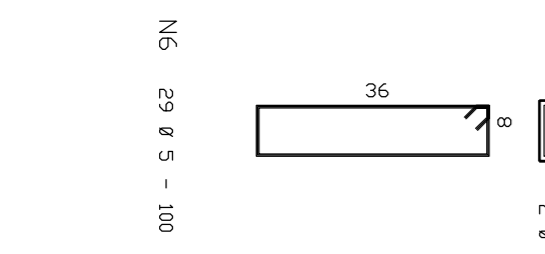
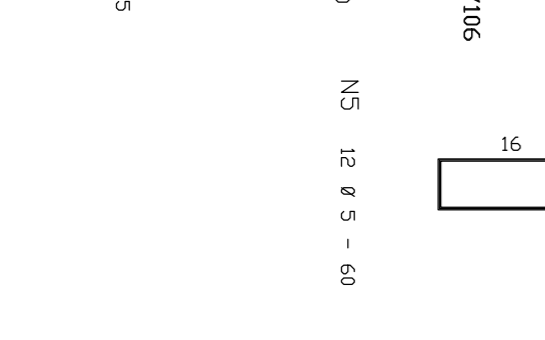
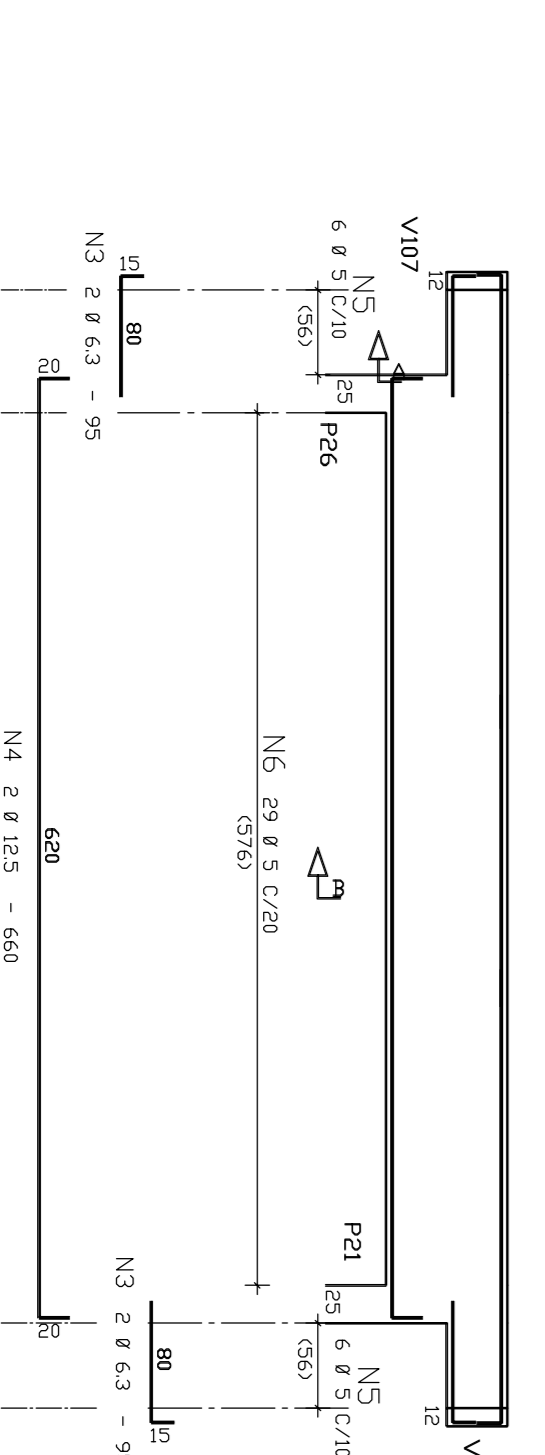
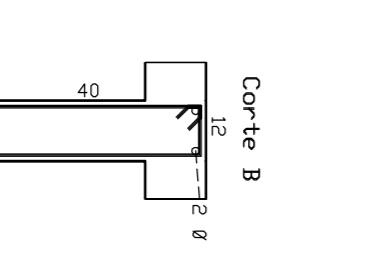
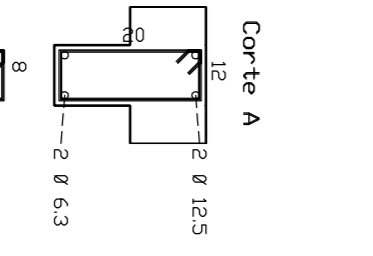
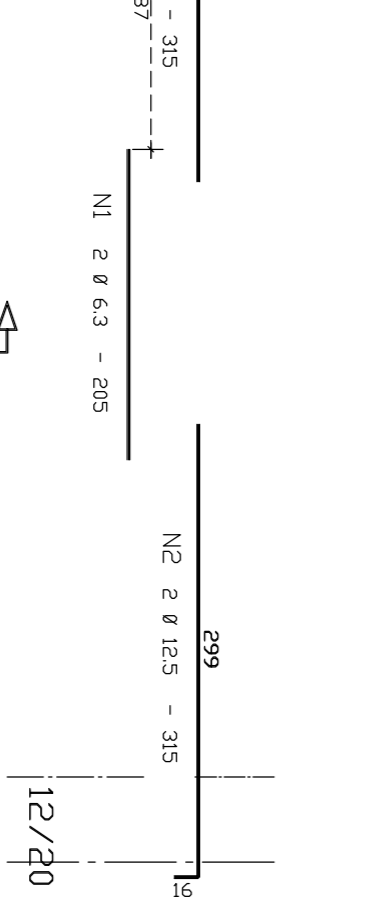
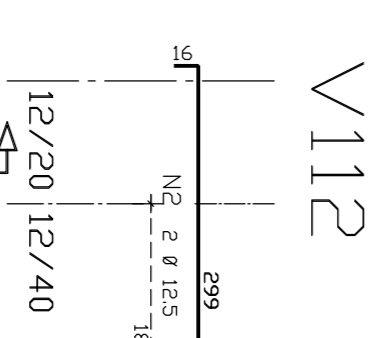
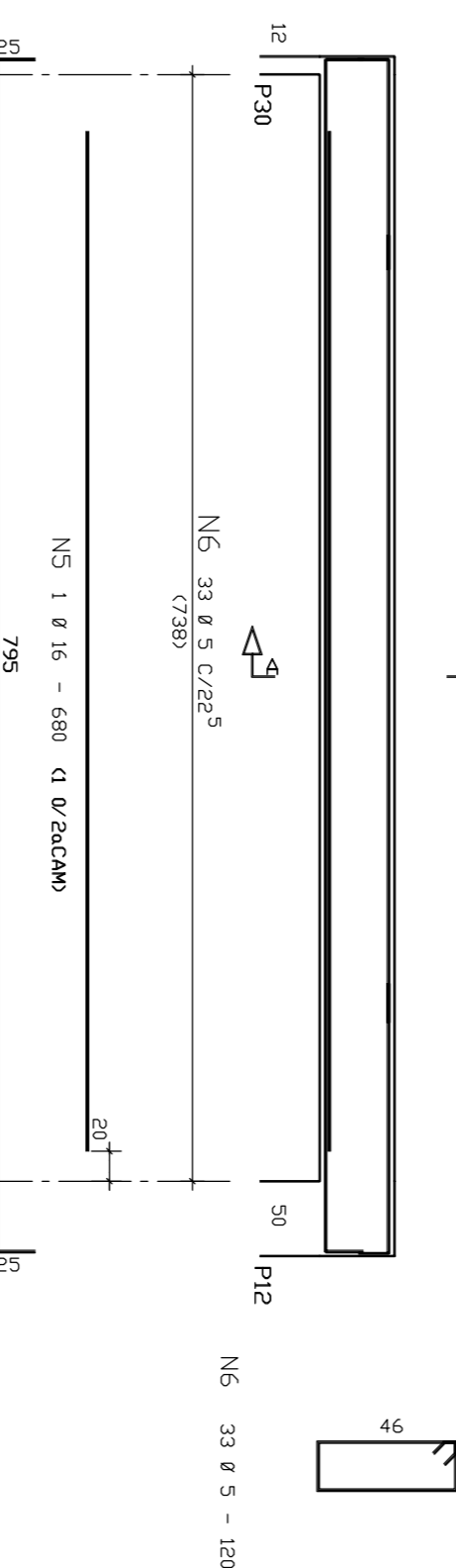
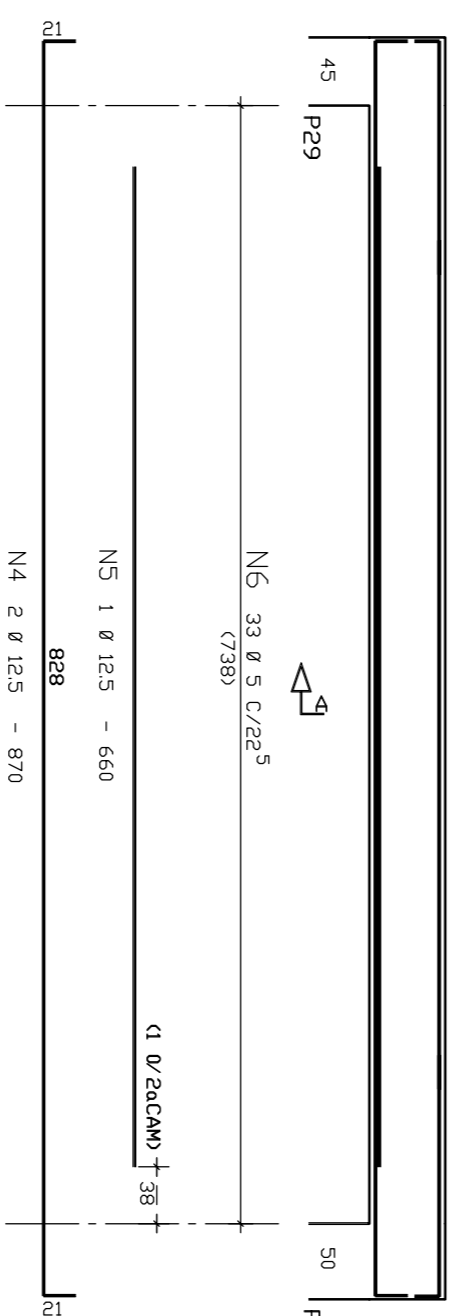
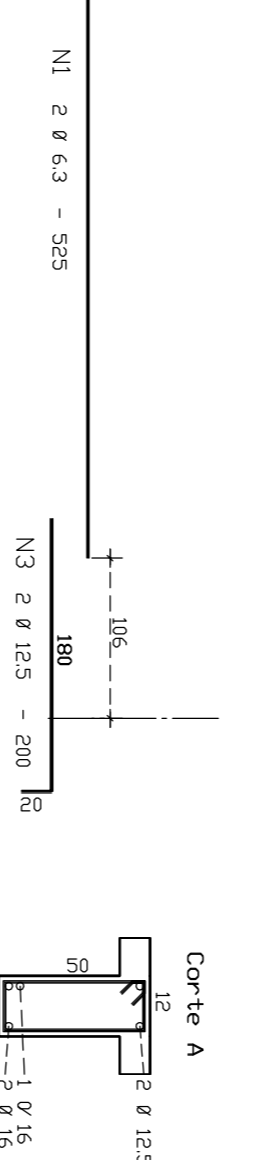
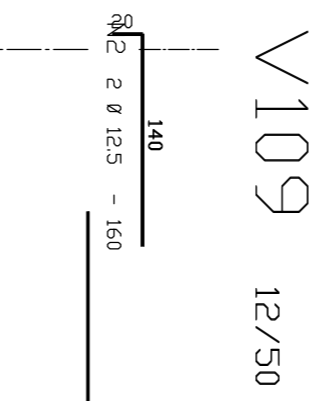
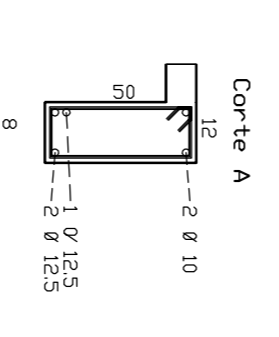
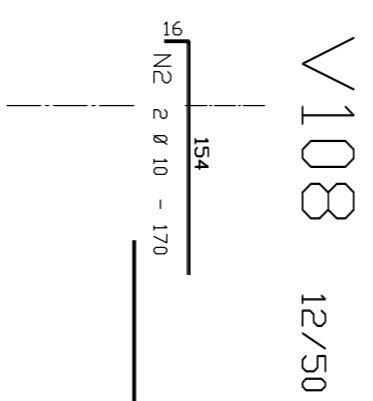
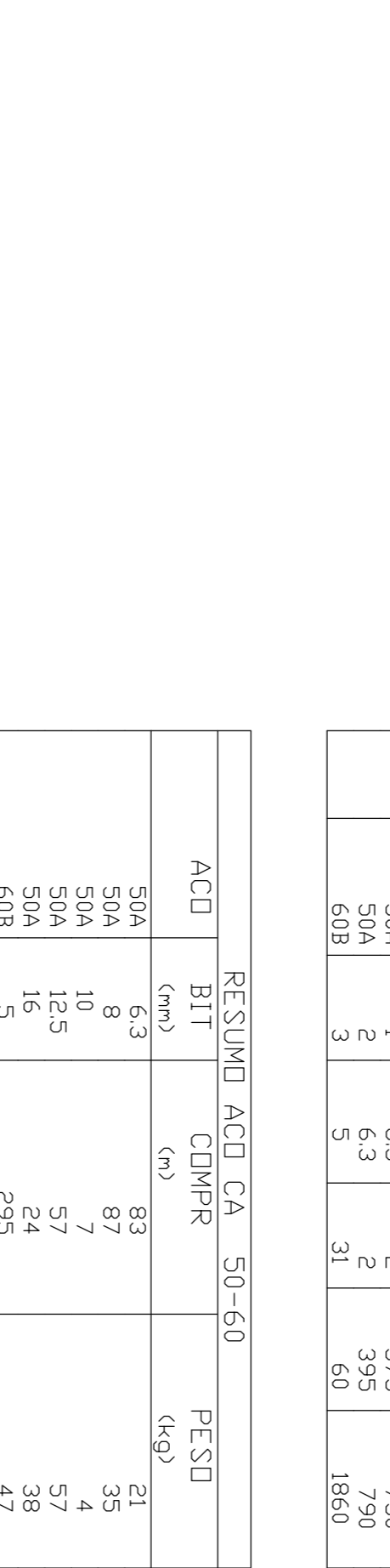
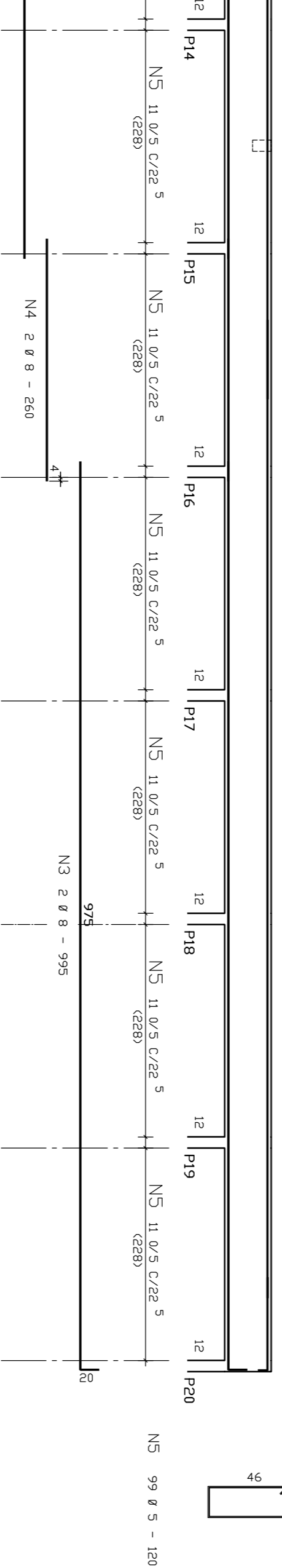
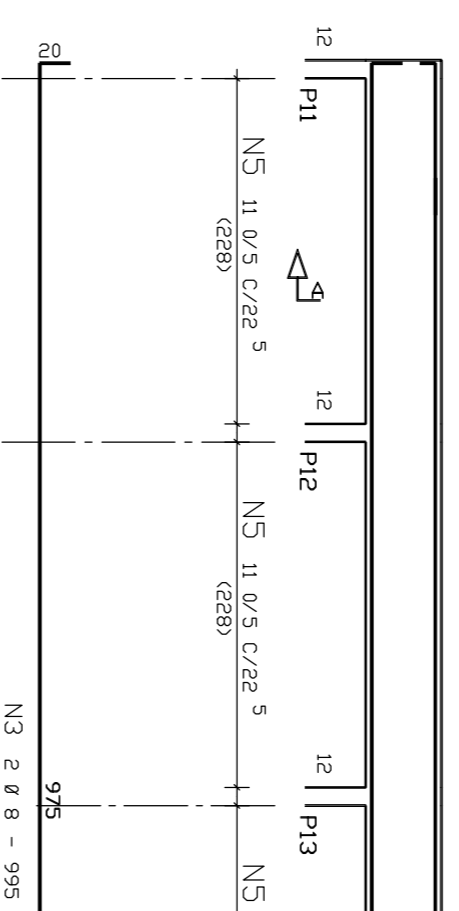
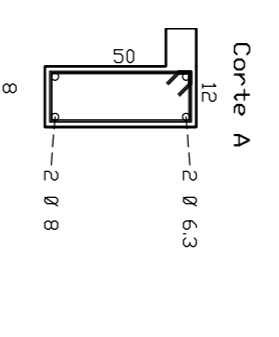
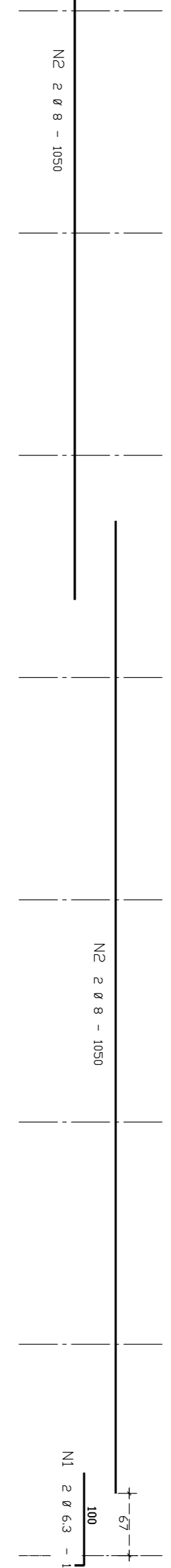
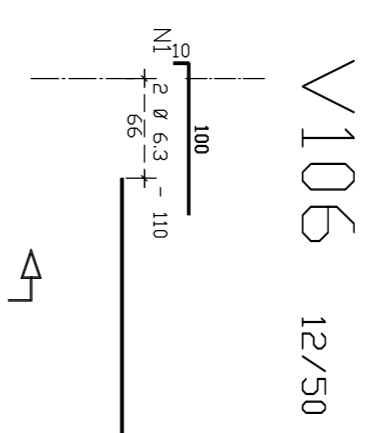
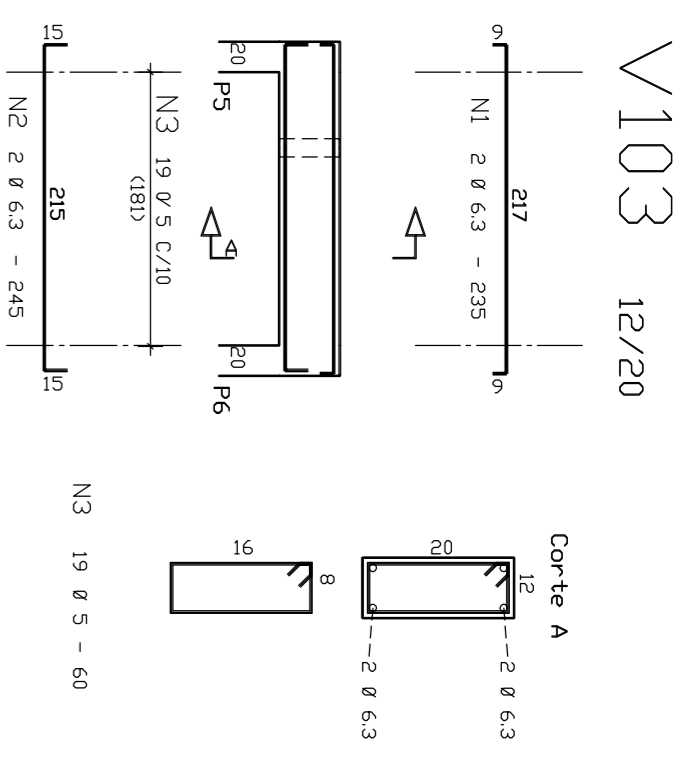
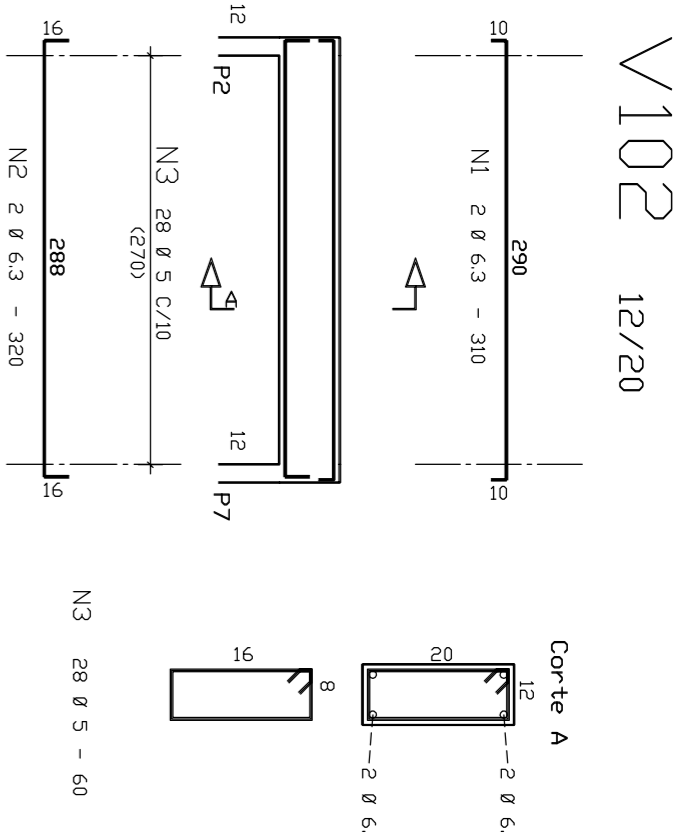
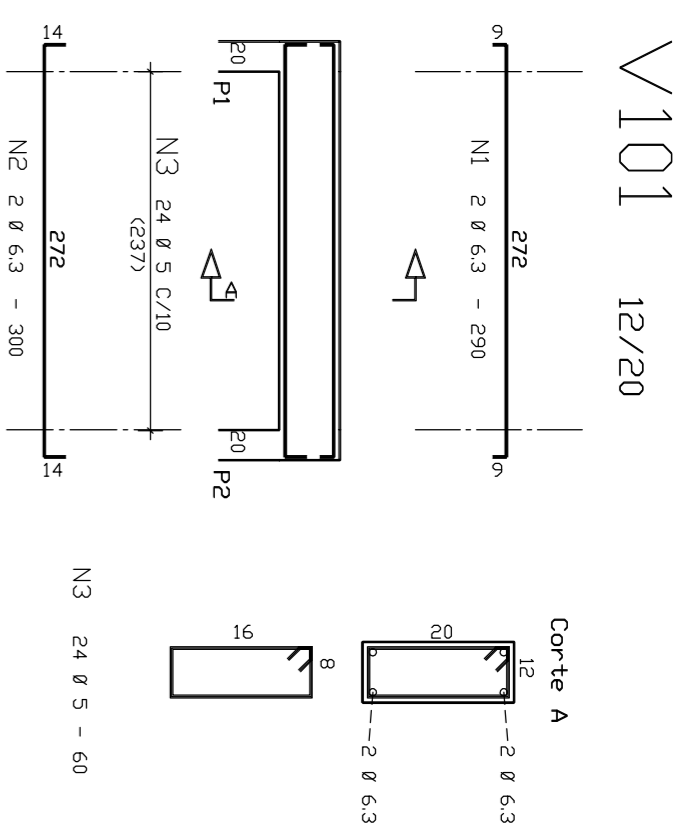
REVISÃO
 R.01 - NOVEMBRO DE 2005
 R.02 - JULHO DE 2011

ESCALA
 1/10 ou indicada
 DATA EMISSÃO
 JULHO / 2011

FRANCHA
 10/34



PLANTA DE FORMAS DAS VIGAS E LAJES DA COBERTURA
 Esc:1/10



ACD	PDS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	PESO (kg)
V101	S0A 1	6,3	2	290	580
	S0A 2	6,3	300	600	600
	S0B 3	5	24	60	1440
V102	S0A 1	6,3	2	310	620
	S0A 2	6,3	2	320	640
	S0B 3	5	28	60	1680
V103	S0A 1	6,3	2	235	470
	S0A 2	6,3	2	245	490
	S0B 3	5	19	60	1140
V106	S0A 1	6,3	4	110	440
	S0A 2	8	4	1050	4200
	S0A 3	8	4	995	3980
	S0A 4	8	2	260	520
	S0B 5	5	99	120	11880
V108	S0A 1	6,3	2	560	1120
	S0A 2	10	2	170	340
	S0A 3	10	2	175	400
	S0A 4	12,5	1	670	1740
	S0A 5	12,5	1	670	1740
	S0B 6	5	33	120	3960
V109	S0A 1	6,3	2	525	1050
	S0A 2	12,5	2	200	400
	S0A 3	16	2	845	1690
	S0A 4	16	1	680	680
	S0B 5	5	33	120	3960
V112	S0A 1	6,3	2	205	410
	S0A 2	12,5	4	315	1260
	S0A 3	6,3	4	95	380
	S0A 4	12,5	2	660	1320
	S0A 5	12	5	720	2900
	S0B 6	5	29	100	2900
V115	S0A 1	6,3	2	375	750
	S0A 2	6,3	2	395	790
	S0B 3	5	31	60	1860
Peso Total				155 KO	
Peso Total				47 KO	

Volume de concreto de VIGAS (m³) 2,9
Taxa de armadura (kg/m³) 71,9

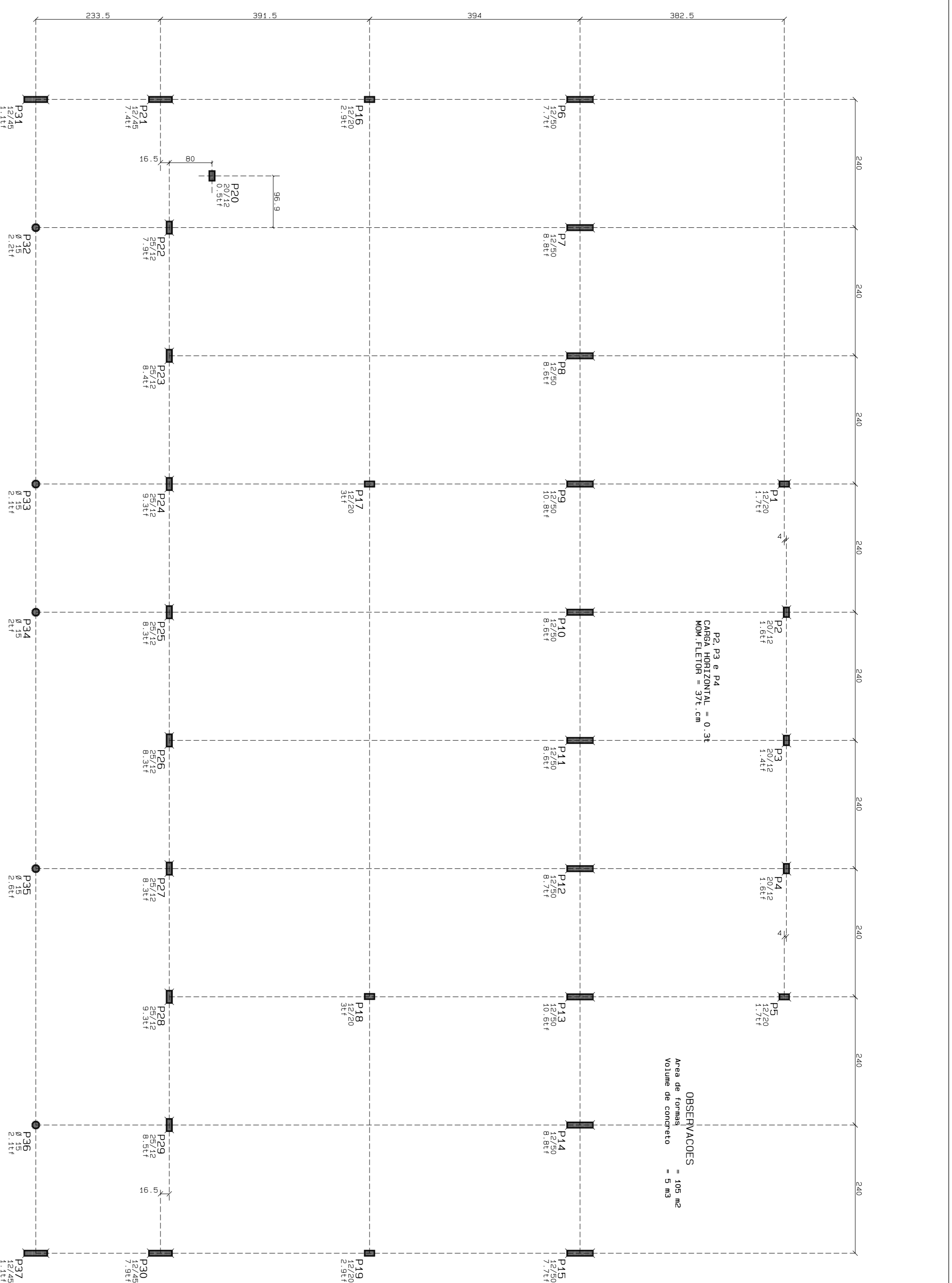
BRASIL Ministério da Educação
FUNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação

PROJETO PADRÃO - FUNDE

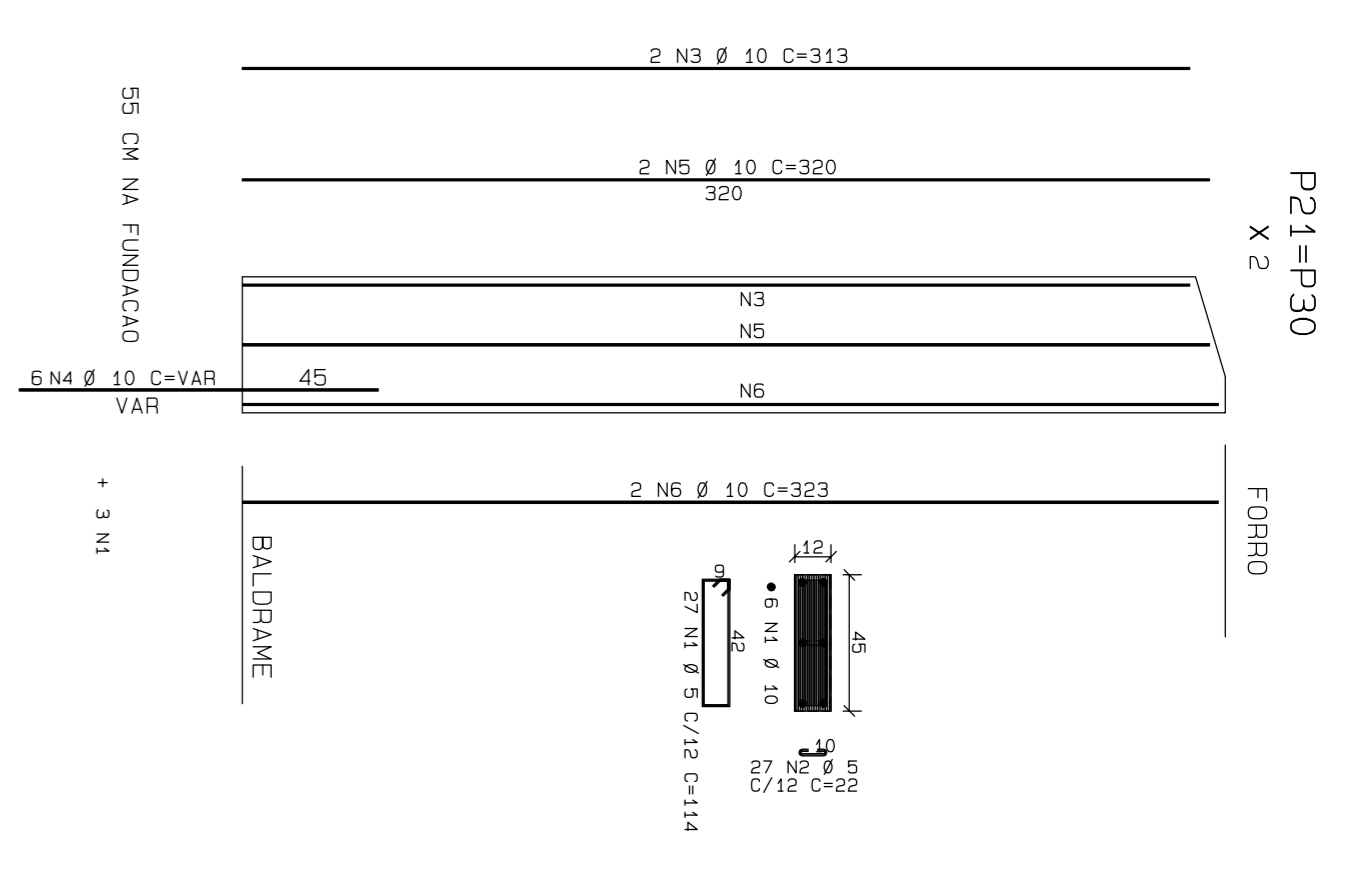
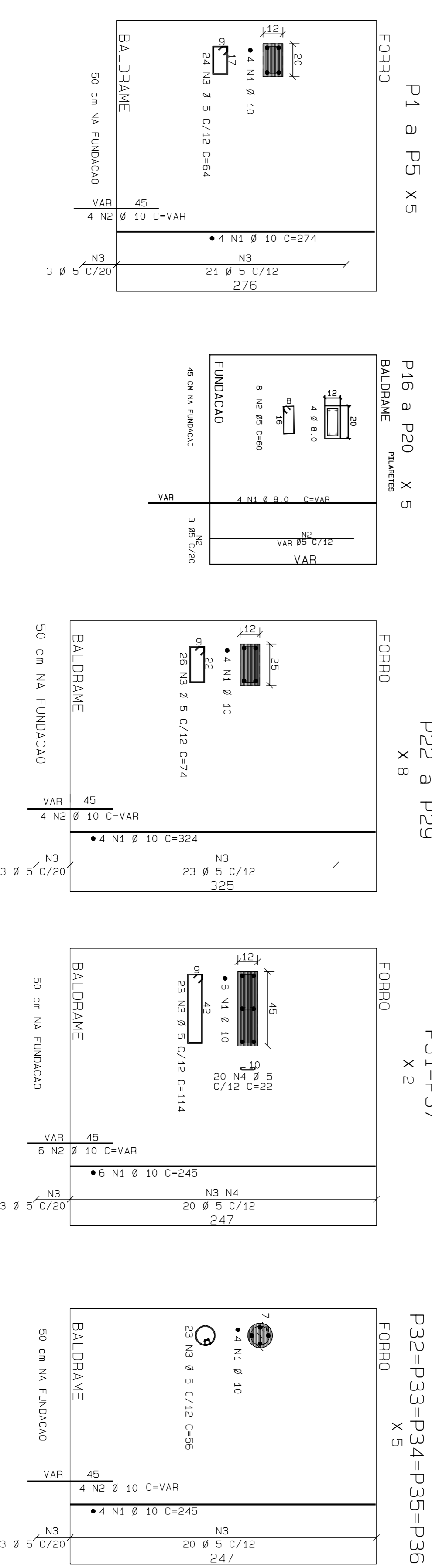
MUNICÍPIO - UF:	
PROPRIETÁRIO:	
ENGENHEIRO:	
PROPRIETÁRIO	CREA
RESP. TÉCNICO	CREA
AUTOR DO PROJETO	Eng. Tânia Cristina Rosa Abrantes - CREA-00.4376/D
OUTRO	CREA
OBSERVAÇÕES:	RA

ESCOLA 12 SALAS DE AULA PROJETO ESTRUTURAL concreto armado		EST
COORDENADOR CRESST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	BLOCO B: BIBLIOTECA E AUDITÓRIO ARMAÇÃO DAS VIGAS DO FORRO	
REVISÃO R.01 - NOVEMBRO DE 2005 R.02 - JULHO DE 2011	ESCALA 1/50 ou indicada DATA EMISSÃO JULHO DE 2011	FOLHA 11/34

NOTA: CONCRETO fck = 20 MPa



LOCALCAO E CARGA DOS PILARES



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNIT TOTAL (cm)	PESO (kg)
P1 a P5 (X5)	50A	1	10	20	274	5480
	50A	2	10	20	2400	2400
	60B	3	5	120	64	7680
P16 a P20 (X5)	50A	1	8	20	3100	3100
	60B	2	5	40	60	2400
	50A	1	5	20	60	2400
P6 a P15 (X10)	50A	1	10	20	322	6440
	50A	2	10	20	318	6360
	60B	3	5	150	124	18600
	60B	4	5	510	22	11220
	60B	5	10	130	220	28800
	50A	6	10	20	312	6240
P21=P30 (X2)	50A	7	10	20	162	3240
	50A	8	10	20	327	6540
	50A	9	10	60	--VAR--	9000
P22 a P29 (X8)	50A	1	5	60	114	6840
	60B	2	5	54	22	1188
	50A	3	10	4	313	1252
P31=P37 (X2)	50A	4	10	12	--VAR--	1800
	50A	4	10	4	320	1280
	50A	5	10	4	323	1292
P32=P33=P34=P35=P36 (X5)	50A	1	10	32	324	10368
	50A	2	10	32	4160	4160
	60B	3	5	208	74	15392
RESUMO ACO CA 50-60						
ACO	BIT	COMPR	PESO			
50A	8	31	12			
50A	10	779	490			
60B	5	1045	167			
Peso Total		50A =	503 kg			
		60B =	167 kg			

BRASIL Ministério da Educação
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

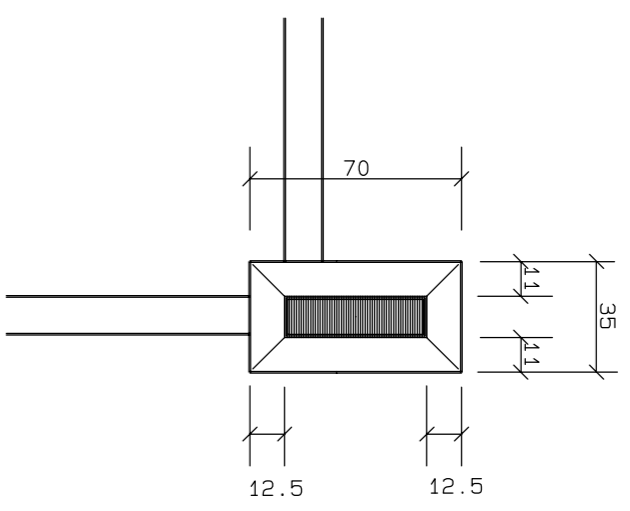
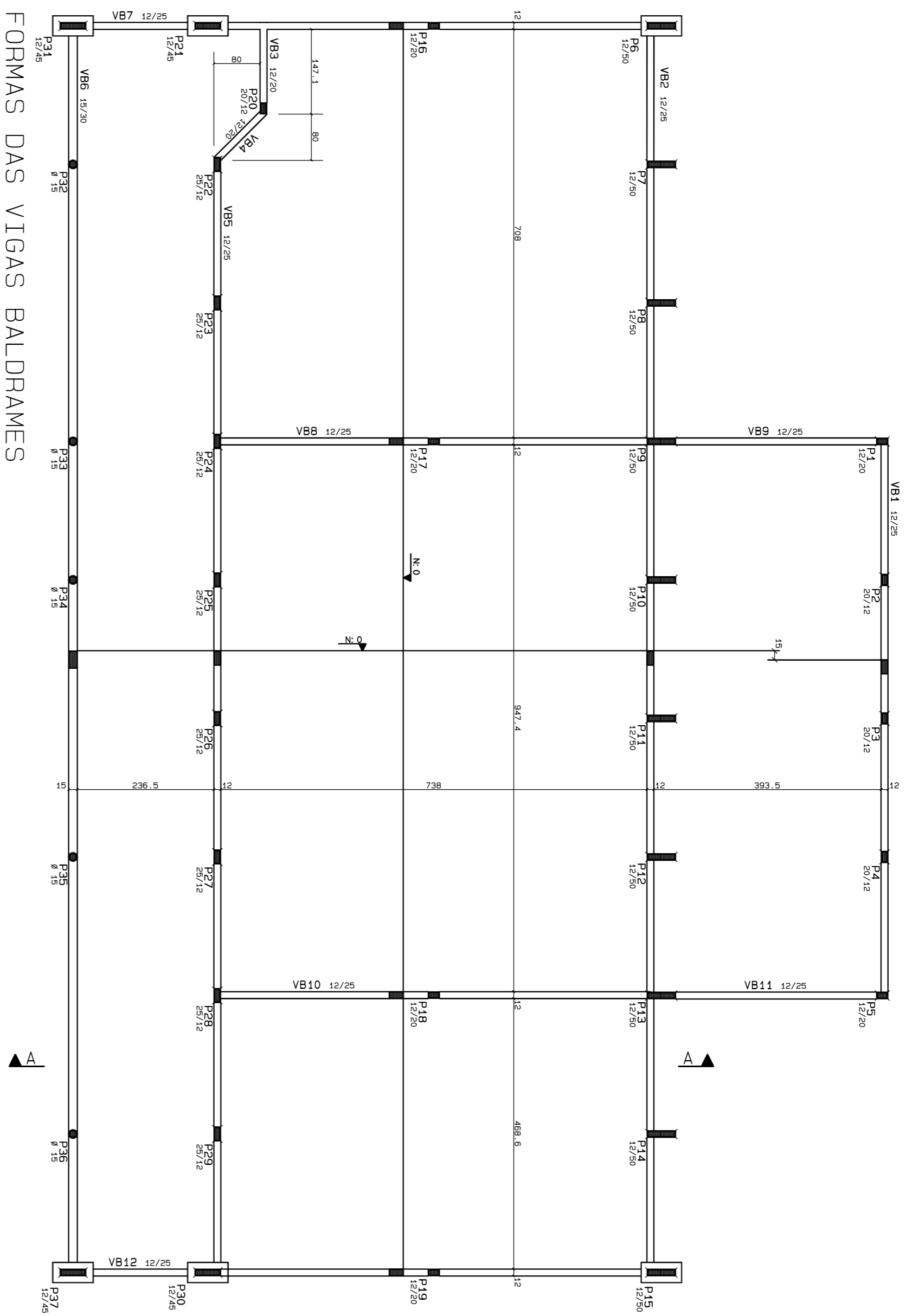
PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF:
 PROPRIETÁRIO:
 ENERGIÇA:
 PROPRIETÁRIO:
 RESP. TÉCNICO: **CREA**
 Eng. Tânia Cristhina Rosa Abrantes - CREA--CO 4376/D
 AUTOR DO PROJETO

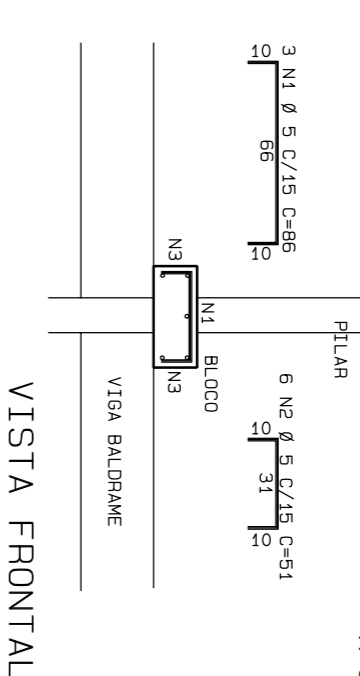
OBSERVAÇÕES:
 DLEFO: **CREA**

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
PROJETO ESTRUTURAL concreto armado
 BLOCO C: LABORATÓRIOS
 LOCAÇÃO, CARGAS E ARMAÇÃO DOS PILARES
EST
 ESCALA: 1/50 ou Indicação
 DATA EMISSÃO: JULHO 2011
 PROCHA: 12/34

NOTA: CONCRETO fck = 20 MPa



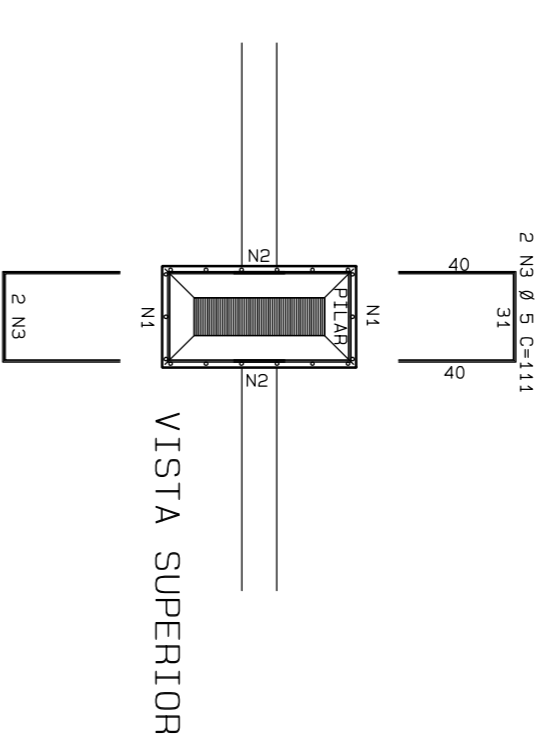
ARMACAO DOS BLOCOS SOBRE AS V.B.



VISTA FRONTAL

Planes que morrem -> [Symbol]
 Planes que continuam -> [Symbol]
 Peso especifico da parede = 1,3 t/m³
 Peso especifico do concreto = 2,3 t/m³
 Peso especifico do aço = 7,8 t/m³
 Area de formos = 62 m²
 Volume de concreto = 4 m³

OBSERVAÇÕES



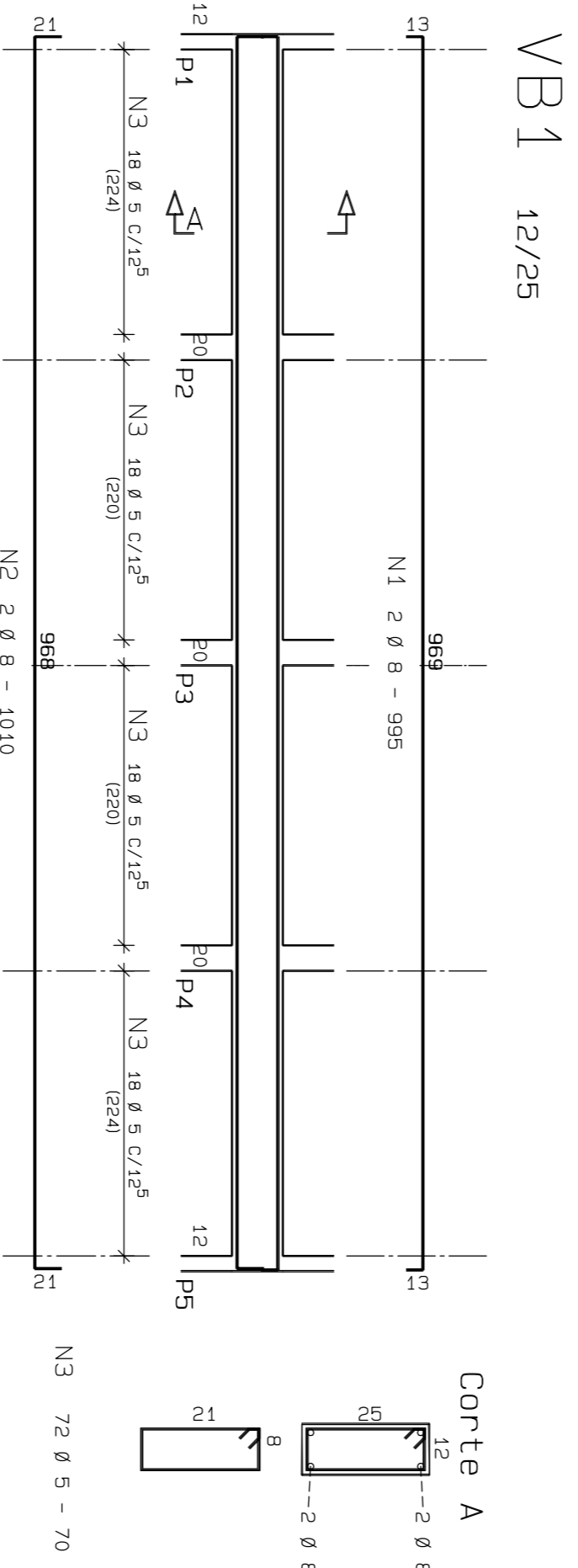
VISTA SUPERIOR

ACO	POS	BIT (mm)	QUANT (mm)	COMPARTIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VB1	50A	1	8	2	995
	50A	2	8	2	1010
	60B	3	5	72	5040
VB2	50A	1	8	4	1115
	50A	2	8	4	995
	50A	3	8	2	250
	60B	4	5	171	11970
ARMACAO DO BLOCO (X6)					
60B	1	5	18	86	1548
60B	2	5	36	51	1836
60B	3	5	24	111	2654

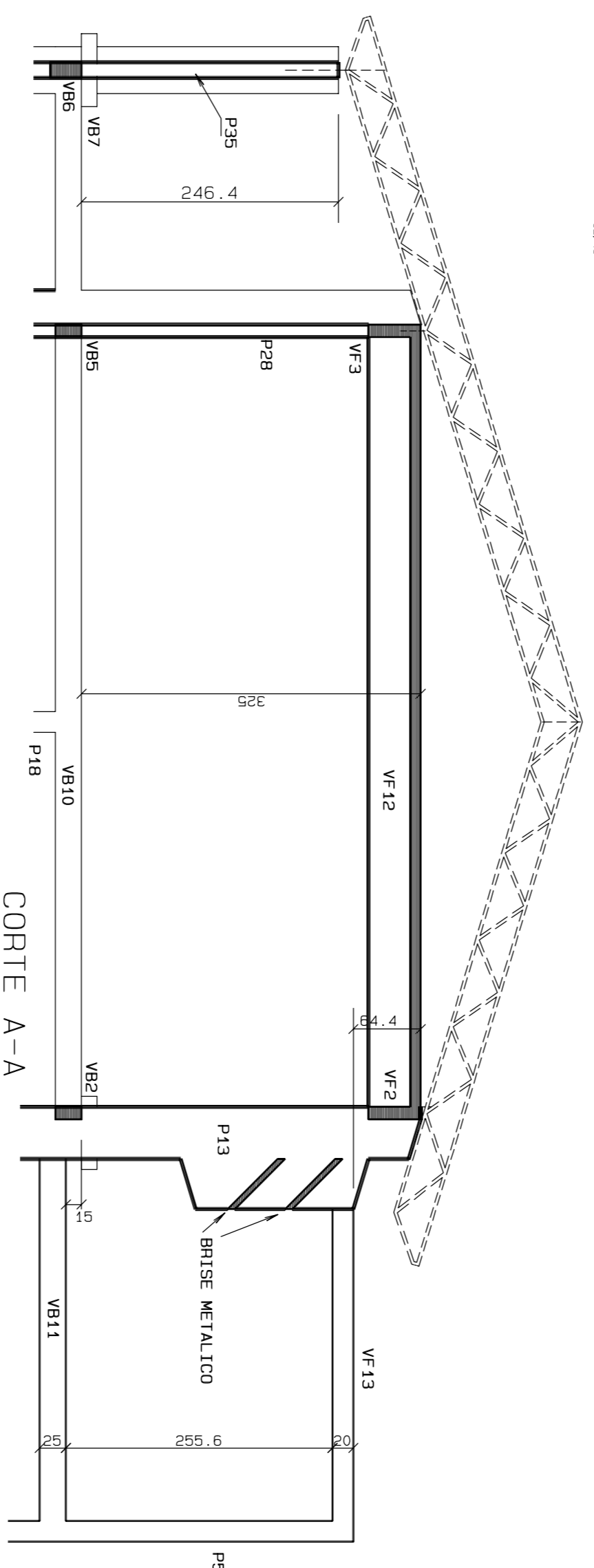
RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT	COMPR (m)	PESO (Kg)
50A	8	130	52
60B	5	231	37
Peso Total		50A =	52 Kg
Peso Total		60B =	37 Kg

Volume de concreto de VIGAS (m³) .9 .9
 Taxa de armadura (kg/m³) 84.5 89.7

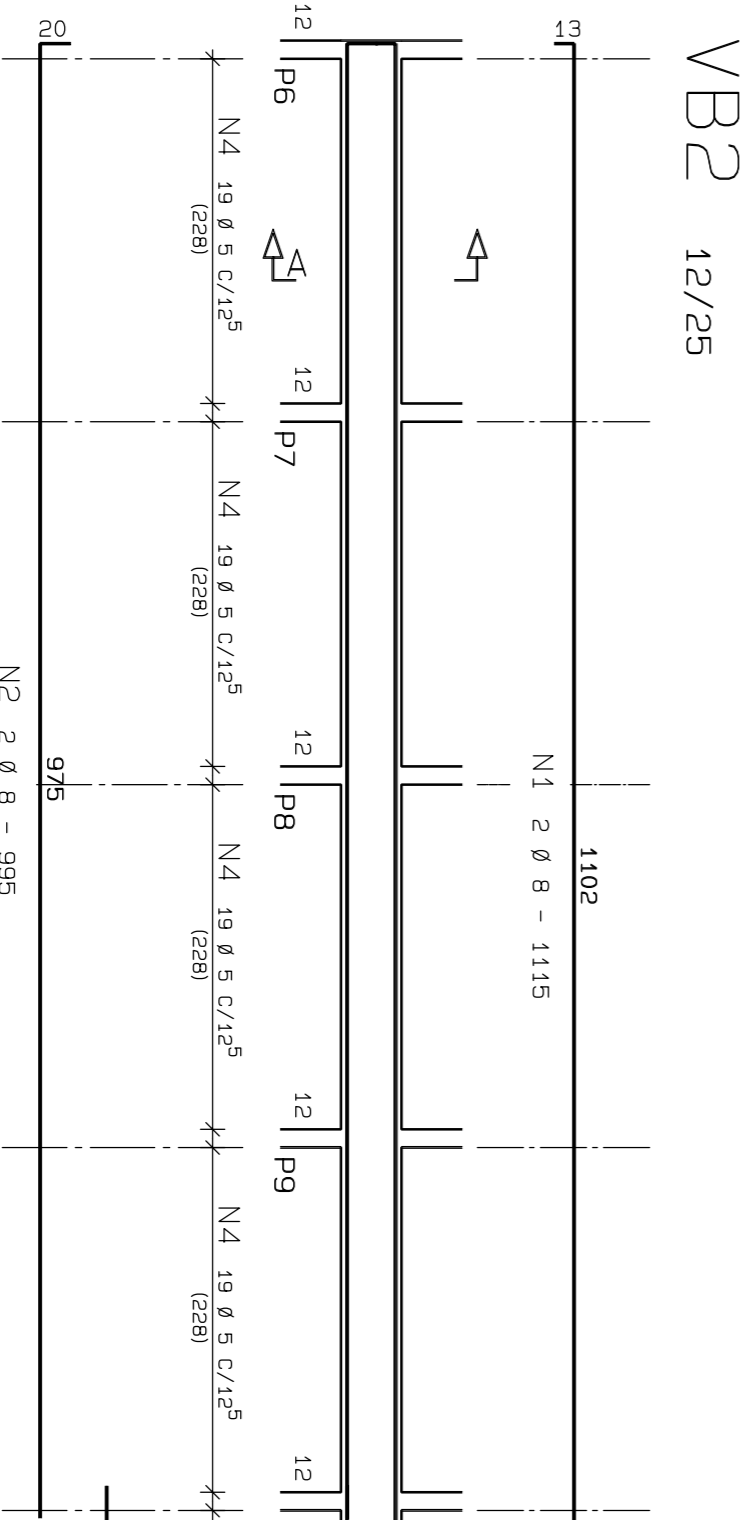
NOTA: CONCRETO fck = 20 MPa



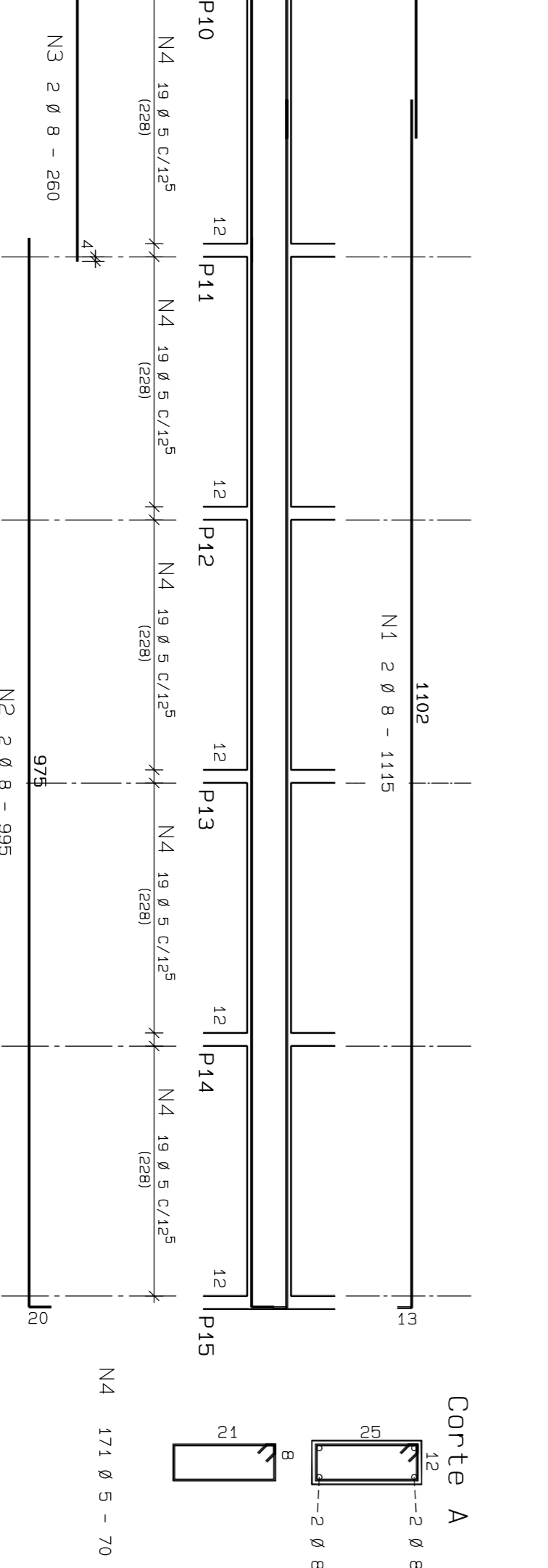
Corte A



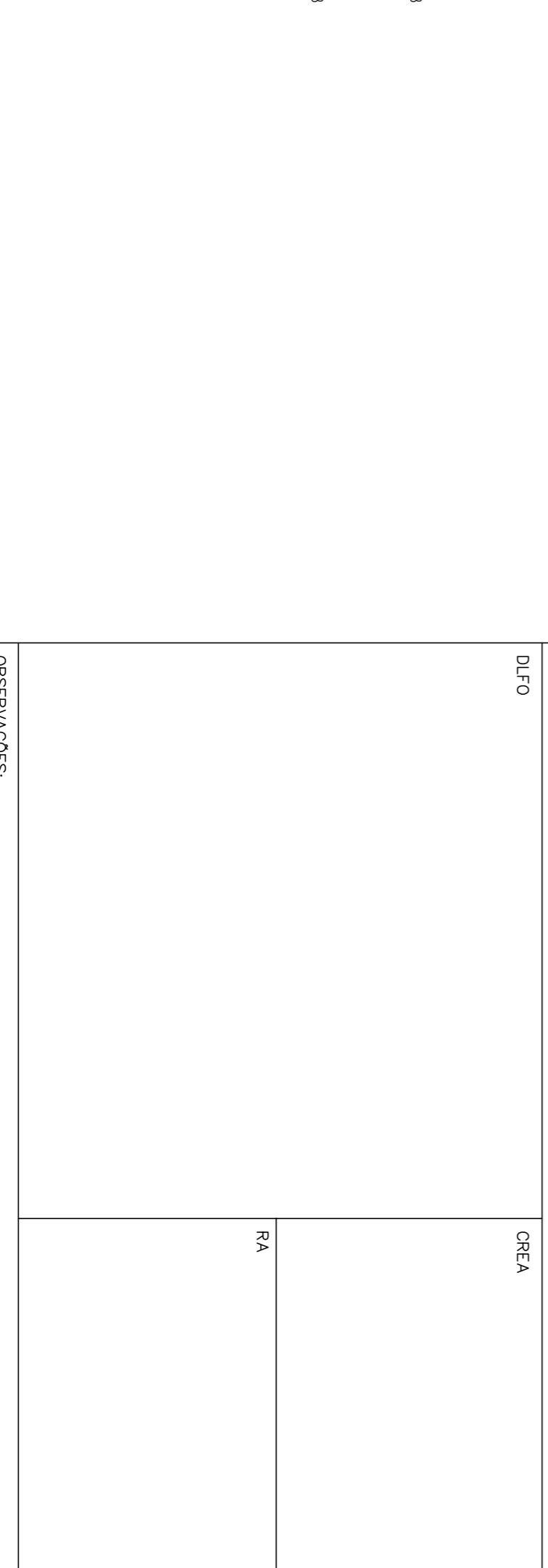
CORTE A-A



VB2 12/25



VB1 12/25



Corte A

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
 PROJETO ESTRUTURAL concreto armado

PROJETO ESTRUTURAL concreto armado

CONSERVADOR: ESCOLA 12 SALAS DE AULA

PROPRIETARIO: Eng. ISMAEL TAVERES RICHA - CREA-CO 18237/D

RESP. TÉCNICO: CREA

AUTOR DO PROJETO: Eng. ISMAEL TAVERES RICHA - CREA-CO 18237/D

REVISOR: R.02 - JULHO DE 2011

PROJETAÇÃO: 13/34

GOVERNADOR DO ESTADO: **BRASIL** Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

PAIS RICO E PAIS SEM POBREZA

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENDERÇO: _____

PROPRIETARIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____

AUTOR DO PROJETO: _____

DLEFO: _____

CREA: _____

RA: _____

PROJETO ESTRUTURAL

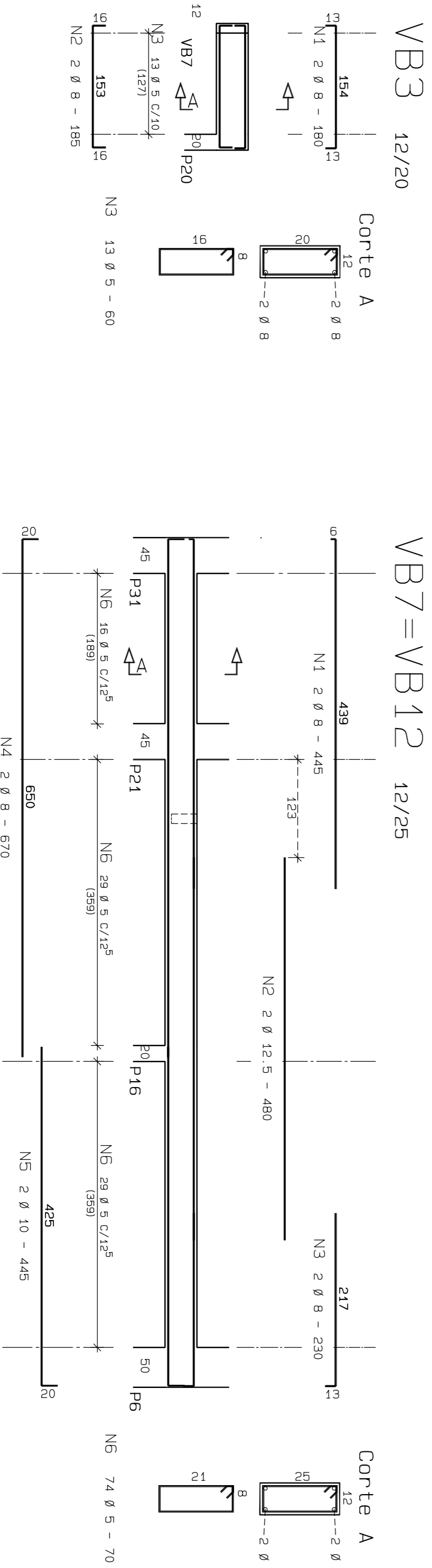
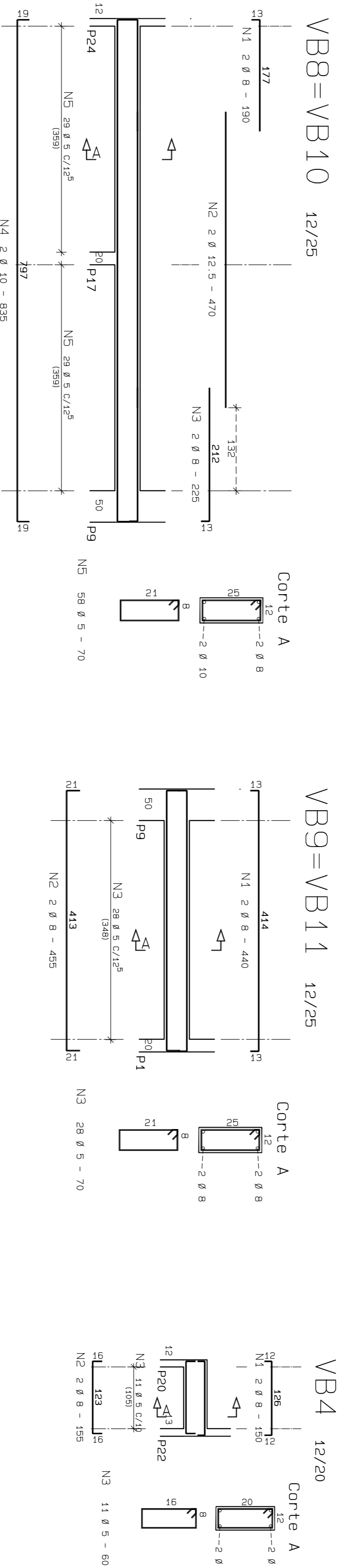
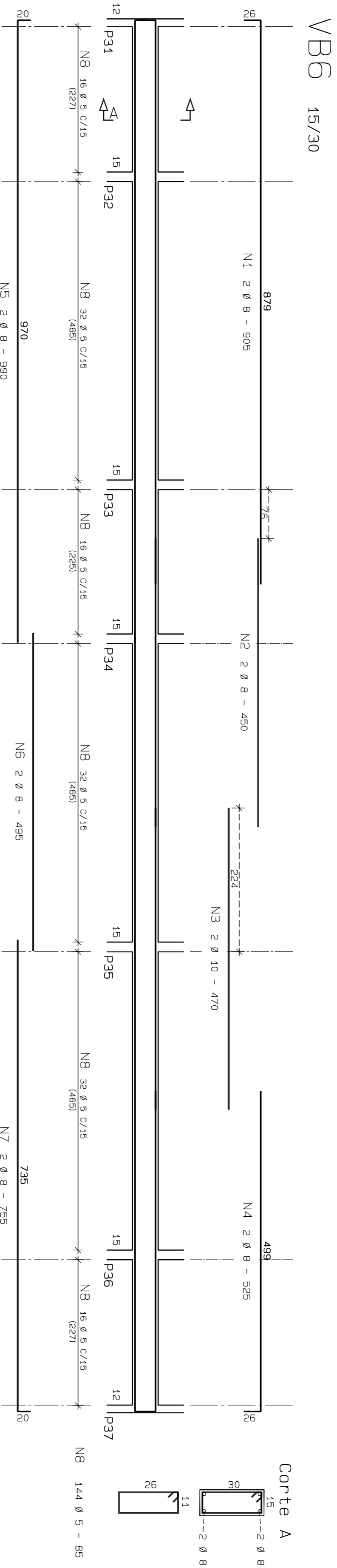
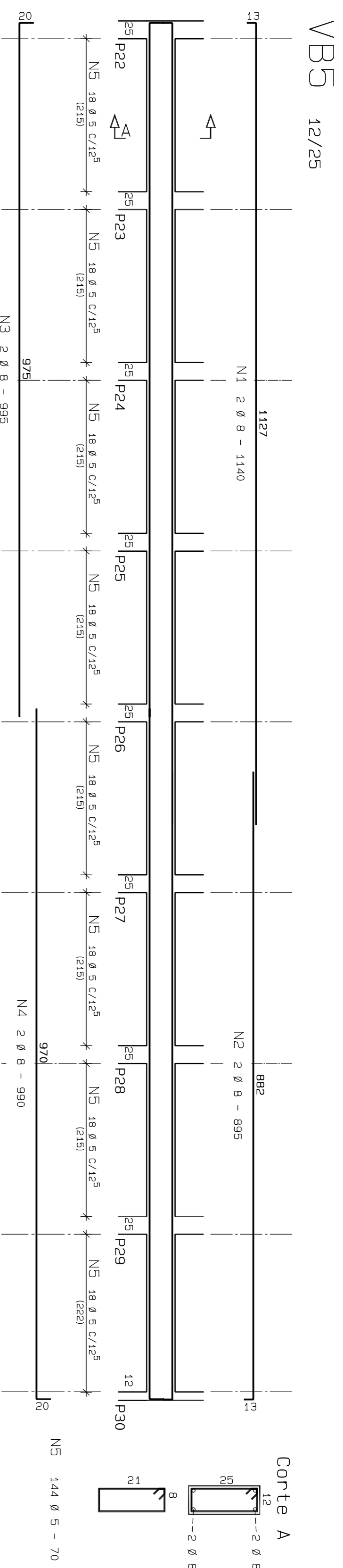
BLOCO C: LABORATORIOS

FORMAS DAS VIGAS BALDRAMES: CORTE A-A

ARMACAO DE VIGA E BLOCO SOBRE A V.B.

REVISOR: R.02 - JULHO DE 2011

PROJETAÇÃO: 13/34



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNID	TOTAL (cm)
VB3	50A	1	8	2	160	360
	50A	2	8	2	185	370
	60B	3	5	13	60	780
VB4	50A	1	8	2	155	300
	50A	2	8	2	155	310
	60B	3	5	11	60	660
VB5	50A	1	8	2	1140	2280
	50A	2	8	2	955	1910
	50A	4	8	2	990	1980
	50A	4	8	2	990	1980
	60B	5	5	144	70	10080
VB6	50A	1	8	2	905	1810
	50A	3	10	2	470	940
	50A	4	8	2	525	1050
	50A	4	10	4	670	2680
	60B	6	5	148	445	1780
VB7=VB12	50A	1	8	4	445	1780
	50A	2	12.5	4	470	1880
	50A	4	8	4	225	900
	50A	4	10	4	835	3340
	60B	5	5	116	70	8120
VB8=VB10	50A	1	8	4	440	1760
	50A	2	8	4	455	1820
	50A	3	5	56	4	220
	60B	6	5	56	70	3920
	VB9=VB11	50A	1	8	4	440
50A		2	8	4	455	1820
50A		3	5	56	4	220
60B		6	5	56	70	3920
VB4		50A	1	8	2	185
	50A	2	8	2	282	564
	50A	10	5	91	38	342
	50A	10	5	91	38	342
	60B	5	5	482	74	3574
Peso Total		50A =		189	74	189
Peso Total		60B =		74	74	74

Volume de concreto de vigas: (m3) 62,9 97,8
 Taxa de armadura (kg/m3) 99,3 97,8

NOTA: CONCRETO fck = 20 MPa

BRASIL Ministério da Educação
 FINE Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação

PROJETO PADRÃO - FINE

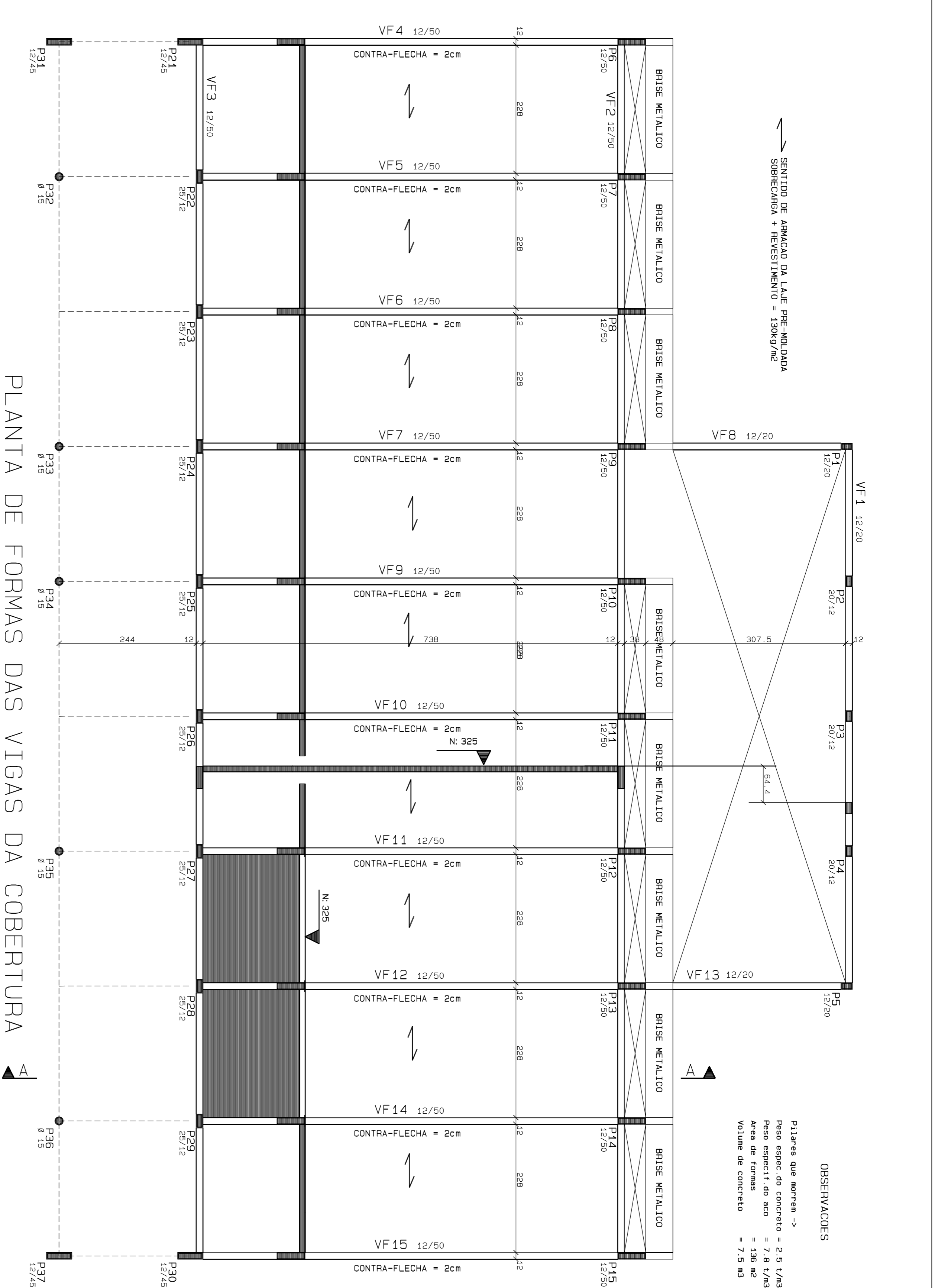
MUNICÍPIO - UF:
 PROPRIETÁRIO:
 ENERGIÇÃO:
 PROPRIETÁRIO:
 RESP. TÉCNICO:
 Eng. ISMAEL TAVARES RICHA - CREA-CO 1823/D
 AUTOR DO PROJETO

OUTRO:
 CREA:
 RA:
 OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
 PROJETO ESTRUTURAL concreto armado

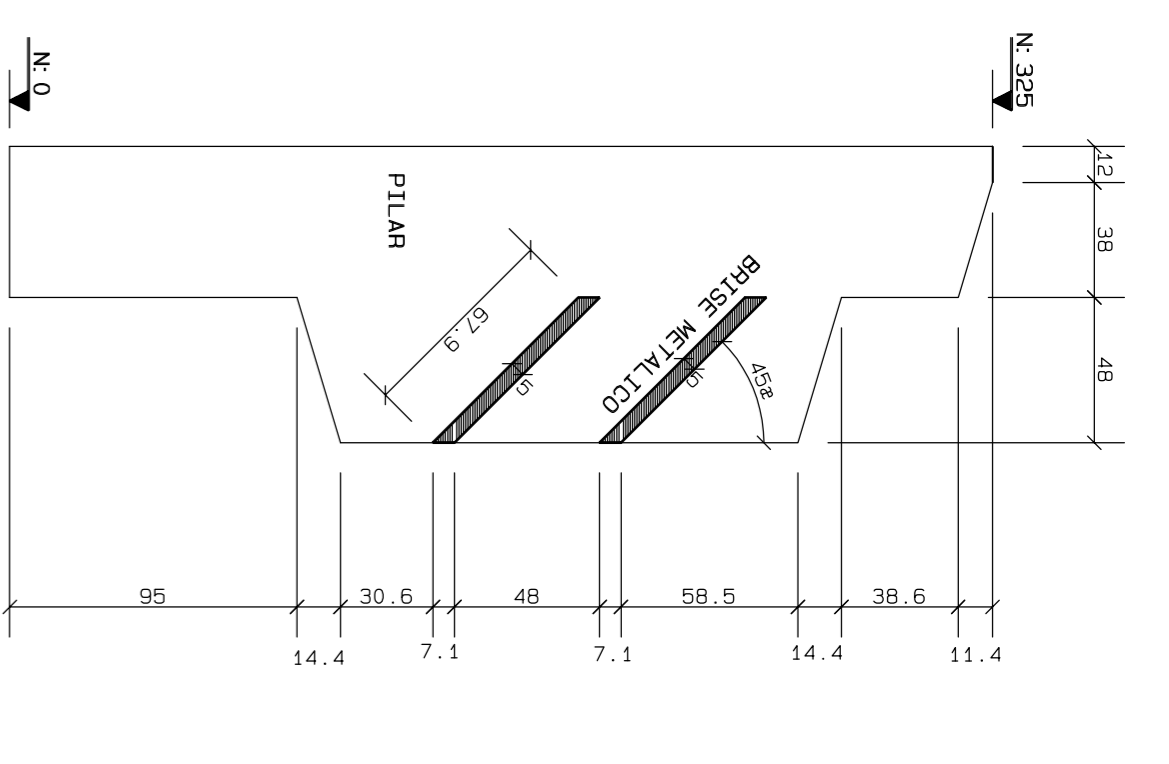
COMPONENTE: BLOCO C: LABORATÓRIOS
 COEST: Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional
 ARMAÇÃO DE VIGAS BALDRAMES
 EST

REVISÃO: R.01 - NOVEMBRO DE 2005
 DATA EMISSÃO: JULHO DE 2011
 ESCALA: 1/50 ou indicada
 FOLHA: 14/34



OBSERVAÇÕES

Alibres que morrem ->
 Peso espec. do concreto = 2,5 t/m³
 Peso espec. do aço = 7,8 t/m³
 Área de formas = 136 m²
 Volume de concreto = 7,5 m³



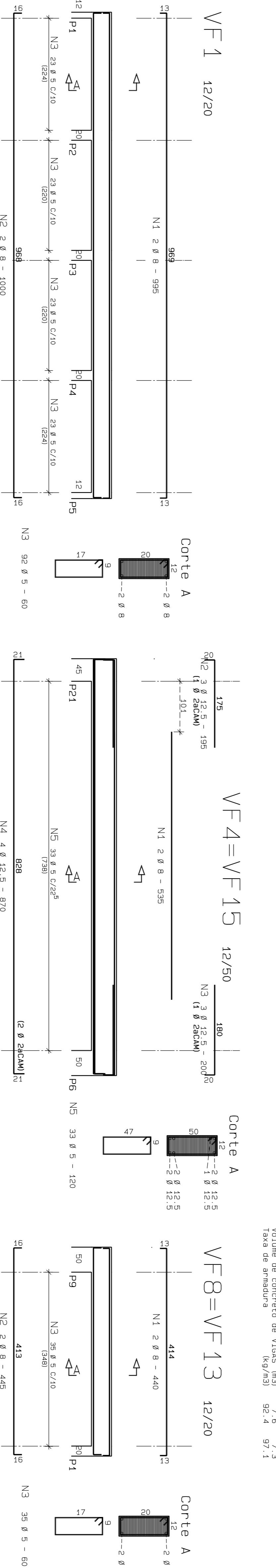
BRISES METALICOS
Esc. 1:25

ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNID	TOTAL
VF1	50A	1	8	2	995	1990
	50B	2	8	140	280	560
	60B	3	5	92	60	5520
VF2=VF3	50A	1	8	8	1140	9120
	50B	2	8	8	995	7960
	60B	4	5	138	120	23760
VF4=VF15	50A	1	8	4	535	2140
	50B	2	8	6	195	1170
	60B	5	5	66	120	7920
VF5=VF6=VF7=VF9=VF10=VF12=VF14	50A	1	8	16	535	8560
	50B	2	8	24	160	3840
	60B	4	5	16	845	13520
VF8=VF13	50A	1	8	4	445	1780
	50B	2	8	4	445	1780
	60B	3	5	70	60	4200

RESUMO ACO CA 50-60 PESO
 ACO BIT COMPR (m) PESO (Kg)
 50A 12,5 364 444
 50B 5 731 444
 60B 5 589 117
 PESO TOTAL 50A = 589 Kg
 60B = 117 Kg
 Total = 706 Kg

Eixo Faces
 Volume de concreto de vigas (m³) 92,4 97,1
 Taxa de armadura (kg/m³)

PLANTA DE FORMAS DAS VIGAS DA COBERTURA



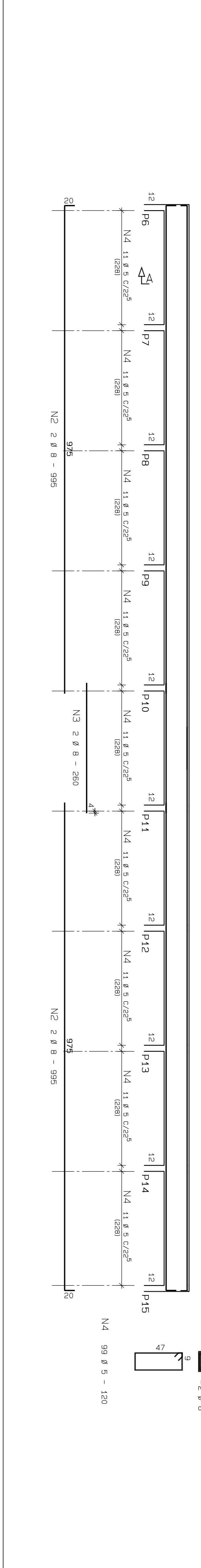
VF2=VF3 12/50

VF4=VF15 12/50

VF8=VF13 12/20

VF1 12/20

Corte A



VF5=VF6=VF7=VF9=VF10=VF11=VF12=VF14 12/50

Corte A

PROJETO PADRÃO - FNDE

GOVERNADOR GERAL DO ESTADO
BRASIL Ministério da Educação
 PAIS RICO E PAIS SEM FOMEZA **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MUNICÍPIO - UF: _____
 PROPRIETÁRIO: _____
 ENERGIÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____
 RSCP TÉCNICO: _____
 Eng. ISMAEL TAVARES RICHA - CREA-CO 1823/D
 AUTOR DO PROJETO

CREA: _____

RA: _____

PROJETO ESTRUTURAL concreto armado

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

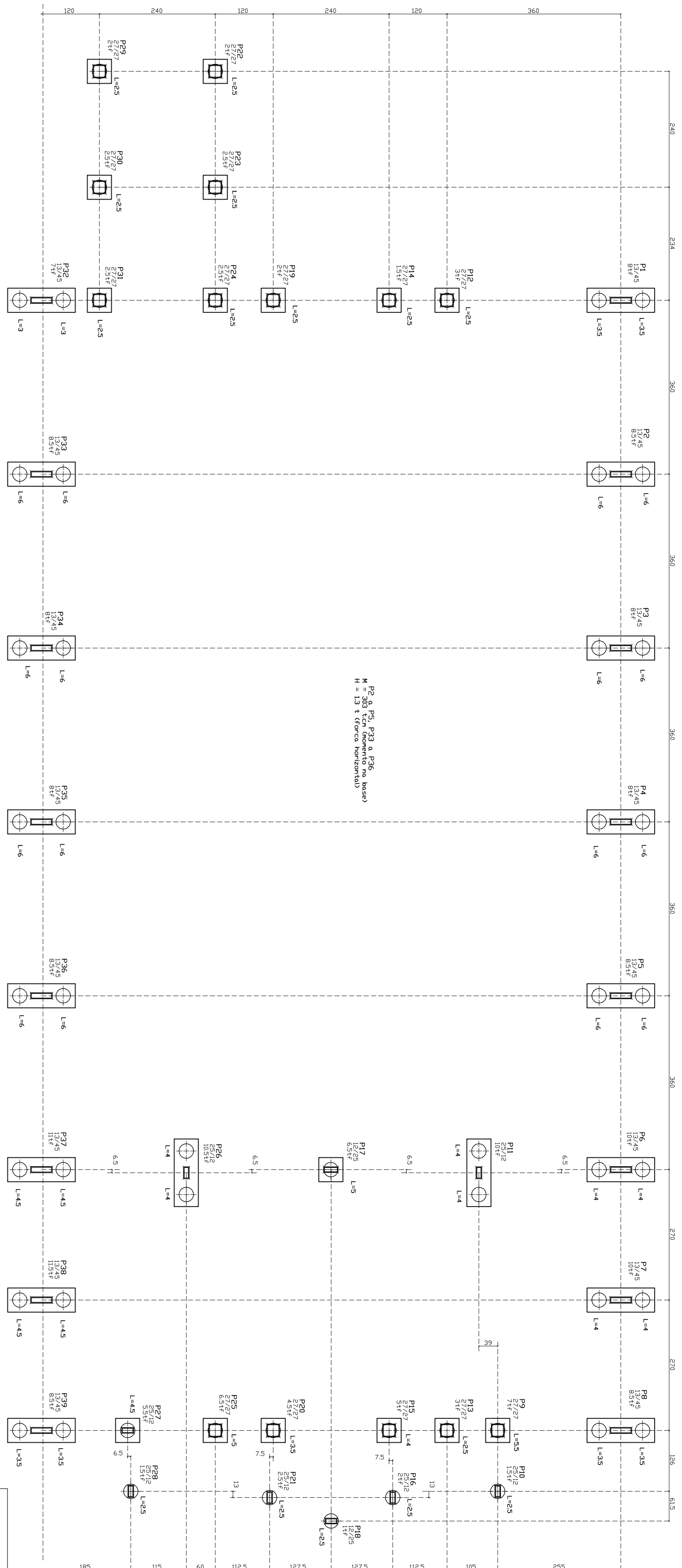
BLOCO C LABORATÓRIOS
 FORMAS DAS LAIES, VIGAS DO FORRO
 E ARMADURA DAS VIGAS.

EST

PROJETO: R.01 - NOVEMBRO DE 2005
 REVISÃO: R.02 - JULHO DE 2011

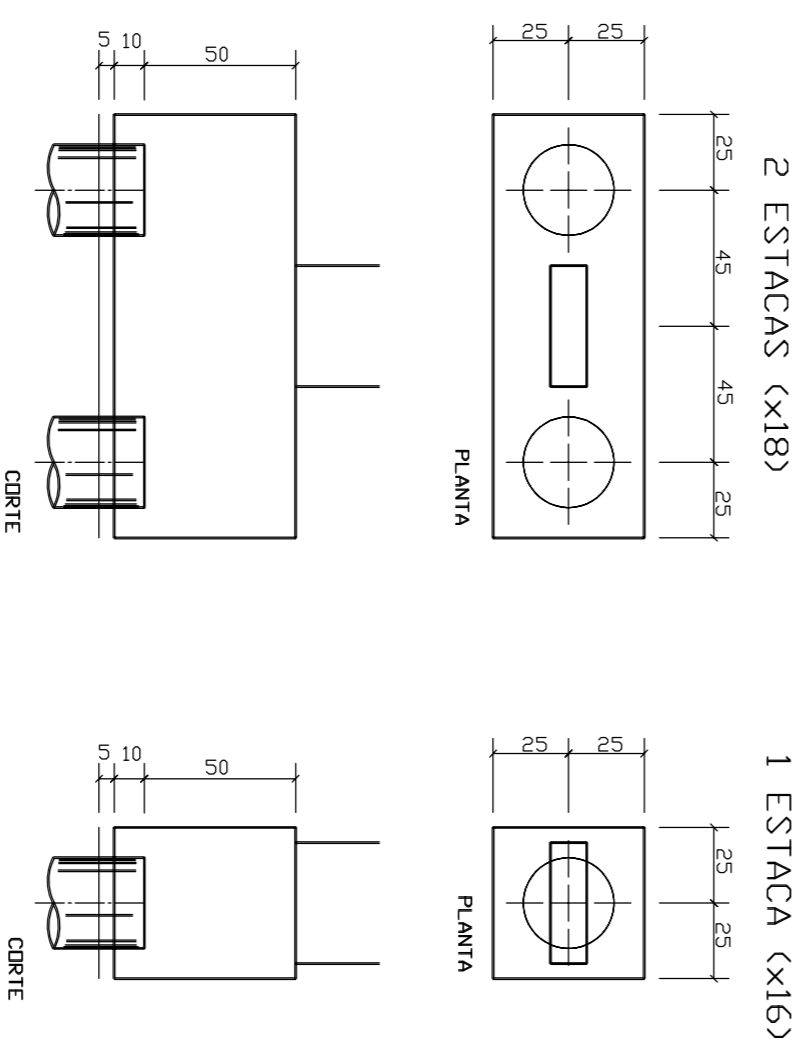
ESCALA: 1/50 ou Indebida
 DATA EMISSÃO: JULHO 2011

PROCHA: 15/34



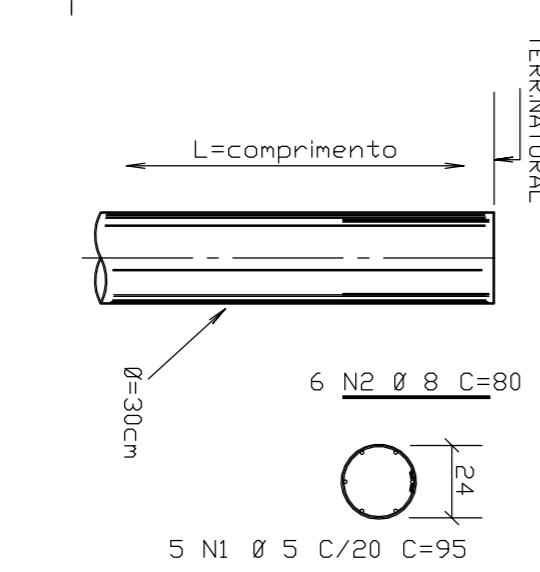
PILARES, BLOCOS E ESTACAS

BLOCOS DE



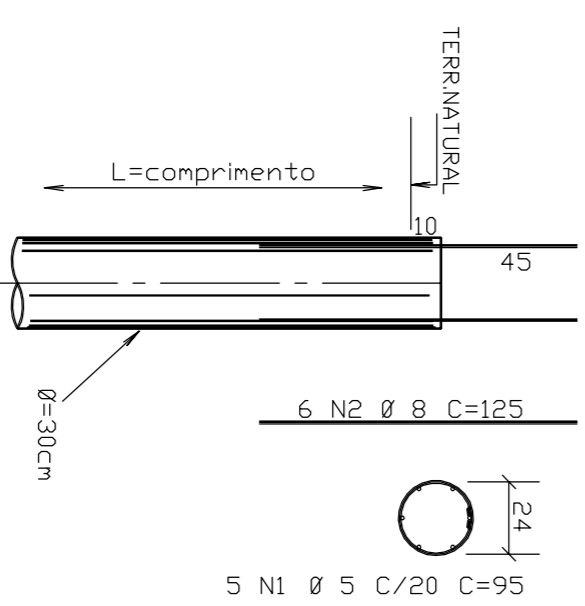
ESTACA SEM BLOCO

Escl:1:25



ESTACAS COM BLOCO

Escl:1:25



ACD	POS	BIT (m)	QUANT	COMPRIIMENTO UNIT (cm)	COMPRIIMENTO TOTAL (cm)
ESTACA SEM BLOCO (X5)					
60B	1	5	25	95	2375
50A	2	8	30	80	2400
ESTACAS COM BLOCO (X52)					
60B	1	5	260	95	24700
50A	2	8	312	125	39000

RESUMO ACD CA 50-60				
ACD	BIT (m)	COMPR (m)	PESD (kg)	
60B	5	271	43	
50A	8	414	166	
Peso Total			60B =	43 kg
Peso Total			50A =	166 kg

- Estacas a trado:
- Antes de se iniciar a escavação, executar uma estaca teste com profundidade igual a maior estaca do projeto, para verificar a exatidão da bitolagem do mesmo.
 - Utilizar concreto com baixo fator água/cimento (fatoro), aplicando a cada meio traco, com 20 golpes, utilizando um soquete de 15 kg
 - Diâmetro da estaca - ϕ = 30 cm
 - Comprimento - L = m, a partir do terraplanagem.
 - Na região do trapasse, usar o mesmo fck da estrutura

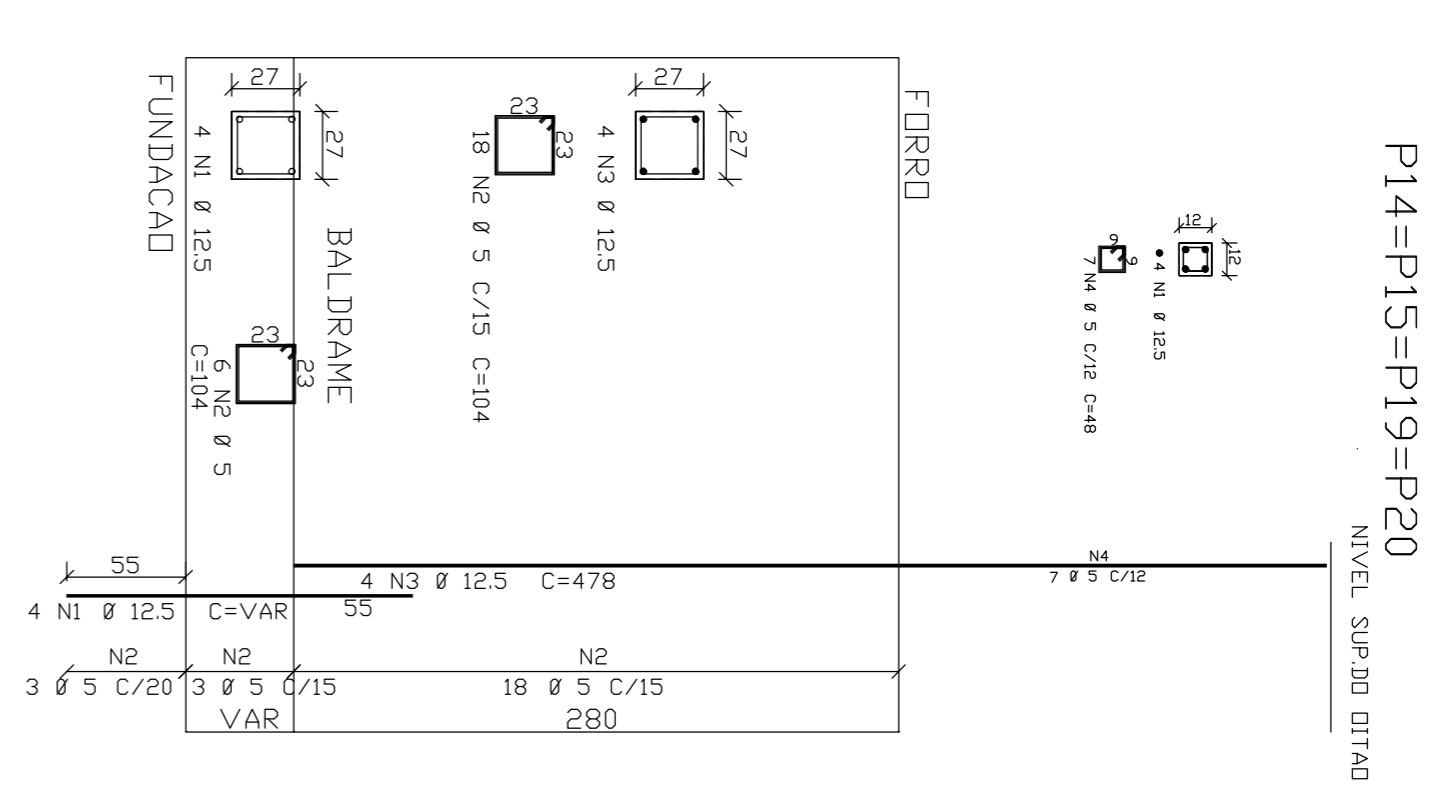
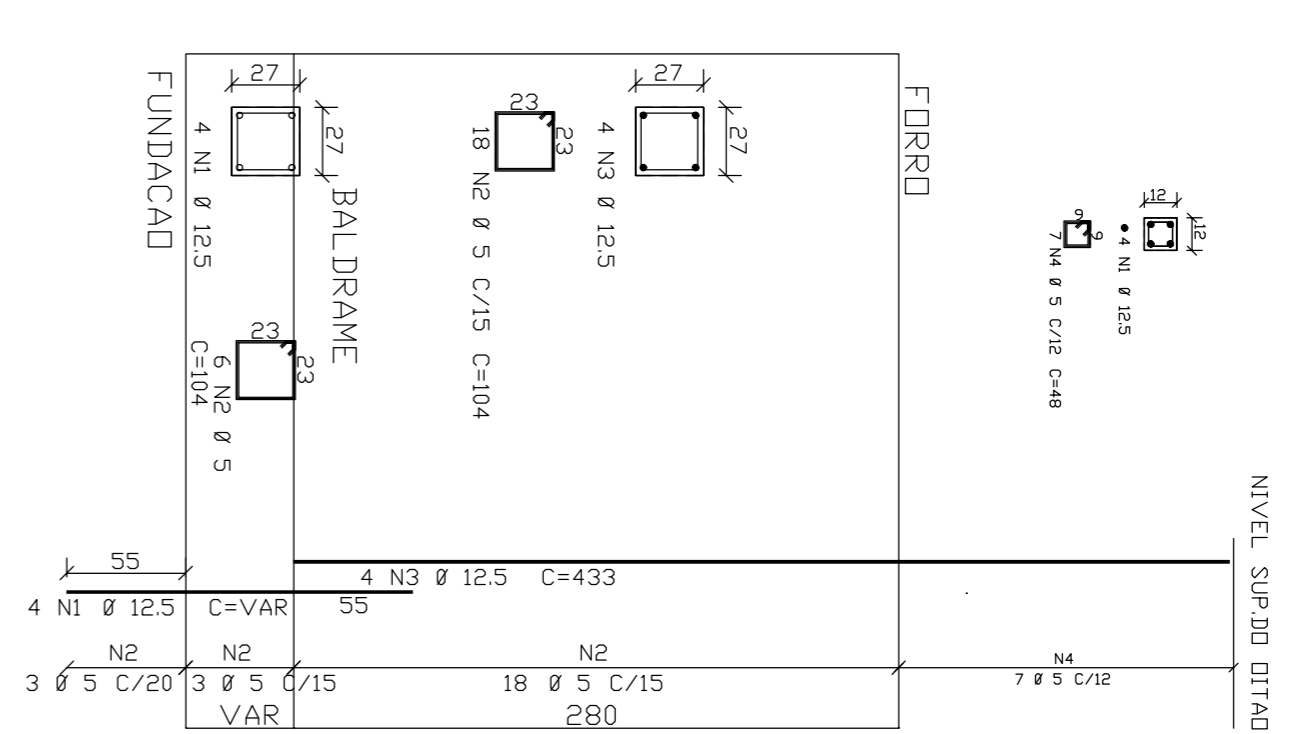
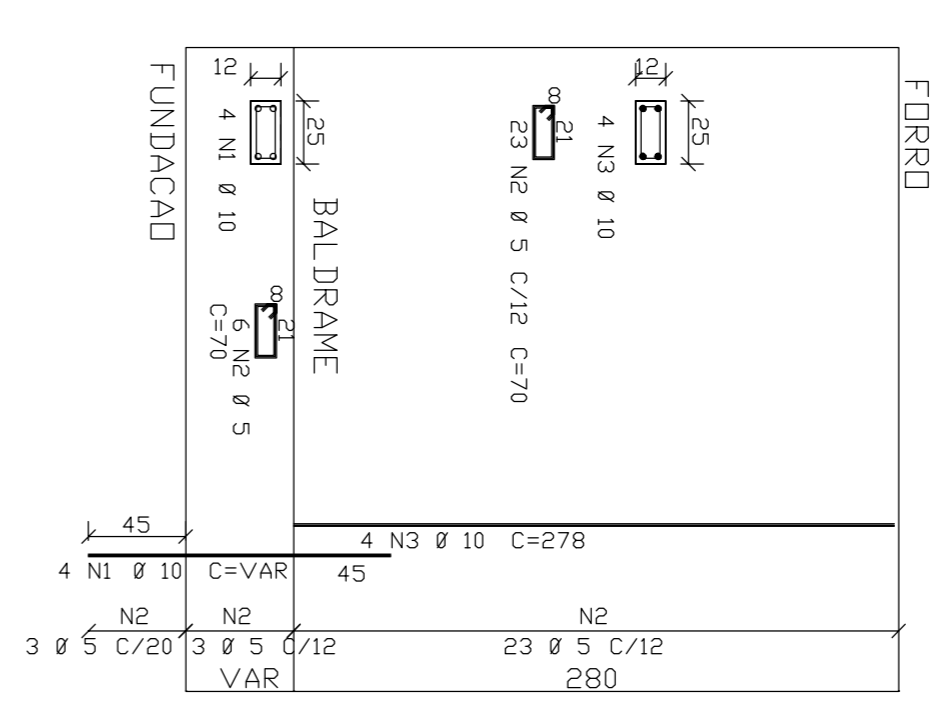
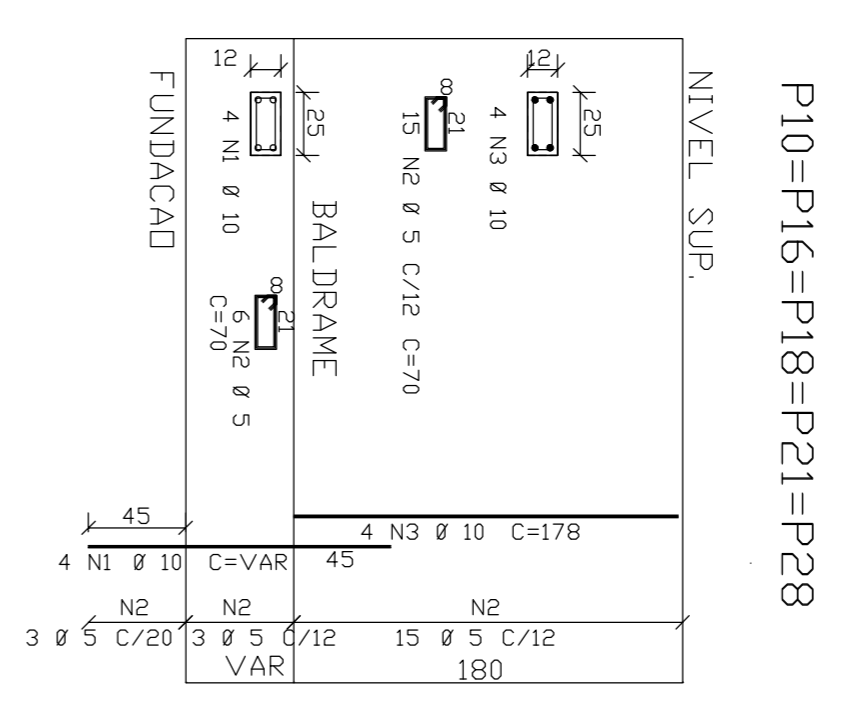
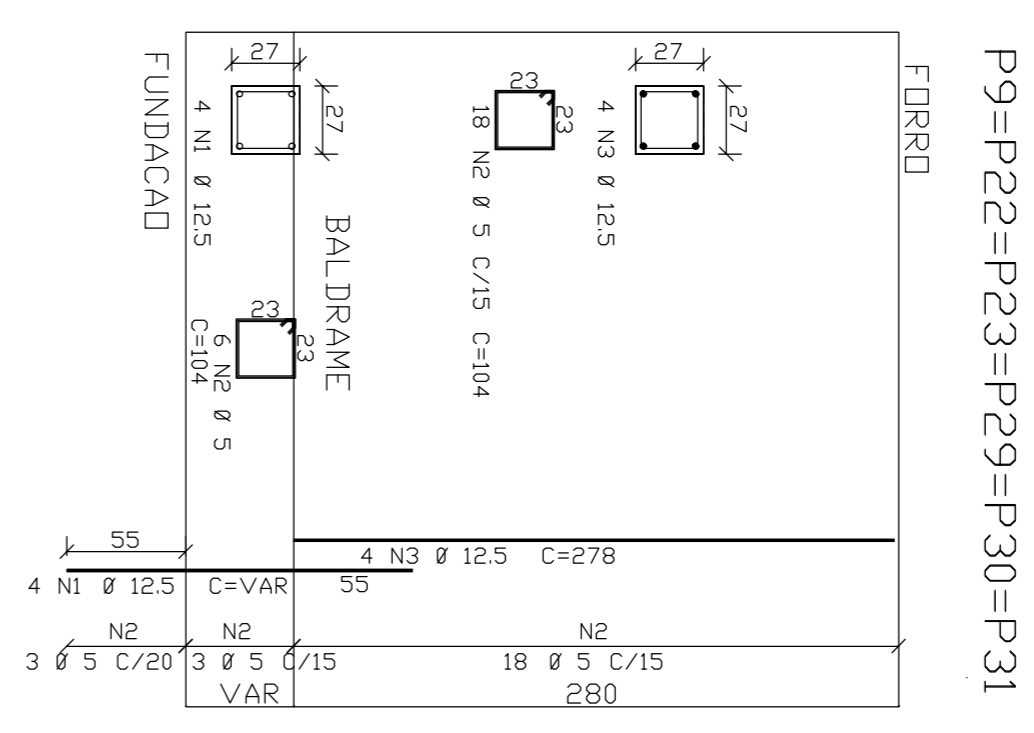
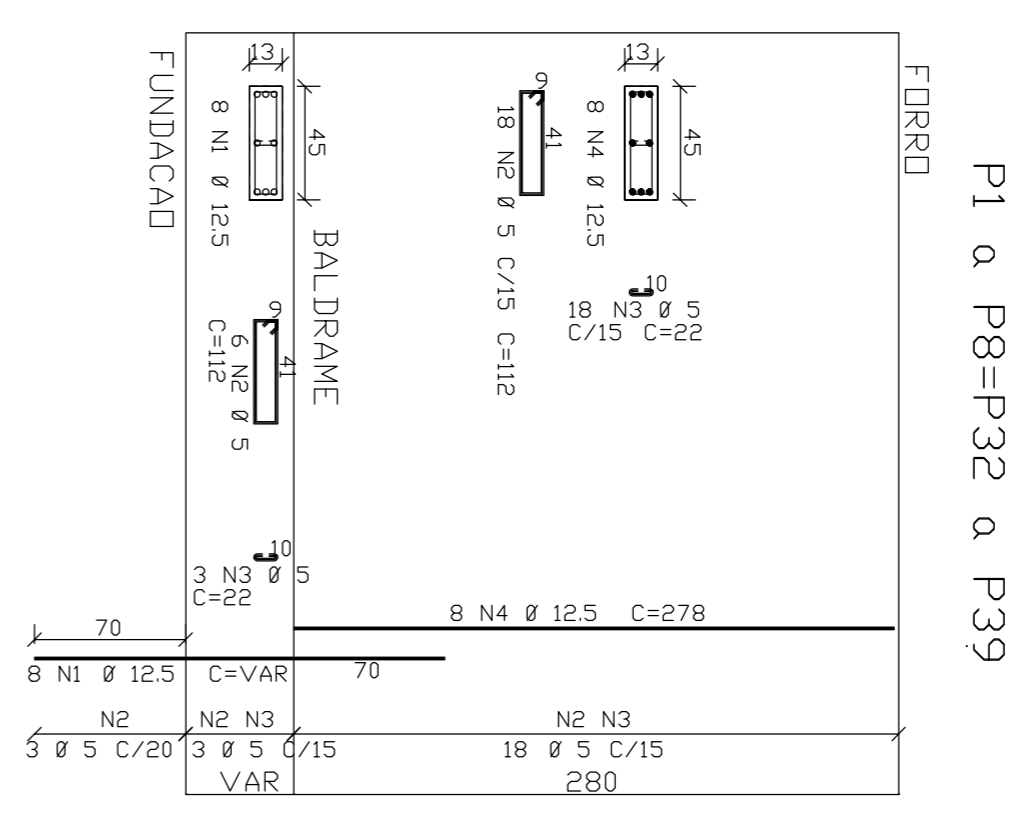
Pilares = 1335 m²
Formas = 74 m³
Blocos = 603 m²
Formas = 10 m³
Concreto = 74 m³
Concreto = 10 m³

PROJETO PADRÃO - FNDE



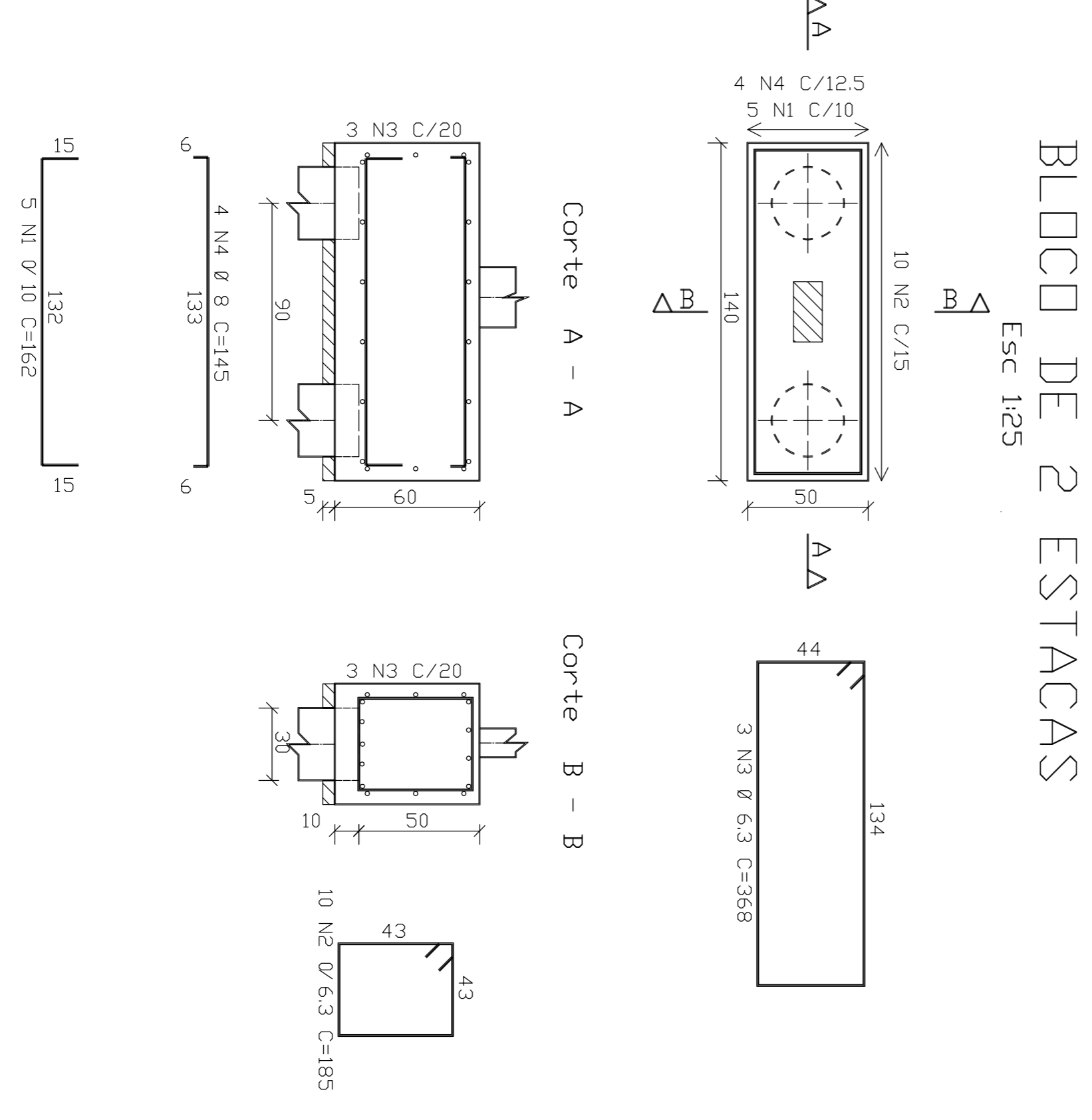
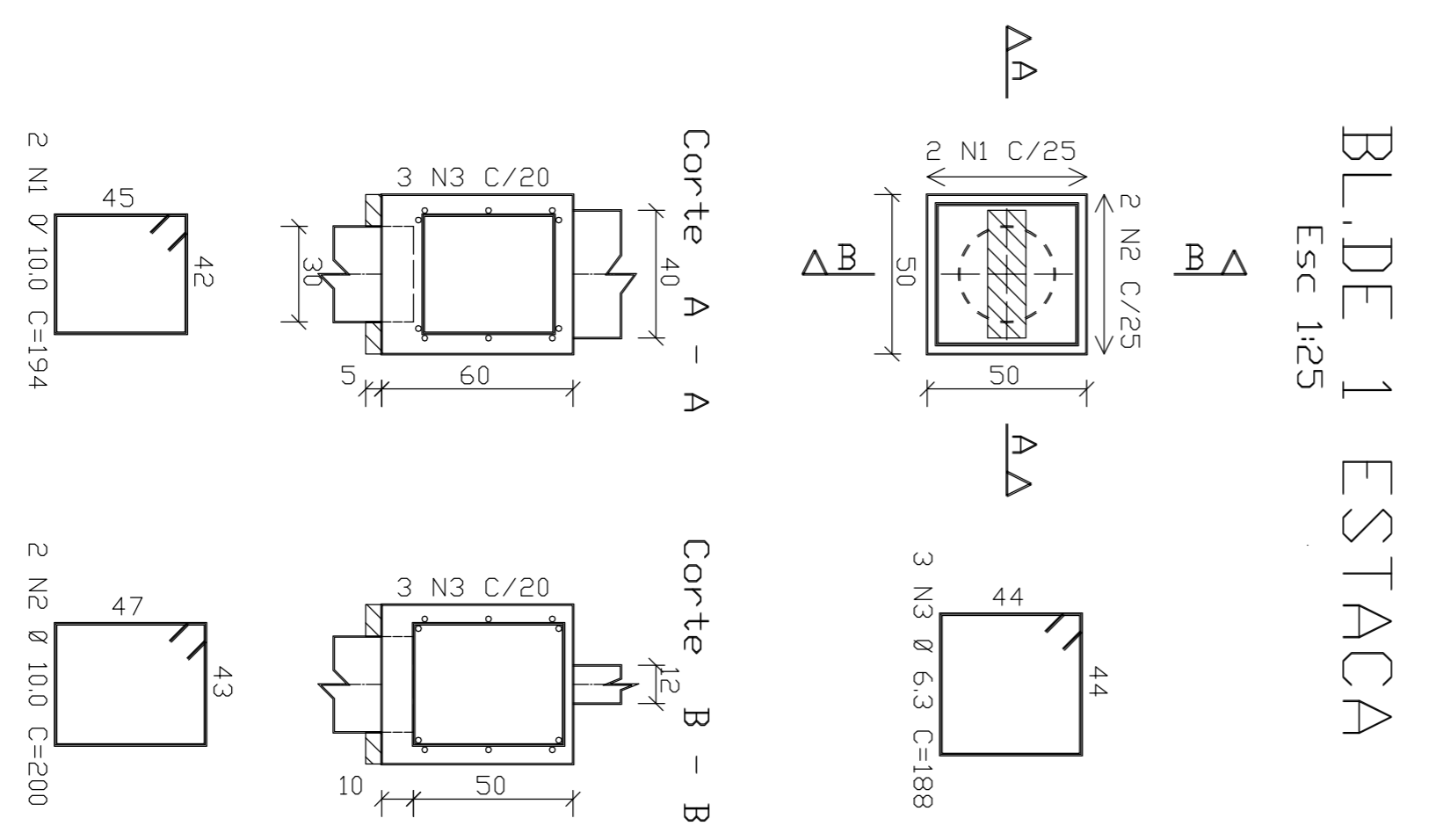
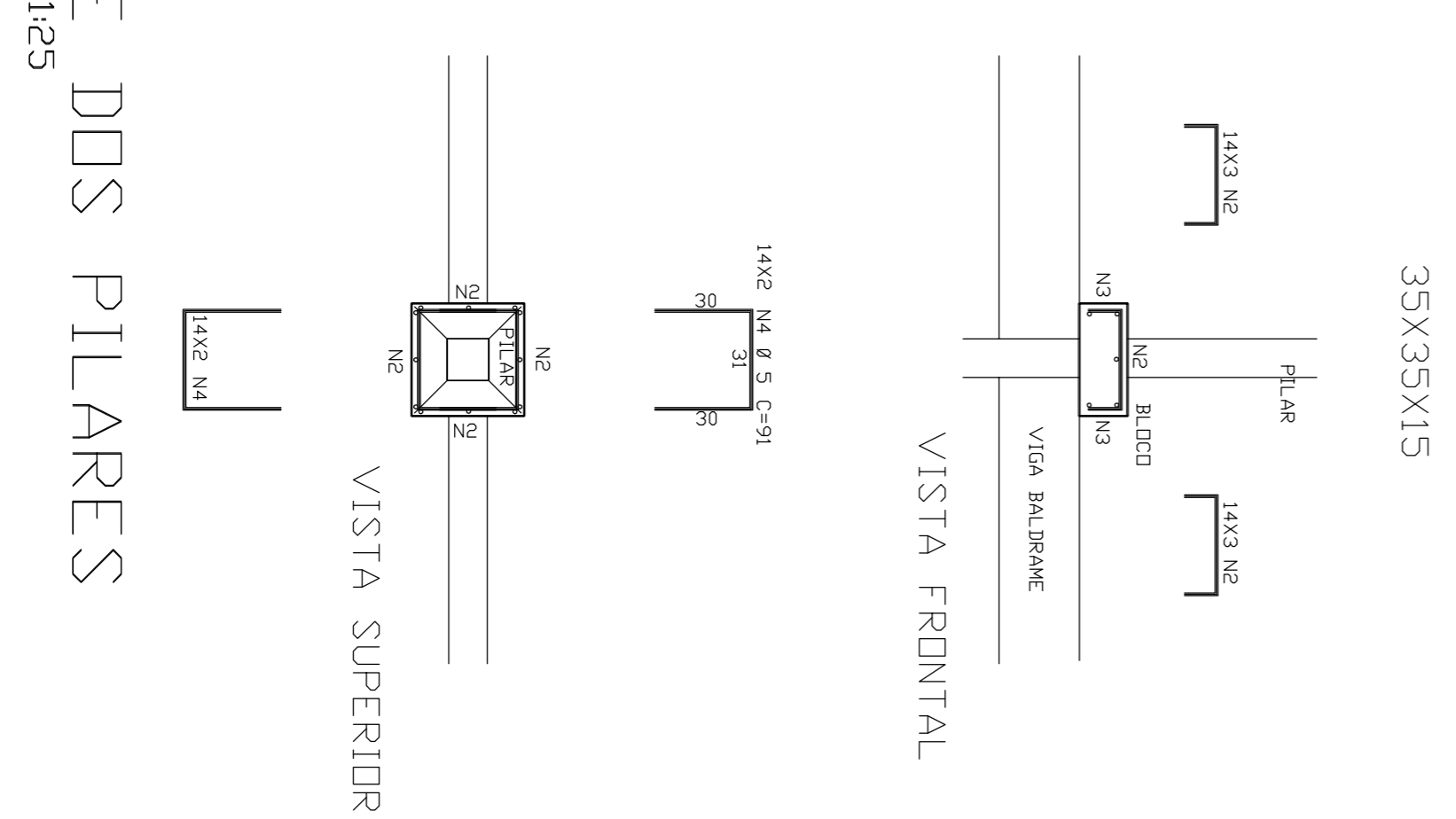
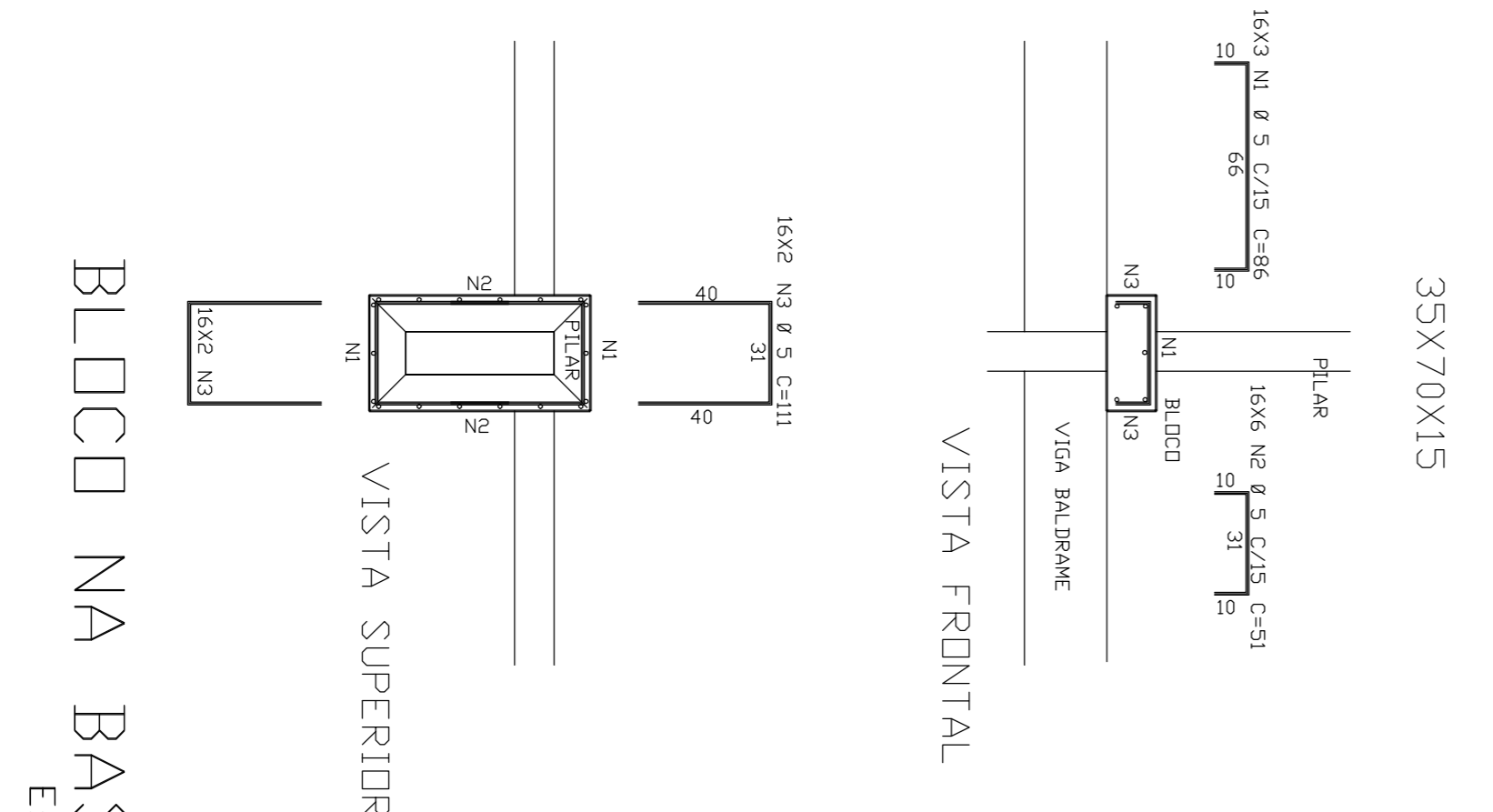
GOVERNADOR DO ESTADO
BRASIL Ministério da Educação
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA
FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação

MUNICÍPIO - UF:	PROPRIETÁRIO:	PROPRIETÁRIO	PROJETO ESTRUTURAL concreto armado
ENERGIA:	RES.P. TÉCNICO	RES.P. TÉCNICO	ESCALA
	Eng. ISMAEL TAVERES RICHA - CREA-00 1823/D	Eng. ISMAEL TAVERES RICHA - CREA-00 1823/D	1/50 ou Indicação
	AUTOR DO PROJETO	AUTOR DO PROJETO	DATA EMISSÃO
			JULHO 2011
			PROCHA
			16/34



ACQ	POS	BIT	QUANT	COMP	PRETEND
(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
P1 a P8=P32 a P39	(X16)	128	--VAR--	23320	
608	2	384	112	43008	
608	3	336	22	7392	
504	4	128	278	35584	
P9=P22=P23=P29=P30=P31	(X6)	360	--VAR--	3980	
608	1	144	104	14976	
504	3	128	24	278	6672
P10=P16=P18=P21=P28	(X5)	240	--VAR--	2880	
504	1	100	70	7350	
608	2	116	178	2080	
P11=P17=P26=P27	(X4)	240	--VAR--	2240	
504	1	116	70	8120	
608	2	116	278	4448	
P12=P13=P24=P25	(X4)	240	--VAR--	2560	
608	1	16	104	16984	
504	3	128	16	433	6928
608	4	28	48	1344	
P14=P15=P19=P20	(X4)	240	--VAR--	2560	
608	1	16	104	16984	
504	3	128	16	433	6928
608	4	28	48	1344	
BLDCCO NA BASE DOS PILARES		16	104	16984	
504	3	128	16	433	6928
608	4	28	48	1344	
BLDCCO NA ESTACA	(X16)	32	184	6208	
504	1	10	64	640	
608	2	56	91	5096	
BLDCCO DE 2 ESTACAS	(X18)	48	188	9024	
504	3	63	48	188	
BLDCCO DE 1 ESTACA	(X16)	32	184	6208	
504	1	10	64	640	
608	2	56	91	5096	
BLDCCO DE 2 ESTACAS	(X18)	48	188	9024	
504	3	63	48	188	
Peso Total	504 =		1352	KG	
	608 =		206	KG	

NOTA: CONCRETO fck = 20 MPa



GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

BRASIL Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENERGECO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____

Eng. ISMAEL TAVARES RICHÁ - CREA-CO 18237/D

AUTOR DO PROJETO: _____

OUTRO: _____

CREA: _____

OBSERVAÇÕES: _____

RA: _____

PROJETO ESTRUTURAL concreto armado

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

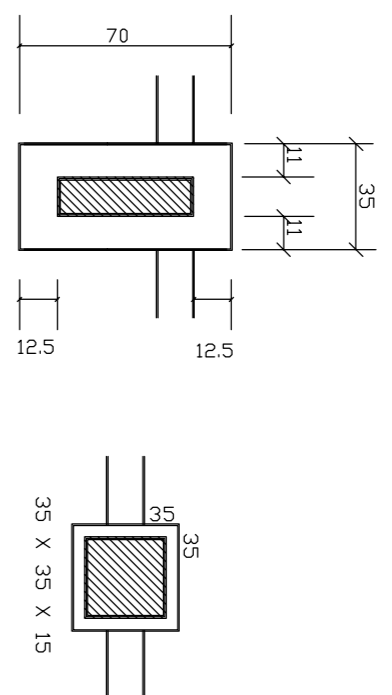
BLOCO D PÁTIO COBERTO

ARMATUROS DE PILARES, BLOCOS E BASES

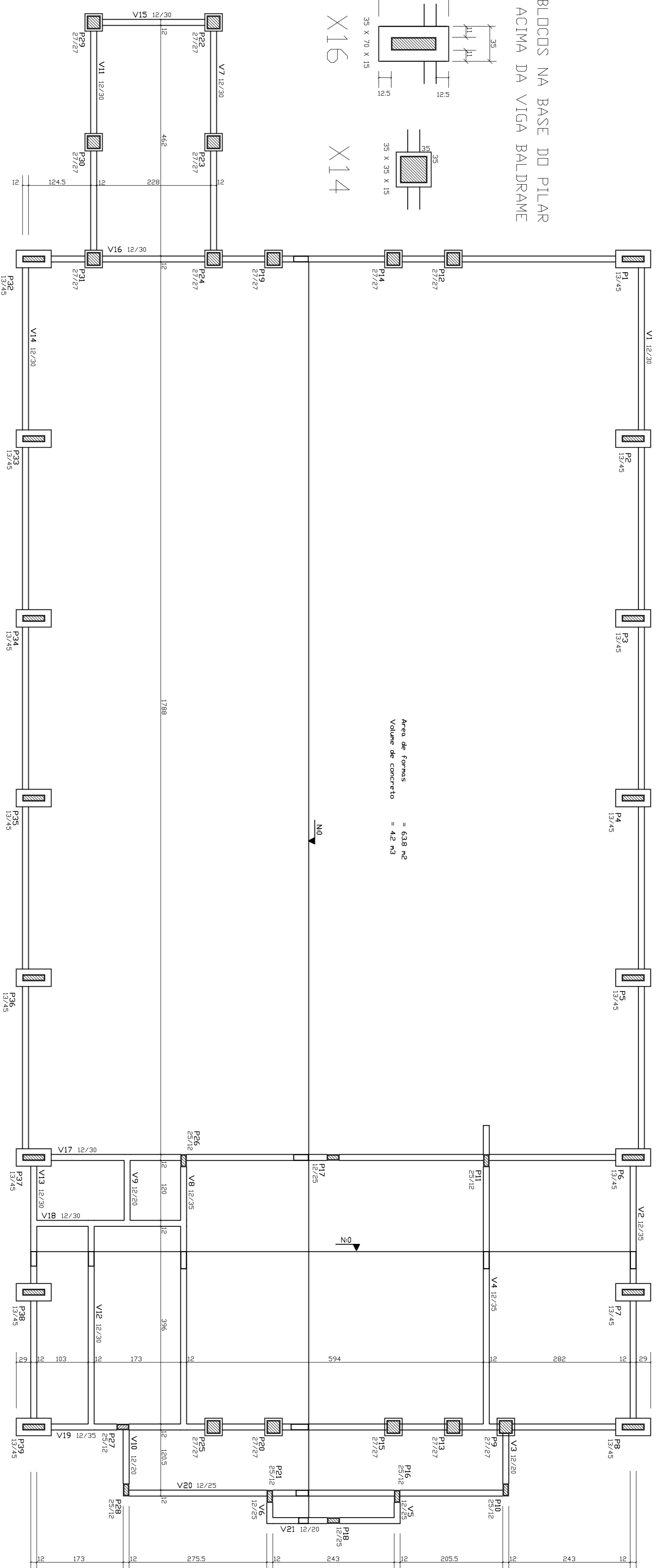
EST

PROJETO: 17/34

BLOCOS NA BASE DO PILAR
ACIMA DA VIGA BALDRAME



X16
X14



Área de Formas = 638 m²
Volume de concreto = 42 m³

ACC	POS	BIT (cm)	QUANT	COMPLEMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V1=V14	XX2	1 6,3	8	925	7400
		50A 2 6,3	4	110	440
		50A 3 6,3	4	790	3000
		60B 4 6,3	240	80	19200
V2		50A 1 6,3	2	570	1140
		50A 2 6,3	2	580	1160
		60B 3 6,3	30	90	2700
V3=V10	XX2	1 6,3	4	170	680
		60B 2 6,3	5	28	140
V4		50A 1 6,3	2	555	1110
		50A 2 6,3	2	105	210
		50A 3 6,3	1	480	480
		60B 4 6,3	5	34	170
V5=V6	XX2	1 6,3	4	105	420
		60B 2 6,3	5	70	350
V7=V11	XX2	1 6,3	4	515	2060
		50A 2 6,3	4	585	2340
		60B 3 6,3	58	80	4640

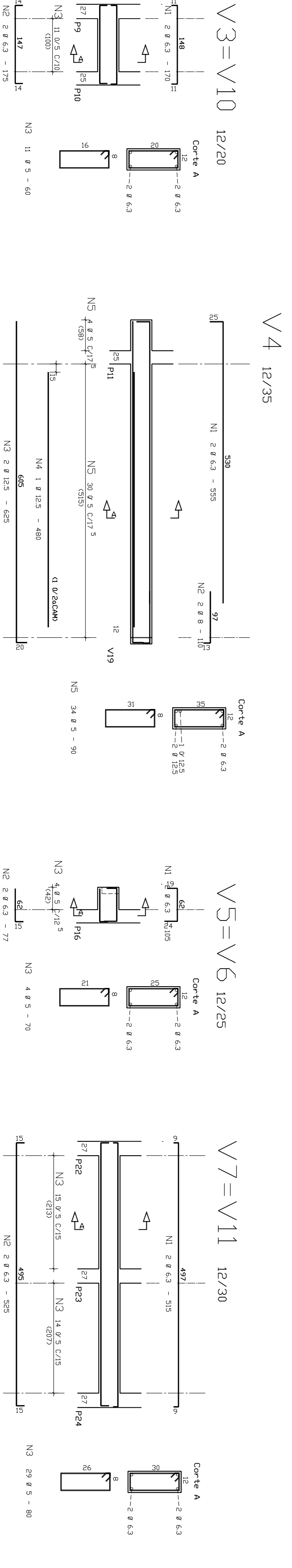
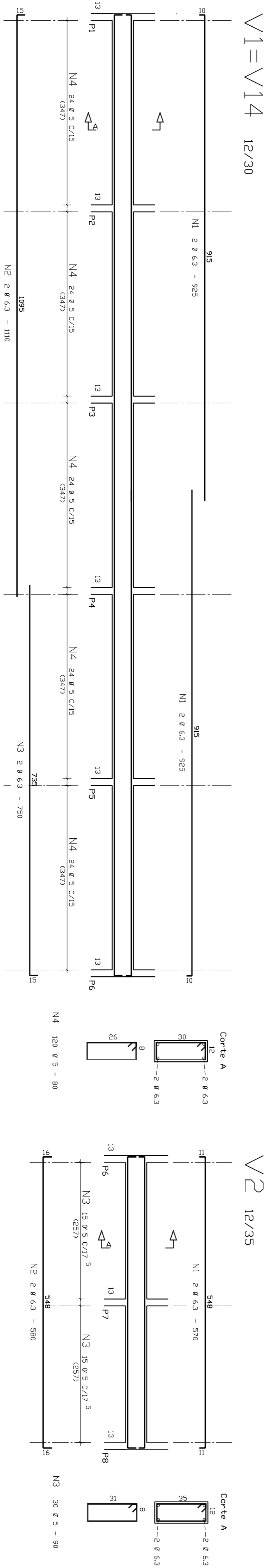
RESUMO ACC CA 50-60

ACC	BIT	COMPR	CA	50-60	PESTO
50A	6,3	2	442	41	17
50A	8	2	442	41	17
50A	12,5	17	315	50	50
60B	5	5	315	50	50
Peso Total					79 KG
Peso Total					60B = 30 KG

Volume de Concreto de Vigas (m³) 2,2 2,1
Taxa de enxada (kg/m³) 58,6 62,3

NOTA: CONCRETO fck = 20 MPa

FORMAS DAS VIGAS BALDRAMES

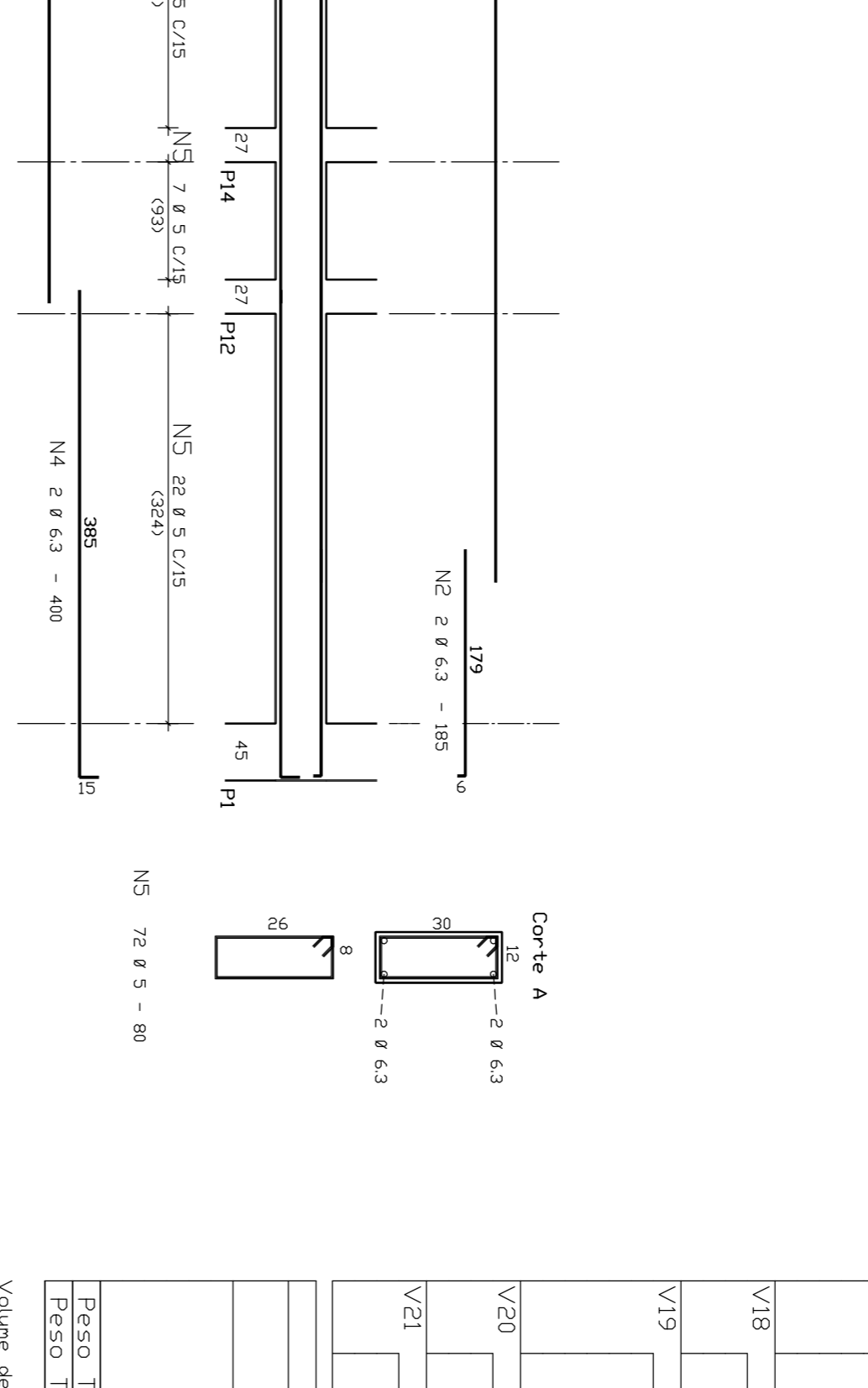
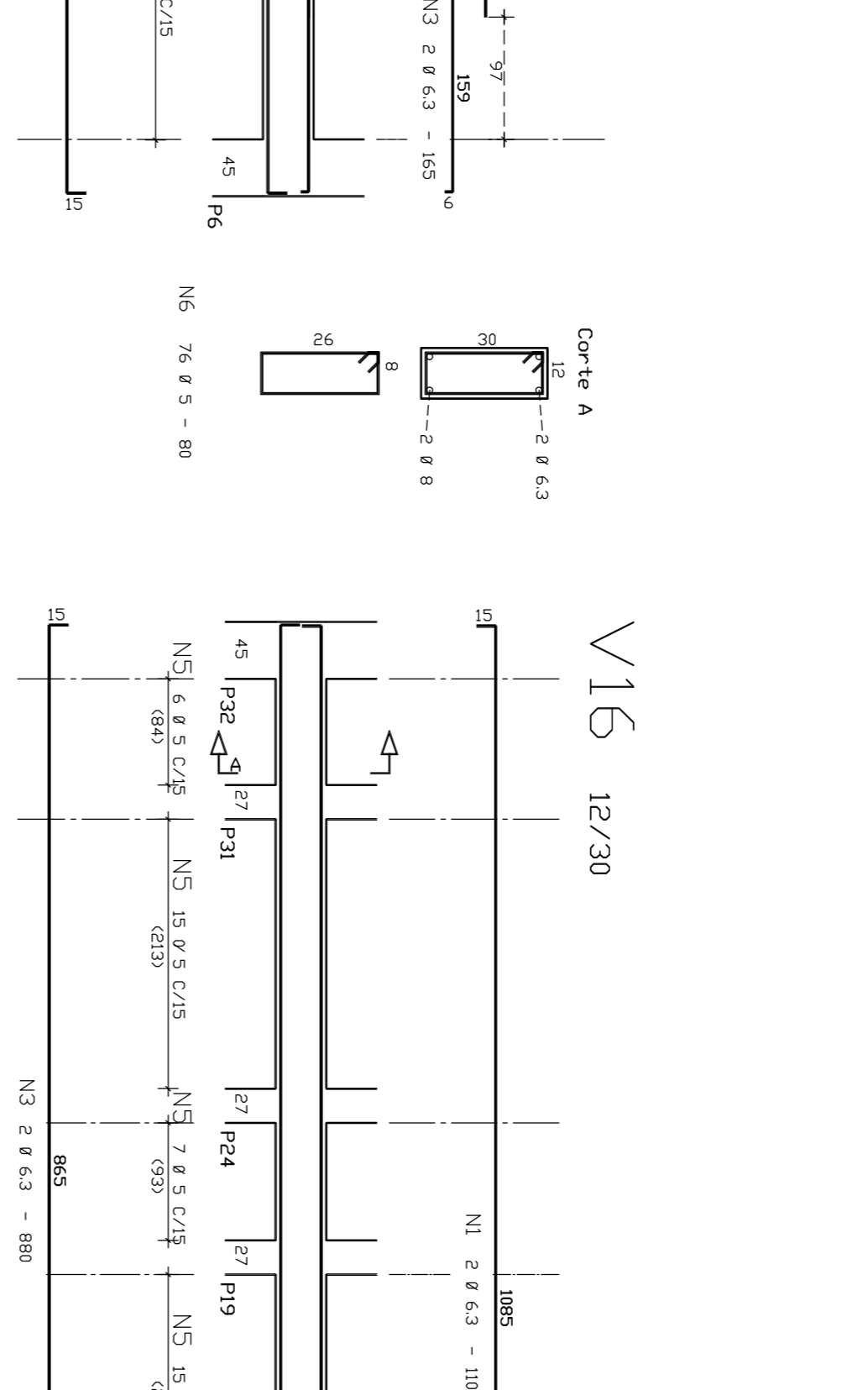
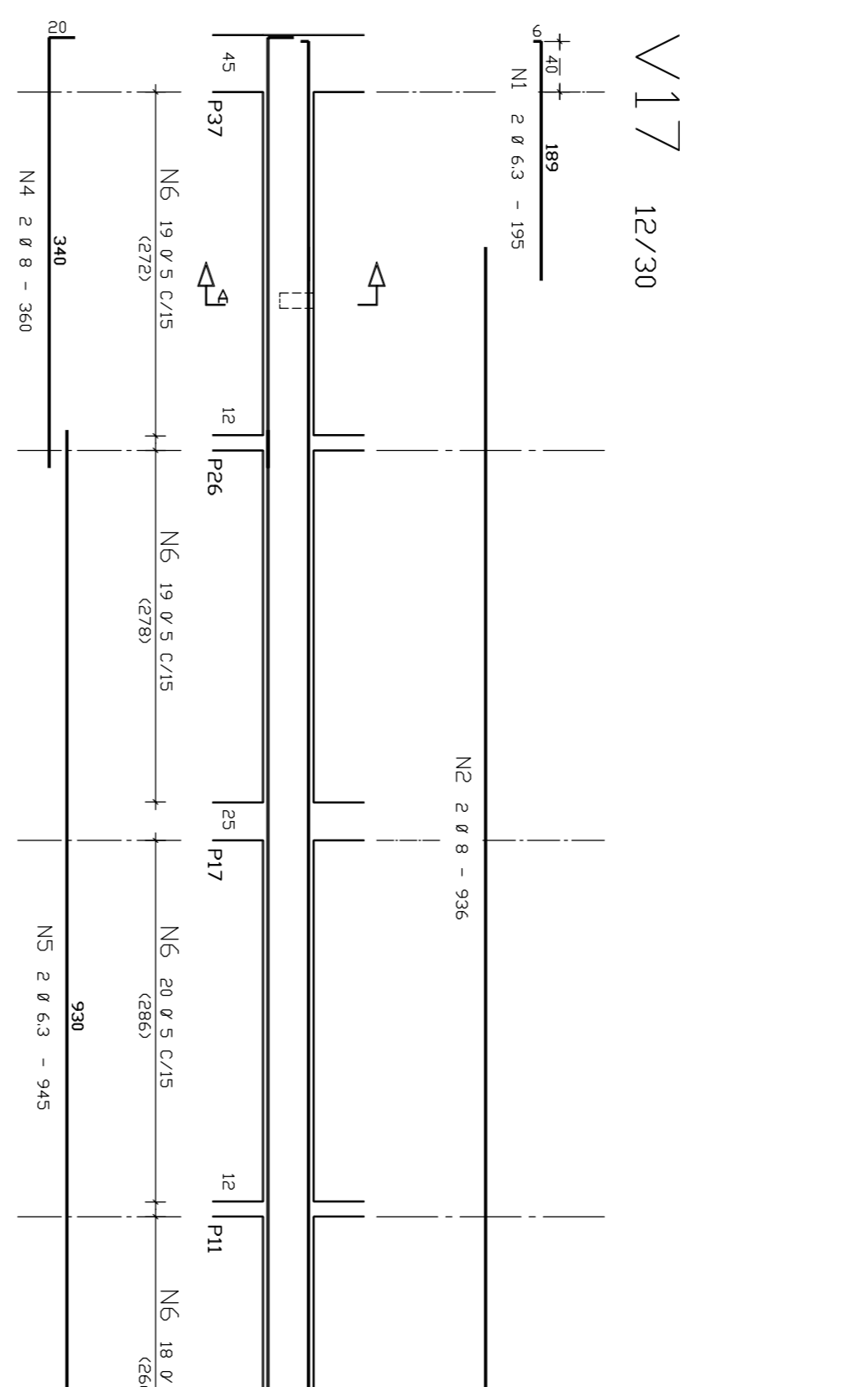
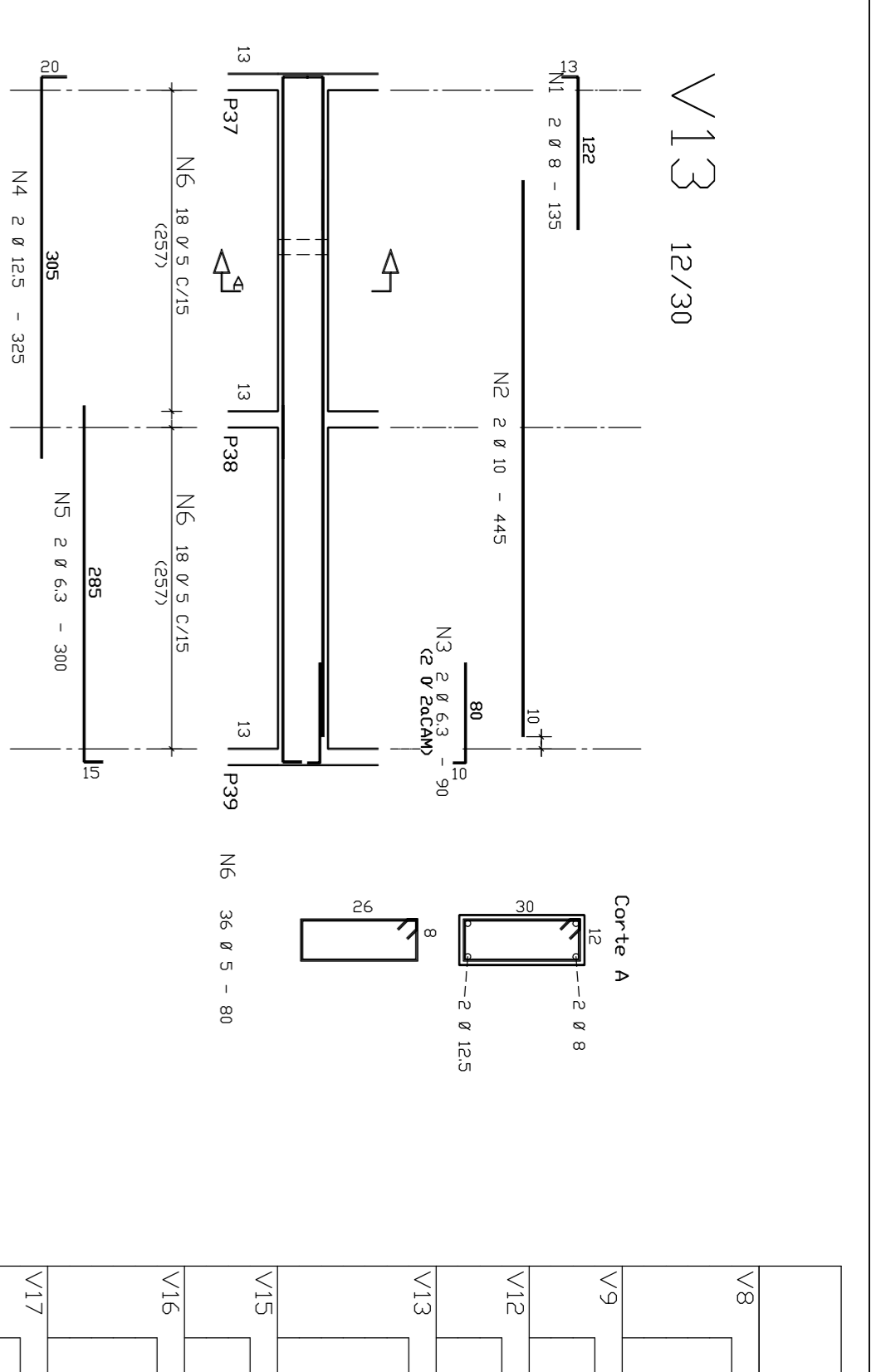
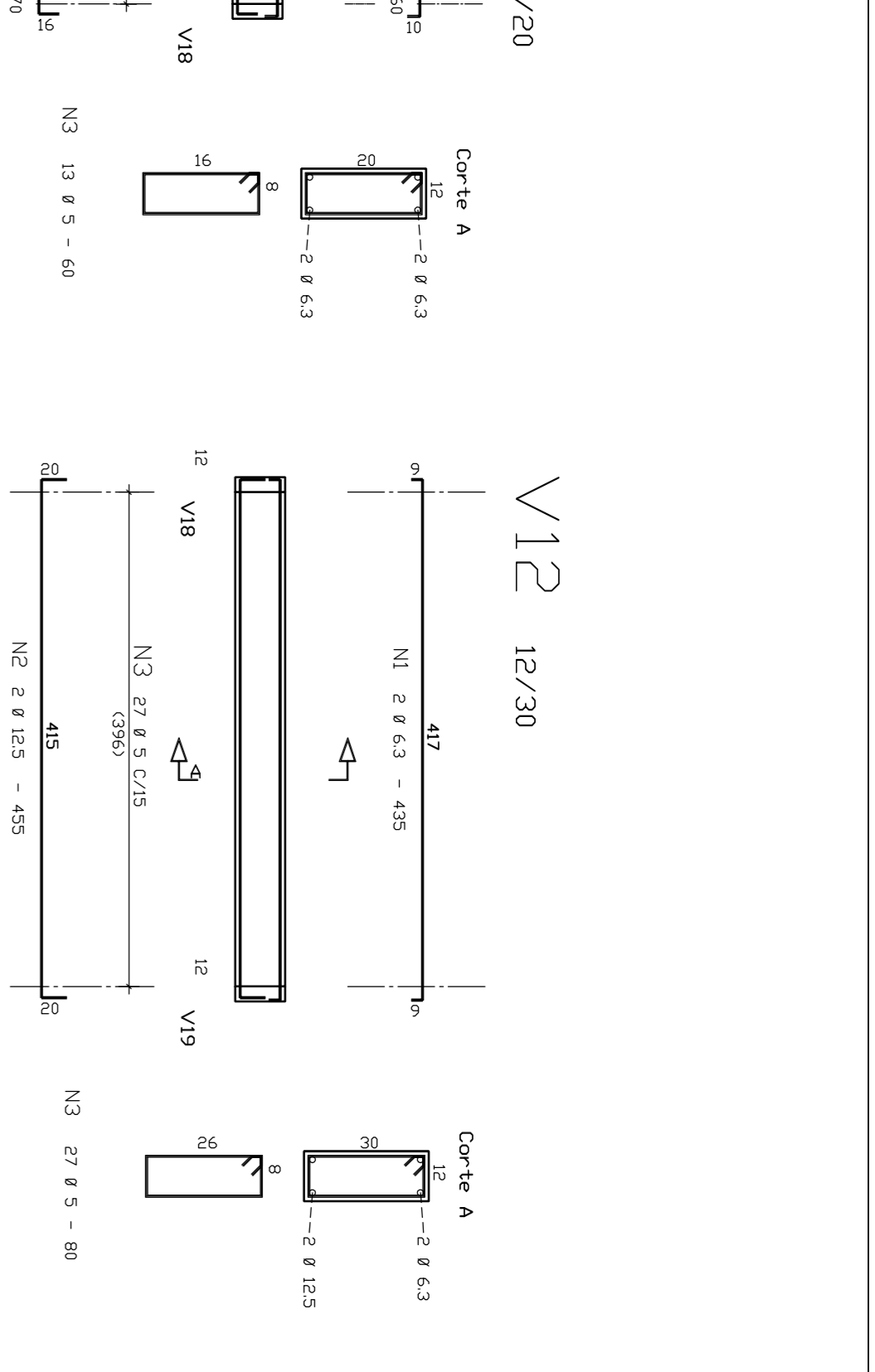
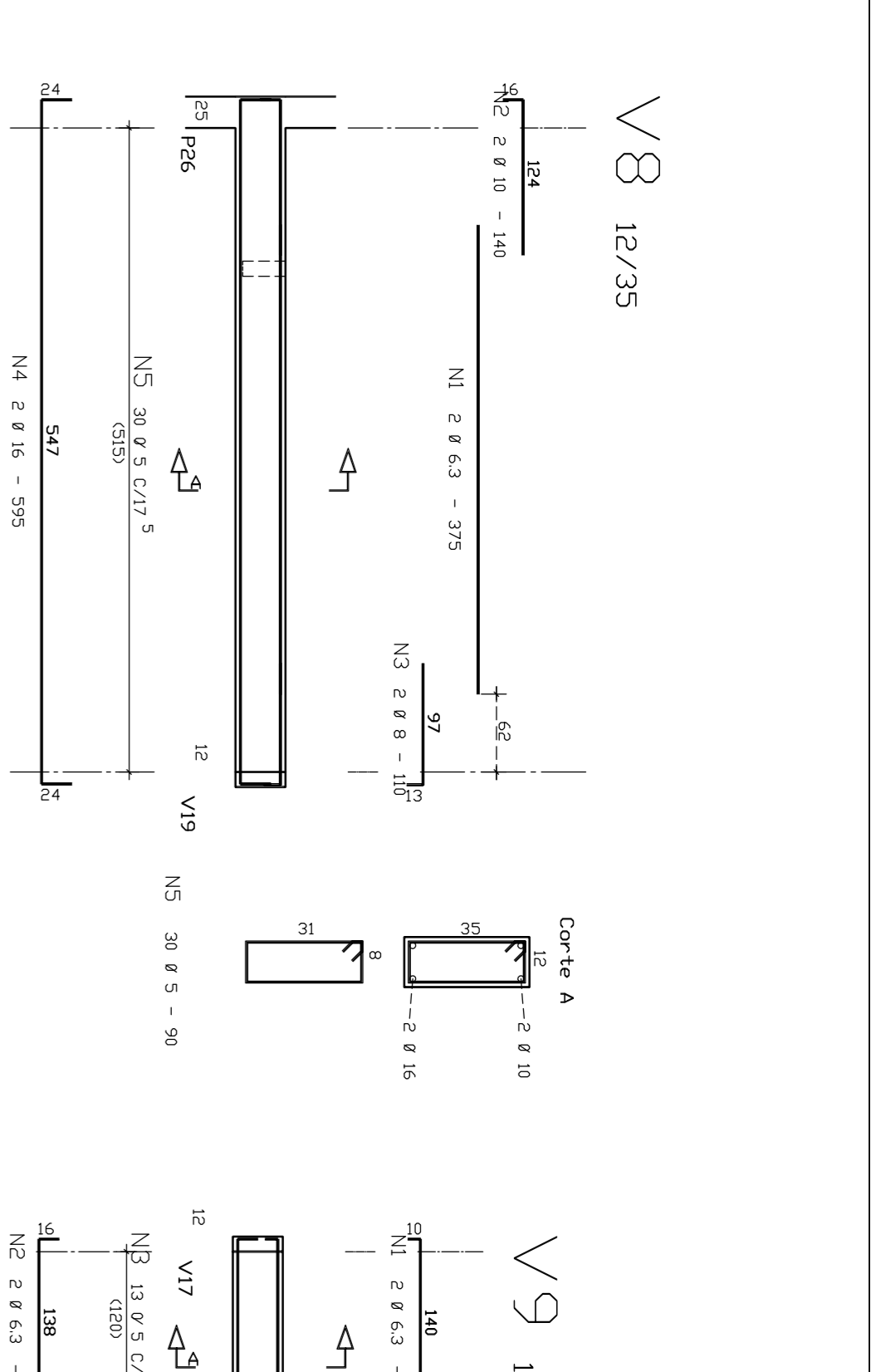


GOVERNADOR GERAL
BRAZIL Ministério da Educação
PAIS RICO E PAIS SEM POBREZA **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____
PROPRIETÁRIO: _____
ENERGECÇO: _____
PROPRIETÁRIO: _____
RESP. TÉCNICO: _____
Eng. ISMAEL TAVARES RICHA - CREA-CO 1823/D
AUTOR DO PROJETO: _____
CREA: _____
DULO: _____
CREA: _____
RA

OBSERVAÇÕES: _____
PROJETO ESTRUTURAL concreto armado
ESCOLA 12 SALAS DE AULA
BLOCO D PÁTIO COBERTO
FORMAS E ARMAÇÕES DE VIGAS BALDRAMES
EST
REVISÃO: R.01 - NOVEMBRO DE 2005
R.02 - JULHO DE 2011
ESCALA: 1/50 ou Indefinida
DATA EMISSÃO: JULHO 2011
PRONCHA: 18/34



ACD	POS	BIT (cm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNIT	TOTAL
V8	50A	1	6.3	2	375	750
	50A	2	10	2	140	280
	50A	3	16	2	595	1190
	60B	5	5	30	90	2700
V9	50A	1	6.3	2	160	320
	50A	2	5	170	340	680
	50A	3	5	130	260	520
V12	50A	1	6.3	2	435	870
	50A	2	12.5	2	455	910
	60B	3	5	27	80	2160
V13	50A	1	10	2	135	270
	50A	2	6.3	2	90	180
	50A	3	12.5	2	325	650
	60B	2	5	36	80	2880
V15	50A	1	6.3	2	280	560
	50A	2	6.3	2	290	580
	60B	3	5	15	80	1200
V16	50A	1	6.3	2	1100	2200
	50A	2	6.3	2	185	370
	50A	3	6.3	2	880	1760
	50A	4	5.3	2	400	800
	60B	5	5	76	80	5760
V17	50A	1	6.3	2	195	390
	50A	2	8	2	936	1872
	50A	3	6.3	2	165	330
	50A	4	6.3	2	945	1890
	60B	5	5	76	80	6080
V18	50A	1	6.3	2	330	660
	50A	2	12.5	2	310	620
	60B	3	5	20	80	1600
V19	50A	1	6.3	2	1140	2280
	50A	2	6.3	2	270	540
	50A	3	8	2	250	500
	50A	4	6.3	2	880	1760
	60B	5	5	71	90	6390
V20	50A	1	6.3	2	790	1580
	50A	2	5	60	90	4200
	60B	3	5	28	60	1380
V21	50A	1	6.3	2	285	570
	50A	2	6.3	2	290	580
	60B	3	5	28	60	1380
RESUMO ACD CA 50-60		PESD		117 kg		
ACD	BIT	COMPR	PESD			
50A	6.3	217	54			
50A	10	33	17			
50A	12.5	23	23			
50A	16	12	19			
60B	5	351	56			
PESO TOTAL		50A =		36 kg		
		60B =		1580		
		PESO TOTAL		1708		
		Eixo Focais		708		
		Taxo de armadura		78.6		

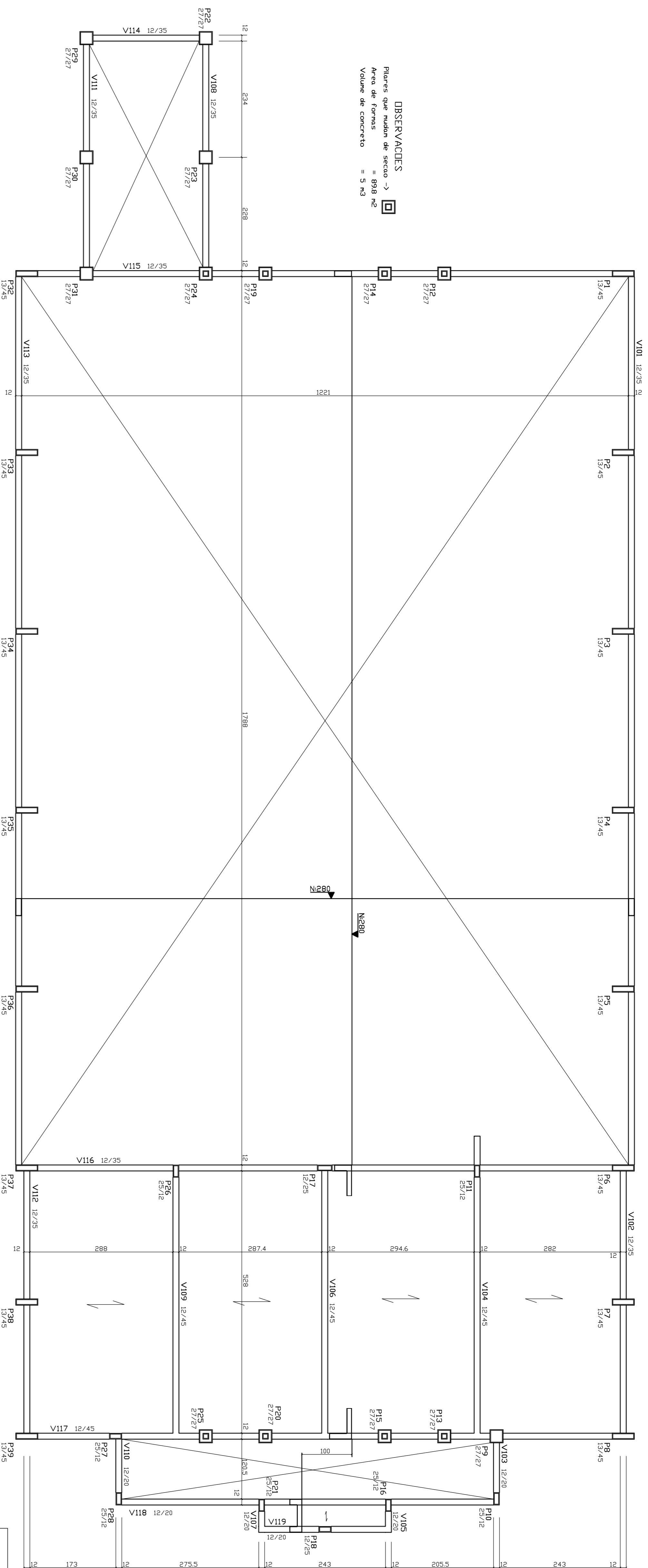
NOTA: CONCRETO fck = 20 MPa



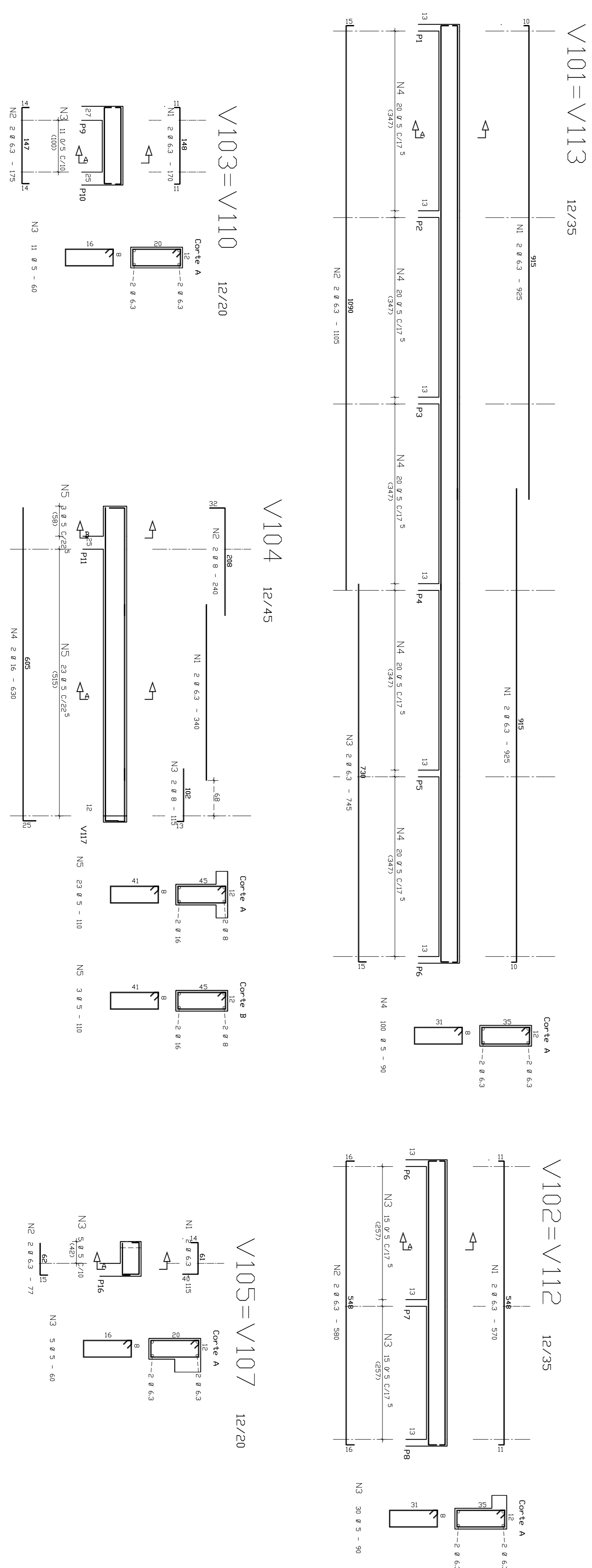
PROJETO PADRÃO - FNDCE

MUNICÍPIO - UF:	
PROPRIETÁRIO:	
ENDEREÇO:	
PROPRIETÁRIO	CREA
RESP. TÉCNICO	CREA
Eng. ISMAEL TAVARES RICHIA - CREA-00 18237/D	
AUTOR DO PROJETO	
DIFEO	CREA
OBSERVAÇÕES:	
RA	

PROJETO ESTRUTURAL concreto armado		ESCALA	
BLOCO D. PÁTIO COBERTO		1:50 ou Indicação	
ARMADÕES DE VIGAS BALDRAMES		DATA EMISSÃO	
EST		JULHO / 2011	
PROJETO		PRONÓSTICO	
R-01 - NOVEMBRO DE 2005		19/34	
R-02 - JULHO DE 2011			



FORMAS DAS VIGAS E LAJES DO FORRO

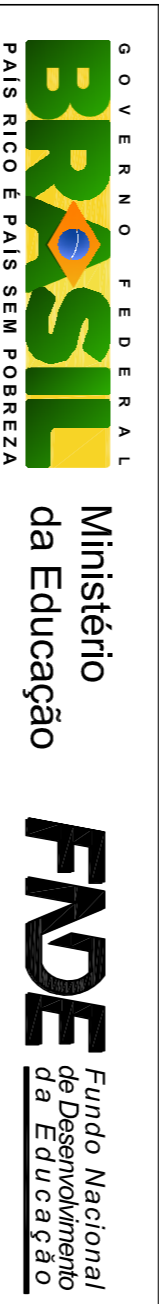


NOTA: CONCRETO fck = 20 MPa

RESUMO ACD CA 50-60

ACD	BIT	CDMPR	PESD (kg)
50A	6,3	282	56
50A	8	17	3
50A	16	13	20
60B	5	282	43
PESO TOTAL	60B =		79 KG
PESO TOTAL	60B =		45 KG

Volume de concreto de VIGAS (m³): 2,4 / 2,3
 Taxa de armadura (kg/m³): 51,9 / 54,5



PROJETO PADRÃO - FNDCE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____ CREA _____

ENG. ISMAEL TAVARES RICHIA - CREA-CO 1823/D
 AUTOR DO PROJETO

DLFO: _____ CREA _____

RA _____

OBSERVAÇÕES: _____

PROJETO ESTRUTURAL concreto armado

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

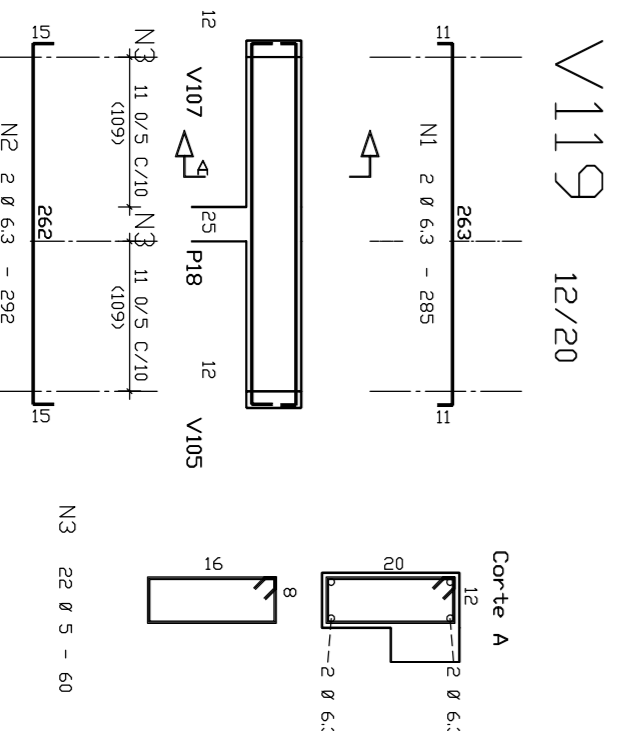
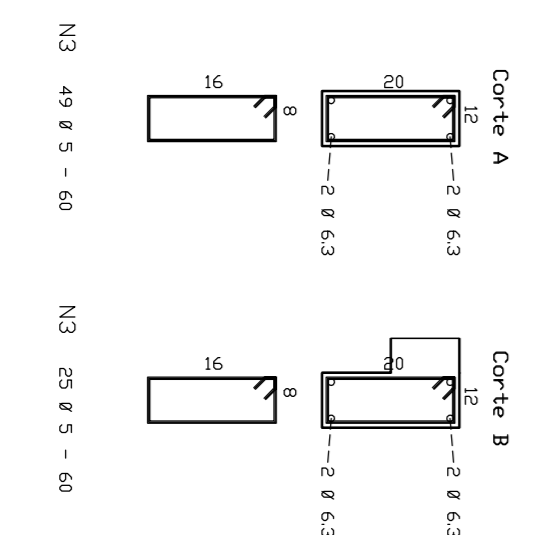
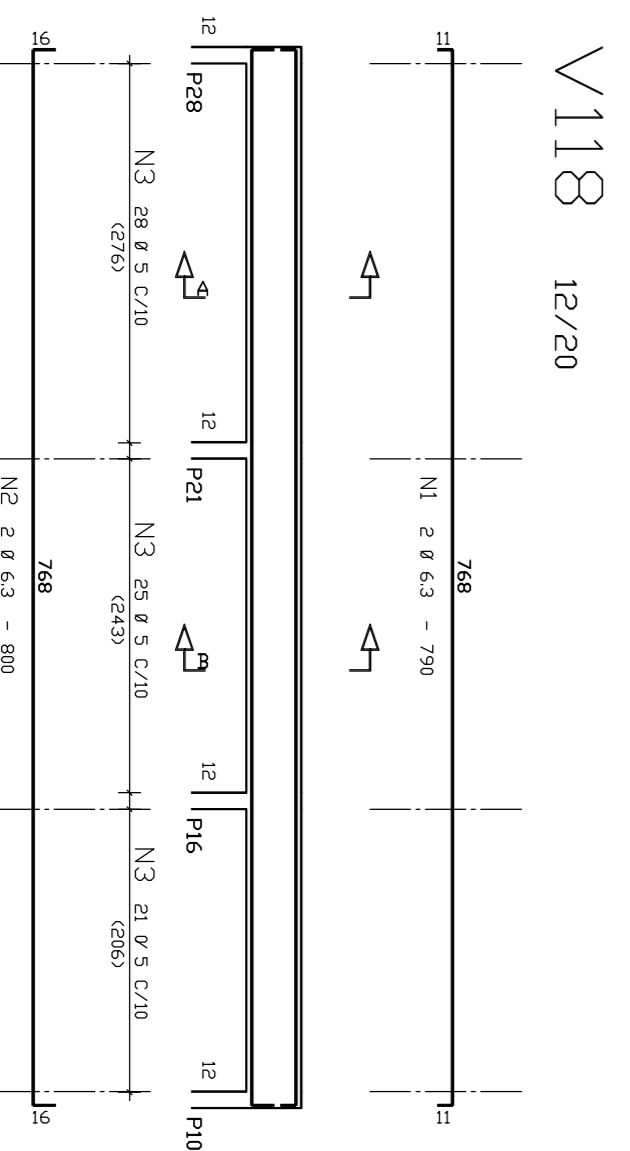
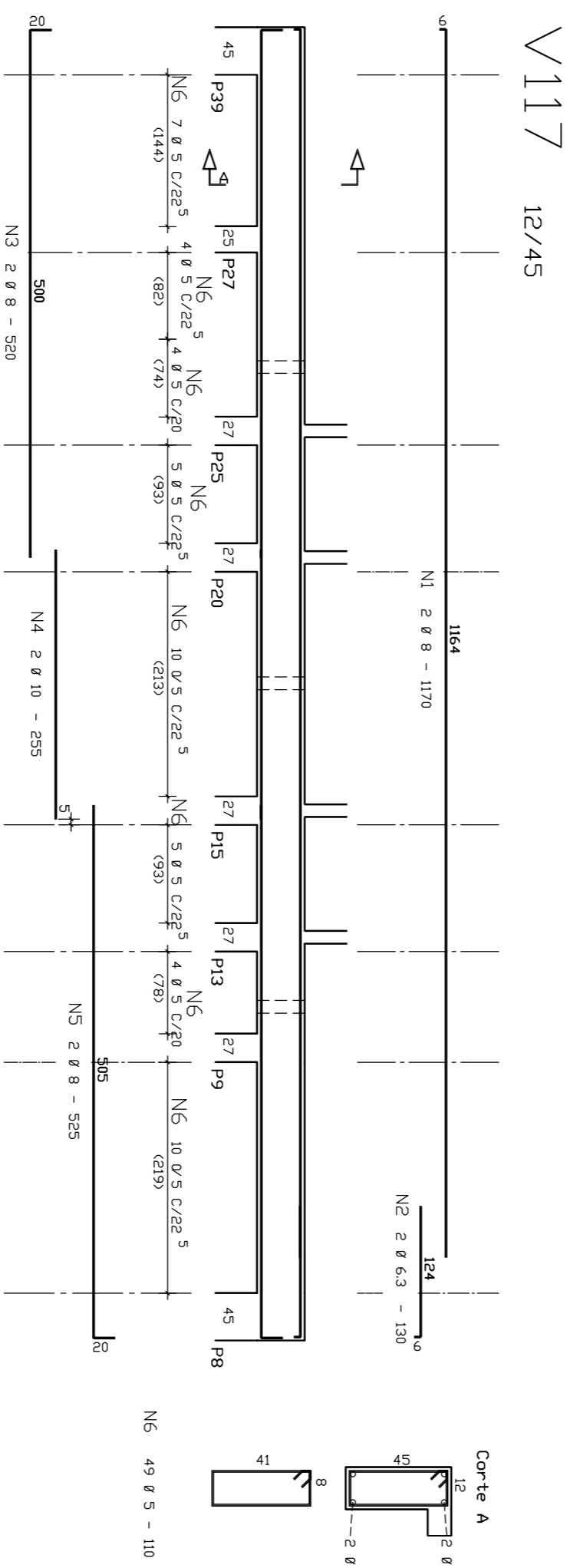
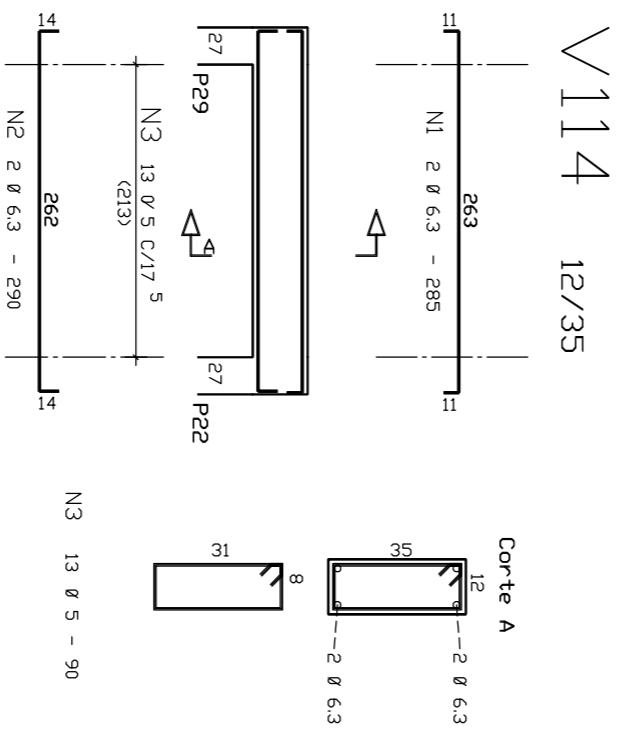
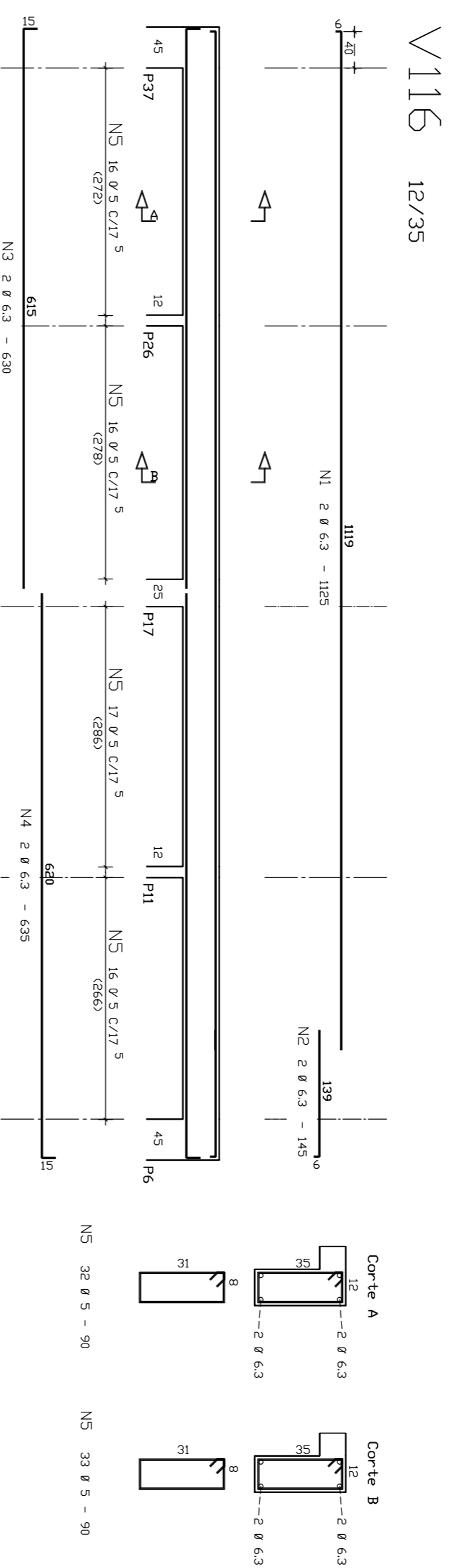
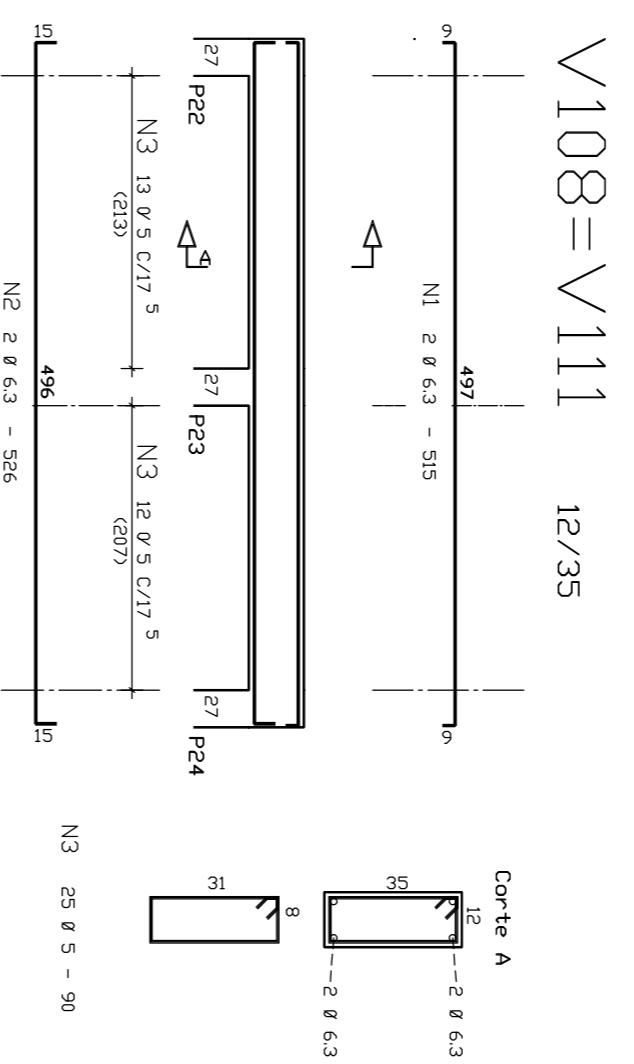
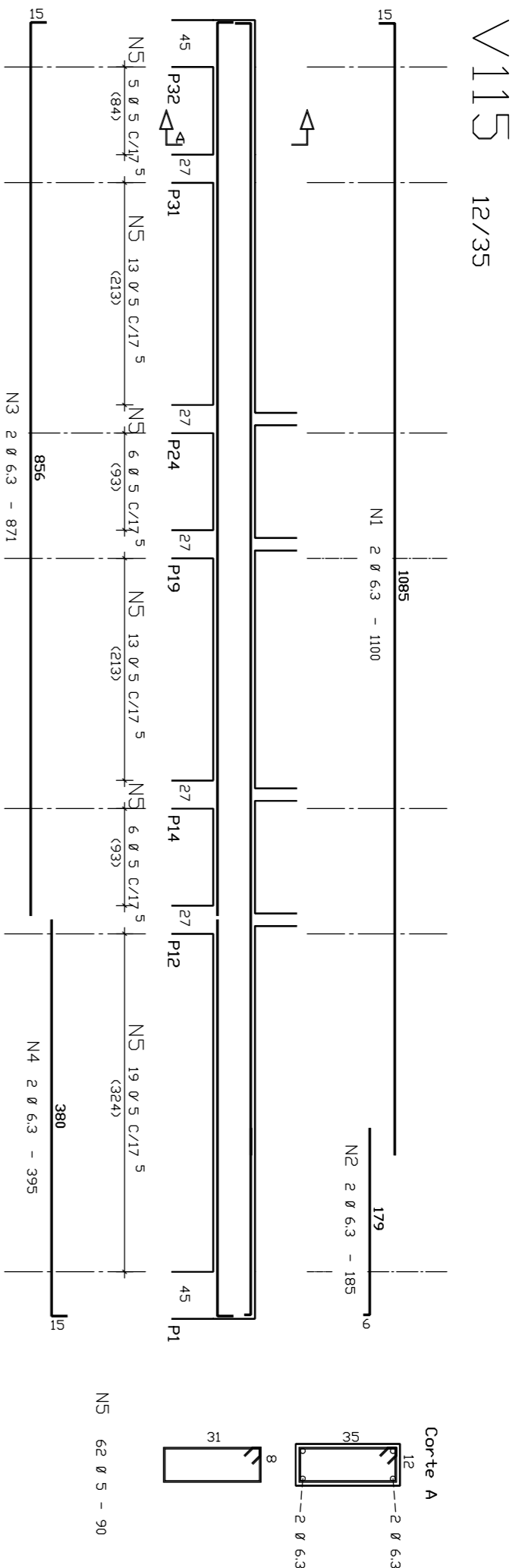
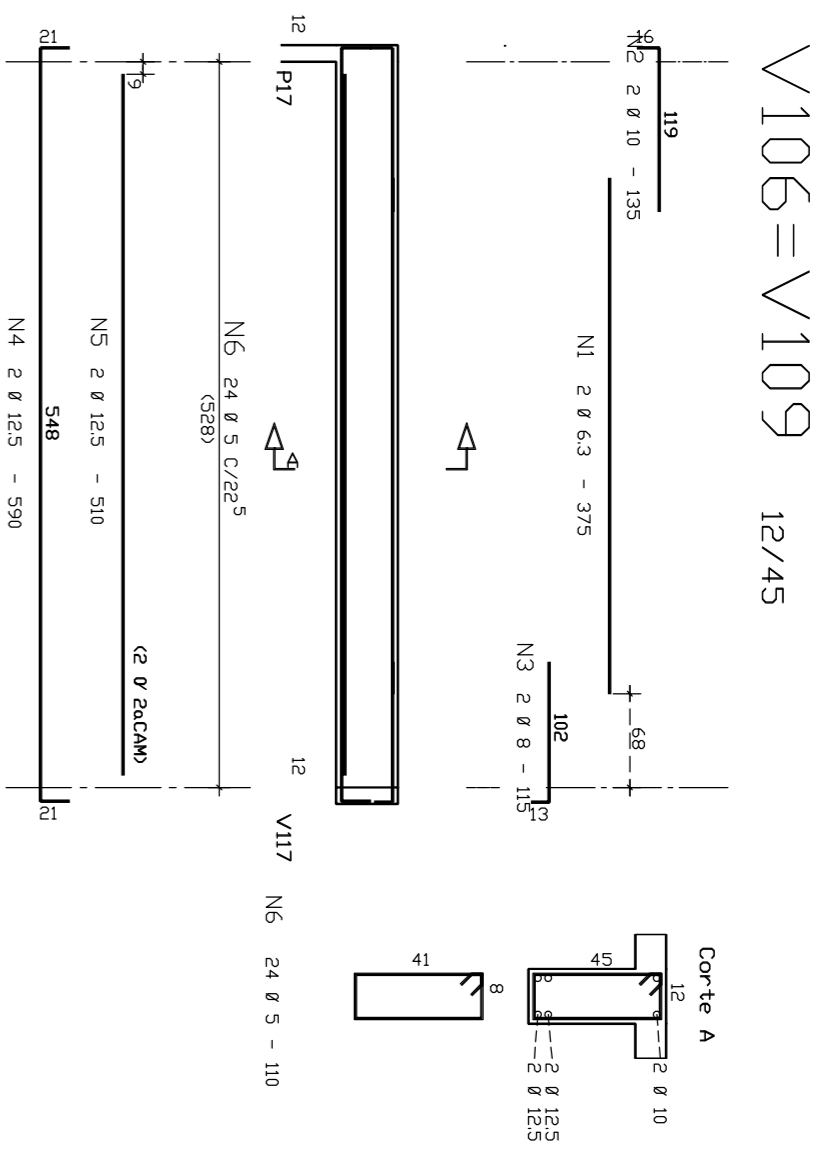
BLOCO D: PATIO COBERTO
 FORMAS E ARMADURAS
 DE VIGAS DO FORRO

EST

REVISÃO: R01 - NOVEMBRO DE 2005
 R02 - JULHO DE 2011

ESQUISA: 1/50 ou indicada
 DATA EMISSÃO: JULHO / 2011

PRIMEIRA: 20/34



ACQ	POS	BIT (cm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNID	TOTAL
V106=V109	(X2) 1	6,3	4	375	1500	
	50A	10	4	135	540	
	50A	3	8	115	460	
	50A	5	4	125	2040	
	50A	5	4	510	2040	
	60B	6	5	48	110	5880
V108=V111	(X2) 1	6,3	4	515	3860	
	50A	2	4	556	2104	
	60B	3	50	90	4500	
V114	50A	1	2	285	870	
	60B	1	2	290	580	
	60B	3	13	90	1170	
V115	50A	1	2	1180	2360	
	50A	2	2	185	370	
	50A	3	2	871	1742	
	50A	4	2	395	5590	
	50A	5	5	66	5590	
V116	50A	1	2	1125	2250	
	50A	2	2	145	290	
	50A	3	2	635	1270	
	50A	4	5	90	5890	
V117	50A	1	8	1170	2340	
	50A	2	2	130	260	
	50A	3	2	520	1040	
	50A	4	2	525	1050	
	50A	5	8	110	5390	
V118	50A	1	2	790	1580	
	50A	2	2	63	800	
	60B	3	5	74	4440	
V119	50A	1	2	285	870	
	50A	2	2	292	584	
	60B	3	5	22	60	1280

ACQ	BIT (cm)	QUANT	PESO (kg)
50A	6,3	216	54
50A	10	49	20
50A	12,5	41	44
60B	5	335	54
Peso Total		50A =	124 KG
		60B =	54 KG
		Peso Total	178 KG

Volume de concreto de vigas (v2) Exo Faces
Taxa de armadura (kg/m³) 396 66,7

NOTA: CONCRETO fck = 20 MPa

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
Ministério da Educação
FUNDE
Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação

PROJETO PADRÃO - FUNDE

MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO
Eng. ISMAEL TAVARES RICHIA - CREA-CO 1823/O
AUTOR DO PROJETO:
CREA

DLFO

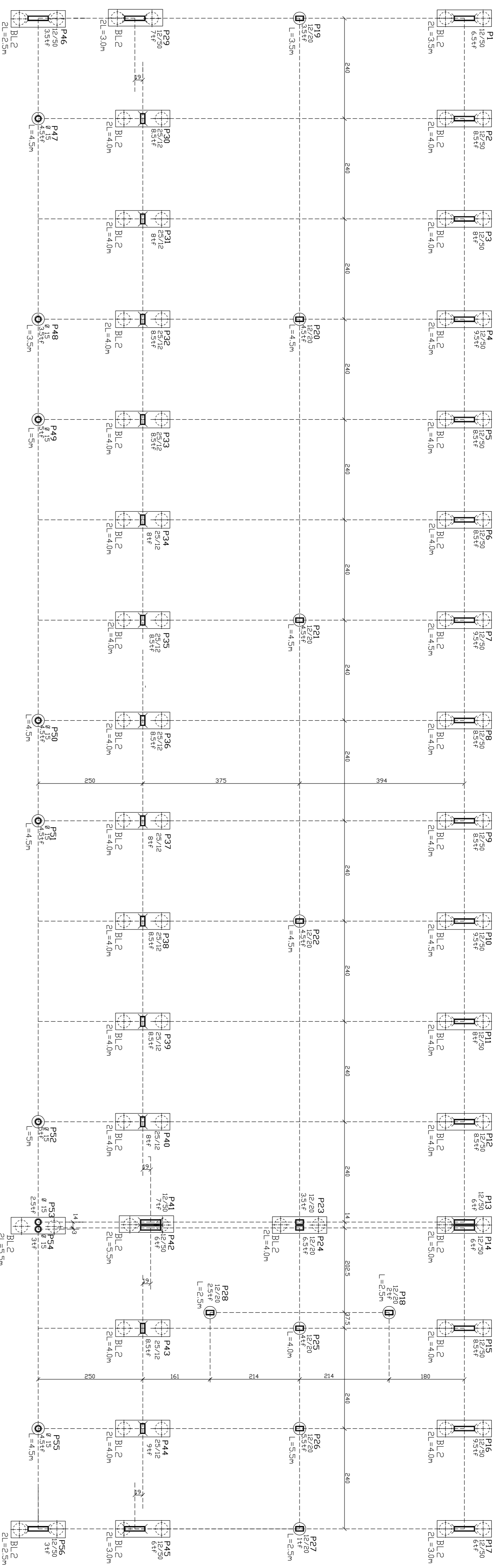
RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 12 SALAS DE AULA
PROJETO ESTRUTURAL concreto armado

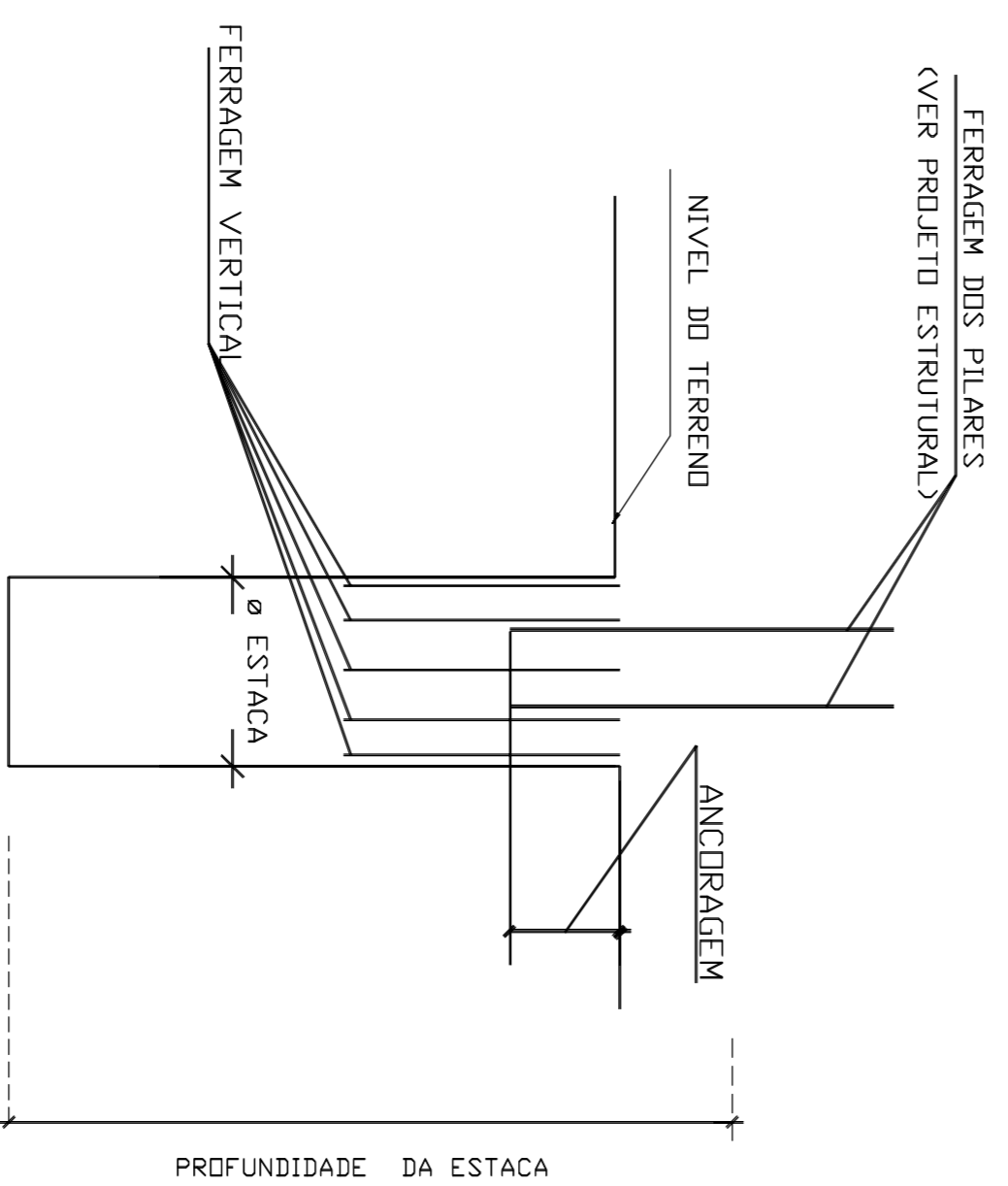
CONCEPCAO
COEST - Coordenação
Geral de Infraestrutura
Educativa
BLOCO D- PATIO COBERTO
ARMADÕES DE VIGAS DO FORRO
E ARMADÇÃO DAS ESTACAS
EST

REVISAO
R01 - NOVENBRIO DE 2005
R02 - JULHO DE 2011
ESQUA
1/60 de Indicaes
JULHO / 2011
PRANCHAS
21/34



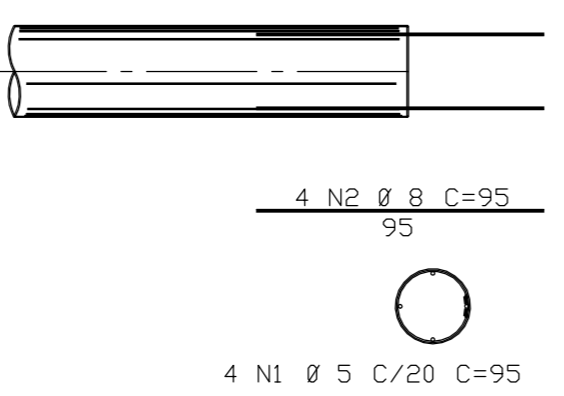
LOCALIZAÇÃO DE PILARES, BLOCOS e ESTACAS

CORTE GERAL DAS ESTACAS

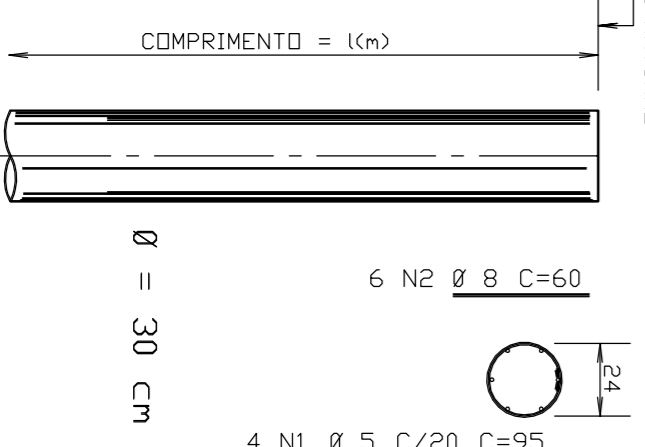


FERRAGEM DOS PILARES
(VER PROJETO ESTRUTURAL)

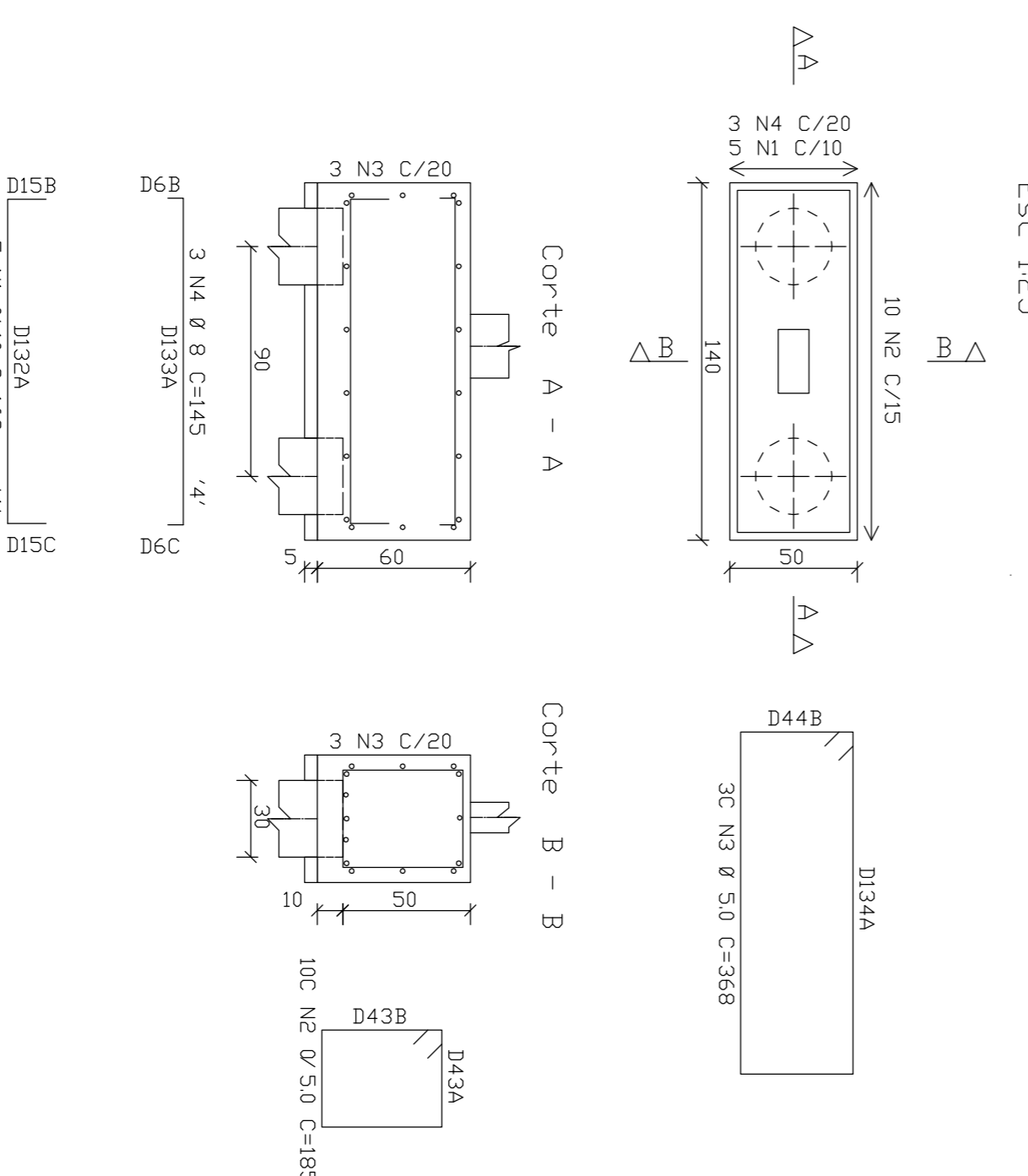
ESTACA COM BLOCOS



ESTACAS X 16



BLOCO DE 2 ESTACAS



ACC	POS	BIT	QUANT	COMPIMENTO
(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
ESTACAS (X16)	1	5	64	95
	3	5	36	60
ESTACA COM BLOCOS (X72)	5	7	288	95
	2	8	288	95
PESO TOTAL				27360

ACC	BIT	COMPR	PESO
(cm)	(cm)	(cm)	(kg)
ACC	BIT	COMPR	PESO
608	5	334	54
508	8	331	132
PESO TOTAL			186

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- ESTACAS A TRADO COM DIÂMETRO=30cm
- CONCRETO fck = 13,5 MPa
- A PROFUNDIDADE DAS ESTACAS DEVERÁ SER CONSIDERADA EM TERRENO NATURAL.
- O COMPRIMENTO DA ESTACA DEVERÁ SER A PARTIR DO TERRENO NATURAL.
- SE HOUVER ATERRO, O COMPRIMENTO DEVERÁ SER CONSIDERADO A PARTIR DO TERRENO NATURAL E A FERRAGEM PROLONGADA NO ATERRO
- NA ANCORAGEM DOS PILARES (CABEÇA DA ESTACA) DEVERÁ SER USADO O MESMO FCK DA ESTRUTURA.
- VIBRAR O CONCRETO NA REGIÃO DA ARMADURA
- PARA DEFINIR AS COTAS DE ARRABAMENTO, VER PLANTA DE FORMA DE VIGAS BAL. DRAWING
- SE HOUVER MODIFICAÇÃO NA FUNDAÇÃO, DEVERÁ SER COMUNICADA AO AUTOR DO PROJETO DE FUNDAÇÃO.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:
DEVEM A SERVIDADE DE SIMULAÇÃO DO TERRENO ANTES DE INICIAR A ESCAVAÇÃO DAS ESTACAS. DEVERÁ SER ENVIADA UMA ESTACA TESTE, ATÉ A PROVA DE NECESSIDADE DE SUA APLICAÇÃO.

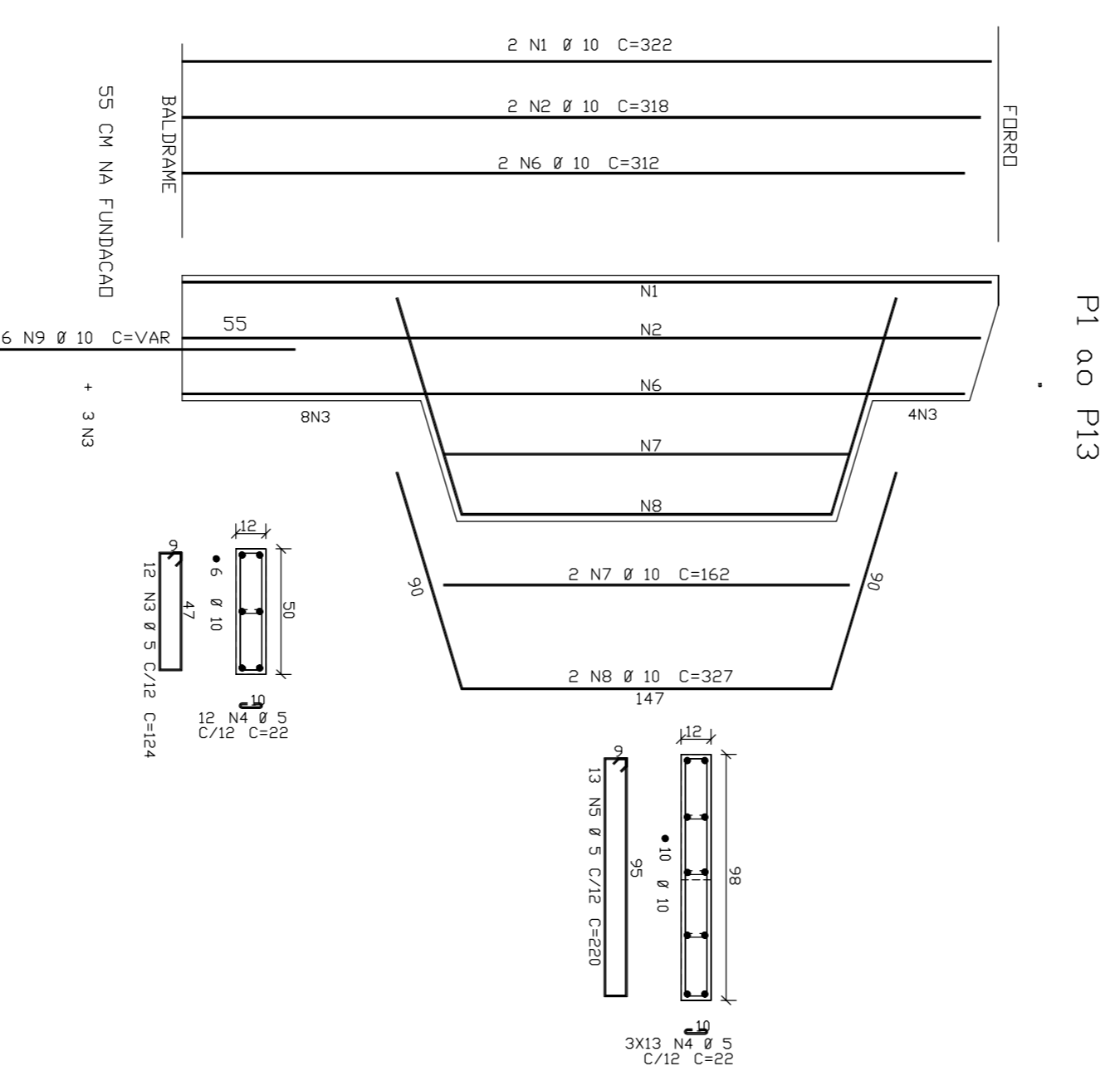
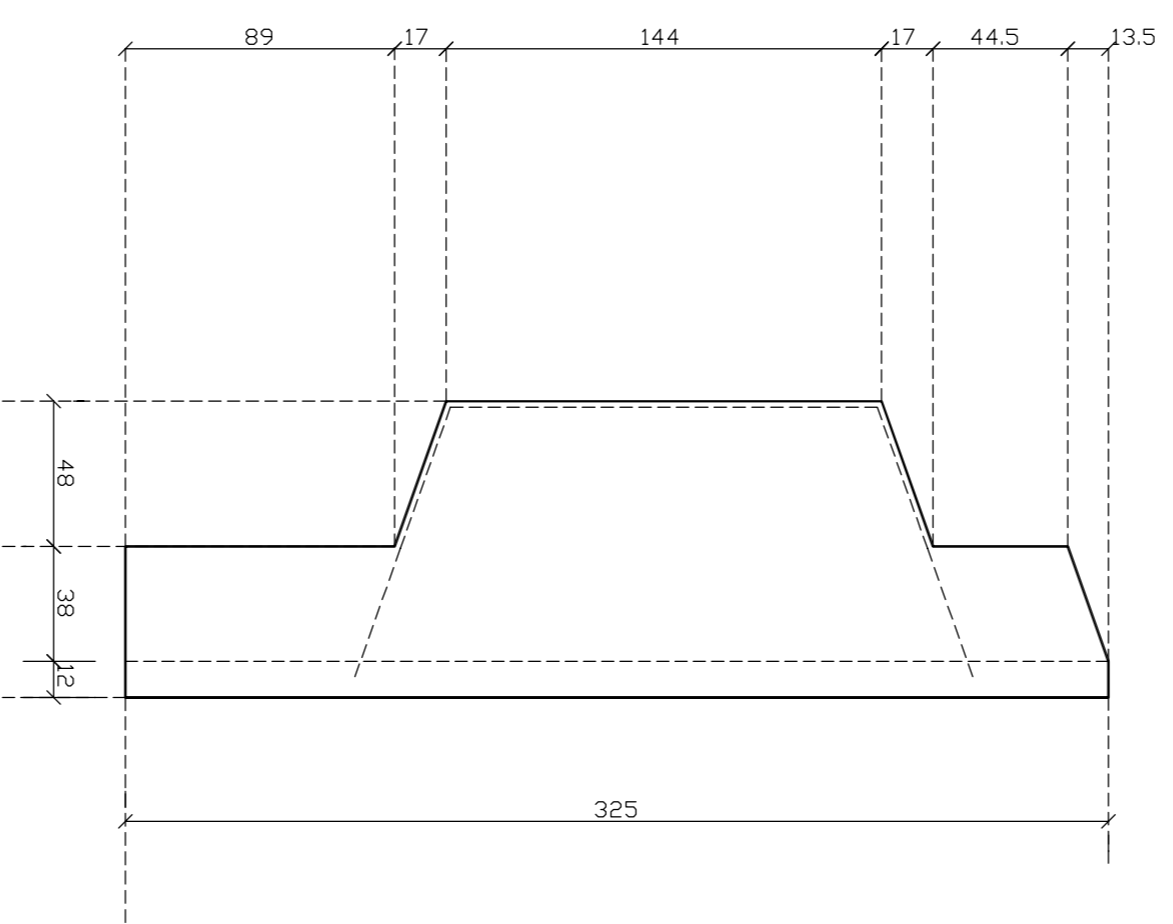
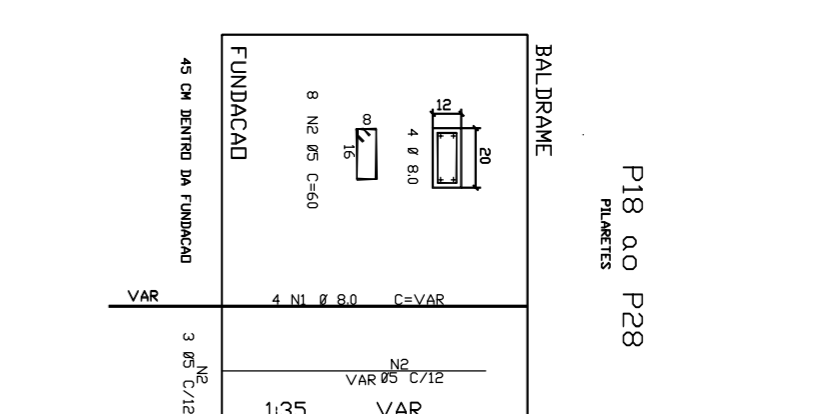
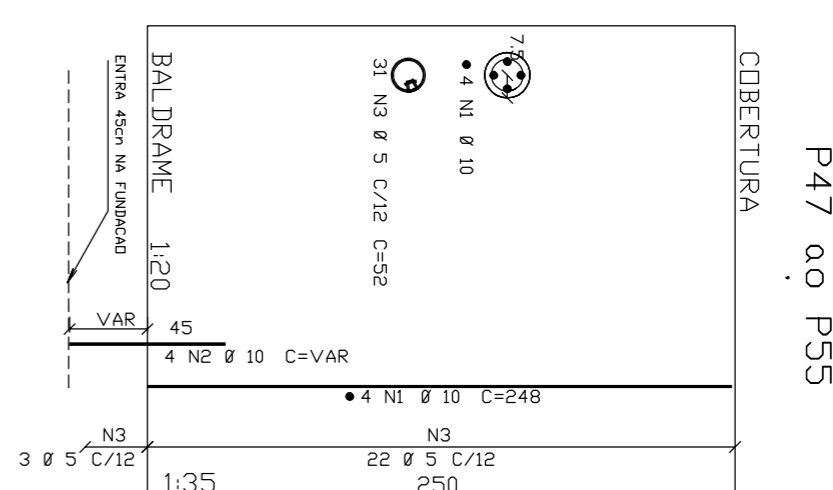
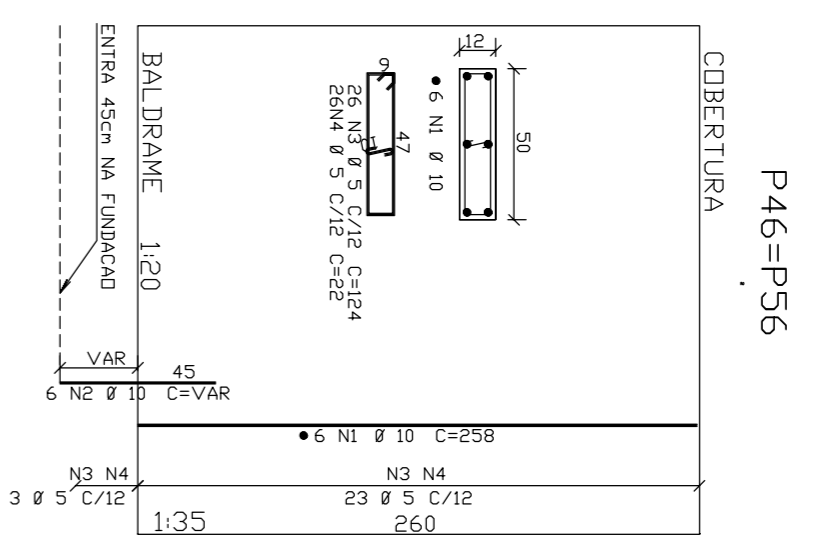
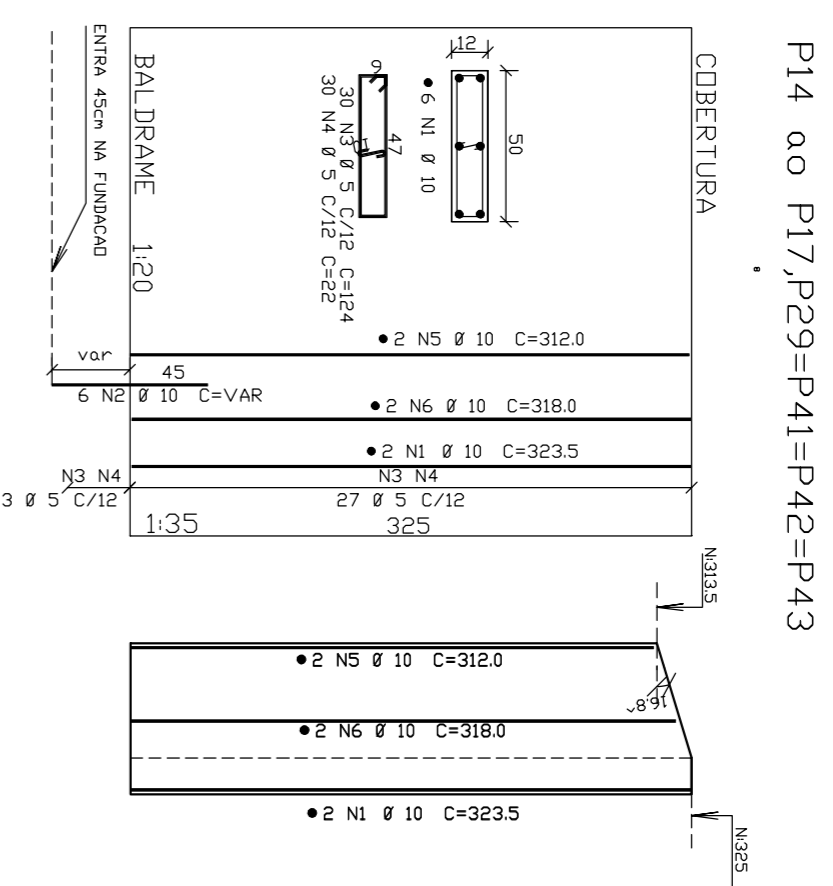
NOTA: CONCRETO fck = 20 MPa

GOVERNADOR GERAL
BRASIL Ministério da Educação
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

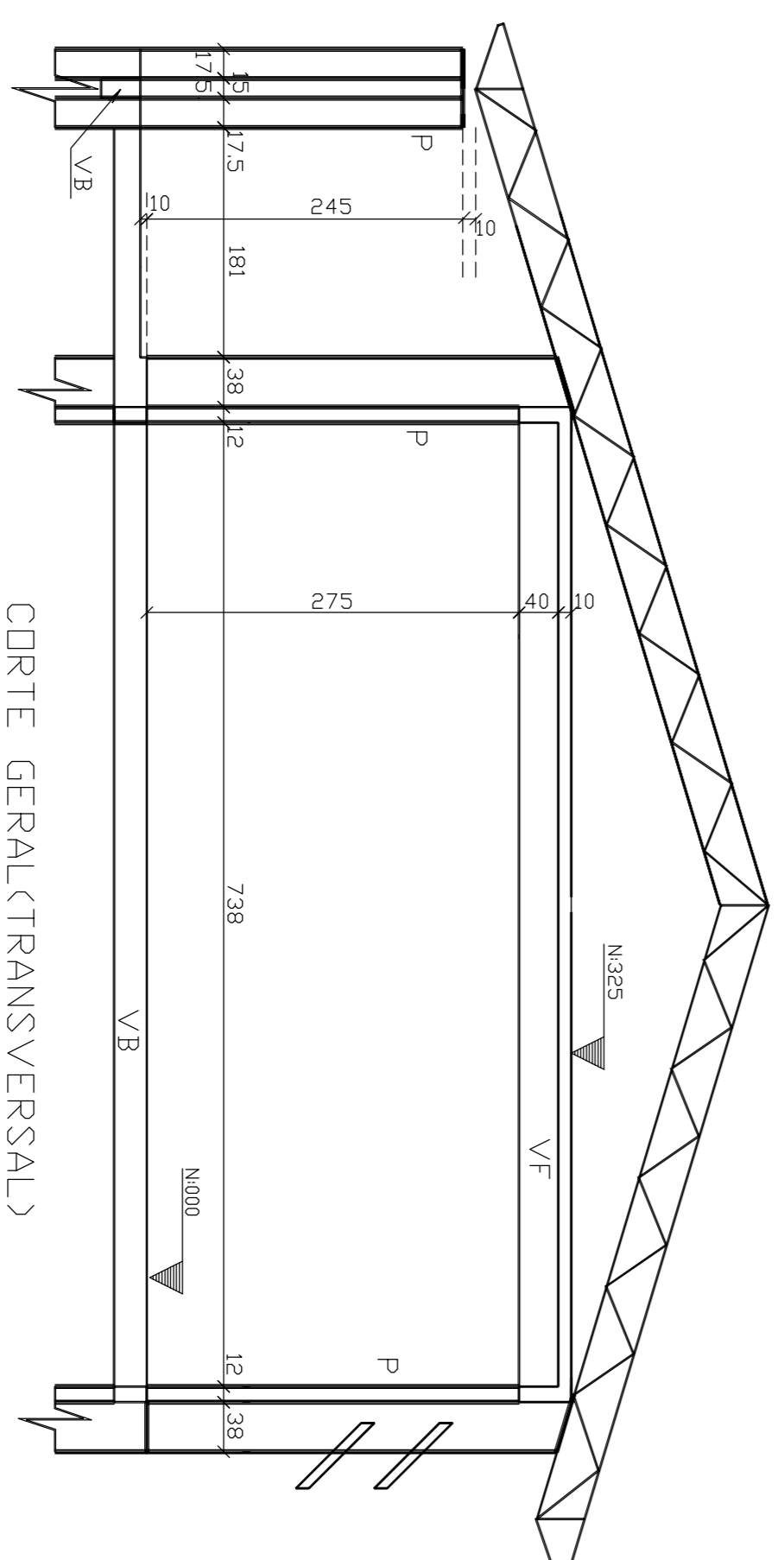
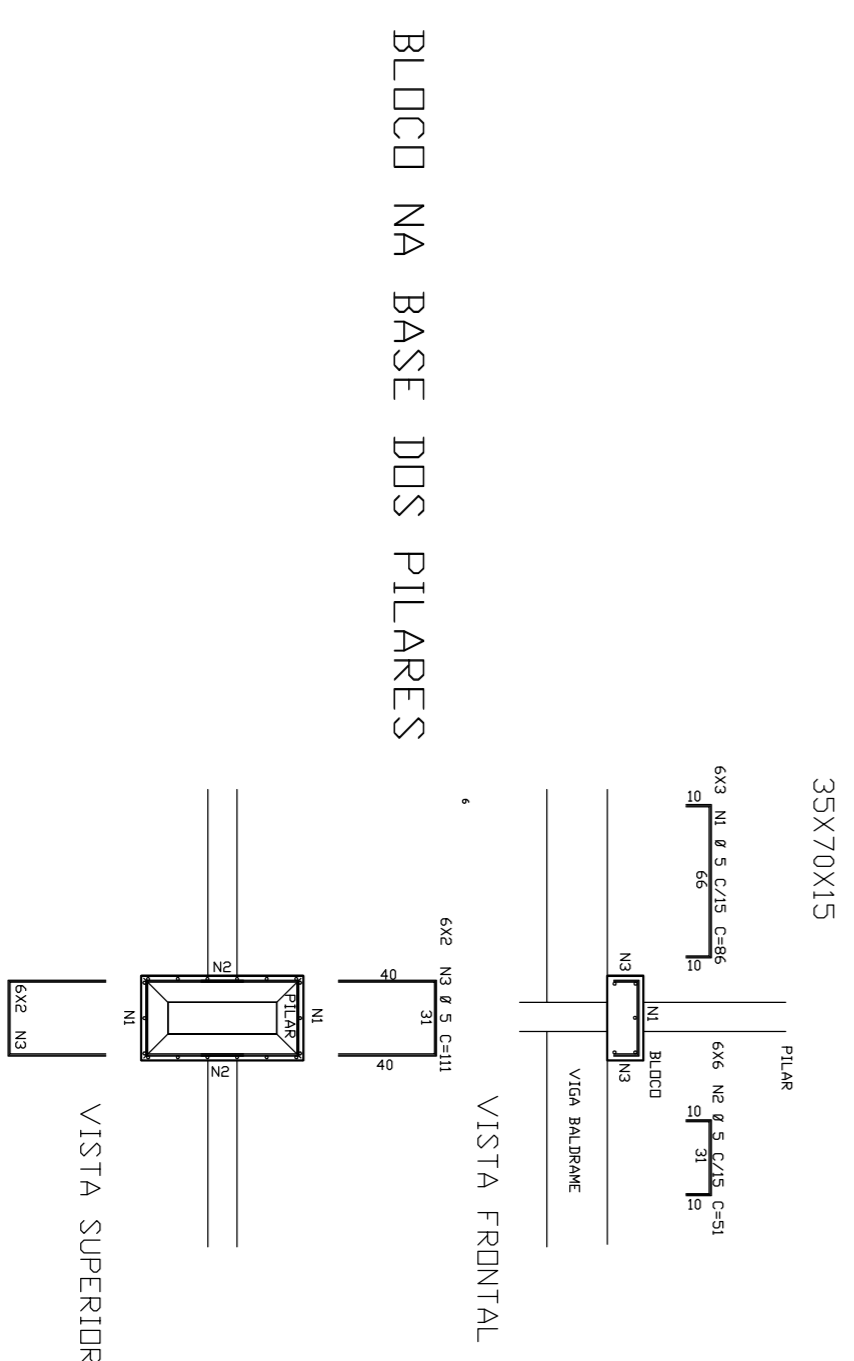
PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF:	
PROPRIETÁRIO:	
ENDEREÇO:	
PROPRIETÁRIO	CREA
RESP. TÉCNICO	
Eng. ISMAEL TAVARES RICHA - CREA-GO 18237/D	
AUTOR DO PROJETO	
DIFEO	CREA
	RA

OBSERVAÇÕES:			
<p>PROJETO ESTRUTURAL concreto armado</p> <p>ESCOLA 12 SALAS DE AULA</p>			
COMPONENTE	COORDENADOR	REVISÃO	FRANCA
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	BLOCO E: 4 SALAS COM SANITÁRIO	R-01 - NOVEMBRO DE 2005	22/34
	LOCALIZAÇÃO DE PILARES, BLOCOS E ESTACAS	R-02 - JULHO DE 2011	
	DETALHES DE BLOCOS E ESTACAS	DATA EMISSÃO	
		JULHO / 2011	



CONSIDERAÇÕES FINAIS
TENSÃO DO CONCRETO FCK=20 MPa
VIGAS BALDRAMES, COBERTURAS e PLATIBANDA e PILARES
RESUMO de cálculo de concreto armado no
CONCRETO armado
VIGAS BALDRAMES 20 cm
VIGAS COBERTURAS 15 cm
PILARES 15 cm
CONCRETO DE PILARES
LAE PRE-MOLDADA
SISTEMA DE ARMADURA
COBERTURAS e REVESTIMENTOS KG/M2X
ALVENARIA
FUNDADO de 1/2 VEZ 1550/M2
MADRO de 1/2 VEZ 1550/M2



ACO	PIS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	VALOR
(m³)	(m³)	(m³)	(m)	(m)	(R\$)
P14 oo P13	(X13)	10	26	322	8372
508	1	10	195	124	24180
608	3	3	155	252	37880
608	5	5	240	22	5280
508	5	10	24	312	8112
508	5	10	26	327	8502
508	5	10	26	327	8502
P10 oo P28	(X13)	5	10	78	1700
508	1	8	44	--VAR-	6880
508	1	8	89	120	5280
P14 oo P17,P29=P41=P42=P43	(X13)	16	323	3168	5168
508	1	10	418	--VAR-	5520
508	2	10	240	22	5280
608	3	5	240	22	5280
508	5	10	18	318	5982
508	5	10	18	318	5982
P46=P56	(X2)	12	228	3996	3996
508	1	10	52	124	6448
608	3	5	52	124	6448
508	3	5	52	124	6448
P47 oo P55	(X2)	16	28	144	144
508	1	10	36	248	9378
508	1	10	36	248	9378
608	3	5	279	56	279
BLOCO NA BASE DOS PILARES	(X6)	52	51	3598	3598
608	2	3	144	111	15984
608	3	3	144	111	15984

ACO	BIT	COMPR	PESO
(m³)	(m³)	(m)	(kg)
508	10	46	951
508	10	875	951
Peso TOTAL	508	1747	1902
Peso TOTAL	608	=	277

NOTA: CONCRETO fck = 20 MPa

GOVERNADOR GERAL
BRASIL Ministério da Educação
 PAIS RICO E PAIS SEM POBREZA **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____

Eng. ISMAEL TAVARES RICHIA - CREA-CO 1823/D

AUTOR DO PROJETO

DIFEO: _____

CREA: _____

RA: _____

OBSERVAÇÕES: _____

ESCOLA 12 SALAS DE AULA

PROJETO ESTRUTURAL concreto armado

CONSTATADO

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

BLOCO E: 4 SALAS COM SANITÁRIO

DETALHE DOS PILARES

EST 23/34

REVISÃO: R-01 - NOVEMBRO DE 2005

REVISÃO: R-02 - JULHO DE 2011

ESCALA: 1:50 ou Indica

DATA EMISSÃO: JULHO 2011

PRONÓIA: 23/34