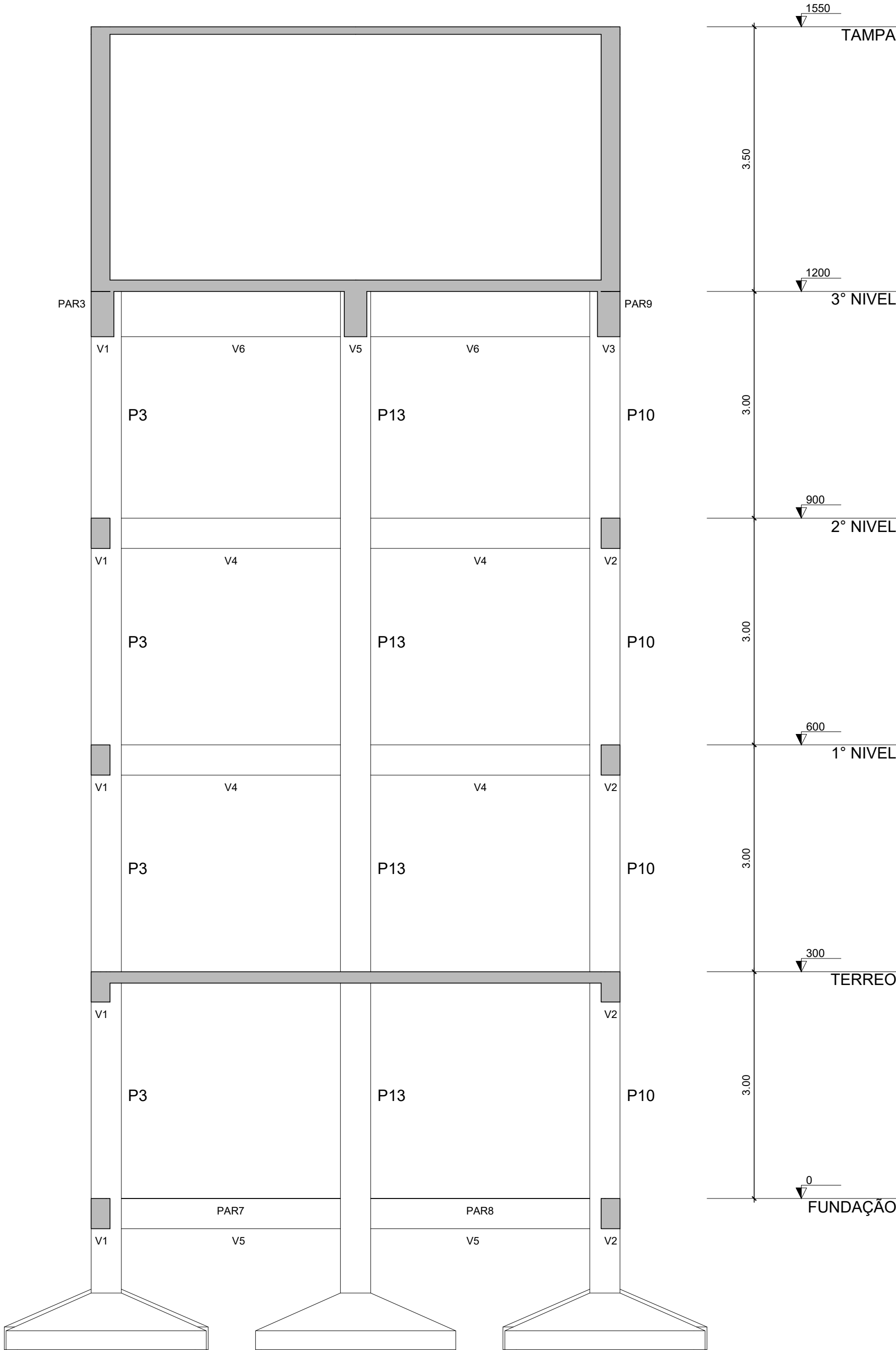


## PROJETO ESTRUTURAL

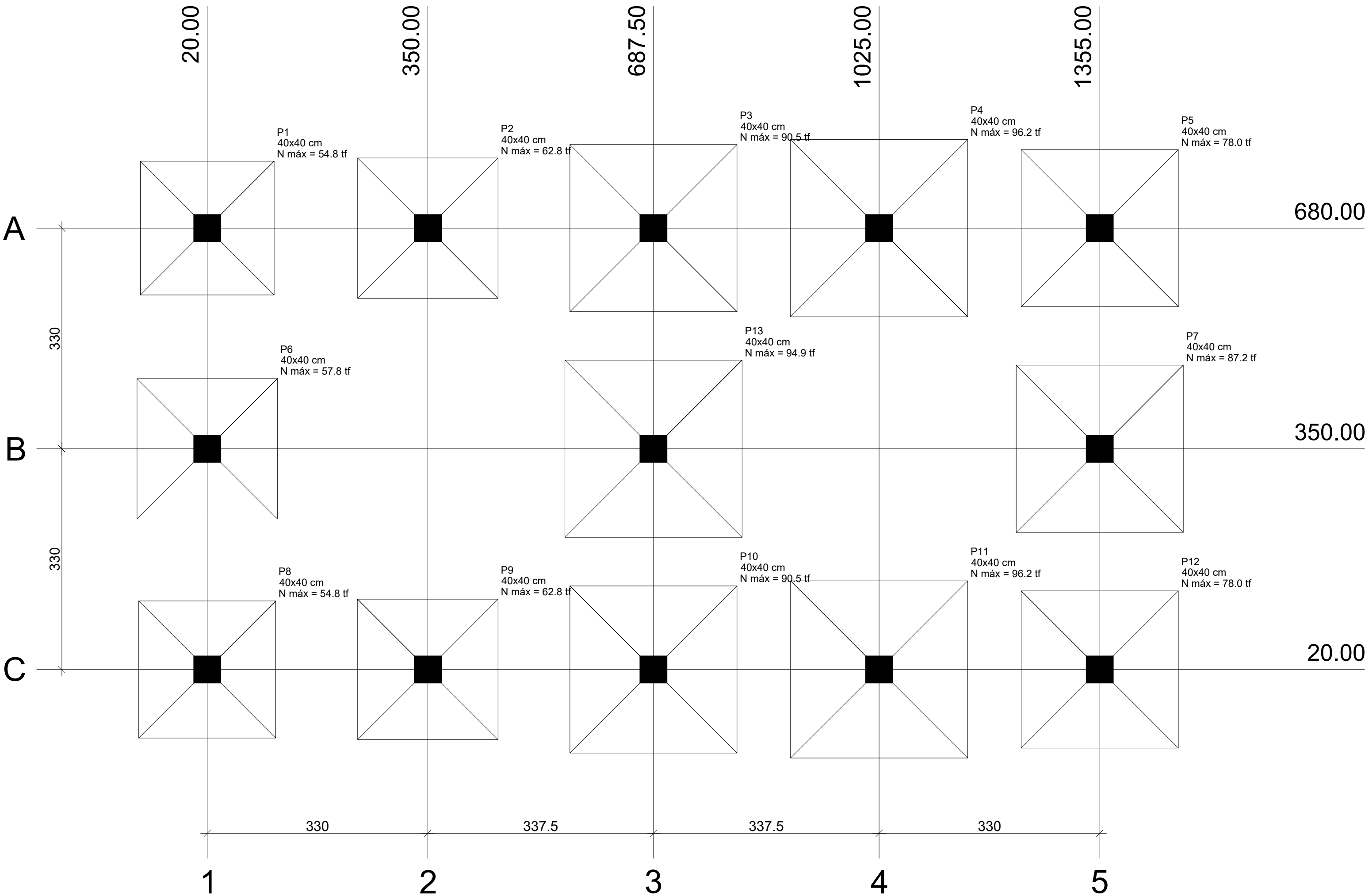
**Contratação de empresa especializada para  
implantação do sistema de abastecimento de  
água no bairro da vila sinhá - Bragança/PA –  
NOVO PAC.**

**BRAGANÇA – PARÁ  
2026**



Corte B-B  
Escala: 1/50

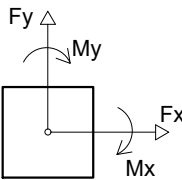
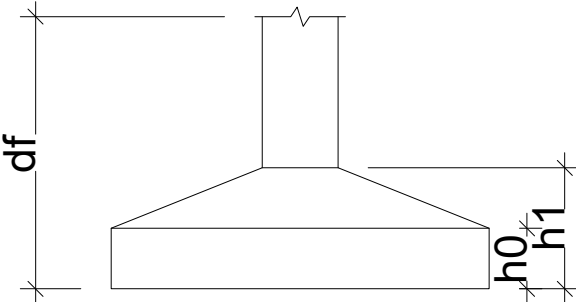
<div><div><div>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>BRAGANÇA</div><div>PREFEITURA</div></div></div></div></div>		SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS	
ESCALA: INDICADA		SECRETÁRIA: MARCELY REGINA DE OLIVERA CASTANHO	
RESP. TÉCNICO: THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA		OBJETO: SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
PROJETISTA: AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA		ENDEREÇO: RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ - BRAGANÇA/PA	
		TÍTULO / SUBTÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL CORTE B-B	
		FOLHA: 27 DE 27	REVISÃO: 01



Pilar			Fundação	
Nome	Seção (cm)	Carga Máx. (tf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)
P1	40x40	54.8	200	200
P2	40x40	62.8	210	210
P3	40x40	90.5	250	250
P4	40x40	96.2	265	265
P5	40x40	78.0	235	235
P6	40x40	57.8	210	210
P7	40x40	87.2	250	250
P8	40x40	54.8	205	205
P9	40x40	62.8	210	210
P10	40x40	90.5	250	250
P11	40x40	96.2	265	265
P12	40x40	78.0	235	235
P13	40x40	94.9	265	265

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
20.00	P1, P6, P8
350.00	P2, P9
687.50	P3, P13, P10
1025.00	P4, P11
1355.00	P5, P7, P12

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
680.00	P1, P2, P3, P4, P5
350.00	P6, P13, P7
20.00	P8, P9, P10, P11, P12



Planta de locação  
Escala: 1/50

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

ESCALA: INDICADA

DATA: FEVEREIRO/2025

RESP. TÉCNICO: THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE  
ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA

PROJETISTA: AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA  
TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA

SECRETARIA:

OBJETO:

ENDEREÇO:

TÍTULO / SUBTÍTULO:

FOLHA:

REVISÃO:

MARCELY REGINA DE OLIVERA CASTANHO

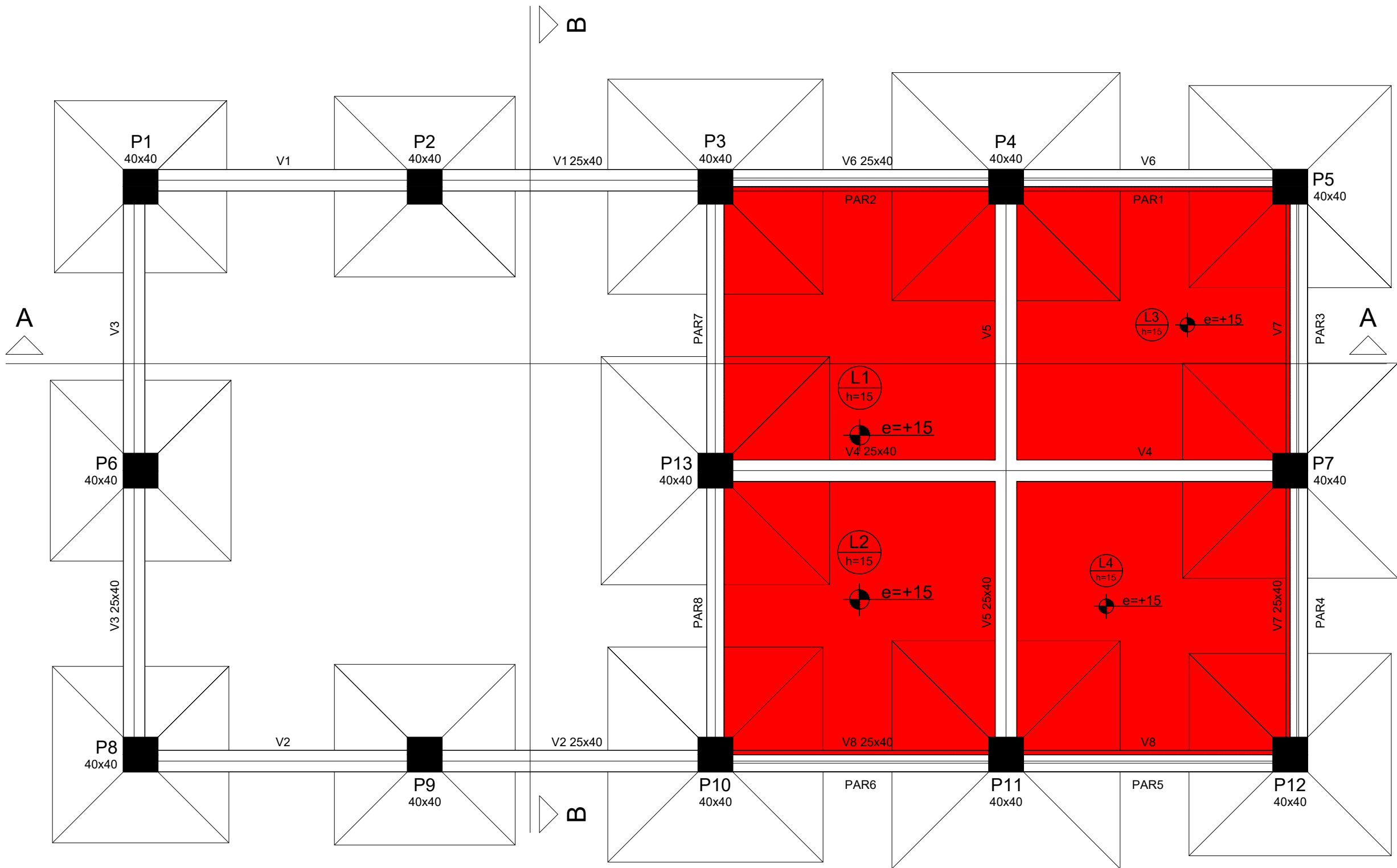
SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ - BRAGANÇA/PA

PROJETO ESTRUTURAL  
PLANTA DE LOCAÇÃO

1 DE 27

01



Forma do pavimento FUNDAÇÃO  
Escala: 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x40	0	0
V2	25x40	0	0
V3	25x40	0	0
V4	25x40	0	0
V5	25x40	0	0
V6	25x40	0	0
V7	25x40	0	0
V8	25x40	0	0

Lajes								
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	15	15	15	375	100	200	-
L2	Maciça	15	15	15	375	100	200	-
L3	Maciça	15	15	15	375	100	200	-
L4	Maciça	15	15	15	375	100	200	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	238000

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40 x 40	0	0
P2	40 x 40	0	0
P3	40 x 40	0	0
P4	40 x 40	0	0
P5	40 x 40	0	0
P6	40 x 40	0	0
P7	40 x 40	0	0
P8	40 x 40	0	0
P9	40 x 40	0	0
P10	40 x 40	0	0
P11	40 x 40	0	0
P12	40 x 40	0	0
P13	40 x 40	0	0

Legenda dos Pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

SECRETARIA:

MARCELY REGINA DE OLIVEIRA CASTANHO

OBJETO:

SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ENDEREÇO:

RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ - BRAGANÇA/PA

ESCALA:

INDICADA

DATA:

FEVEREIRO/2025

RESP. TÉCNICO:

THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE  
ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA

PROJETISTA:

AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA  
TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA

TÍTULO / SUBTÍTULO:

PROJETO ESTRUTURAL  
FORMA DO PAVIMENTO FUNDAÇÃO

FOLHA:

2 DE 27

REVISÃO:

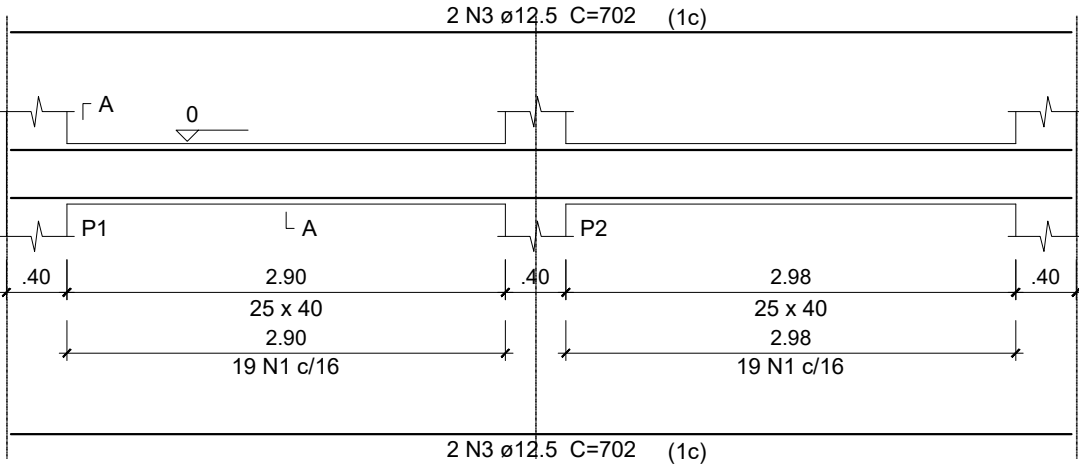
01

DIREITOS RESERVADOS

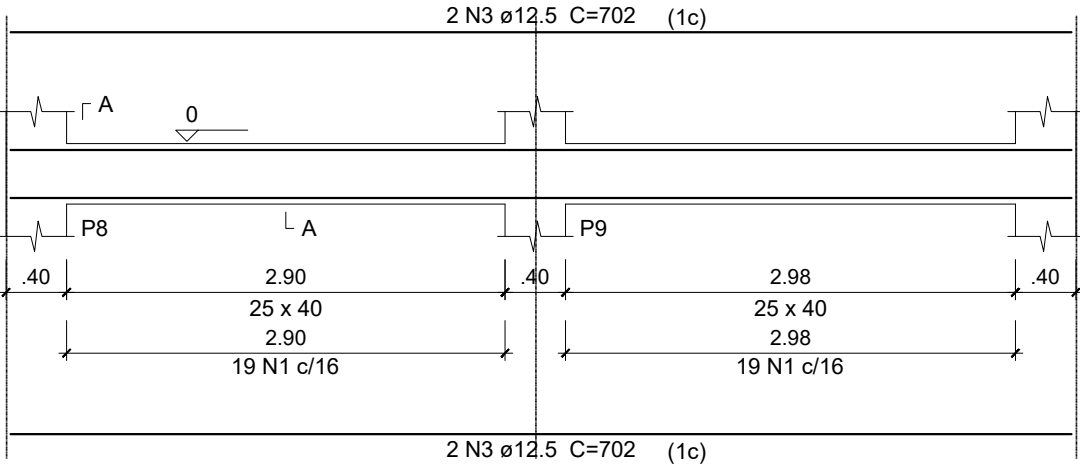
PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DE SEU AUTOR, FICARÁ SUJEITA AS MEDIDAS LEGAIS CABÍVEIS. A ALTERAÇÃO DESTES PROJETOS EXIME SEU AUTOR DE QUALQUER RESPONSABILIDADES POSTERIORES.

LEI 5772 DE 21/12/71

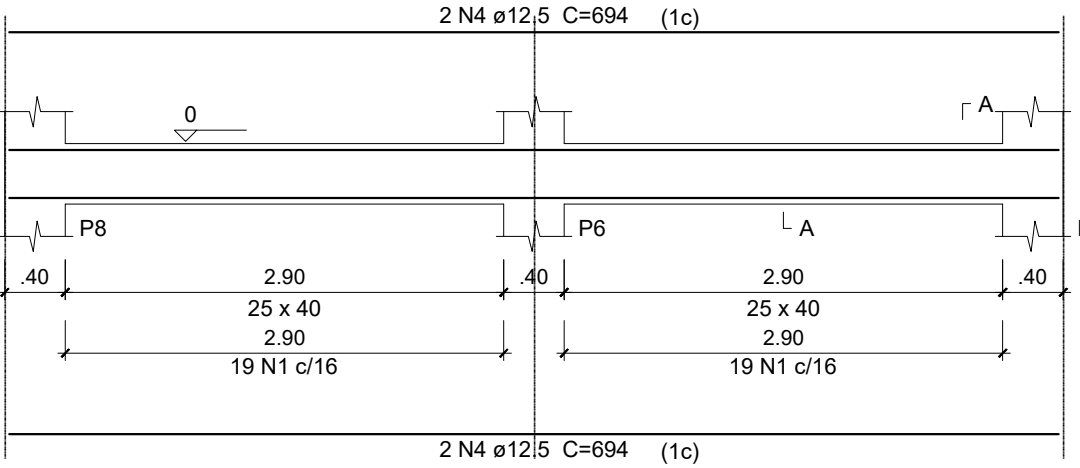
V1  
ESC 1:50



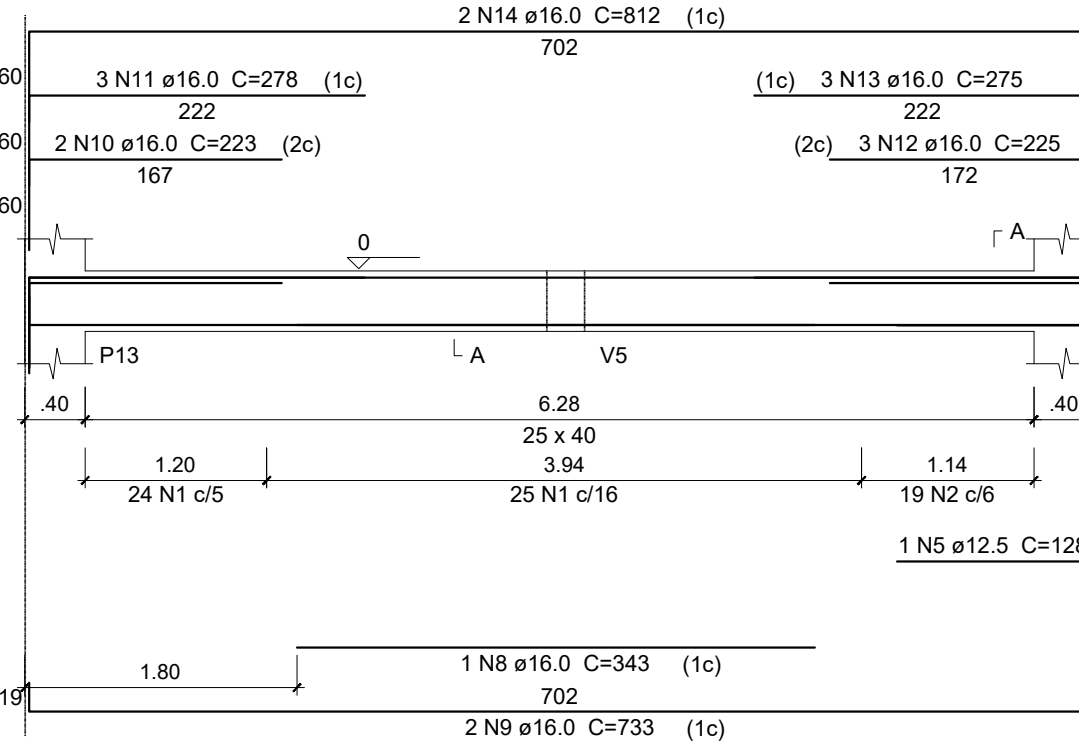
V2  
ESC 1:50



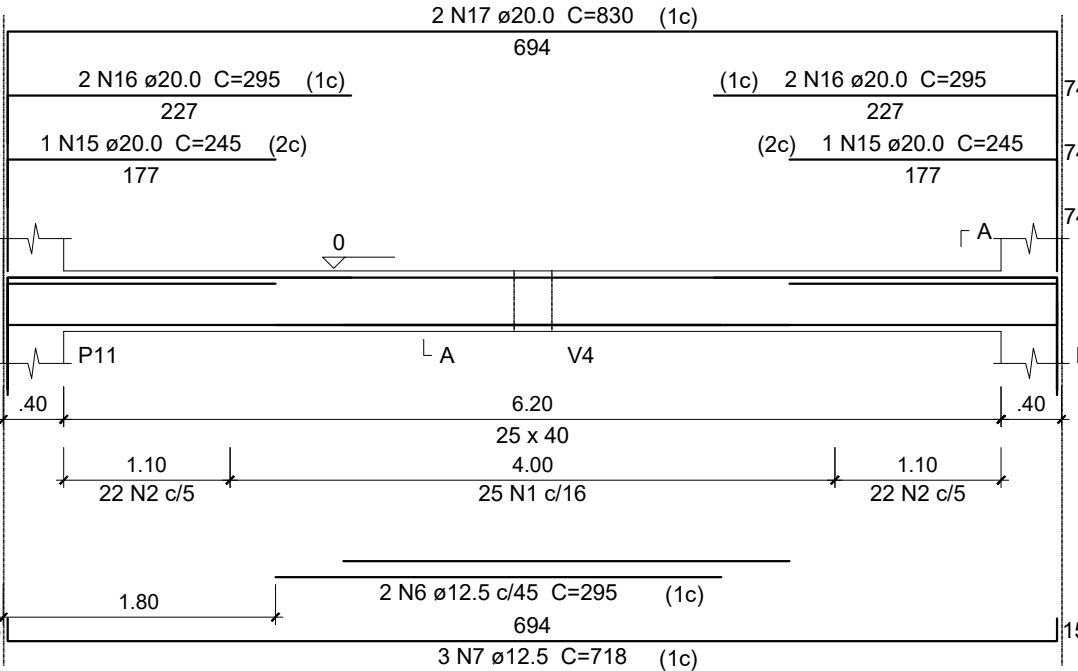
V3  
ESC 1:50



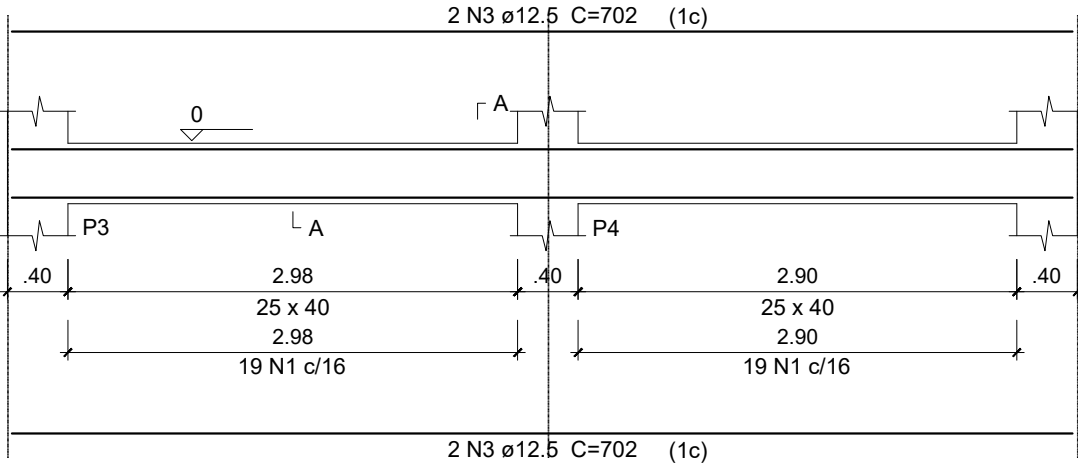
V4  
ESC 1:50



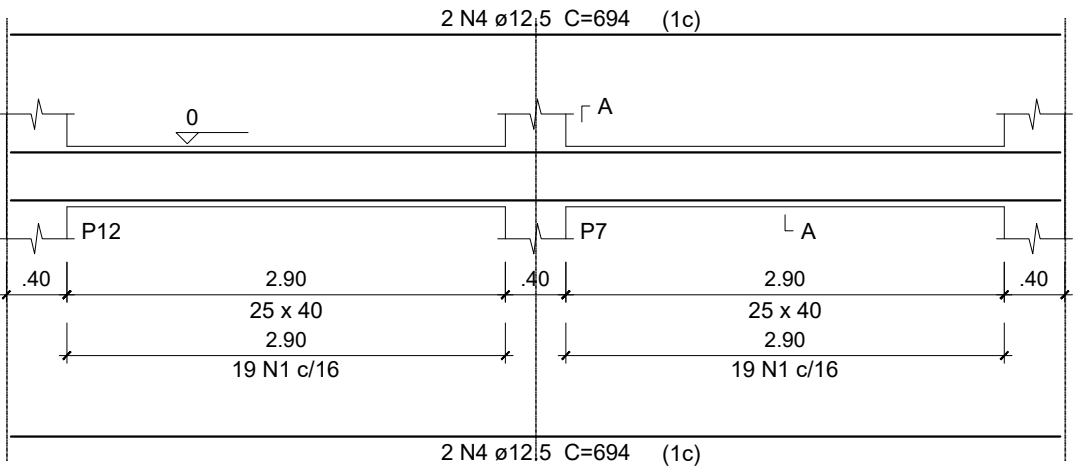
V5  
ESC 1:50



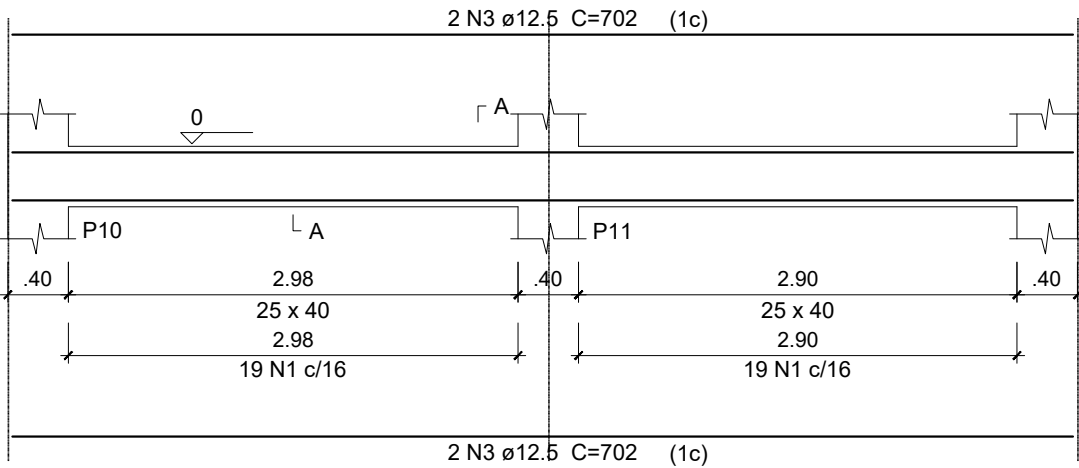
V6  
ESC 1:50



V7  
ESC 1:50



V8  
ESC 1:50




Relação do aço

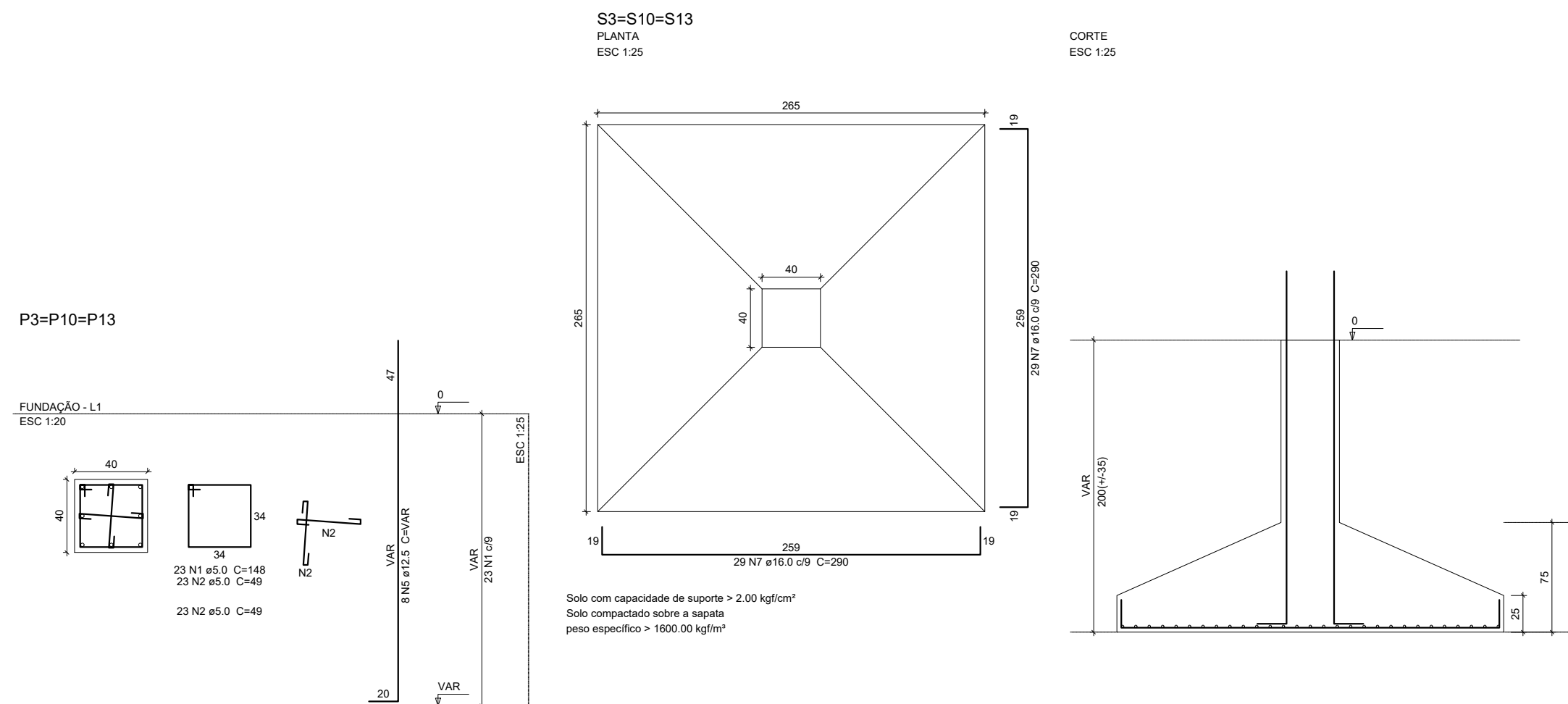
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	302	118	35636
CA50	2	6.3	63	118	7434
	3	12.5	16	702	11232
	4	12.5	8	694	5552
	5	12.5	1	128	128
	6	12.5	2	295	590
	7	12.5	3	718	2154
	8	16.0	1	343	343
	9	16.0	2	733	1466
	10	16.0	2	223	446
	11	16.0	3	278	834
	12	16.0	3	225	675
	13	16.0	3	275	825
	14	16.0	2	812	1624
	15	20.0	2	245	490
	16	20.0	4	295	1180
	17	20.0	2	830	1660

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	74.4	20
	12.5	196.6	208.3
	16.0	62.2	107.9
	20.0	33.3	90.3
CA60	5.0	356.4	60.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	426.5		
CA60	60.4		

Volume de concreto (C-25) = 5.64 m³  
Área de forma = 59.19 m²

 <b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</b> <b>BRAGANÇA</b> <b>PREFEITURA</b>		<b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</b>	
ESCALA: INDICADA		DATA: FEVEREIRO/2025	
RESP. TÉCNICO: THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA		SECRETÁRIA: MARCELY REGINA DE OLIVEIRA CASTANHO	
PROJETISTA: AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA		OBJETO: SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
		ENDEREÇO: RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ - BRAGANÇA/PA	
		TÍTULO / SUBTÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL VIGAS DA FUNDAÇÃO	
		FOLHA: 3 DE 27	REVISÃO: 01



Relação do aço					
S1	2xS2		3xS13		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60  CA50	1	5.0	99	148	14652
	2	5.0	158	49	7742
	3	12.5	8	VAR	VAR
	4	12.5	34	206	7004
	5	12.5	24	VAR	VAR
	6	16.0	56	225	12600
	7	16.0	174	290	50460
	8	20.0	8	VAR	VAR

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	12.5	150.6	159.5
	16.0	630.6	1094.8
	20.0	23.2	62.7
CA60	5.0	224	38
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1317		
CA60	38		

Volume de concreto (C-25) = 15.61 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 31.23 m<sup>2</sup>

<div><p><b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</b></p><p><b>BRAGANÇA</b> PREFEITURA</p></div>		<p><b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</b></p> <p>SECRETÁRIA: MARCELY REGINA DE OLIVERA CASTANHO</p> <p>OBJETO: SAA – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</p> <p>ENDEREÇO: RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ – BRAGANÇA/PA</p>	
ESCALA: INDICADA	DATA: FEVEREIRO/2025	<p>TÍTULO / SUBTÍTULO:</p> <p><b>PROJETO ESTRUTURAL</b> SAPATAS - 01</p>	
RESP. TÉCNICO: <u>THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE</u> ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA			
PROJETISTA: <u>AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA</u> TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA		FOLHA: 4 DE 27	REVISÃO: 01



Technical drawing of a square plate with a square hole. The outer square has a side length of 205 mm. The inner square hole has a side length of 40 mm. The distance from the center of the hole to the nearest edge of the plate is 13 N7 a16.0 a/16. C=220. The distance from the center of the hole to the nearest corner of the plate is 199 mm. The distance from the center of the hole to the nearest edge of the plate is 14 mm. The distance from the center of the hole to the nearest corner of the plate is 14 mm.

Solo com capacidade de suporte  $> 2.00 \text{ kgf/cm}^2$   
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico  $> 1600.00 \text{ kgf/m}^3$

S6                      2xS11                      2xS12

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	102	148	15096
	2	5.0	92	49	4508
CA50	3	12.5	16	VAR	VAR
	4	16.0	8	VAR	VAR
	5	16.0	132	305	40260
	6	16.0	80	260	20800
	7	16.0	26	220	5720
	8	20.0	4	VAR	VAR

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	12.5	42.3	44.8
	16.0	689.9	1197.7
	20.0	11.6	31.4
CA60	5.0	196.1	33.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1273.9		
CA60	33.2		

Volume de concreto (C-25) = 14.79 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 28.82 m<sup>2</sup>

SECRETARIA DE  
PLANEJAMENTO  
E OBRAS



**BRAGANÇA**  
PREFEITURA

RESP. TÉCNICO:  
THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE  
ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA

PROJETISTA:  
AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA  
TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA

SECRETÁRIA:  
MARCELY REGINA DE OLIVEIRA CASTANHO

OBJETO: SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ENDERECO:  
RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE  
ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA  
SINHÁ - BRAGANÇA/PA

TÍTULO / SUBTÍTULO:

**PROJETO ESTRUTURAL**  
**SAPATAS - 02**

FOLHA:	5 DE 27	REVISÃO:	01
--------	---------	----------	----

**DIREITOS RESERVADOS** - PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DE SEU AUTOR, FICARÁ SUJEITA AS MEDIDAS LEGAIS CABÍVEIS.  
A ALTERAÇÃO DESTES PROJETO EXIME SEU AUTOR DE QUALQUER RESPONSABILIDADE POSTERIORES.  
LEI 5772 DE 21/11/2071

FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:25

40 40

34 34

23 N1 ø5.0 C=148

VAR

4 N5 ø16.0 C=VAR

VAR

23 N1 ø9

20

VAR

FUND. L1

ESC 1:25

Technical drawing of a square plate with a central square hole. The outer square has a side length of 250 mm. The inner square hole has a side length of 40 mm. The distance from the center of the hole to the nearest corner is 244 mm. The plate is made of 23 N6 steel with a thickness of 16.0 mm and a yield strength of C=275.

FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:25

40

40

34

34

14 N1 ø5.0 C=148  
14 N2 ø5.0 C=49

14 N2 ø5.0 C=49

N2

N2

VAR

8 N3 ø12.5 C=VAR

20

VAR

14 N1 ø5.0 C=148

VAR

ESC 1:25

Technical drawing of a square plate with a central square hole. The outer square has a side length of 1.95. The inner square hole has a side length of .40. The distance from the center of the hole to the outer edge is .40. The plate is made of 19 N4 ø12.5 c/10 C=211 material. The drawing shows the plate with dimensions and material specifications.

ESC 1:25

VAR  
200(+/-35)

0

20

55

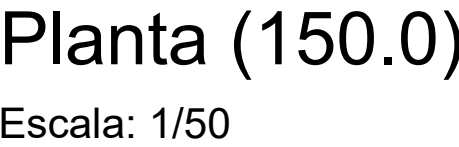
S7		S8			
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	37	148	5476
	2	5.0	28	49	1372
CA50	3	12.5	8	VAR	VAR
	4	12.5	38	211	8018
	5	16.0	4	VAR	VAR
	6	16.0	46	275	12650

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	12.5	101.3	107.3
	16.0	137.6	238.8
CA60	5.0	68.5	11.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	346.1		
CA60	11.6		

<div><p><b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</b></p><p><b>BRAGANÇA</b> PREFEITURA</p></div>		<b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</b>	
ESCALA:		SECRETÁRIA:	
INDICADA		MARCELY REGINA DE OLIVERA CASTANHO	
DATA:		OBJETO:	
FEVEREIRO/2025		SAA – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
RESP. TÉCNICO:		ENDEREÇO:	
<u>THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE</u> engenheiro civil: 150933038-0 CONFEA		RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ – BRAGANÇA/PA	
PROJETISTA:		TÍTULO / SUBTÍTULO:	
<u>AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA</u> Téc. em Edificações: 86200976287 CFT-PA		<b>PROJETO ESTRUTURAL</b> <b>SAPATAS - 03</b>	
FOLHA:		REVISÃO:	
6 DE 27		01	





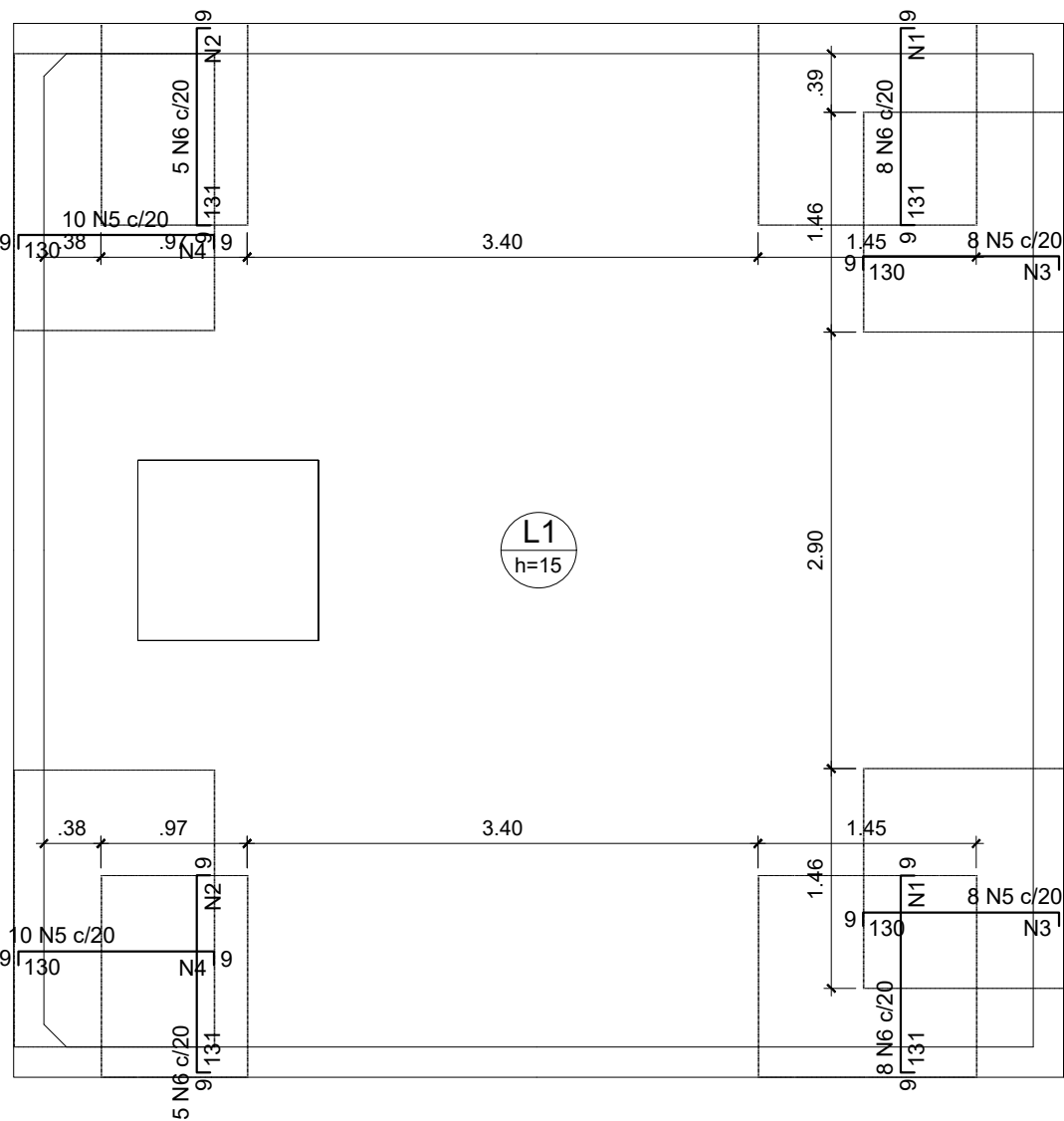


### Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	481.2	129.5
	8.0	860.8	373.6
	10.0	452.3	306.7
	12.5	393.9	417.3
CA60	5.0	61.2	10.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1227.2		
CA60	10.4		

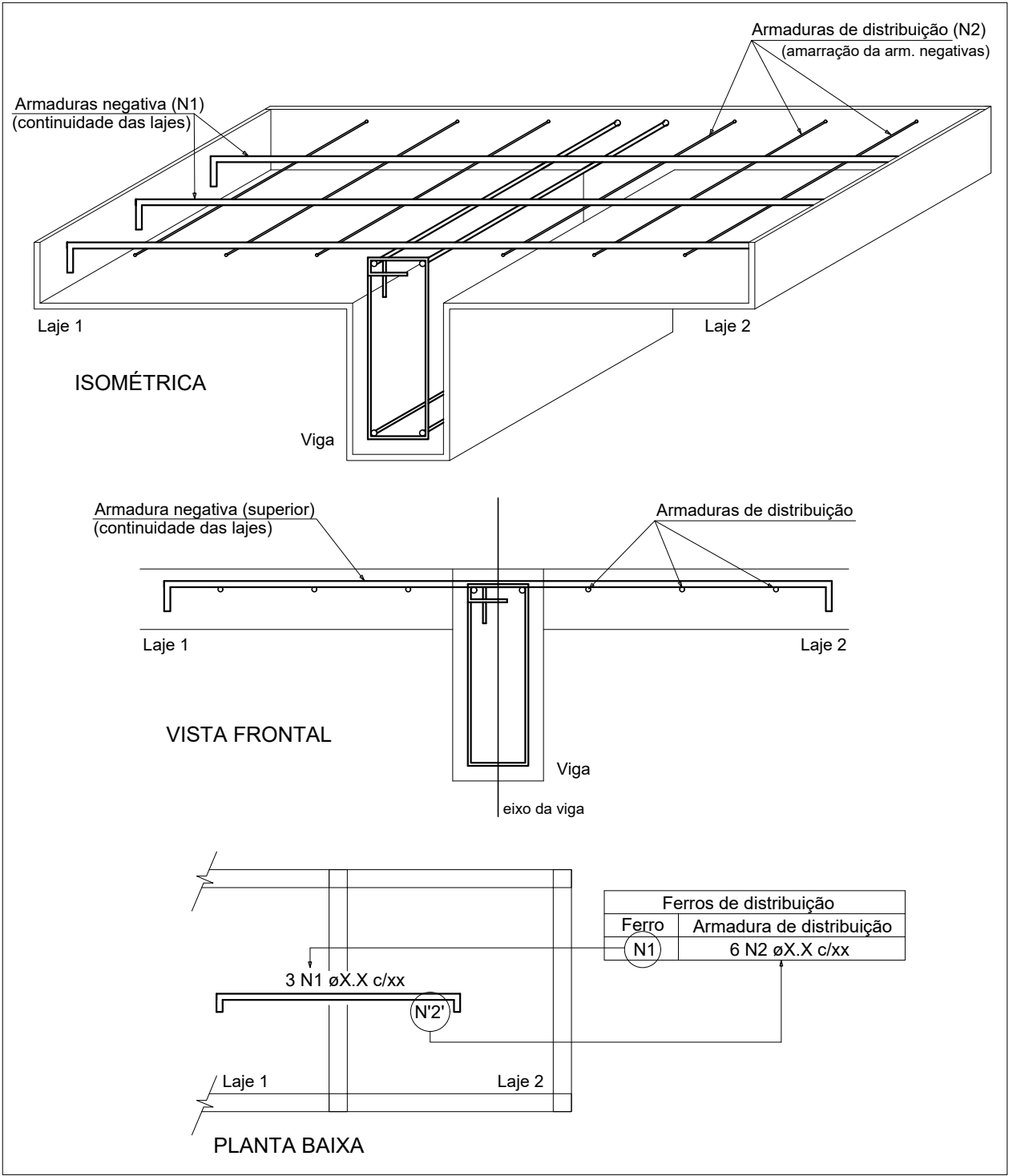
Volume de concreto (C-25) = 28.64 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 250.64 m<sup>2</sup>

<div><p><b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</b></p><p><b>BRAGANÇA</b> PREFEITURA</p></div>		<p><b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</b></p>	
		<p>SECRETÁRIA:</p> <p>MARCELY REGINA DE OLIVEIRA CASTANHO</p>	
		<p>OBJETO:</p> <p>SAA – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</p>	
		<p>ENDEREÇO:</p> <p>RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ – BRAGANÇA/PA</p>	
<p>INDICADA</p>	<p>DATA:</p> <p>FEVEREIRO/2025</p>		
<p>RESP. TÉCNICO:</p> <p><u>THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE</u> ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA</p>		<p>TÍTULO / SUBTÍTULO:</p> <p><b>PROJETO ESTRUTURAL</b> <b>CISTERNA: ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES E PLANTA</b></p>	
<p>PROJETISTA:</p> <p><u>AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA</u> TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA</p>		<p>FOLHA:</p> <p><b>8 DE 27</b></p>	<p>REVISÃO:</p> <p><b>01</b></p>



Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N5	8 N4 ø5.0 c/17 C=184
N5	8 N3 ø5.0 c/17 C=146
N5	8 N4 ø5.0 c/17 C=184
N5	8 N3 ø5.0 c/17 C=146
N6	9 N2 ø5.0 c/16 C=97
N6	9 N2 ø5.0 c/16 C=97
N6	9 N1 ø5.0 c/16 C=145
N6	9 N1 ø5.0 c/16 C=145

DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE  
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Relação do aço

Negativos (300.0)

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	18	145	2610
	2	5.0	18	97	1746
	3	5.0	16	146	2336
	4	5.0	16	184	2944
CA50	5	10.0	36	143	5148
	6	12.5	26	143	3718

Resumo do aço

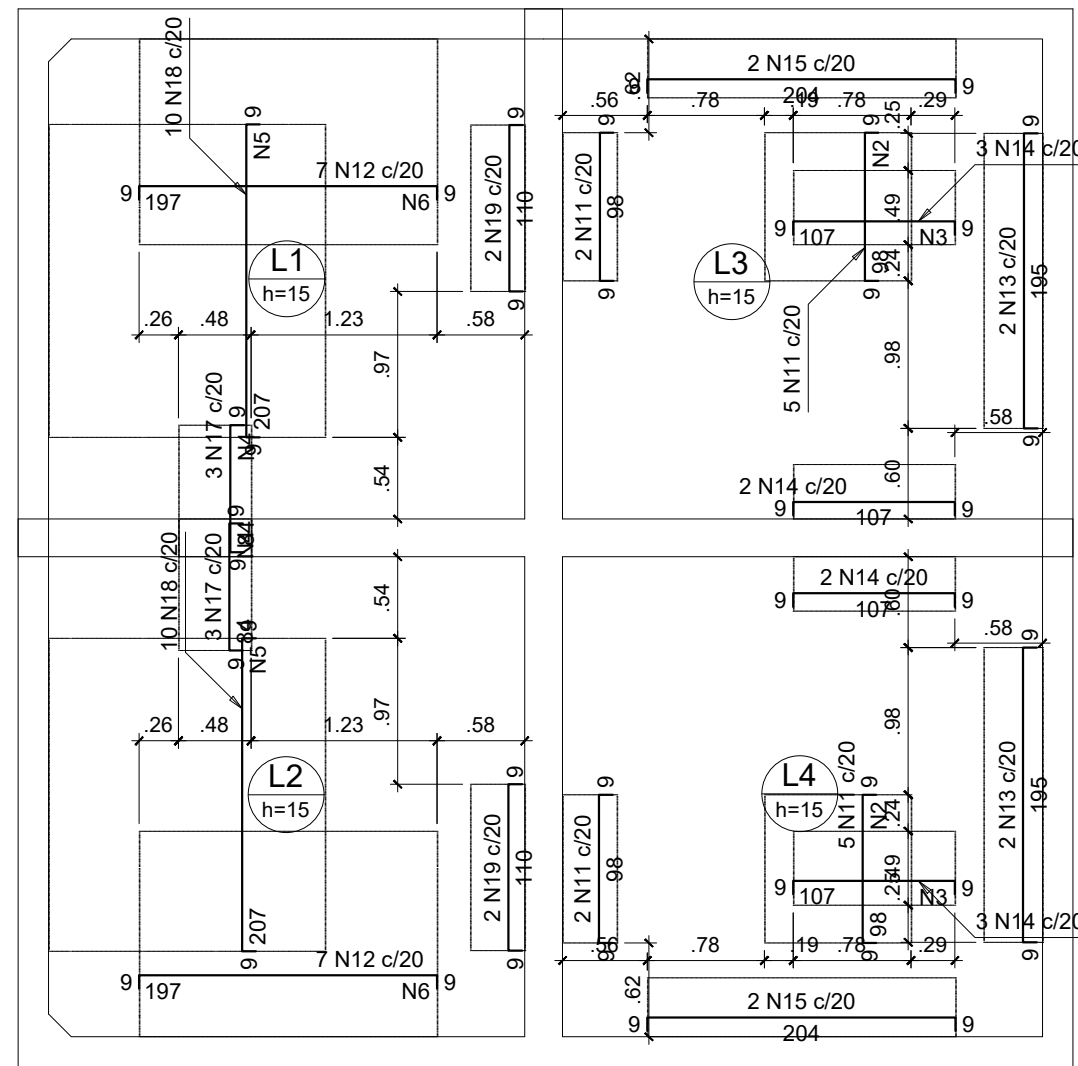
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	51.5	34.9
	12.5	37.2	39.4
CA60	5.0	96.4	16.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	74.3		
CA60	16.3		

Armação negativa das lajes (300.0)

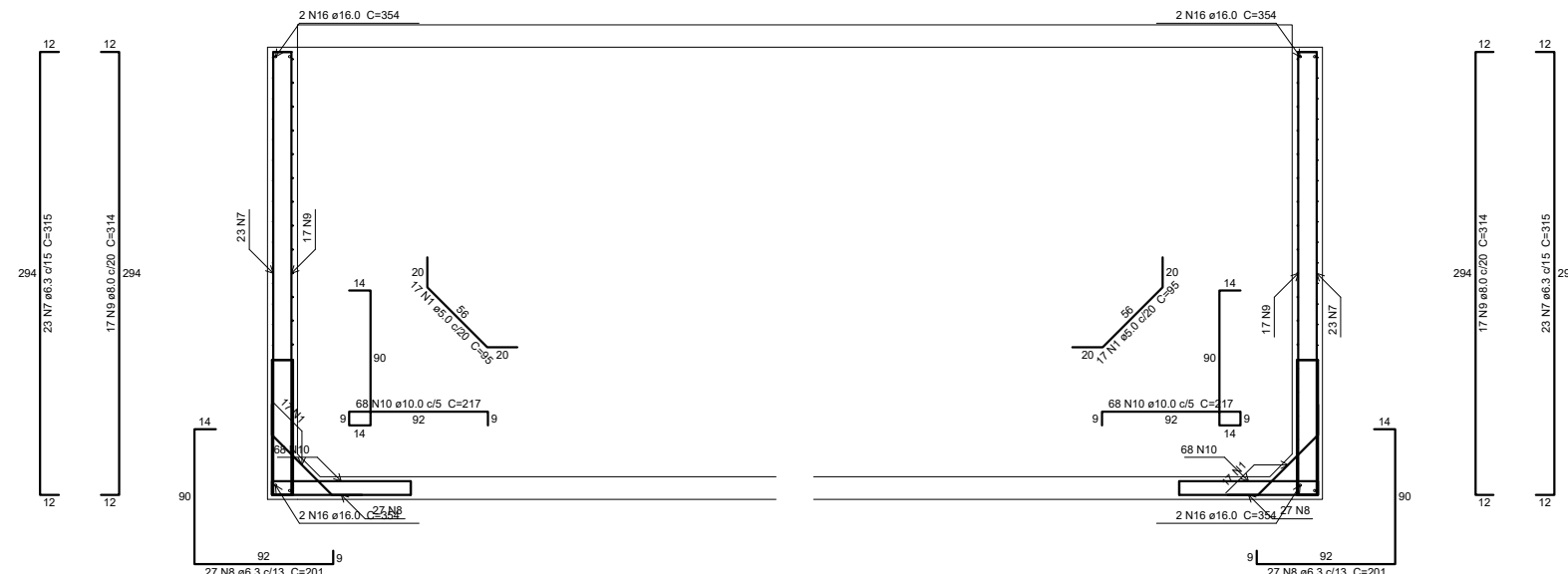
Escala: 1/50

<div><div><div>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</div><div><div><div><div></div></div><div>BRAGANÇA</div><div>PREFEITURA</div></div></div></div></div>		SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS	
ESCALA: INDICADA		SECRETÁRIA: MARCELY REGINA DE OLIVERA CASTANHO	
DATA: FEVEREIRO/2025		OBJETO: SAA – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
RESP. TÉCNICO: <div>THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE</div> <div>ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA</div>		ENDEREÇO: RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ – BRAGANÇA/PA	
PROJETISTA: <div>AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA</div> <div>TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA</div>		TÍTULO / SUBTÍTULO: <div>PROJETO ESTRUTURAL</div> <div>CISTERNA: ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES E DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR</div>	
		FOLHA: 9 DE 27	REVISÃO: 01

Escala: 1/50



Ferros de distribuição			
Ferro	Armadura de distribuição		
N12	12 N6	$\phi 5,0$ c/17	C=136
N18	23 N5	$\phi 5,0$ c/9	C=183
N17	10 N4	$\phi 5,0$ c/9	C=48
N12	12 N6	$\phi 5,0$ c/17	C=136
N18	23 N5	$\phi 5,0$ c/9	C=183
N17	10 N4	$\phi 5,0$ c/9	C=48
N14	7 N3	$\phi 5,0$ c/16	C=49
N11	6 N2	$\phi 5,0$ c/17	C=97
N14	7 N3	$\phi 5,0$ c/16	C=49
N11	6 N2	$\phi 5,0$ c/17	C=97



## Corte D-D

Negativos (0.0)

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	34	95	3230
	2	5.0	12	97	1164
	3	5.0	14	49	686
	4	5.0	20	48	960
	5	5.0	46	183	8418
CA50	6	5.0	24	136	3264
	7	6.3	46	315	14490
	8	6.3	54	201	10854
	9	8.0	34	314	10676
	10	10.0	136	217	29512
	11	10.0	14	111	1554
	12	10.0	14	210	2940
	13	10.0	4	208	832
	14	12.5	10	119	1190
	15	12.5	4	216	864
	16	16.0	8	354	2832
	17	16.0	6	95	570
	18	16.0	20	218	4360
	19	16.0	4	121	484

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	253.5	68.2
	8.0	106.8	46.3
	10.0	348.4	236.3
	12.5	20.6	21.8
	16.0	82.5	143.2
CA60	5.0	177.3	30
PESO TOTAL (kg)			
CA50	515.8		
CA60	30		

The image displays three technical drawings of a reinforced concrete slab-beam system:

- ISOMÉTRICA:** A 3D perspective view showing the slab (Laje 1 and Laje 2) and the supporting beam (Viga). It illustrates the distribution of negative reinforcement (N1) and distribution reinforcement (N2) across the slab.
- VISTA FRONTAL:** A front elevation view showing the slab (Laje 1 and Laje 2) and the supporting beam (Viga). It highlights the negative reinforcement (superior) and the distribution reinforcement.
- PLANTA BAIXA:** A plan view showing the slab (Laje 1 and Laje 2) and the supporting beam (Viga). It includes a table for the reinforcement details.

Feros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 øX.X c/xx

Escala: 1/50

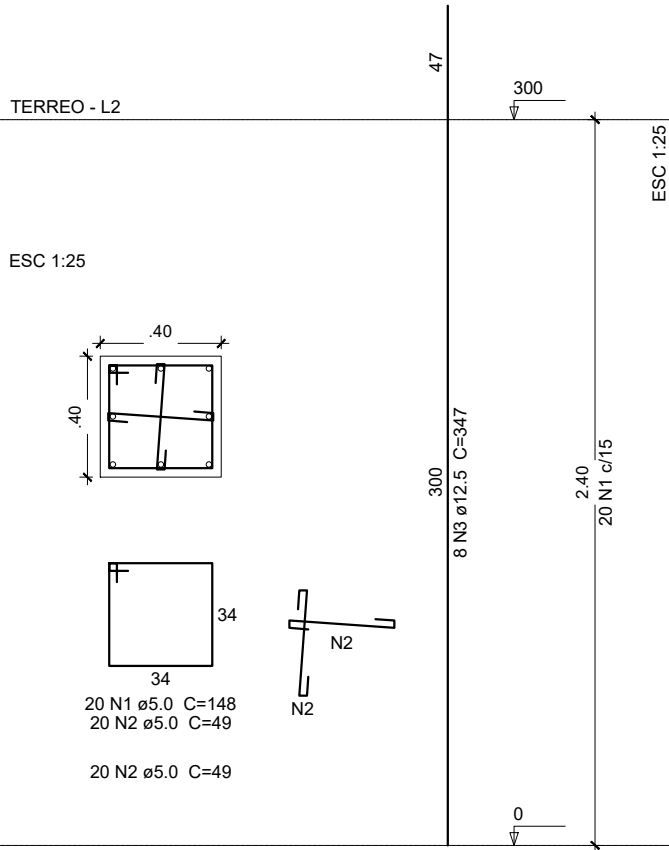
<div><p><b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</b></p><p><b>BRAGANÇA</b> PREFEITURA</p></div>		<p><b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</b></p>	
<p>ESCALA:</p> <p><b>INDICADA</b></p>		<p>SECRETÁRIA:</p> <p><b>MARCELY REGINA DE OLIVERA CASTANHO</b></p>	
<p>DATA:</p> <p><b>FEVEREIRO/2025</b></p>		<p>OBJETO:</p> <p><b>SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b></p>	
<p>RESP. TÉCNICO:</p> <p><u><b>THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE</b></u> ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA</p>		<p>ENDEREÇO:</p> <p><b>RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ - BRAGANÇA/PA</b></p>	
<p>PROJETISTA:</p> <p><u><b>AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA</b></u> TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 8620976287 CFT-PA</p>		<p>TÍTULO / SUBTÍTULO:</p> <p><b>PROJETO ESTRUTURAL</b> <b>CISTERNA: ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES E CORTE D-D</b></p>	
		<p>FOLHA:</p> <p><b>10 DE 27</b></p>	<p>REVISÃO:</p> <p><b>01</b></p>



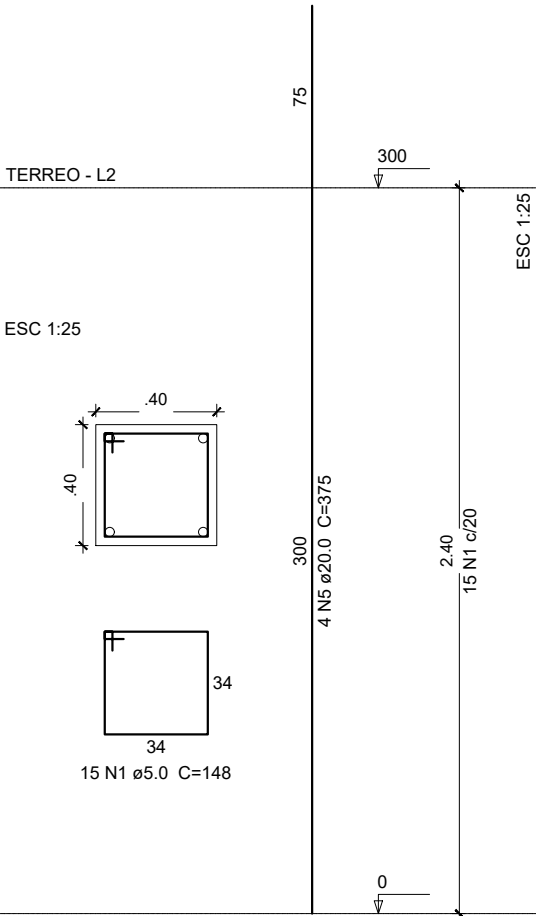


**DIREITOS RESERVADOS** - PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DE SEU AUTOR, FICARÁ SUJEITA AS MEDIDAS LEGAIS CABÍVEIS, A ALTERAÇÃO DESTES PROJETO EXIME SEU AUTOR DE QUALQUER RESPONSABILIDADE POSTERIORES, LEI 5772 DE 21/12/71

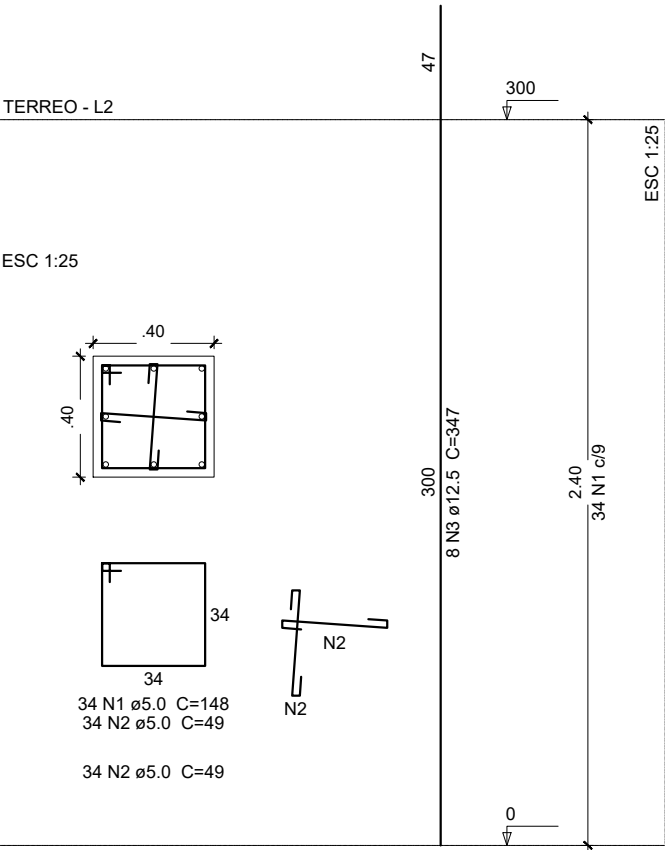
P1=P8



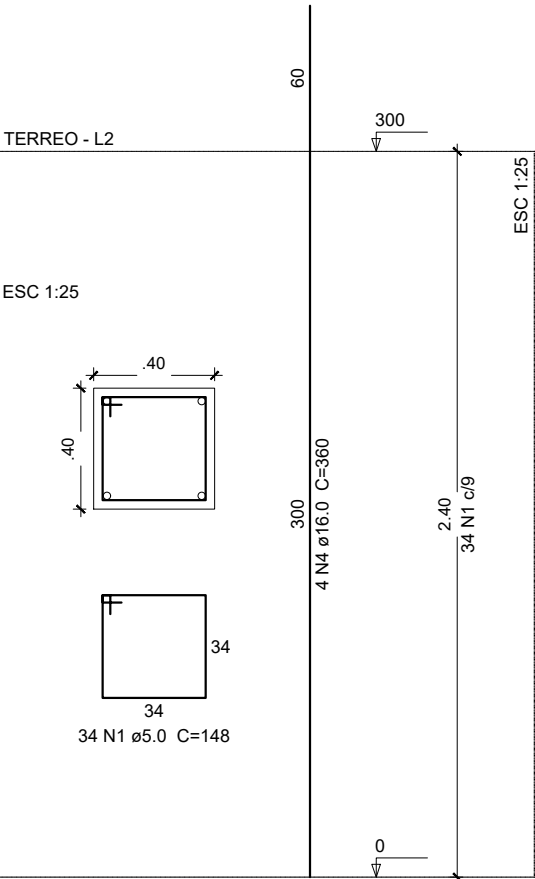
P2=P6=P9



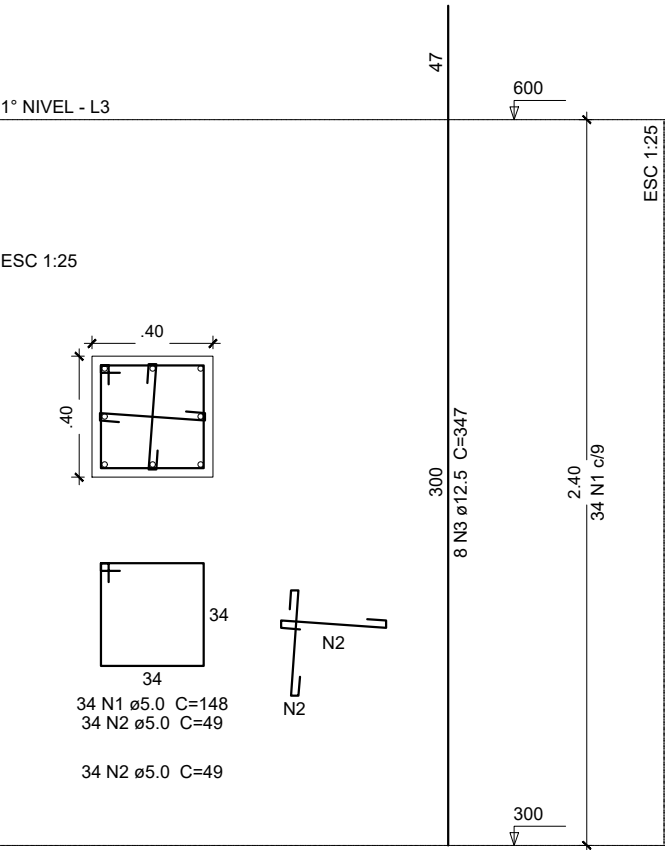
P3=P5=P10=P12=P13



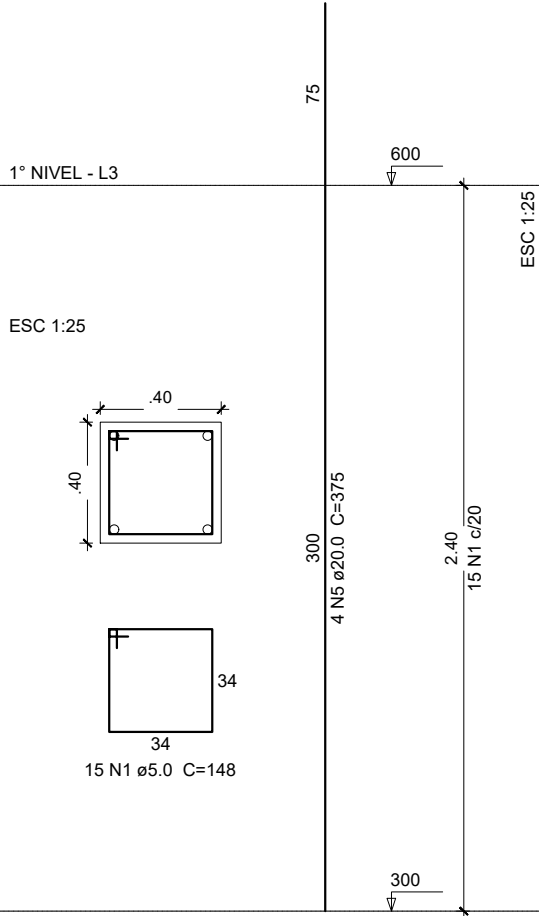
P4=P7=P11



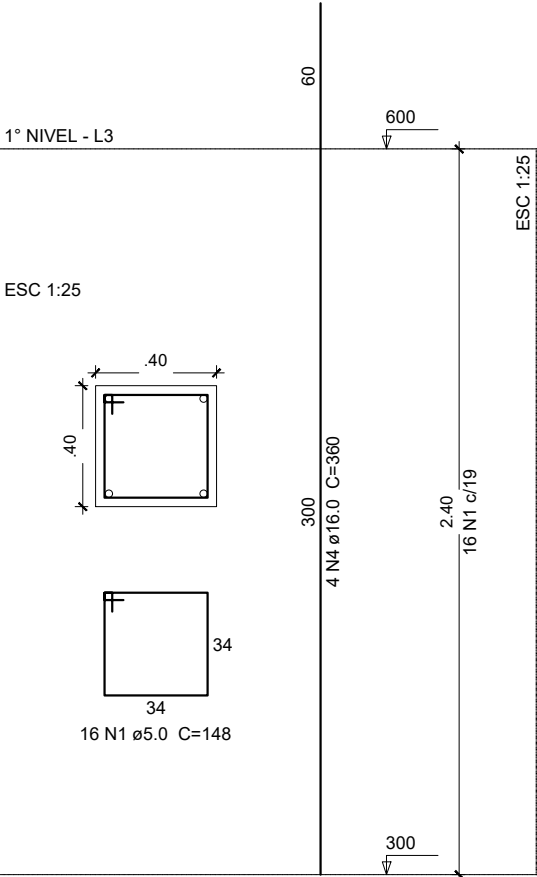
P1=P3=P5=P8=P10=P12=P13



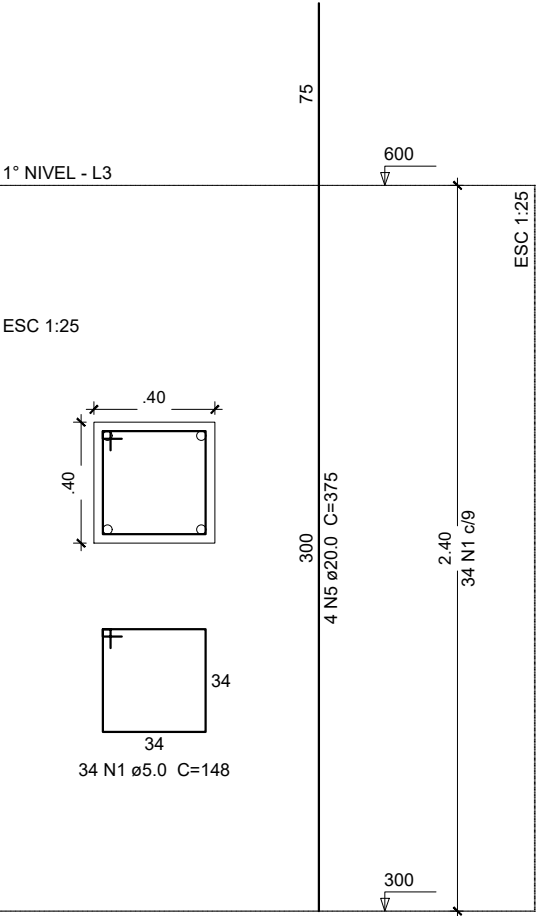
P2=P9



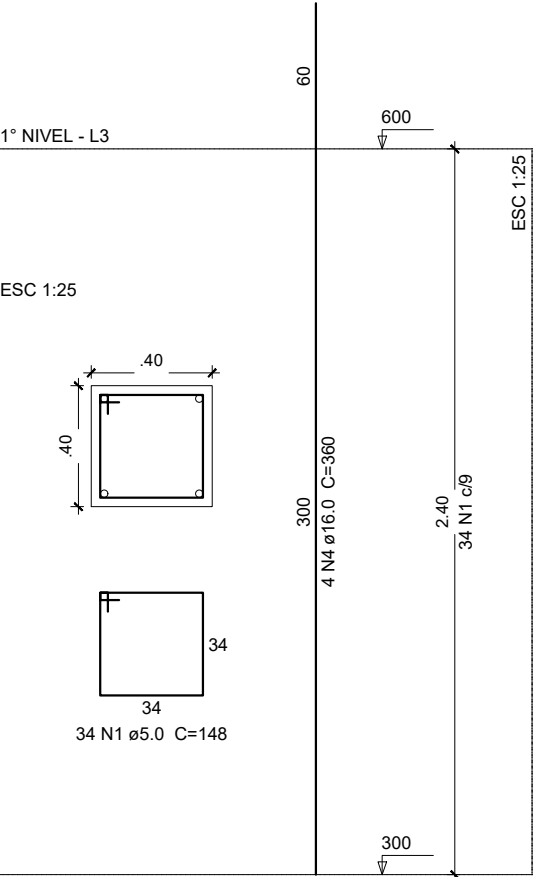
P4=P11



P6




P7



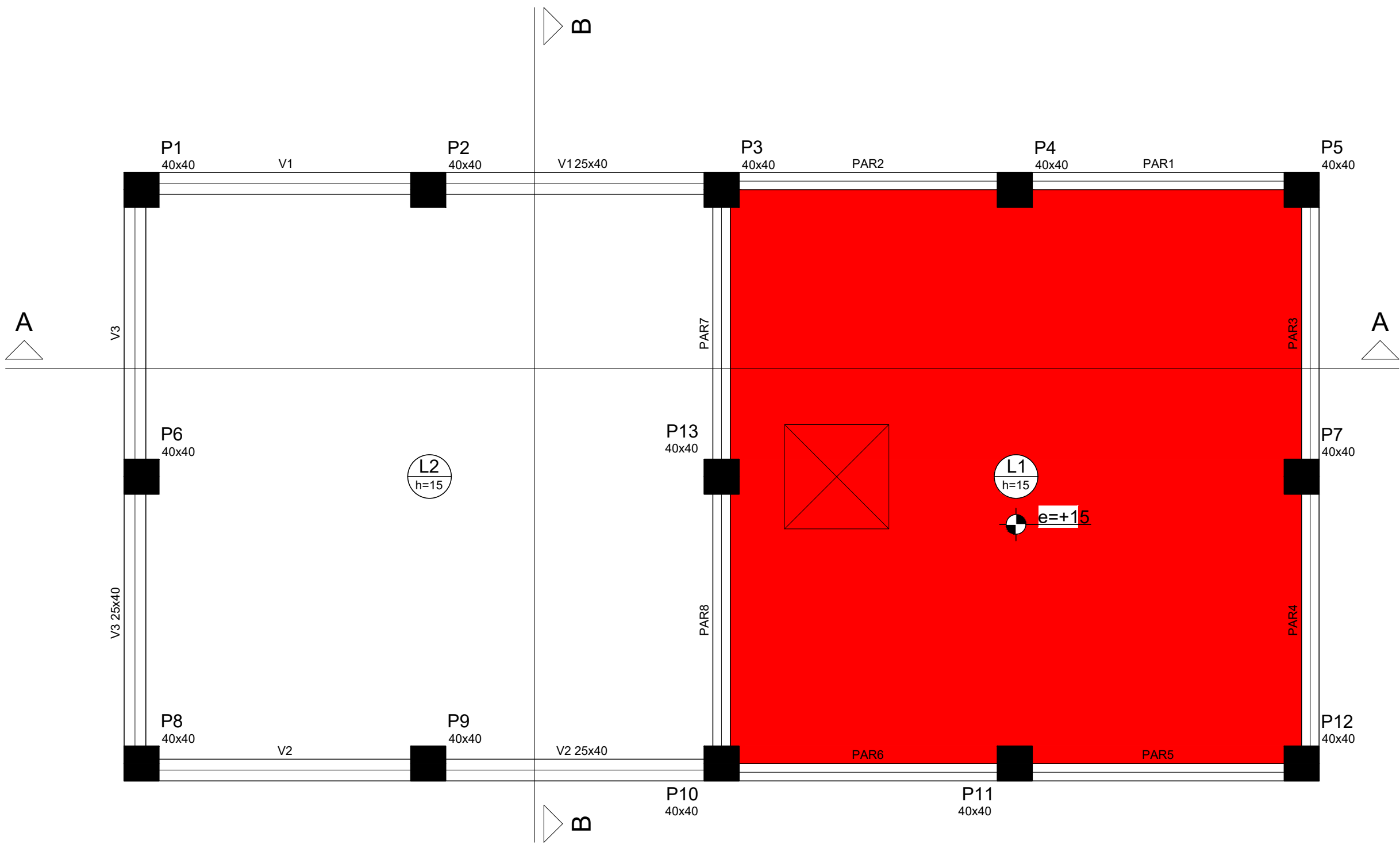
Relação do aço					
1º NÍVEL:		7xP1	2xP2		
		2xP4	P6		
TERREO:		P7			
		2xP1	3xP2		
		5xP3	3xP4		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	725	148	107300
	2	5.0	896	49	43904
CA50	3	12.5	112	347	38864
	4	16.0	24	360	8640
	5	20.0	24	375	9000

Resumo do aço			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	12.5	388.7	411.8
	16.0	86.4	150
	20.0	90	244.1
CA60	5.0	1512.1	256.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50		806	
CA60		256.4	

Volume de concreto (C-25) = 12.48 m³  
Área de forma = 124.8 m²

<div><div>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</div><div><div>BRAGANÇA PREFEITURA</div></div></div>		SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS	
ESCALA: INDICADA		SECRETÁRIA: MARCELY REGINA DE OLIVEIRA CASTANHO	
RESP. TÉCNICO: THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA		OBJETO: SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
PROJETISTA: AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA		ENDEREÇO: RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ - BRAGANÇA/PA	
		TÍTULO / SUBTÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL PILARES TÉRREO E NÍVEL 1	
		FOLHA: 12 DE 27	REVISÃO: 01





Forma do pavimento TERREO  
Escala: 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x40	0	300
V2	25x40	0	300
V3	25x40	0	300

Lajes								
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	15	15	315	375	100	200	-
L2	Maciça	15	0	300	375	100	200	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	238000

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40 x 40	0	300
P2	40 x 40	0	300
P3	40 x 40	0	300
P4	40 x 40	0	300
P5	40 x 40	0	300
P6	40 x 40	0	300
P7	40 x 40	0	300
P8	40 x 40	0	300
P9	40 x 40	0	300
P10	40 x 40	0	300
P11	40 x 40	0	300
P12	40 x 40	0	300
P13	40 x 40	0	300

Legenda dos Pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

BRAGANÇA PREFEITURA

ESCALA: INDICADA

DATA: FEVEREIRO/2025

RESP. TÉCNICO: THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE

ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA

PROJETISTA: AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA

TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

SECRETÁRIA: MARCELY REGINA DE OLIVERA CASTANHO

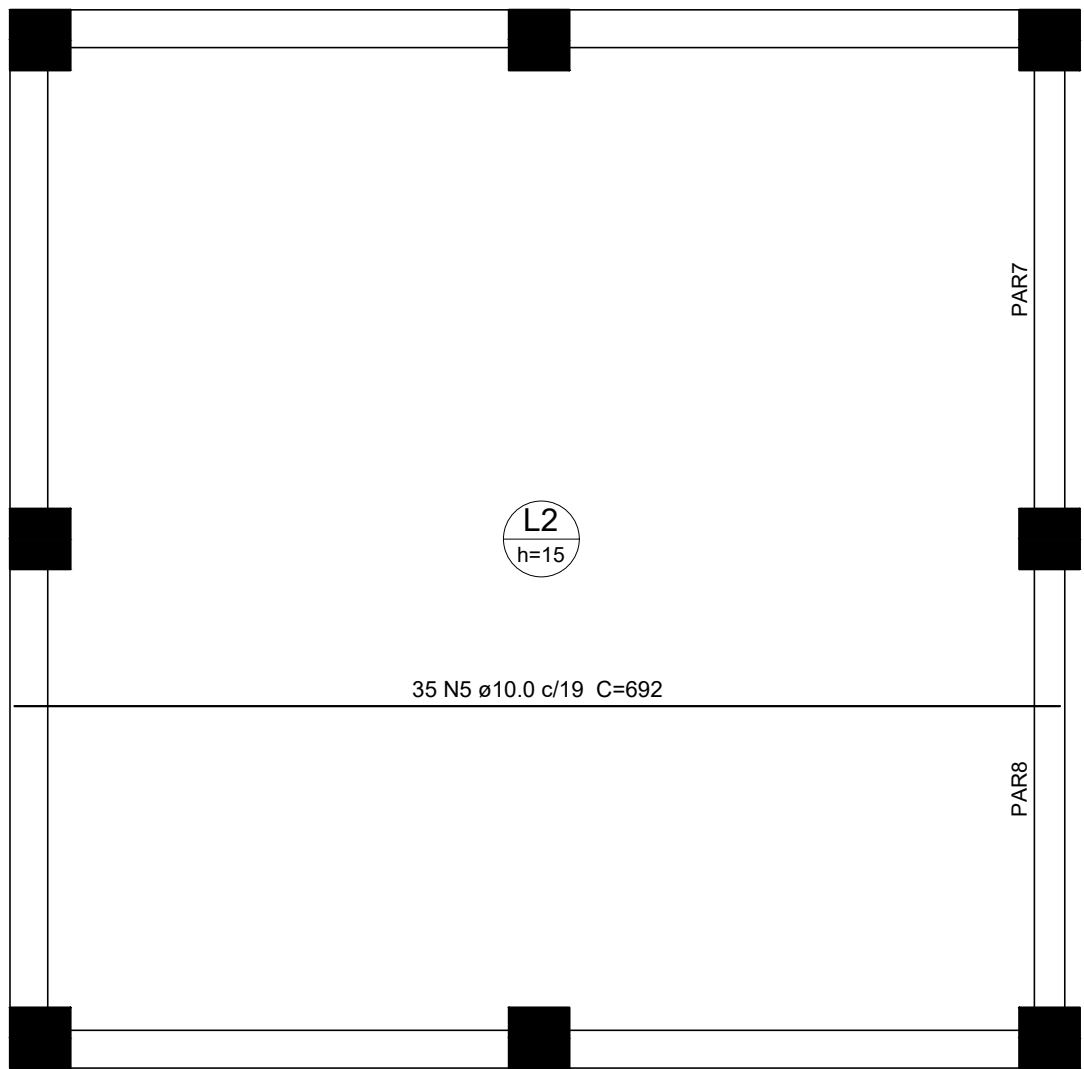
OBJETO: SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ENDEREÇO: RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ - BRAGANÇA/PA

TÍTULO / SUBTÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL  
FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO

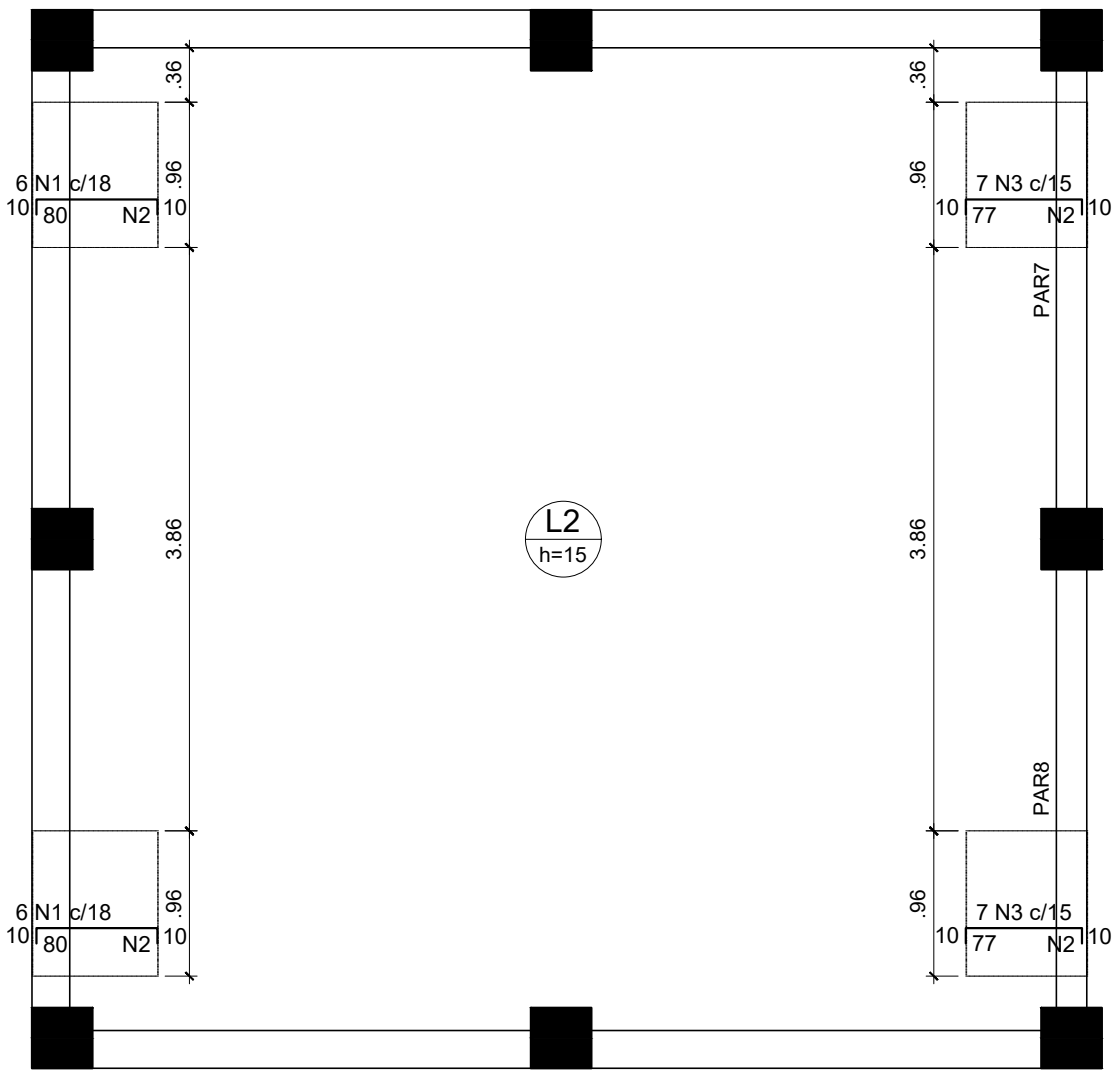
FOLHA: 13 DE 27

REVISÃO: 01



Armação positiva das lajes do pavimento TERREO (Eixo X)

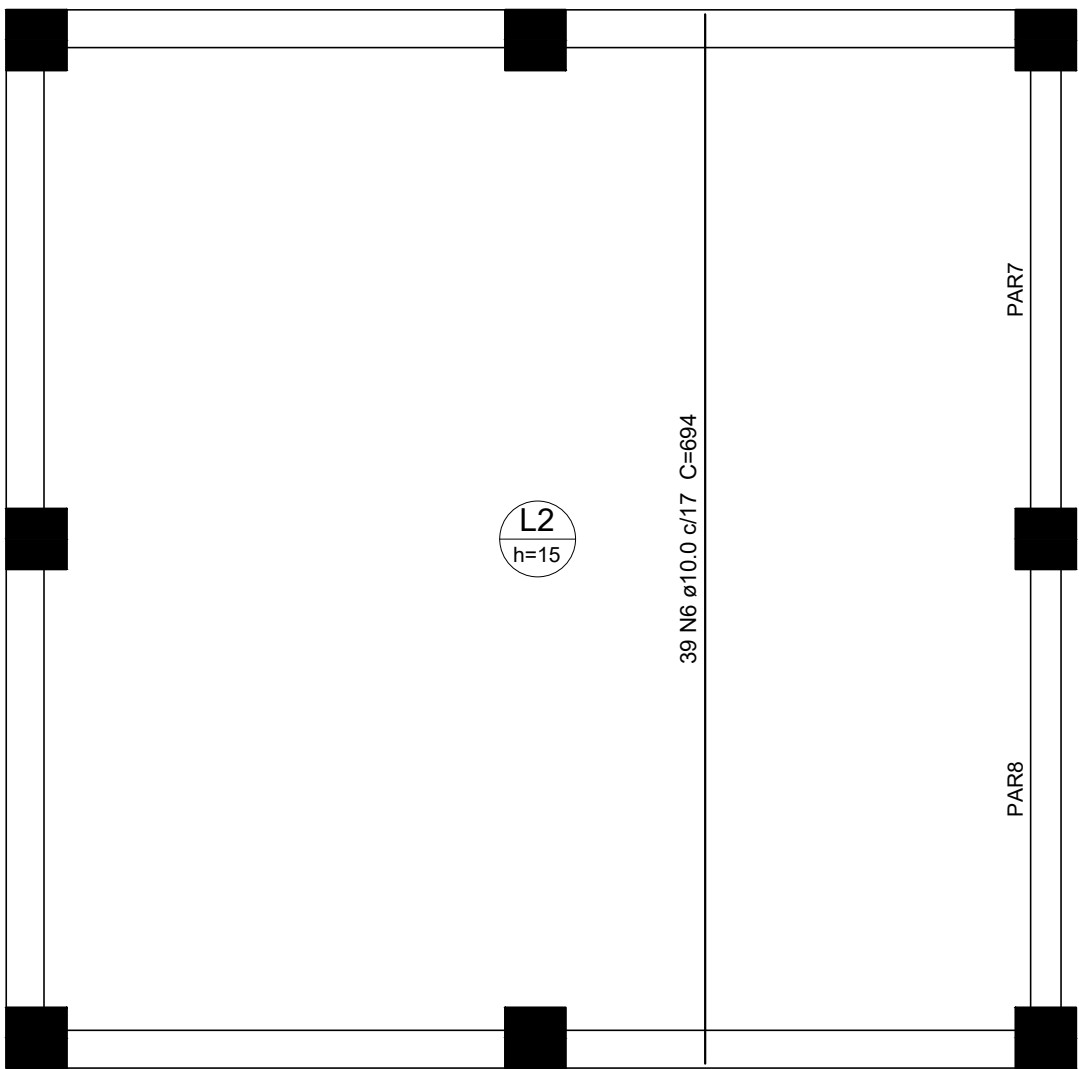
Escala: 1/50



Armação negativa das lajes do pavimento TERREO (Eixo X)

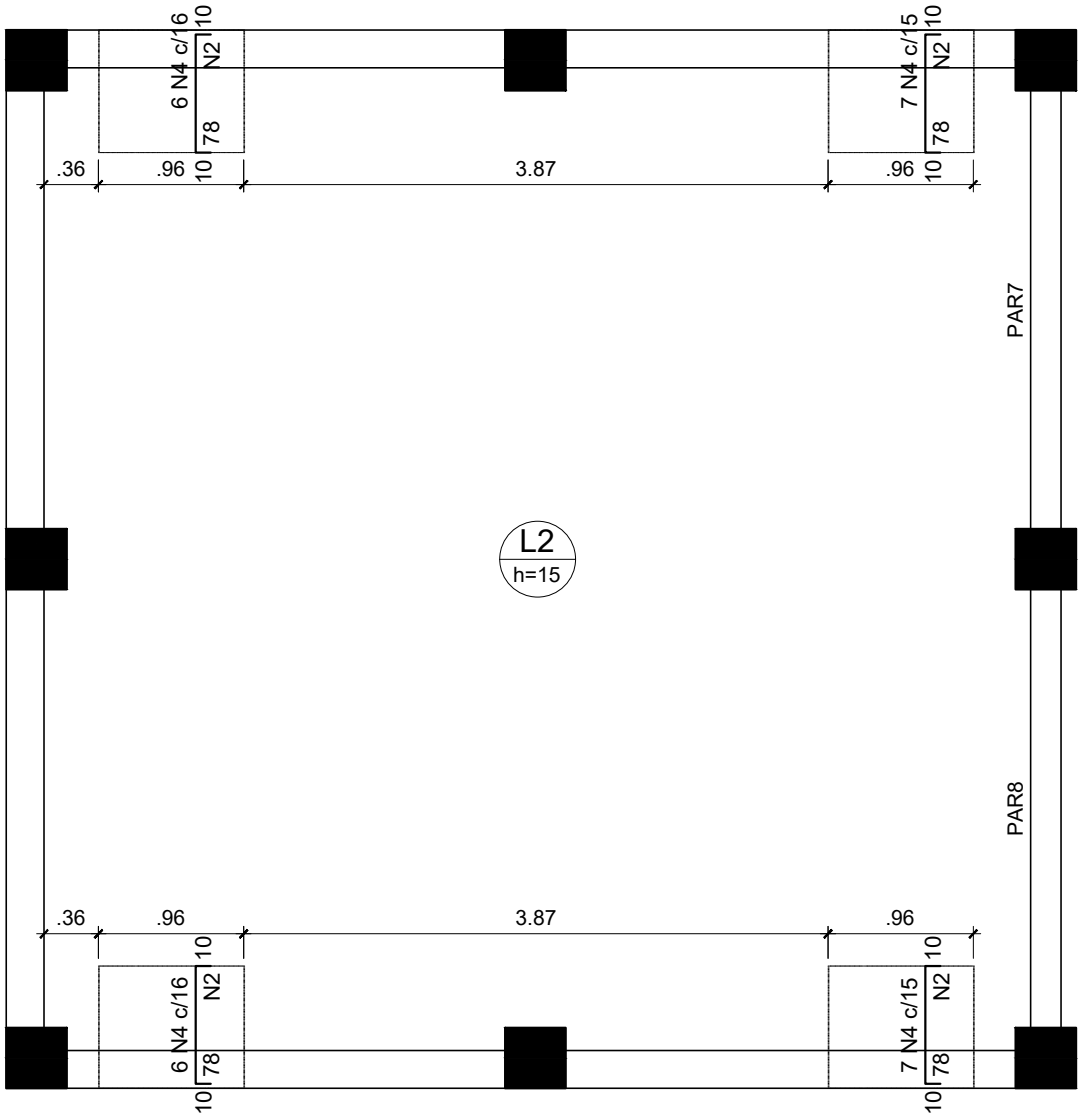
Escala: 1/50

Feros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	5 N2 ø5.0 c/17 C=96
N3	5 N2 ø5.0 c/17 C=96
N1	5 N2 ø5.0 c/17 C=96
N3	5 N2 ø5.0 c/17 C=96



Armação positiva das lajes do pavimento TERREO (Eixo Y)

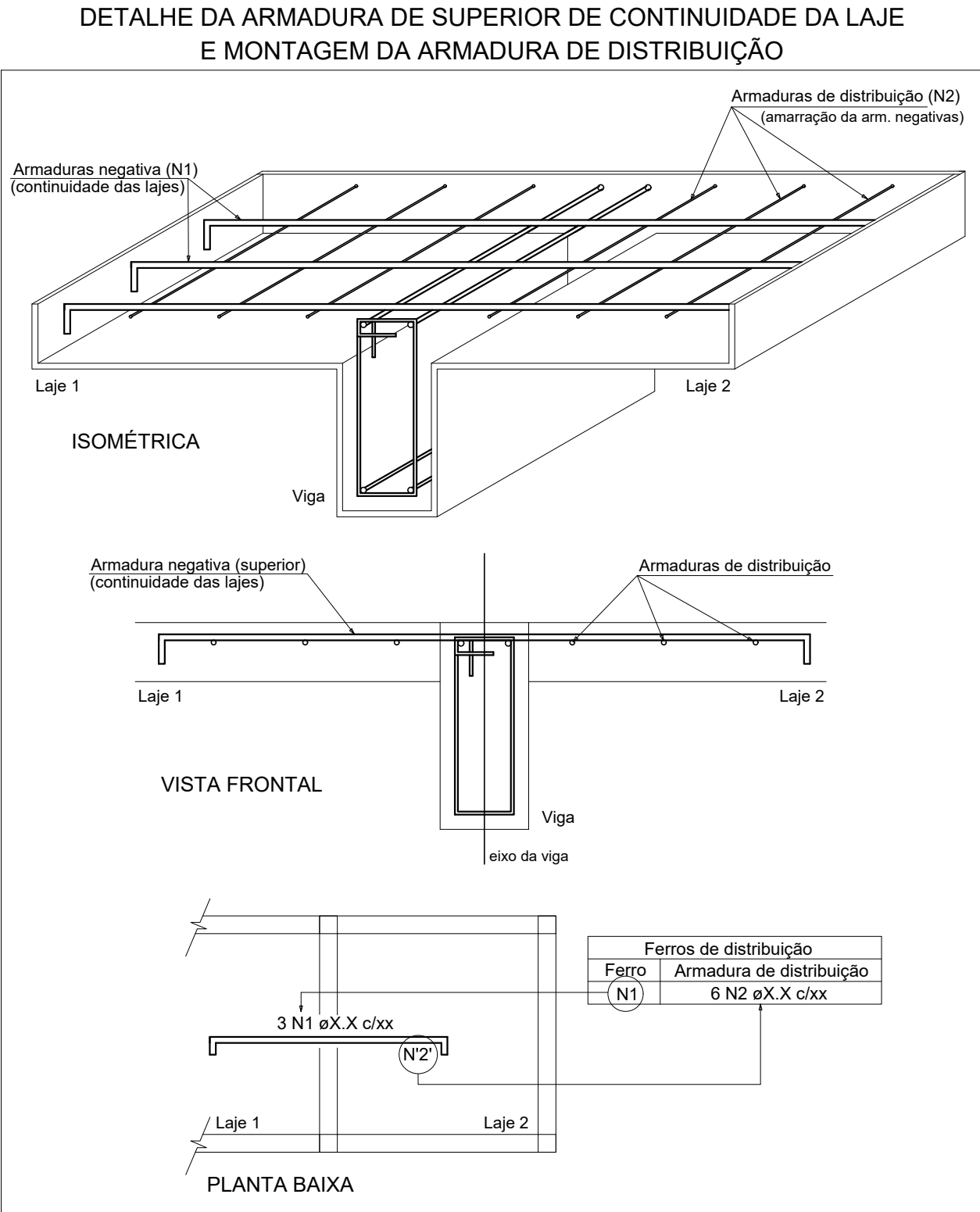
Escala: 1/50



Armação negativa das lajes do pavimento TERREO (Eixo Y)

Escala: 1/50

Feros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N4	5 N2 ø5.0 c/17 C=96
N4	5 N2 ø5.0 c/17 C=96
N4	5 N2 ø5.0 c/17 C=96
N4	5 N2 ø5.0 c/17 C=96



Relação do aço

Negativos X		Negativos Y		Positivos X	
Positivos Y					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	12	98	1176
	2	5.0	40	96	3840
	3	5.0	14	95	1330
	4	5.0	26	96	2496
CA50	5	10.0	35	692	24220
	6	10.0	39	694	27066

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	512.9	347.8
CA60	5.0	88.5	15
PESO TOTAL (kg)			
CA50	347.8		
CA60	15		

Volume de concreto (C-25) = 6.39 m³

Área de forma = 42.62 m²

		SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS	
ESCALA: INDICADA		DATA: FEVEREIRO/2025	
RESP. TÉCNICO: THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA		TÍTULO / SUBTÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO	
PROJETISTA: AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA		FOLHA: 14 DE 27	
		REVISÃO: 01	

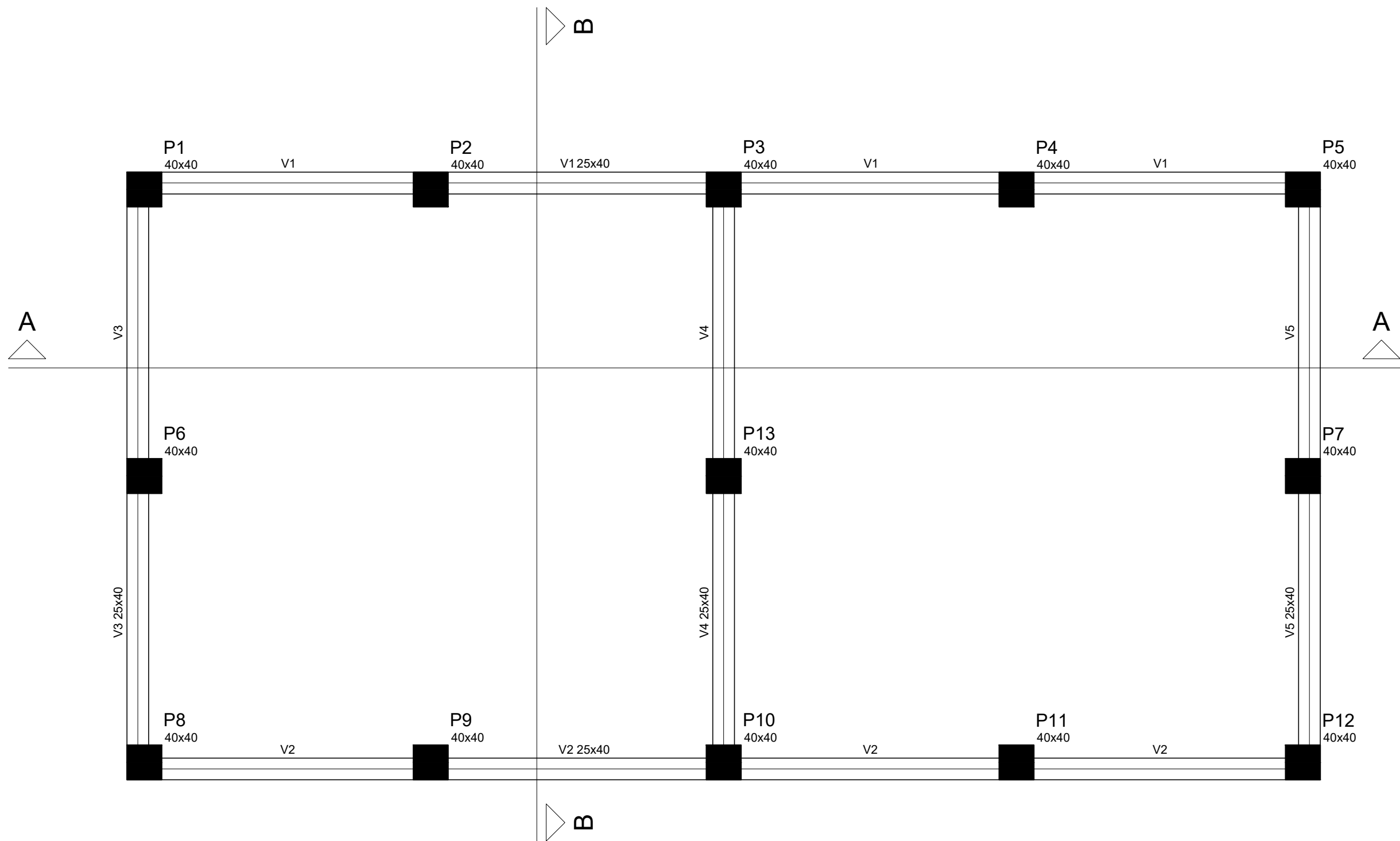
SECRETARIA: MARCELY REGINA DE OLIVERA CASTANHO

OBJETO: SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ENDEREÇO: RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ - BRAGANÇA/PA

PREVIA AUTORIZAÇÃO DE SEU AUTOR, FICARÁ SUJEITA AS MEDIDAS LEGAIS CABÍVEIS. A ALTERAÇÃO DESTES PROJETO EXIME SEU AUTOR DE QUALQUER RESPONSABILIDADE POSTERIORES.

DIREITOS RESERVADOS - LEI 5772 DE 21/12/2011



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x40	0	600
V2	25x40	0	600
V3	25x40	0	600
V4	25x40	0	600
V5	25x40	0	600

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	238000

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40 x 40	0	600
P2	40 x 40	0	600
P3	40 x 40	0	600
P4	40 x 40	0	600
P5	40 x 40	0	600
P6	40 x 40	0	600
P7	40 x 40	0	600
P8	40 x 40	0	600
P9	40 x 40	0	600
P10	40 x 40	0	600
P11	40 x 40	0	600
P12	40 x 40	0	600
P13	40 x 40	0	600

Legenda dos Pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

Forma do pavimento 1º NIVEL  
Escala: 1/50

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

ESCALA: INDICADA

DATA: FEVEREIRO/2025

RESP. TÉCNICO: THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE  
ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA

PROJETISTA: AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA  
TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA

SECRETÁRIA: MARCELY REGINA DE OLIVEIRA CASTANHO

OBJETO: SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

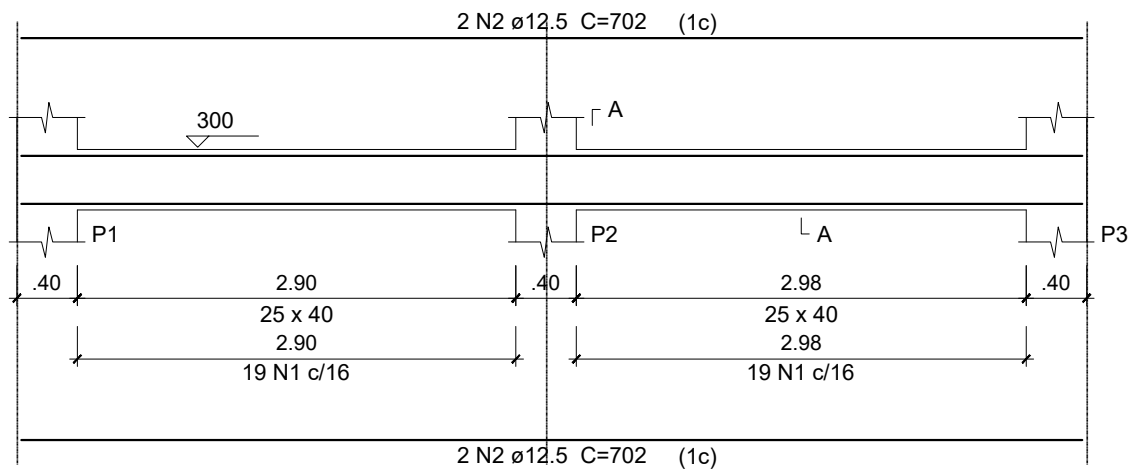
ENDEREÇO: RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ - BRAGANÇA/PA

TÍTULO / SUBTÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL  
FORMA DO PAVIMENTO 1º NÍVEL

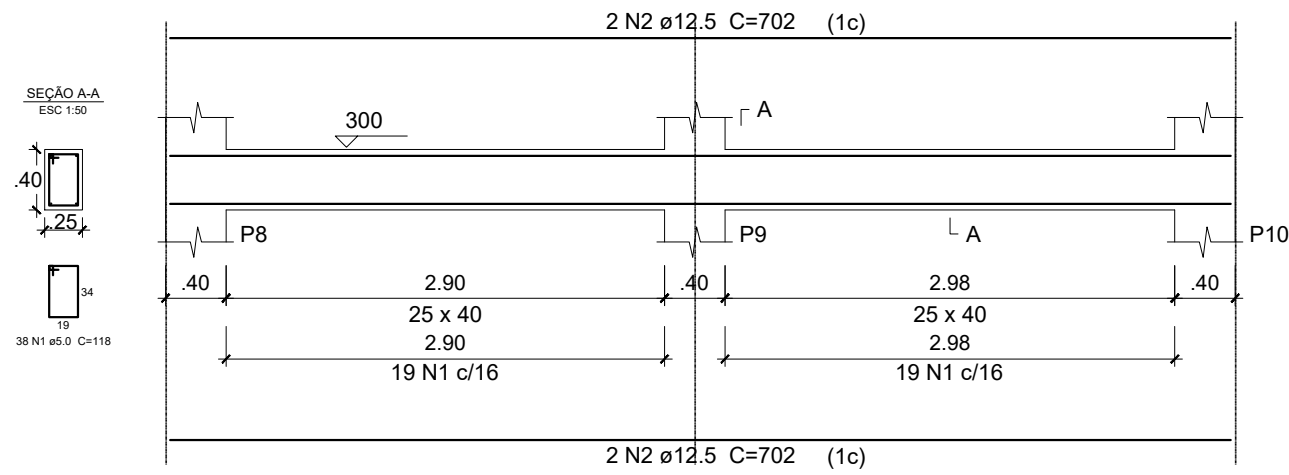
FOLHA: 15 DE 27

REVISÃO: 01

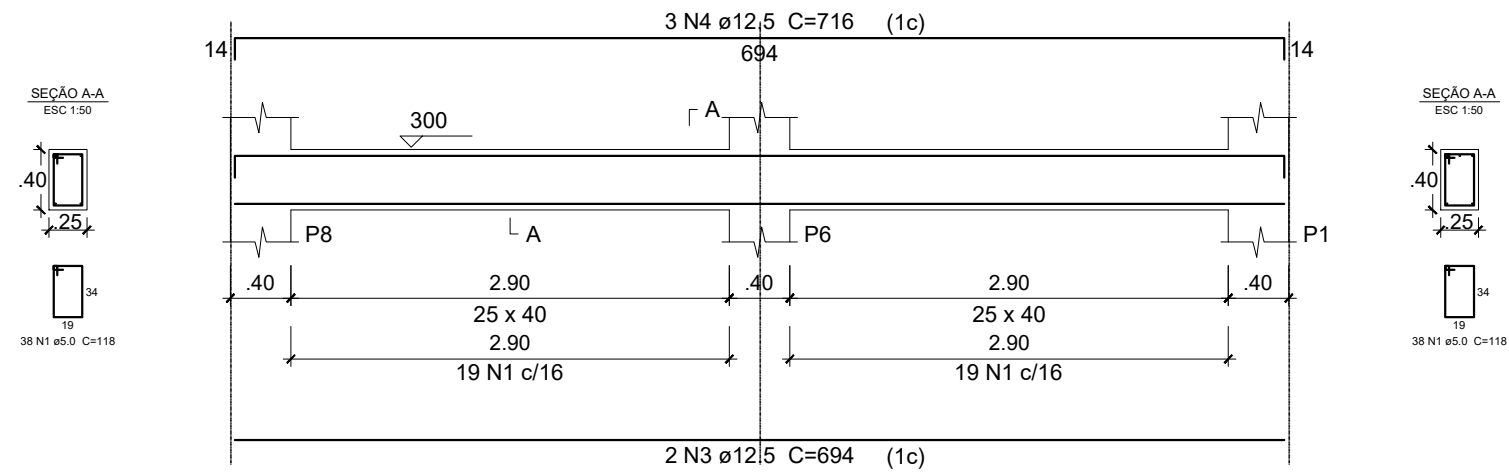
ESC 1:50



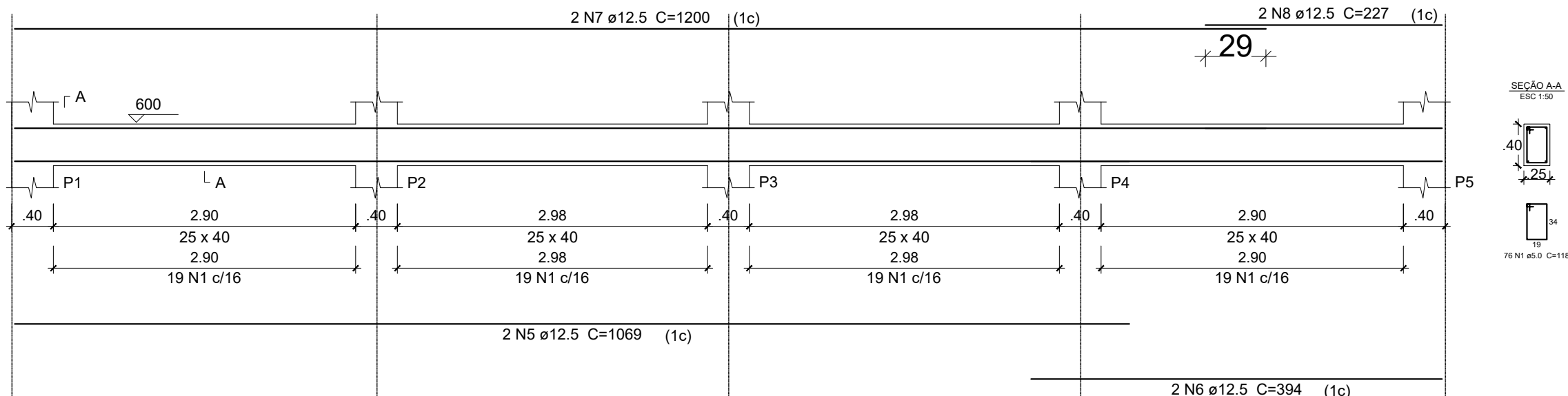
ESC 1:50



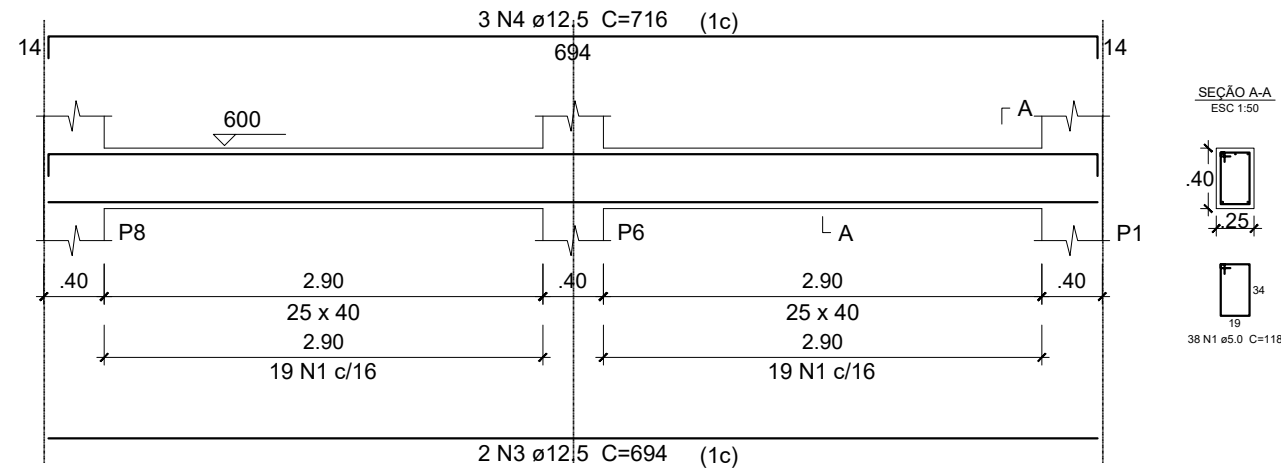
ESC 1:50



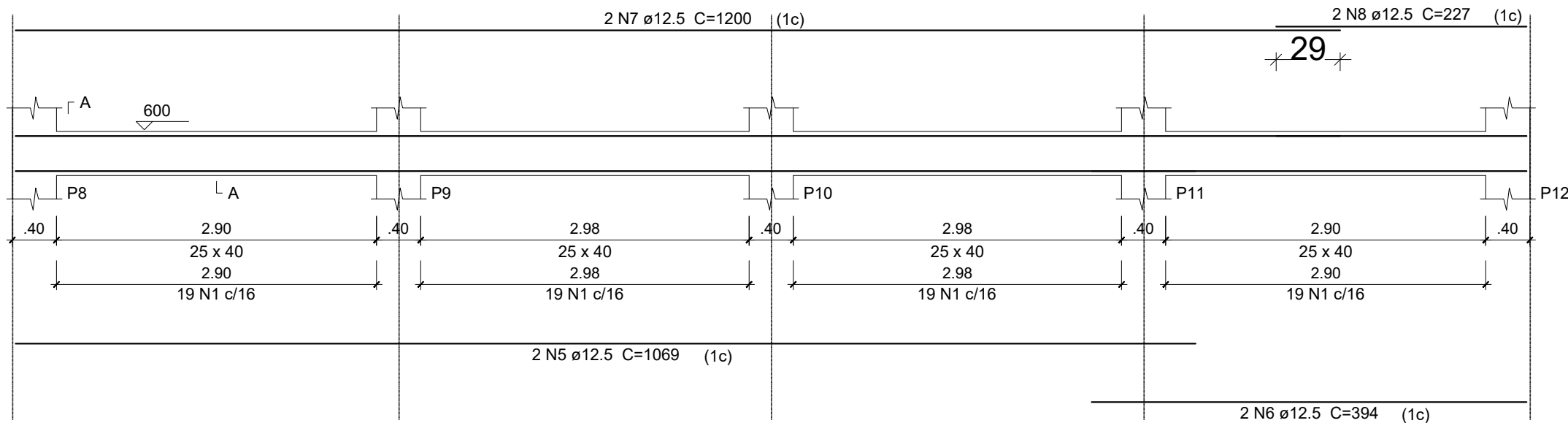
ESC 1:50



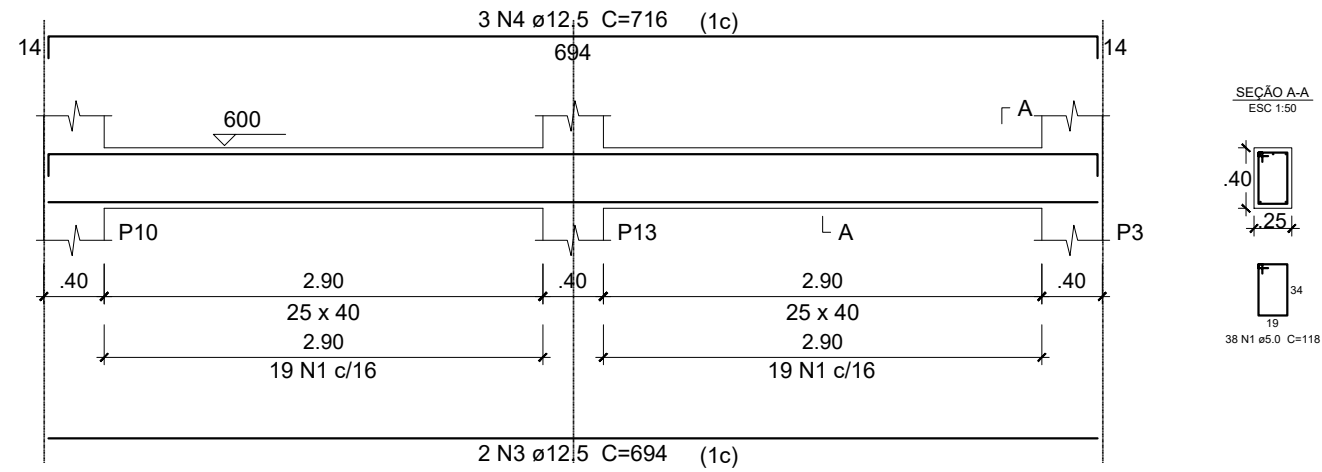
ESC 1:50



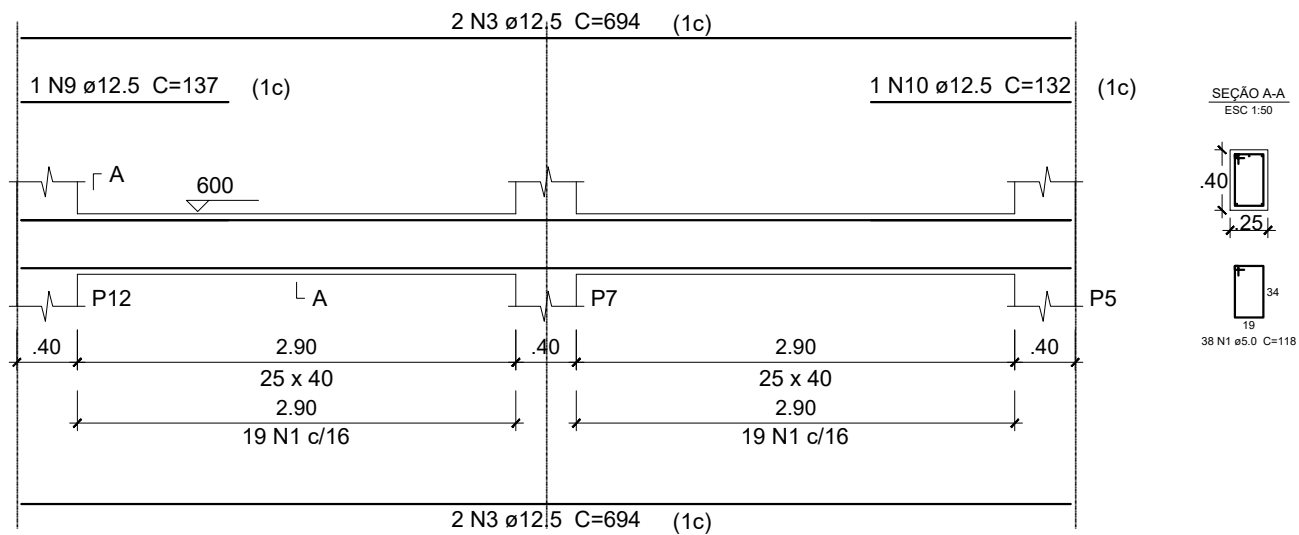
ESC 1:50



ESC 1:50



## ESC 1:50



1° NIVEL:	V1	V2
	V3	V4
	V5	
TERREO:	V1	V2
	V3	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	380	118	44840
CA50	2	12.5	8	702	5616
	3	12.5	10	694	6940
	4	12.5	9	716	6444
	5	12.5	4	1069	4276
	6	12.5	4	394	1576
	7	12.5	4	1200	4800
	8	12.5	4	227	908
	9	12.5	1	137	137
	10	12.5	1	132	132

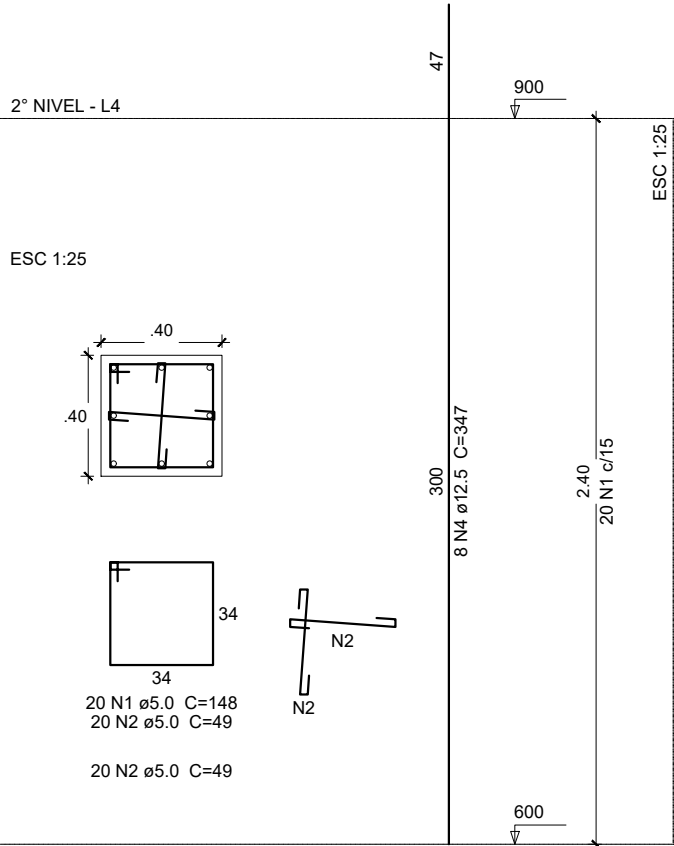
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	12.5	308.3	326.7
CA60	5.0	448.4	76
PESO TOTAL (kg)			
CA50	326.7		
CA60	76		

Volume de concreto (C-25) = 6.96 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 73.13 m<sup>2</sup>

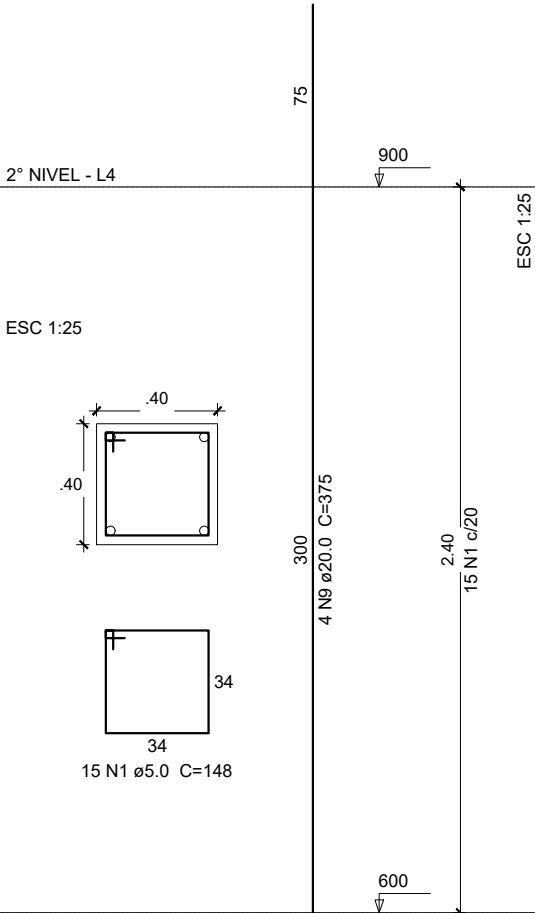
<div><div><div>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</div><div></div><div>BRAGANÇA PREFEITURA</div></div></div>		SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS	
		SECRETÁRIA: MARCELY REGINA DE OLIVEIRA CASTANHO	
		OBJETO: SAA – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
		ENDEREÇO: RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ – BRAGANÇA/PA	
ESCALA: INDICADA	DATA: FEVEREIRO/2025	TÍTULO / SUBTÍTULO:  PROJETO ESTRUTURAL VIGAS DO TÉRREO E NÍVEL 1	
RESP. TÉCNICO: <u>THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE</u> ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA			
PROJETISTA: <u>AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA</u> TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA		FOLHA:  16 DE 27	
		REVISÃO:  01	



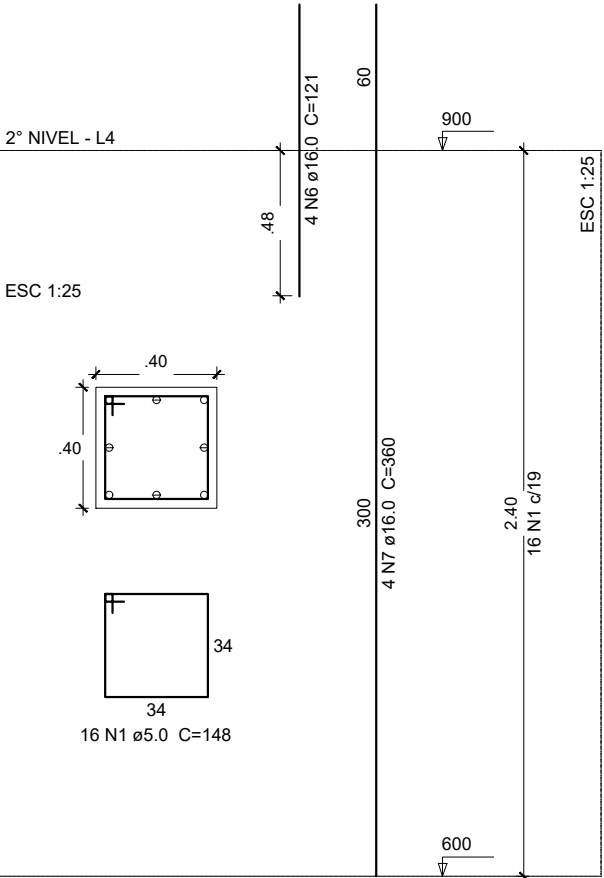
P1=P3=P5=P8=P10=P12



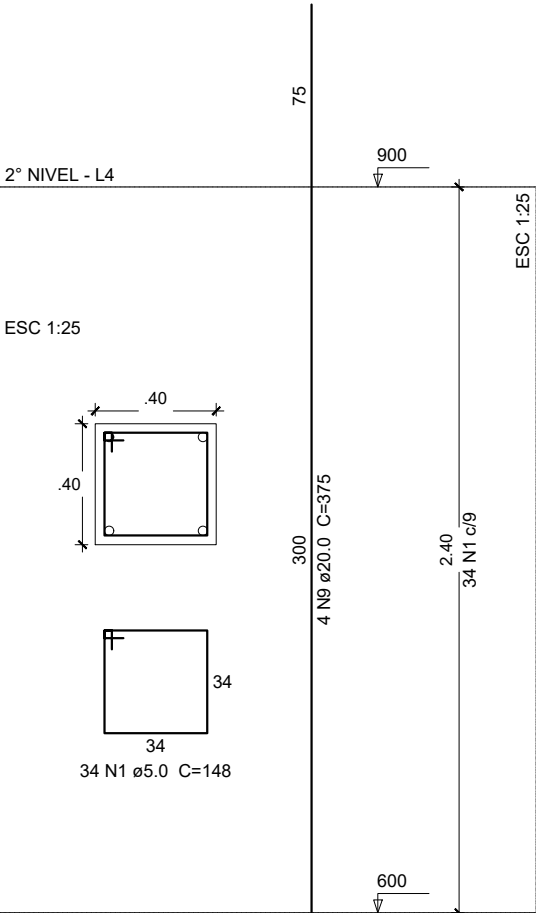
P2=P9



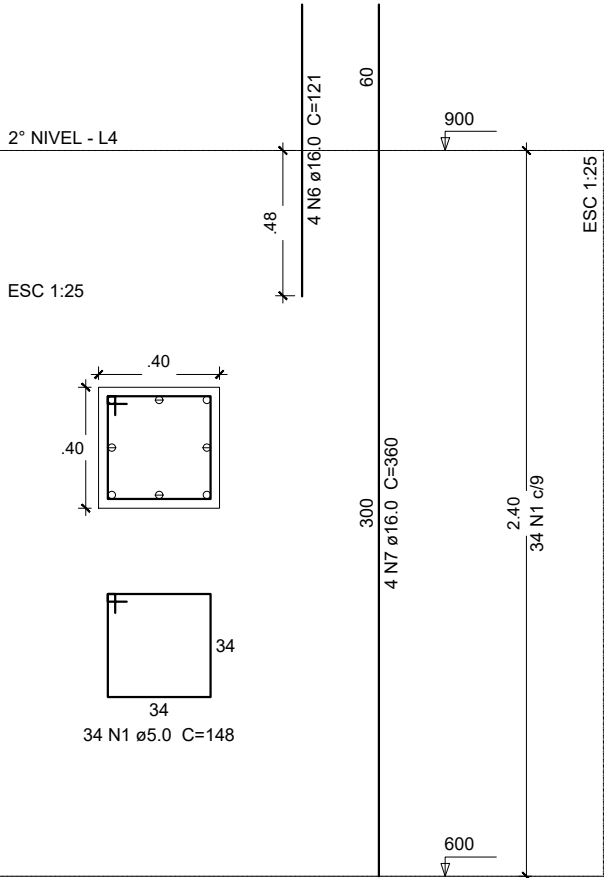
P4=P11



P6



P7



Relação do aço

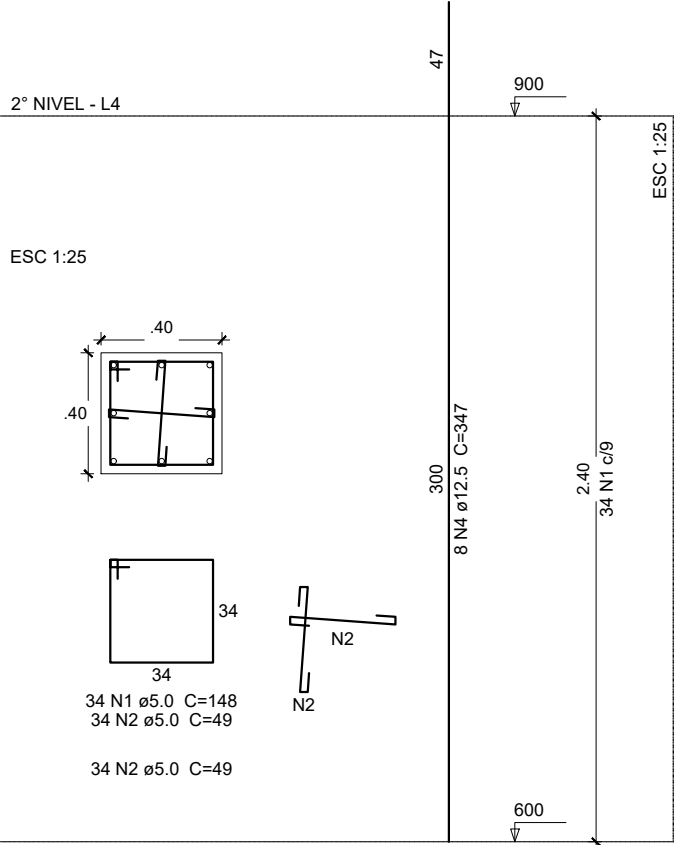
2º NIVEL:		6xP1	2xP2		
		2xP4	P6		
		P7	P13		
3º NIVEL:		5xP1	3xP2		
		2xP3	3xP4		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	698	148	103304
	2	5.0	728	49	35672
	3	5.0	204	49	9996
CA50	4	12.5	56	347	19432
	5	12.5	56	297	16632
	6	16.0	12	121	1452
	7	16.0	12	360	4320
	8	16.0	24	297	7128
	9	20.0	12	375	4500
	10	20.0	12	297	3564

Resumo do aço

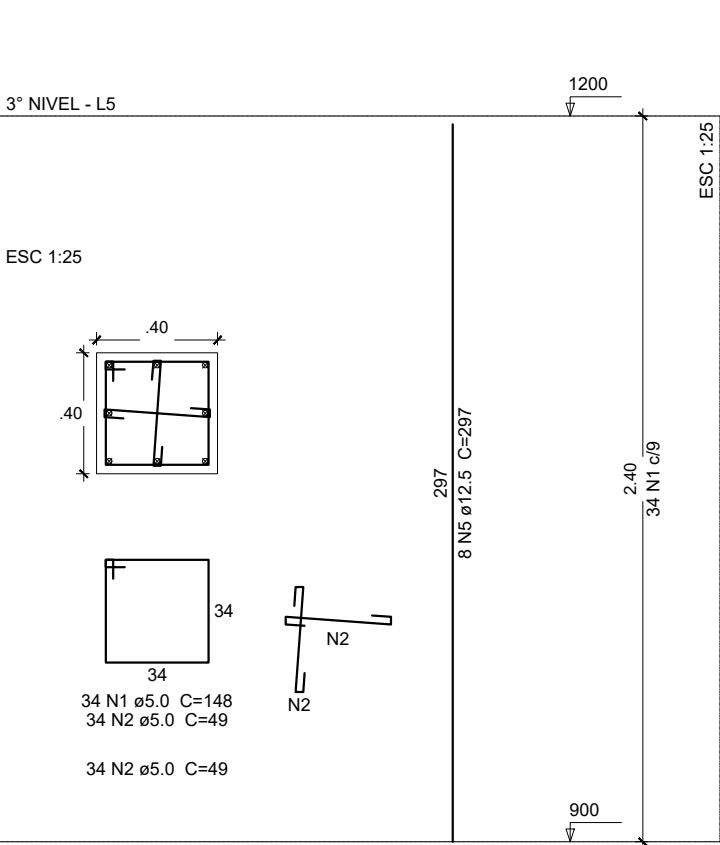
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	12.5	360.7	382.2
	16.0	129	224
	20.0	80.7	218.8
CA60	5.0	1489.8	252.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	824.9		
CA60	252.6		

Volume de concreto (C-25) = 12.48 m³  
Área de forma = 124.8 m²

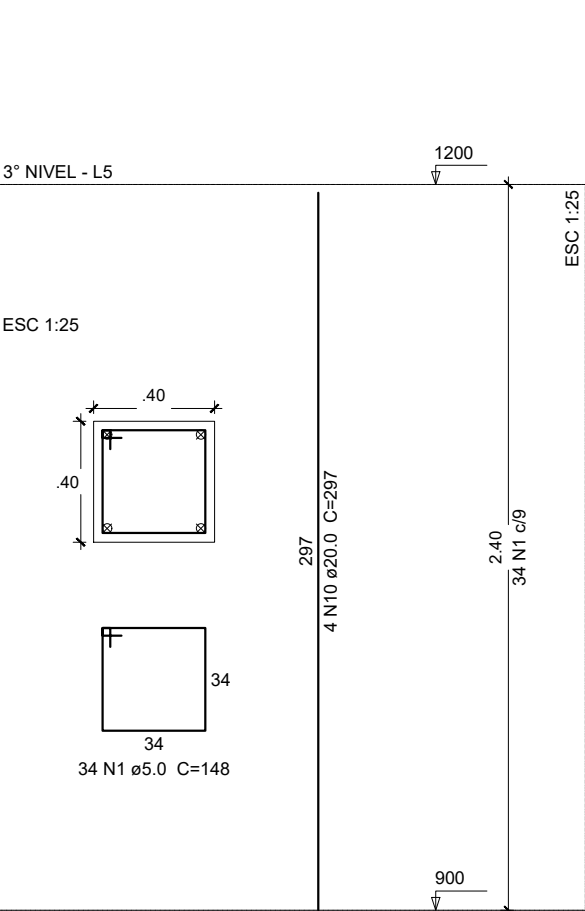
P13



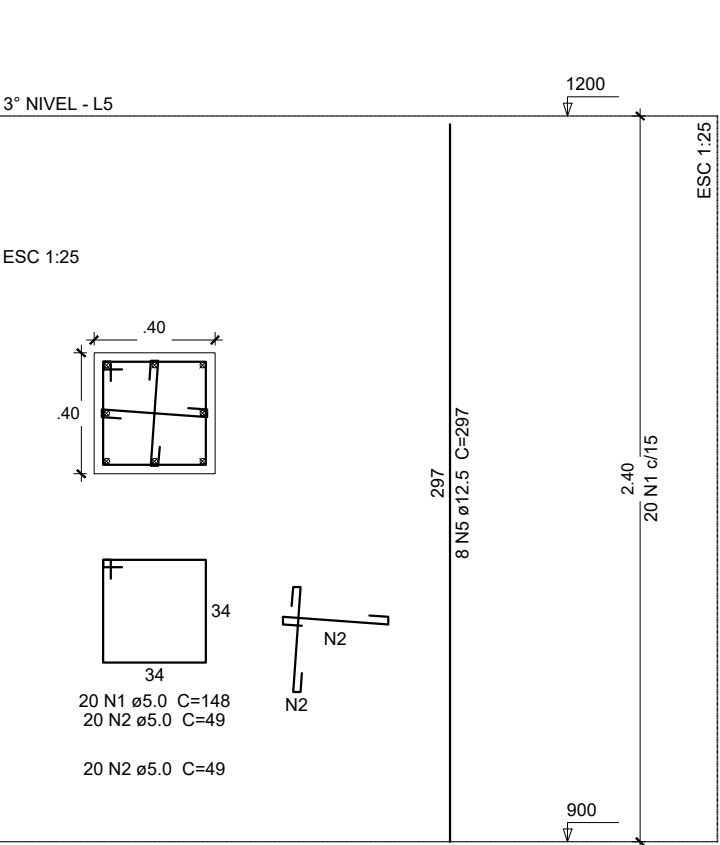
P1=P5=P8=P12=P13



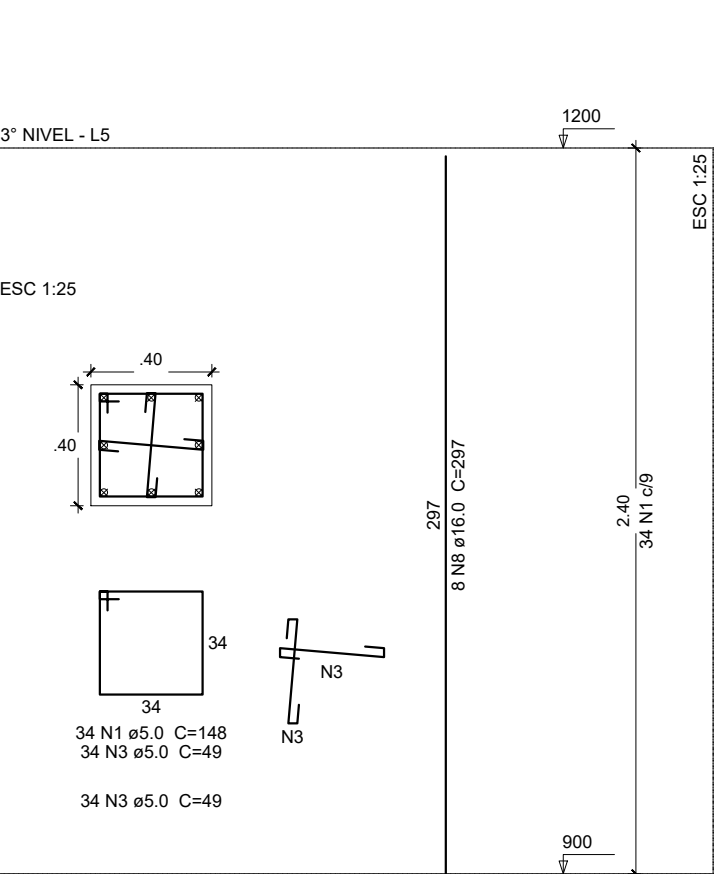
P2=P6=P9



P3=P10



P4=P7=P11



ESCALA: INDICADA  
DATA: FEVEREIRO/2025  
RESP. TÉCNICO: THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE  
ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA  
PROJETISTA: AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA  
TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

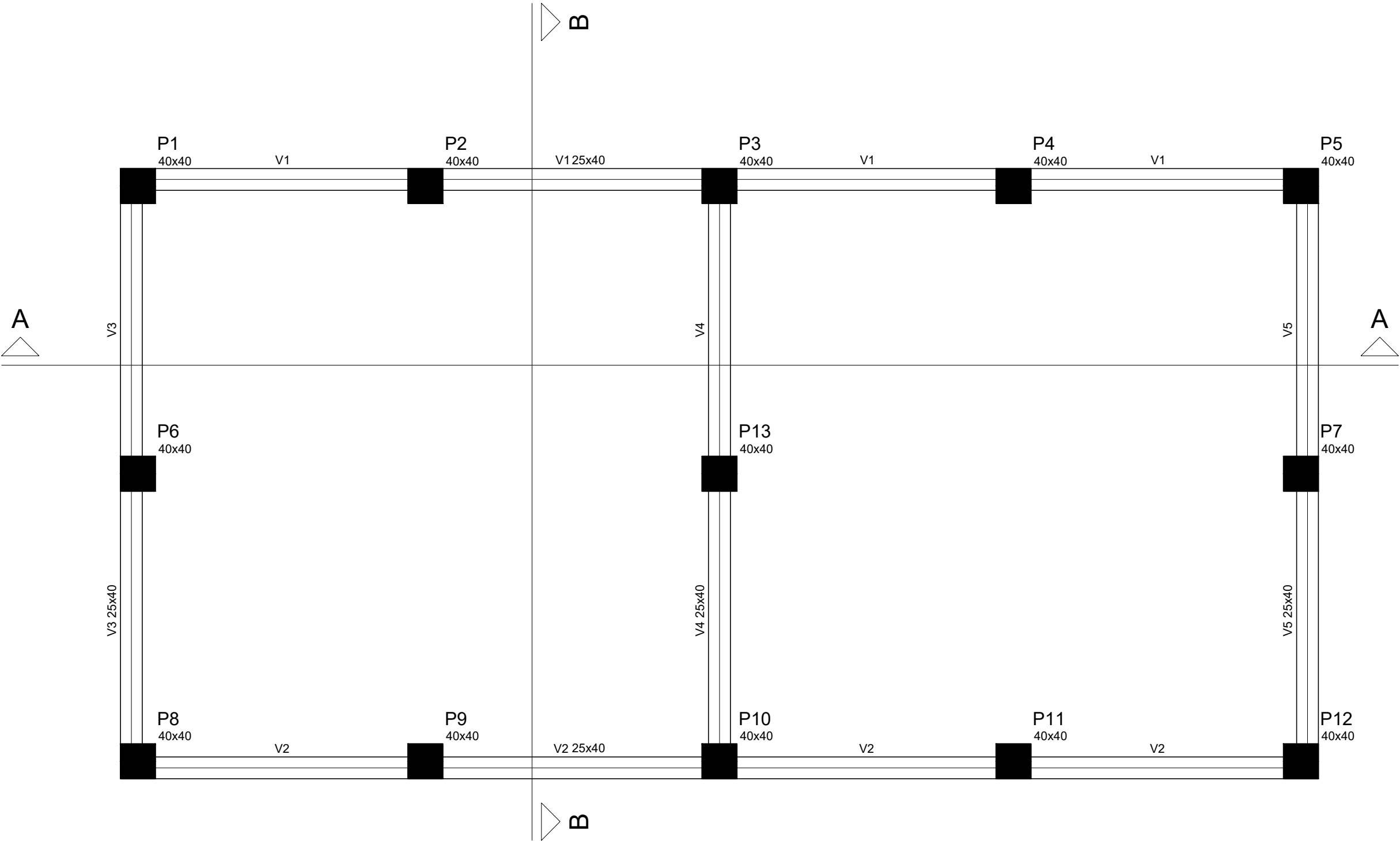
SECRETÁRIA: MARCELY REGINA DE OLIVEIRA CASTANHO

OBJETO: SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ENDEREÇO: RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ - BRAGANÇA/PA

TÍTULO / SUBTÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL  
PILARES NÍVEL 2 E 3

FOLHA: 17 DE 27  
REVISÃO: 01



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x40	0	900
V2	25x40	0	900
V3	25x40	0	900
V4	25x40	0	900
V5	25x40	0	900

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	238000

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40 x 40	0	900
P2	40 x 40	0	900
P3	40 x 40	0	900
P4	40 x 40	0	900
P5	40 x 40	0	900
P6	40 x 40	0	900
P7	40 x 40	0	900
P8	40 x 40	0	900
P9	40 x 40	0	900
P10	40 x 40	0	900
P11	40 x 40	0	900
P12	40 x 40	0	900
P13	40 x 40	0	900

Legenda dos Pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

Forma do pavimento 2º NIVEL  
Escala: 1/50

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

ESCALA:

INDICADA

DATA:

FEVEREIRO/2025

RESP. TÉCNICO:

THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE  
ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA

PROJETISTA:

AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA  
TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA

SECRETÁRIA:

MARCELY REGINA DE OLIVERA CASTANHO

OBJETO:

SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ENDEREÇO:

RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE  
ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA  
SINHÁ - BRAGANÇA/PA

TÍTULO / SUBTÍTULO:

PROJETO ESTRUTURAL  
FORMA DO PAVIMENTO 2º NÍVEL

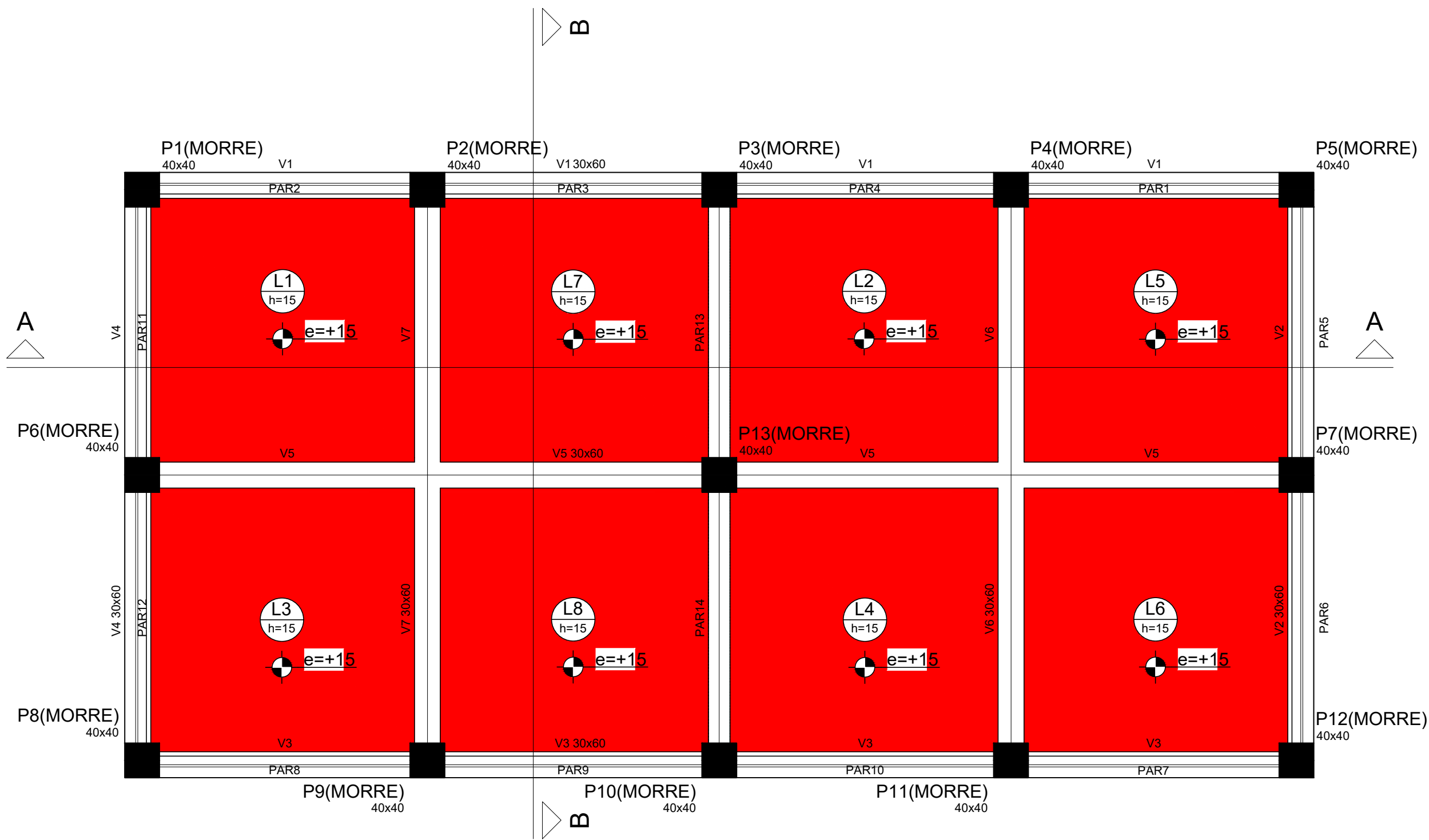
FOLHA:

18 DE 27

REVISÃO:

01





Forma do pavimento 3° NIVEL  
Escala: 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	30x60	0	1200
V2	30x60	0	1200
V3	30x60	0	1200
V4	30x60	0	1200
V5	30x60	0	1200
V6	30x60	0	1200
V7	30x60	0	1200

Lajes									
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada	Água
L1	Maciça	15	15	1215	375	100	50	-	350
L2	Maciça	15	15	1215	375	100	50	-	350
L3	Maciça	15	15	1215	375	100	50	-	350
L4	Maciça	15	15	1215	375	100	50	-	350
L5	Maciça	15	15	1215	375	100	50	-	350
L6	Maciça	15	15	1215	375	100	50	-	350
L7	Maciça	15	15	1215	375	100	50	-	350
L8	Maciça	15	15	1215	375	100	50	-	350

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	238000

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40 x 40	0	1200
P2	40 x 40	0	1200
P3	40 x 40	0	1200
P4	40 x 40	0	1200
P5	40 x 40	0	1200
P6	40 x 40	0	1200
P7	40 x 40	0	1200
P8	40 x 40	0	1200
P9	40 x 40	0	1200
P10	40 x 40	0	1200
P11	40 x 40	0	1200
P12	40 x 40	0	1200
P13	40 x 40	0	1200

Legenda dos Pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

BRAGANÇA

PREFEITURA

ESCALA:

INDICADA

DATA:

FEVEREIRO/2025

RESP. TÉCNICO:

THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE

ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA

PROJETISTA:

AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA

TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

SECRETÁRIA:

MARCELY REGINA DE OLIVEIRA CASTANHO

OBJETO:

SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ENDEREÇO:

RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ - BRAGANÇA/PA

TÍTULO / SUBTÍTULO:

PROJETO ESTRUTURAL

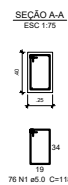
FORMA DO PAVIMENTO 3° NÍVEL

FOLHA:

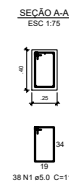
19 DE 27

REVISÃO:

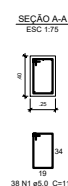
01



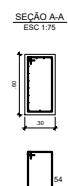
ESC 1:7



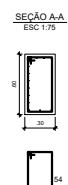
V4  
ESC 1:75



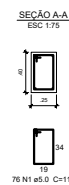
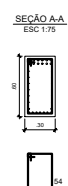
ESC 1:7



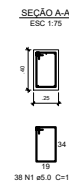
V3  
ESC 1:7



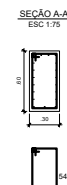
V5  
ESC 1:7



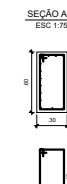
ESC 1:75



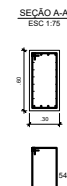
ESC 1:75



V4  
ESC 1:75



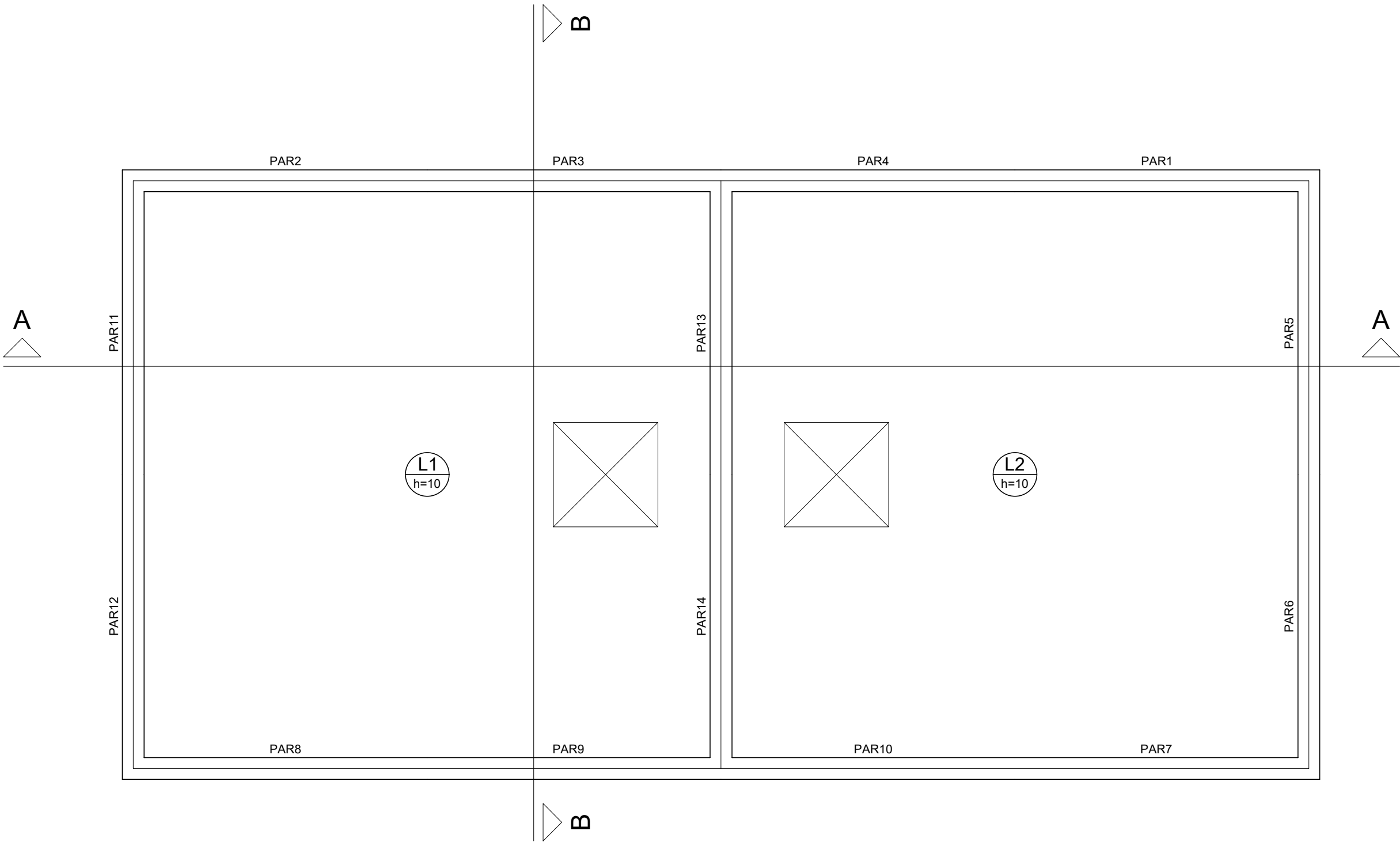
VO  
ESC 1:75



AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	1740.4	468.5
	12.5	617.3	654.1
	16.0	163.8	284.2
CA60	5.0	885.1	150.1

Volume de concreto (C-25) = 17.31 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 154.8 m<sup>2</sup>

**DIREITOS RESERVADOS** - PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DE SEU AUTOR, FICARÁ SUJEITA AS MEDIDAS LEGAIS CABÍVEIS. A ALTERAÇÃO DESTES PROJETO EXIME SEU AUTOR DE QUALQUER RESPONSABILIDADES POSTERIORES. LEI 5772 DE 24/12/71



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)

Lajes						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Dados			Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)				
L1	Maciça	10	0	1550	250	100	50	-
L2	Maciça	10	0	1550	250	100	50	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	238000

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)

Legenda dos Pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

Forma do pavimento TAMPA  
Escala: 1/50

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

SECRETÁRIA:

MARCELY REGINA DE OLIVERA CASTANHO

OBJETO:

SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ENDEREÇO:

RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ - BRAGANÇA/PA

TÍTULO / SUBTÍTULO:

PROJETO ESTRUTURAL

FORMA DO PAVIMENTO 3º NÍVEL

FOLHA:

21 DE 27

REVISÃO:

01

ESCALA:

INDICADA

DATA:

FEVEREIRO/2025

RESP. TÉCNICO:

THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE

ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA

PROJETISTA:

AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA

TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA



Relação do aço

Positivos (1200.0)Positivos (1550.0)

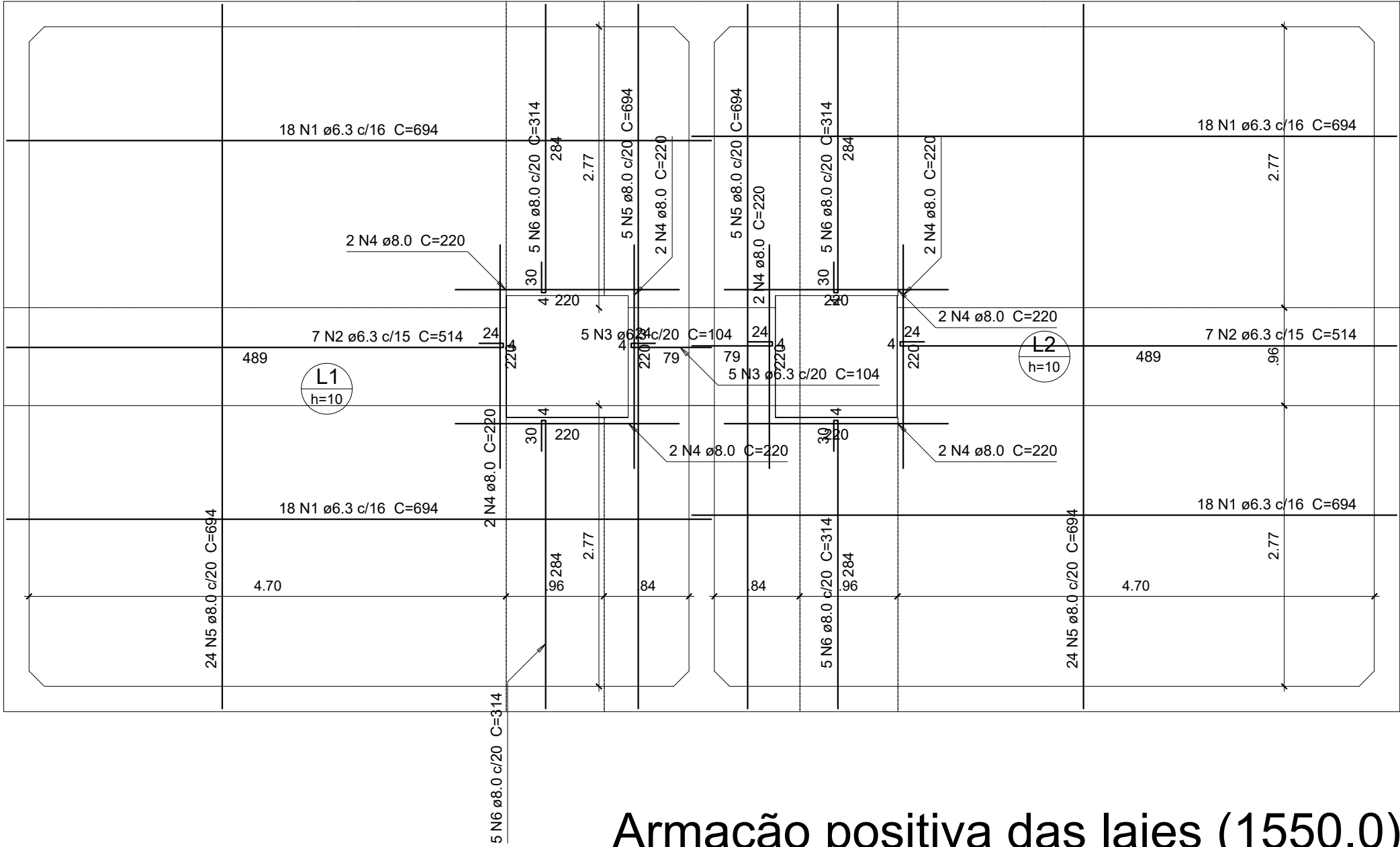
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	72	694	49968
	2	6.3	14	514	7196
	3	6.3	10	104	1040
	4	8.0	16	220	3520
	5	8.0	58	694	40252
	6	8.0	20	314	6280
	7	10.0	248	321	79608
	8	12.5	69	325	22425
	9	12.5	111	342	37962

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	582.1	156.7
	8.0	500.6	217.2
	10.0	796.1	539.9
	12.5	603.9	639.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1553.7		

Armação positiva das lajes (1200.0)

Escala: 1/50



Armação positiva das lajes (1550.0)

Escala: 1/50

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

BRAGANÇA

PREFEITURA

ESCALA: INDICADA

DATA: FEVEREIRO/2025

RESP. TÉCNICO: THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE  
ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA

PROJETISTA: AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA  
TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

SECRETÁRIA: MARCELY REGINA DE OLIVERA CASTANHO

OBJETO: SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ENDEREÇO: RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ - BRAGANÇA/PA

TÍTULO / SUBTÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL  
RESERVATÓRIO: ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES

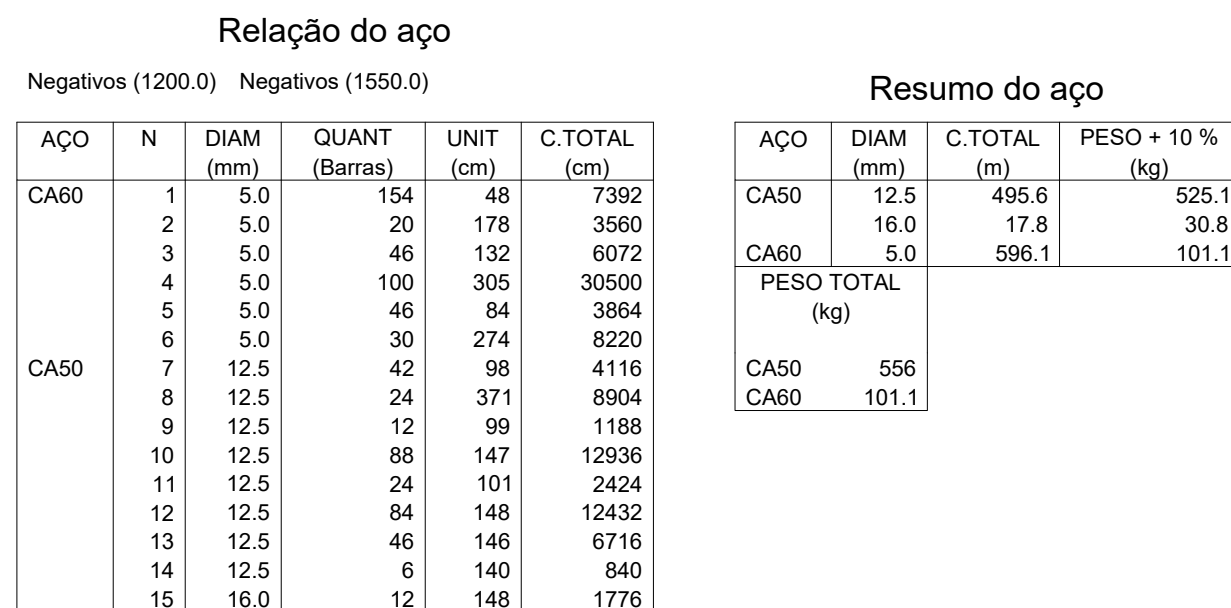
FOLHA: 22 DE 27

REVISÃO: 01

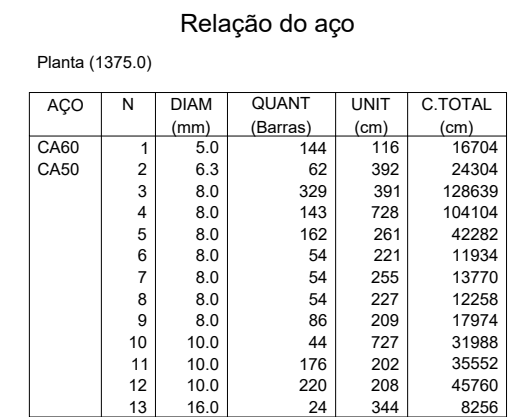




Ferro de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N14	9 N1 Ø5.0 c/16 C=48
N14	9 N1 Ø5.0 c/16 C=48



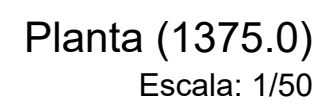
 <p><b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</b></p> <p><b>BRAGANÇA PREFEITURA</b></p>	<p><b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</b></p>
<p>ESCALA:</p> <p><b>INDICADA</b></p>	<p>SECRETÁRIA:</p> <p><b>MARCELY REGINA DE OLIVERA CASTANHO</b></p>
<p>DATA:</p> <p><b>FEVEREIRO/2025</b></p>	<p>OBJETO:</p> <p><b>SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b></p>
<p>RESP. TÉCNICO:</p> <p><b><u>THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE</u></b> ENGENHEIRO CIVIL - 150933038-0 CONFEA</p>	<p>ENDEREÇO:</p> <p><b>RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ - BRAGANÇA/PA</b></p>
<p>PROJETISTA:</p> <p><b><u>AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA</u></b> TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA</p>	<p>TÍTULO / SUBTÍTULO:</p> <p><b>PROJETO ESTRUTURAL</b> <b>RESERVATÓRIO: ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES E DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR</b></p>
<p>FOLHA:</p> <p><b>23 DE 27</b></p>	<p>REVISÃO:</p> <p><b>01</b></p>



### Resumo do aço

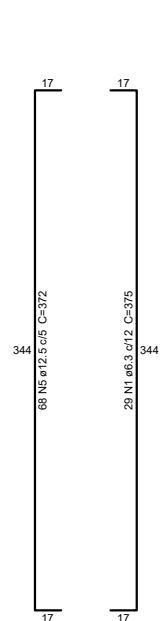
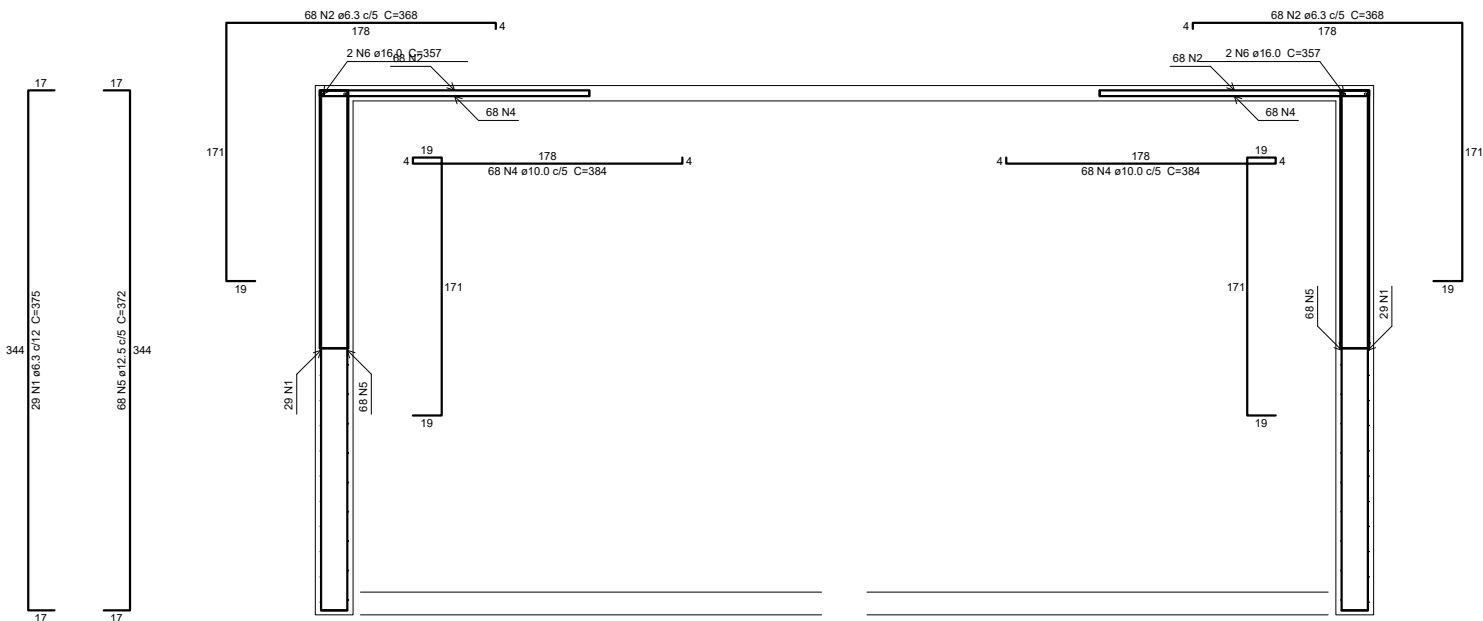
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	243.1	65.4
	8.0	3309.7	1436.5
	10.0	1133	768.4
	16.0	82.6	143.3
CA60	5.0	167.1	28.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	2413.7		
CA60	28.3		

Volume de concreto (C-25) = 60.81 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 499.6 m<sup>2</sup>



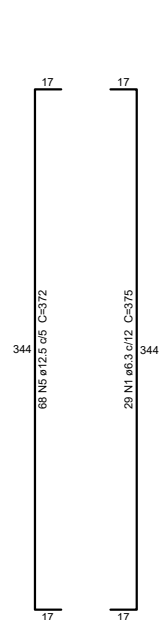
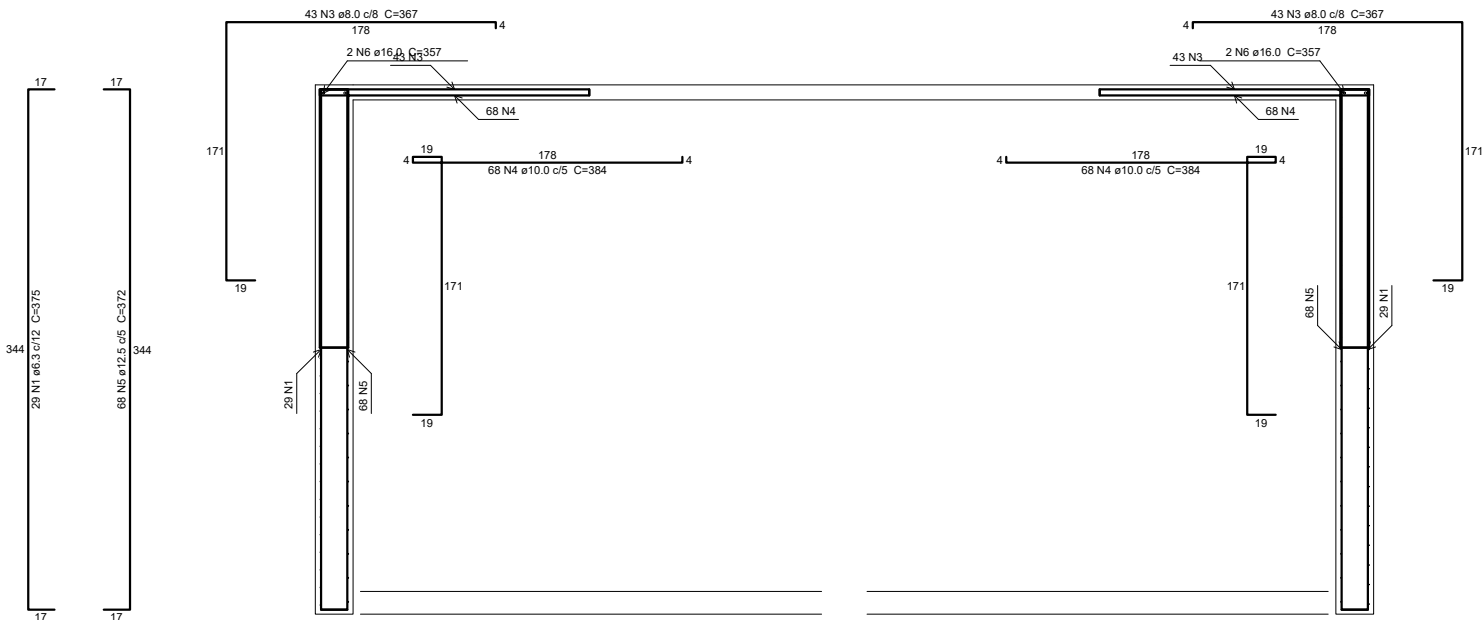
<div><p><b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</b></p><p><b>BRAGANÇA</b> PREFEITURA</p></div>		<p><b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</b></p>	
<p>ESCALA:</p> <p><b>INDICADA</b></p>		<p>SECRETÁRIA:</p> <p><b>MARCELY REGINA DE OLIVERA CASTANHO</b></p>	
<p>DATA:</p> <p><b>FEVEREIRO/2025</b></p>		<p>OBJETO:</p> <p><b>SAA – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b></p>	
<p>RESP. TÉCNICO:</p> <p><b>THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE</b> ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA</p>		<p>ENDEREÇO:</p> <p><b>RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ – BRAGANÇA/PA</b></p>	
<p>PROJETISTA:</p> <p><b>AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA</b> TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA</p>		<p>TÍTULO / SUBTÍTULO:</p> <p><b>PROJETO ESTRUTURAL</b> <b>RESERVATÓRIO: ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES E DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR</b></p>	
		<p>FOLHA:</p> <p><b>24 DE 27</b></p>	<p>REVISÃO:</p> <p><b>01</b></p>



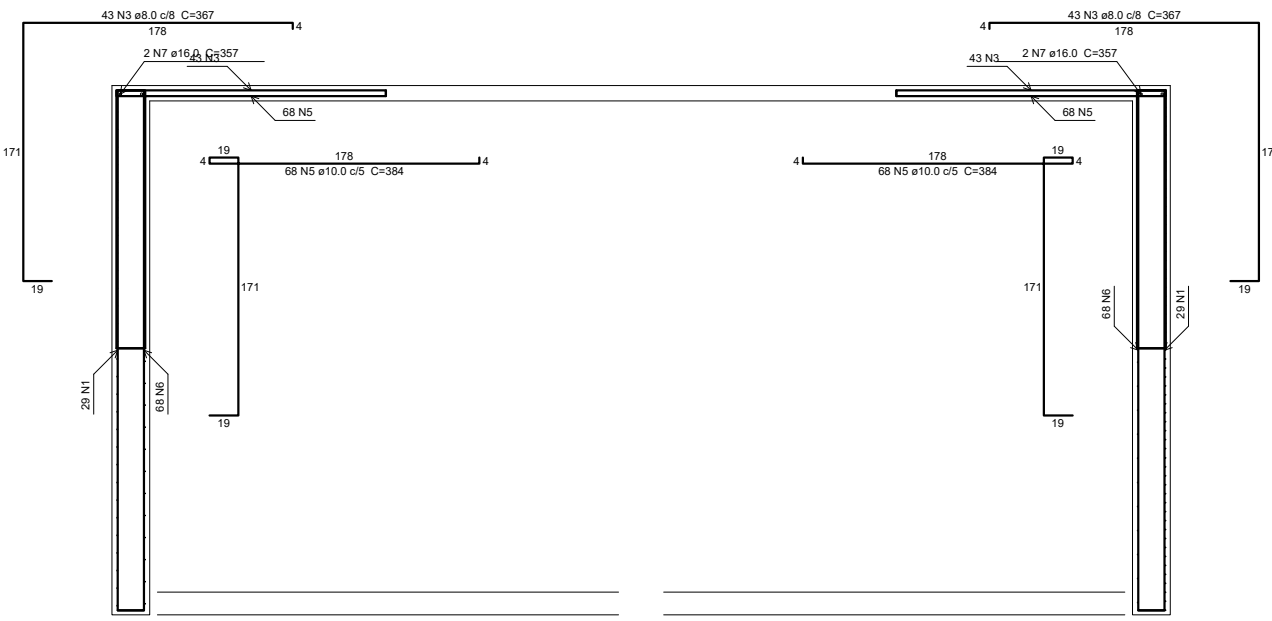
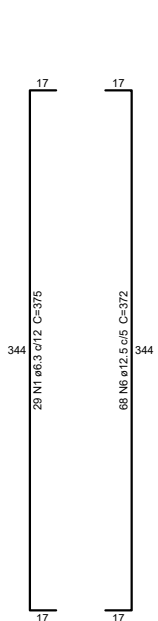


Relação do aço				
Corte C-C		Corte D-D		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)
CASO	1	6.3	116	375
	2	6.3	136	368
	3	6.0	86	307
	4	10.0	272	384
	5	12.5	272	372
	6	16.0	8	357
C.TOTAL (cm)				
43500				
C.TOTAL (kg)				
104448				
PESO TOTAL (kg)				
2219				

Corte C-C  
Escala: 1/50

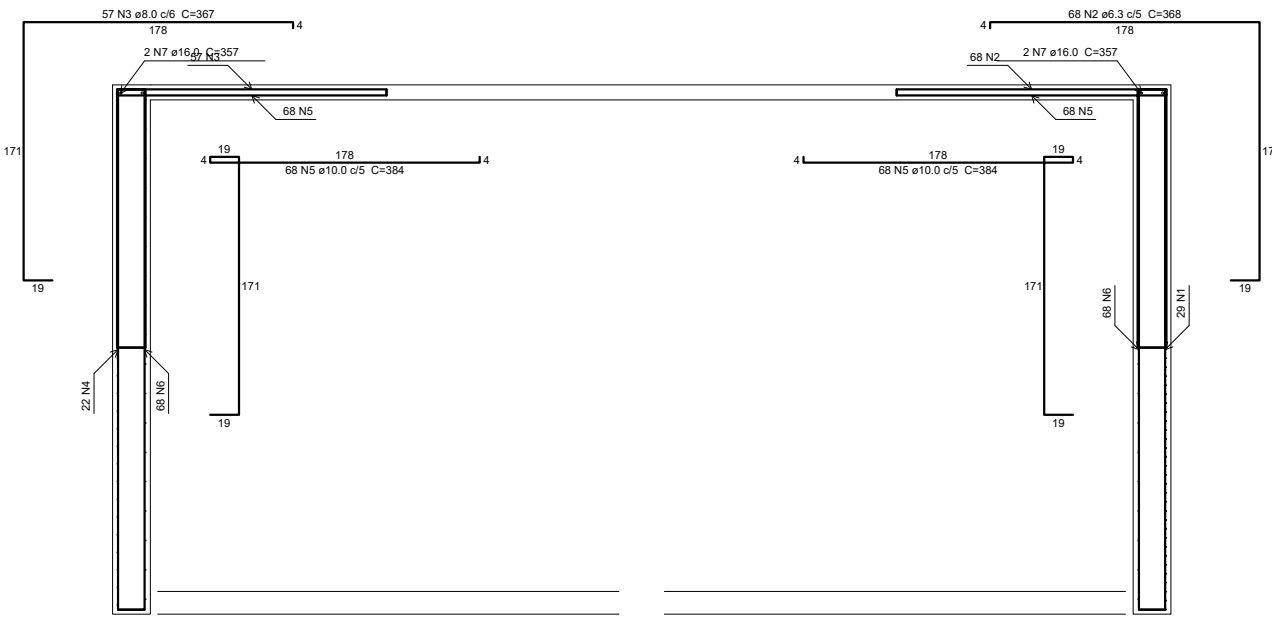
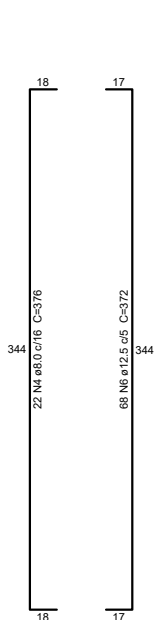


Corte D-D  
Escala: 1/50



Relação do aço				
Corte E-E		Corte F-F		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)
CASO	1	6.3	87	375
	2	6.3	68	368
	3	6.0	143	307
	4	8.0	22	376
	5	10.0	272	384
	6	12.5	272	372
	7	16.0	8	357
C.TOTAL (cm)				
32425				
C.TOTAL (kg)				
8272				
PESO TOTAL (kg)				
2856				

Corte E-E  
Escala: 1/50



Corte F-F  
Escala: 1/50

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

ESCALA:

INDICADA

DATA:

FEVEREIRO/2025

RESP. TÉCNICO:

THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE  
ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA

PROJETISTA:

AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA  
TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

SECRETÁRIA:

MARCELY REGINA DE OLIVEIRA CASTANHO

OBJETO:

SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ENDEREÇO:

RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE  
ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA  
SINHÁ - BRAGANÇA/PA

TÍTULO / SUBTÍTULO:

PROJETO ESTRUTURAL  
RESERVATÓRIO: CORTE C-C, D-D, E-E E F-F

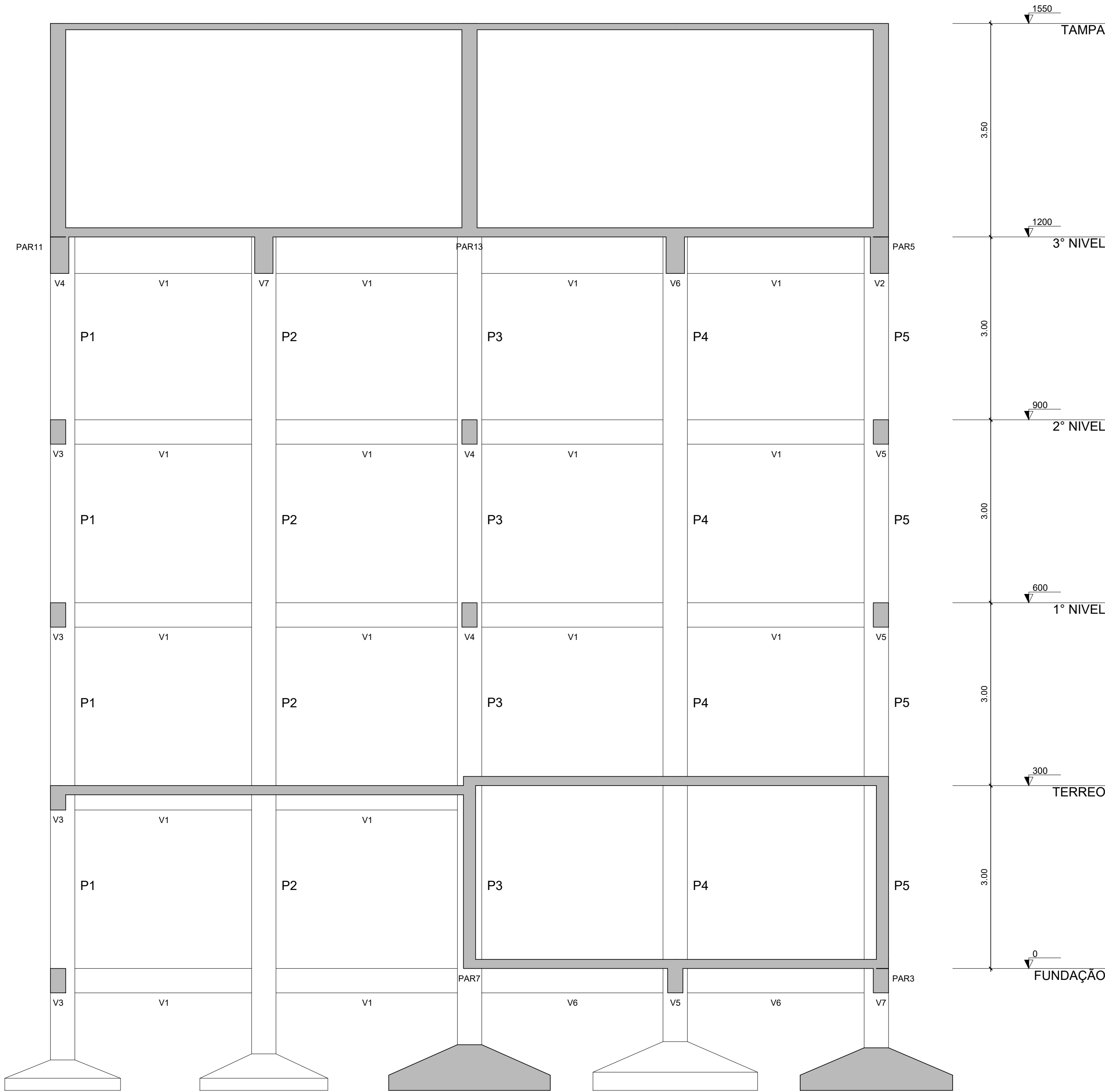
FOLHA:

25 DE 27

REVISÃO:

01

DIREITOS RESERVADOS - PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DE SEU AUTOR, FICARÁ SUJEITA AS MEDIDAS LEGAIS CABÍVEIS. A ALTERAÇÃO DESTES PROJETO EXIME SEU AUTOR DE QUALQUER RESPONSABILIDADE POSTERIORES. LEI 5772 DE 21/12/71



Corte A-A  
Escala: 1/50

<div><div><div>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS</div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>BRAGANÇA</div><div>PREFEITURA</div></div></div></div></div>		SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS	
ESCALA: INDICADA		SECRETÁRIA: MARCELY REGINA DE OLIVERA CASTANHO	
RESP. TÉCNICO: THIAGO ROMANO PENHA DE ANDRADE ENGENHEIRO CIVIL: 150933038-0 CONFEA		OBJETO: SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
PROJETISTA: AIK CÉSAR SANTOS DA SILVA TÉC. EM EDIFICAÇÕES: 86200976287 CFT-PA		ENDEREÇO: RUA RAÍ FERNANDO E TV. JOÃO PAULO RIBEIRO DE ESQUINA COM A RUA PROFA MARICOTINHA DOIS, VILA SINHÁ - BRAGANÇA/PA	
		TÍTULO / SUBTÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL CORTE A-A	
		FOLHA: 26 DE 27	REVISÃO: 01