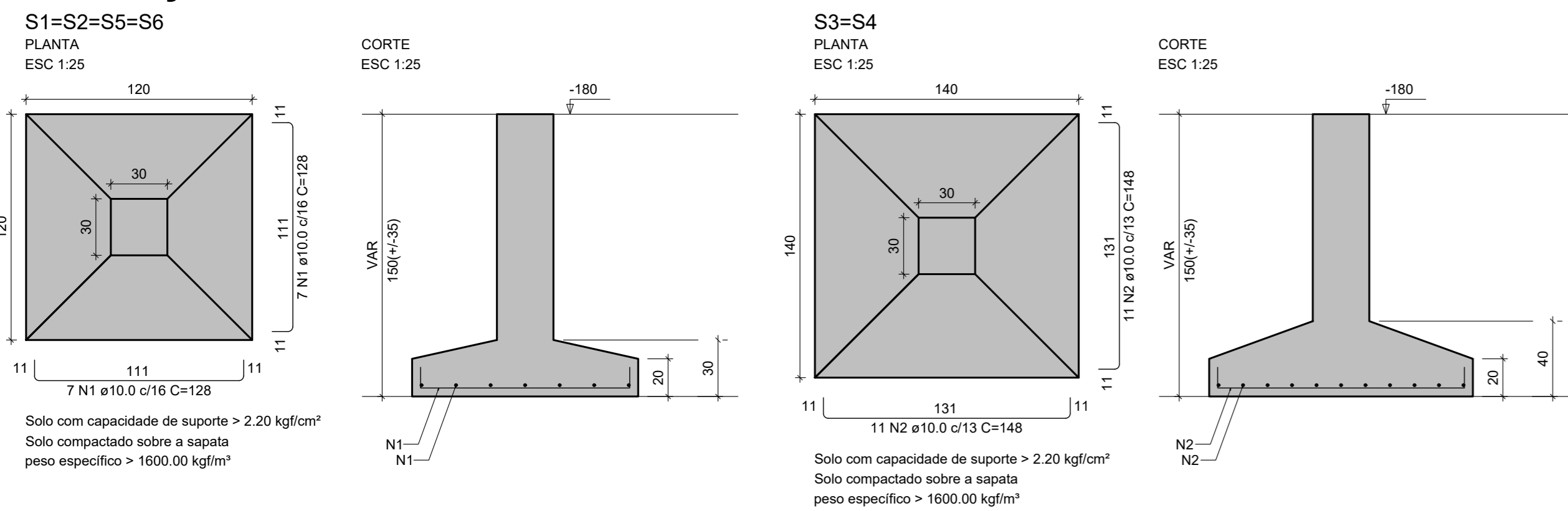




# ARMAÇÃO DAS SAPATAS



**RELAÇÃO DO AÇO**

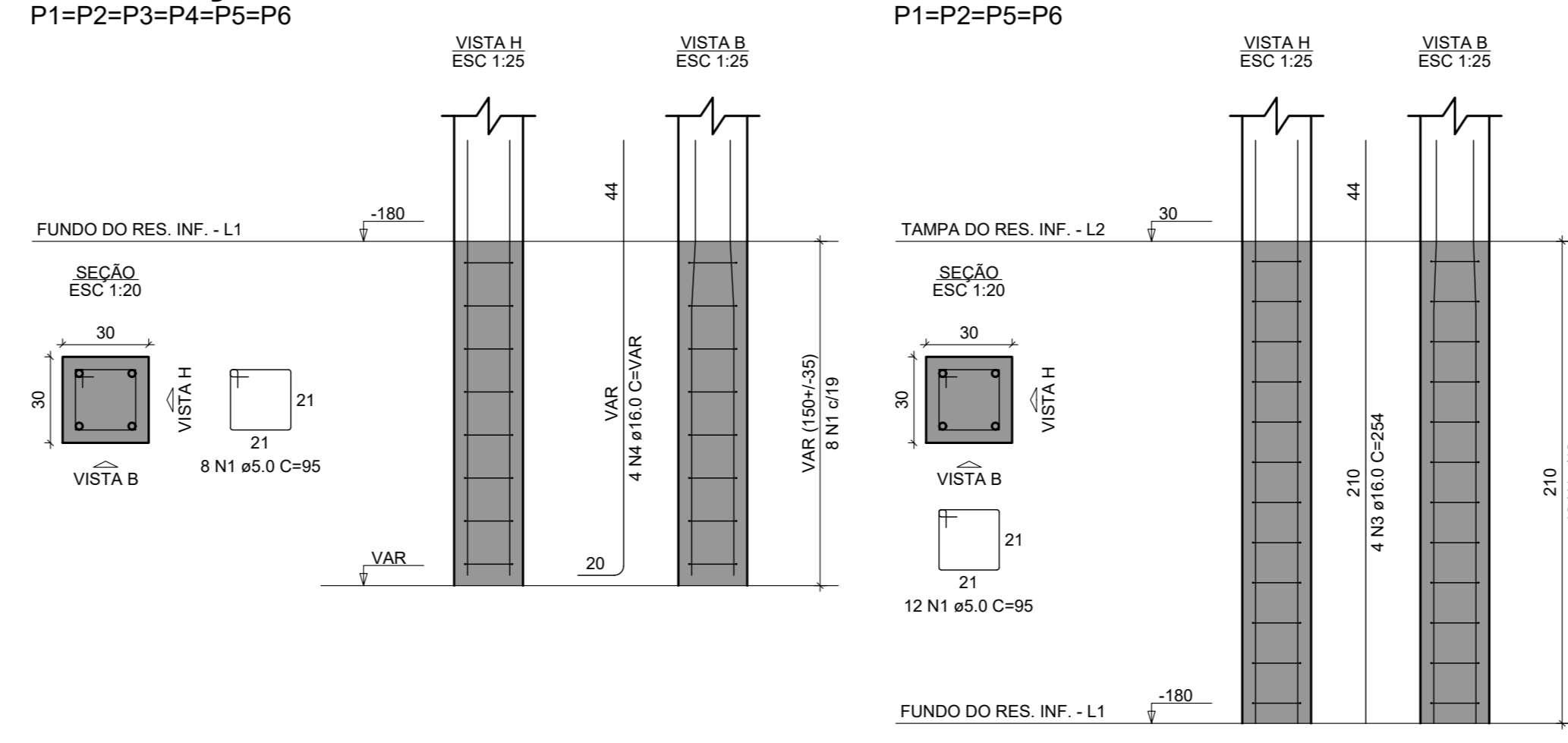
CAÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
1	1	10.0	56	138	7168
2	2	10.0	44	148	6512

**RESUMO DO AÇO**

CAÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
1	10.0	136.8	84.4
2	10.0	136.8	84.4
<b>CAÇO</b>		<b>273.6</b>	<b>168.8</b>

**TOTAL SAPATAS**  
Volume de Escavação total = 131.40 m³  
Área de Impermeabilização = 8.64 m²  
Área de Laje de Concreto magro = 14.78 m²

# ARMAÇÃO DOS PILARES INFRA



**RELAÇÃO DO AÇO**

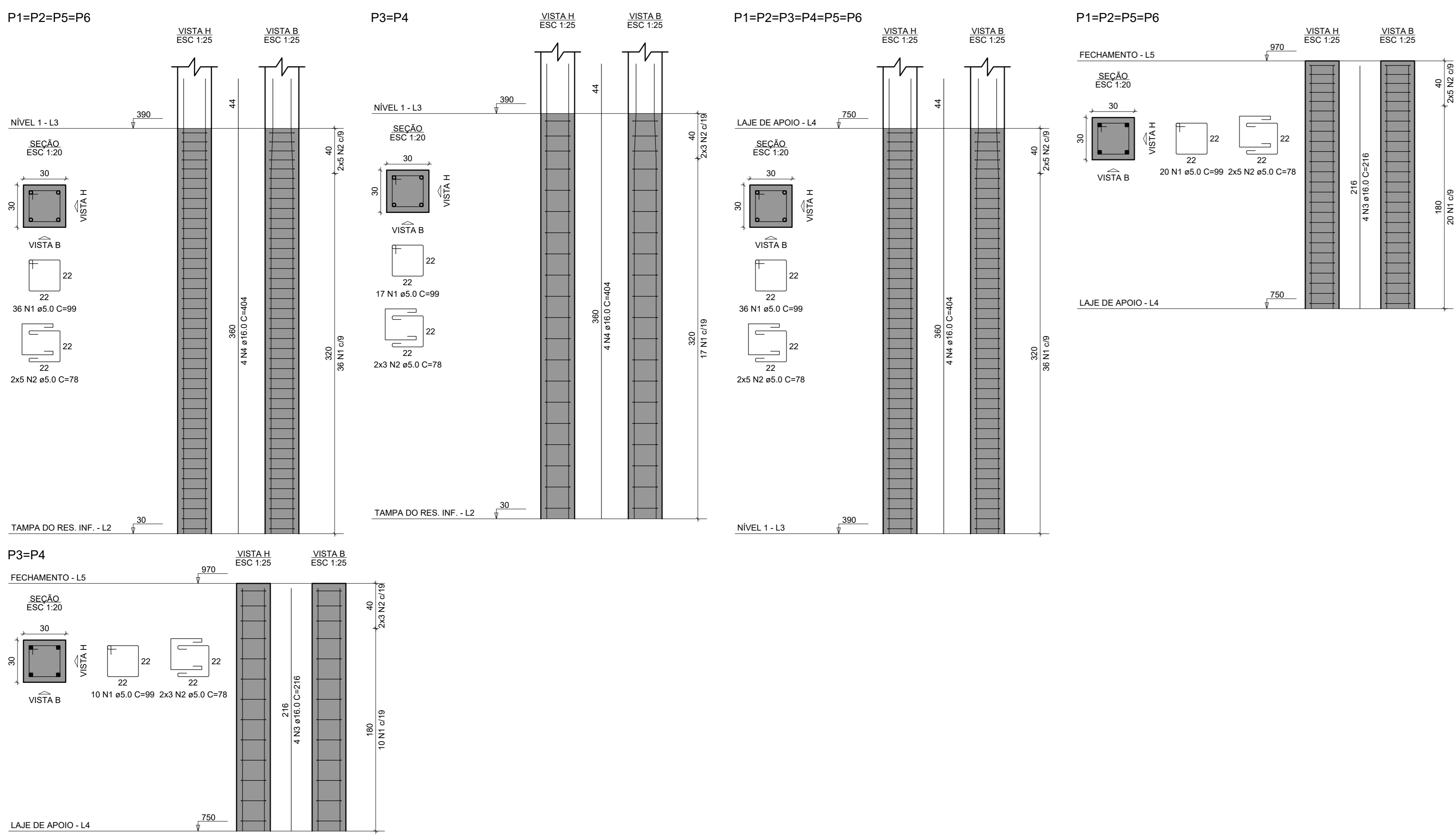
CAÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
1	1	10.0	484	99	48006
2	2	10.0	164	78	12792
3	3	16.0	24	216	5184
4	4	16.0	48	404	16392

**RESUMO DO AÇO**

CAÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
1	10.0	248.8	367.9
2	10.0	61.7	86.1
<b>CAÇO</b>		<b>310.5</b>	<b>454.0</b>

Volume de concreto (C-40) = 5.08 m³  
Área de forma = 67.68 m²

# ARMAÇÃO DOS PILARES DE SUPERESTRUTURA



**RELAÇÃO DO AÇO**

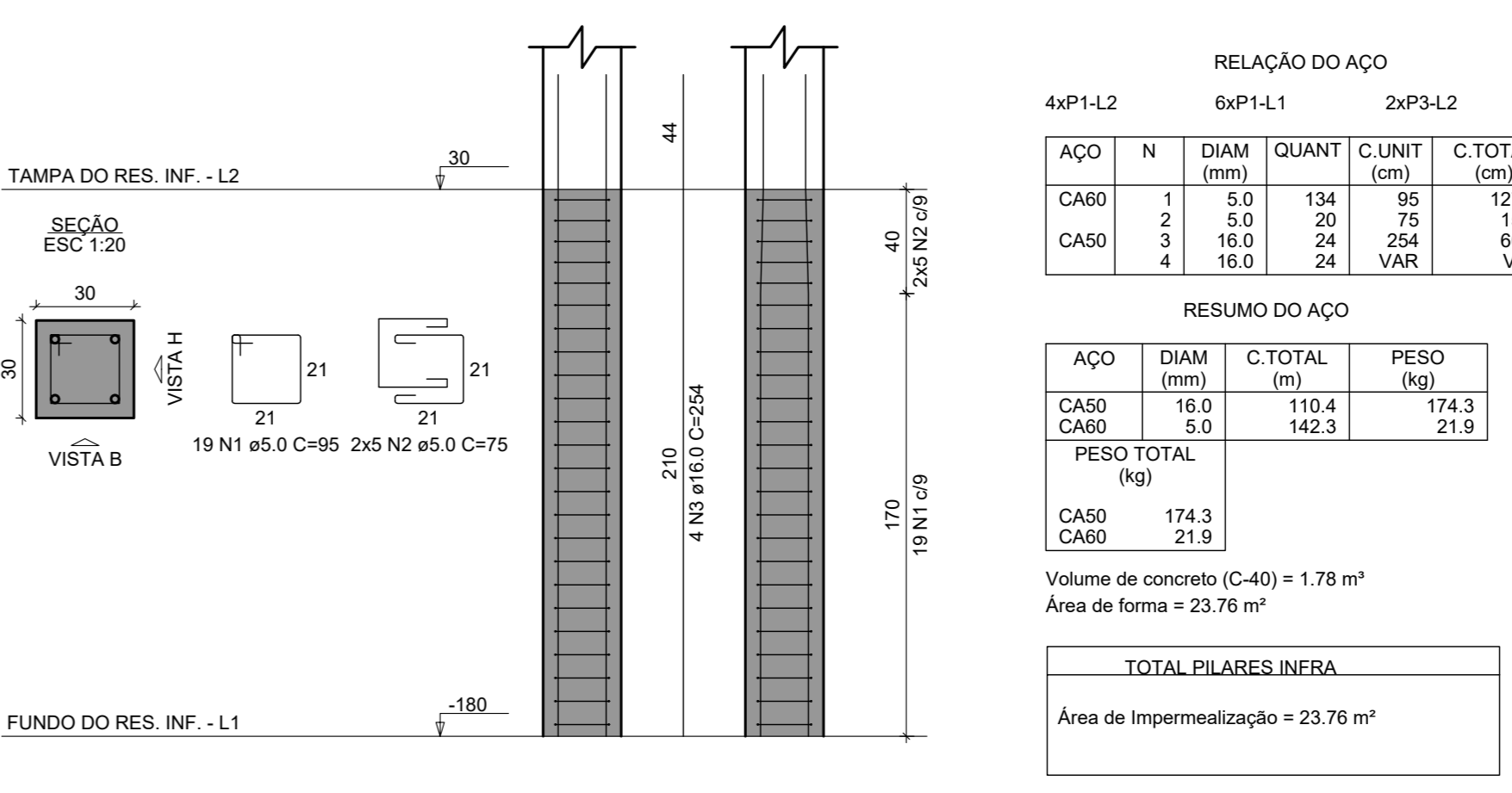
CAÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
1	1	5.0	484	99	48006
2	2	5.0	164	78	12792
3	3	16.0	24	216	5184
4	4	16.0	48	404	16392

**RESUMO DO AÇO**

CAÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
1	5.0	248.8	367.9
2	5.0	61.7	86.1
<b>CAÇO</b>		<b>310.5</b>	<b>454.0</b>

Volume de concreto (C-40) = 5.08 m³  
Área de forma = 67.68 m²

# P3=P4



**RELAÇÃO DO AÇO**

CAÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
1	1	5.0	134	95	12730
2	2	5.0	20	75	1500
3	3	16.0	24	254	6096
4	4	16.0	24	VAR	VAR

**RESUMO DO AÇO**

CAÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
1	5.0	110.4	174.3
2	5.0	142.3	21.9
<b>CAÇO</b>		<b>252.7</b>	<b>196.2</b>

Volume de concreto (C-40) = 1.78 m³  
Área de forma = 23.76 m²

**TOTAL PILARES INFRA**  
Área de Impermeabilização = 23.76 m²

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 360 kg/m³ = 3.6kN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agregado ambiental = Multi-Foto - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobertura dos Blocos de Fundação ou Sapatas = 5.0 cm;
- \*Cobertura das Vigas de Equilíbrio = 5.0 cm;
- \*Cobertura dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto = 4.5 cm;
- \*Cobertura do Pilar em contato com o solo = 5.0 cm;
- \*Cobertura das Lajes Treliçadas = 4.5 cm;
- \*Cobertura das Lajes Maciças e Nervuradas = 4.5 cm;
- \*Fator de Emissão CO2 = 393 kgCO2/m³

\*Atente ao controle rigoroso de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e coveletes metálicos em laje.

\*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m³. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias.

\*Seguir rigorosamente as premissas da NBR-14931-2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;

\*Módulo de Elasticidade secante = 316758 Kg/cm²;

\*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kg/cm²;

\*Densidade do concreto armado = 2.50 t/m³ = 25 kN/m³;

\*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

\*As tubulações hidromecânicas devem estar localizadas em seus respectivos furos antes da concretagem;

\*Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;

\*NBR 14931-2004 - 10.1 Cura e cuidados especiais:

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- evitar a perda de água pela superfície exposta;
- assegurar uma superfície com resistência adequada;
- assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrential, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

\*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPVII com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (SiMA) ou Metacaulim (mkaf1). Recomenda-se o estudo de reatividade do agregado quanto à (RAV).

**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*So retirar o excesso de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;
- \*Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2.0cm para as faces internas e 2.0cm para as faces externas;
- \*Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagem na área;
- \*Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;
- \*As reduções de pilares feitas nos pavimentos indicados nos "bonecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda do projeto);
- \*Os valores ao lado dos asteriscos (\*) indicam a contra-fecha a ser dada no centro do elemento;
- \*Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;
- \*Os andares pares serão encaixados durante a obra. Os demais pavimentos serão encaixados somente com a conclusão da obra;
- \*Reconectar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
- \*So concretar os travesseiros na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da penfaria diferir "in loco" em mais de 10mm da cota do projeto);
- \*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

**JUNTA DE CONCRETAGEM:**

- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da NBR 14931-2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

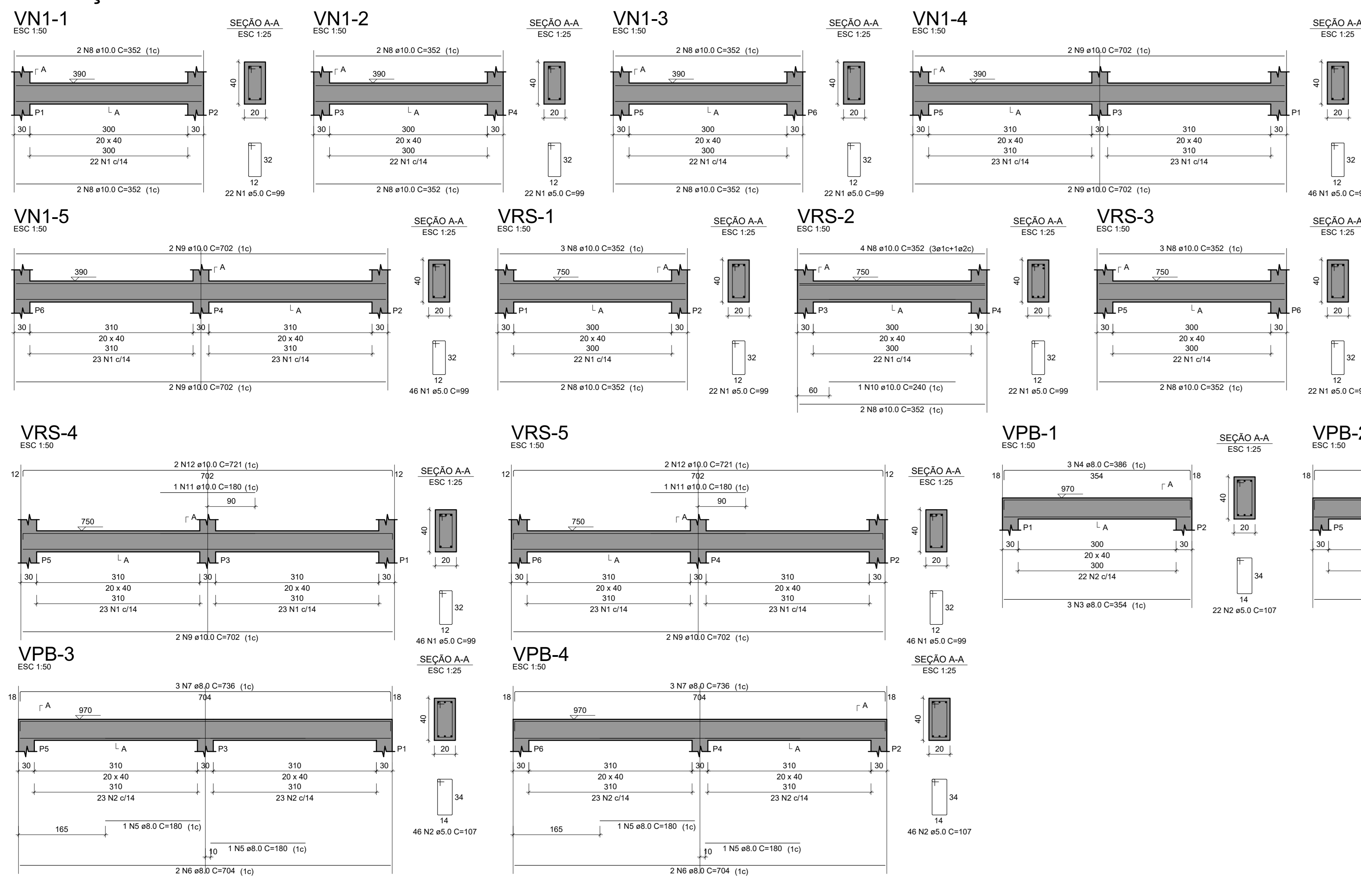
**CAPACIDADE DE CARGA CONSIDERADA:**

- Tensão admissível do solo: 2.00 kgf/cm²;

**NORMAS APLICADAS:**

- ABNT NBR 6118-2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120-2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122-2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123-1988 - Força de vento;
- ABNT NBR 8681-2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655-2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15576-2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14931-2004 - Parte 1 - Laje pré-fabricada regularizada-lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200-2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio Procedimento.

# ARMAÇÃO DAS VIGAS DE SUPERESTRUTURA



**RELAÇÃO DO AÇO**

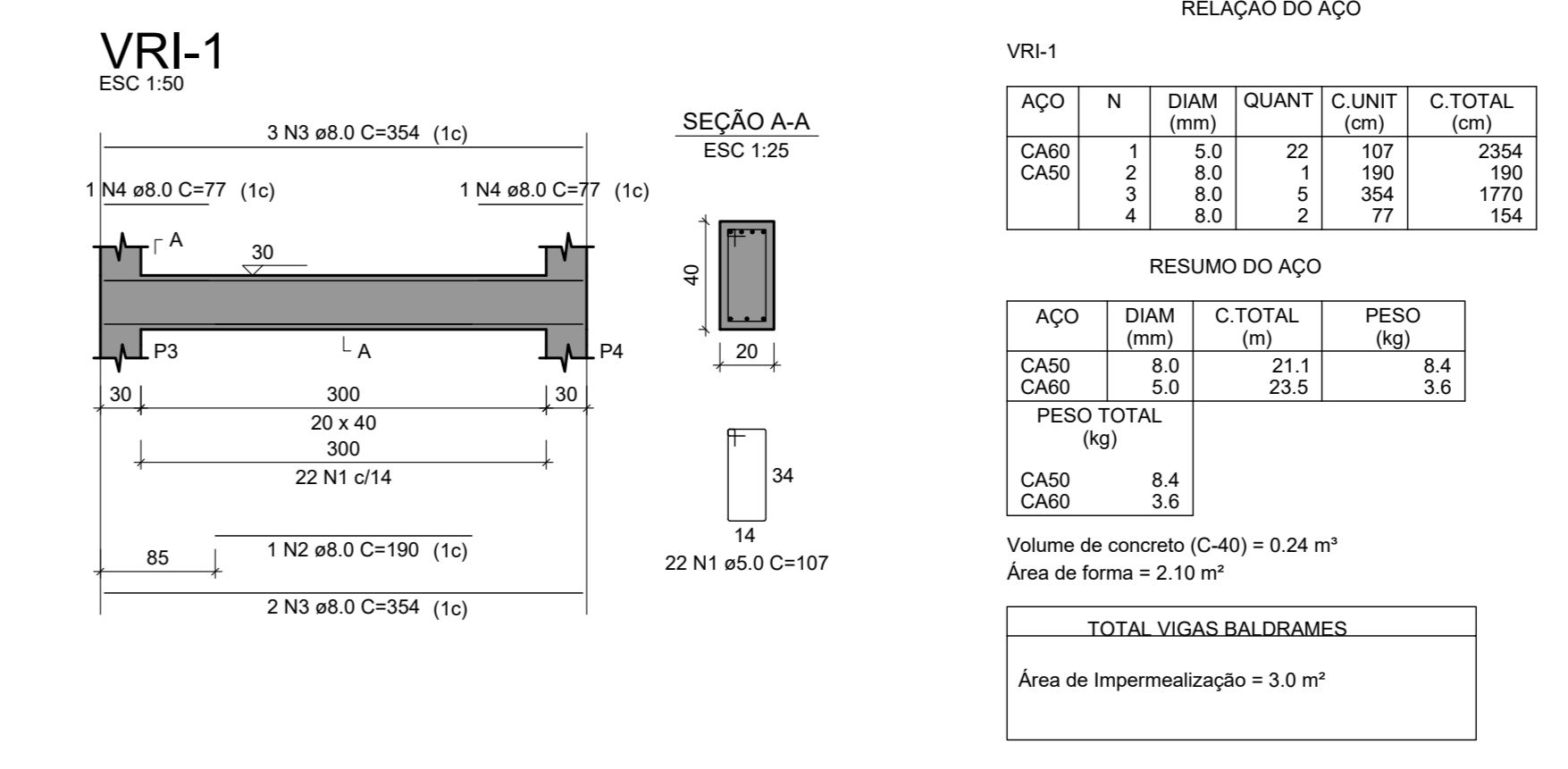
CAÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
1	1	5.0	316	99	31284
2	2	5.0	136	107	14532
3	3	8.0	6	354	2124
4	4	8.0	6	386	2316
5	5	8.0	4	189	720
6	6	10.0	4	754	2916
7	7	8.0	6	738	4416
8	8	10.0	28	352	9856
9	9	10.0	12	702	8424
10	10	10.0	1	240	240
11	11	10.0	2	189	390
12	12	10.0	4	721	2884

**RESUMO DO AÇO**

CAÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
1	5.0	123.9	48.9
2	5.0	217.6	133.2
<b>CAÇO</b>		<b>341.5</b>	<b>182.1</b>

Volume de concreto (C-40) = 4.90 m³  
Área de forma = 56.32 m²

# ARMAÇÃO DAS VIGAS DE INFRA



**RELAÇÃO DO AÇO**

CAÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
1	1	5.0	22	107	2354
2	2	8.0	1	190	190
3	3	8.0	6	354	2124
4	4	8.0	2	77	154

**RESUMO DO AÇO**

CAÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
1	5.0	21.1	8.4
2	8.0	23.5	3.6
<b>CAÇO</b>		<b>44.6</b>	<b>12.0</b>

Volume de concreto (C-40) = 0.24 m³  
Área de forma = 2.10 m²

**TOTAL VIGAS BALDRAMES**  
Área de Impermeabilização = 3.0 m²

REV	DATA	DESCRIÇÃO

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO: PROJETO BÁSICO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - JARDÃO 04 - TERRENO 13

SECRETARIA ORÇAMENTAL: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SPEI) CONTRATADA:  

LOCALIZAÇÃO: AV. BANDEIRA DE UTAIA, ANAÍAS DOS BANANEIROS-PE PROPRIETÁRIO:  RESPONSÁVEL TÉCNICO:  

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SPEI) CNPJ: 01.295.676/0001-91 ANA PAULA CASCAO CALI BRUNO FERREI RA

PROJETISTAS:  

RAPHAEL NASCIMENTO CREA: 170971/D-1

DESKA RAYANE DA SILVA GOMES RVP: 1402972/2

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - RESERVATÓRIO ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

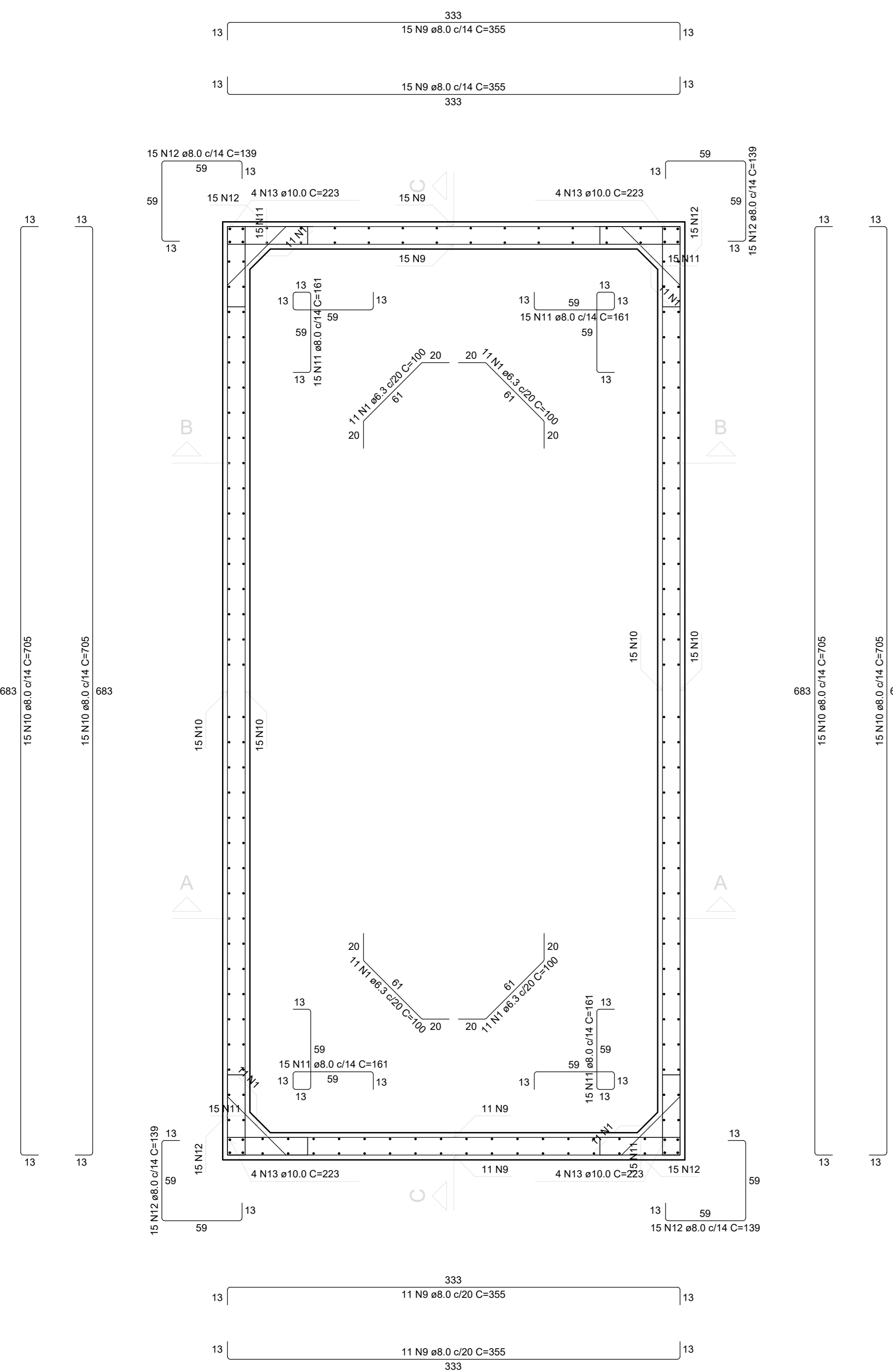
CONTÉUDO: PLANTA DE ARMAÇÃO DA FUNDAÇÃO, PILARES INFRA, PILARES SUPRA E VIGAS PLANÍCIA:  

CALHA:  DATA:  COORDENADOR:  

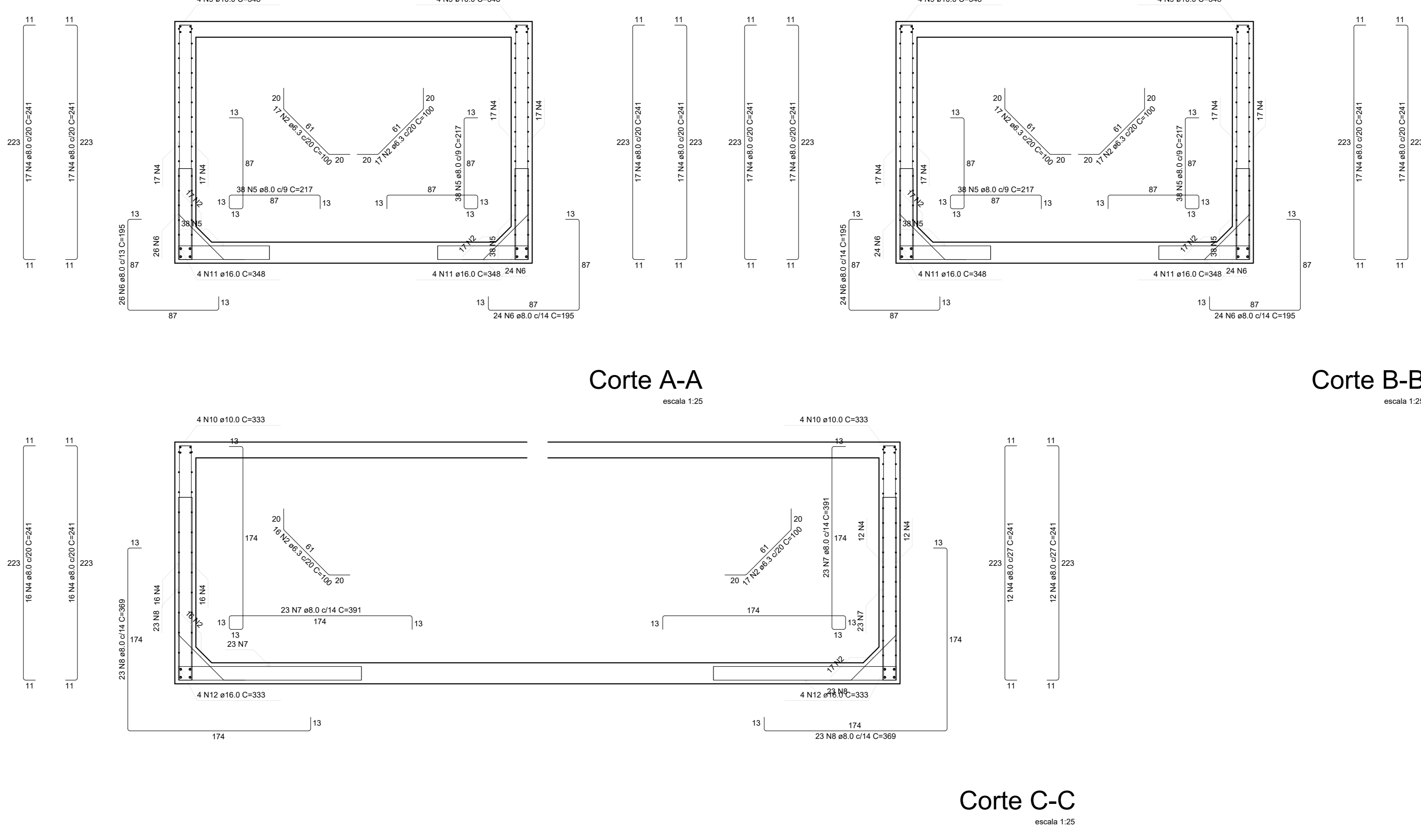
INDICADA: SET/2025 CONTRA-SIN-AD-CRECHES-EST-RENT-E-004-04g

02 / 04 R00

# ARMAÇÃO DAS PAREDES DO RESERVATÓRIO INFERIOR



Planta (-75.0)  
escala 1:25



Corte A-A  
escala 1:25

Corte B-B  
escala 1:25

Corte C-C  
escala 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

Classe do Aço	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	PESO (kg)
CA60	1	8.0	4	72	288	288
CA60	2	6.3	101	100	10100	10100
CA60	3	8.0	4	96	384	384
CA60	4	8.0	192	241	46272	46272
CA60	5	8.0	152	217	32984	32984
CA60	6	8.0	98	195	19110	19110
CA60	7	8.0	46	391	17966	17966
CA60	8	8.0	46	369	16974	16974
CA60	9	10.0	16	348	5568	5568
CA60	10	10.0	8	333	2664	2664
CA60	11	16.0	16	348	5568	5568
CA60	12	16.0	8	333	2664	2664

RESUMO DO AÇO

CA60	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA60	6.3	103.3	24.7
CA60	8.0	1333.3	506.1
CA60	10.0	82.3	50.7
CA60	16.0	82.3	129.9
CA60	5.0	2.8	0.5

TOTAL IMPERMEABILIZAÇÃO PAREDES

CA60	PESO (kg)
CA60	731.4
CA60	0.5

Volume de concreto das paredes (C-40) = 10.46 m³  
Área de forma das paredes = 73.71 m²

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 360 kg/m³ = 3,64(N/m³);
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobertura dos Blocos de Fundação ou Sapatas = 5,0 cm;
- \*Cobertura das Vigas de Equilíbrio = 5,0 cm;
- \*Cobertura dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto = 4,5 cm;
- \*Cobertura do Placar em contato com solo = 5,0 cm;
- \*Cobertura das Lajes Treliçadas = 4,5 cm;
- \*Cobertura das Lajes Maciças e Nervuradas = 4,5 cm;
- \*Fator de Emissão CO2 = 393 kgCO2/m³
- \*Árduas contêm rigido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e coveletes metálicos em laje.

\*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m³. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Enfiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias.

\*Seguir rigorosamente as premissas da NBR-14931-2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;

\*Módulo de Elasticidade secante = 318758 Kg/cm²;

\*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kg/cm²;

\*Densidade do concreto armado = 2,50 t/m³ = 25 KN/m³;

\*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

\*As tubulações hidromecânicas devem estar localizadas em seus respectivos furos antes da concretagem;

\*Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;

\*Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- evitar a perda de água pela superfície exposta;
- assegurar a formação de uma capa superficial durável;
- assegurar uma superfície com resistência adequada;

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

\*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação;

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPVII com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (SiMA) ou Metacaulim (mkaf1). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAV).

**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*So retirar escoramento do pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;
- \*Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;
- \*Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagem na área;
- \*Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;
- \*As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "bonecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda do projeto);
- \*Os valores ao lado dos asteriscos (\*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento;
- \*Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;
- \*Os andares pares serão encaixados durante a obra. Os demais pavimentos serão encaixados somente com a conclusão da obra;
- \*Reconectar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
- \*So concretar os travesseiros na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10mm da cota do projeto);
- \*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

**JUNTA DE CONCRETAGEM:**

- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da NBR 14931-2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

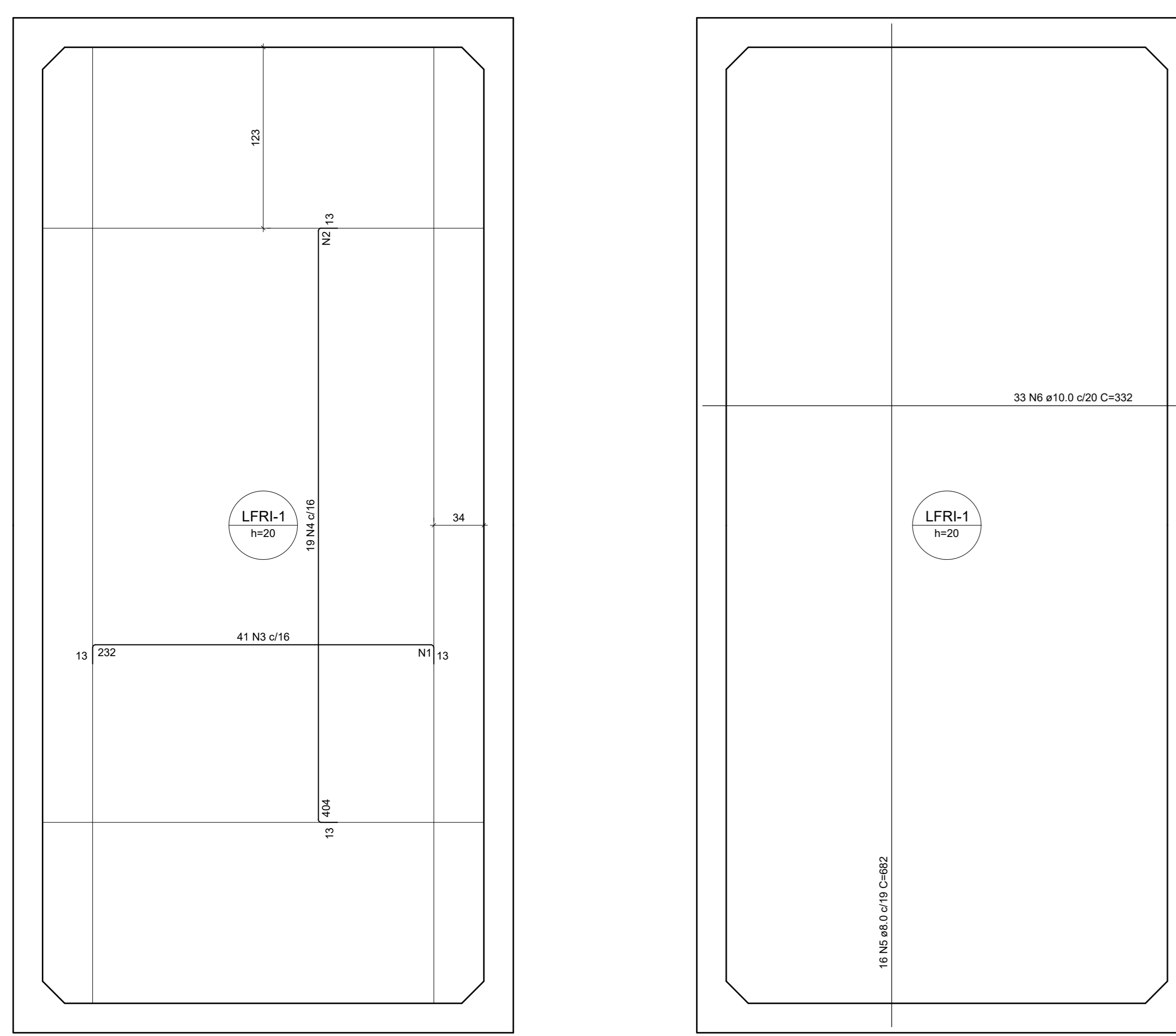
**CAPACIDADE DE CARGA CONSIDERADA:**

- Tensão admissível do solo: 2,00 kgf/cm²;

**NORMAS APLICADAS:**

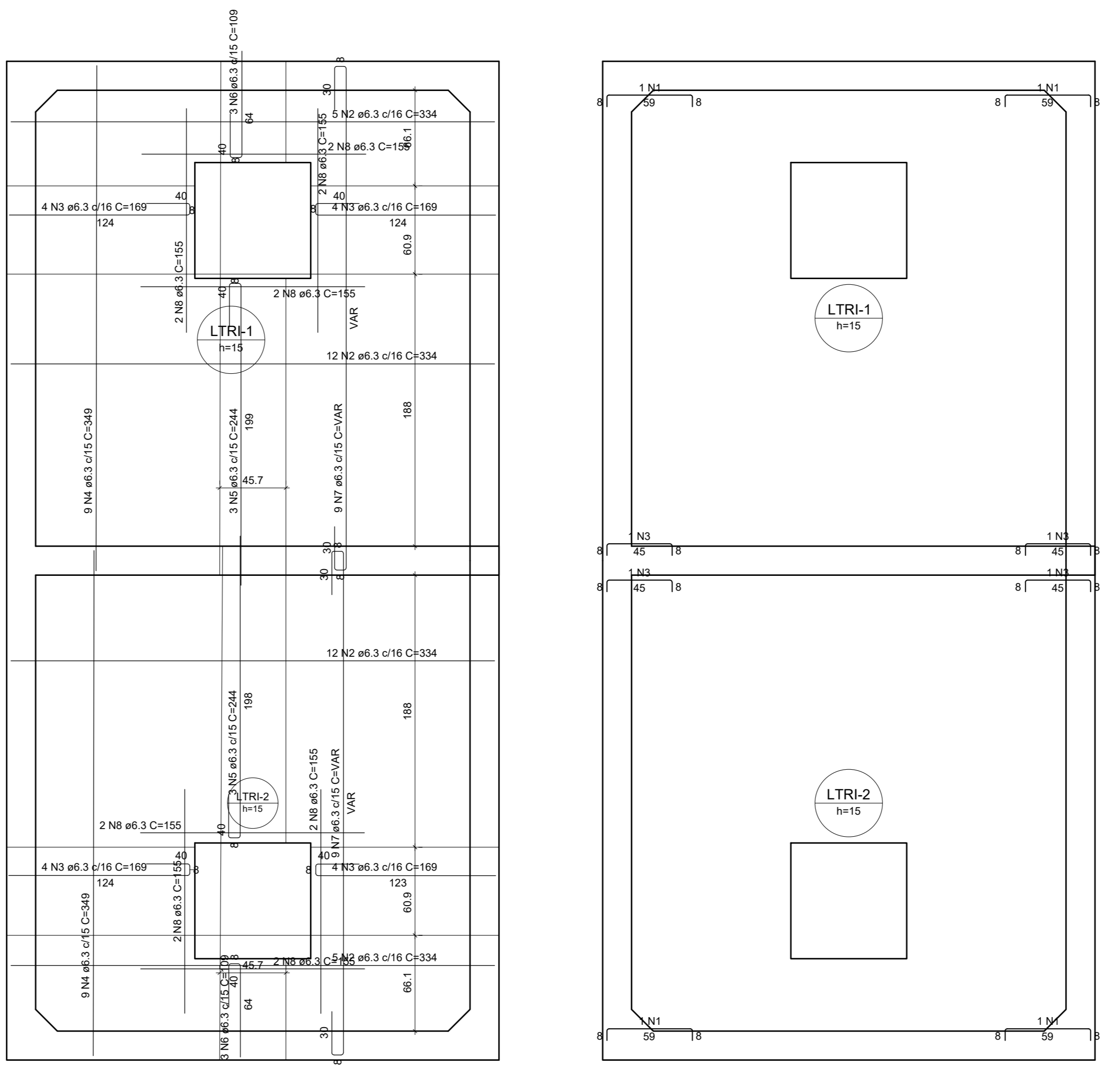
- ABNT NBR 6118-2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120-2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122-2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123-1988 - Força de vento;
- ABNT NBR 8681-2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655-2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15578-2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14931-2004 - Parte 1 - Laje pré-fabricada regularizada e lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200-2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio

# ARMAÇÃO DA LAJE DE FUNDO DO RESERVATÓRIO INFERIOR



Armação negativa das lajes (-180.0) Armação positiva das lajes (-180.0)  
escala 1:25

# ARMAÇÃO DA LAJE DE TAMPA DO RESERVATÓRIO INFERIOR



Armação positiva das lajes (30.0) Armação negativa das lajes (30.0)  
escala 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

Classe do Aço	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	PESO (kg)
CA60	1	8.3	44	100	4400	4400
CA60	2	6.3	34	334	11356	11356
CA60	3	8.0	16	169	2704	2704
CA60	4	6.3	16	349	6282	6282
CA60	5	6.3	6	244	1464	1464
CA60	6	6.3	6	109	654	654
CA60	7	6.3	16	1048	1048	
CA60	8	6.3	16	155	2480	2480
CA60	9	8.0	52	355	18460	18460
CA60	10	8.0	60	705	42300	42300
CA60	11	8.0	60	161	9660	9660
CA60	12	8.0	60	139	8340	8340
CA60	13	10.0	16	223	3568	3568

RESUMO DO AÇO

CA60	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA60	6.3	368.6	89.7
CA60	8.0	797.6	313.8
CA60	10.0	35.7	22.0

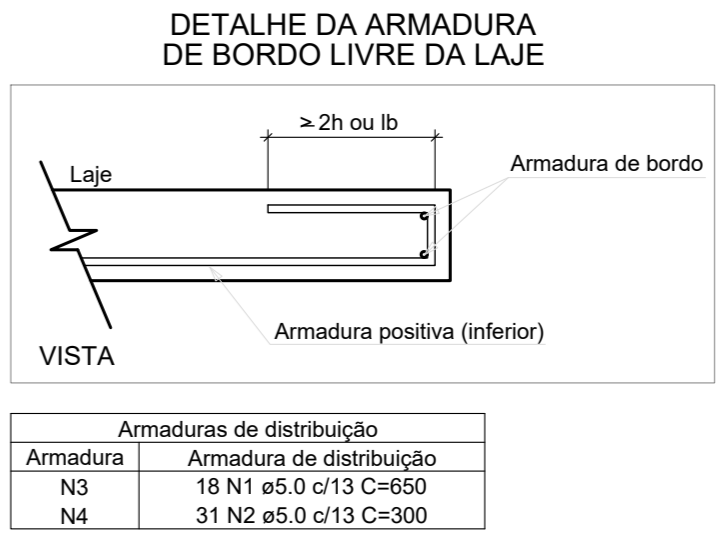
PESO TOTAL (kg) = 423.5

Volume de concreto (C-40) = 2.7 m³  
Área de forma = 31.58 m²

TOTAL IMPERMEABILIZAÇÃO LAJES

CA60	PESO (kg)
CA60	423.5

Área de Impermeabilização = 24.8 m²



REV	DATA	DESCRIÇÃO

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO: PROJETO BÁSICO ESTRUTURAL PARA BLOCOS 05 - BLOCO 05 - JABOATÃO 04 - TERRENO 13

SECRETARIA ORÇAMENTAL: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS ISPEI CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: AV. BARRIO DE LUTUA, BARRIO DOS BANANEIROS-PE PROPRIETÁRIO: - RESPONSÁVEL TÉCNICO: -

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (CPF: 31.295.676/0001-9) ANA PAULA CASCAO (CPF: 08092939374)

PROJETISTAS: RAPHAEL NASCIMENTO (CPF: 31.295.676/0001-9) DESKARAYANE DA SILVA GOMES (CPF: 08092939374)

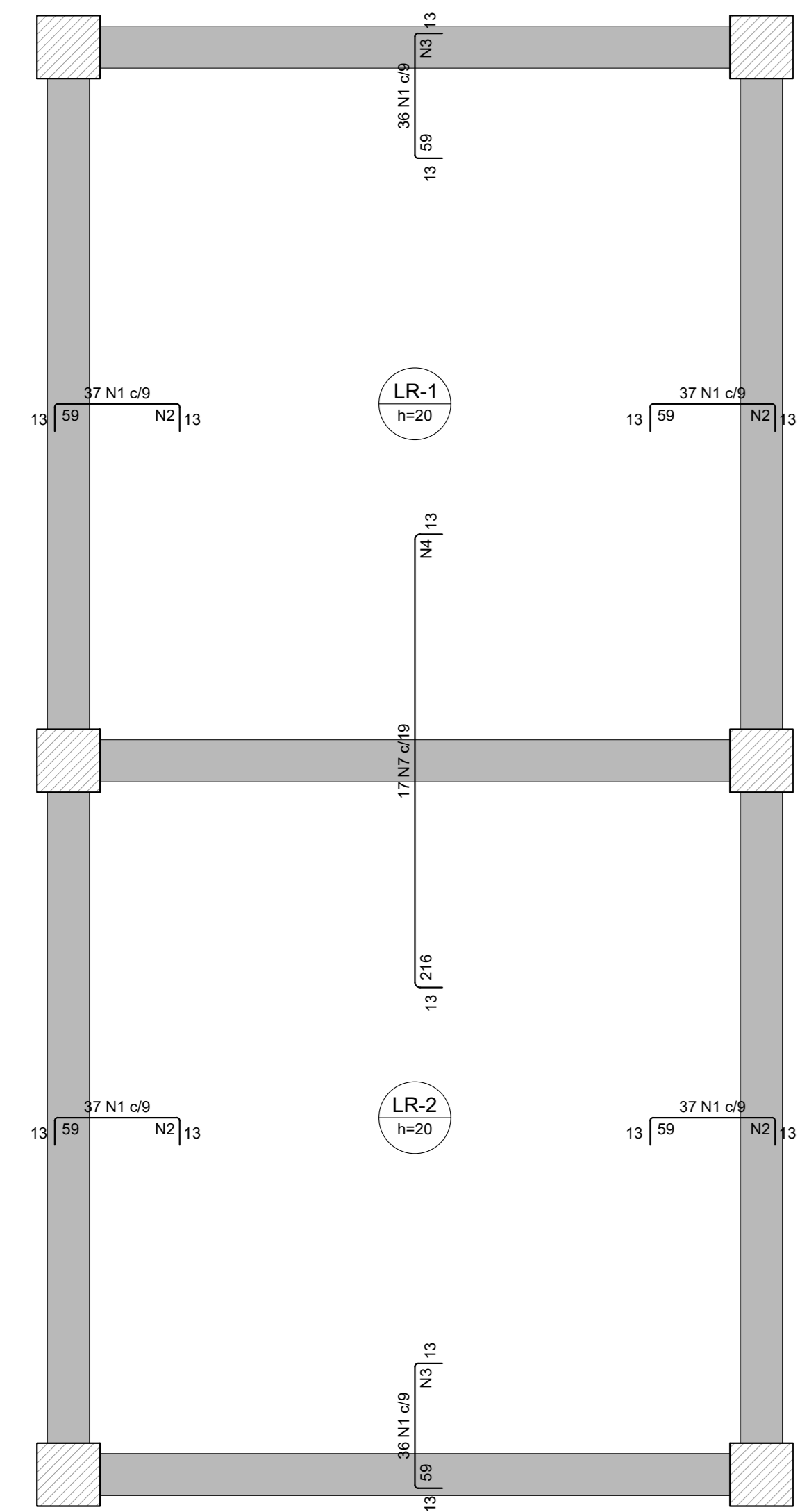
DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - RESERVATÓRIO ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

CONTÉUDO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS PAREDES E LAJES DO RESERVATÓRIO INFERIOR FRANÇA

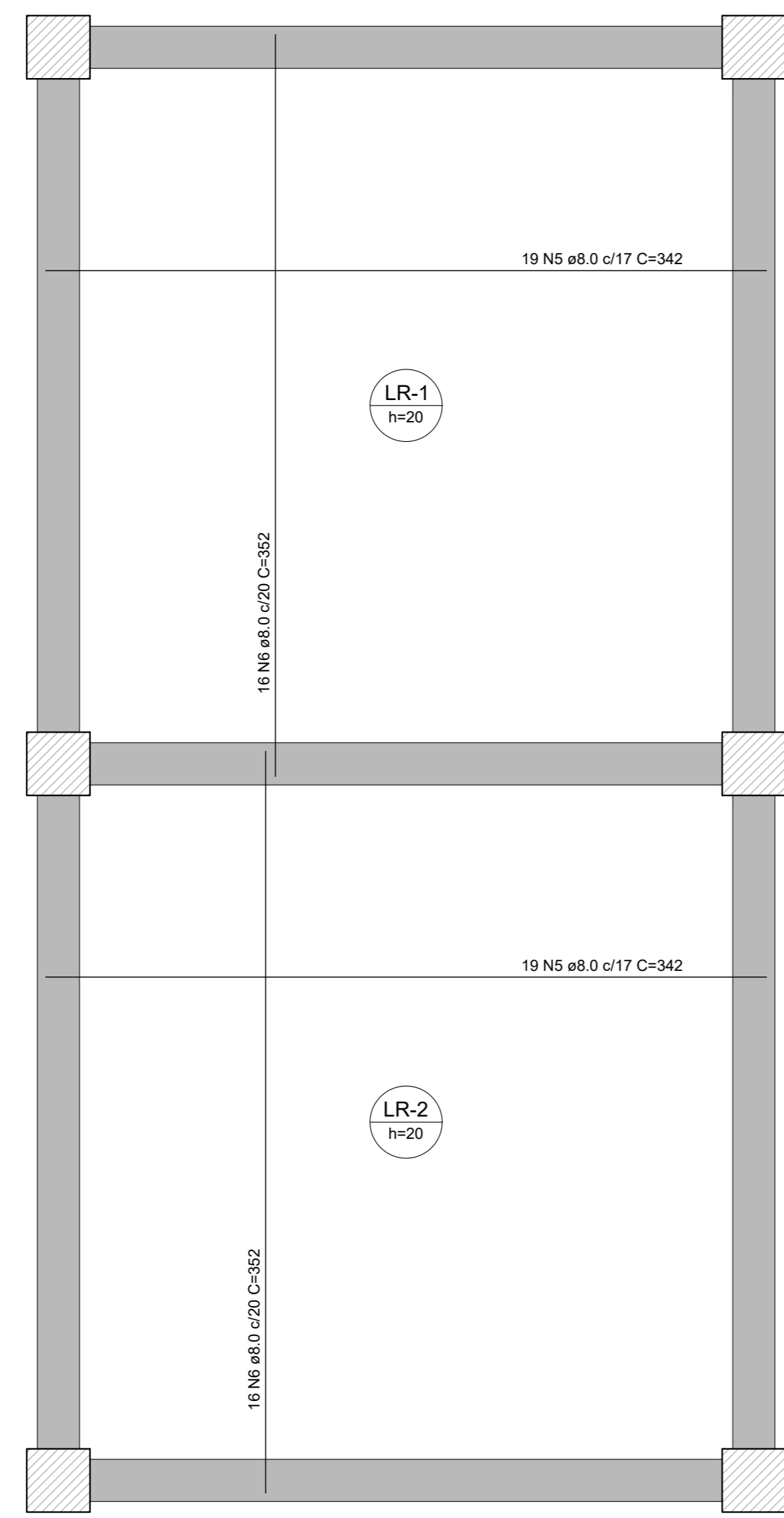
ESCALA: 1:25 COORDENADOR: -

INDICADA: SET/2025 (CONTR. Nº 04-0001-0001-004) 03/04 R00

# ARMAÇÃO DA LAJE DO RESERVATÓRIO SUPERIOR



Armação negativa das lajes do pavimento Laje de Apoio  
escala 1:25



Armação positiva das lajes do pavimento Laje de Apoio  
escala 1:25

### RELAÇÃO DO AÇO

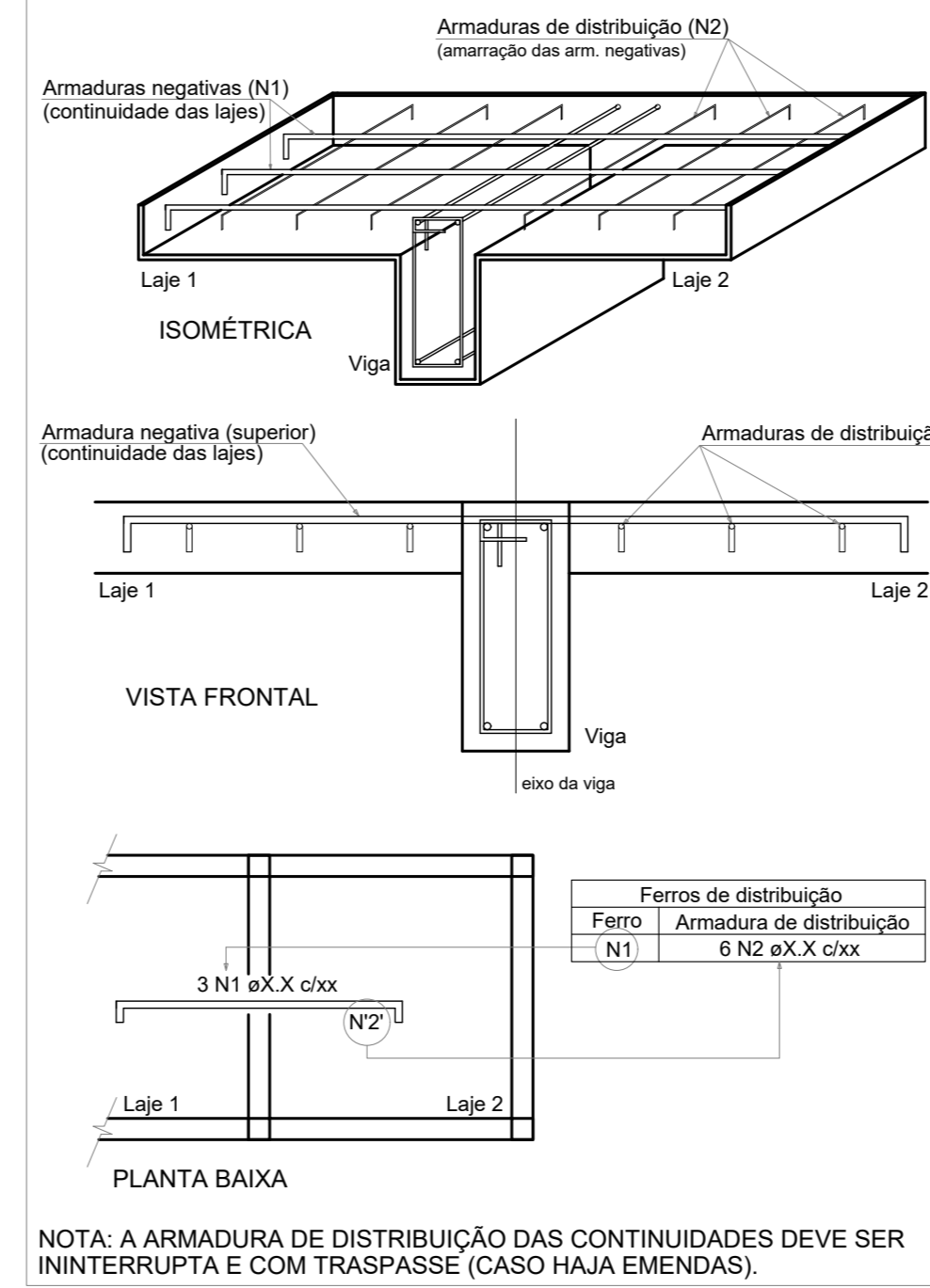
Negativos					Positivos						
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	220	82	18640	N1	5	N2	45.0	13	C-334
	2	5.0	20	334	6680	N1	5	N2	45.0	13	C-334
	4	5.0	10	334	3340	N7	17	N4	45.0	13	C-330
	5	8.0	38	342	12586	N1	5	N2	45.0	13	C-334
	6	8.0	32	322	11264	N1	5	N2	45.0	13	C-334
	7	10.0	17	237	4029	N1	5	N2	45.0	13	C-334

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	242.6	95.7
CA60	10.0	40.3	24.9
	5.0	335.7	51.7
CA50	120.6		
CA60	51.7		

Volume de concreto (C=40) = 3,98 m³  
Área de forma = 19,89 m²

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	5 N2 45.0 x 13 C-334
N1	5 N2 45.0 x 13 C-334
N1	5 N2 45.0 x 13 C-334
N1	5 N2 45.0 x 13 C-334
N1	5 N2 45.0 x 13 C-334
N1	5 N2 45.0 x 13 C-334
N1	5 N2 45.0 x 13 C-334

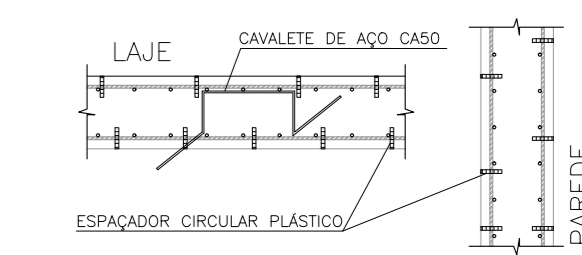
### DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

### ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 360 kg/m³ = 3,6AN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobertura dos Blocos de Fundação ou Sapatas = 5,0 cm;
- \*Cobertura das Vigas de Equilíbrio = 5,0 cm;
- \*Cobertura dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto = 4,5 cm;
- \*Cobertura do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobertura das Lajes Treliçadas = 4,5 cm;
- \*Cobertura das Lajes Maciças e Nervuradas = 4,5 cm;
- \*Fator de Emissão CO2 = 393 kgCO2/m³
- \*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e coveletes metálicos em laje.



- \*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m³. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensañar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;
- \*Seguir rigorosamente as prescrições da NBR 14931-2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;
- \*Módulo de Elasticidade secante = 316758 Kg/cm²;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kg/cm²;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 t/m³ = 25 kN/m³;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localizadas em seus respectivos furos antes da concretagem;
- \*Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;
- \*NBR 14931-2004- 10.1 Cura e cuidados especiais:

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- evitar a perda de água pela superfície exposta;
- assegurar a formação de uma capa superficial durável;

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloroto em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CP-IV com substituição de 10% do cimento por sílica (Si) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAV).

### NOTAS GERAIS:

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Se retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;
- \*Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;
- \*Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagem na área;
- \*Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;
- \*As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "bonecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);
- \*Os valores ao lado dos asteriscos (\*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento;
- \*Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;
- \*Os andares pares serão encaixados durante a obra. Os demais pavimentos serão encaixados somente com a conclusão da obra;
- \*Reasosar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
- \*Se concretar os tranques na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da penfria diferir "in loco" em mais de 10mm da cota do projeto);
- \*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

### JUNTA DE CONCRETAGEM:

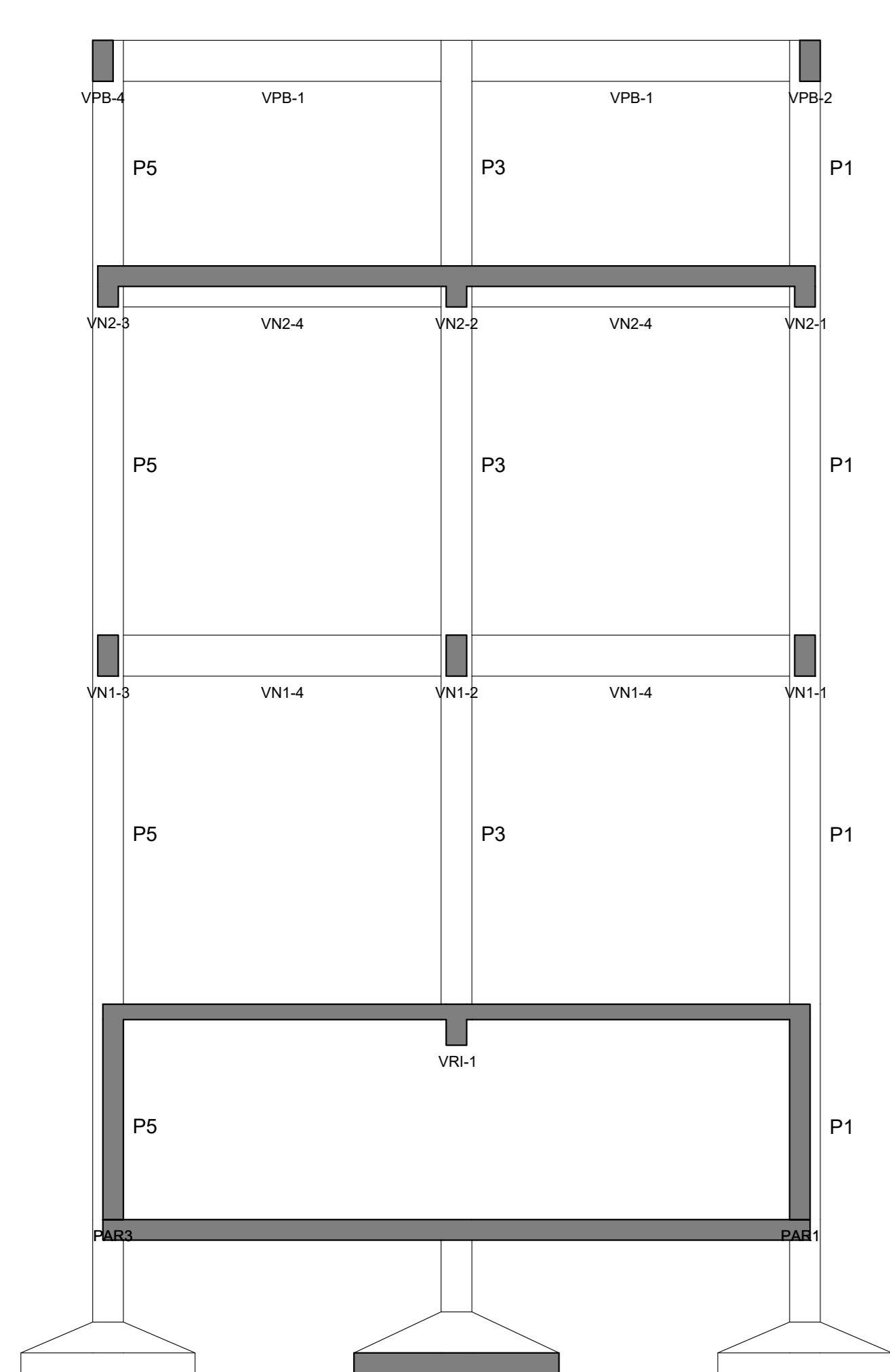
- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da NBR 14931-2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

### CAPACIDADE DE CARGA CONSIDERADA:

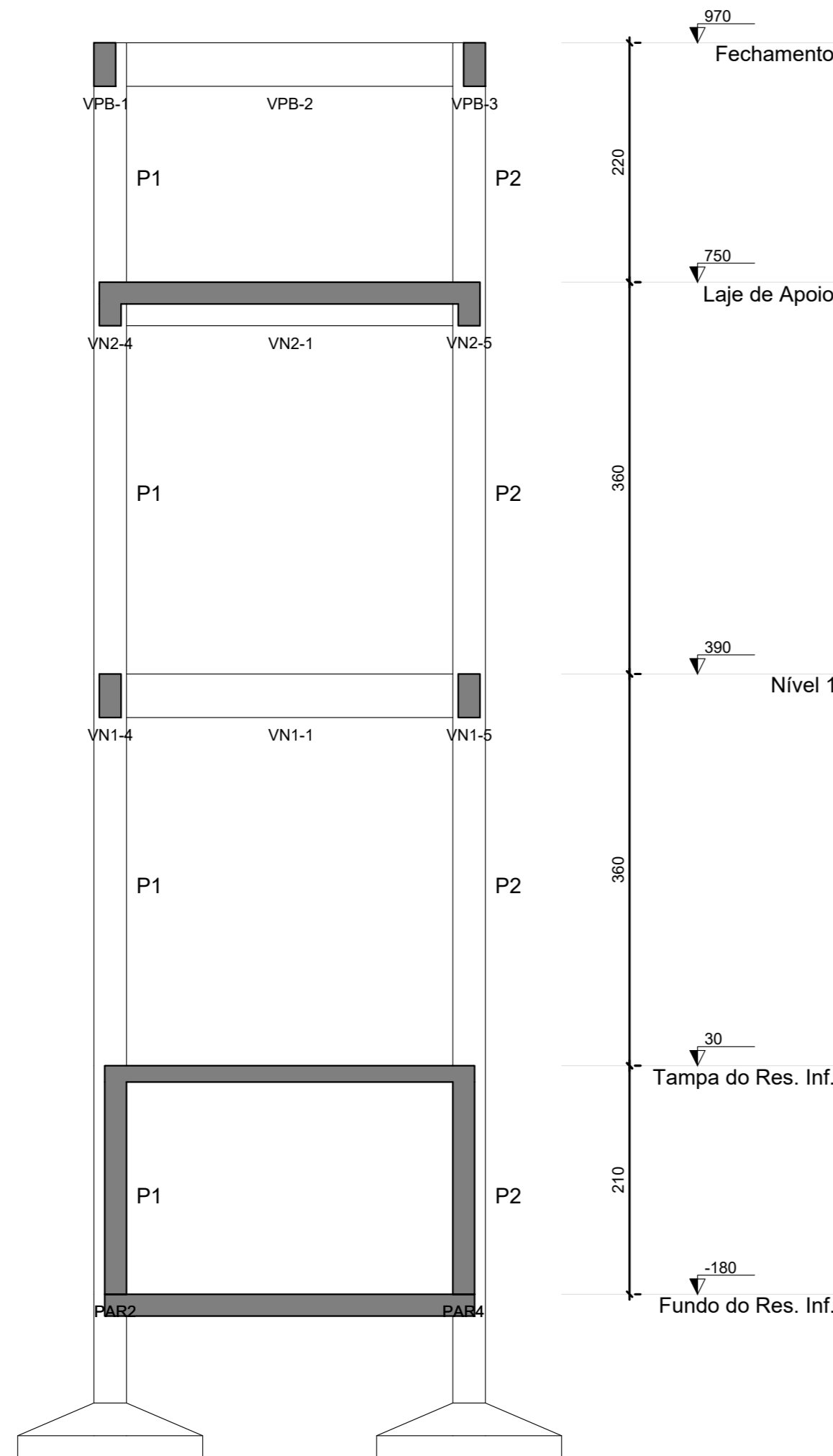
- Tensão admissível do solo: 2,00 kg/cm²;

### NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118-2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120-2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6123-1988 - Força de vento;
- ABNT NBR 8681-2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655-2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15578-2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14931-2004 - Parte 1 - Laje pré-fabricada regular/Lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200-2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio - Procedimento.



Corte A-A  
escala 1:50



Corte B-B  
escala 1:50

REV	DATA	DESCRIÇÃO

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO: PROJETO BÁSICO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - JARDÃO 04 - TERRENO 13

SECRETARIA ORÇAMENTAL: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SPEI) CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: AV. BANDEIRA DE LUTUA, ARRAIÃO DOS GUANABARES-PE

PROPRIETÁRIO: RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANA PAULA CASCAO (CPF: 81.295.676.1001-9)

PROJETISTA: RAPHAEL NASCIMENTO (CRA: 170917/PE) DESKA RAYANE DA SILVA GOMES (CRA: 147820/PE)

DISCIPLINA: PROJETO EXECUTIVO DE RESERVATÓRIO

CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS LAJES DO RESERVATÓRIO SUPERIOR E CORTES

ESCALA: 1:50 DATA: 07/04/2025

INDICADA: SET/2025

04 / 04 R00