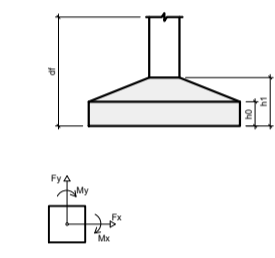


Item	Descrição	Quantidade	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...



Item	Descrição	Quantidade	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...

Planta de locação

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 30 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m<sup>3</sup> = 3,2kN/m<sup>3</sup>;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=3,0 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 2,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 2,5 cm;
- \*Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m<sup>3</sup>
- \*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje:

\*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m<sup>3</sup>. 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 = 26838,4 Mpa;

\*Módulo de Elasticidade inicial = 30672,5 Mpa;

\*Densidade do concreto armado = 2,50 t/m<sup>3</sup> = 25 kN/m<sup>3</sup>;

\*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

\*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 cloro 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 CP-IV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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 encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

Secretaria de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

RESP. TÉCNICO: -

PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

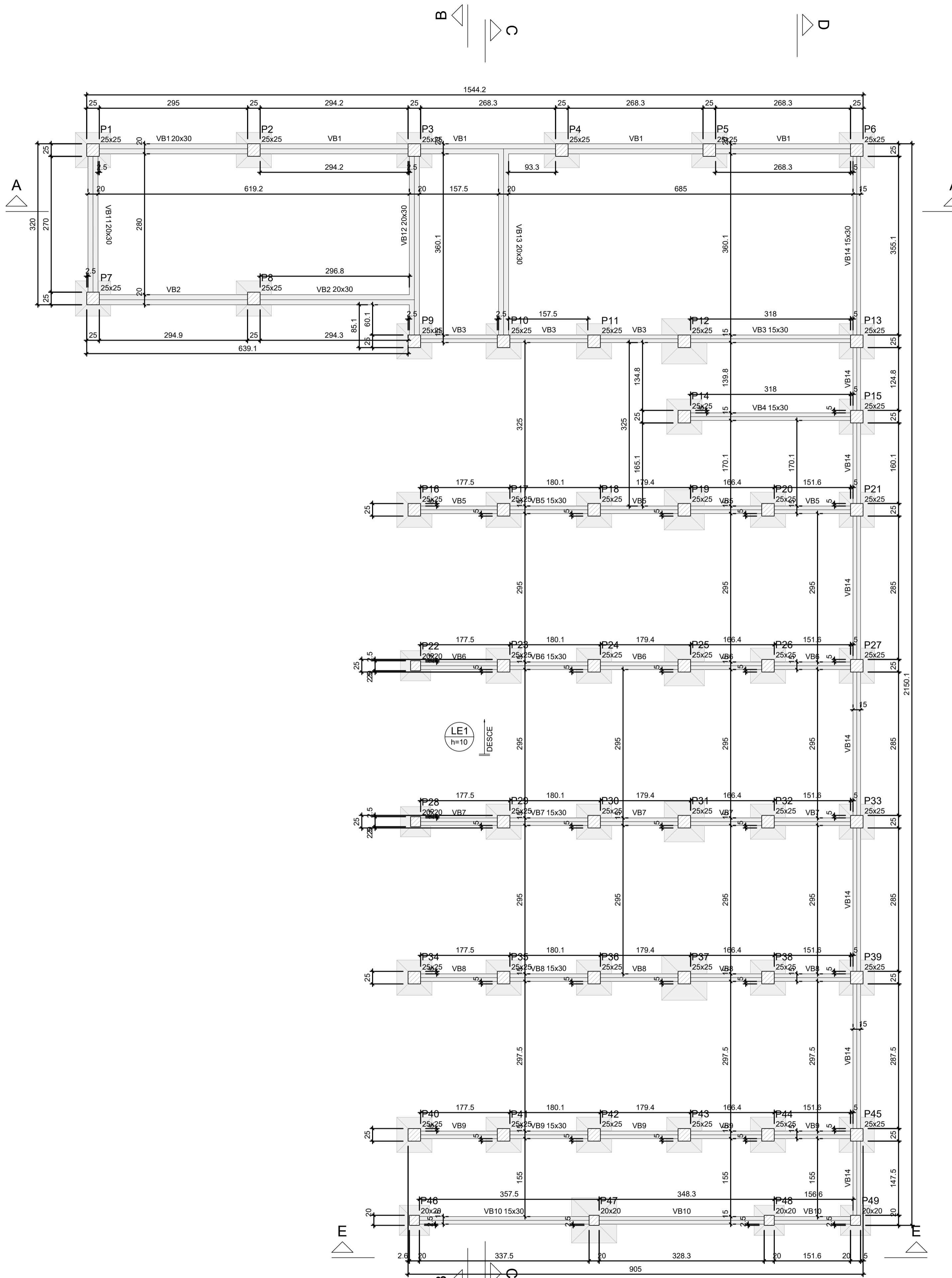
CONTEÚDO: PLANTA DE LOCAÇÃO

ESCALA: INDICADA

DATA: ABR / 2025

OPERAÇÃO: GOVPE-SEE-CAE-LOD-RAMP-ETE-B-EST-P001.12-R1.dwg

PRONCHA: 01/34 R1



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	20x30	0	0
VB2	20x30	0	0
VB3	15x30	0	0
VB4	15x30	0	0
VB5	15x30	0	0
VB6	15x30	0	0
VB7	15x30	0	0
VB8	15x30	0	0
VB9	15x30	0	0
VB10	15x30	0	0
VB11	20x30	0	0
VB12	20x30	0	0
VB13	20x30	0	0
VB14	15x30	0	0

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

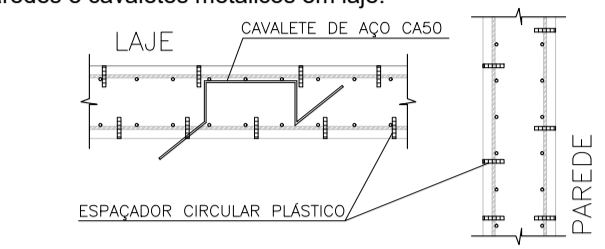
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	25x25	0	0
P2	25x25	0	0
P3	25x25	0	0
P4	25x25	0	0
P5	25x25	0	0
P6	25x25	0	0
P7	25x25	0	0
P8	25x25	0	0
P9	25x25	0	0
P10	25x25	0	0
P11	25x25	0	0
P12	25x25	0	0
P13	25x25	0	0
P14	25x25	0	0
P15	25x25	0	0
P16	25x25	0	0
P17	25x25	0	0
P18	25x25	0	0
P19	25x25	0	0
P20	25x25	0	0
P21	25x25	0	0
P22	20x20	0	0
P23	25x25	0	0
P24	25x25	0	0
P25	25x25	0	0
P26	25x25	0	0
P27	25x25	0	0
P28	20x20	0	0
P29	25x25	0	0
P30	25x25	0	0
P31	25x25	0	0
P32	25x25	0	0
P33	25x25	0	0
P34	25x25	0	0
P35	25x25	0	0
P36	25x25	0	0
P37	25x25	0	0
P38	25x25	0	0
P39	25x25	0	0
P40	25x25	0	0
P41	25x25	0	0
P42	25x25	0	0
P43	25x25	0	0
P44	25x25	0	0
P45	25x25	0	0
P46	20x20	0	0
P47	20x20	0	0
P48	20x20	0	0
P49	20x20	0	0

Legenda dos pilares	
	Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 30 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m³ = 3,2KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas = 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio = 4,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto = 3,0 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas = 2,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas = 2,5 cm;
- \*Fator de Emissão CO2 = 393 kgCO2/m³
- \*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes 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 = 26838,4 Mpa;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 30672,5 Mpa;
- \*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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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-seta a ser dada no centro do elemento;
- \*Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;
- \*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

Secretaria de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

RESP. TÉCNICO: -

PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26346-D/PE

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

CONTÍDUO: PLANTA DE FORMAS DO PAV. TÉRREO N-760

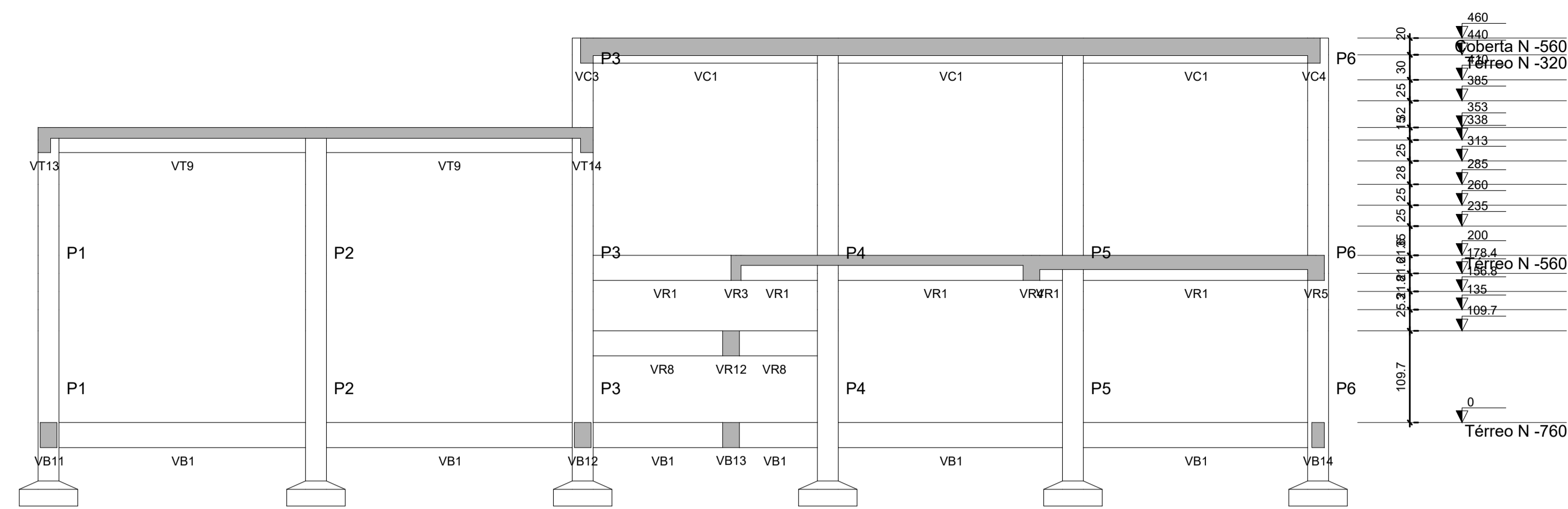
ESCALA: INDICADA

DATA: ABR / 2025

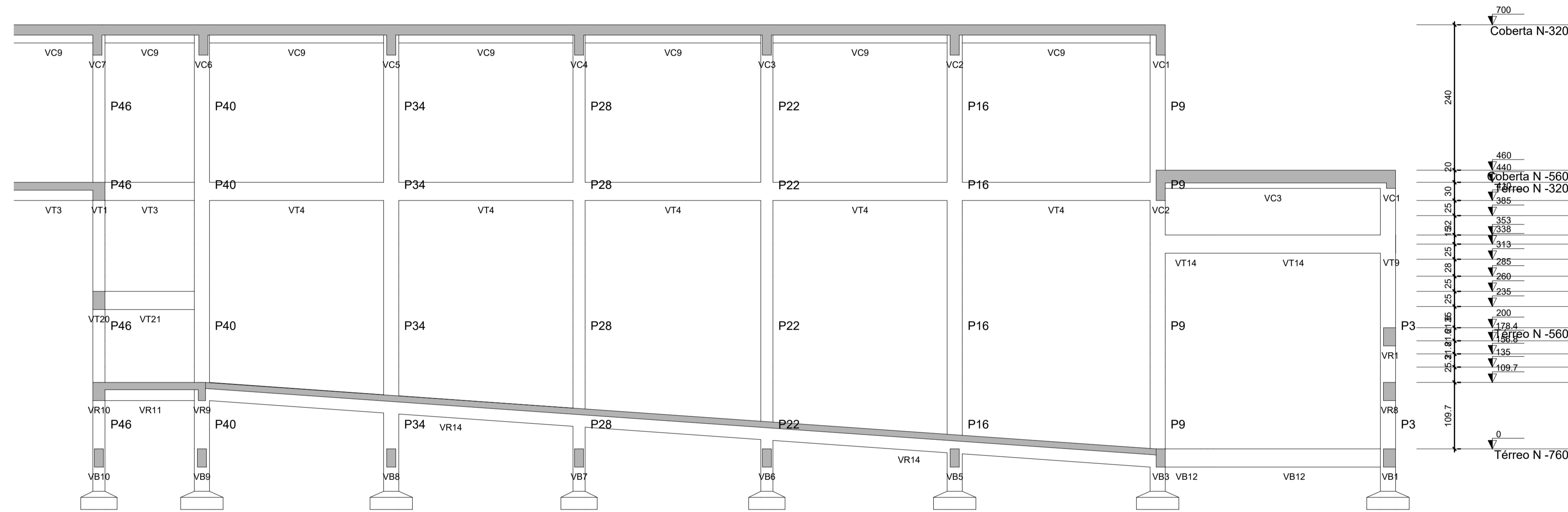
COORDENADOR: GOVPE-SEE-CAI-000-RAMP\_ETE\_B-EST-P001.12-81.dwg

PRIMEIRA: 02/34 R1

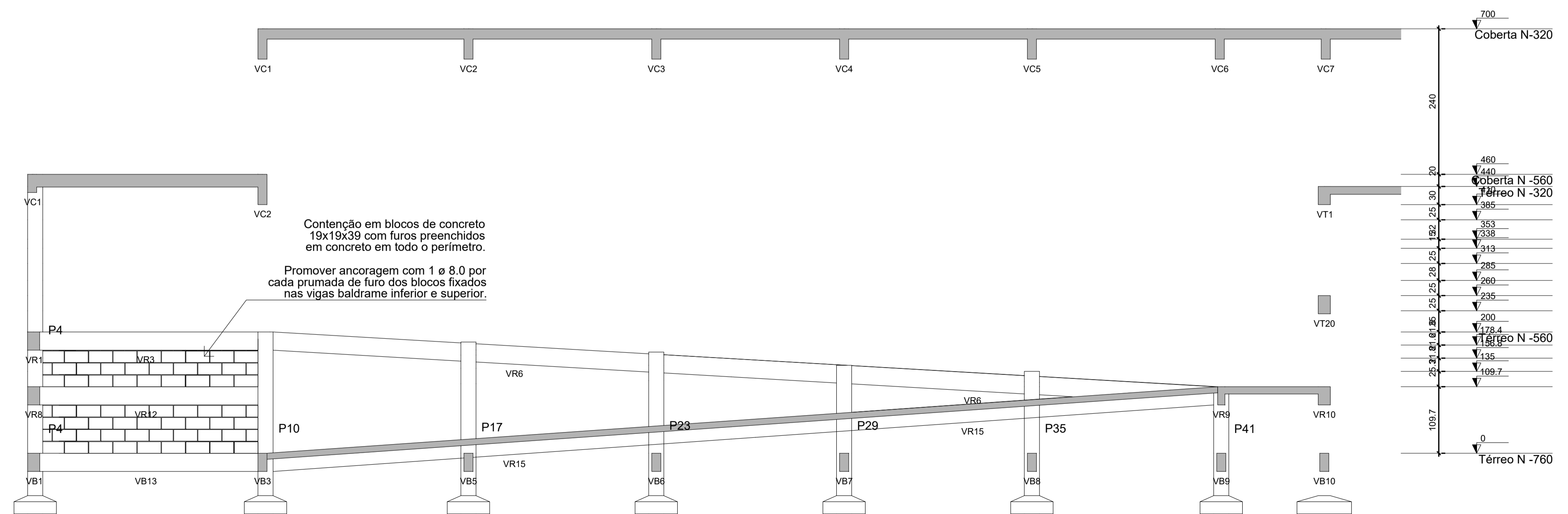
Forma do pavimento Térreo N -760 (Nível 0) escala 1:50



**Corte A-A**  
escala 1:50



**Corte B-B**  
escala 1:50



**Corte C-C**  
escala 1:50

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 30 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m<sup>3</sup> = 3,2kN/m<sup>3</sup>;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118-2023);
- \*Cobertura dos Blocos de Fundação ou Sapatas = 4,5 cm;
- \*Cobertura das Vigas de Equilíbrio = 4,0 cm;
- \*Cobertura dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto = 3,0 cm;
- \*Cobertura do Pilar em contato com o solo = 4,5 cm;
- \*Cobertura das Lajes Treliçadas = 2,5 cm;
- \*Cobertura das Lajes Maciças e Nervuradas = 2,5 cm;
- \*Fator de Emissão CO<sub>2</sub> = 393 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>
- \*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje:

- \*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m<sup>3</sup>. 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 = 26838,4 Mpa;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 30672,5 Mpa;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 t/m<sup>3</sup> = 25 kN/m<sup>3</sup>;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

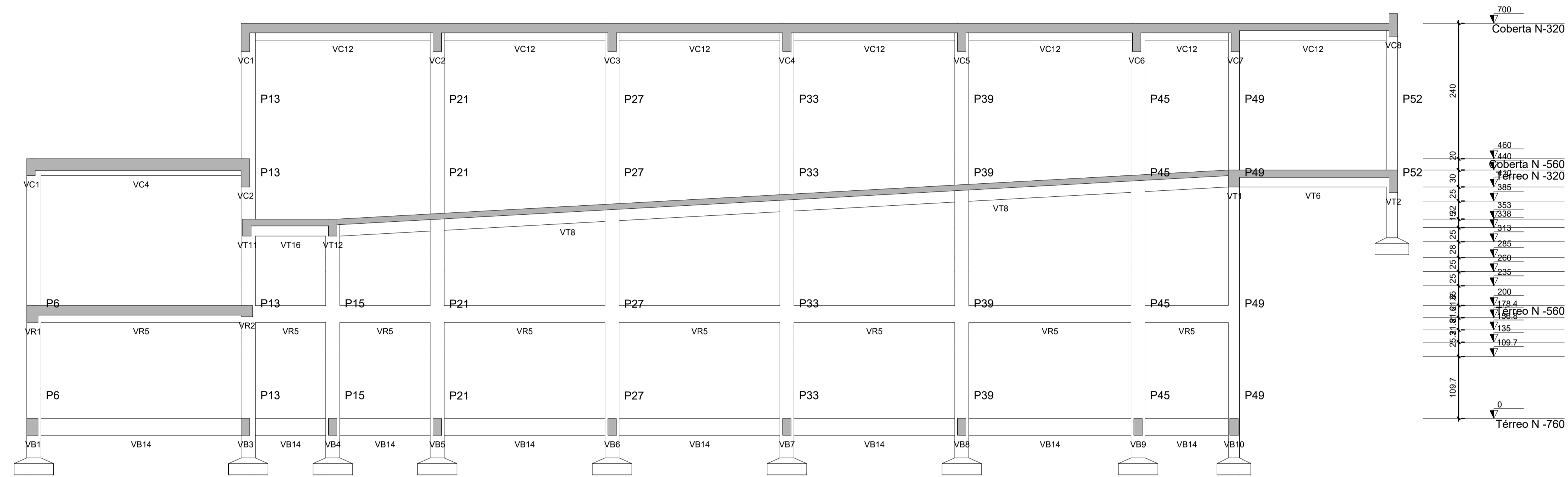
**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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 encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);
- \*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

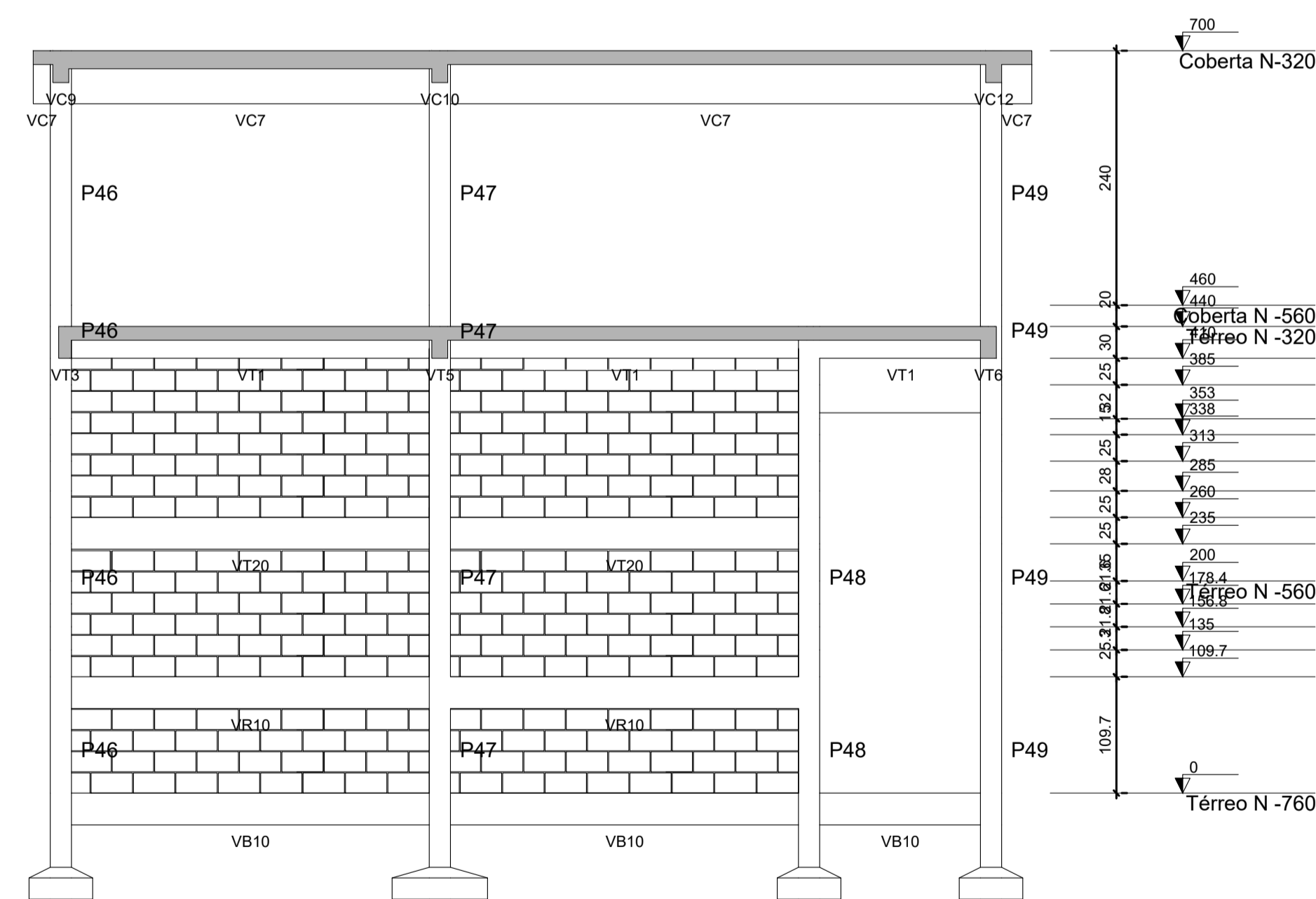
**JUNTA DE CONCRETAGEM:**

- 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.

<p>GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE ESCRITÓRIO DE PROJETOS</p>	
<p>OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE</p>	<p>CONTRATADA: -</p>
<p>CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)</p>	<p>ETAPA: Projeto Básico</p>
<p>LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000</p>	<p>RESP. TÉCNICO:</p>
<p>PROJETISTA: Ana Paula Cascão CAU: A768669</p>	<p>DESCR. DA OBRA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS</p>
<p>CONT. DO PROJETO: PLANTA DE CORTES (01_02)</p>	<p>PRONCHA: 03/34 R1</p>
<p>ESCALA: INDICADA</p>	<p>DATA: ABR / 2025</p>
<p>CODIFICAÇÃO: GOVPE-SEE-CAI-000-RAMP_ETE-B-EST-P001.12-R1.dwg</p>	



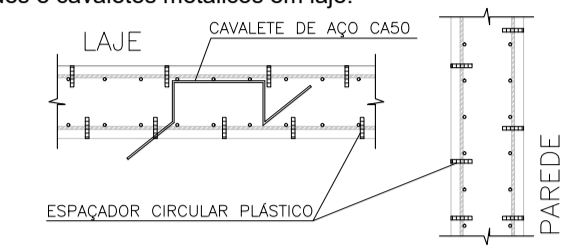
**Corte D-D**  
escala 1:50



**Corte E-E**  
escala 1:50

Contenção em blocos de concreto 19x19x39 com furos preenchidos em concreto em todo o perímetro.  
Promover ancoragem com 1 Ø 8.0 por cada prumada de furo dos blocos fixados nas vigas baldrame inferior e superior.

- ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**
- \*Classe do concreto: fck = 30 MPa;
  - \*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m<sup>3</sup> = 3,2kN/m<sup>3</sup>;
  - \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;
  - \*Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118-2023);
  - \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 4,5 cm;
  - \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;
  - \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=3,0 cm;
  - \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 4,5 cm;
  - \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 2,5 cm;
  - \*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 2,5 cm;
  - \*Fator de Emissão CO<sub>2</sub>= 393 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>
  - \*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje:



- \*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m<sup>3</sup>. 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 = 26838.4 Mpa;
  - \*Módulo de Elasticidade inicial = 30672.5 Mpa;
  - \*Densidade do concreto armado = 2,50 t/m<sup>3</sup> = 25 kN/m<sup>3</sup>;
  - \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
  - \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 cloro 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

- NOTAS GERAIS:**
- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
  - \*Só 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 drenagens 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 encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;
  - \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
  - \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
  - \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);
  - \*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

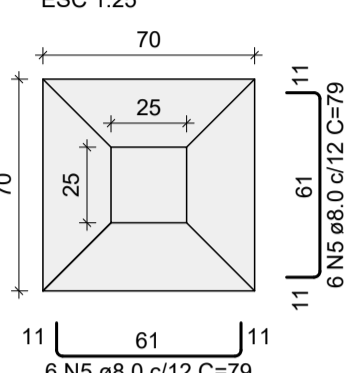
**JUNTA DE CONCRETAGEM:**

- 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.

<p>GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE ESCRITÓRIO DE PROJETOS</p>	
<p>OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE</p>	
CONTRATANTE:	CONTRATADA:
Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)	-
LOCALIZAÇÃO:	ETAPA:
Via Existente, S/Nº, bairro do Piador, Caetés/PE, CEP: 55360-000	Projeto Básico
PROPRIETÁRIO:	RESP. TÉCNICO:
Ana Paula Cascão CAU: A768669	
PROJETISTA:	
Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE	
DISCIPLINA:	
PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS	
CONTÍDUO:	
PLANTA DE CORTES (02_02)	
ESCALA:	DATA:
INDICADA	04/34 R1
ABR / 2025	GOVPE-SEE-CAI-000-RAMP_ETE-B-EST-P001.12-R1.dwg

S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7=S8=S9=S10=S11=S13  
=S14=S15=S16=S17=S18=S20=S21=S23=S24  
=S26=S27=S29=S30=S32=S33=S34=S35=S36  
=S38=S39=S40=S41=S42=S43=S44=S45

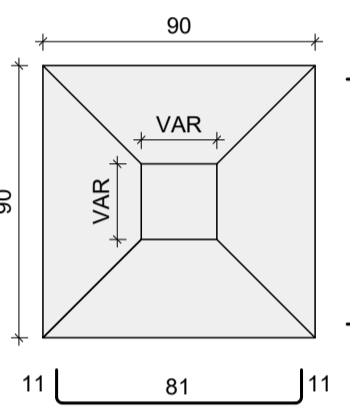
PLANTA  
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 3.00 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kg/m<sup>3</sup>

S12=S37=S47

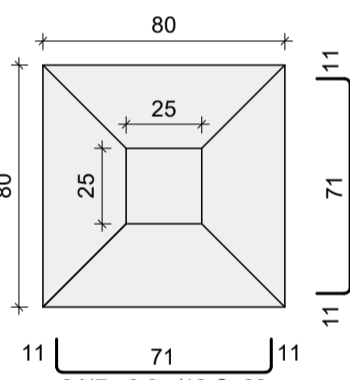
PLANTA  
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 3.00 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kg/m<sup>3</sup>

S19=S25=S31

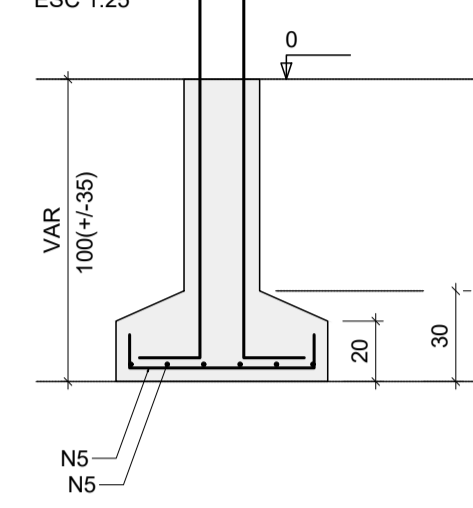
PLANTA  
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 3.00 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kg/m<sup>3</sup>

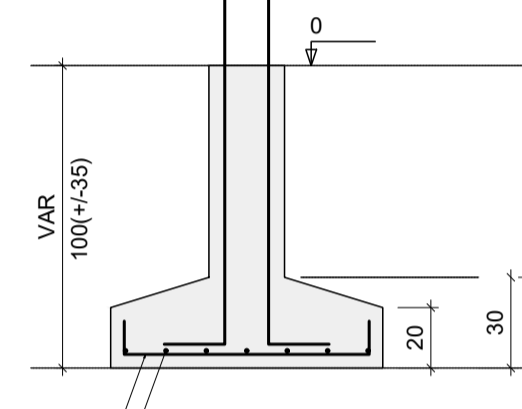
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P10=P11=P13=  
=P14=P15=P17=P18=P20=P21=P23=P24=P26=  
=P27=P29=P30=P32=P33=P35=P36=P38=P39=  
=P41=P42=P43=P44=P45

CORTE  
ESC 1:25



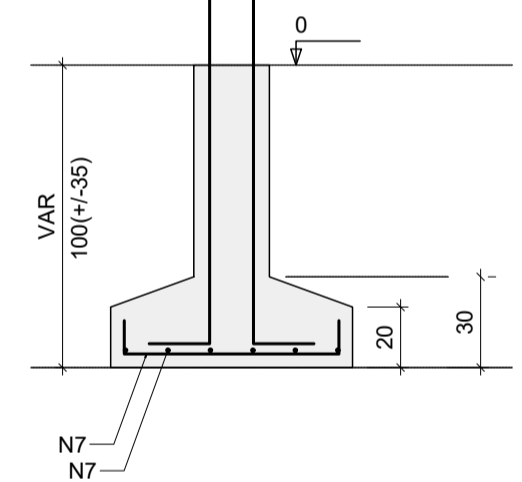
P12=P37

CORTE  
ESC 1:25



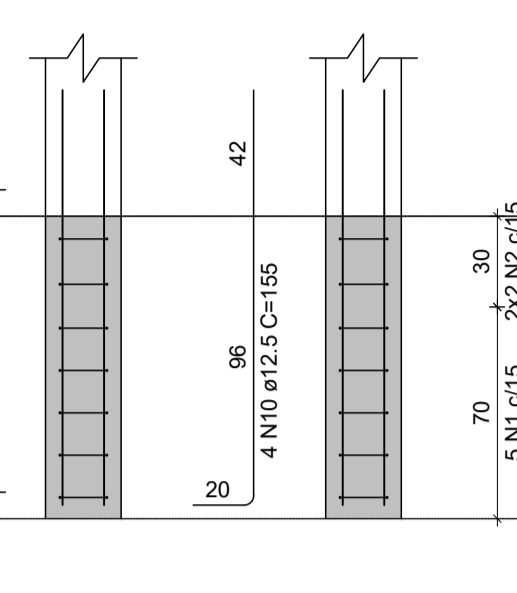
P19=P25=P31

CORTE  
ESC 1:25



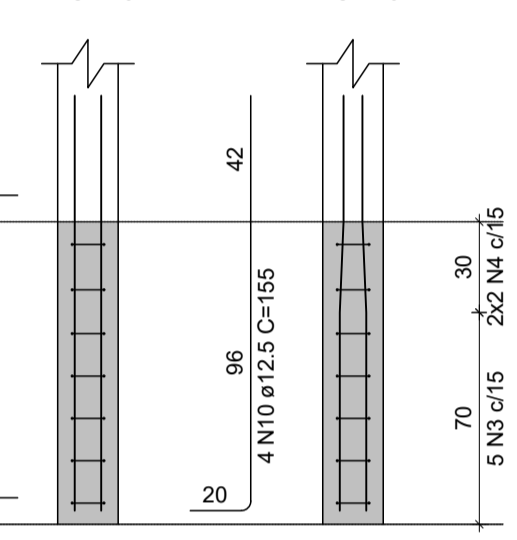
P9=P16=P34=P40

VISTA H  
ESC 1:25



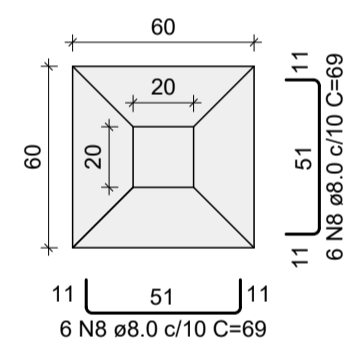
P47

VISTA H  
ESC 1:25



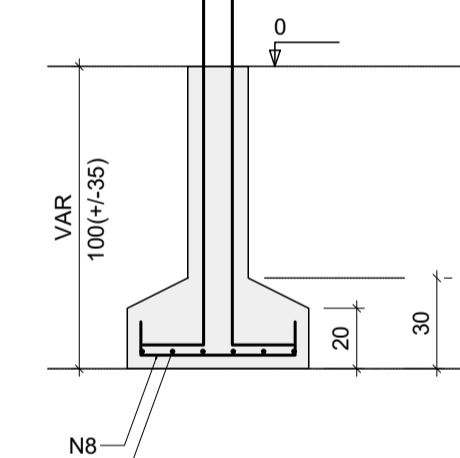
S22=S28=S46=S48=S49

PLANTA  
ESC 1:25



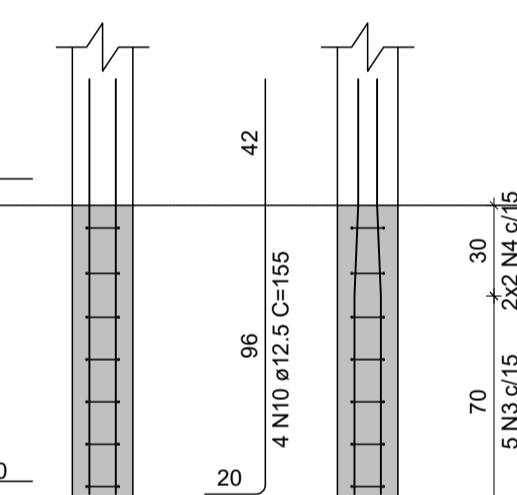
Solo com capacidade de suporte > 3.00 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kg/m<sup>3</sup>

CORTE  
ESC 1:25



P22=P28=P46=P48=P49

VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



VISTA H  
ESC 1:25



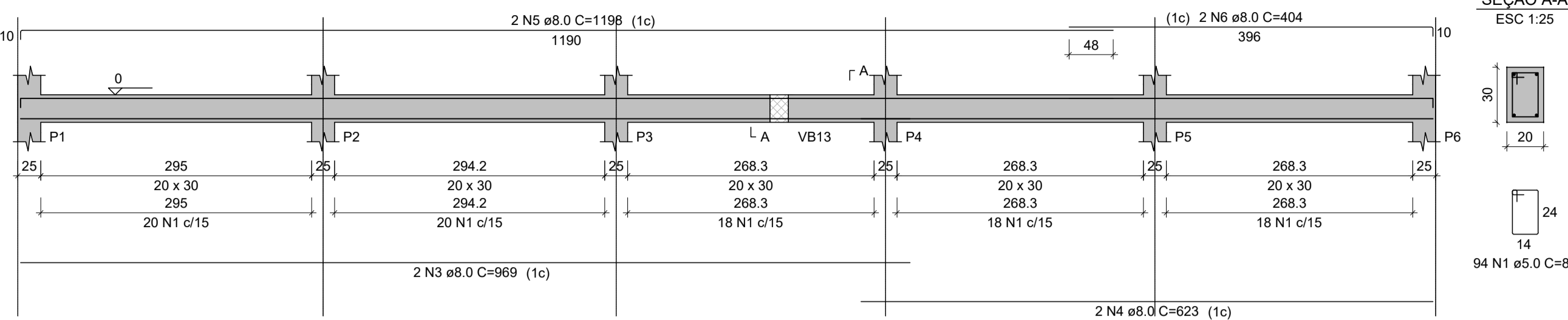
VISTA B  
ESC 1:25



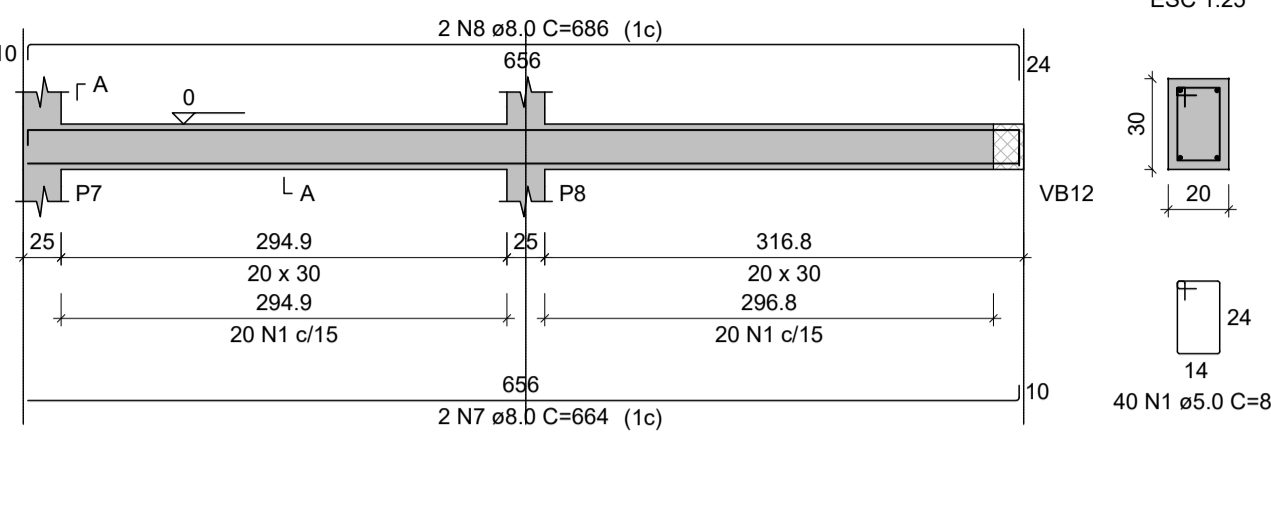
VISTA H  
ESC 1:25



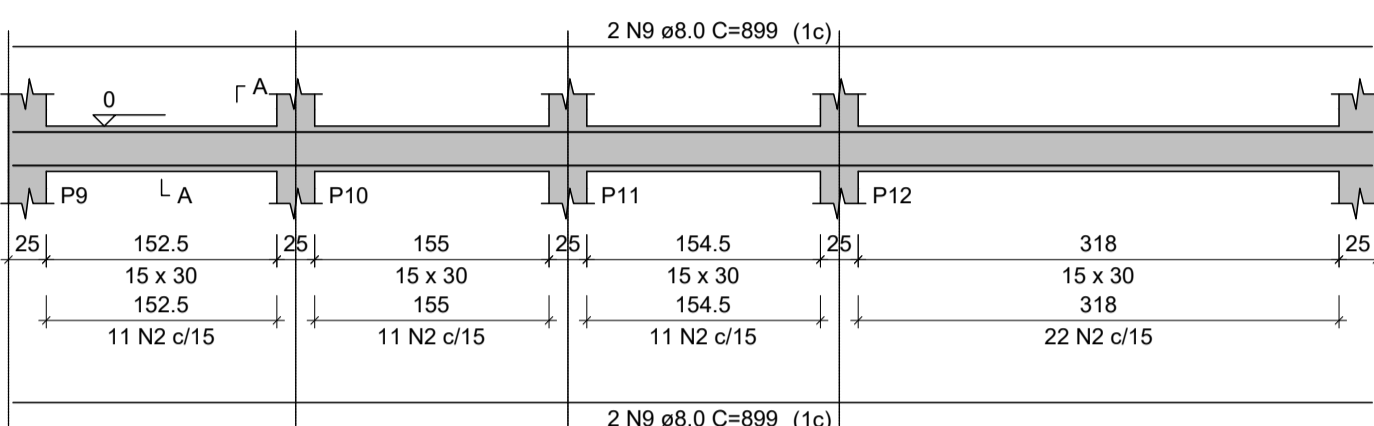
**VB1**  
ESC 1:50



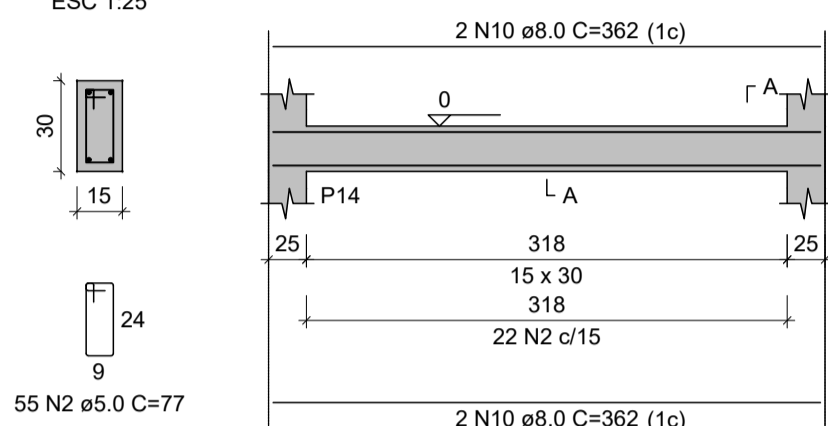
**VB2**  
ESC 1:50



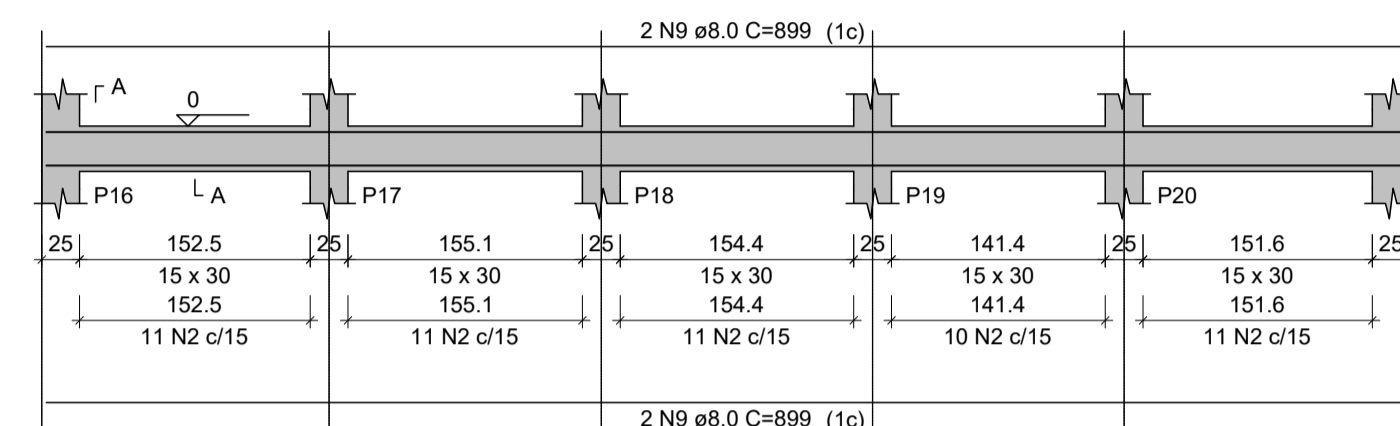
**VB3**  
ESC 1:50



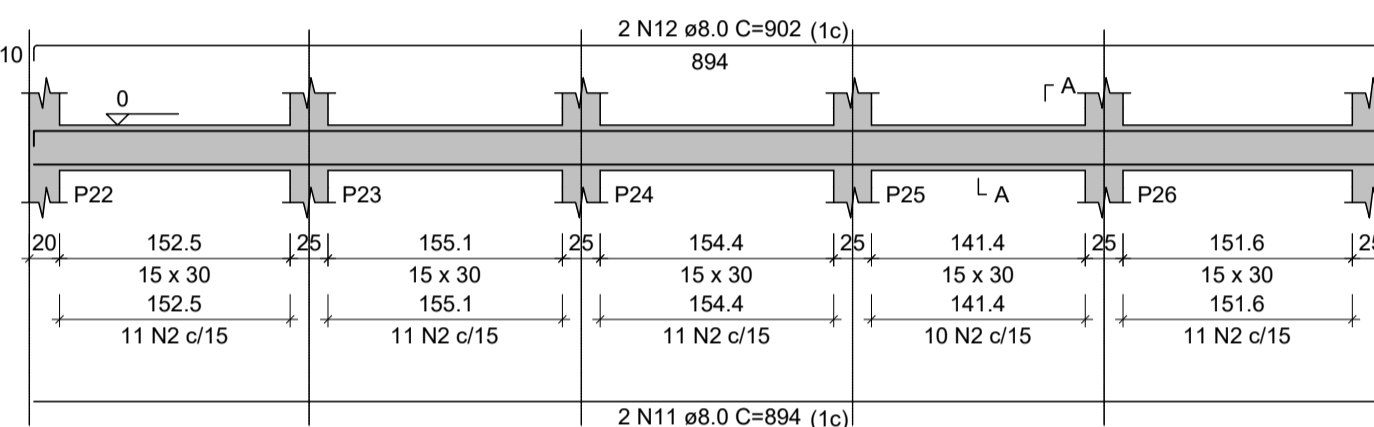
**VB4**  
ESC 1:50



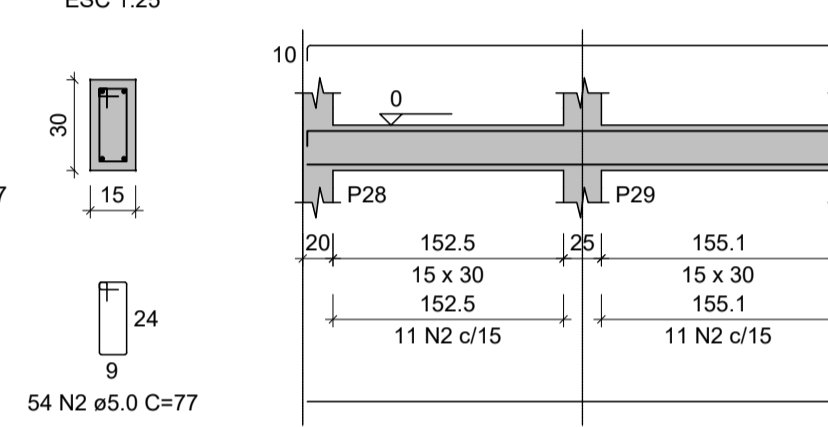
**VB5**  
ESC 1:50



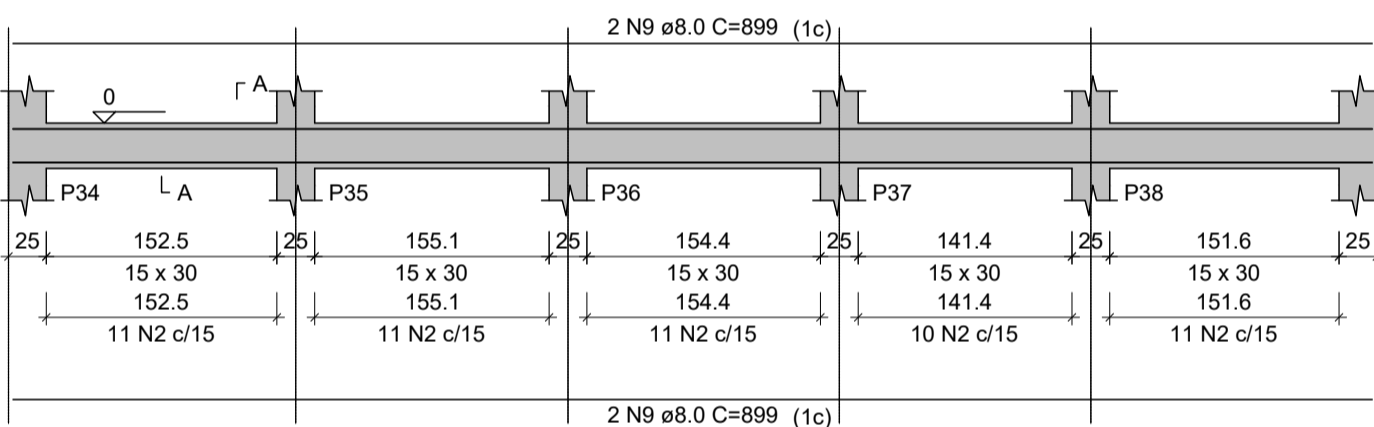
**VB6**  
ESC 1:50



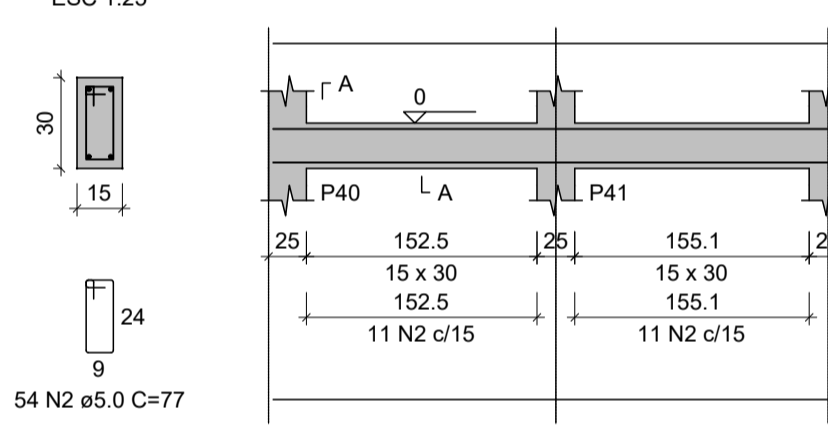
**VB7**  
ESC 1:50



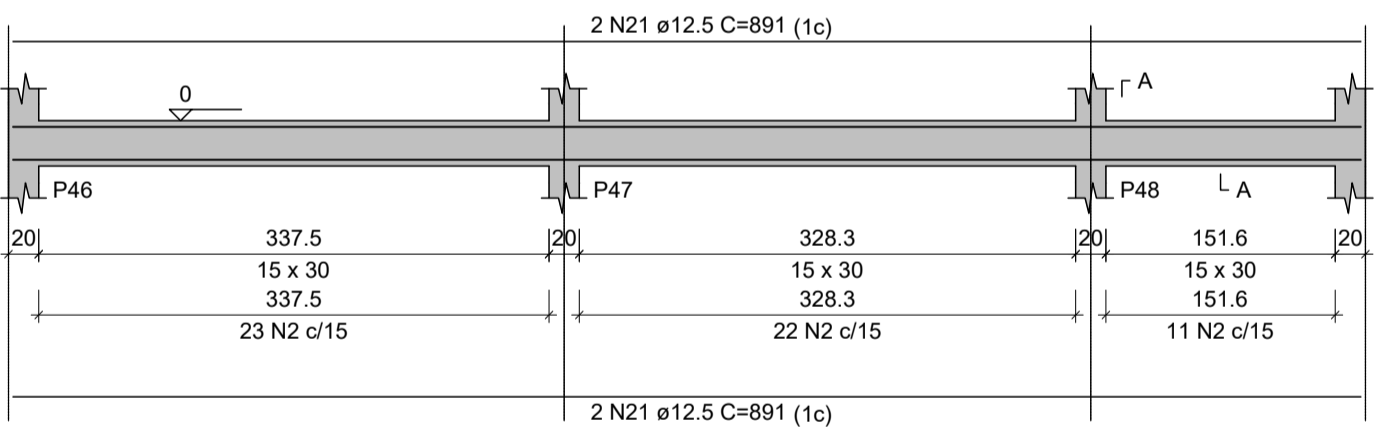
**VB8**  
ESC 1:50



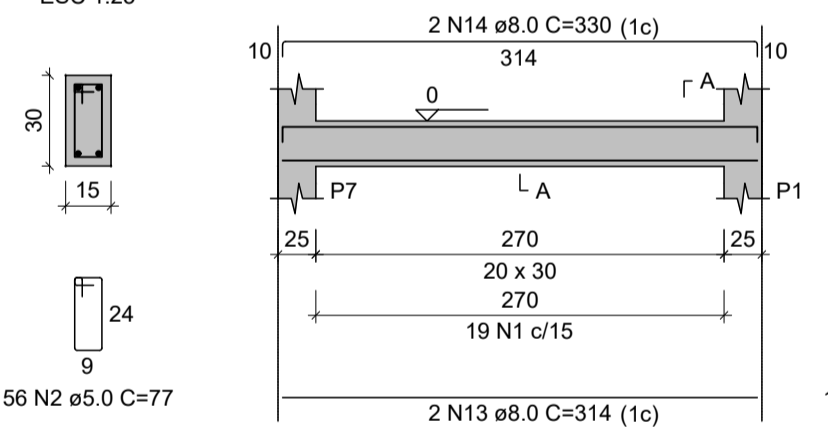
**VB9**  
ESC 1:50



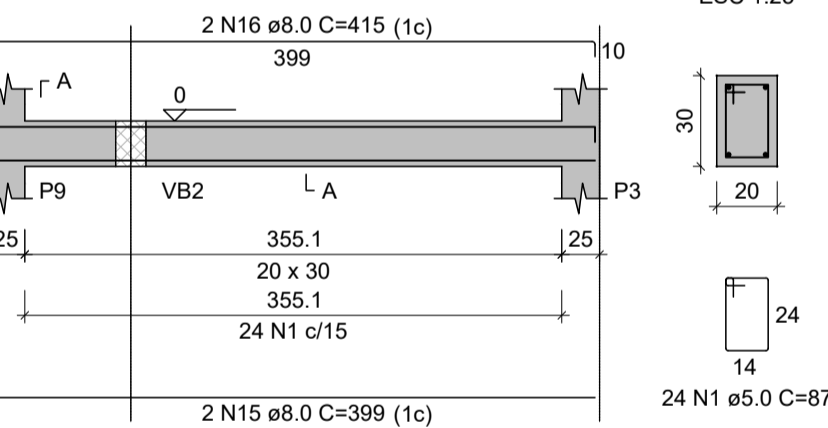
**VB10**  
ESC 1:50



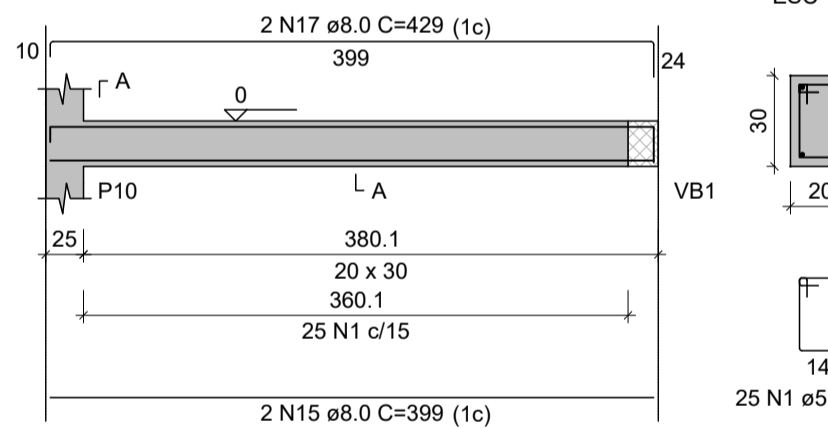
**VB11**  
ESC 1:50



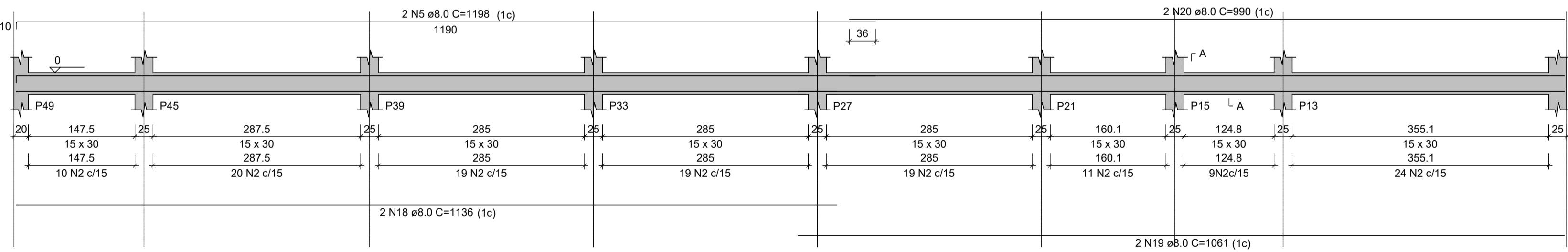
**VB12**  
ESC 1:50



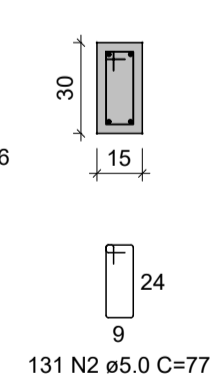
**VB13**  
ESC 1:50



**VB14**  
ESC 1:50



**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



**RELAÇÃO DO AÇO**

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	202	87	17574
CA50	2	5.0	534	77	41118
	3	8.0	2	969	1938
	4	8.0	2	623	1246
	5	8.0	4	1138	4752
	6	8.0	2	404	808
	7	8.0	2	664	1328
	8	8.0	2	686	1372
	9	8.0	16	899	14384
	10	8.0	4	362	1448
	11	8.0	4	894	3576
	12	8.0	4	902	3608
	13	8.0	2	314	628
	14	8.0	2	330	660
	15	8.0	2	399	1596
	16	8.0	2	415	830
	17	8.0	2	429	858
	18	8.0	2	1136	2272
	19	8.0	2	1061	2122
	20	8.0	2	990	1980
	21	12.5	4	891	3564

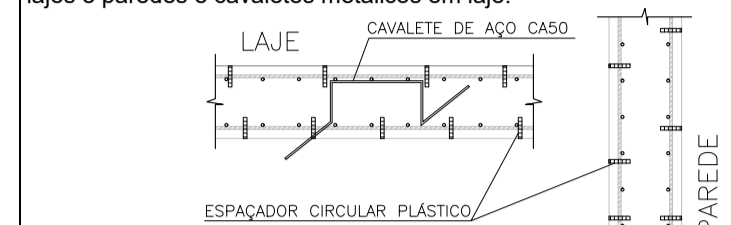
**RESUMO DO AÇO**

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	454.5	197.3
CA60	12.5	35.6	37.8
PESO TOTAL (kg)		586.9	99.5
CA50	235		
CA60	99.5		

Volume de concreto (C-30) = 5.22 m³  
Area de forma = 80.93 m²

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 30 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m³ = 3.2kN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.55 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=3,0 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 2,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 2,5 cm;
- \*Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m³
- \*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e caivetes 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 = 26838.4 Mpa;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 30672.5 Mpa;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 t/m³ = 25 kN/m³;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 cloro 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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.
- \*Prever 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 torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

SECRETARIA de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATAÇÃO: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

RESP. TÉCNICO

PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

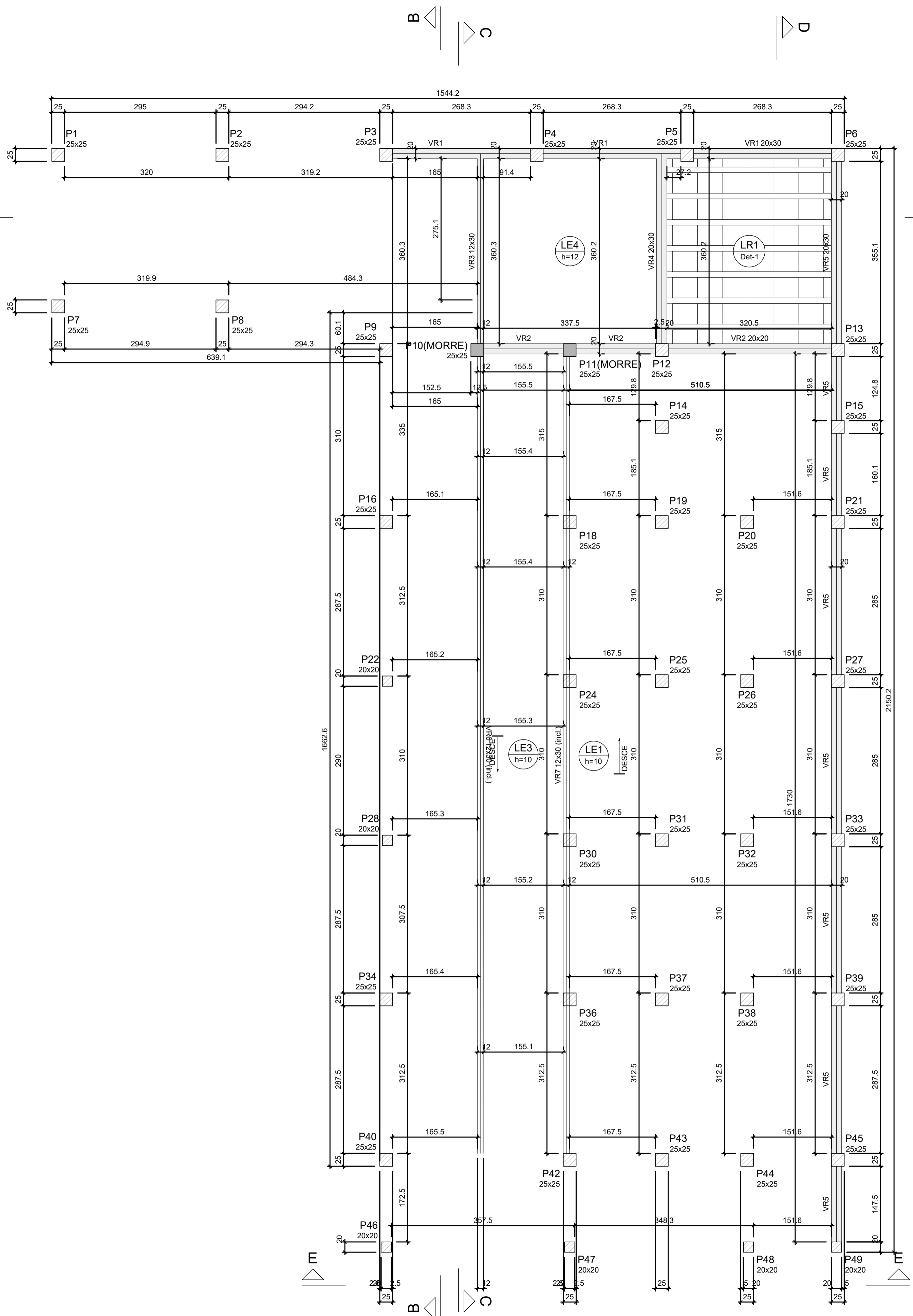
DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAME DOPAV. TERREO N-760

INDICADA: ABR / 2025

COPIFICADO: GOVPE-SEE-CAI-LOD-RAMP\_ETE-B-EST-P001.12-81.dwg

PRONCHA: 06/34 R1



Vigas				
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	
VR1	20x30	0	200	
VR2	20x20	0	200	
VR3	12x30	0	200	
VR4	20x30	0	200	
VR5	20x30	0	200	
VR6	12x30	0 / -90.3	200 / 109.7	
VR7	12x30	0 / -90.3	200 / 109.7	

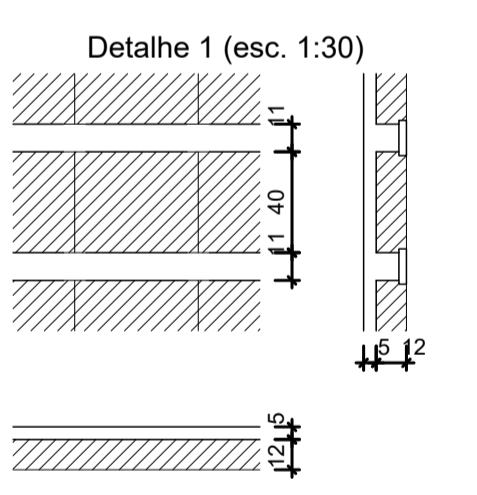
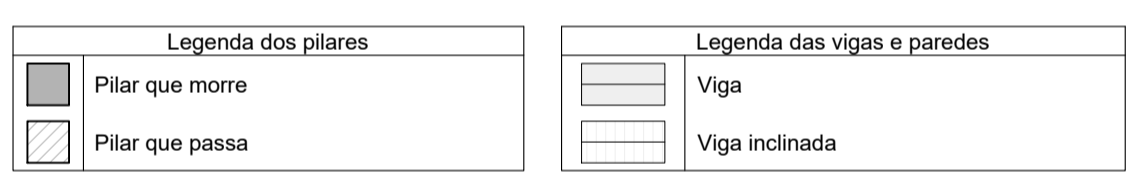
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B12/40/49	12	40	49	56

Lajes								
Nome	Tipo	Dados			Sobrecarga (kgf/m²)			
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LE3	Maciça	10	0	200	250	113	300	-
LE4	Maciça	12	0	200	300	154	300	-
LR1	Treliçada 1D	17	0	200	192	154	300	-

Características dos materiais		
fk	Ec	γ (kgf/cm³)
300	268384	

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	25x25	0	200
P2	25x25	0	200
P3	25x25	0	200
P4	25x25	0	200
P5	25x25	0	200
P6	25x25	0	200
P7	25x25	0	200
P8	25x25	0	200
P9	25x25	0	200
P10	25x25	0	200
P11	25x25	0	200
P12	25x25	0	200
P13	25x25	0	200
P14	25x25	0	200
P15	25x25	0	200
P16	25x25	0	200
P18	25x25	0	200
P19	25x25	0	200
P20	25x25	0	200
P21	25x25	0	200
P22	20x20	0	200
P24	25x25	0	200
P25	25x25	0	200
P26	25x25	0	200
P27	25x25	0	200
P28	20x20	0	200
P30	25x25	0	200
P31	25x25	0	200
P32	25x25	0	200
P33	25x25	0	200
P34	25x25	0	200
P36	25x25	0	200
P37	25x25	0	200
P38	25x25	0	200
P39	25x25	0	200
P40	25x25	0	200
P42	25x25	0	200
P43	25x25	0	200
P44	25x25	0	200
P45	25x25	0	200
P46	20x20	0	200
P47	20x20	0	200
P48	20x20	0	200
P49	20x20	0	200



**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 30 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m³ = 3,2kN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118-2023);
- \*Cobertura dos Blocos de Fundação ou Sapatas = 4,5 cm;
- \*Cobertura das Vigas de Equilíbrio = 4,0 cm;
- \*Cobertura dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto = 3,0 cm;
- \*Cobertura do Pilar em contato com o solo = 4,5 cm;
- \*Cobertura das Lajes Treliçadas = 2,5 cm;
- \*Cobertura das Lajes Maciças e Nervuradas = 2,5 cm;
- \*Fator de Emissão CO2 = 393 kgCO2/m³

\*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e caivetes 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 = 26838,4 Mpa;

\*Módulo de Elasticidade inicial = 30672,5 Mpa;

\*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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

\*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;

\*Só 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 drenagens 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.

\*Prever 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 torre;

\*Reessorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;

\*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;

\*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

SECRETARIA de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

RESP. TÉCNICO: -

PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

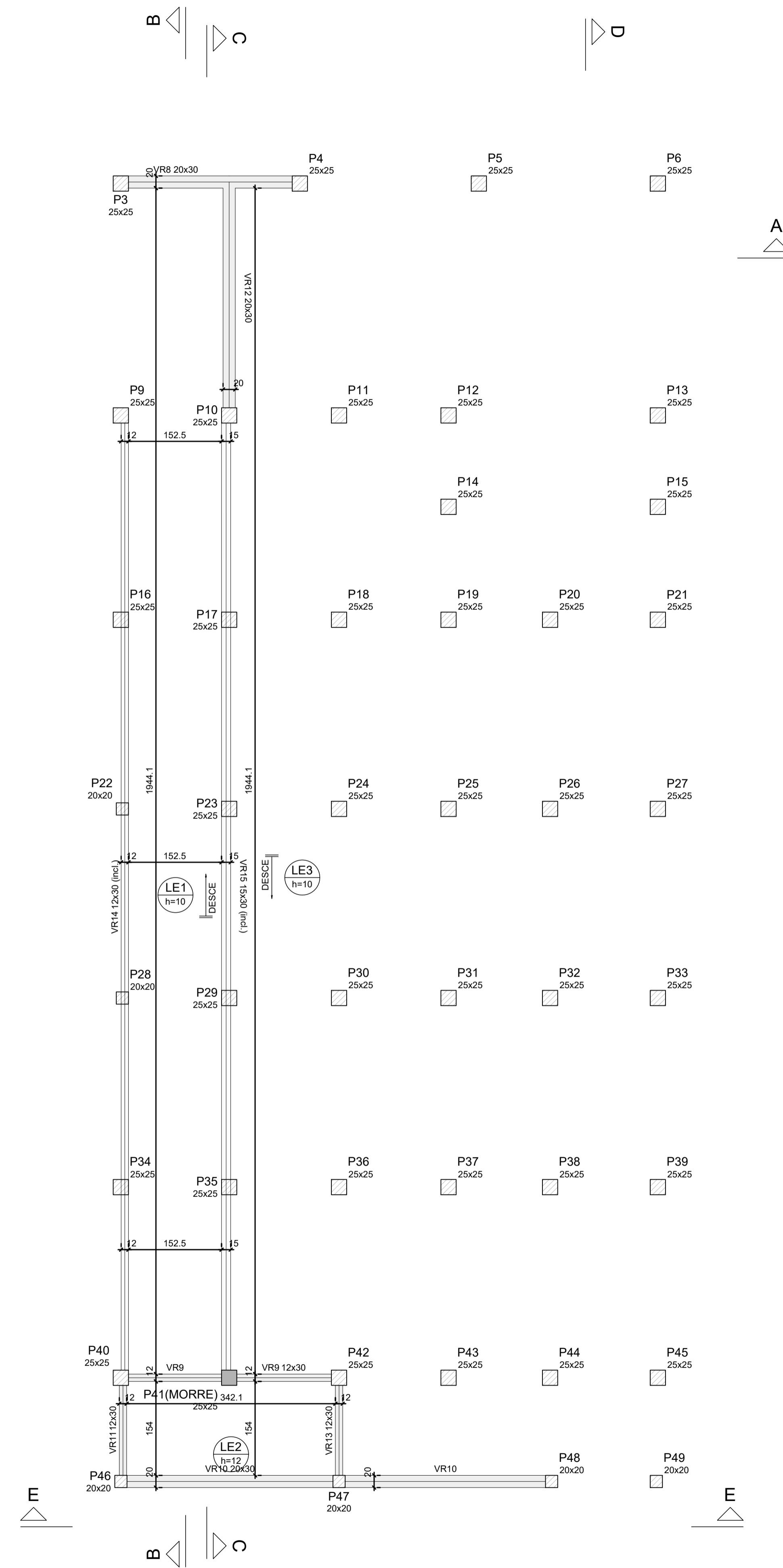
DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

CONTÍDUO: PLANTA DE FORMA DO PAV. TÉRREO N-560

ESCALA: INDICADA ABR / 2025

DATA: 07/34 R1

Forma do pavimento Térreo N -560 (Nível 200) escala 1:50



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VR8	20x30	0	109.7
VR9	12x30	0	109.7
VR10	20x30	0	109.7
VR11	12x30	0	109.7
VR12	20x30	0	109.7
VR13	12x30	0	109.7
VR14	12x30	0 / -109.7	109.7 / 0
VR15	15x30	0 / -109.7	109.7 / 0

Lajes							
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Sobrecarga (kgf/m²)		
					Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental
LE1	Maciça	10	0	109.7	251	113	300
LE2	Maciça	12	0	109.7	300	154	300

Características dos materiais		
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	
300	268384	

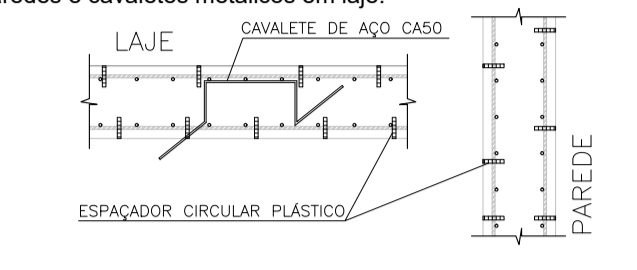
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	25x25	0	109.7
P2	25x25	0	109.7
P3	25x25	0	109.7
P4	25x25	0	109.7
P5	25x25	0	109.7
P6	25x25	0	109.7
P7	25x25	0	109.7
P8	25x25	0	109.7
P9	25x25	0	109.7
P10	25x25	0	109.7
P11	25x25	0	109.7
P12	25x25	0	109.7
P13	25x25	0	109.7
P14	25x25	0	109.7
P15	25x25	0	109.7
P16	25x25	0	109.7
P17	25x25	5	114.7
P18	25x25	0	109.7
P19	25x25	0	109.7
P20	25x25	0	109.7
P21	25x25	0	109.7
P22	20x20	0	109.7
P23	25x25	10	119.7
P24	25x25	0	109.7
P25	25x25	0	109.7
P26	25x25	0	109.7
P27	25x25	0	109.7
P28	20x20	0	109.7
P29	25x25	10	119.7
P30	25x25	0	109.7
P31	25x25	0	109.7
P32	25x25	0	109.7
P33	25x25	0	109.7
P34	25x25	0	109.7
P35	25x25	0	109.7
P36	25x25	0	109.7
P37	25x25	0	109.7
P38	25x25	0	109.7
P39	25x25	0	109.7
P40	25x25	0	109.7
P41	25x25	0	109.7
P42	25x25	0	109.7
P43	25x25	0	109.7
P44	25x25	0	109.7
P45	25x25	0	109.7
P46	20x20	0	109.7
P47	20x20	0	109.7
P48	20x20	0	109.7
P49	20x20	0	109.7

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga
	Pilar que passa		Viga inclinada

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento 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 cavaletes 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 = 318758 Kgf/cm²;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm²;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 t/m³ = 25 kN/m³;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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-seta a ser dada no centro do elemento.
- \*Prevê telas de ligação das alvenarias com as faces de pilares;
- \*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

SECRETARIA de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Piador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão  
CAU: A768669

PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha  
CREA: 26.346-D/PE

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

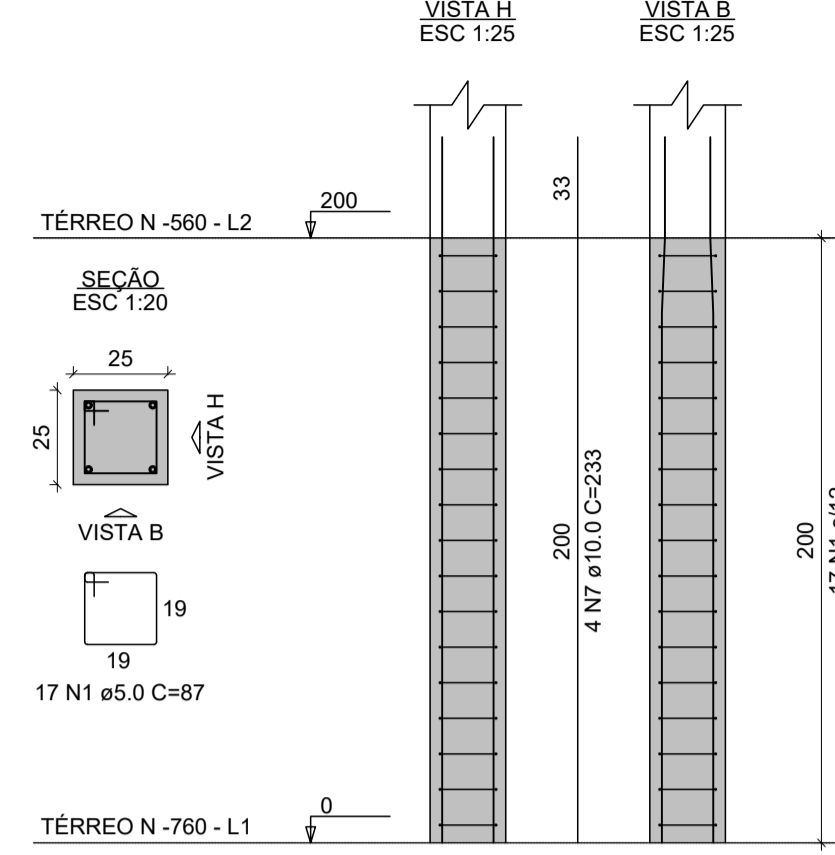
CONTÉUDO: PLANTA DE FORMA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIO DO PAV. TERREO N-560 (NÍVEL 109.70)

INDICADA: ABR / 2025

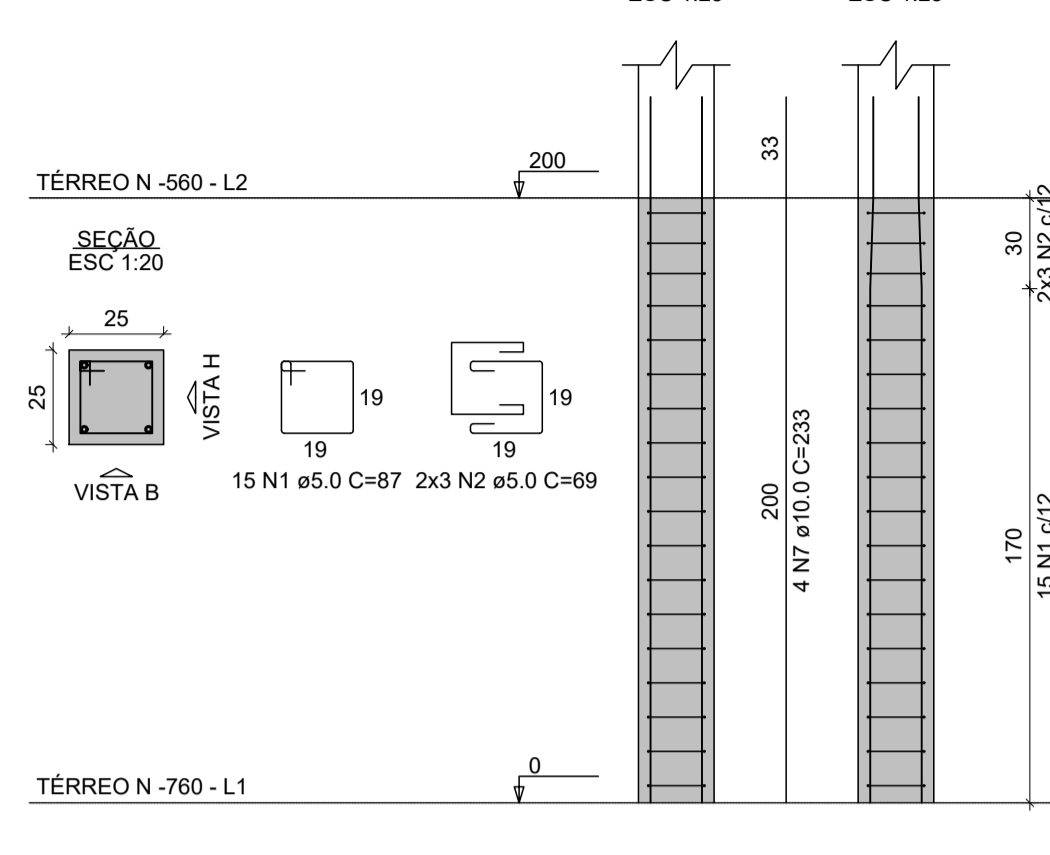
PROCHA: 08/34 R1

Forma intermediária do pavimento Térreo N -560 (Nível 109.70) escala 1:50

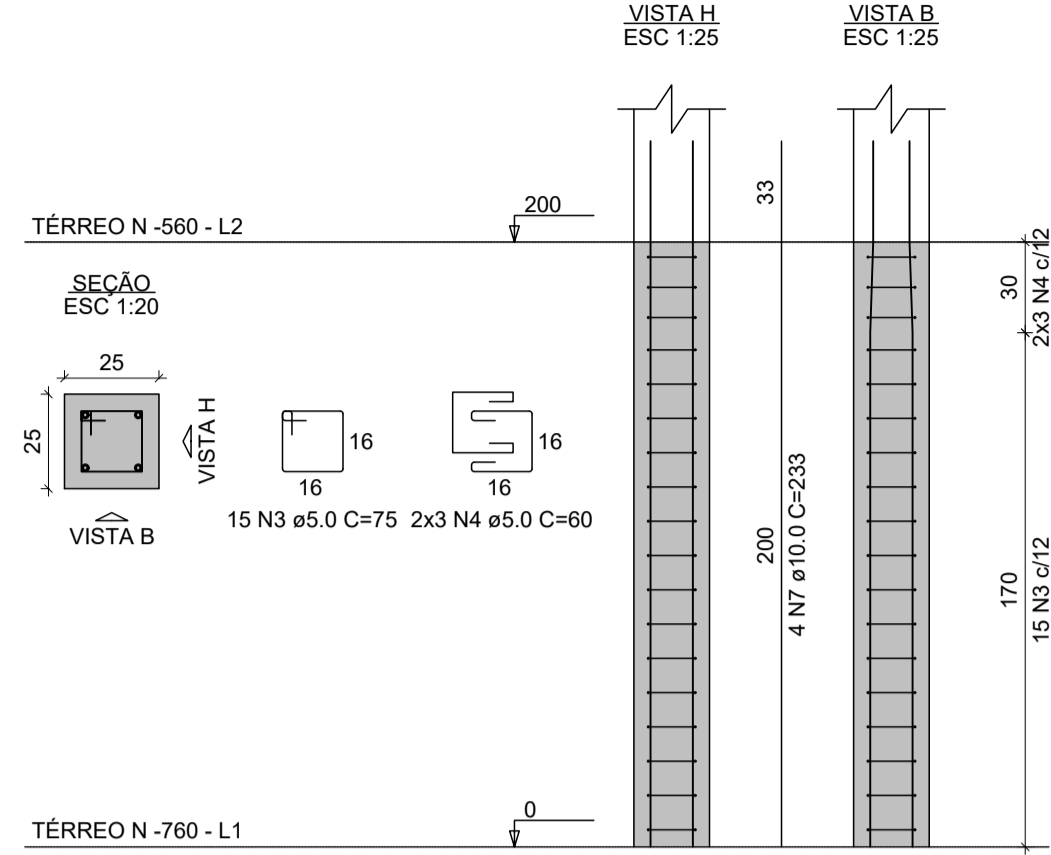
P1=P2=P7=P8=P14=P30



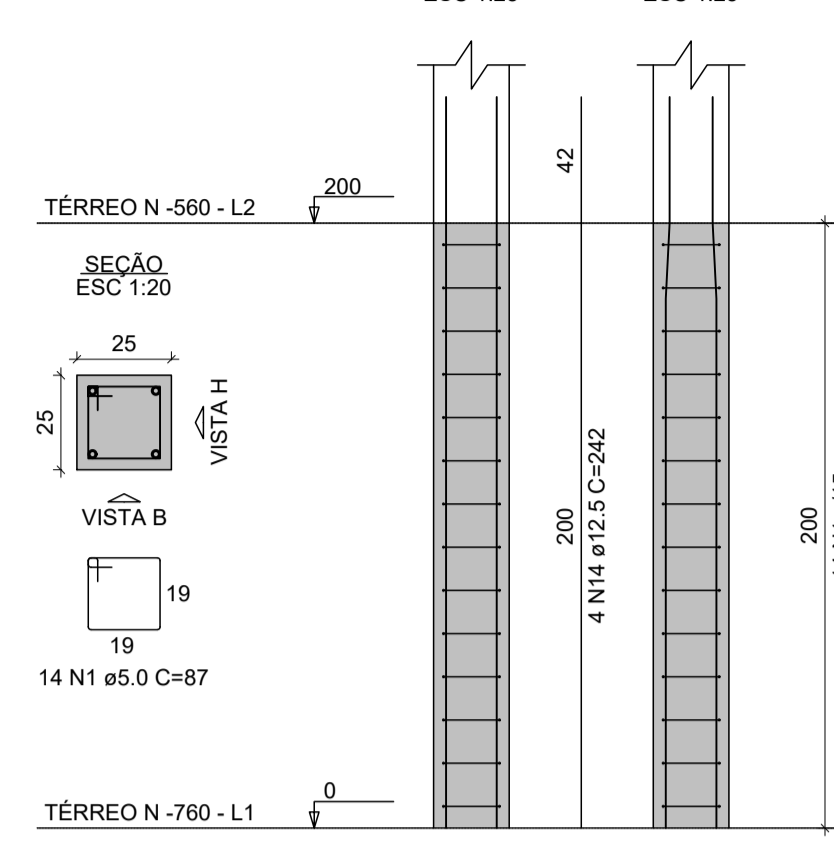
P3



P4=P5=P6=P12=P13=P15=P21=P27=P33=P39=P45



P9



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
6xP1	1	5.0	131	97	11307
P9	2	5.0	6	69	414
3xP16	3	5.0	543	75	40725
6xP22	4	5.0	82	60	4920
P35	5	5.0	82	55	4510
	6	5.0	4	45	180
	7	10.0	128	8	23824
	8	10.0	4	195	1560
	9	10.0	4	179	716
	10	10.0	4	162	648
	11	10.0	4	140	560
	12	10.0	4	130	520
	13	10.0	4	105	420
	14	12.5	40	242	9680

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	342.5	232.3
CA60	5.0	621.5	105.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50		334.8	
CA60		105.4	

Volume de concreto (C-30) = 5.69 m³  
Área de forma = 93.00 m²

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/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 caivetes 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 = 318758 Kgf/cm²;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm²;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m³ = 25 kN/m³;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

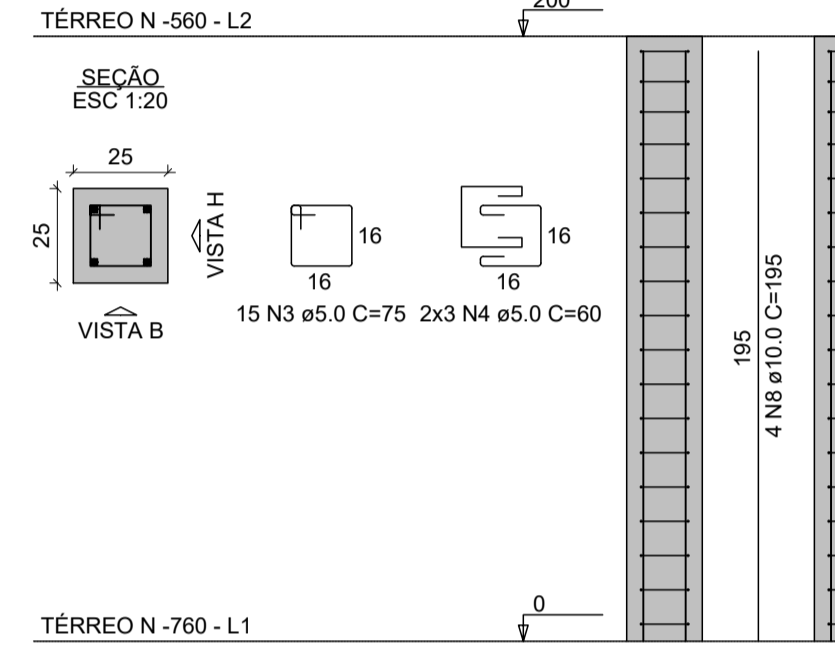
**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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 torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);
- \*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

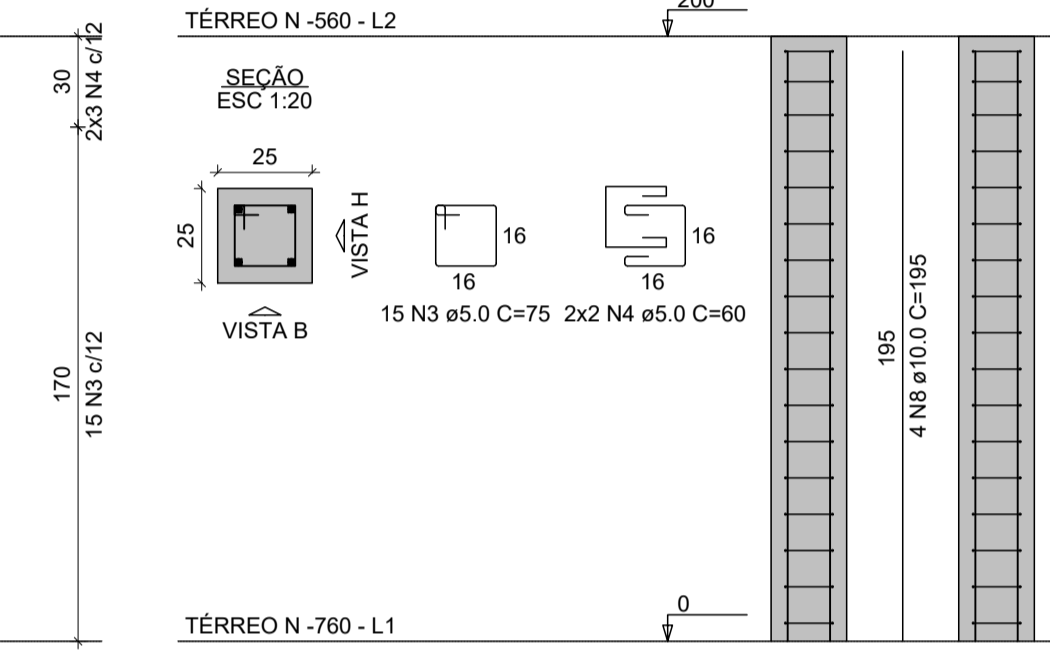
**JUNTA DE CONCRETAGEM:**

- 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.

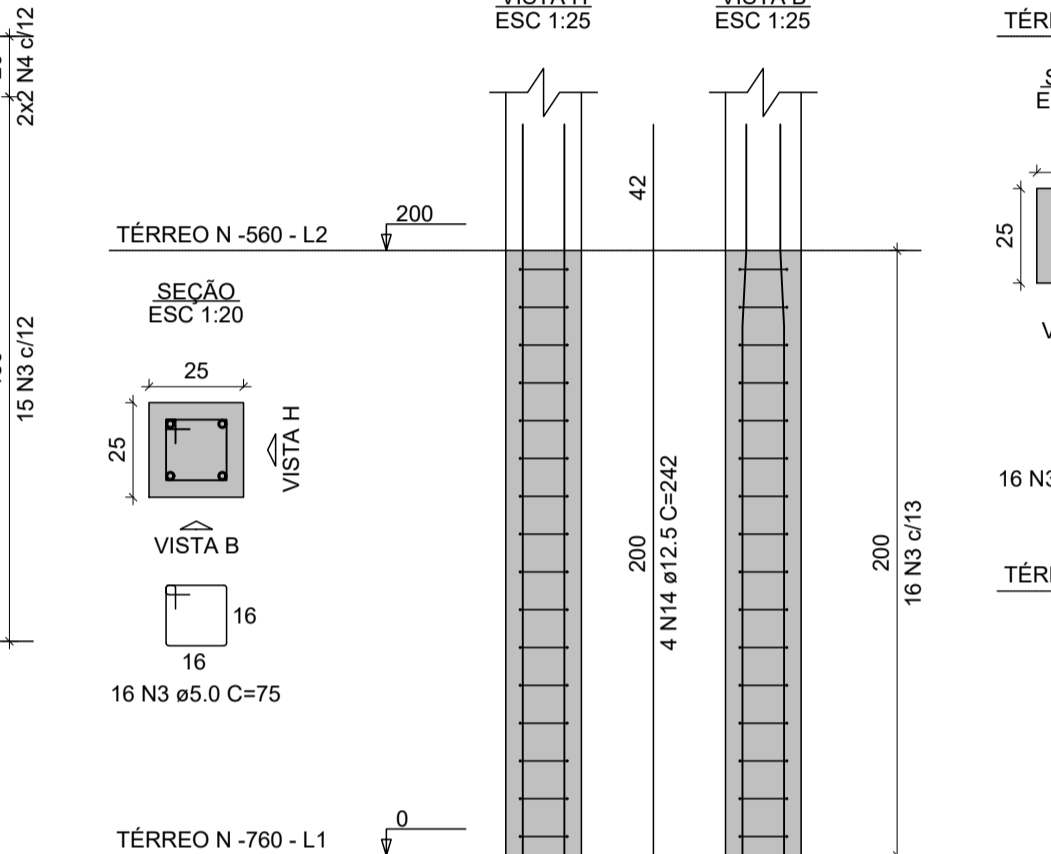
P10



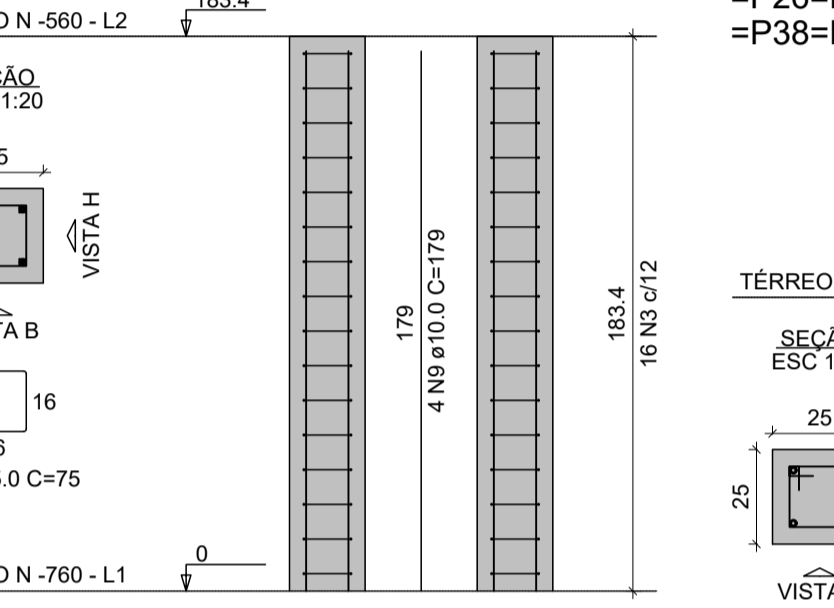
P11



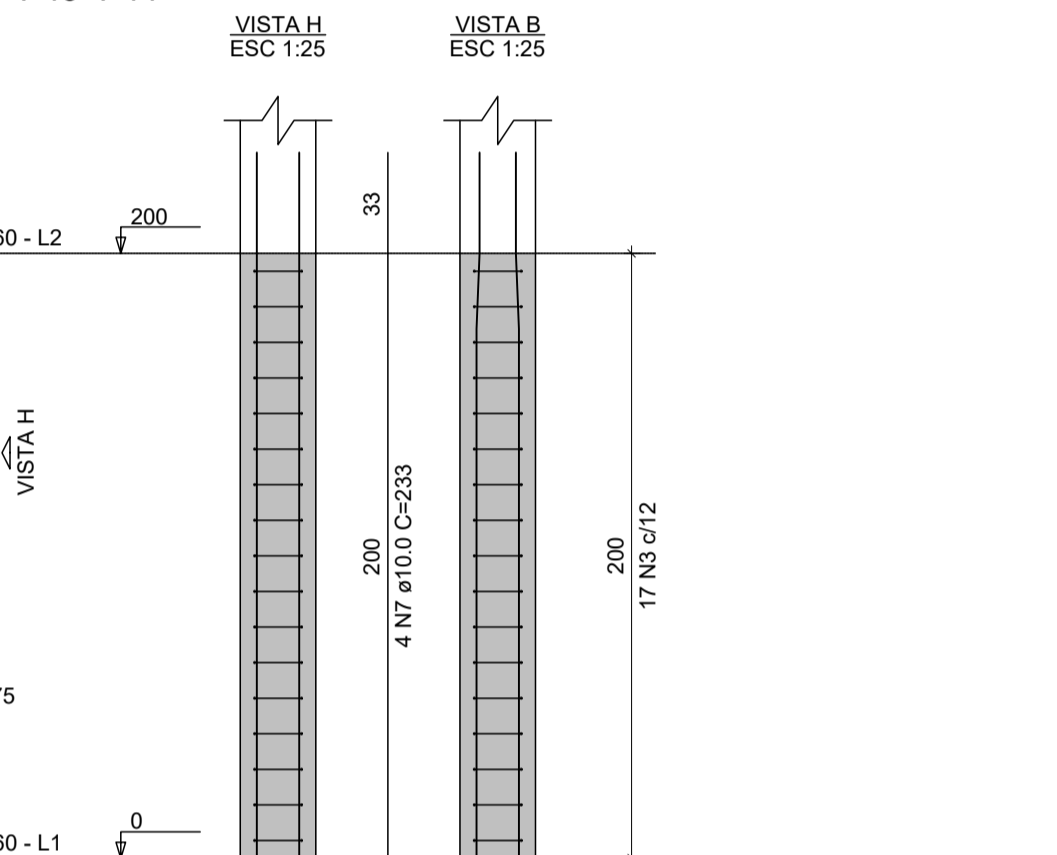
P16=P34=P40



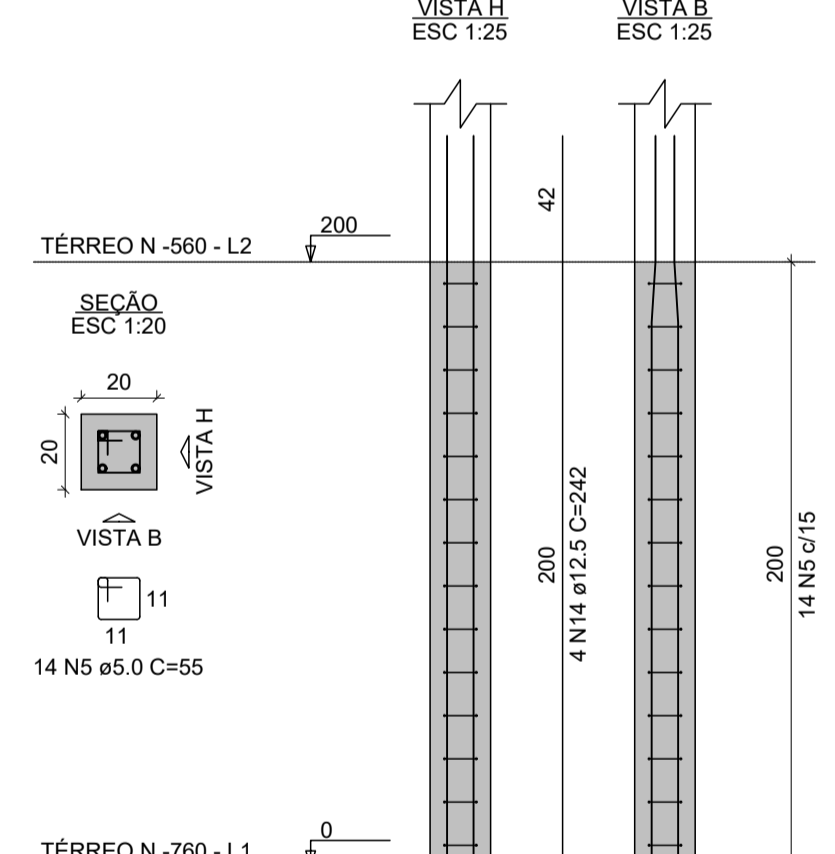
P17



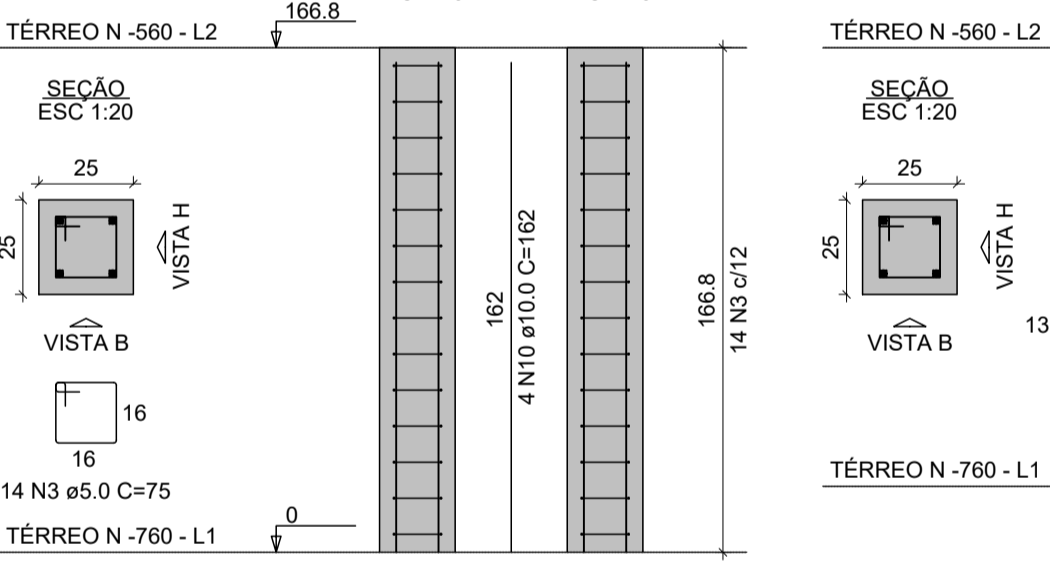
P18=P19=P20=P24=P25=P26=P31=P32=P36=P37=P38=P42=P43=P44



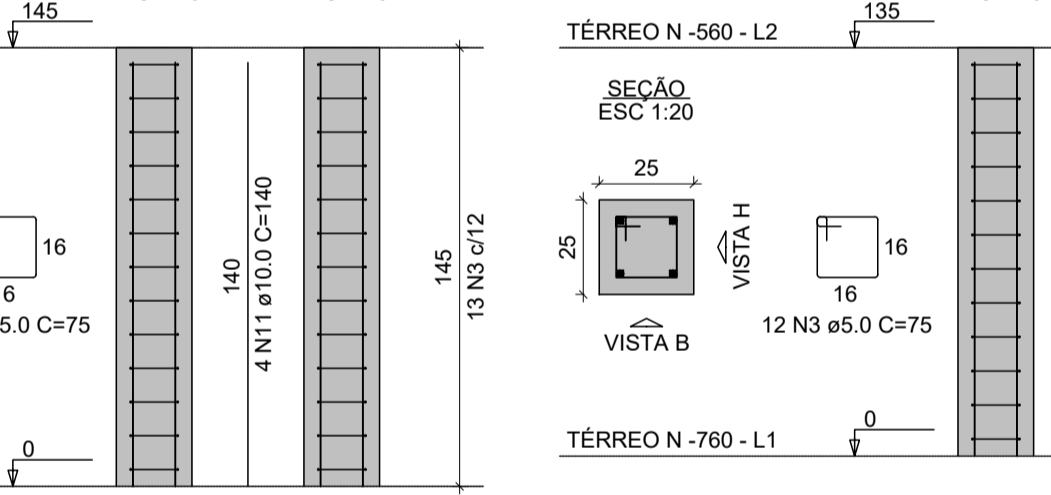
P22=P28=P46=P47=P48



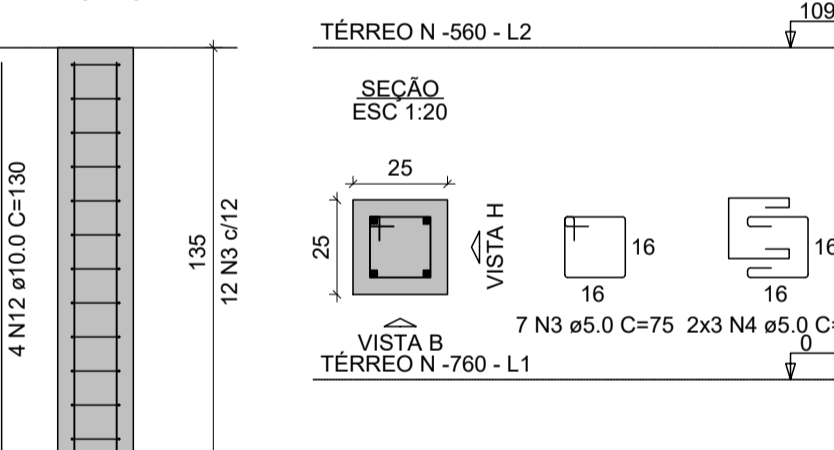
P23



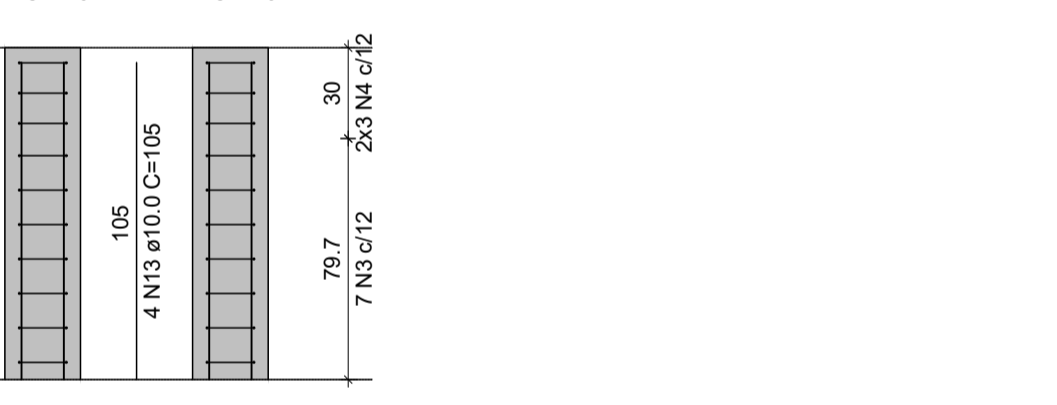
P29



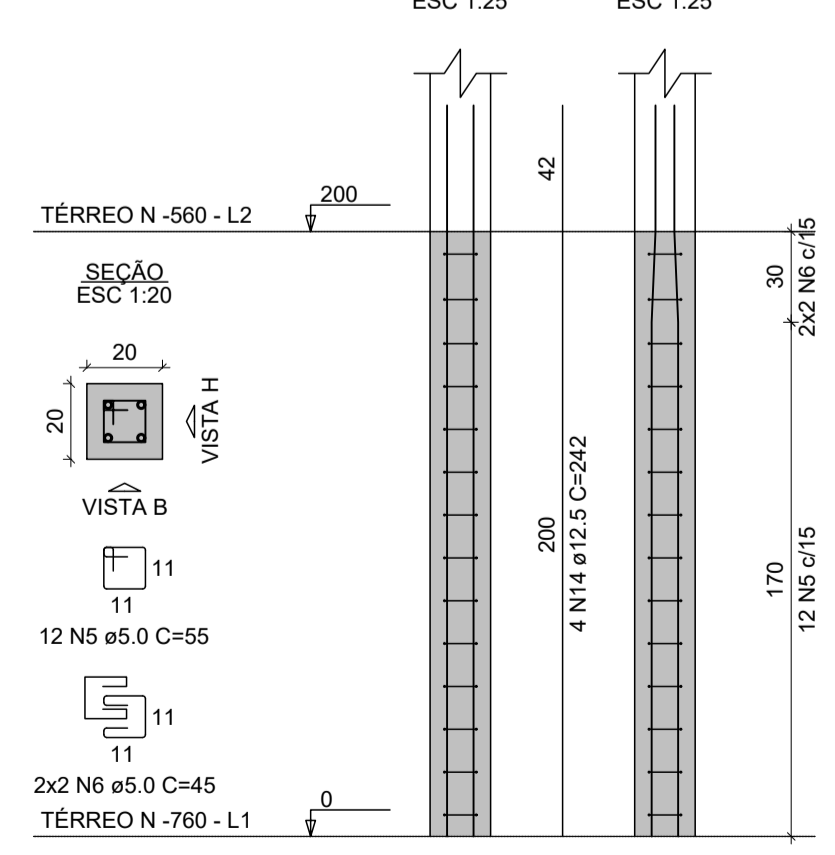
P35



P41



P49



GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

PROJETO PADRÃO  
ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

PROJETISTA: Ana Paula Cascão  
CAU: A768669

PROJETO: Gustavo Nunes Caminha  
CREA: 26.346-D/PE

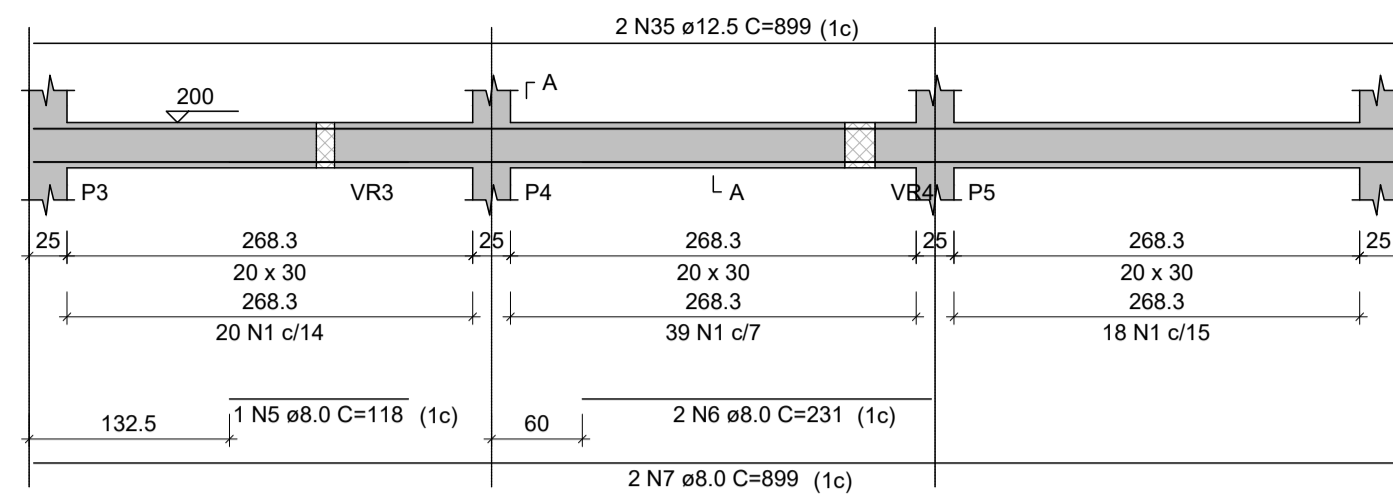
PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

PLANTA DE ARMAÇÃO DE PILARES ENTRE OS PAV. TÉRREO N-760 E N-560

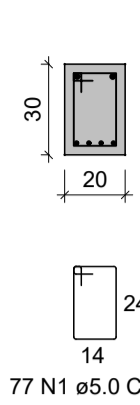
INDICADA: ABR / 2025

09/34 R1

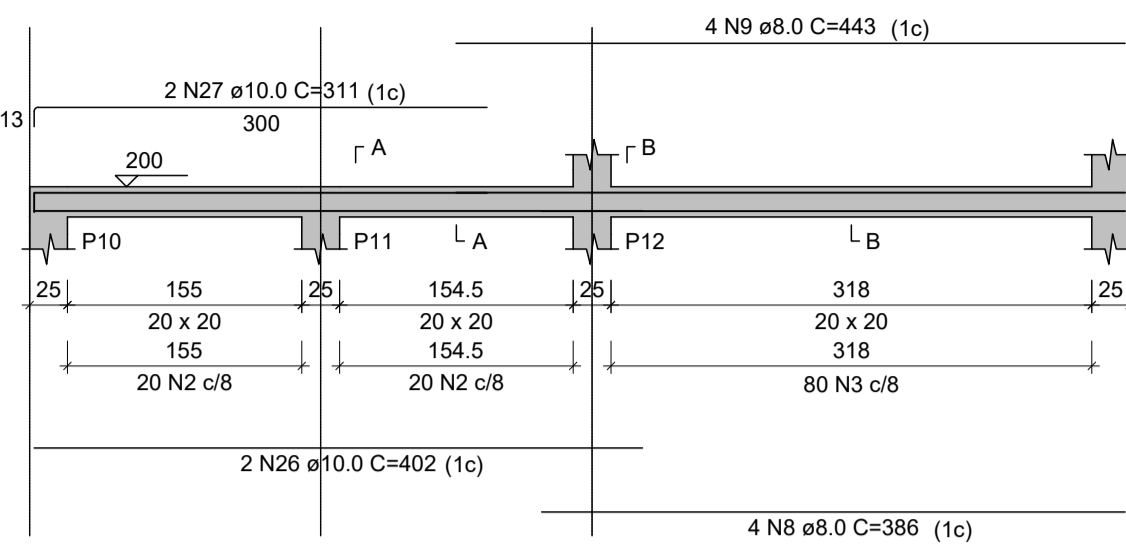
**VR1**  
ESC 1:50



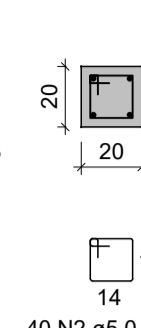
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



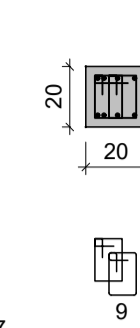
**VR2**  
ESC 1:50



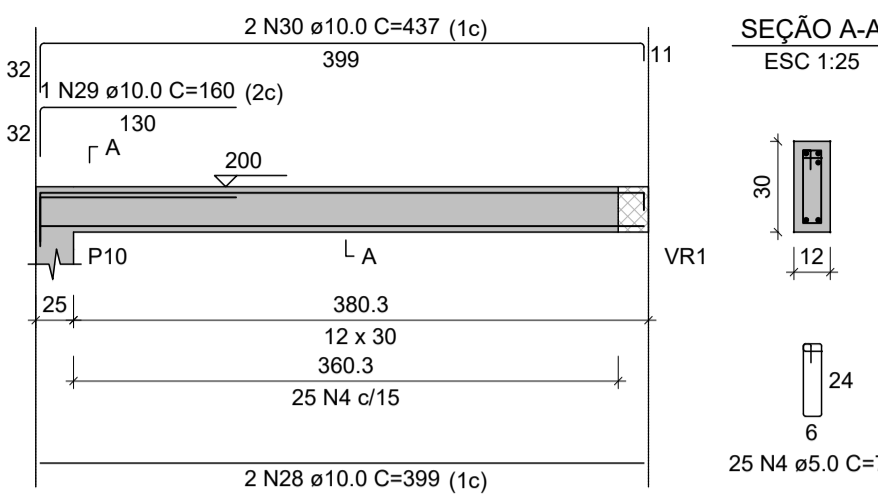
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



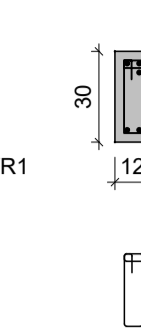
**SEÇÃO B-B**  
ESC 1:25



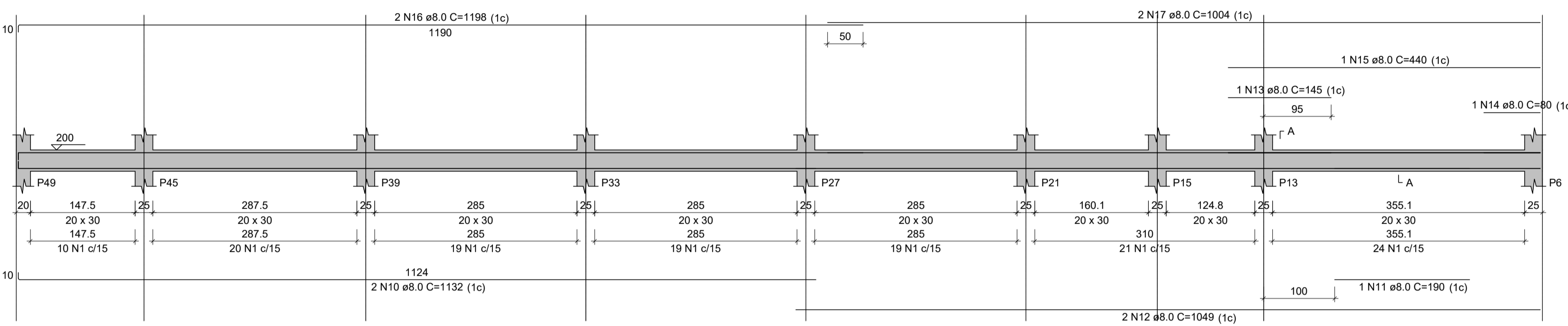
**VR3**  
ESC 1:50



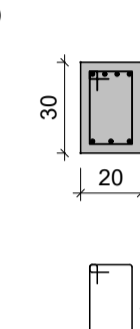
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



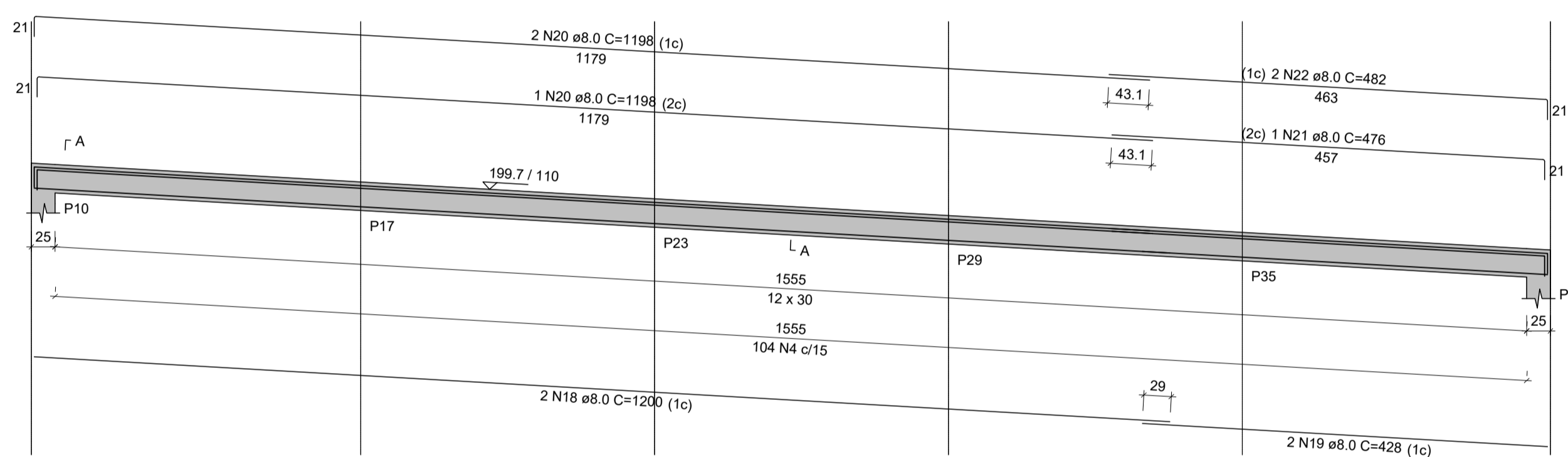
**VR5**  
ESC 1:50



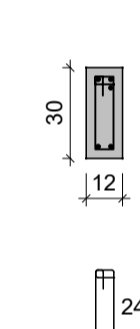
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



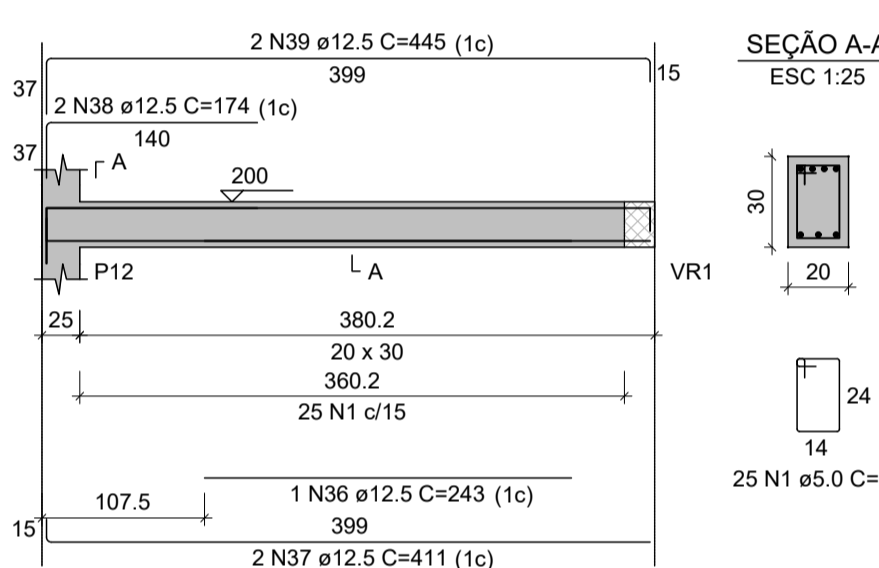
**VR6**  
ESC 1:50



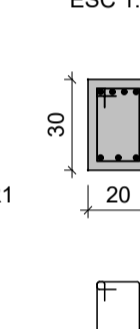
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



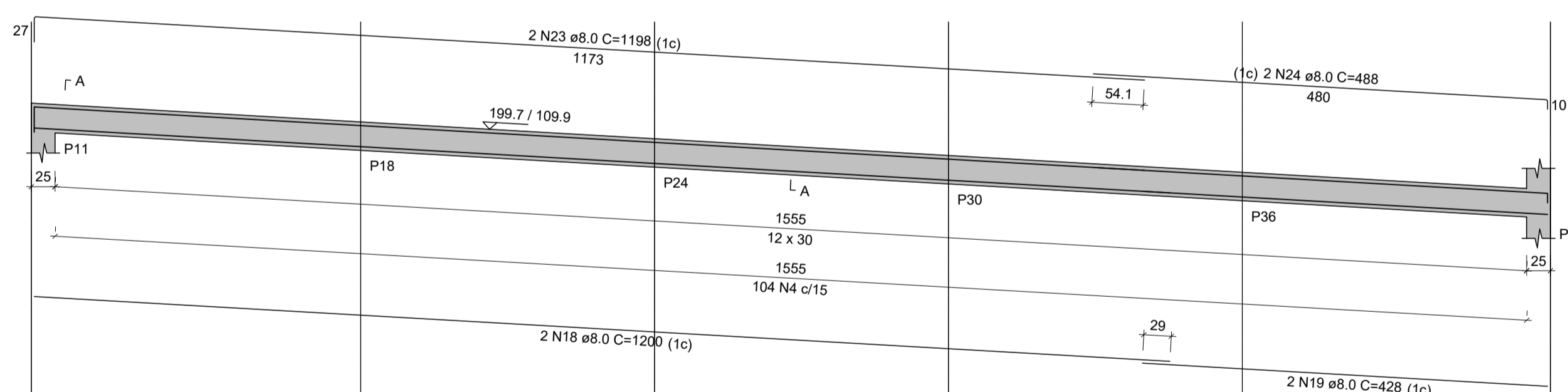
**VR4**  
ESC 1:50



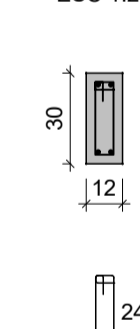
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



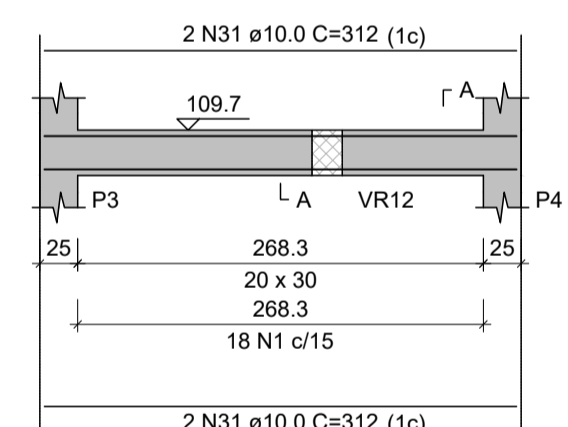
**VR7**  
ESC 1:50



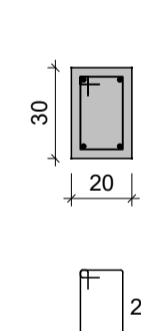
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



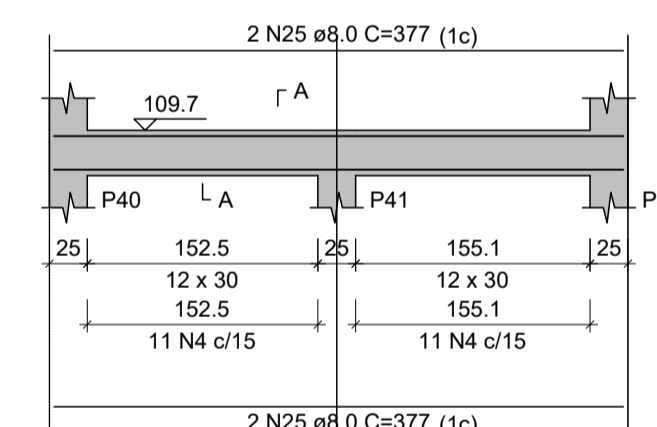
**VR8**  
ESC 1:50



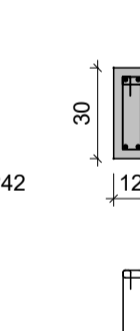
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



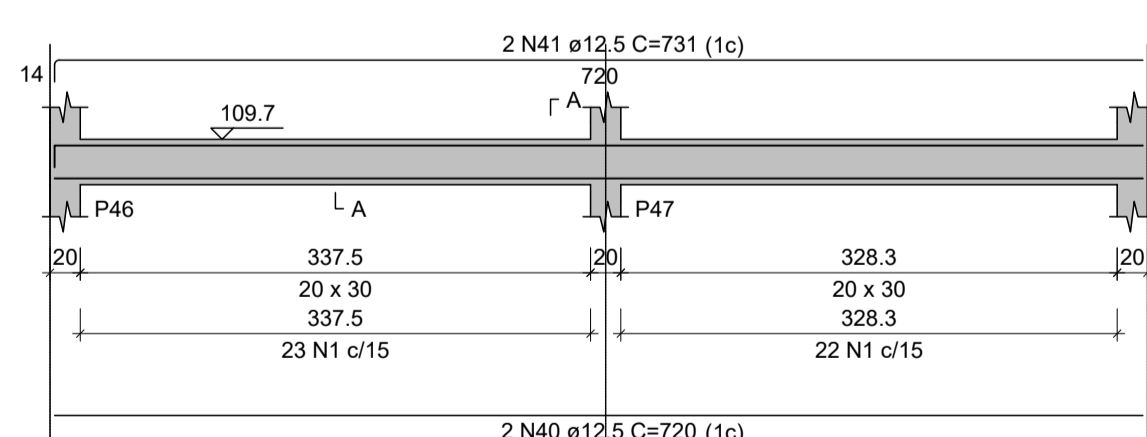
**VR9**  
ESC 1:50



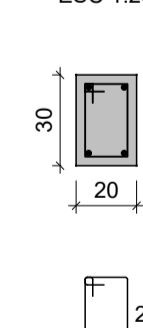
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



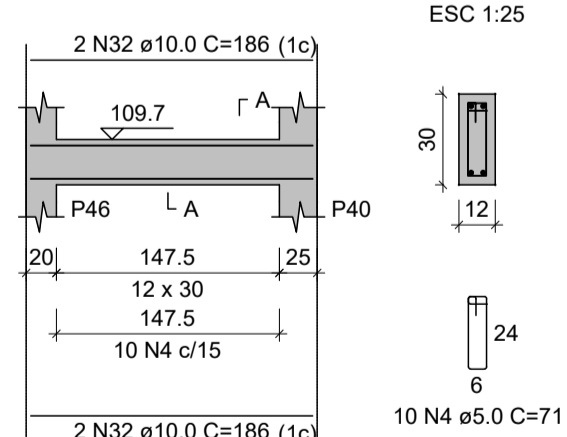
**VR10**  
ESC 1:50



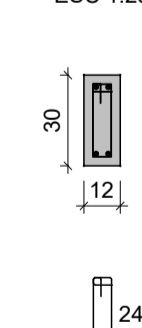
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



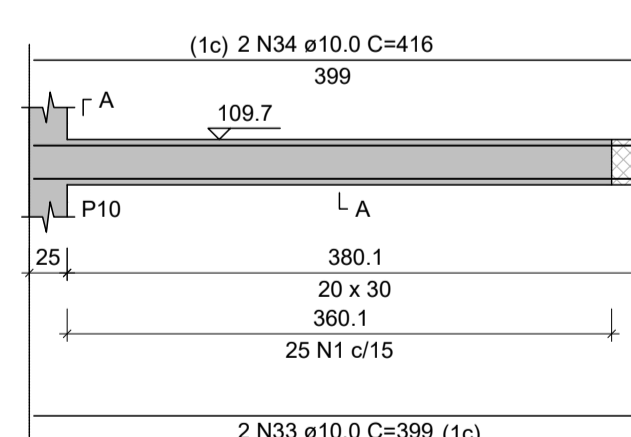
**VR11**  
ESC 1:50



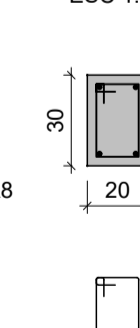
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



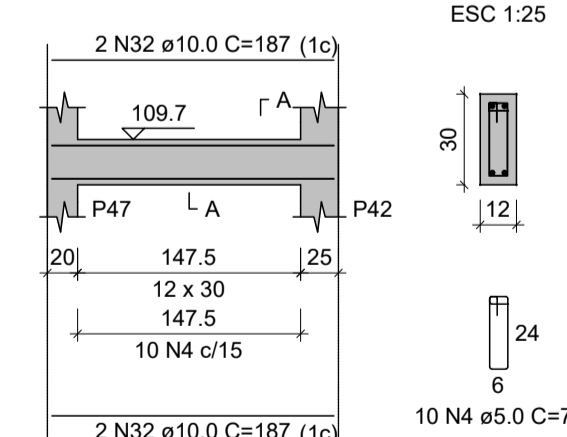
**VR12**  
ESC 1:50



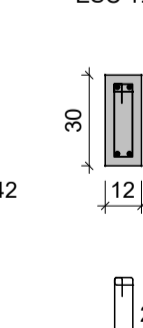
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



**VR13**  
ESC 1:50



**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



**RELAÇÃO DO AÇO**

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	322	87	28014
VR1	2	5.0	40	67	2680
VR4	3	5.0	80	57	4560
VR7	4	5.0	275	71	19525
VR13	5	8.0	1	118	118
	6	8.0	2	231	462
	7	8.0	2	899	1798
	8	8.0	4	386	1544
	9	8.0	4	443	1772
	10	8.0	3	1198	3594
	11	8.0	1	190	190
	12	8.0	2	1049	2098
	13	8.0	1	145	145
	14	8.0	1	80	80
	15	8.0	1	440	440
	16	8.0	2	1198	2396
	17	8.0	2	1004	2008
	18	8.0	4	1200	4800
	19	8.0	4	428	1712
	20	8.0	3	1198	3594
	21	8.0	1	476	476
	22	8.0	2	482	964
	23	8.0	2	1198	2396
	24	8.0	2	488	976
	25	8.0	4	377	1508
	26	10.0	2	402	804
	27	10.0	2	311	622
	28	10.0	2	399	798
	29	10.0	1	160	160
	30	10.0	2	674	1348
	31	10.0	4	312	1248
	32	10.0	8	186	1488
	33	10.0	2	399	798
	34	10.0	2	416	832
	35	12.5	2	899	1798
	36	12.5	1	243	243
	37	12.5	2	411	822
	38	12.5	2	174	348
	39	12.5	2	445	890
	40	12.5	2	720	1440
	41	12.5	2	731	1462

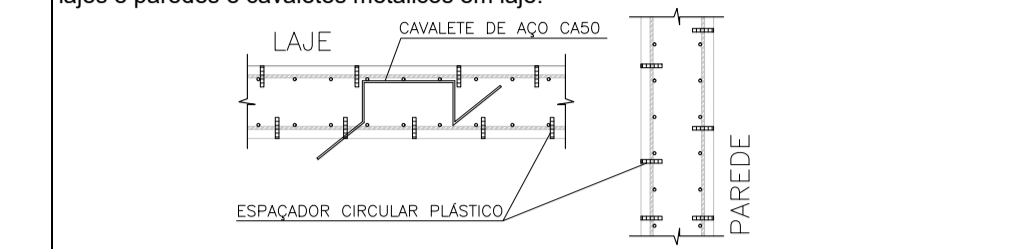
**RESUMO DO AÇO**

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	317.4	137.8
CA60	10.0	76.3	51.7
CA60	12.5	70	74.2
CA60	5.0	547.8	92.9
<b>PESO TOTAL</b>			<b>263.7</b>
CA50			263.7
CA60			92.9

Volume de concreto (C-30) = 4.37 m³  
Área de forma = 60.18 m²

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento 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 caivetes 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 = 318758 Kgf/cm²;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm²;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m³ = 25 kN/m³;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CP-IV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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.
- \*Prever 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 torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS  
GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATAÇÃO: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

RESP. TÉCNICO: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

DESCRIÇÃO: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

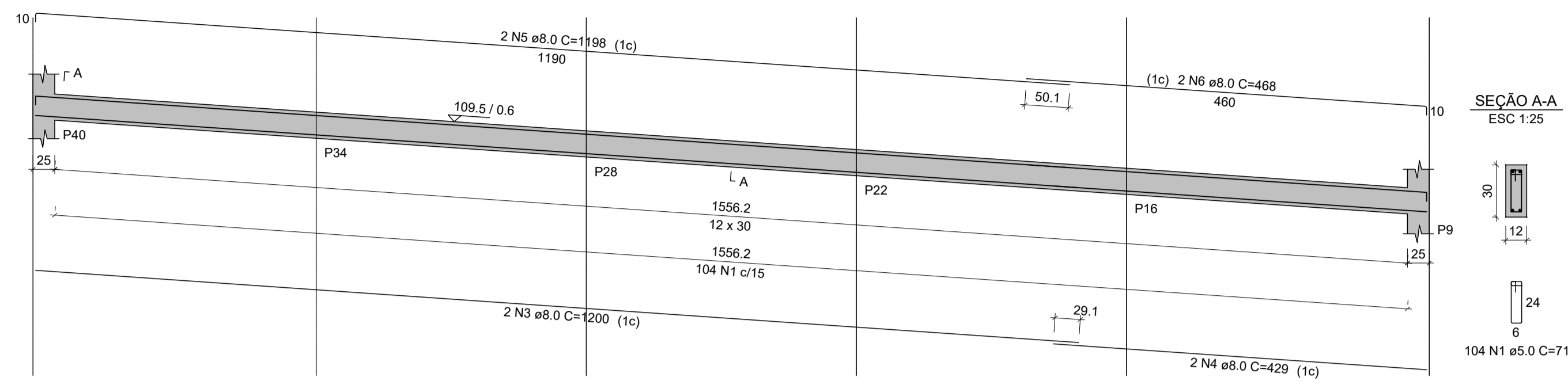
CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAV. TÉRREO N-560 (01\_02)

INDICADA: ABR / 2025

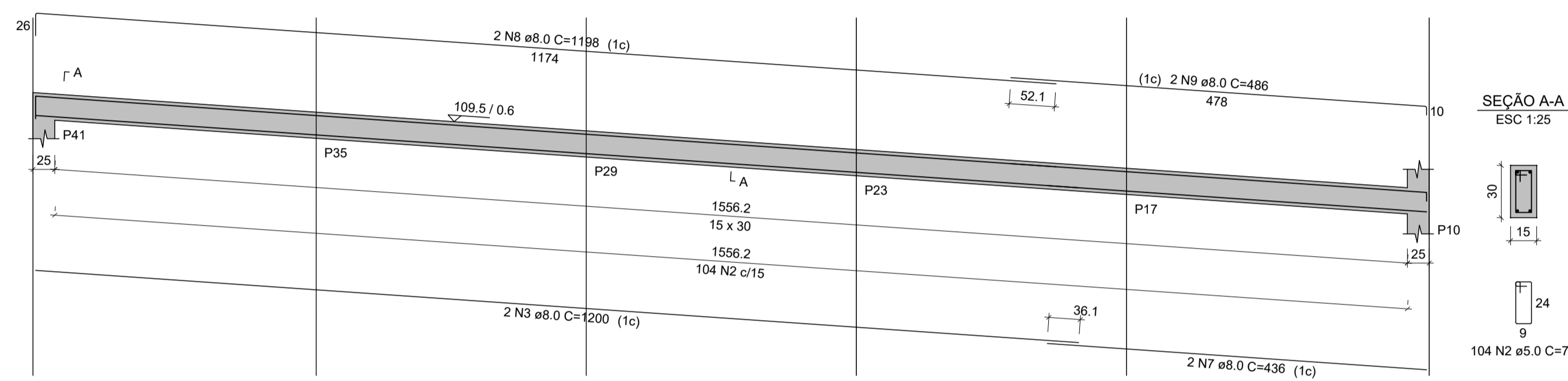
COPIFICADO: GOVPE-SEE-CAI-LOD-RAMP\_ETE-B-EST-P001.12-R1.dwg

PRONCHA: 10/34 R1

**VR14**  
ESC 1:50



**VR15**  
ESC 1:50



**RELAÇÃO DO AÇO**  
VR14  
VR15

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	104	77	7984
CA50	2	5.0	104	77	8008
CA50	3	8.0	4	1200	4800
CA50	4	8.0	2	429	858
CA50	5	8.0	2	1198	2396
CA50	6	8.0	2	468	936
CA50	7	8.0	2	436	872
CA50	8	8.0	2	1198	2396
CA50	9	8.0	2	468	932

**RESUMO DO AÇO**

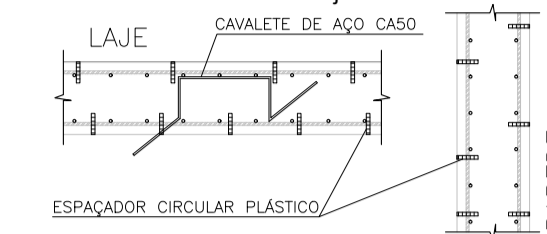
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	132.3	57.4
CA60	5.0	153.9	26.1
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50		57.4	
CA60		26.1	

Volume de concreto (C-30) = 1.26 m³  
Área de forma = 19.77 m²

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento 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 cavaletes 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 = 318758 Kgf/cm²;

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

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

\*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

\*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

\*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;

\*Só 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 drenagens 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-seta a ser dada no centro do elemento.

\*Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;

\*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

\*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

\*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;

\*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);

\*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

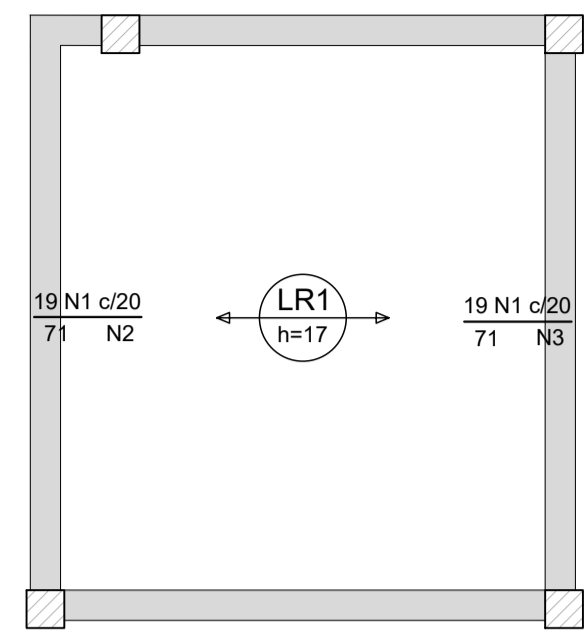
**JUNTA DE CONCRETAGEM:**

- 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.

<b>OBJETO:</b> PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE	
<b>CONTRATANTE:</b> Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)	<b>CONTRATADA:</b> -
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> Via Existente, S/Nº, bairro do Piador, Caetés/PE, CEP: 55360-000	<b>ETAPA:</b> Projeto Básico
<b>PROPRIETÁRIO:</b> Ana Paula Cascão CAU: A768669	<b>RESP. TÉCNICO:</b>
<b>PROJETISTA:</b> Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE	
<b>DISCIPLINA:</b> PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS	
<b>CONTÍDUO:</b> PLANTA DE ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAV. TÉRREO N-560 (02_02)	<b>PRONCHA:</b> 11/34 R1
<b>INDICADA:</b> ABR / 2025	<b>DATA:</b> GOVPE-SEE-CAI-LO0-RAMP_ETE-B-EST-P001.12-R1.dwg

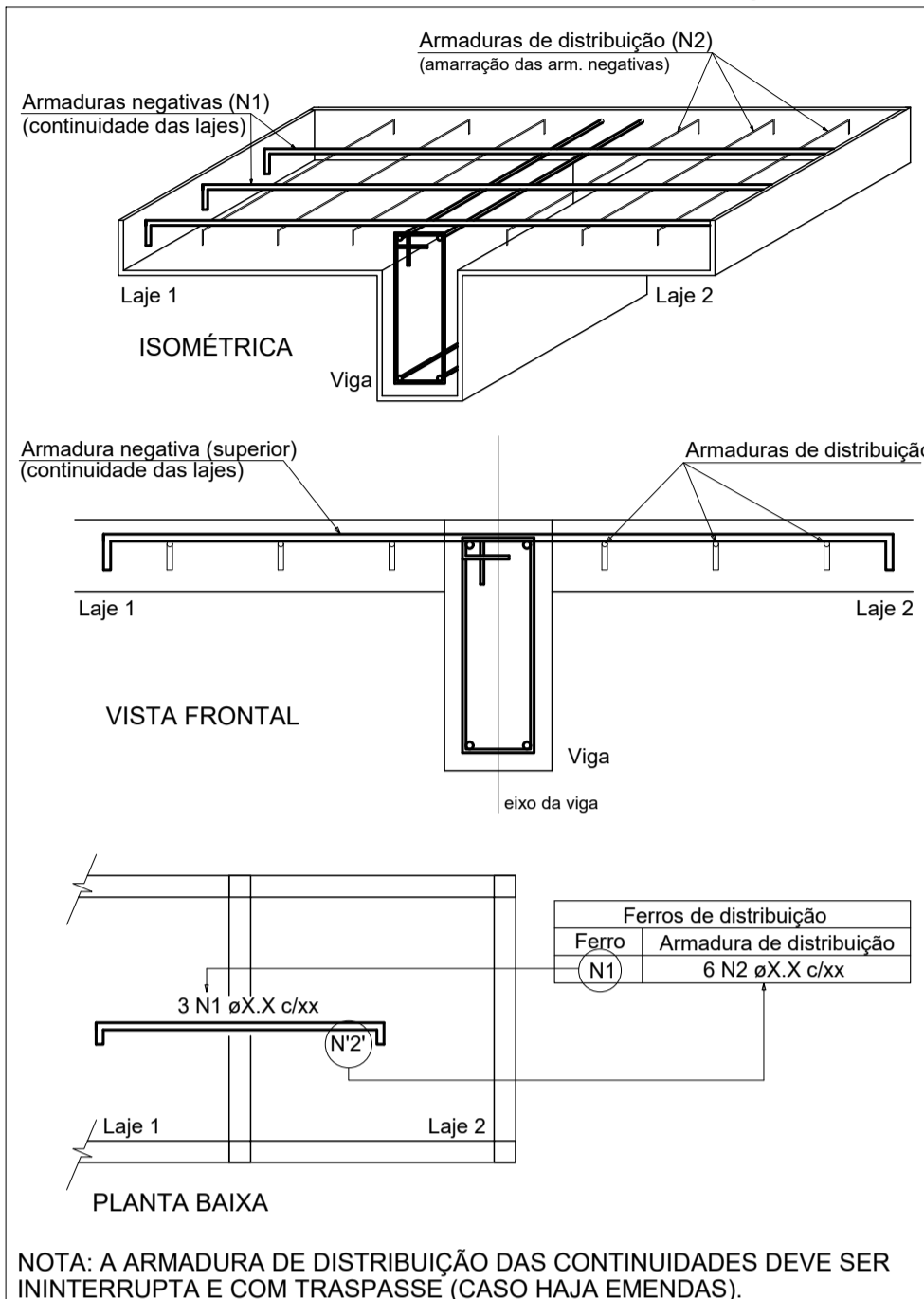
## Armação negativa das lajes do pavimento Térreo N -560 (Eixo X)

escala 1:50



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	4 N2 ø5.0 c/20 C=379
N1	4 N3 ø5.0 c/20 C=373

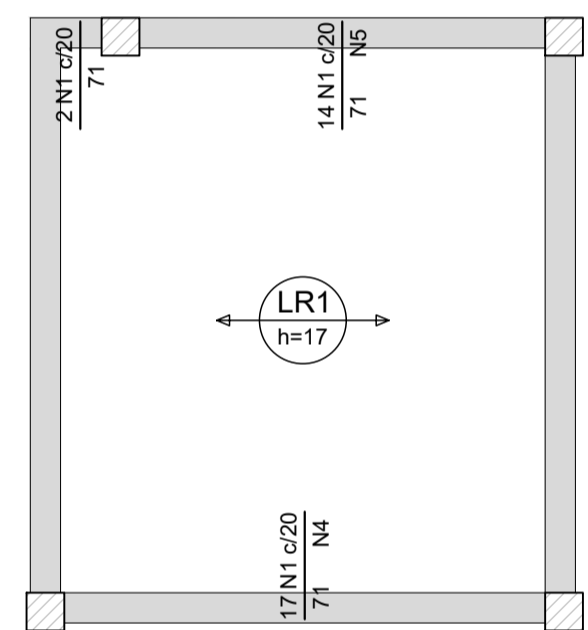
### DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



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

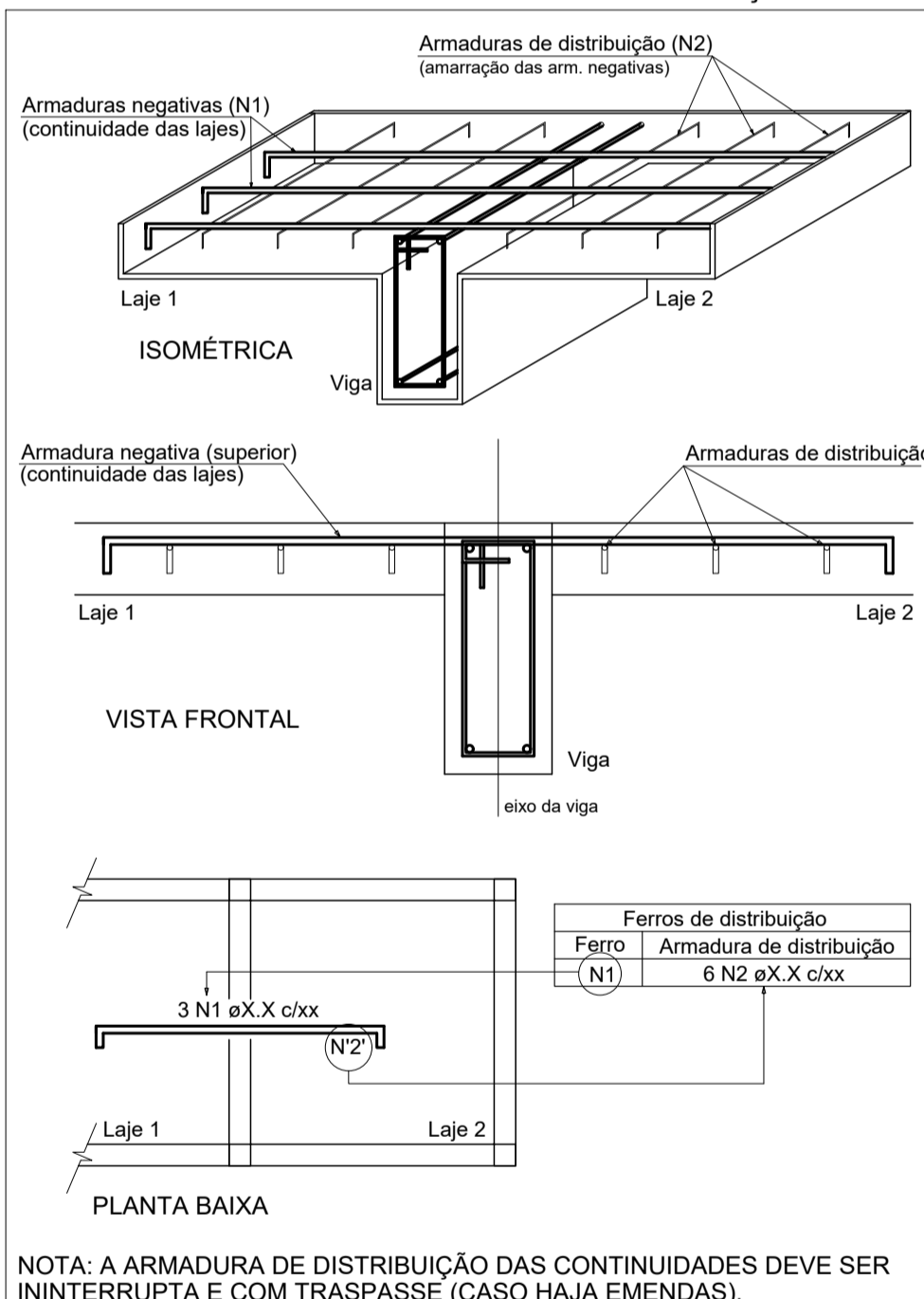
## Armação negativa das lajes do pavimento Térreo N -560 (Eixo Y)

escala 1:50



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	4 N4 ø5.0 c/20 C=330
N1	4 N5 ø5.0 c/20 C=286

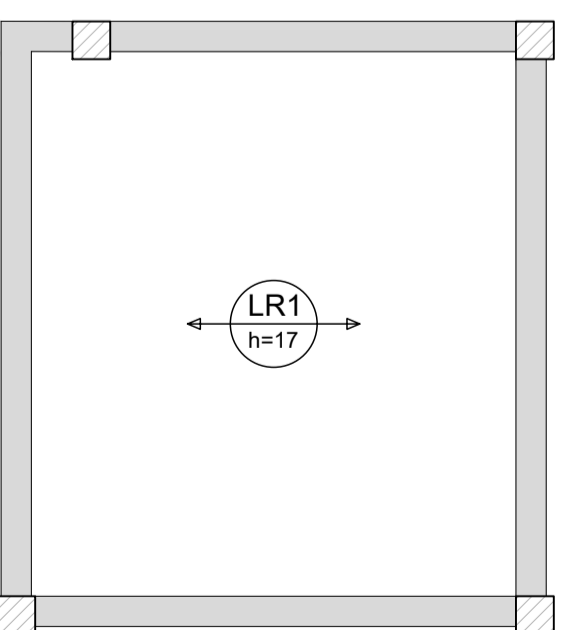
### DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



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

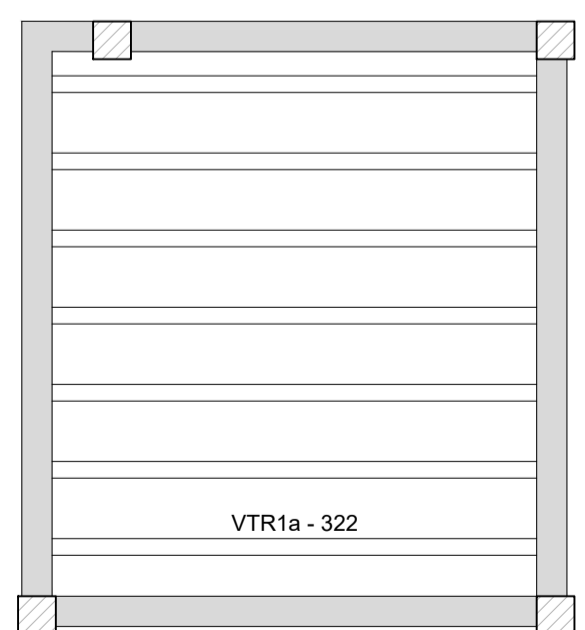
## Armação positiva das lajes do pavimento Térreo N -560 (Eixo X)

escala 1:50

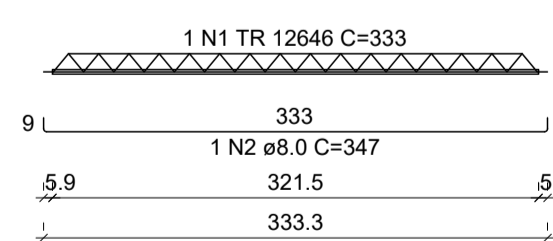


## Planta de vigotas pré-moldadas

escala 1:50



### VTR1a (7 unidades) (LR1) ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X		Negativos Y			
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	71	71	5041
	2	5.0	4	379	1516
	3	5.0	4	373	1492
	4	5.0	4	330	1320
	5	5.0	4	286	1144

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	105.1	17.8
PESO TOTAL (kg)			17.8

Volume de concreto (C-30) = 0.80 m³  
Área de forma = 0.00 m²

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento 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 cavaletes 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 = 318758 Kgf/cm²;

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

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

\*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

\*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 cloro 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

\*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;

\*Só 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 drenagens 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.

\*Prever telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;

\*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

\*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

\*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;

\*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

SECRETARIA de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Piador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão  
CAU: A768669

PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha  
CREA: 26.346-D/PE

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

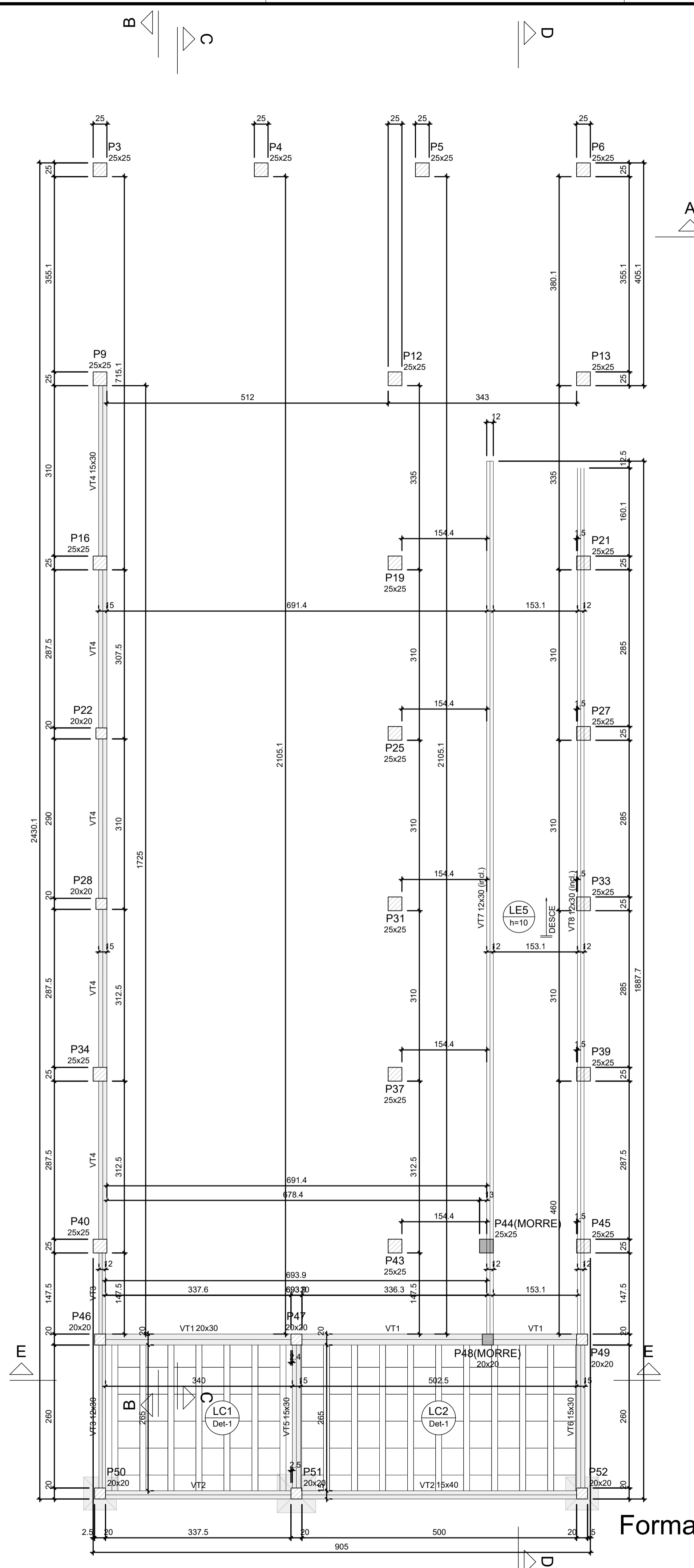
CONTÍDUO: PLANTA DE ARMADURA DAS LAJES DO PAV. TÉRREO N-560

ESCALA: INDICADA

DATA: ABR / 2025

OPERAÇÃO: GOVPE-SEE-CAI-LOD-RAMP\_ETE-B-EST-P001.12-81.dwg

PRONCHA: 12/34 R1



Vigas				
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	
VT1	20x30	0	440	
VT2	15x40	0	440	
VT3	12x30	0	440	
VT4	15x30	0	440	
VT5	15x30	0	440	
VT6	15x30	0	440	
VT7	12x30	0 / -87	440 / 353	
VT8	12x30	0 / -87	440 / 353	

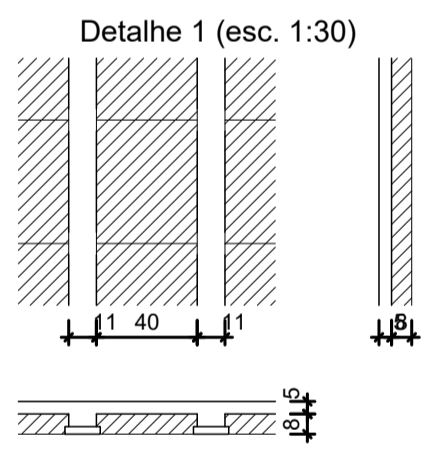
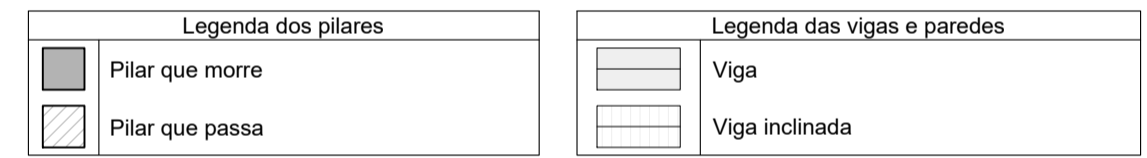
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/40/49	8	40	49	96

Lajes							
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Sobrecarga (kgf/m²)		
					Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Localizada
LC1	Treliçada 1D	13	0	440	169	154	300
LC2	Treliçada 1D	13	0	440	169	154	300
LE5	Maciça	10	0	440	250	113	300

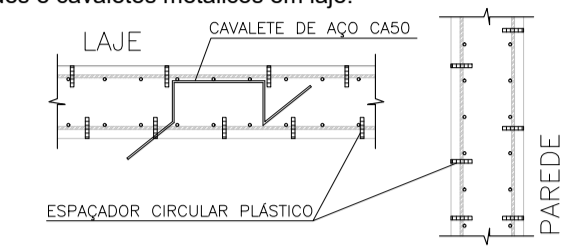
Características dos materiais		
fc	Ecs	
(kgf/cm²)	(kgf/cm²)	
300	268384	

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P3	25x25	0	440
P4	25x25	0	440
P5	25x25	0	440
P6	25x25	0	440
P9	25x25	0	440
P12	25x25	0	440
P13	25x25	0	440
P16	25x25	0	440
P19	25x25	0	440
P21	25x25	0	440
P22	20x20	0	440
P25	25x25	0	440
P27	25x25	0	440
P28	20x20	0	440
P31	25x25	0	440
P33	25x25	0	440
P34	25x25	0	440
P37	25x25	0	440
P39	25x25	0	440
P40	25x25	0	440
P43	25x25	0	440
P44	25x25	-5	435
P45	25x25	0	440
P46	20x20	0	440
P47	20x20	0	440
P48	20x20	0	440
P49	20x20	0	440
P50	20x20	0	440
P51	20x20	0	440
P52	20x20	0	440



- ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**
- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
  - \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4,5KN/m³;
  - \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,45 NBR 6118-2023;
  - \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
  - \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
  - \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
  - \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
  - \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
  - \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
  - \*Cobrimento 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 cavaletes 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 = 318758 Kgf/cm²;
  - \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm²;
  - \*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m³ = 25 kN/m³;
  - \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
  - \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

- NOTAS GERAIS:**
- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
  - \*Só 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 drenagens 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 encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;
  - \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
  - \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
  - \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

SECRETARIA de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATADA: -

Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

CONTÍDUO: PLANTA DE FORMA DO PAV. TÉRREO N-320

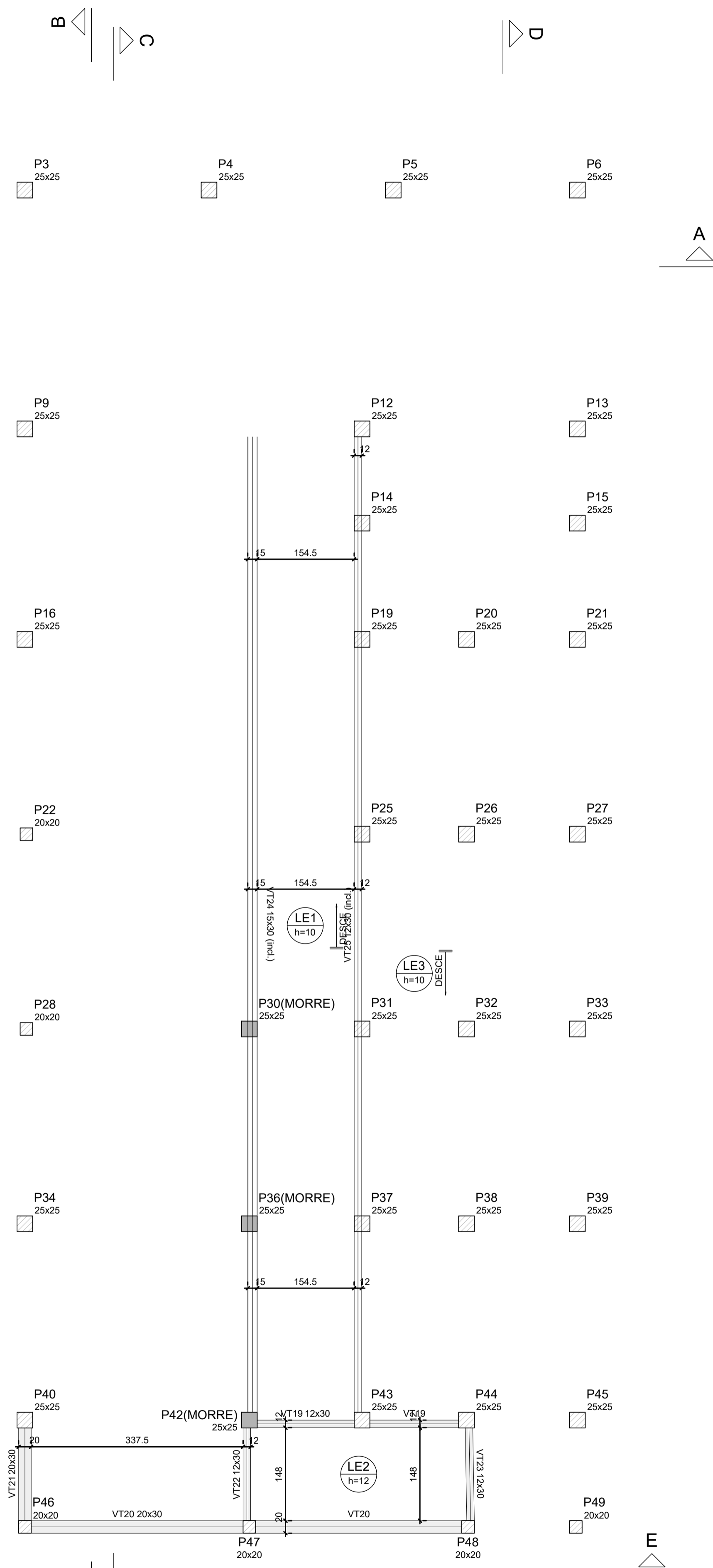
ESCALA: INDICADA

DATA: ABR / 2025

OPERAÇÃO: GOVPE-SEE-CAI-000-RAMP\_ETE-B-EST-P001.12-R1.dwg

PRONCHA: 13/34 R1

Forma do pavimento Térreo N -320 (Nível 440) escala 1:50



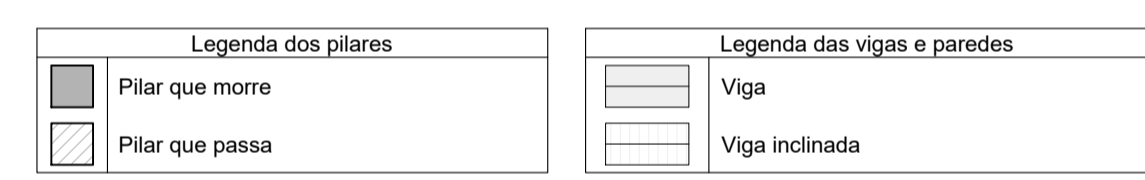
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VT19	12x30	0	260
VT20	20x30	0	260
VT21	20x30	0	260
VT22	12x30	0	260
VT23	12x30	0	260
VT24	15x30	0 / -60	260 / 200
VT25	12x30	0 / -80	260 / 200

Lajes							
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Sobrecarga (kgf/m²)		
					Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental
LE1	Maciça	10	0	260	250	113	300
LE2	Maciça	12	0	260	300	154	300

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	25x25	0	260
P2	25x25	0	260
P3	25x25	0	260
P4	25x25	0	260
P5	25x25	0	260
P6	25x25	0	260
P7	25x25	0	260
P8	25x25	0	260
P9	25x25	0	260
P12	25x25	0	260
P13	25x25	0	260
P14	25x25	0	260
P15	25x25	0	260
P16	25x25	0	260
P19	25x25	0	260
P20	25x25	-20	240
P21	25x25	0	260
P22	20x20	0	260
P25	25x25	0	260
P26	25x25	-5	255
P27	25x25	0	260
P28	20x20	0	260
P30	25x25	-20	240
P31	25x25	0	260
P32	25x25	-10	250
P33	25x25	0	260
P34	25x25	0	260
P36	25x25	-10	250
P37	25x25	0	260
P38	25x25	5	265
P39	25x25	0	260
P40	25x25	0	260
P42	25x25	0	260
P43	25x25	0	260
P44	25x25	-5	255
P45	25x25	0	260
P46	20x20	0	260
P47	20x20	0	260
P48	20x20	0	260
P49	20x20	0	260



**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4,5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento 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 cavaletes 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 = 318758 Kgf/cm²;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm²;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/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 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 cloro 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silimix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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 encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

Secretaria de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE

ESCRITÓRIO DE PROJETOS

PROJETO PADRÃO

ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

---

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

---

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)	CONTRATADA: -
LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Piador, Caetés/PE, CEP: 55360-000	ETAPA: Projeto Básico
PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669	RESP. TÉCNICO: -
PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE	PROJETA: -

---

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

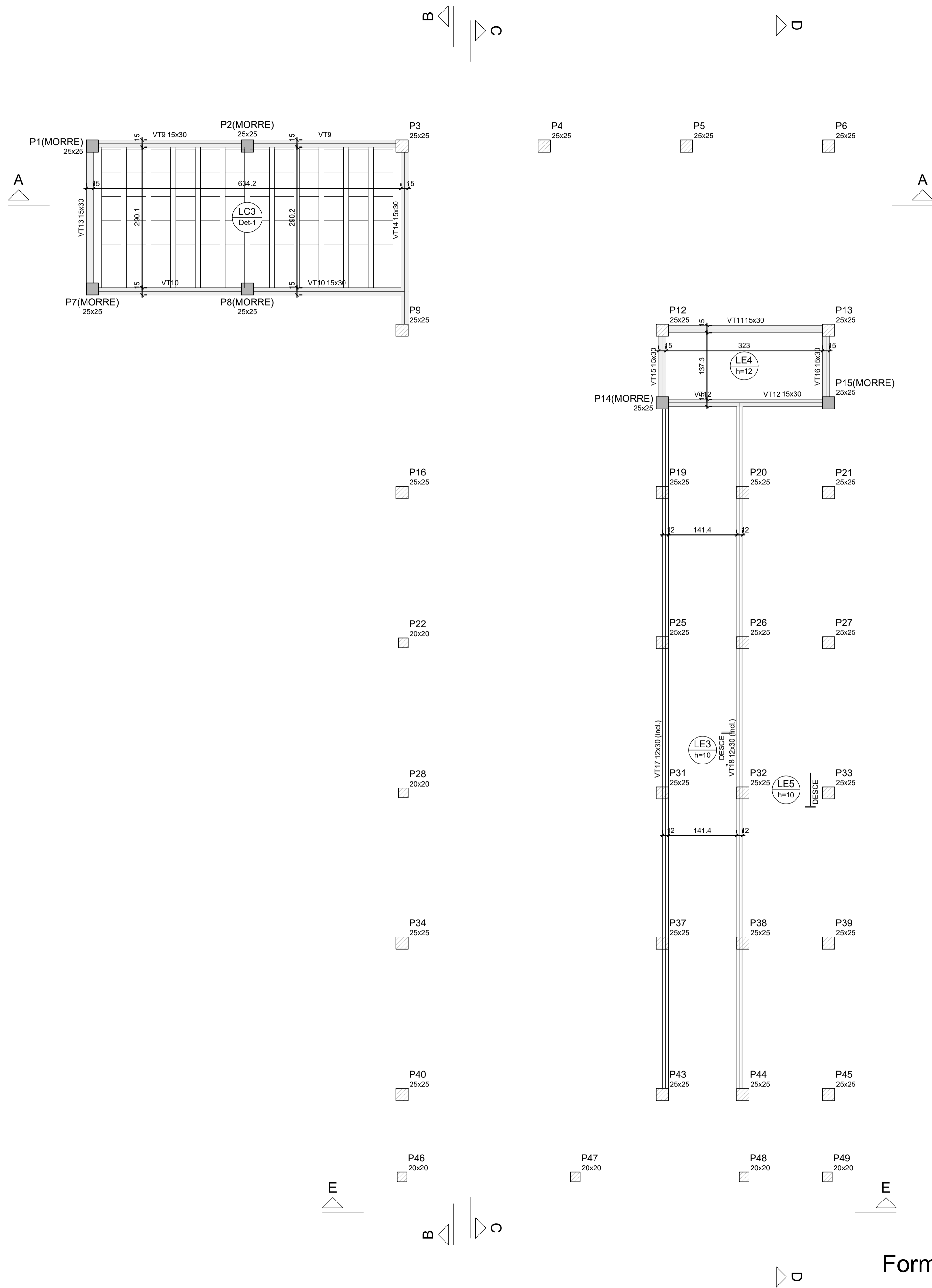
CONTÍDUO: PLANTA DE FORMA DO NÍVEL INTERMEDIÁRIO DO PAV. TERREO N-320 (N260)

INDICADA: ABR / 2025

PRONCHA: 14/34 R1

Forma intermediária do pavimento Térreo N -320 (Nível 260)

escala 1:50



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VT9	15x30	0	353
VT10	15x30	0	353
VT11	15x30	0	353
VT12	15x30	0	353
VT13	15x30	0	353
VT14	15x30	0	353
VT15	15x30	0	353
VT16	15x30	0	353
VT17	12x30	0 / -93	353 / 260
VT18	12x30	0 / -93	353 / 260

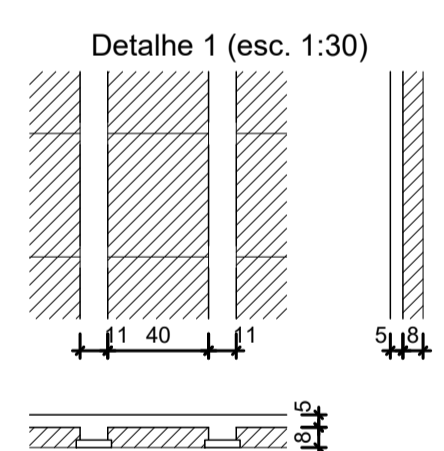
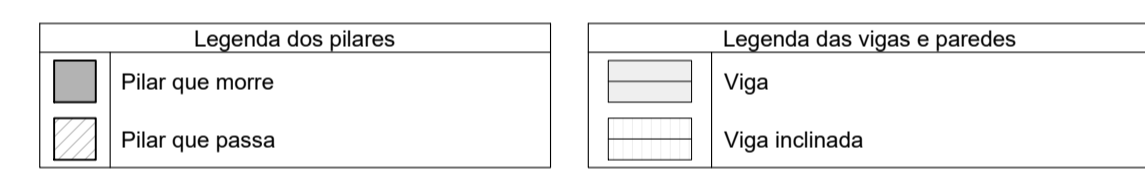
Blocos de enchimento				
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)	Quantidade
1	EPS Unidirecional	B8/40/49	8   40   49	72

Lajes								
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Sobrecarga (kgf/m²)			Localizada
					Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	
LC3	Treliçada 1D	13	0	353	169	182	100	-
LE3	Maciça	10	0	353	250	113	300	-
LE4	Maciça	12	0	353	300	154	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm³)
300	268384

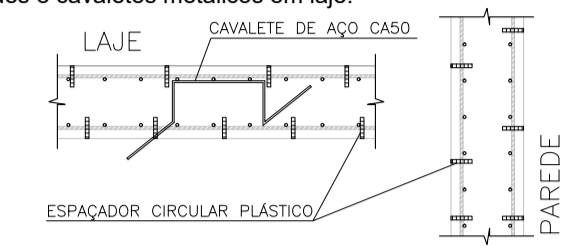
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	25x25	0	353
P2	25x25	0	353
P3	25x25	0	353
P4	25x25	0	353
P5	25x25	0	353
P6	25x25	0	353
P7	25x25	0	353
P8	25x25	0	353
P9	25x25	0	353
P12	25x25	0	353
P13	25x25	0	353
P14	25x25	0	353
P15	25x25	0	353
P16	25x25	0	353
P19	25x25	0	353
P20	25x25	-20	333
P21	25x25	0	353
P22	20x20	0	353
P25	25x25	0	353
P26	25x25	-5	348
P27	25x25	0	353
P28	20x20	0	353
P31	25x25	0	353
P32	25x25	-10	343
P33	25x25	0	353
P34	25x25	0	353
P37	25x25	0	353
P38	25x25	5	358
P39	25x25	0	353
P40	25x25	0	353
P43	25x25	0	353
P44	25x25	-5	348
P45	25x25	0	353
P46	20x20	0	353
P47	20x20	0	353
P48	20x20	0	353
P49	20x20	0	353



**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4,5KN/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 cavaletes 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 = 318758 Kgf/cm²;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm²;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 t/m³ = 25 kN/m³;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silimix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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 torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

SECRETARIA de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Piador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROJETISTA: Ana Paula Cascão  
CAU: A768669

PROFESSOR: Gustavo Nunes Caminha  
CREA: 26.346-D/PE

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

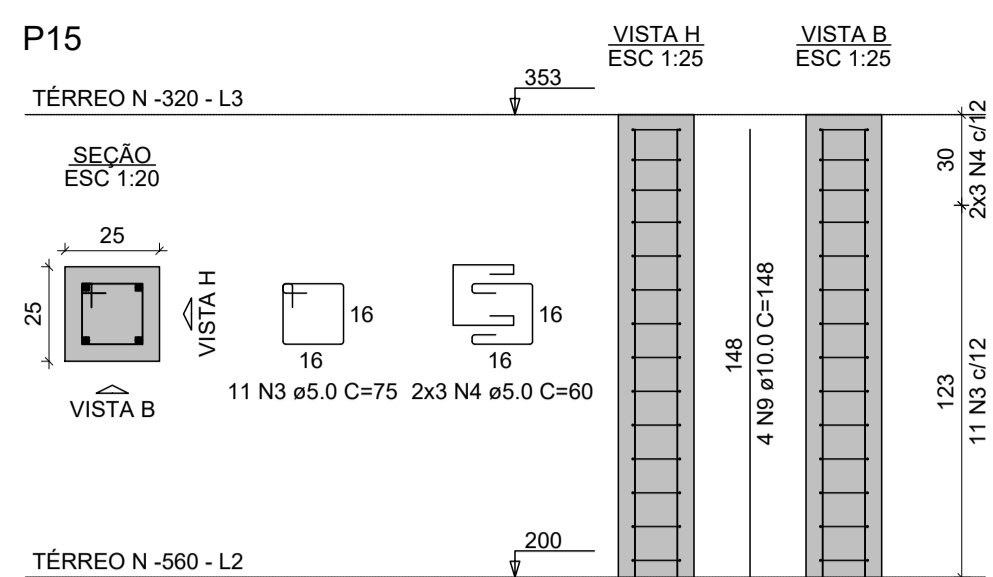
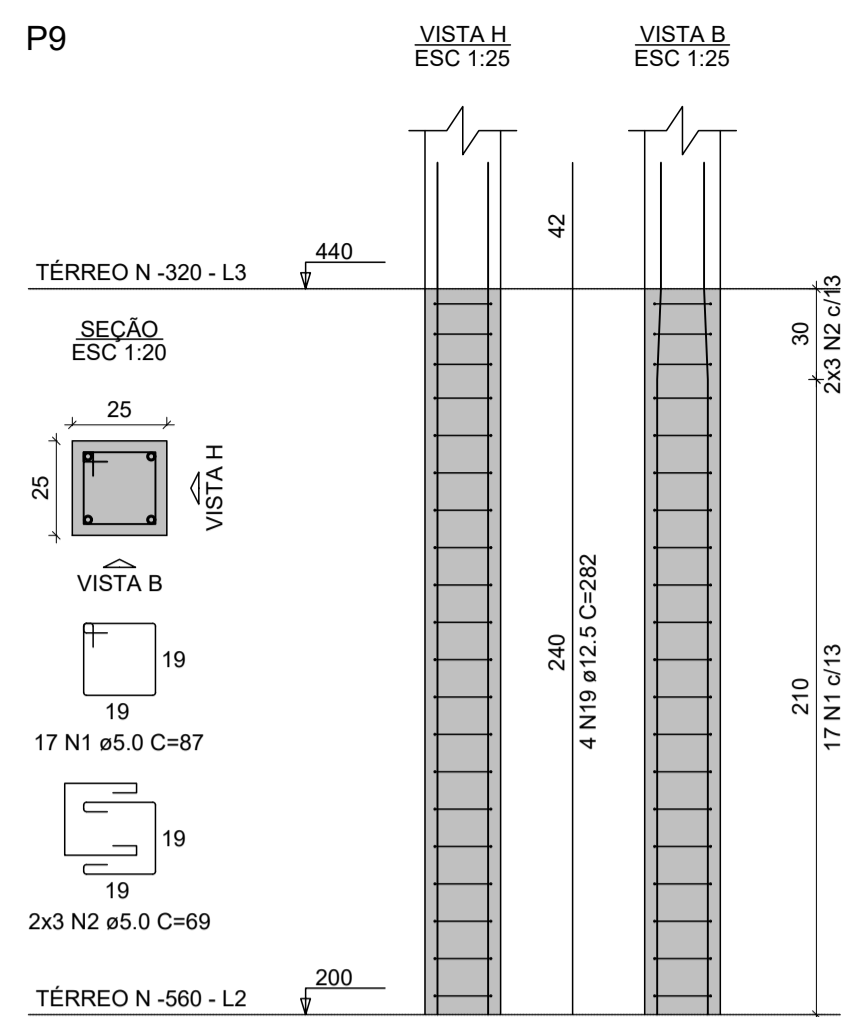
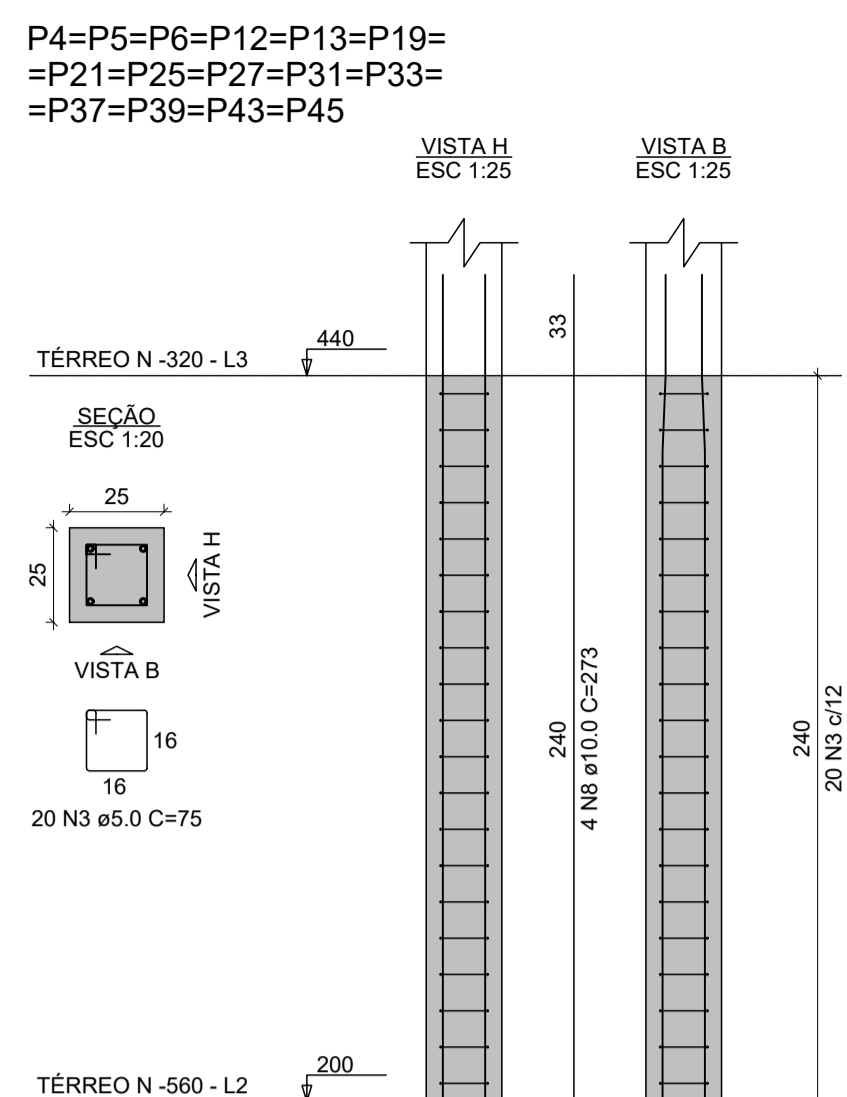
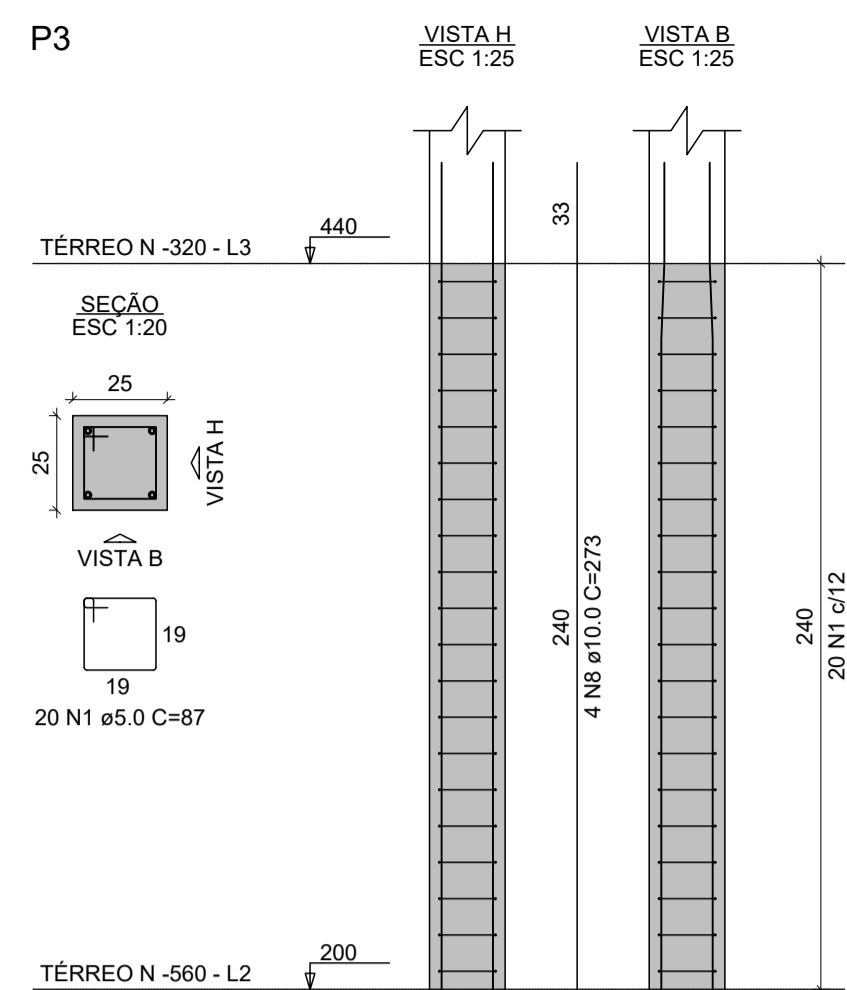
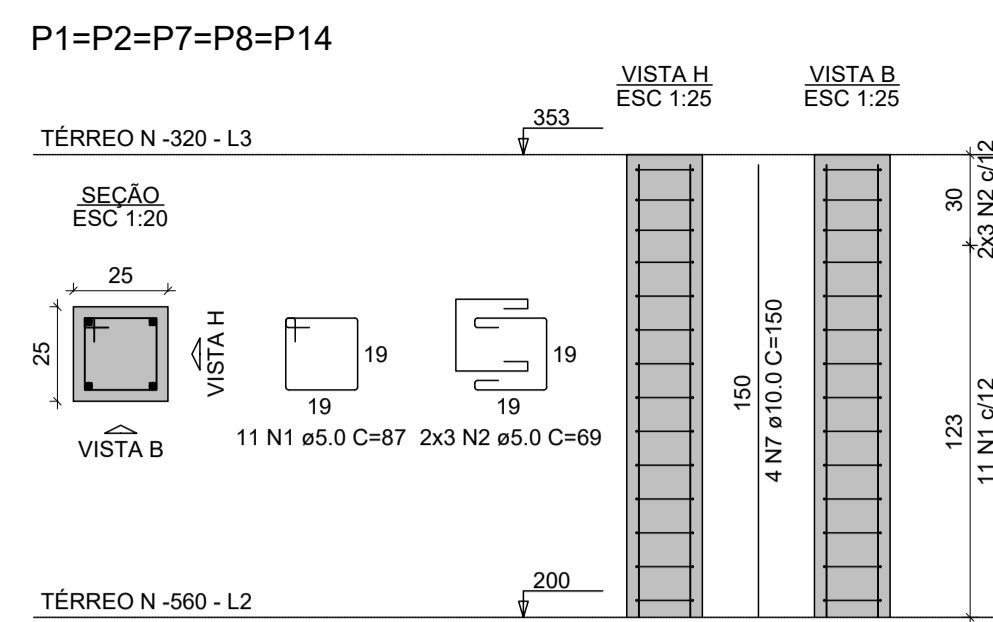
CONTÍDUO: PLANTA DE FORMA DO NÍVEL INTERMEDIÁRIO DO PAV. TERREO N-320 (N353)

INDICADA: ABR / 2025

PRONCHA: 15/34 R1

## Forma intermediária do pavimento Térreo N -320 (Nível 353)

escala 1:50



**RELAÇÃO DO AÇO**

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
5xP1	P3	15xP4			
P9	P15	2xP16			
P18	P20	5xP22			
P24	P26	P30			
P32	P36	P38			
P40	P42				

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	101	87	8787
	2	5.0	46	69	3174
	3	5.0	428	75	32100
	4	5.0	22	60	1320
	5	5.0	70	55	3850
	6	5.0	20	45	900
CA50	7	10.0	20	150	3000
	8	10.0	64	273	17472
	9	10.0	4	148	592
	10	10.0	4	10	40
	11	10.0	4	160	640
	12	10.0	4	20	80
	13	10.0	4	175	700
	14	10.0	4	37	148
	15	10.0	4	195	780
	16	10.0	4	47	188
17	10.0	4	210	840	
18	10.0	4	57	228	
19	12.5	36	262	10152	

**RESUMO DO AÇO**

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	247.1	167.6
CA60	5.0	501.3	107.6
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50		275.1	85
CA60			85

Volume de concreto (C-30) = 4.65 m³  
Área de forma = 76.28 m²

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/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;
- \*Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m3
- \*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e caivetes 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 = 318758 Kgf/cm²;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm²;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m³ = 25 kN/m³;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 cloro 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:

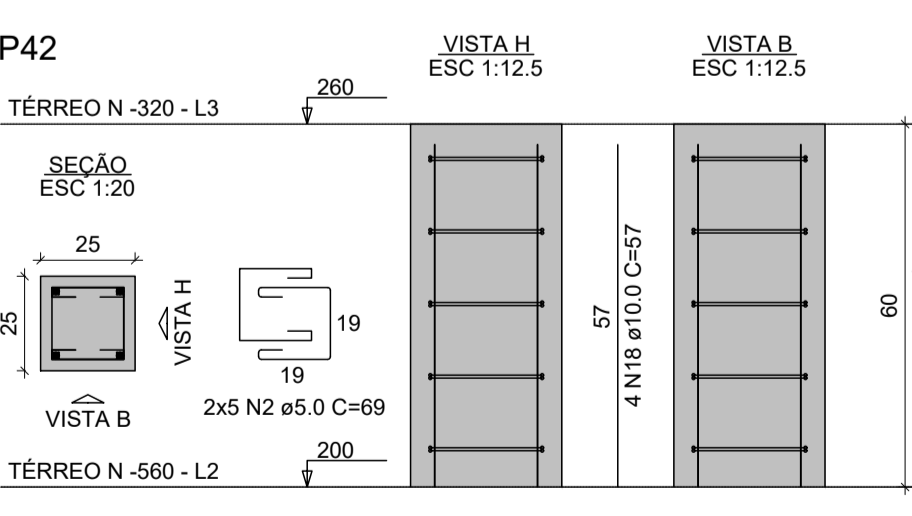
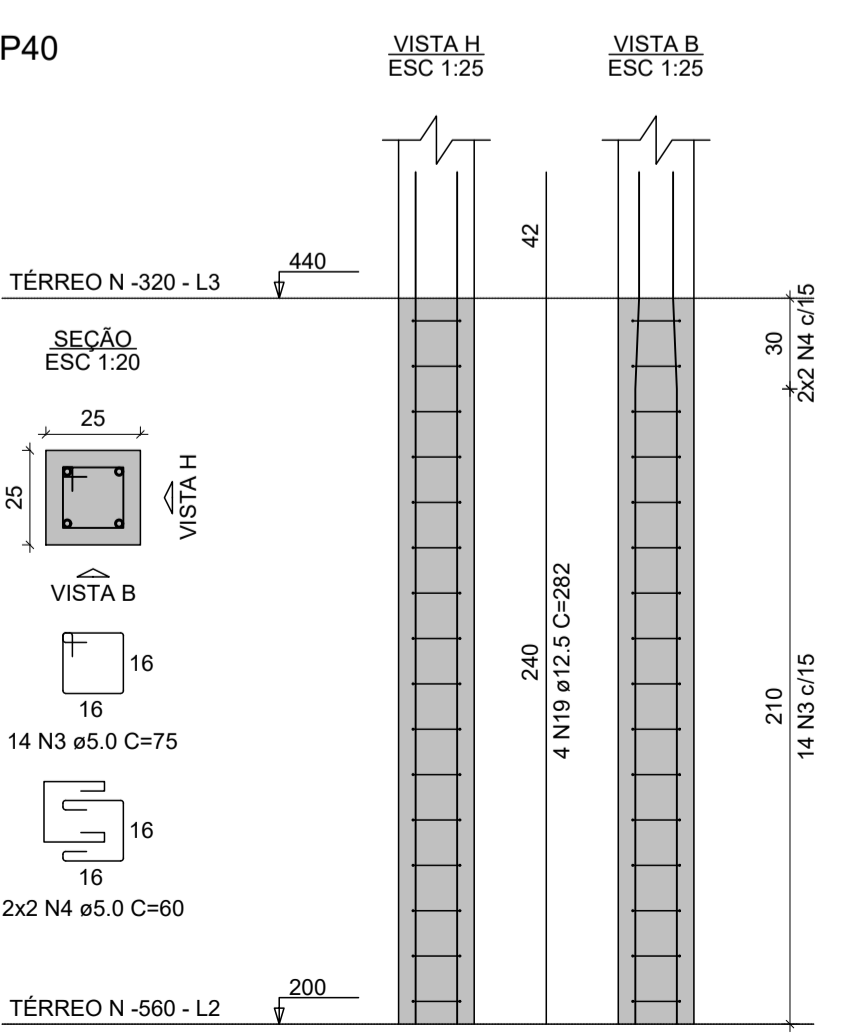
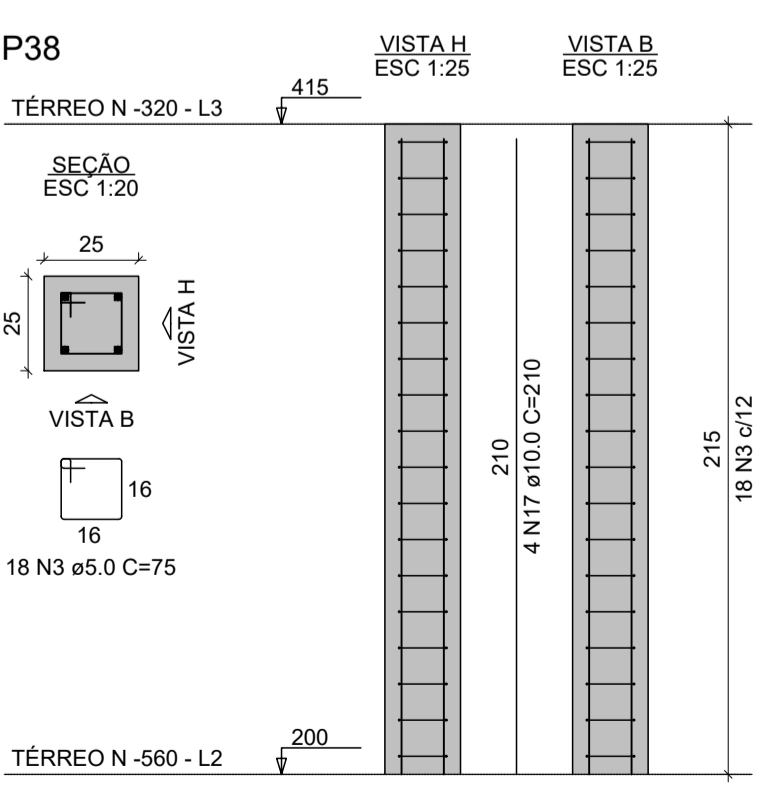
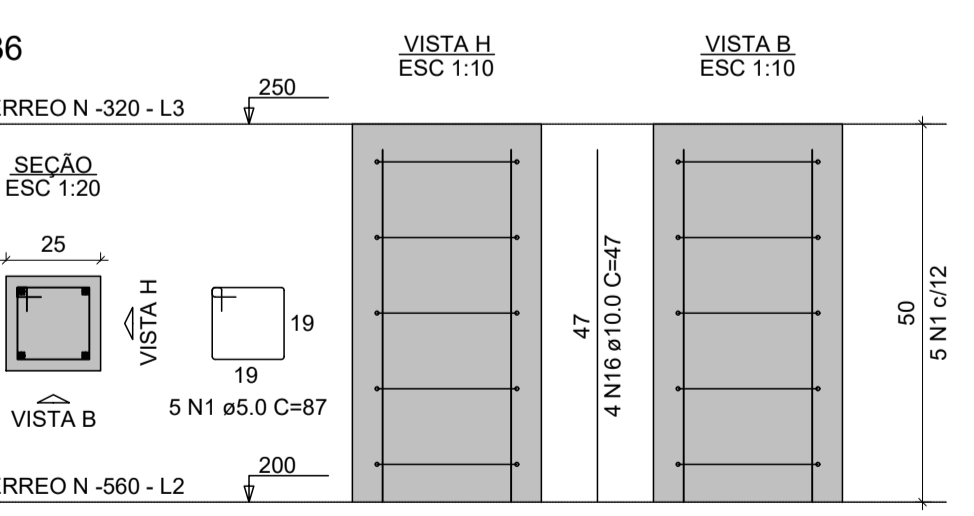
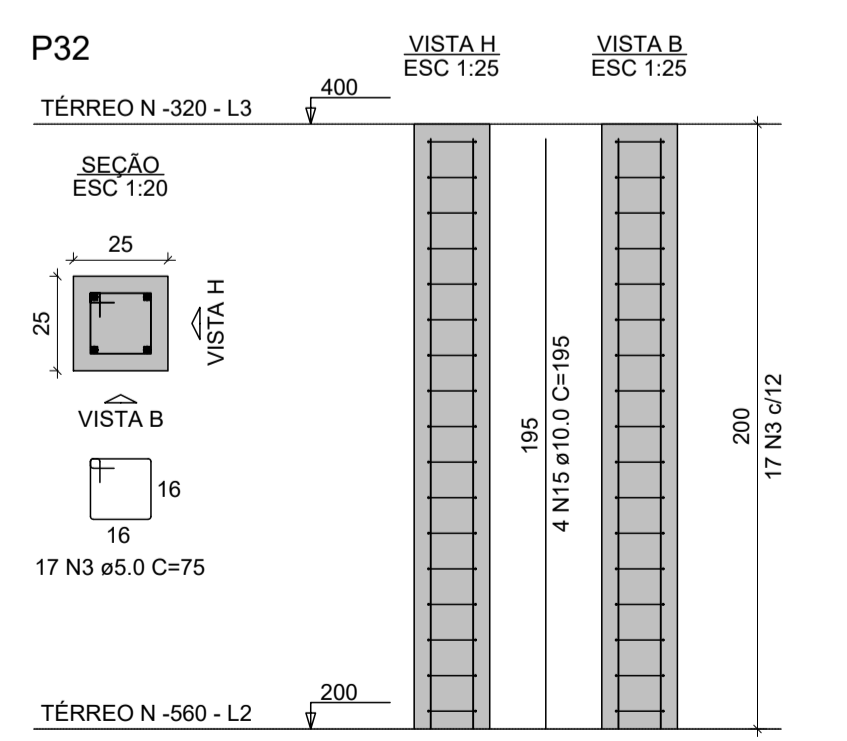
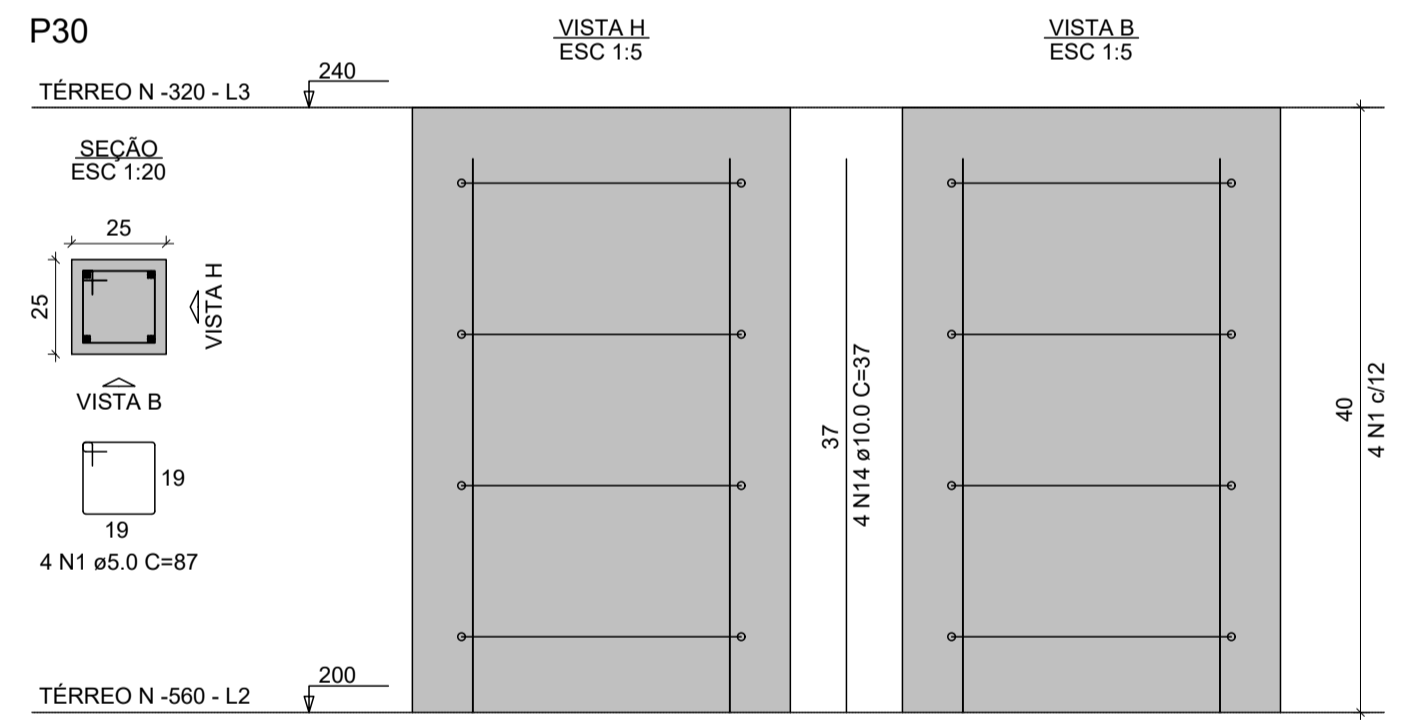
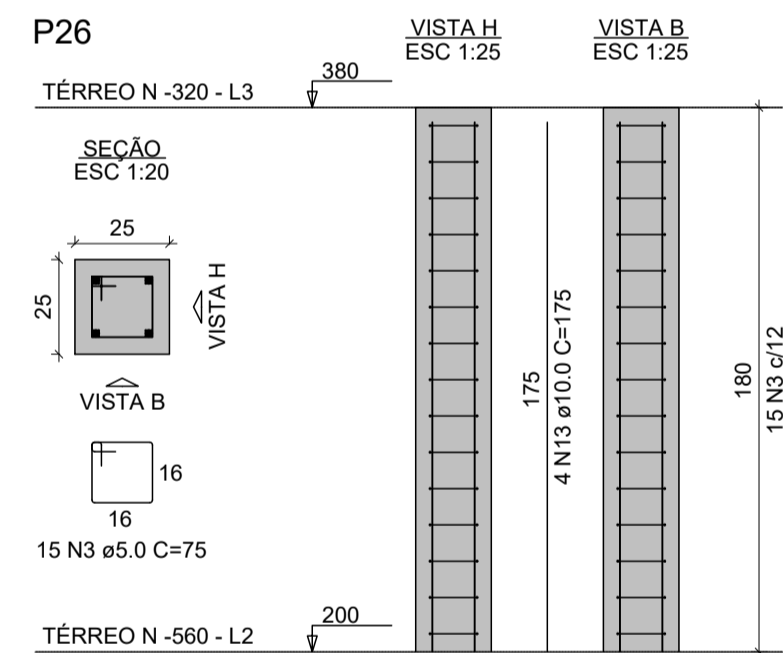
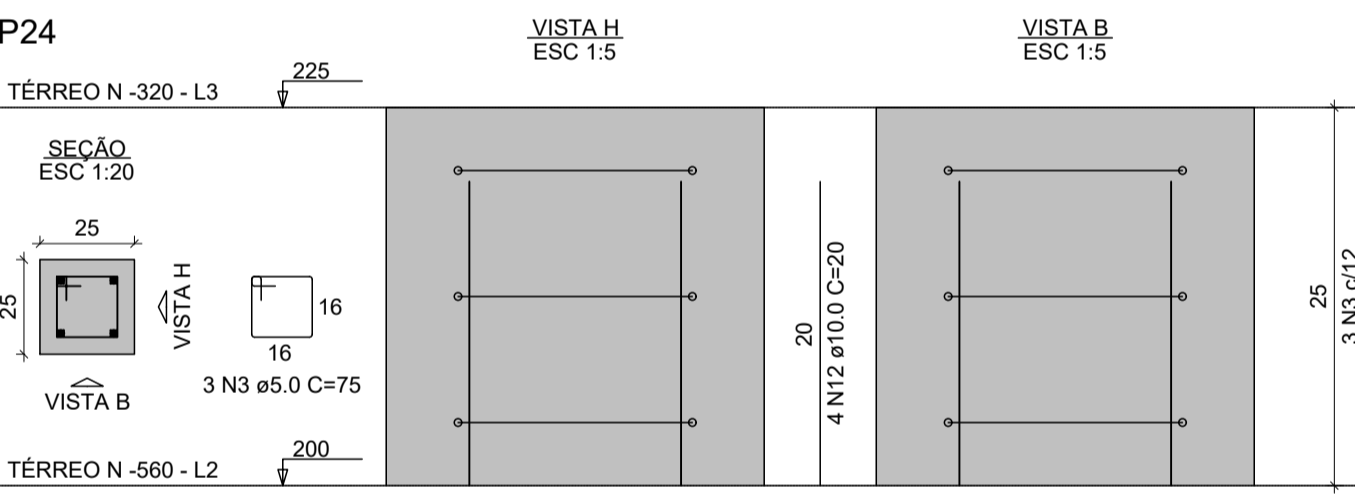
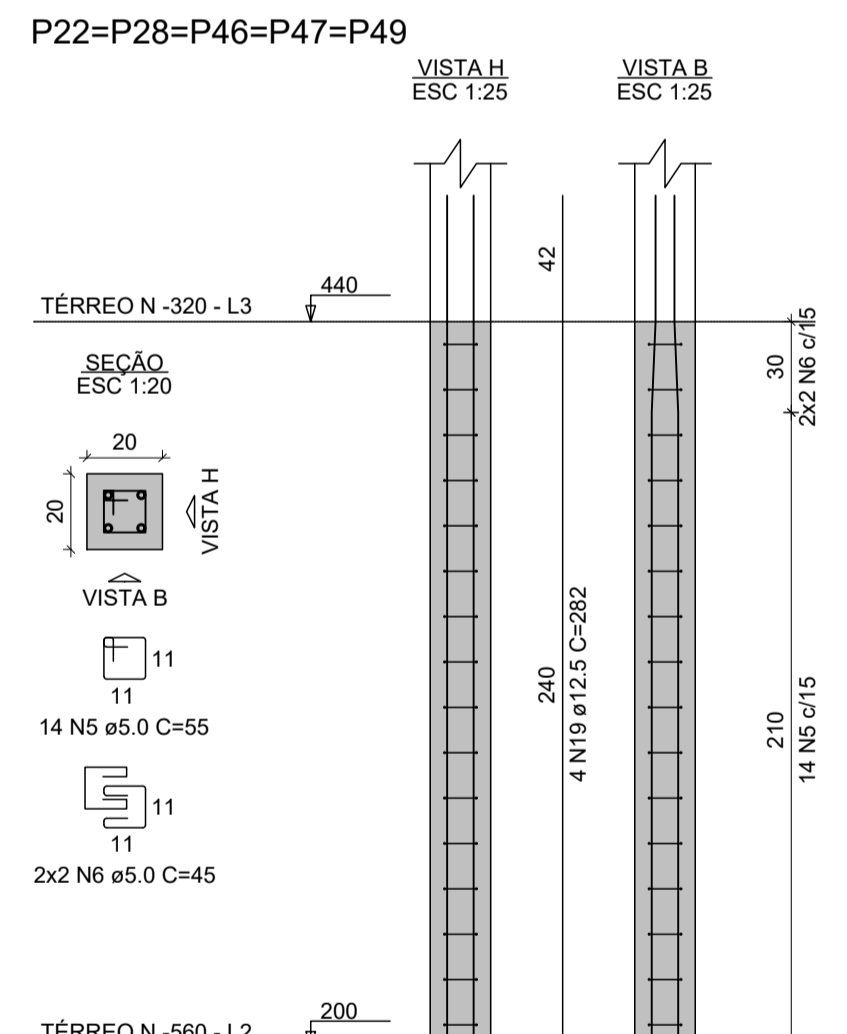
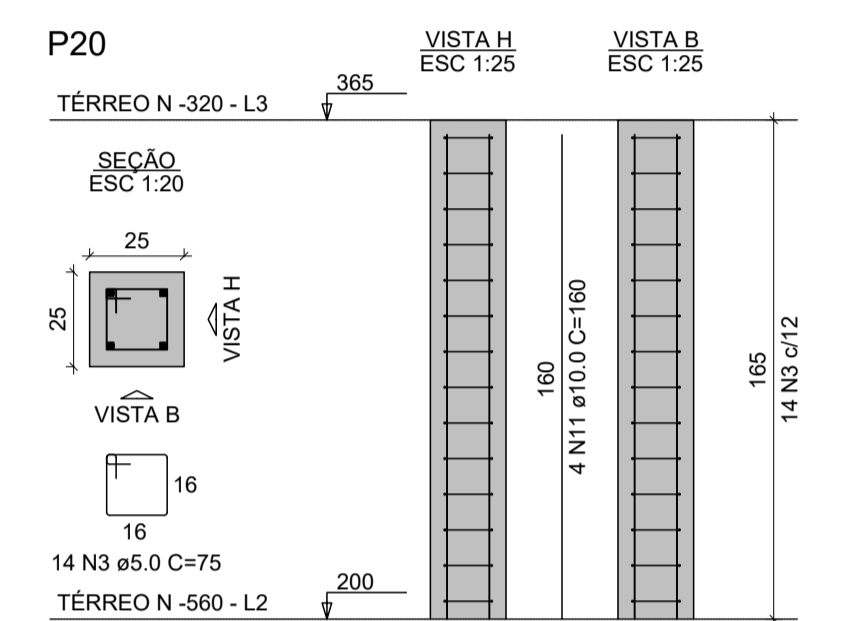
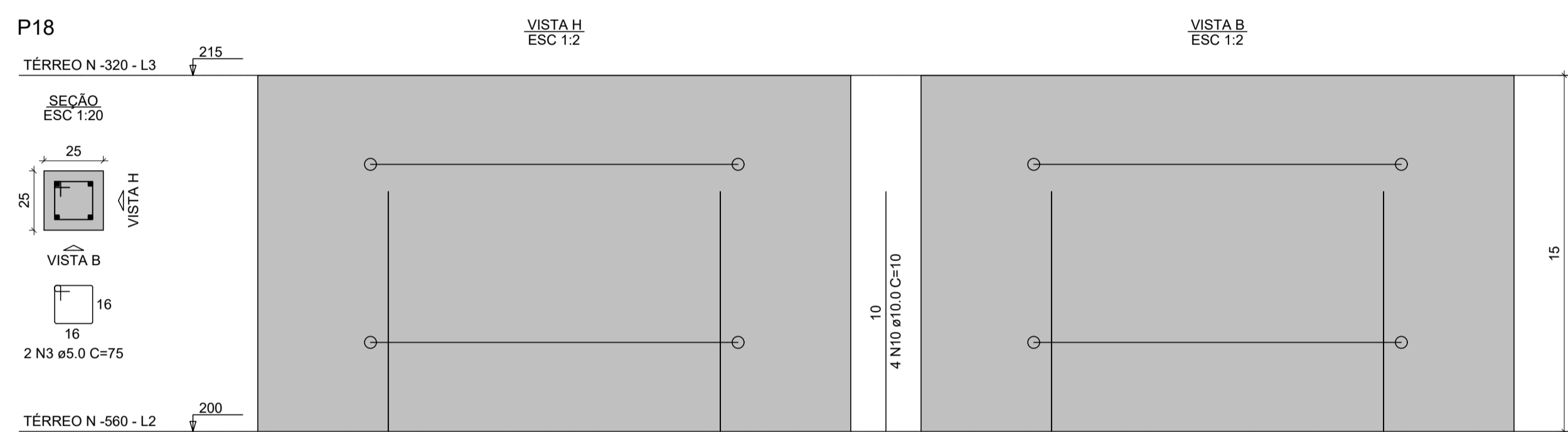
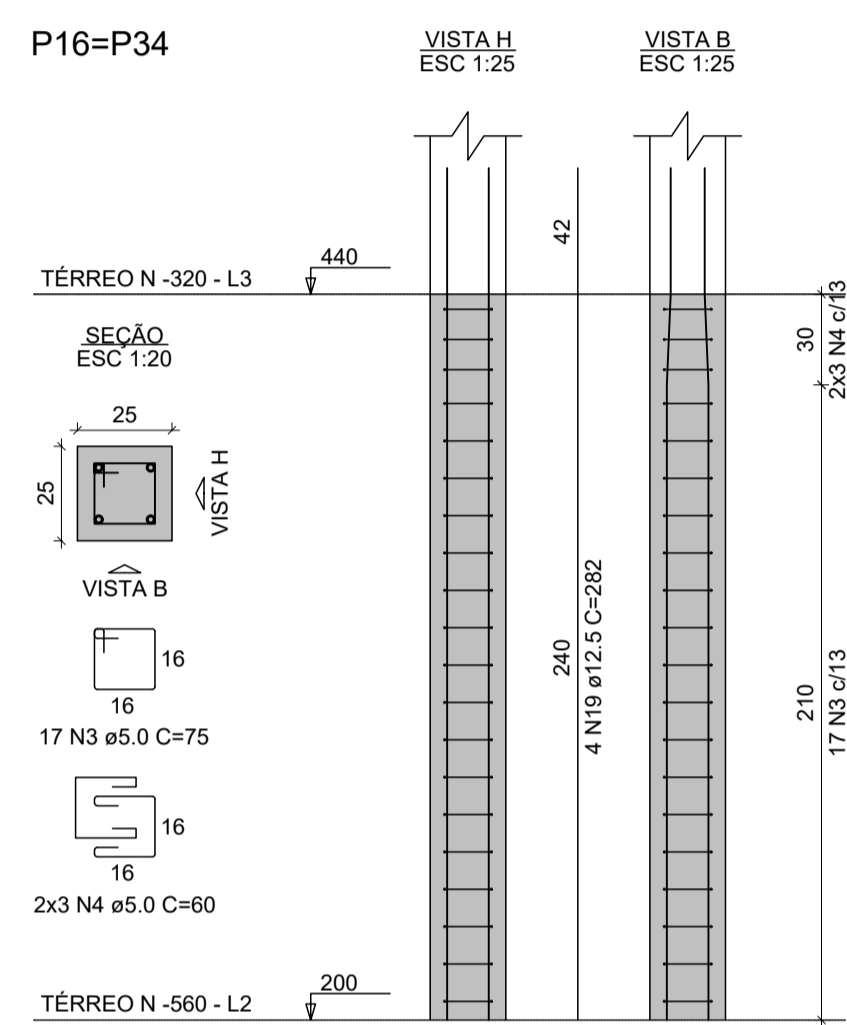
Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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-seta 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 torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.



SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

RESP. TÉCNICO: -

PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

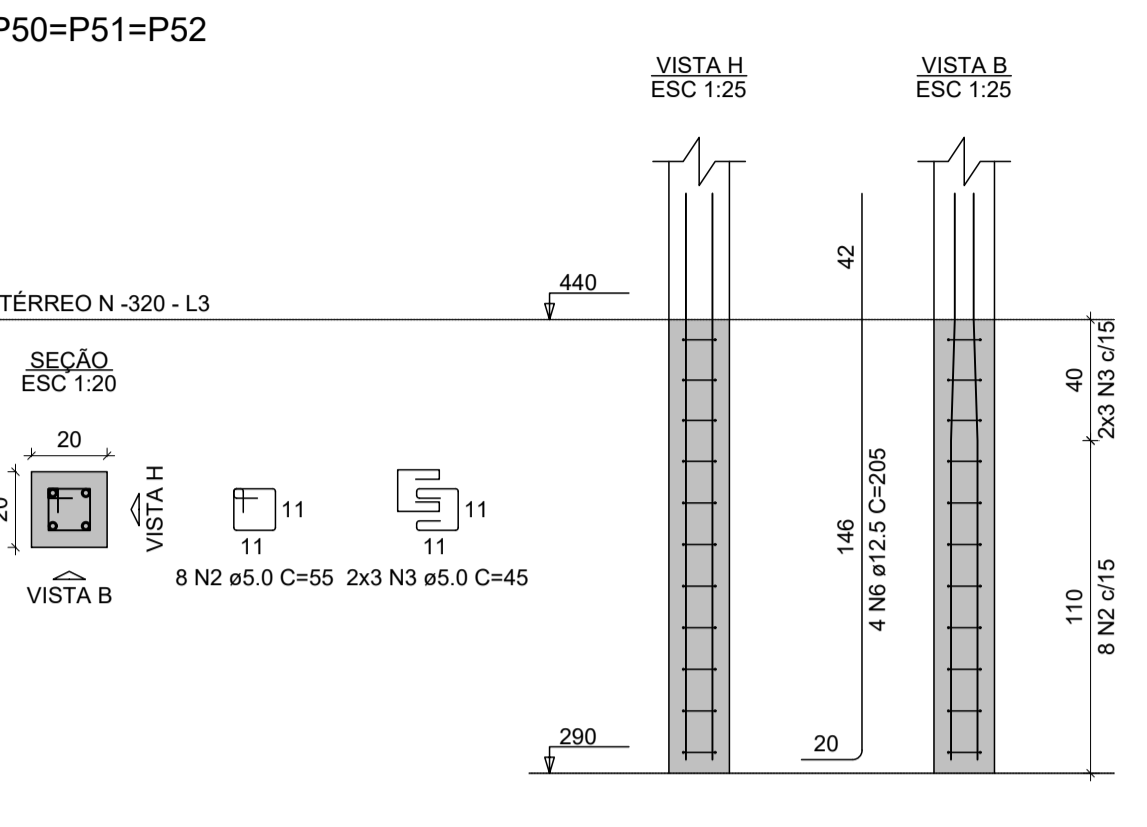
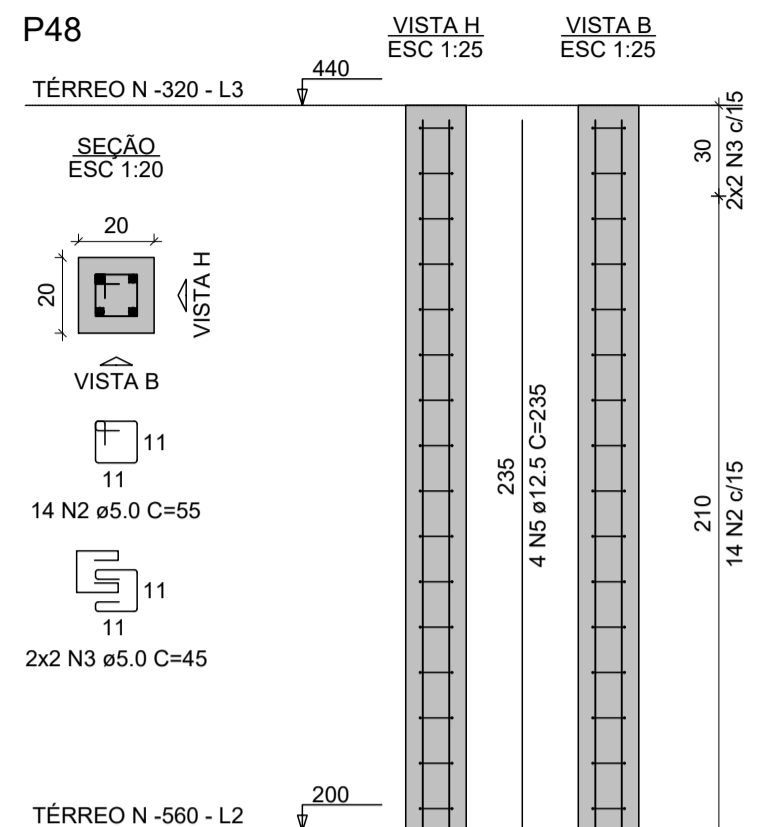
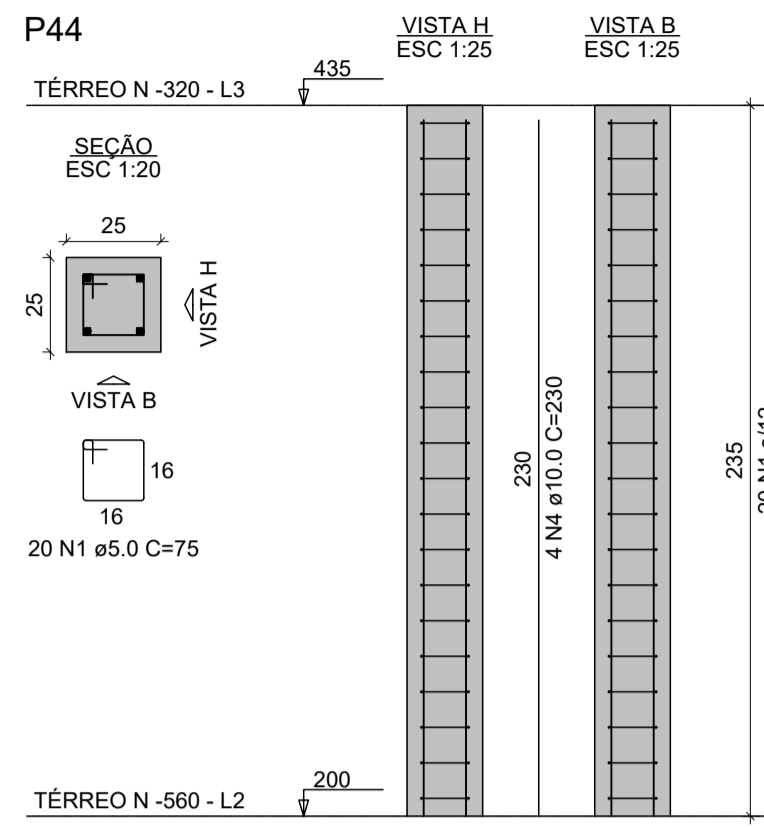
DESCRIÇÃO: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS PILARES ENTRE OS NÍVEIS TERREO N-560 E TERREO N-320 (01\_02)

INDICADA: ABR / 2025

GOVPE-SEE-CAI-000-RAMP\_ETE-B-EST-P001.12-R1.dwg

16/34 R1



**RELAÇÃO DO AÇO**

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	20	75	500
	2	5.0	38	55	2090
	3	5.0	22	45	990
CA50	4	10.0	4	230	920
	5	12.5	4	235	940
	6	12.5	12	205	2460

**RESUMO DO AÇO**

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	9.2	6.2
CA60	12.5	34	36
	5.0	45.8	7.8
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50		42.3	
CA60		7.8	

Volume de concreto (C-30) = 0.39 m³  
Área de forma = 7.15 m²

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Maças 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 caivetes 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 = 318758 Kgf/cm²;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm²;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m³ = 25 kN/m³;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

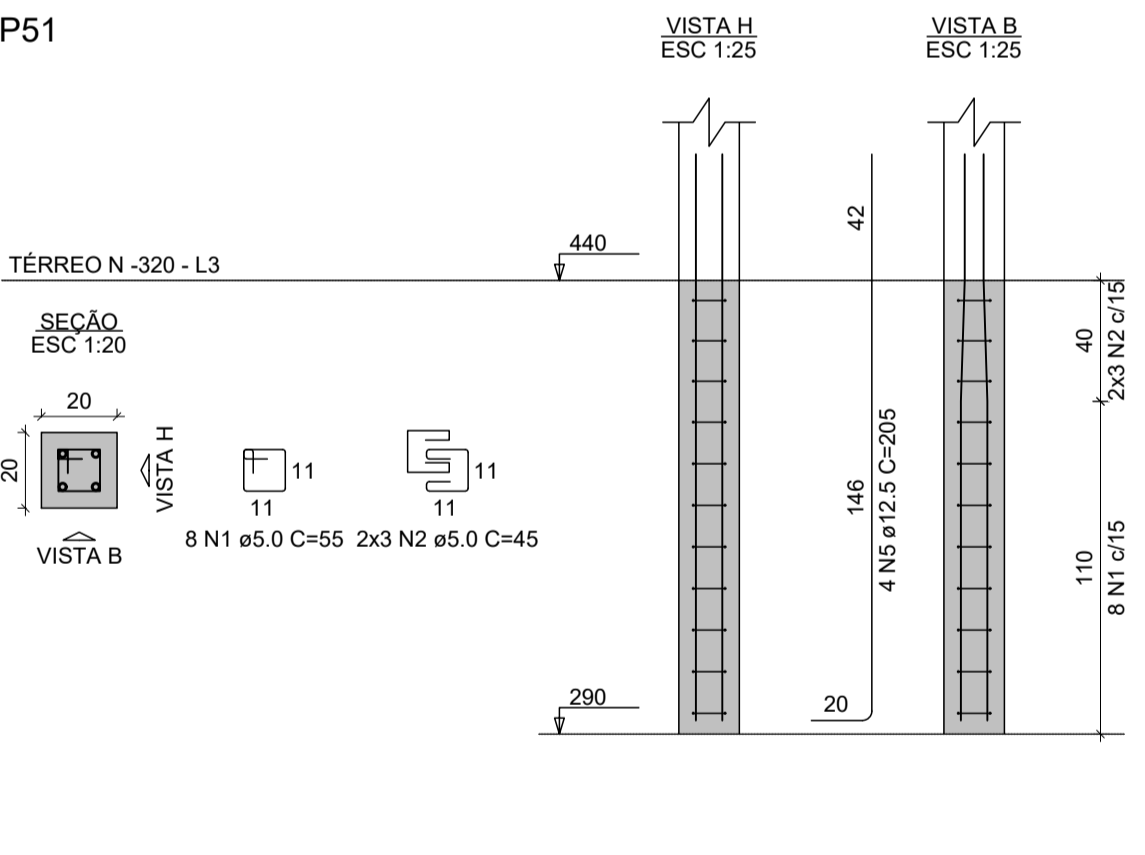
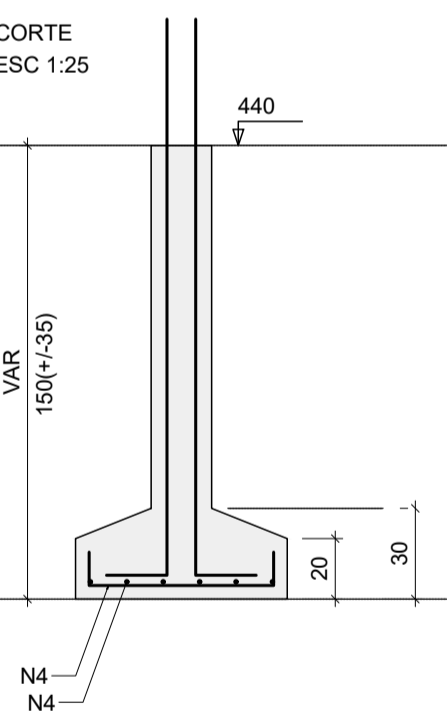
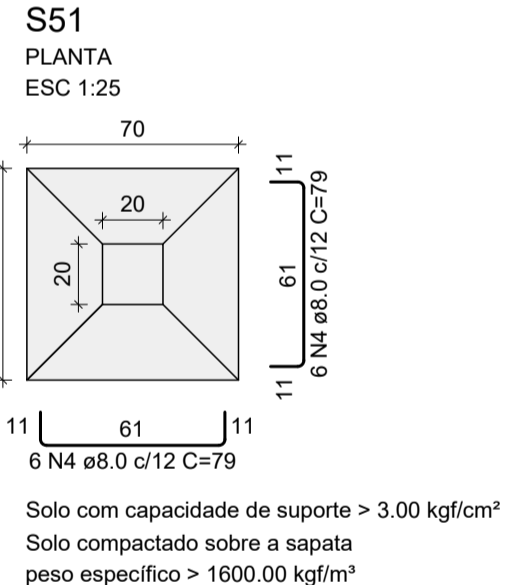
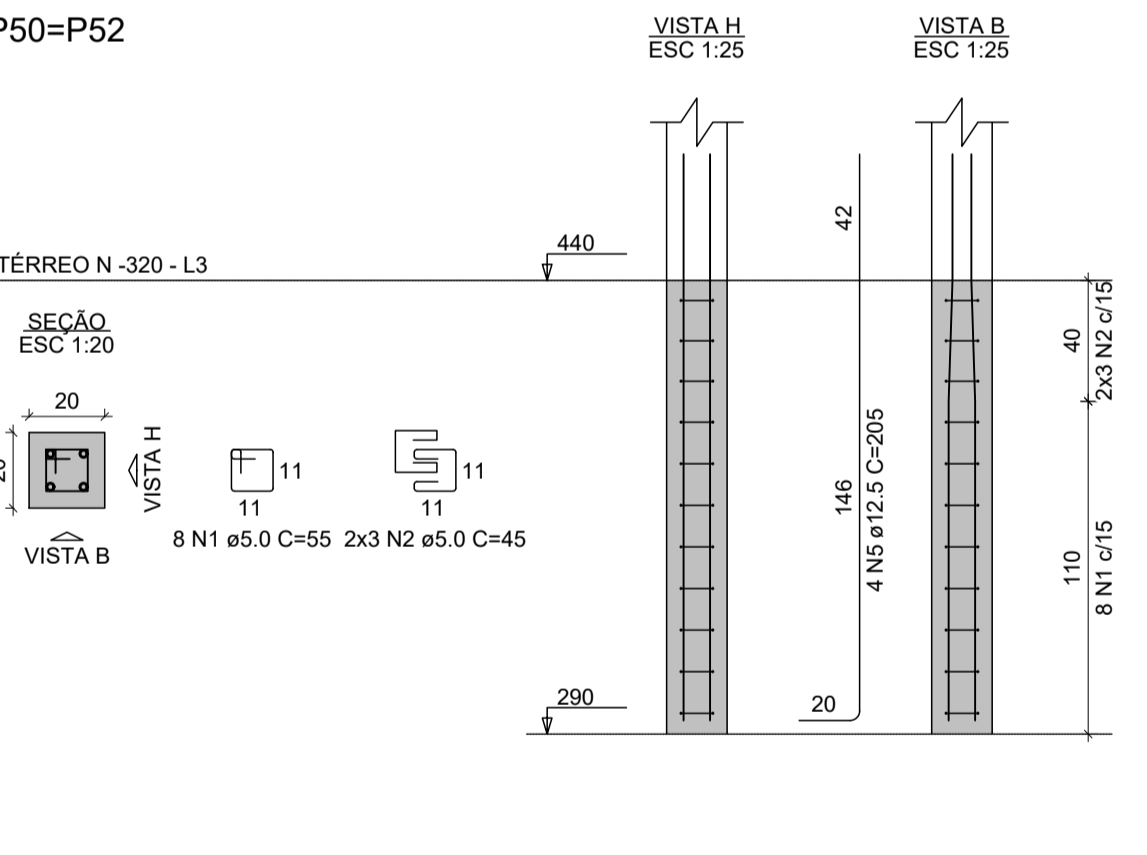
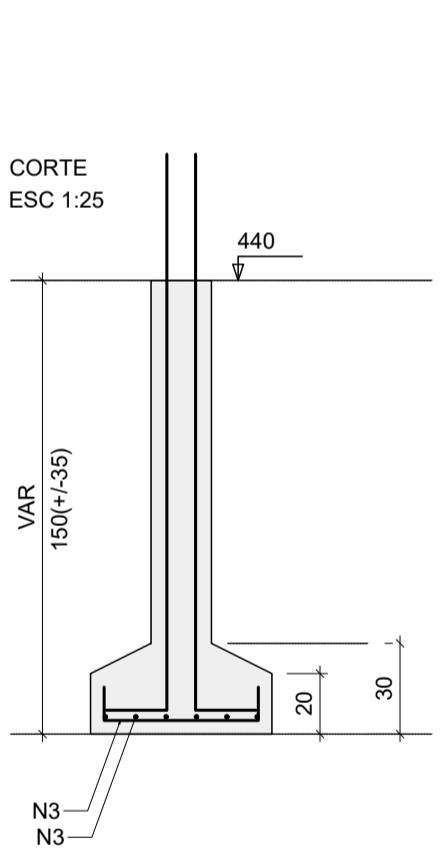
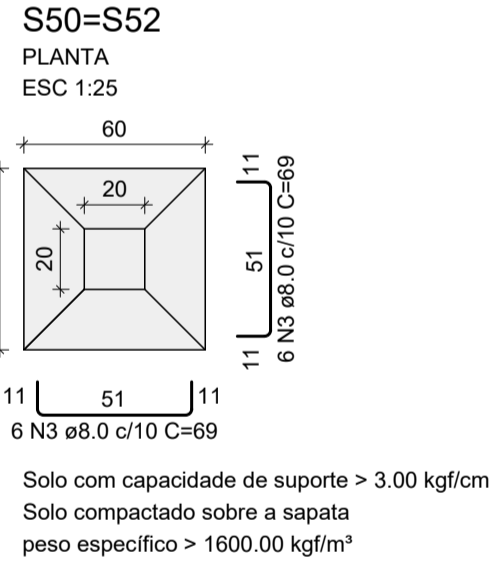
**RELAÇÃO DO AÇO**

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	24	35	1320
	2	5.0	18	45	810
	3	8.0	24	69	1656
CA50	4	8.0	12	79	948
	5	12.5	12	205	2460

**RESUMO DO AÇO**

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	26	11.3
CA60	12.5	24.6	26.1
	5.0	21.3	3.6
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50		37.4	
CA60		3.6	

Volume de concreto (C-30) = 0.44 m³  
Área de forma = 4.40 m²



**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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 torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

SECRETARIA de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

RESP. TÉCNICO: -

PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

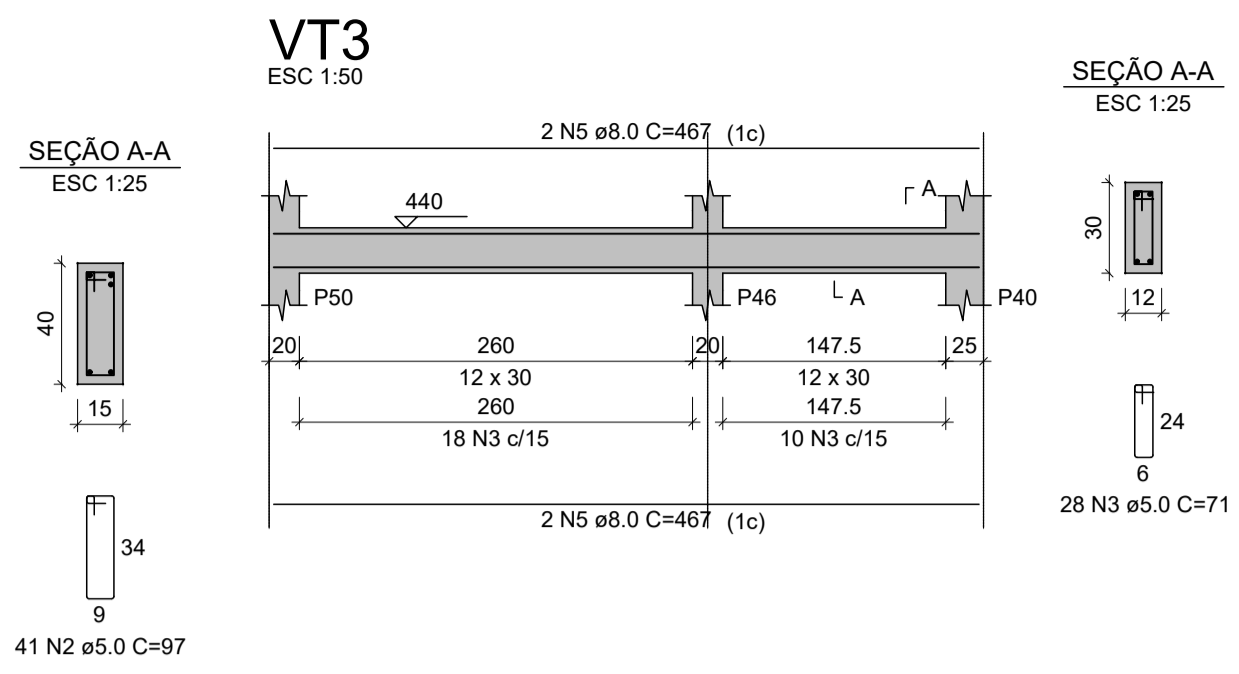
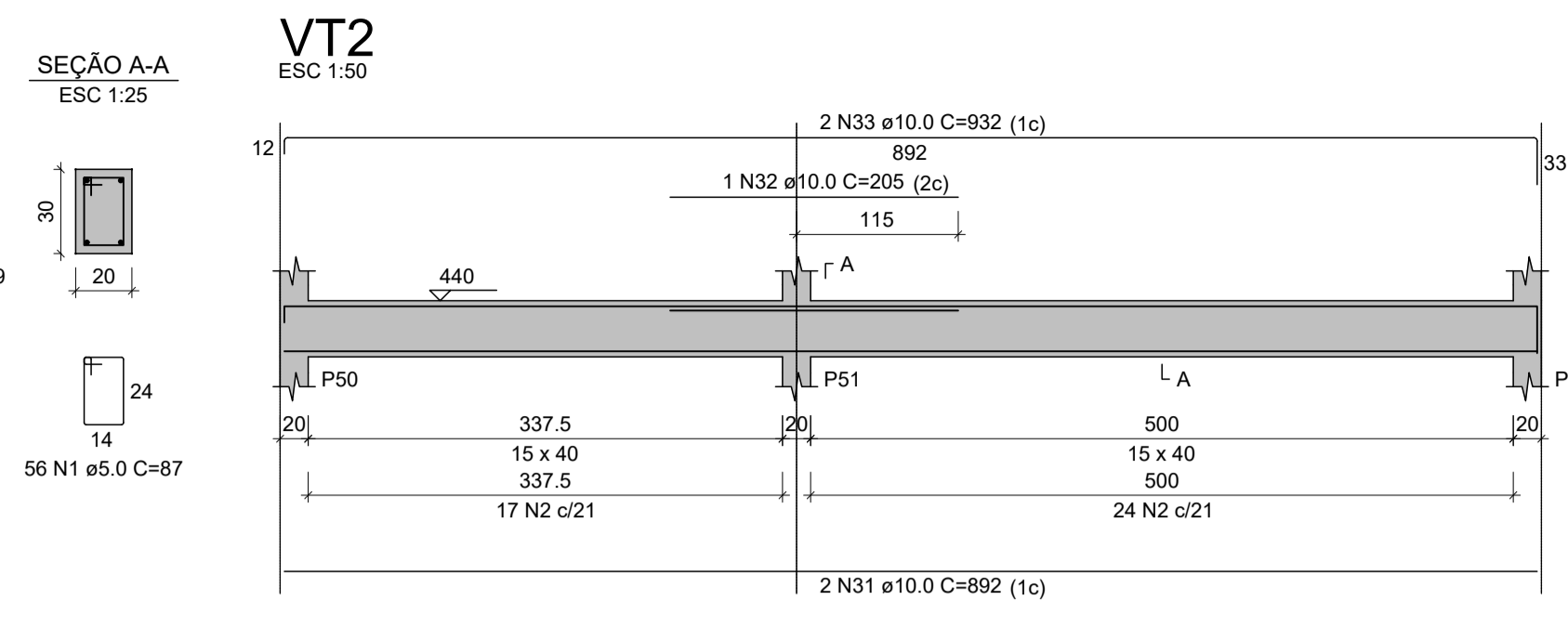
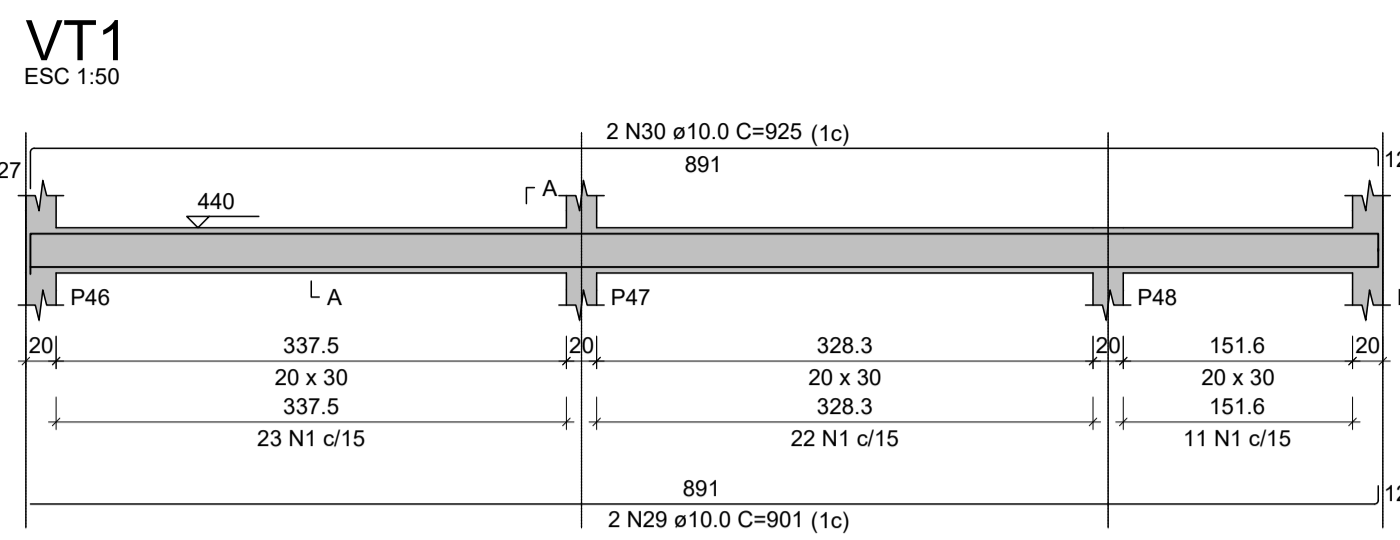
DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

CONTÍDUO: PLANTA DE ARMADAÇÃO DAS PILARES ENTRE OS NÍVEIS TÉRREO N-560 E TÉRREO N-320 (02\_02)

FRONTEIRA: 17/34 R1

INDICADA: ABR / 2025

GOVPE-SEE-CAI-000-RAMP\_ETE-B-EST-P001.12-R1.dwg

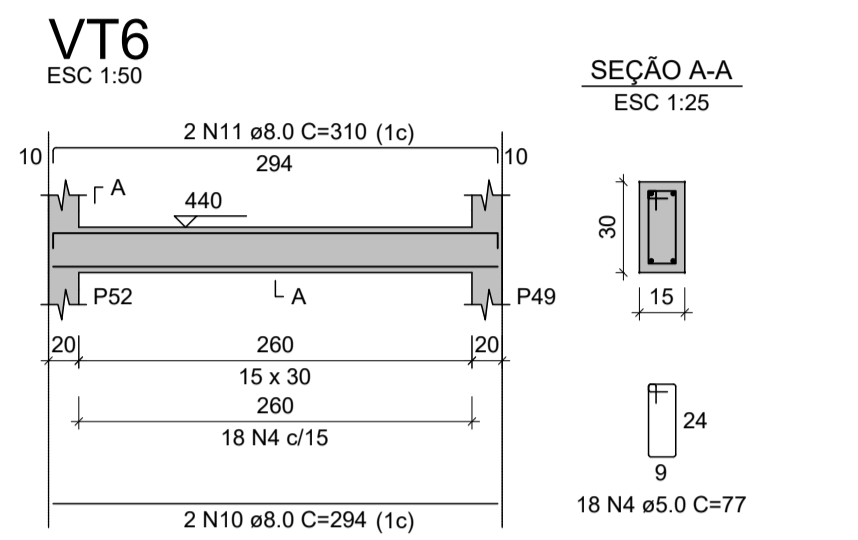
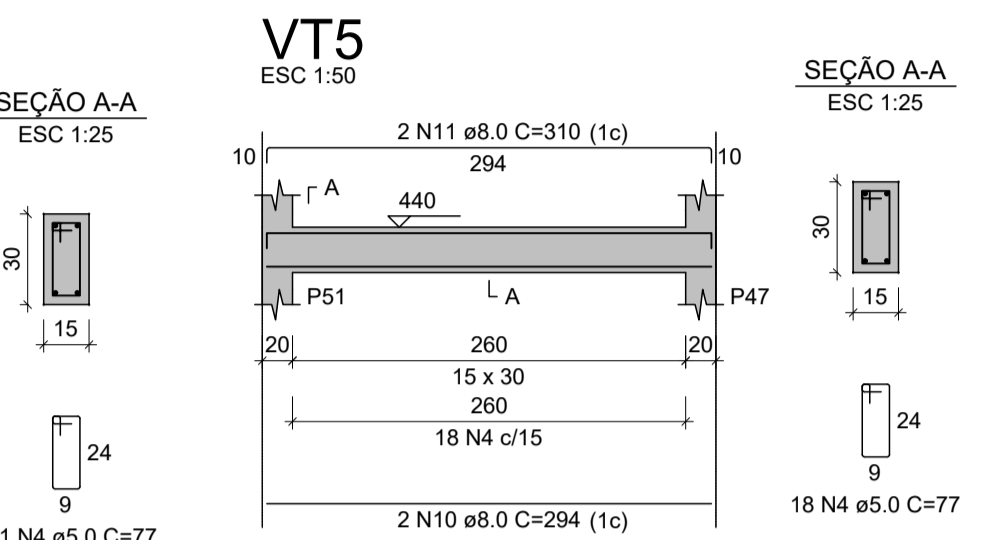
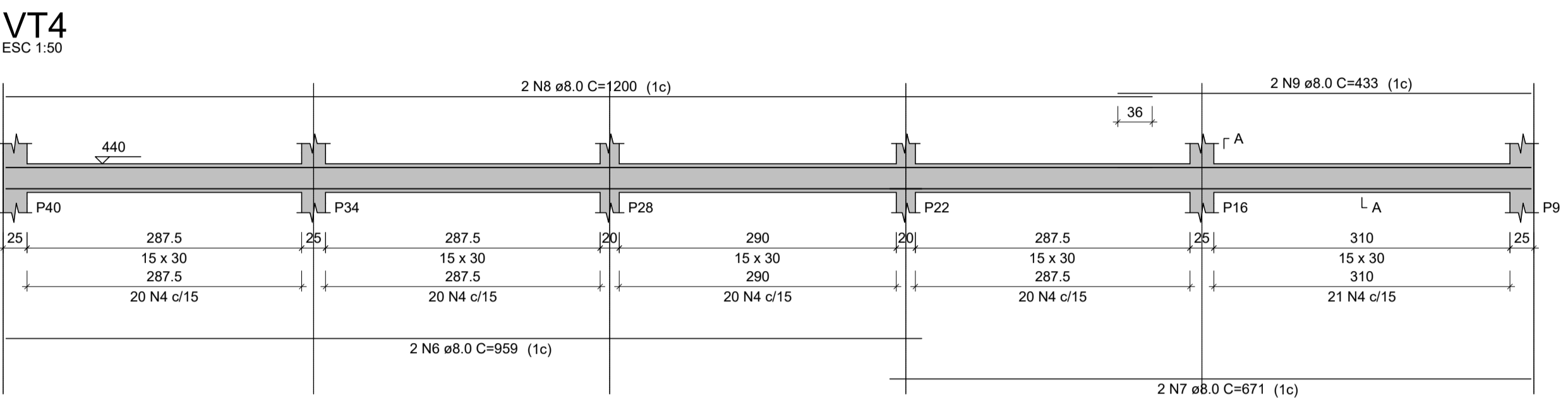


RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	56	87	4872
	2	5.0	41	97	3977
	3	5.0	334	71	23714
	4	5.0	323	77	24871
CA50	5	8.0	4	467	1868
	6	8.0	2	959	1918
	7	8.0	2	671	1342
	8	8.0	8	1200	9600
	9	8.0	433	866	37438
	10	8.0	294	1176	34464
	11	8.0	4	310	1240
	12	8.0	441	882	38826
	13	8.0	1198	2396	28688
	14	8.0	495	990	49500
	15	8.0	446	892	39832
	16	8.0	1198	2396	28688
	17	8.0	485	970	47130
	18	8.0	314	628	19719
	19	8.0	346	692	23927
	20	8.0	399	798	31960
	21	8.0	407	814	33128
	22	8.0	177	354	6306
	23	8.0	207	414	8570
	24	8.0	169	338	5702
	25	8.0	185	370	6845
	26	8.0	279	558	15546
	27	8.0	1198	2396	28688
	28	8.0	314	628	19719
	29	10.0	901	1802	16218
	30	10.0	925	1850	17025
	31	10.0	892	1784	15893
	32	10.0	205	205	2050
	33	10.0	932	1864	17326
	34	10.0	658	2632	17326
	35	10.0	670	1340	8930
	36	10.0	681	1362	9262
	37	10.0	362	2172	7862
	38	10.0	392	78	306

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m<sup>3</sup> = 4.5KN/m<sup>3</sup>;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 4,5 cm;
- \*Fator de Emissão CO<sub>2</sub>= 393 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>
- \*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e caivetes metálicos em laje:



RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	345.3	149.9
CA60	10.0	158	107.1
CA60	5.0	574.3	97.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50		257	
CA60		97.4	

Volume de concreto (C-30) = 4.90 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 73.65 m<sup>2</sup>

\*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 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;

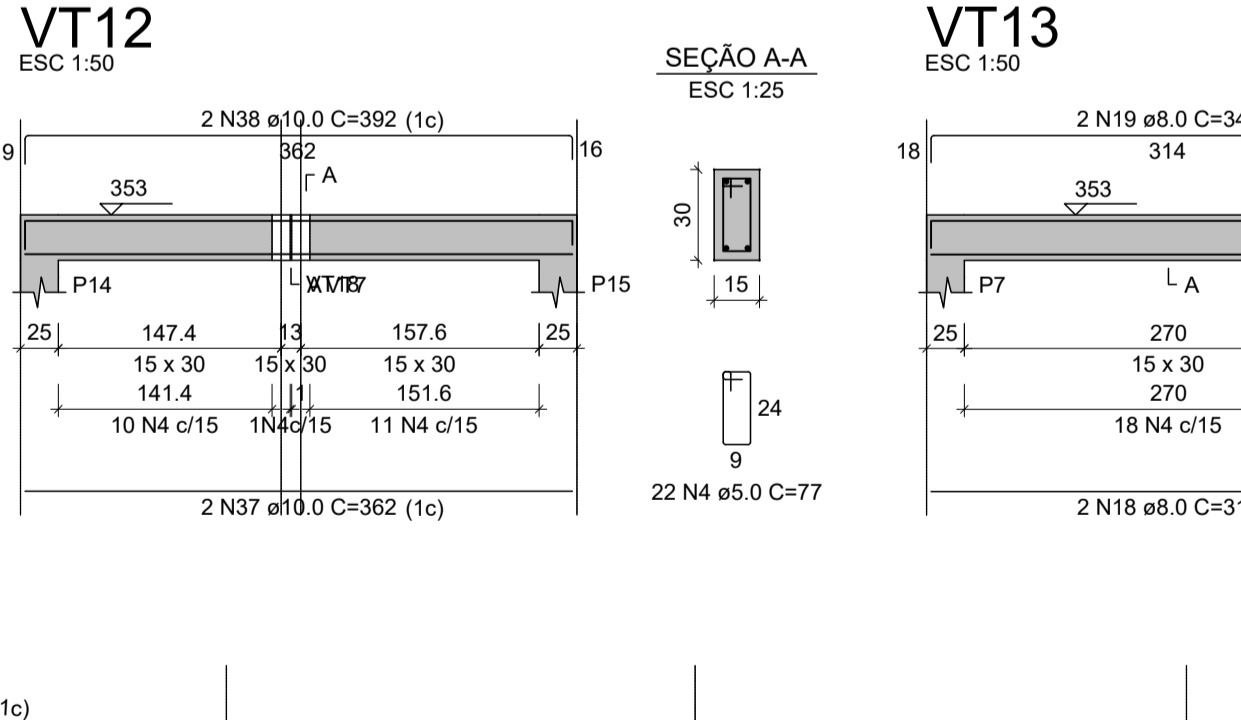
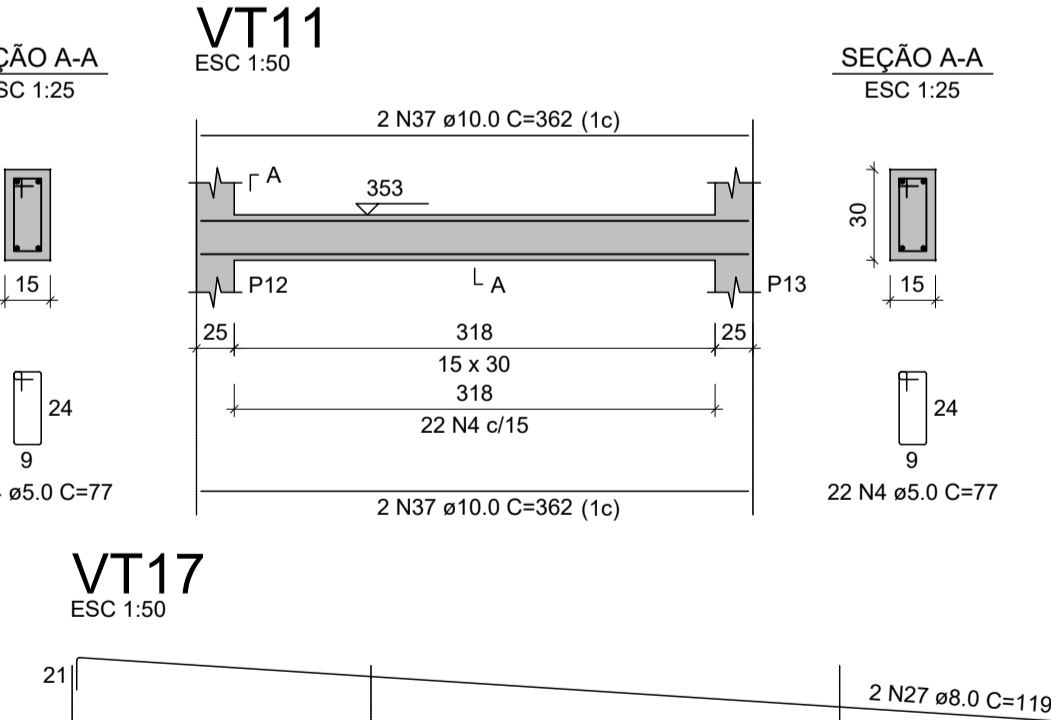
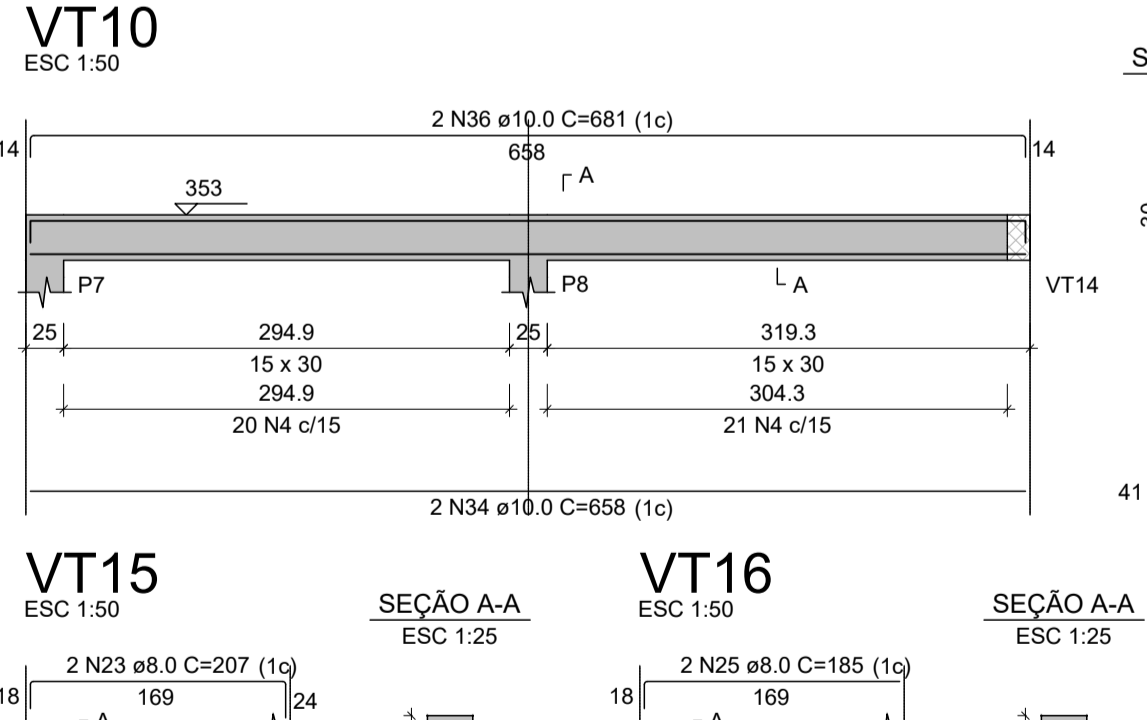
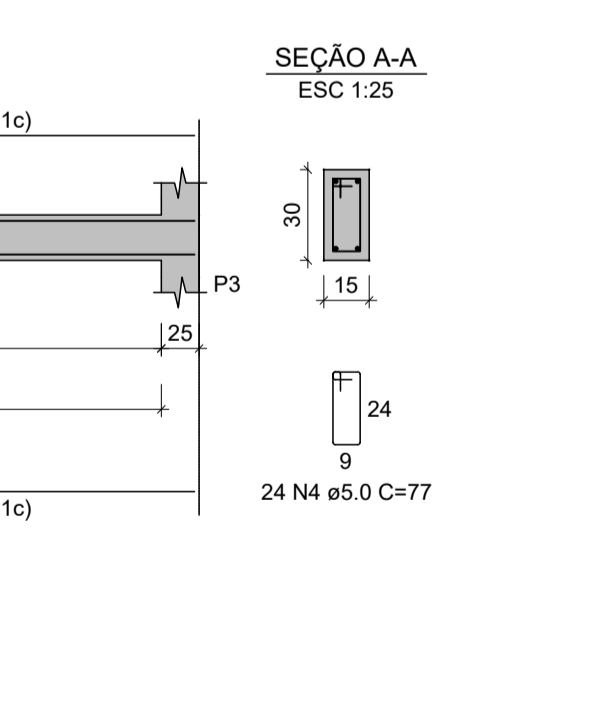
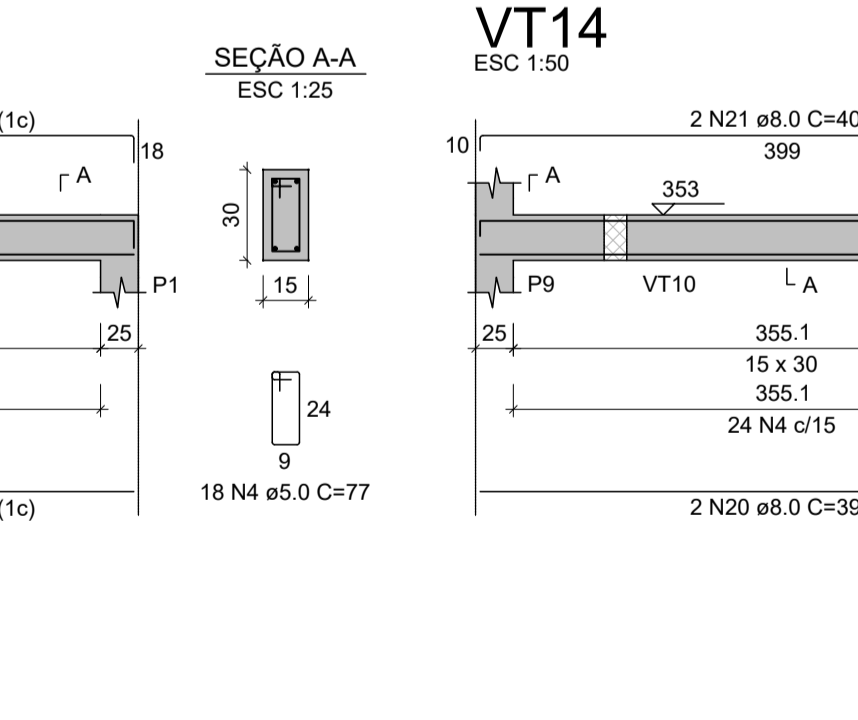
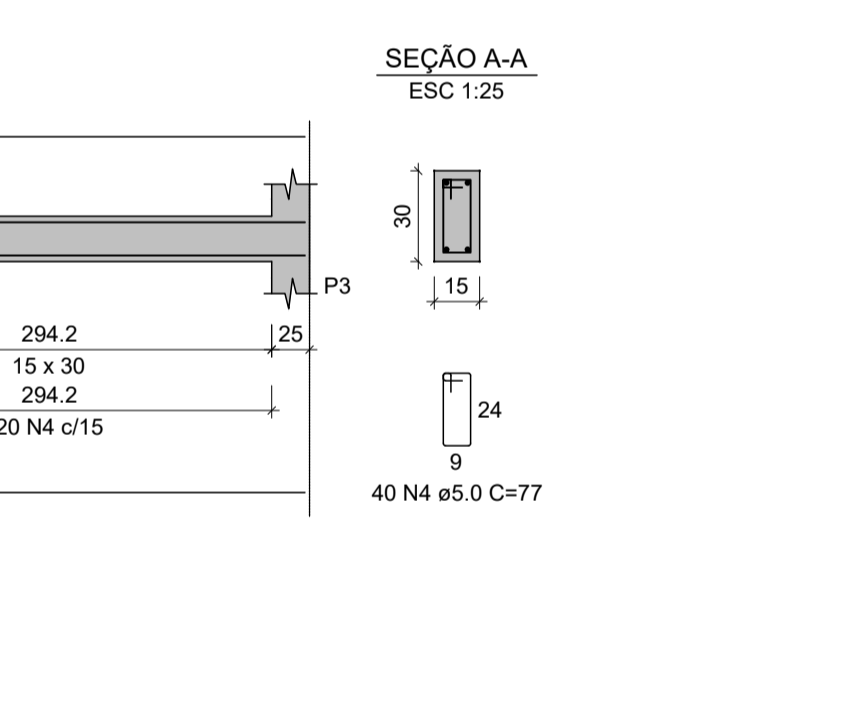
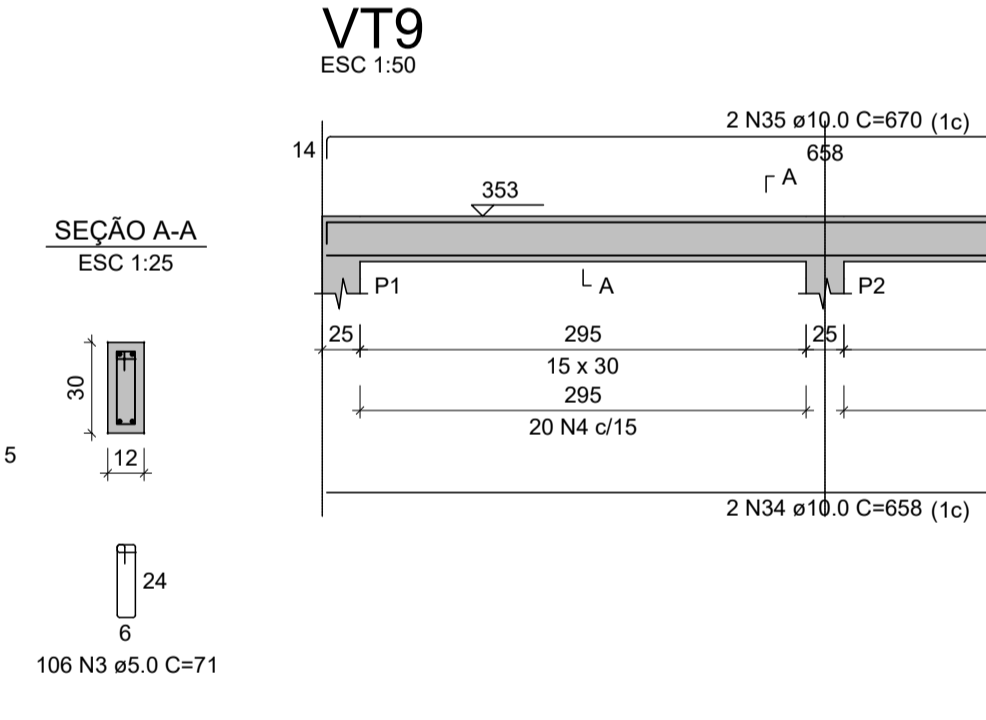
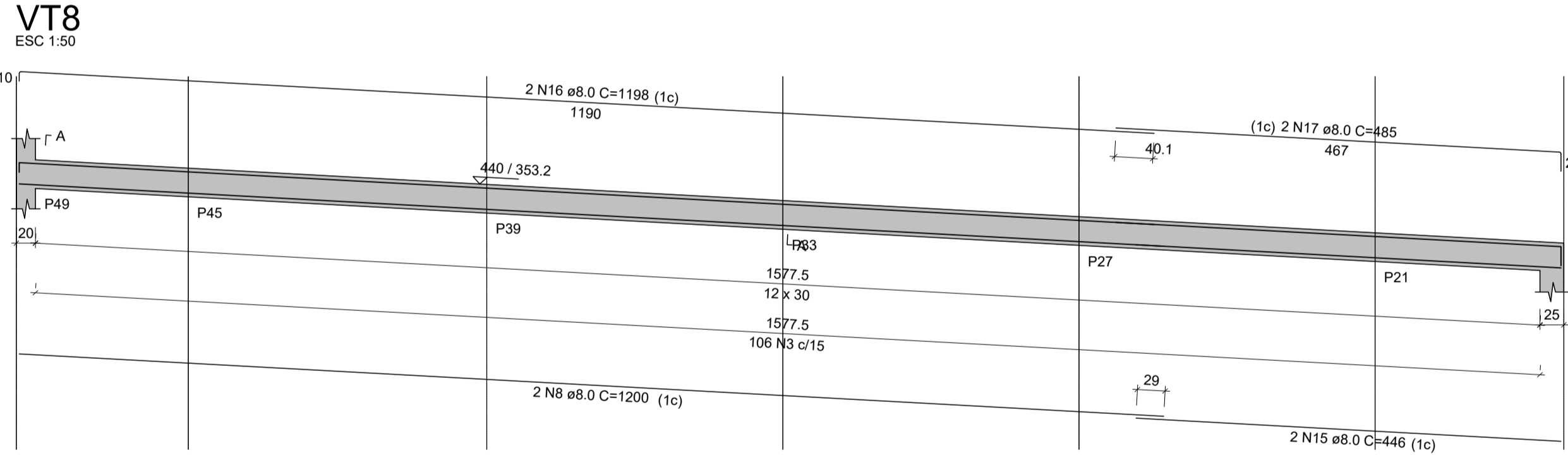
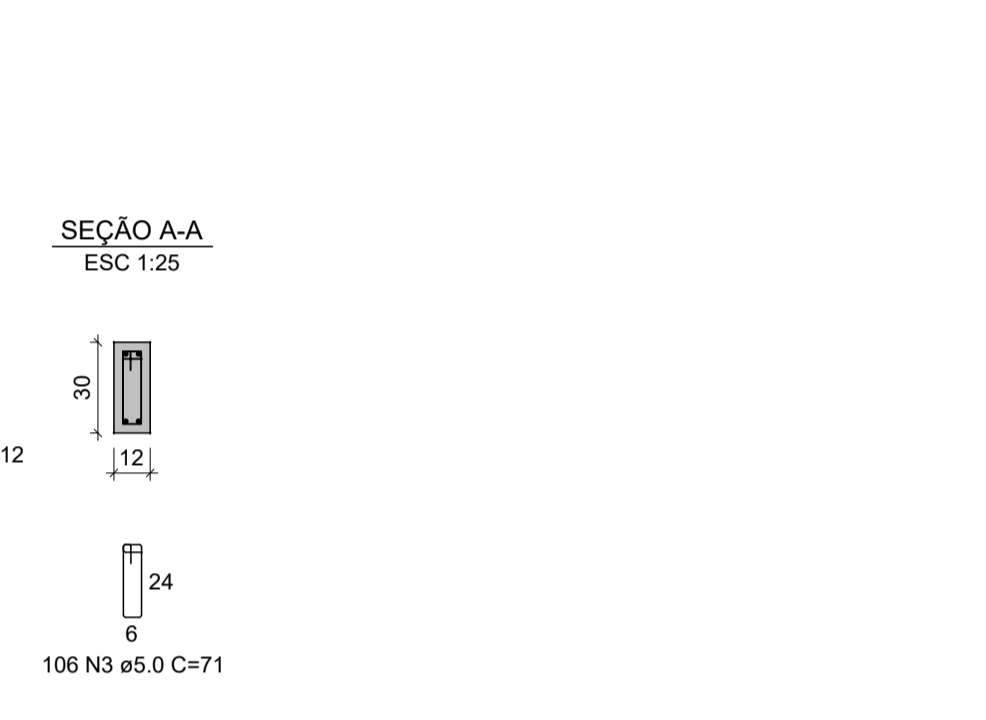
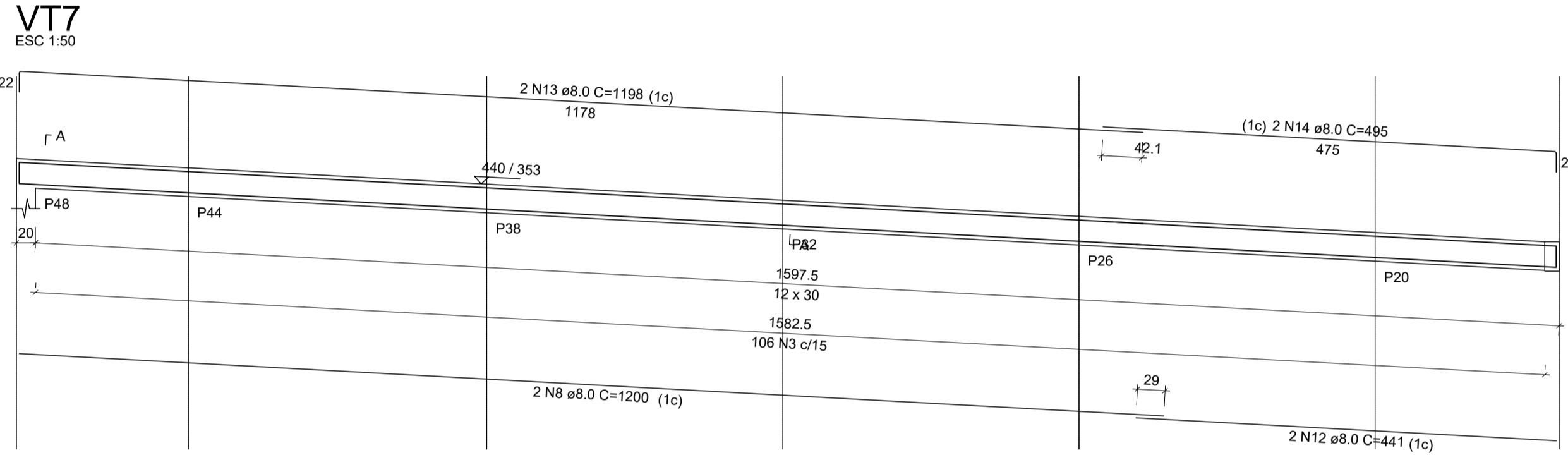
O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;

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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

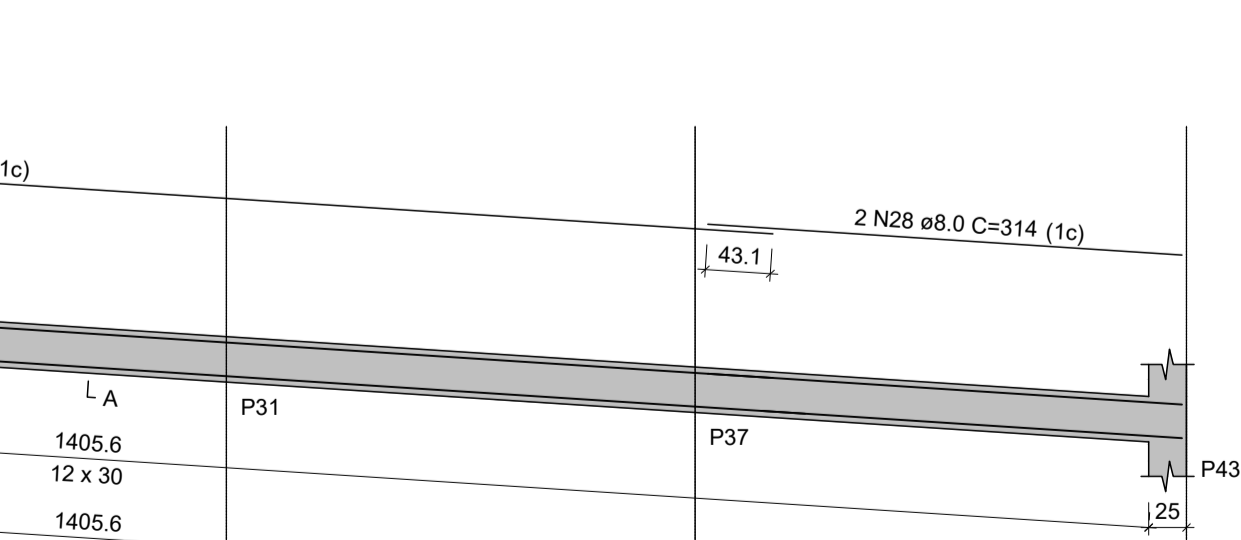
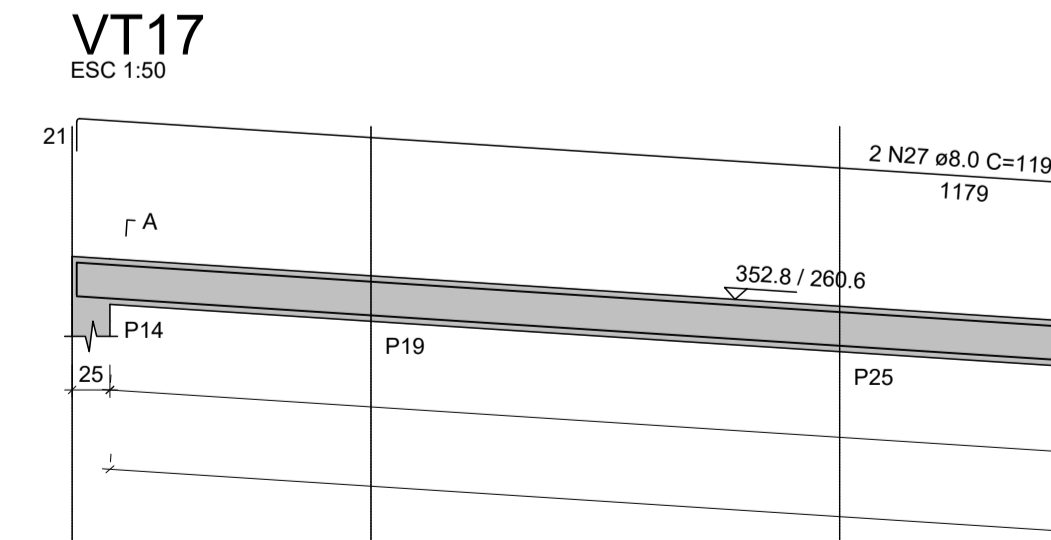
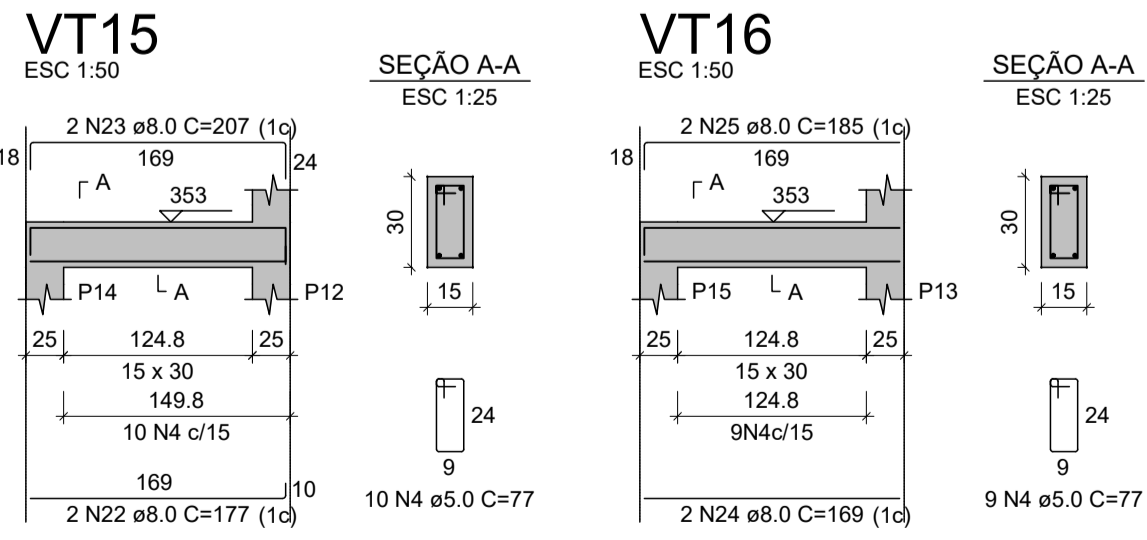


**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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 torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.



GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

PROJETO PADRÃO  
ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

SECRETARIA de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATAÇÃO: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão  
CAU: A768669

RESP. TÉCNICO

PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha  
CREA: 26.346-D/PE

DESCRIÇÃO: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

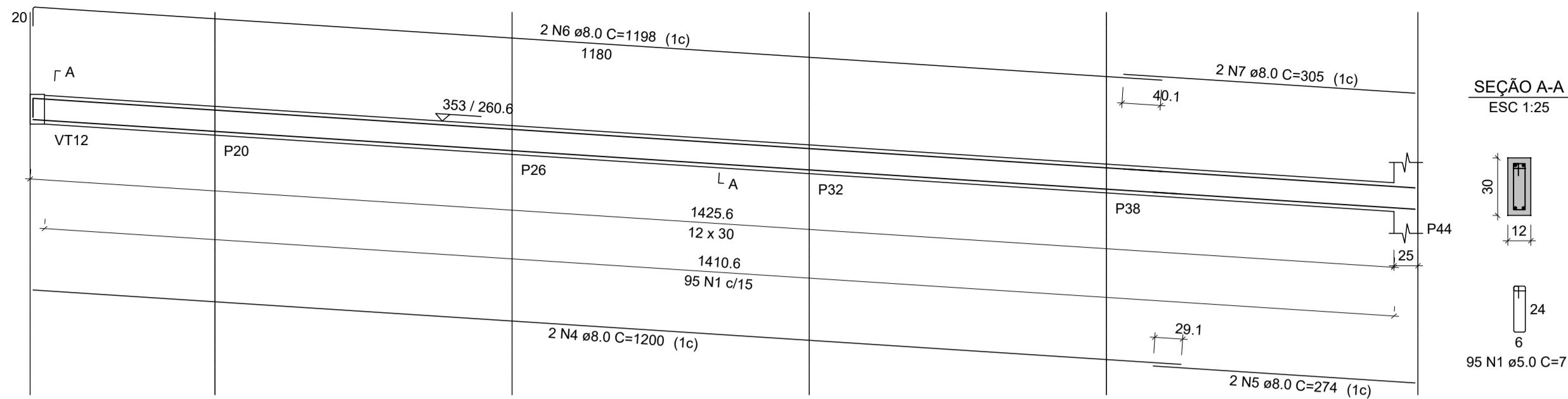
CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAV. TÉRREO N-320 (01\_02)

INDICADA: ABR / 2025

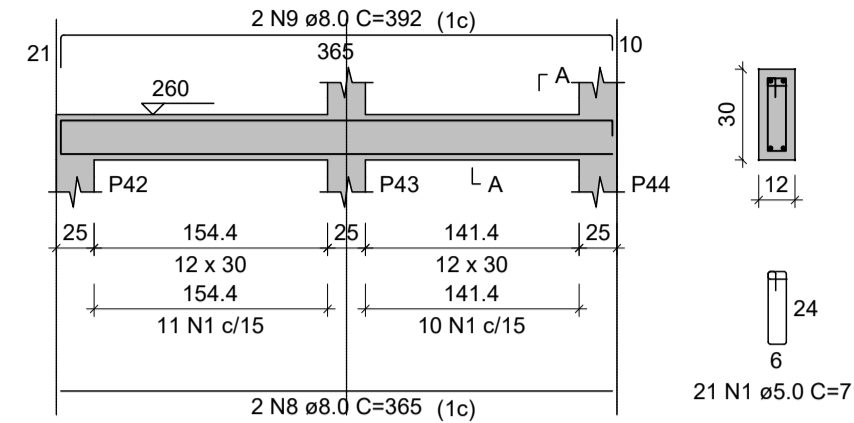
COPIFICADO: GOVPE-SEE-CAI-LOD-RAMP\_ETE.B-EST-P001.12-R1.dwg

FRONTO: 18/34 R1

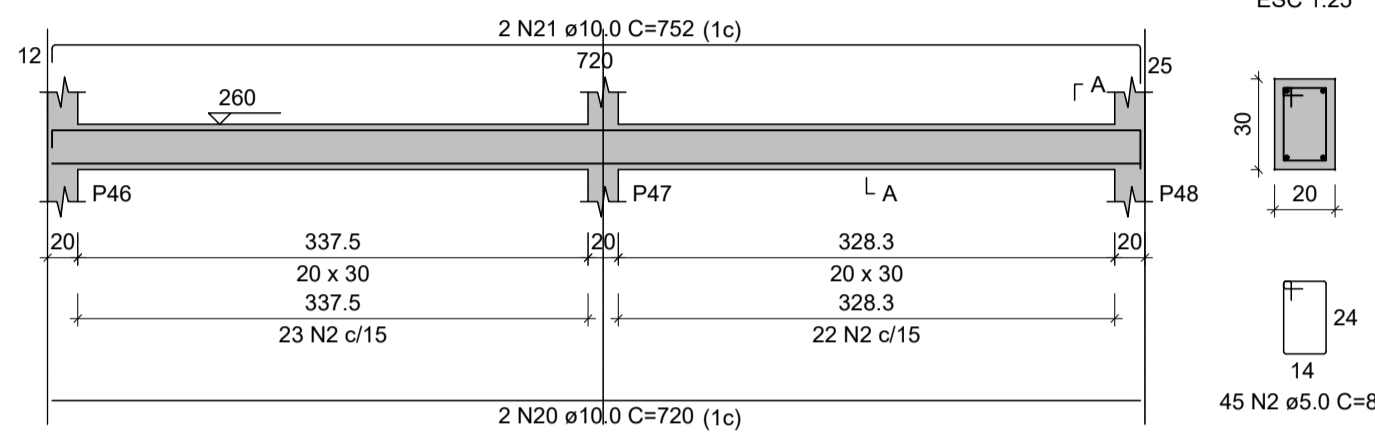
**VT18**  
ESC 1:50



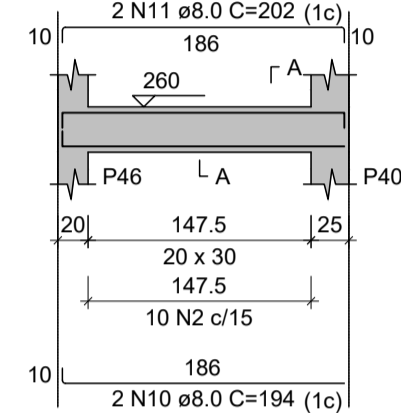
**VT19**  
ESC 1:50



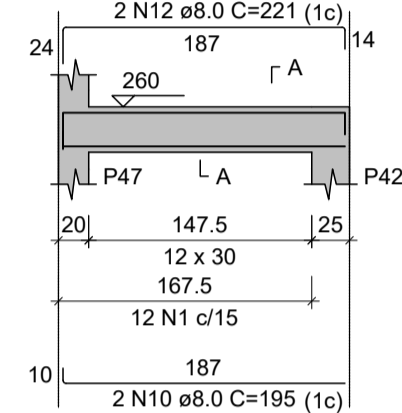
**VT20**  
ESC 1:50



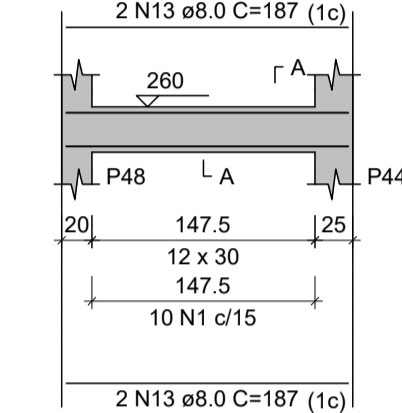
**VT21**  
ESC 1:50



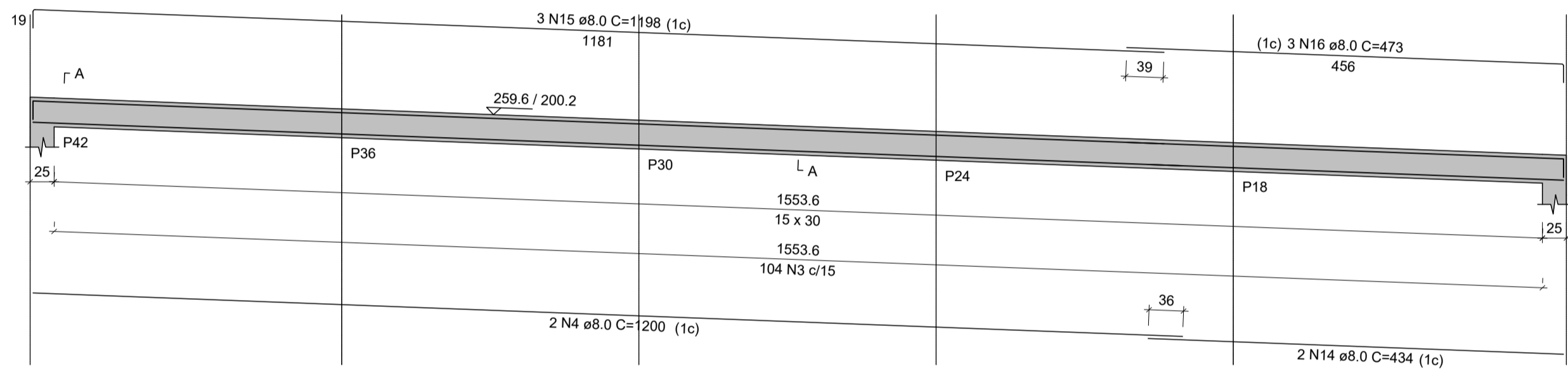
**VT22**  
ESC 1:50



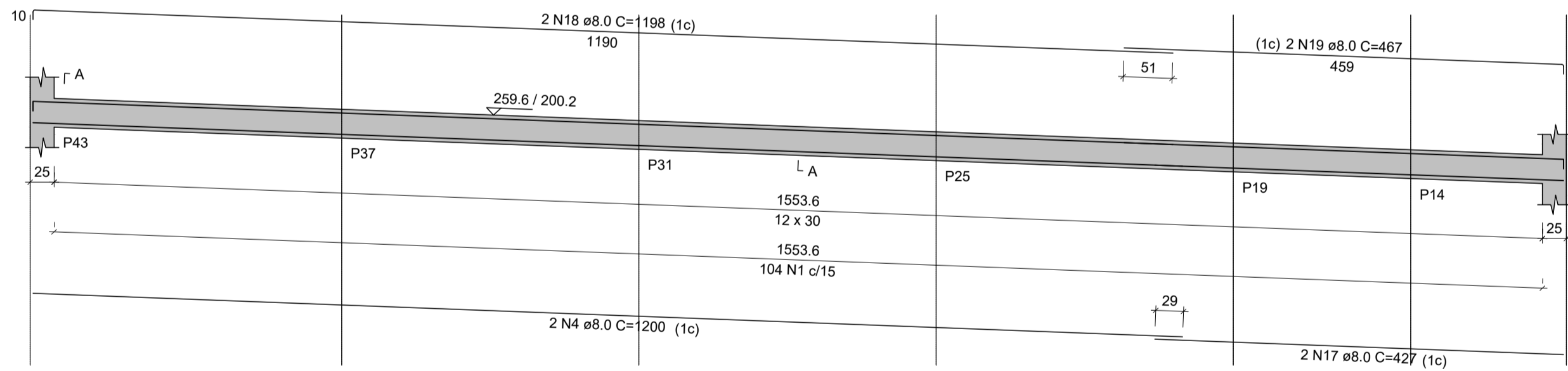
**VT23**  
ESC 1:50



**VT24**  
ESC 1:50



**VT25**  
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	242	71	17182
	2	5.0	55	87	4785
	3	5.0	104	77	8008
CA50	4	8.0	6	1200	7200
	5	8.0	2	274	548
	6	8.0	2	1198	2396
	7	8.0	2	305	610
	8	8.0	2	365	730
	9	8.0	2	392	784
	10	8.0	4	194	776
	11	8.0	2	202	404
	12	8.0	2	221	442
	13	8.0	4	187	748
	14	8.0	2	434	868
	15	8.0	3	1198	3594
	16	8.0	3	473	1419
	17	8.0	2	427	854
	18	8.0	2	1198	2396
	19	8.0	2	467	934
	20	10.0	2	720	1440
	21	10.0	2	752	1504

RESUMO DO AÇO

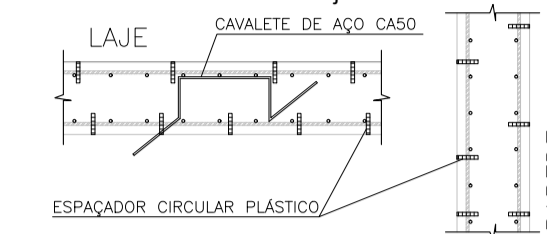
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	247.1	107.2
CA60	10.0	299.8	50.8
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50		127.2	
CA60		50.8	

Volume de concreto (C-30) = 2.47 m³  
Área de forma = 37.89 m²

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Maíças 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 caivetes 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 = 318758 Kgf/cm²;

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

\*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m³ = 25 kN/m³;

\*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

\*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 cloro 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

\*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;

\*Só 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 drenagens 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 encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

\*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

\*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;

\*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

SECRETARIA de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

RESP. TÉCNICO: -

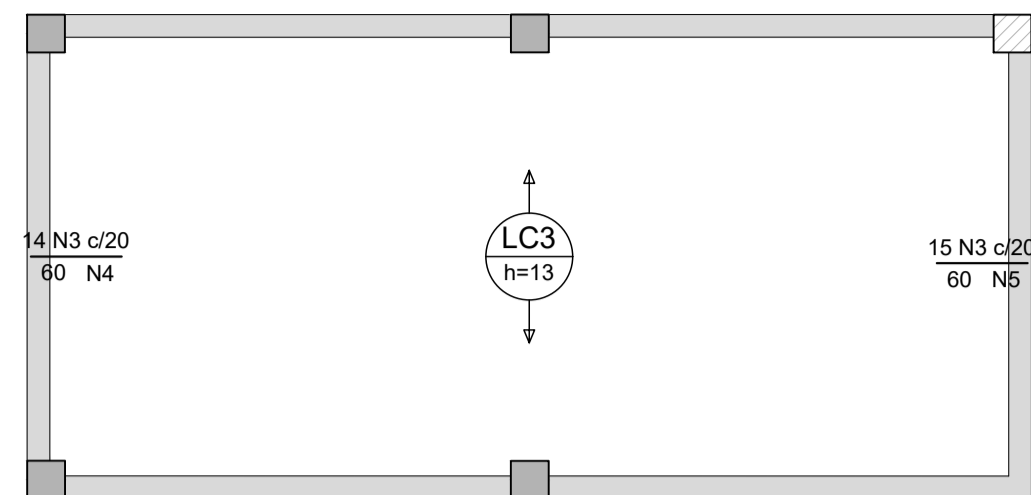
PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS VIGAS DO PAV. TÉRREO N-320 (02\_02)

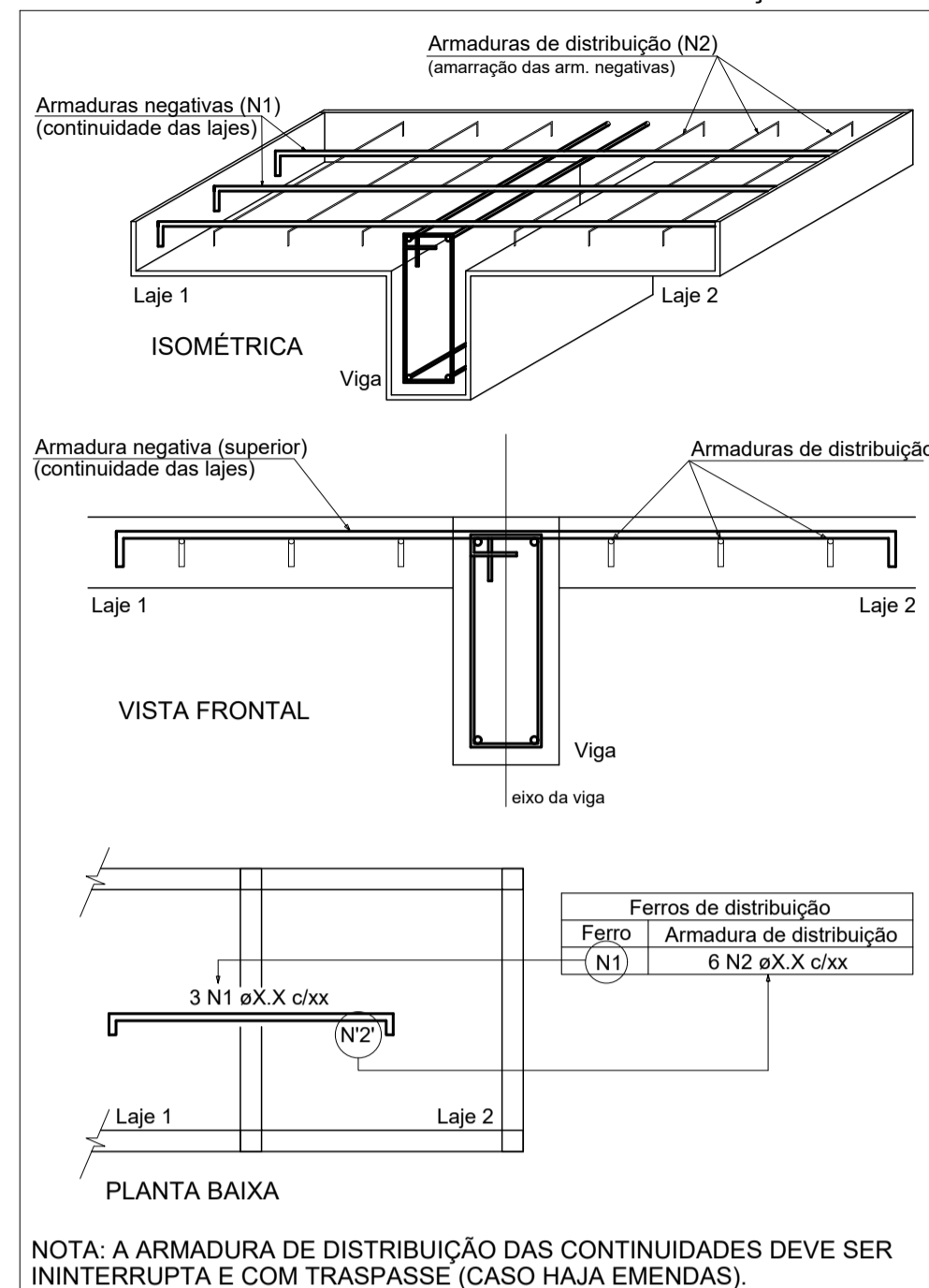
DATA: 19/34 R1

INDICADA: ABR / 2025



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	3 N2 ø5.0 c/20 C=278
N3	3 N2 ø5.0 c/20 C=278
N3	3 N4 ø5.0 c/20 C=288
N3	3 N5 ø5.0 c/20 C=297

### 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).

### RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	14	57	798
	2	5.0	6	278	1668
	3	5.0	43	60	2580
	4	5.0	3	288	864
	5	5.0	3	297	891

### RESUMO DO AÇO

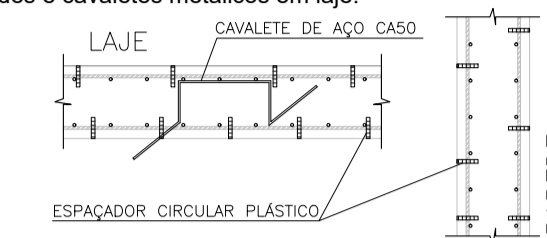
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	68	11.5
PESO TOTAL (kg)			11.5

Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³  
Área de forma = 0.00 m²

### ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Máiças 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 caletes 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 = 318758 Kgf/cm²;

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

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

\*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

\*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

### NOTAS GERAIS:

\*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;

\*Só 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 drenagens 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 encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

\*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

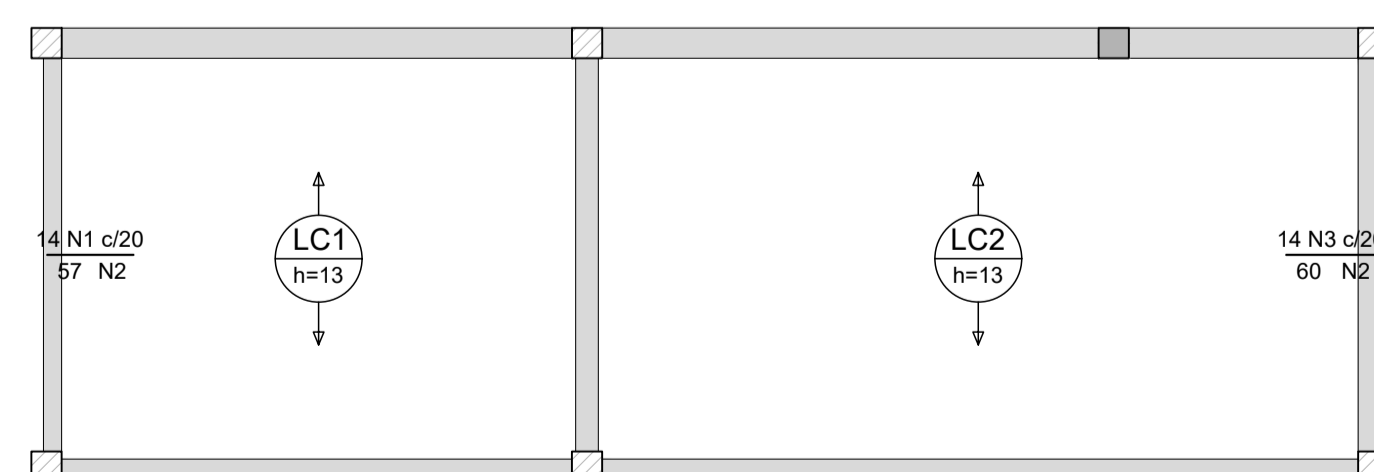
\*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;

\*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);

\*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

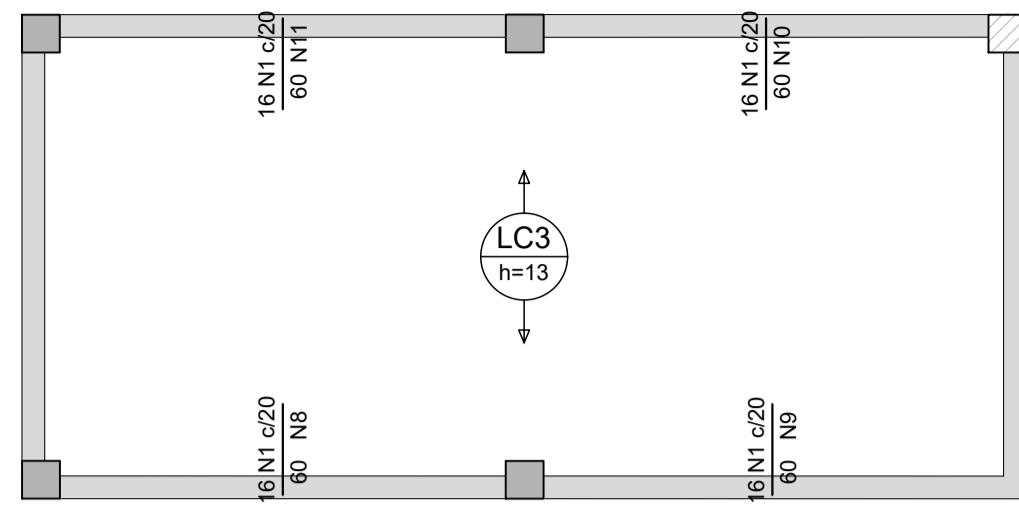
### JUNTA DE CONCRETAGEM:

- 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.



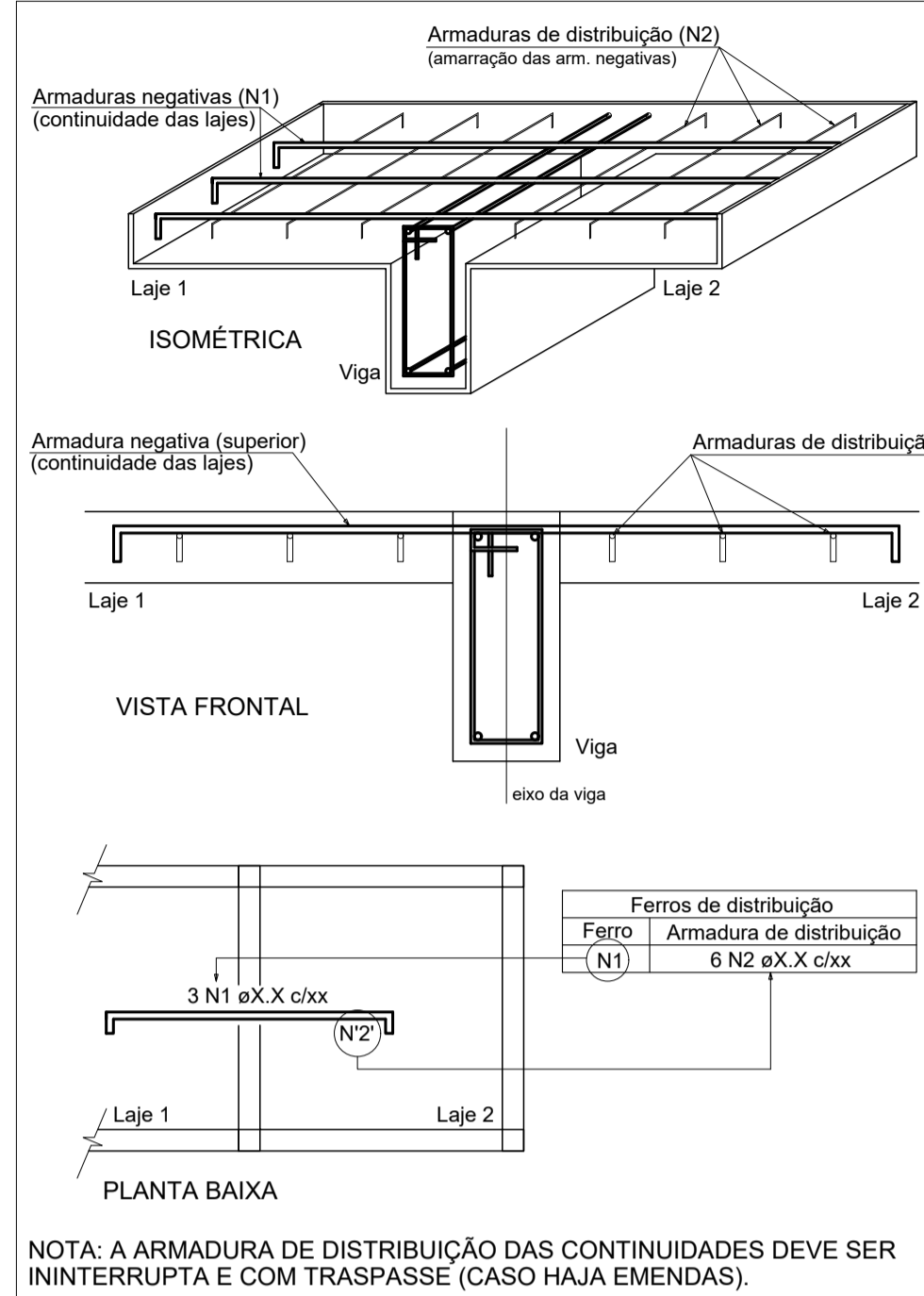
### Armação negativa das lajes do pavimento Térreo N -320 (Eixo X)

escala 1:50



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	3 N2 ø5.0 c/20 C=358
N3	4 N4 ø5.0 c/20 C=356
N3	4 N5 ø5.0 c/20 C=170
N3	4 N6 ø5.0 c/20 C=346
N1	3 N7 ø5.0 c/20 C=520
N1	3 N8 ø5.0 c/20 C=313
N1	3 N9 ø5.0 c/20 C=321
N1	3 N10 ø5.0 c/20 C=312
N1	3 N11 ø5.0 c/20 C=313

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



RELAÇÃO DO AÇO

Negativos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	108	60	6480
	2	5.0	3	358	1074
	3	5.0	43	65	2795
	4	5.0	4	356	1424
	5	5.0	4	170	680
	6	5.0	4	346	1384
	7	5.0	3	520	1560
	8	5.0	3	313	939
	9	5.0	3	321	963
	10	5.0	3	312	936
	11	5.0	3	313	939

RESUMO DO AÇO

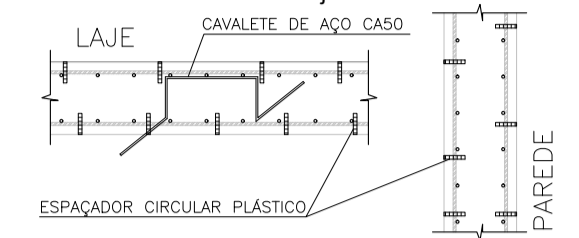
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	191.7	32.5
PESO TOTAL (kg)			32.5
CA60			32.5

Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³  
Área de forma = 0.00 m²

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Maças 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 caivetes 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 = 318758 Kgf/cm²;

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

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

\*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

\*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

\*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;

\*Só 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 drenagens 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 encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

\*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

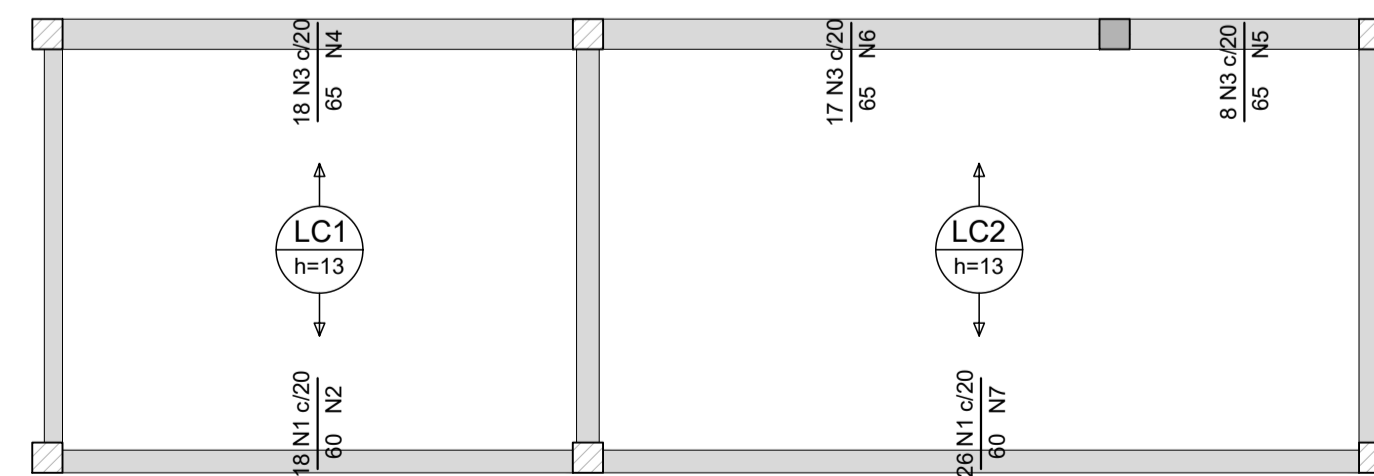
\*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;

\*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.



Armação negativa das lajes do pavimento Térreo N -320 (Eixo Y)

escala 1:50

SECRETARIA de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Piador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

RESP. TÉCNICO: -

PROJETISTA: -

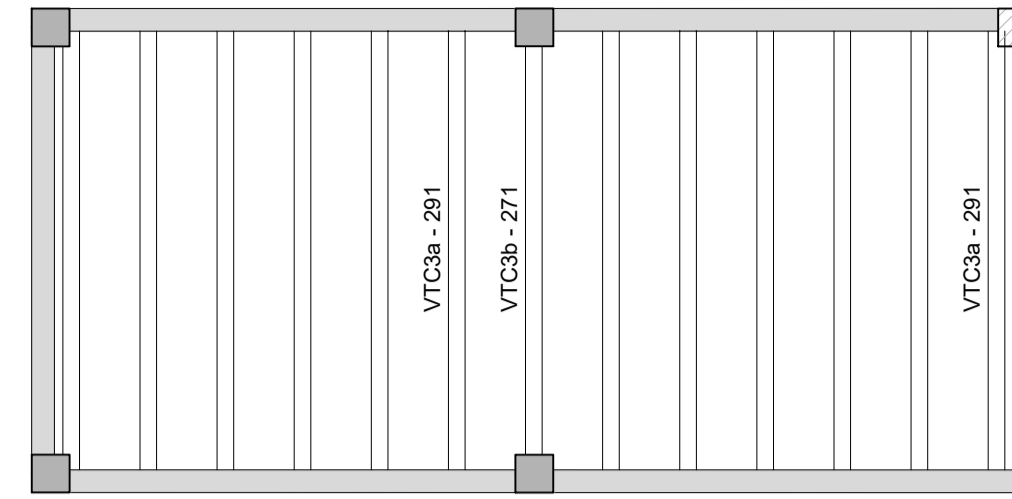
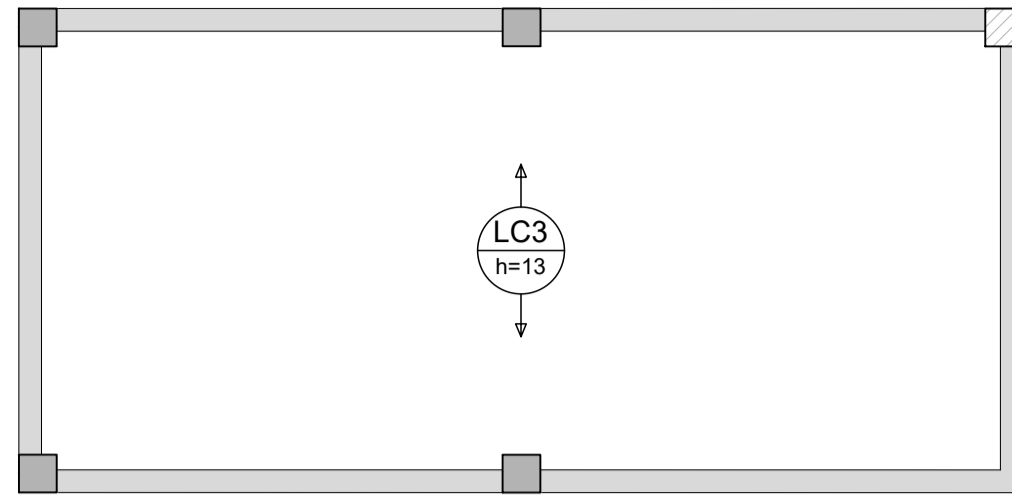
DESCRITA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

CONTIÚO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS LAJES DO PAV. TÉRREO N-320 (02\_03)

PRONCHA: 21/34 R1

INDICADA: ABR / 2025

COPIFICADO: GOVPE-SEE-CAI-LO0-RAMP\_ETE-B-EST-P001.12-R1.dwg



RELAÇÃO DO AÇO

Volume de concreto (C-30) = 2.48 m³  
Área de forma = 0.00 m²

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	TR 08646	16	277	4432
	2	TR 08646	12	302	3624
	3	TR 08646	1	282	282
	4	5.0	16	286	4576
	5	5.0	12	311	3732
	6	5.0	1	291	291

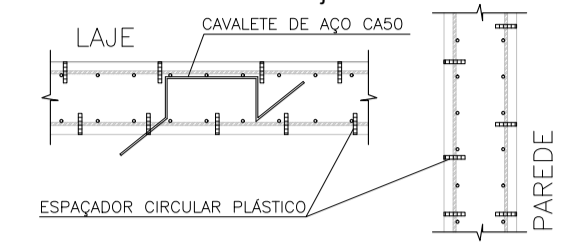
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	88	14.6
TR 08646		83.4	88.1
PESO TOTAL (kg)			
CA60			102.7

Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³  
Área de forma = 0.00 m²

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Máiças 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 cavaletes 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 = 318758 Kgf/cm²;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm²;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m³ = 25 kN/m³;

- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

\*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;

\*Só 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 drenagens 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 encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

\*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

\*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;

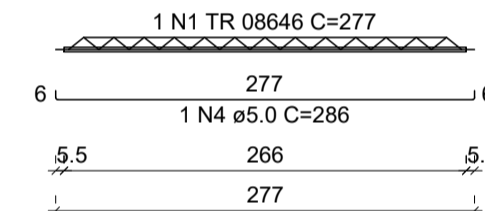
\*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);

\*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

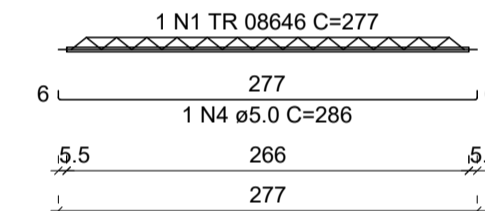
JUNTA DE CONCRETAGEM:

- 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.

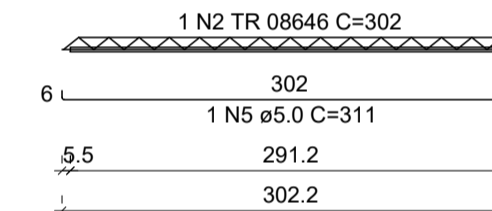
VTC1a (7 unidades)  
(LC1)  
ESC 1:50



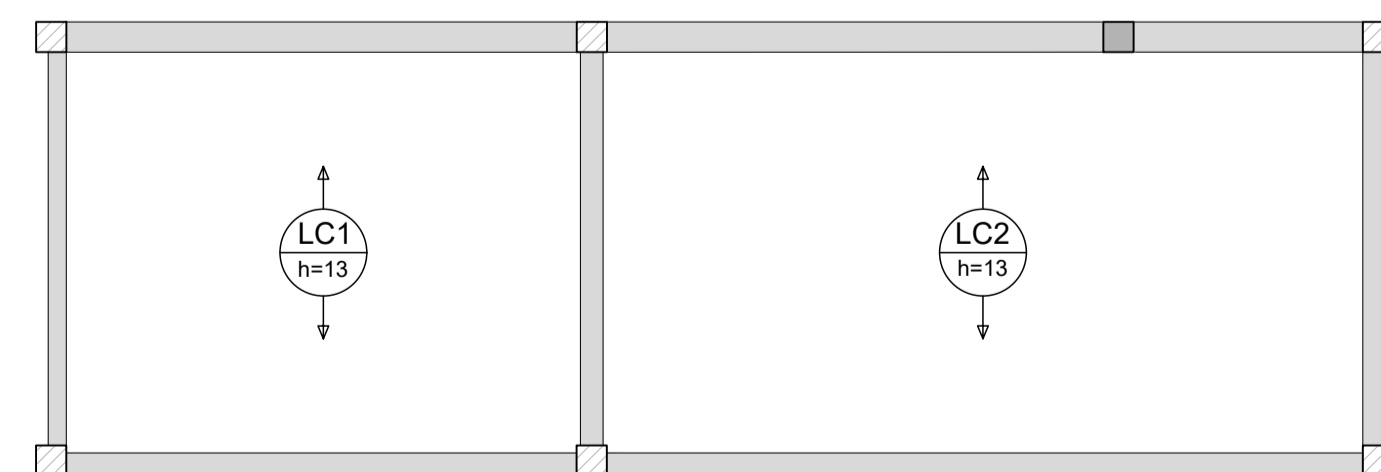
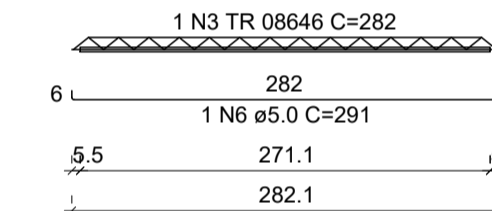
VTC2a (9 unidades)  
(LC2)  
ESC 1:50



VTC3a (12 unidades)  
(LC3)  
ESC 1:50

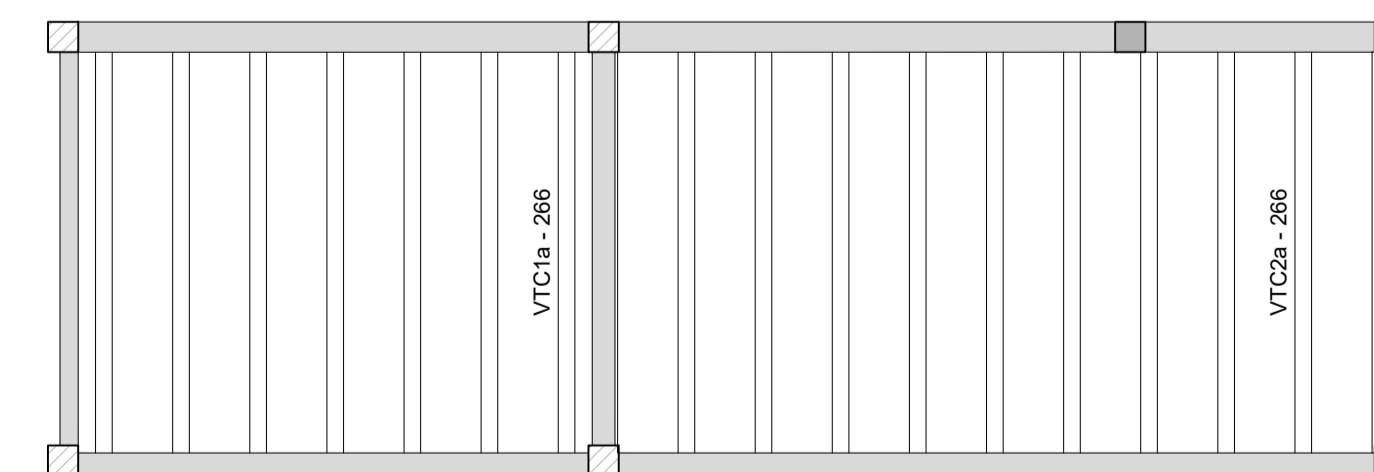


VTC3b (1 unidades)  
(LC3)  
ESC 1:50



Armação positiva das lajes do pavimento Térreo N -320 (Eixo Y)

escala 1:50



Planta de vigotas pré-moldadas

escala 1:50

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATAÇÃO: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Piador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Ana Paula Cascão

RESP. TÉCNICO: CAU: A768669

PROJETISTA:

Gustavo Nunes Caminha

CREA: 26.346-D/PE

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS LAJES DO PAV. TÉRREO N-320

(03\_03)

INDICADA: ABR / 2025

DATA: 22/34 R1

INDICADA: ABR / 2025

INDICADA: ABR / 2025

INDICADA: ABR / 2025

INDICADA: ABR / 2025

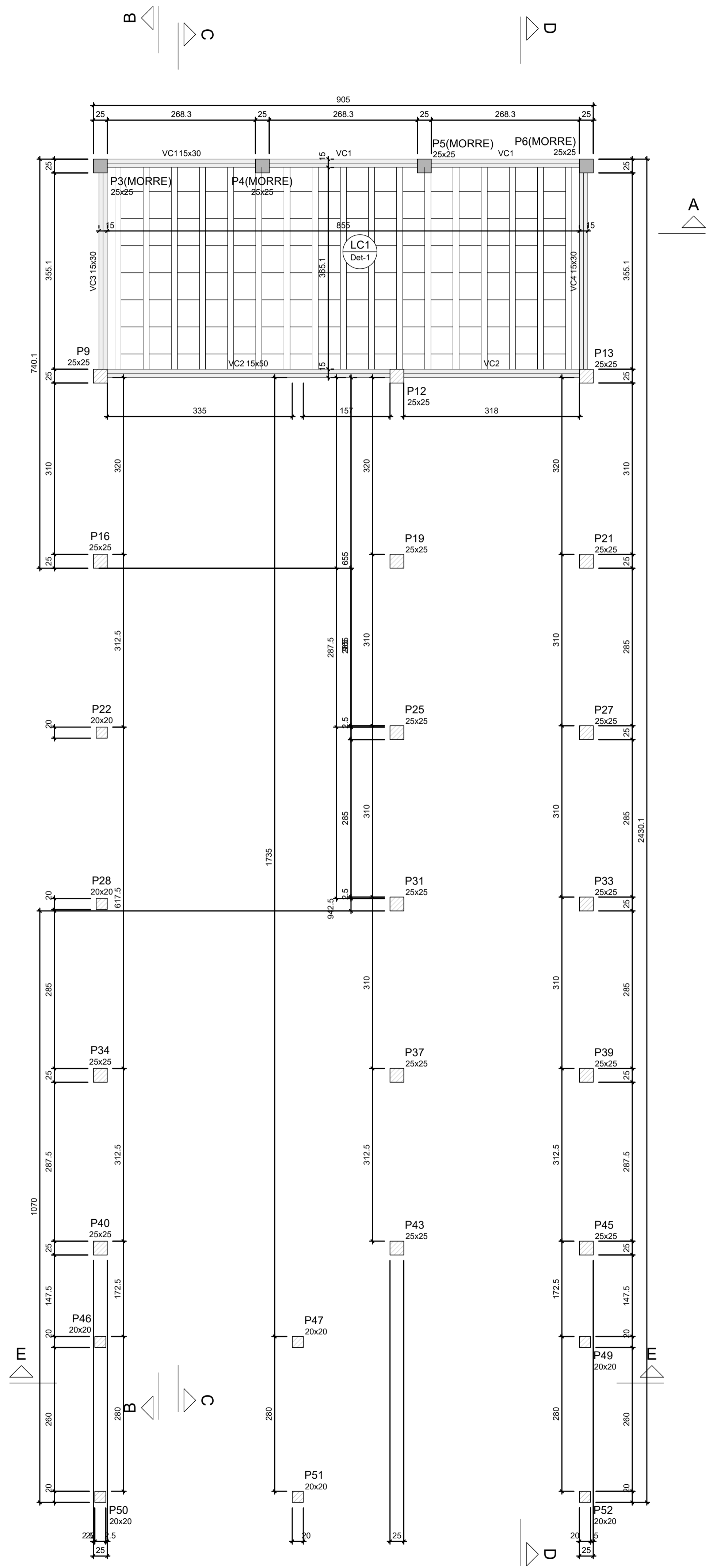
INDICADA: ABR / 2025

INDICADA: ABR / 2025

INDICADA: ABR / 2025







Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VC1	15x30	0	460
VC2	15x50	0	460
VC3	15x30	0	460
VC4	15x30	0	460

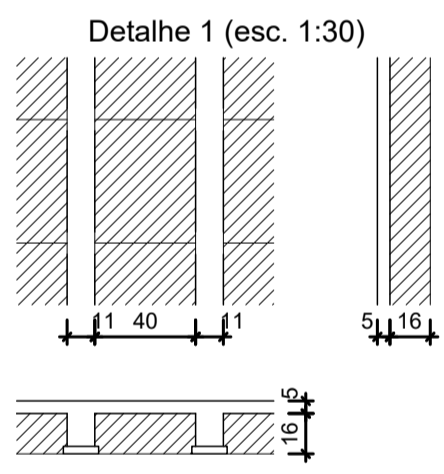
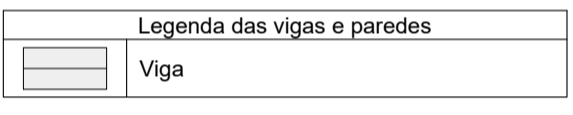
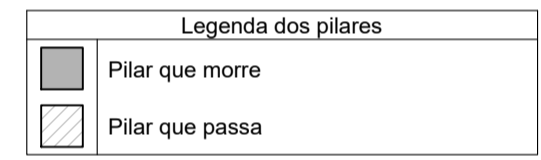
Blocos de enchimento				
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)	Quantidade
1	EPS Unidirecional	B16/40/49	16 40 49	128

Lajes						
Nome	Tipo	Dados			Sobrecarga (kgf/m²)	
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Adicional	Localizada
LC1	Treliçada 1D	21	0	460	214	182 100 -

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

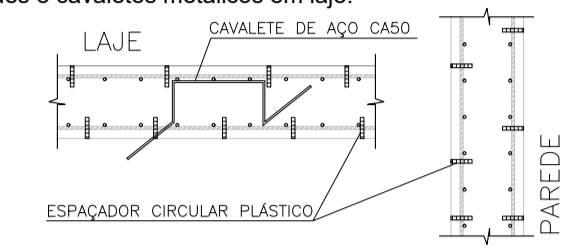
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P3	25x25	0	460
P4	25x25	0	460
P5	25x25	0	460
P6	25x25	0	460
P9	25x25	0	460
P12	25x25	0	460
P13	25x25	0	460
P16	25x25	0	460
P19	25x25	0	460
P21	25x25	0	460
P22	20x20	0	460
P25	25x25	0	460
P27	25x25	0	460
P28	20x20	0	460
P31	25x25	0	460
P33	25x25	0	460
P34	25x25	0	460
P37	25x25	0	460
P39	25x25	0	460
P40	25x25	0	460
P43	25x25	0	460
P45	25x25	0	460
P46	20x20	0	460
P47	20x20	0	460
P49	20x20	0	460
P50	20x20	0	460
P51	20x20	0	460
P52	20x20	0	460



**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4,5KN/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 cavaletes 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 = 318758 Kgf/cm²;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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 torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

SECRETARIA de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

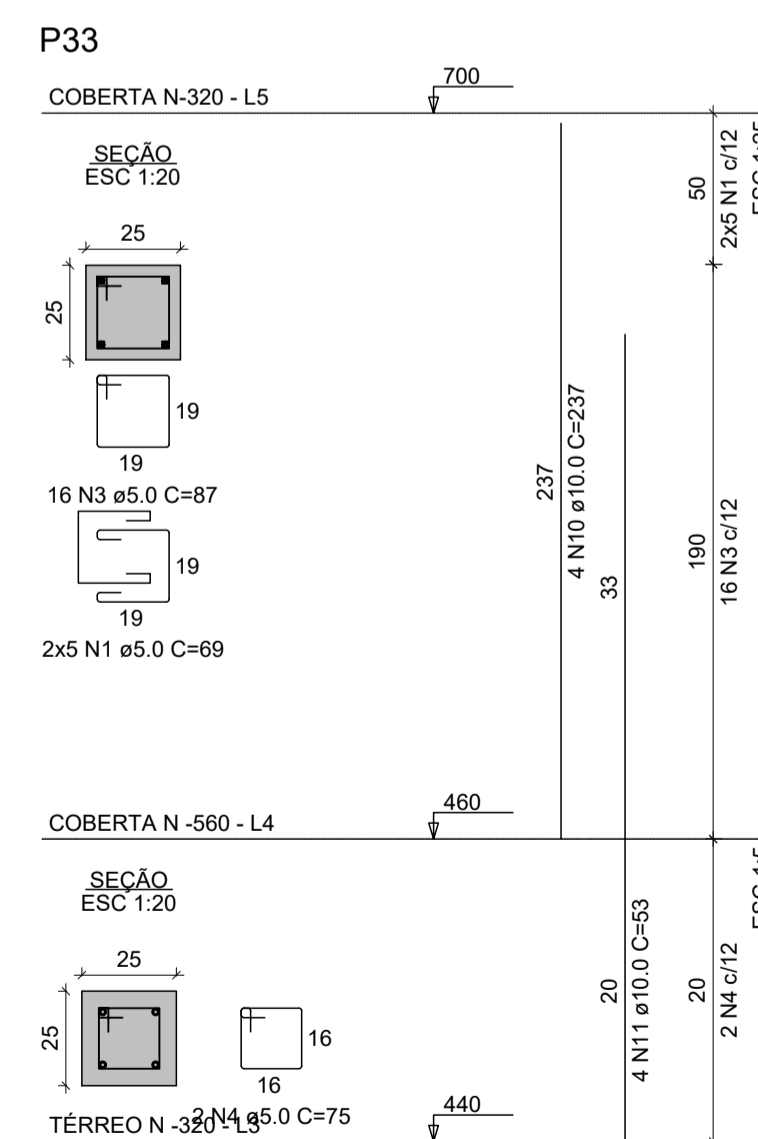
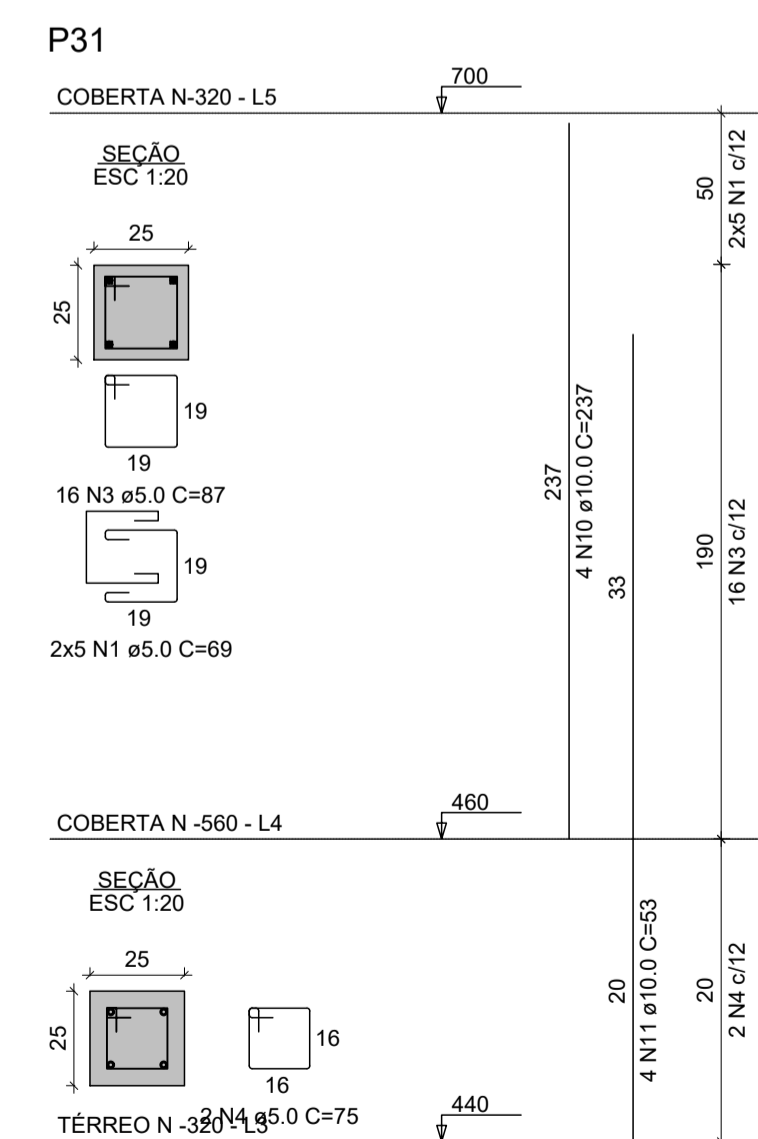
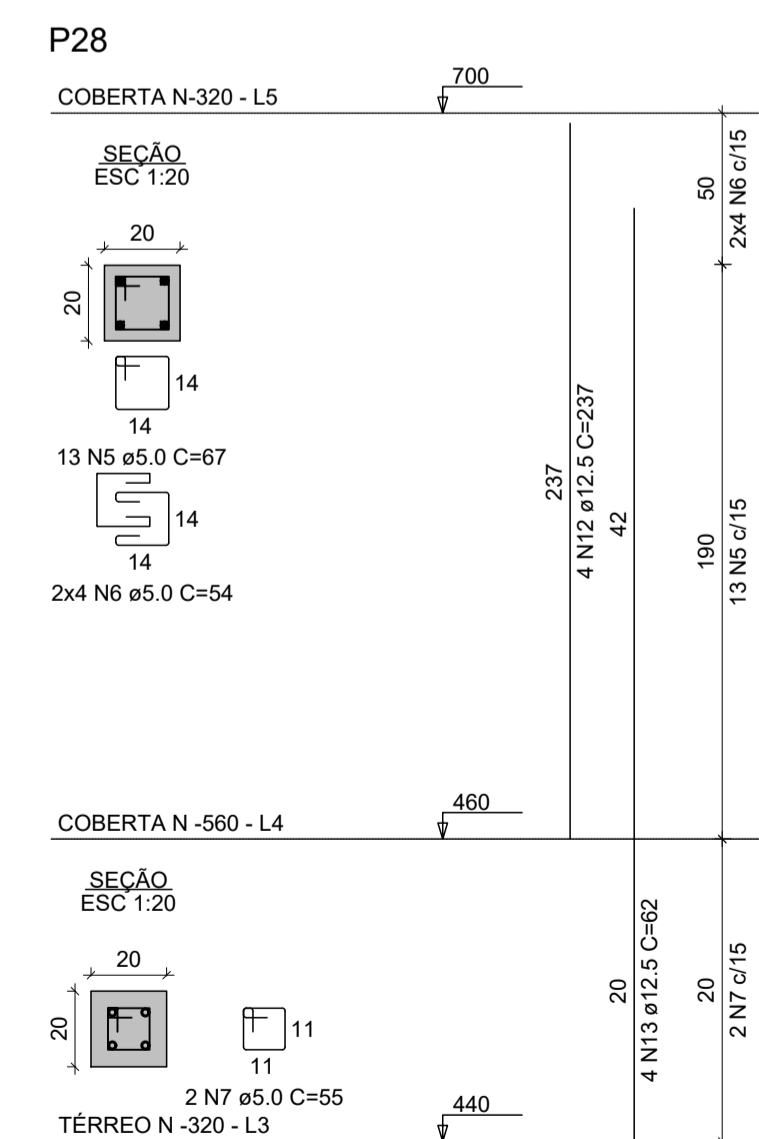
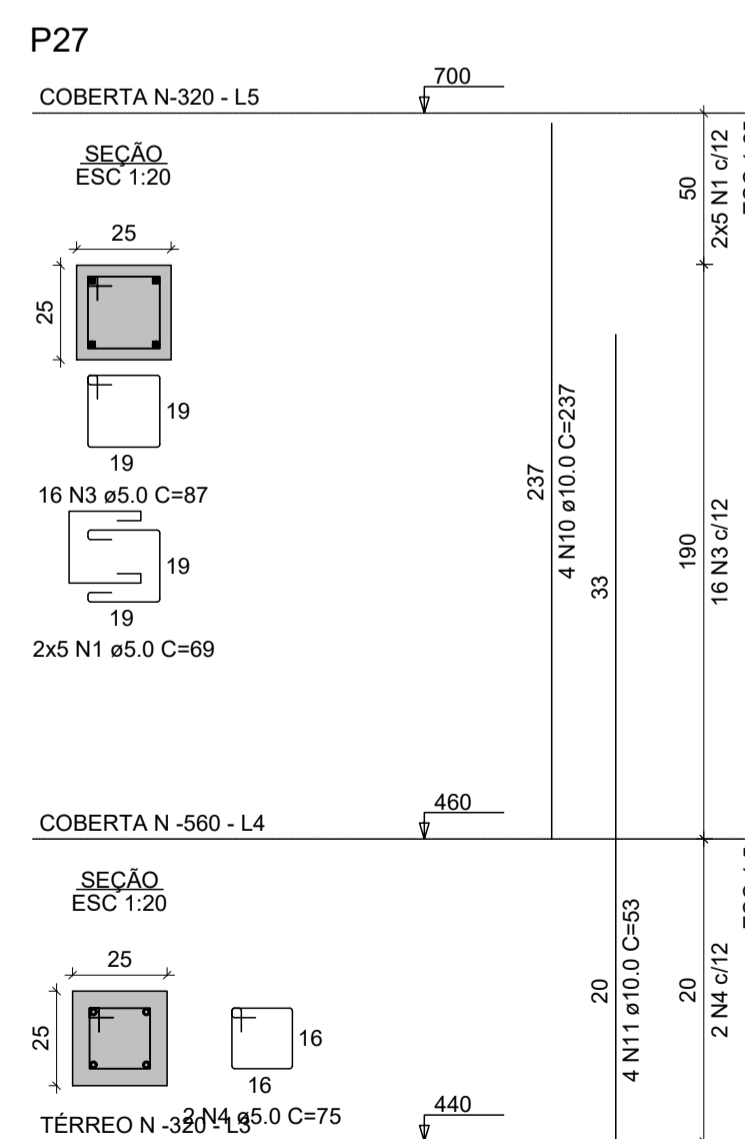
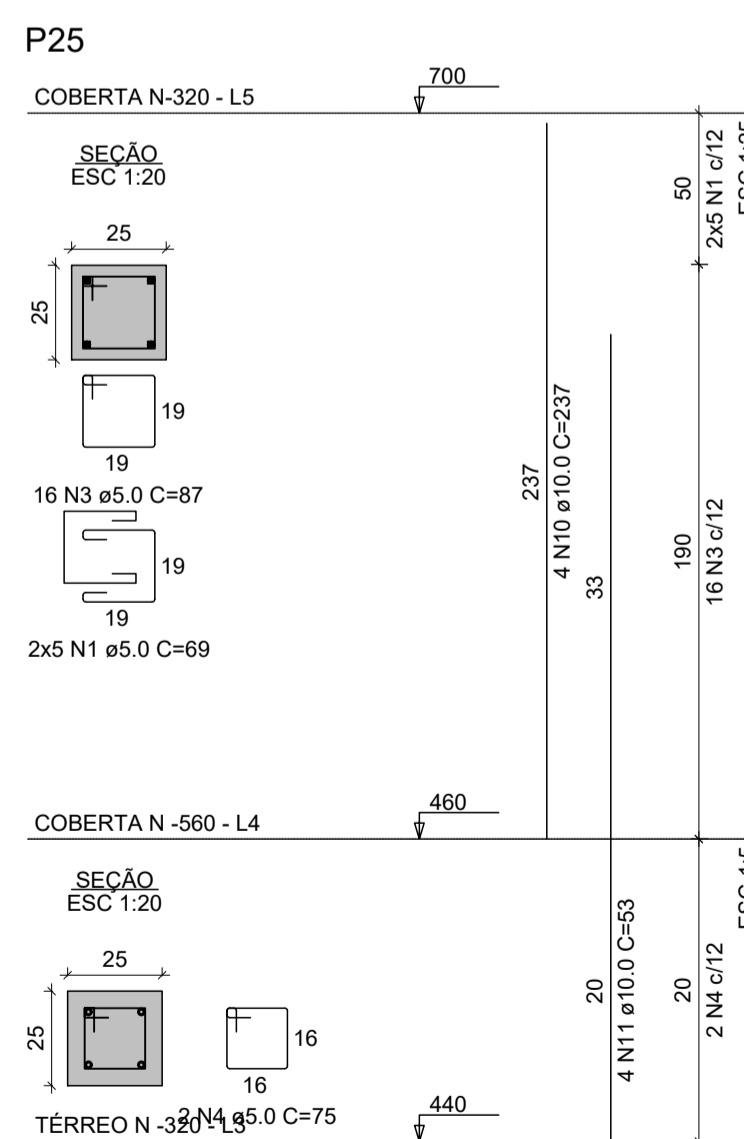
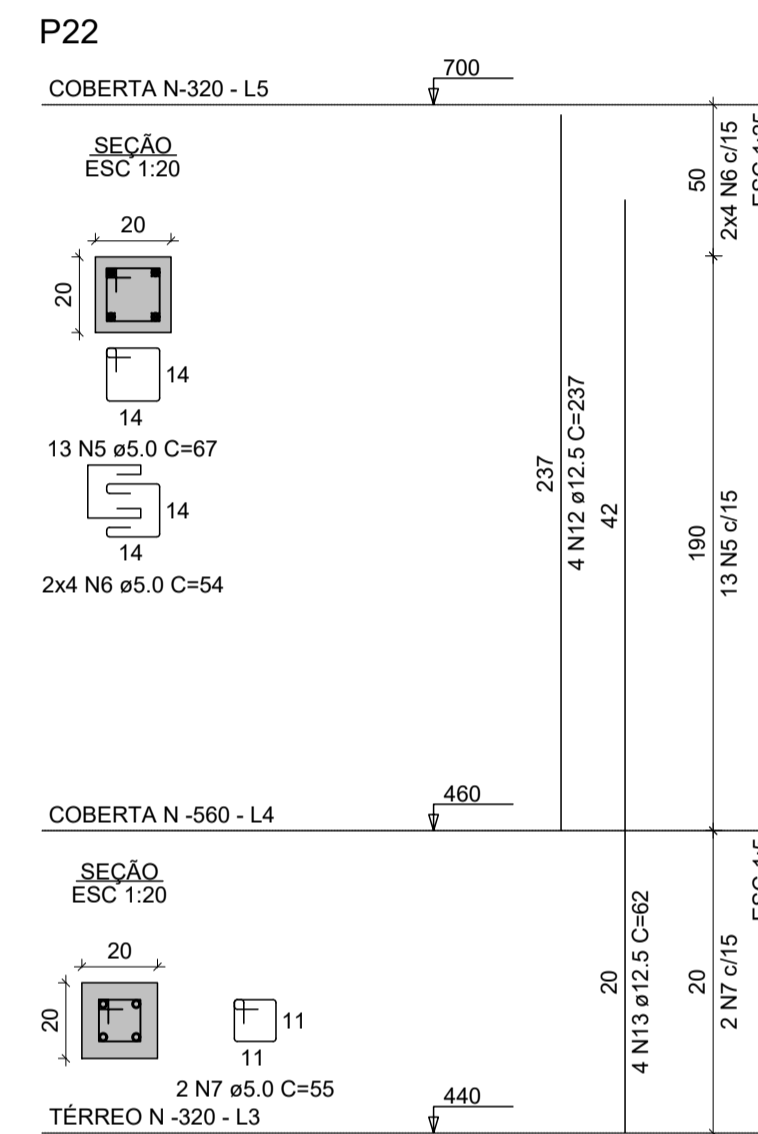
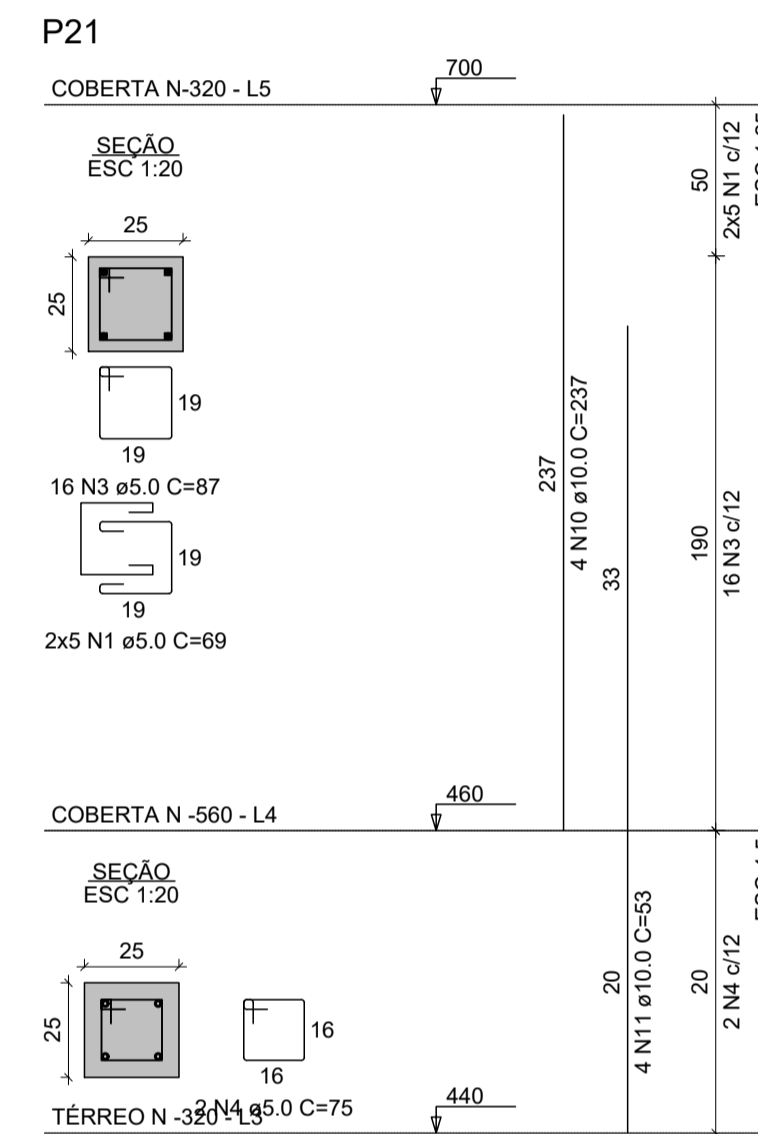
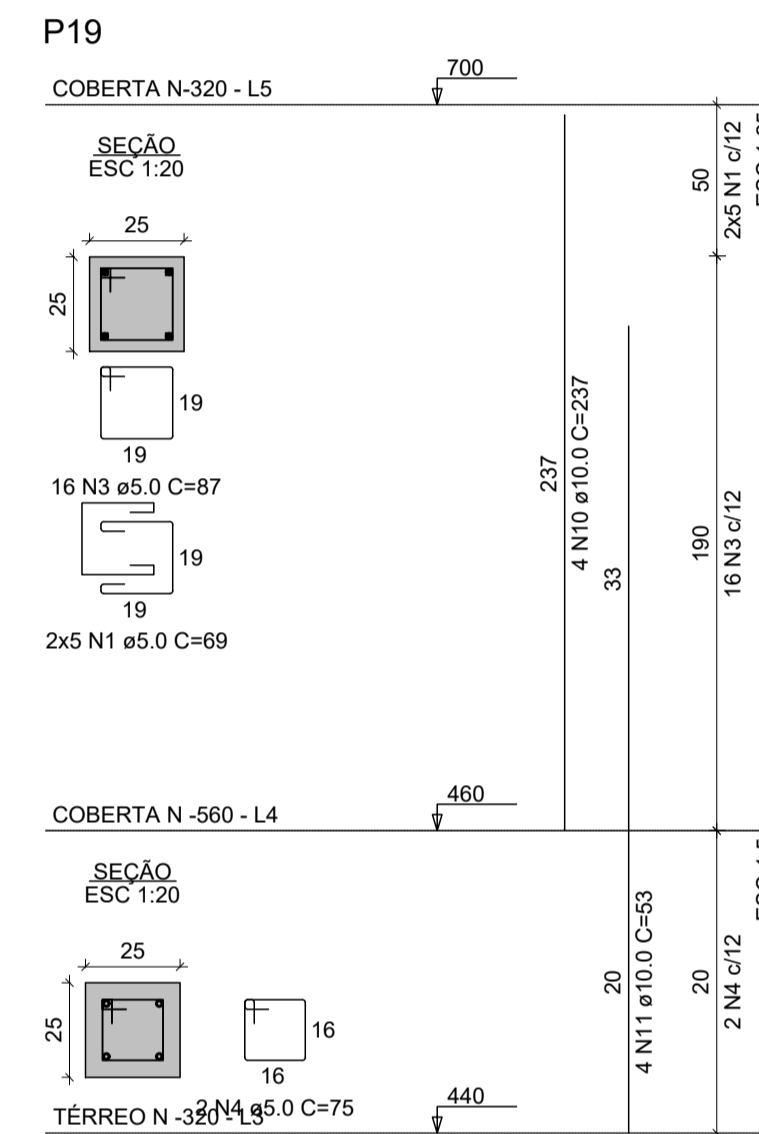
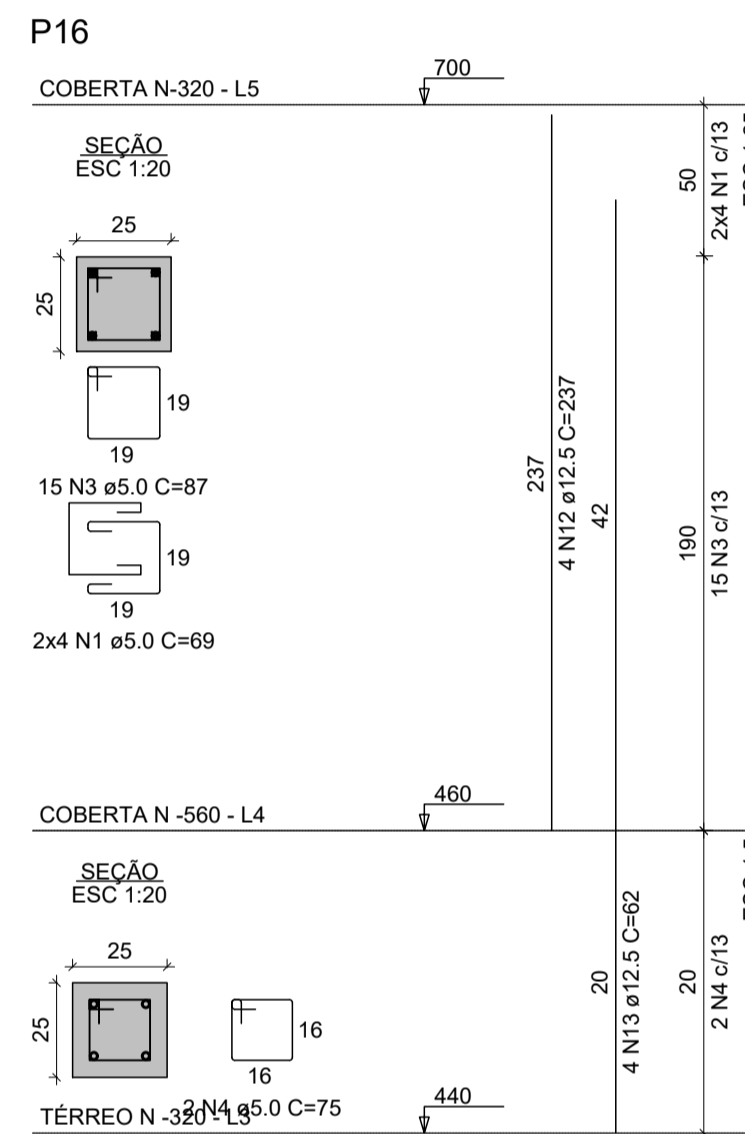
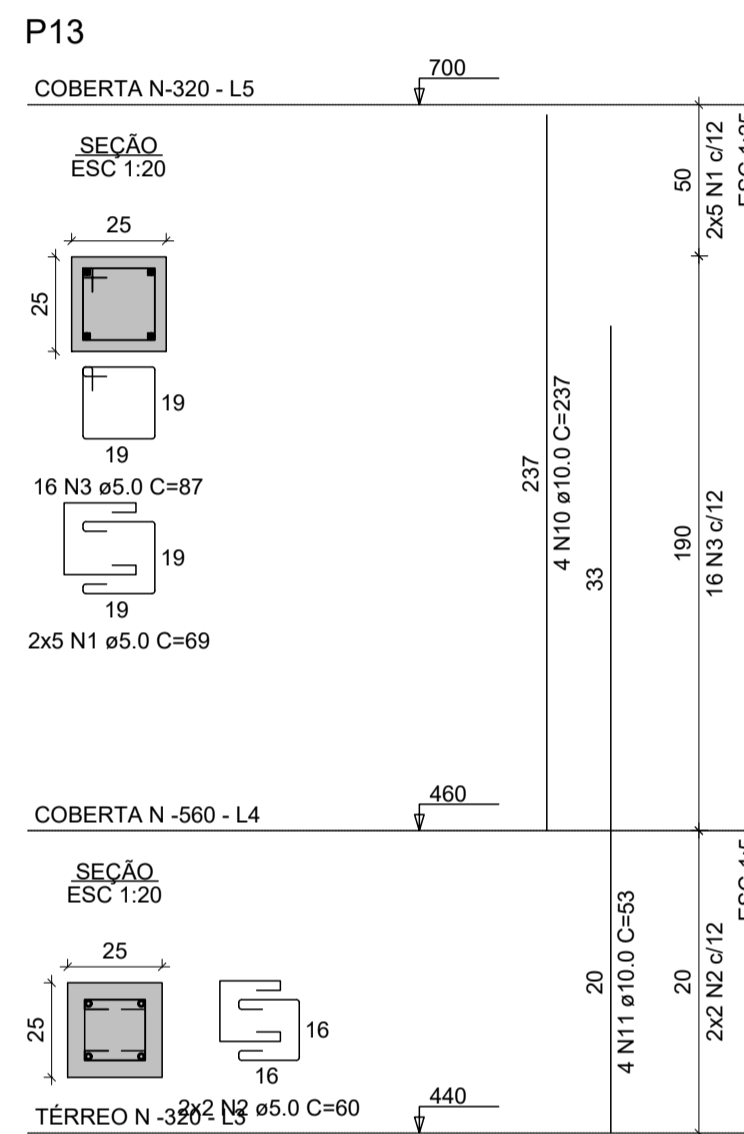
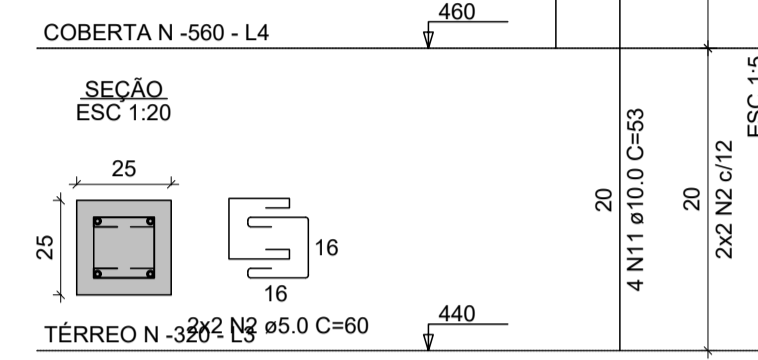
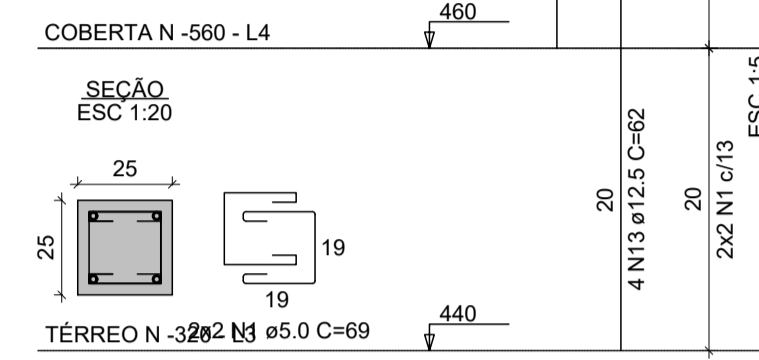
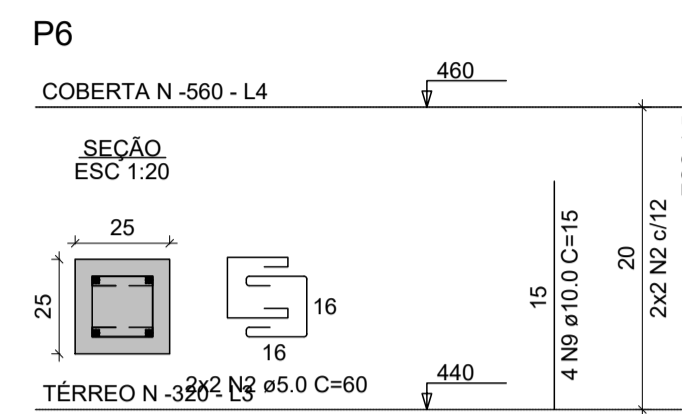
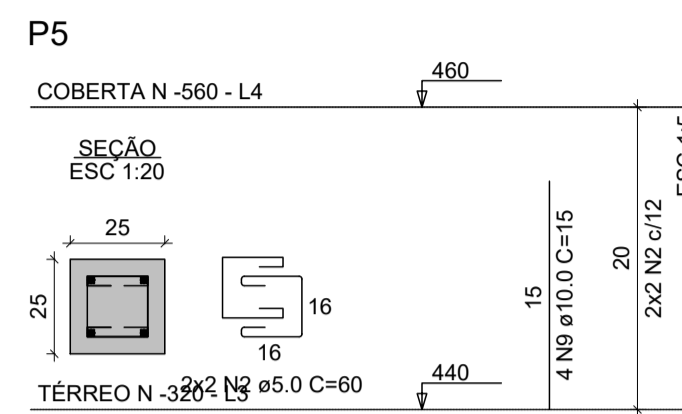
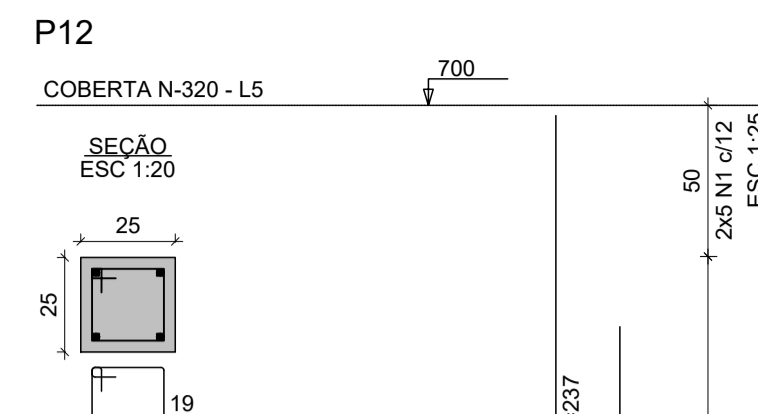
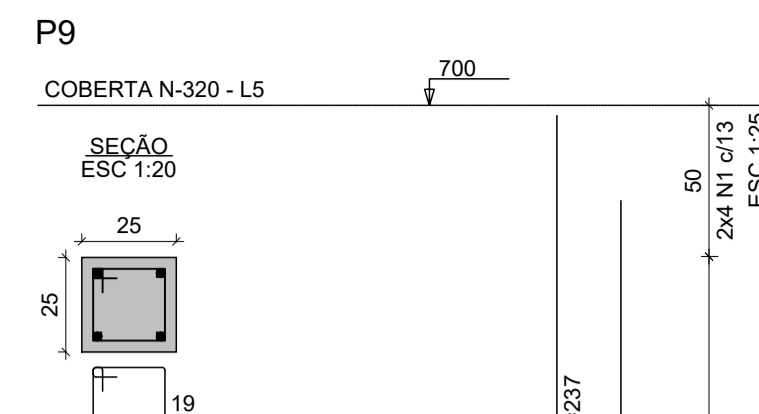
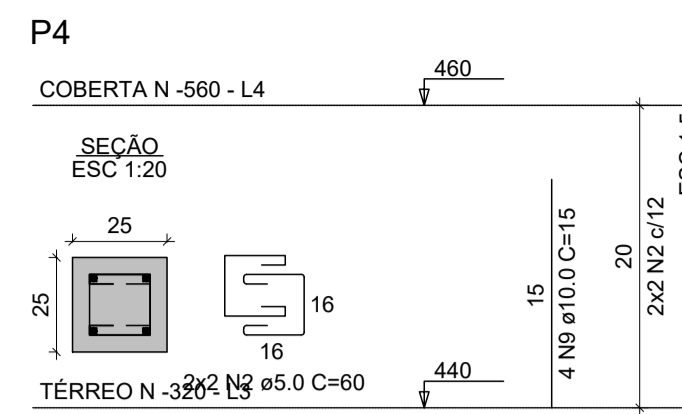
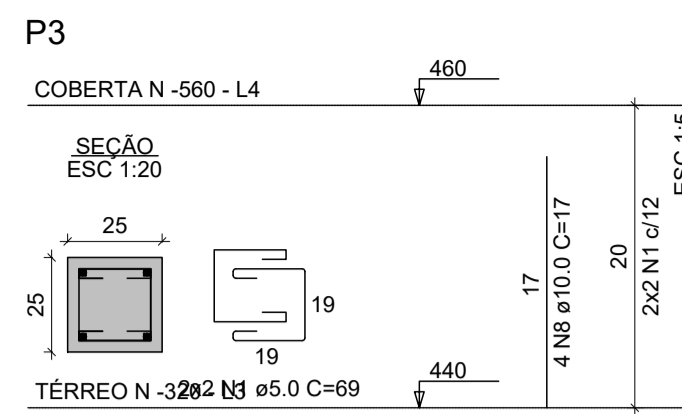
DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS LAJES DO PAV. COBERTURA N-560

INDICADA: ABR / 2025

DATA: 25/34 R1

Forma do pavimento Coberta N -560 (Nível 460)  
escala 1:50



**RELAÇÃO DO AÇO**

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	104	69	7176
	2	5.0	20	60	1200
	3	5.0	158	67	13746
	4	5.0	14	75	1050
	5	5.0	26	67	1742
	6	5.0	16	54	864
	7	5.0	4	55	220
	8	10.0	4	17	68
	9	10.0	12	15	180
	10	10.0	32	237	7584
	11	10.0	32	53	1696
	12	12.5	16	237	3792
	13	12.5	16	62	992

**RESUMO DO AÇO**

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	95.3	84.6
CA60	12.5	47.8	50.7
CA60	5.0	260	44.1

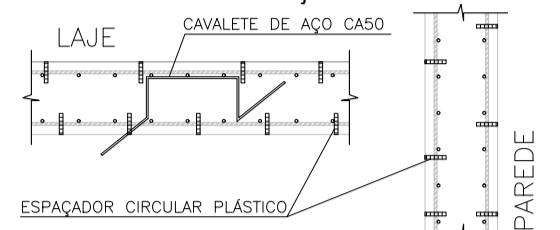
PESO TOTAL (kg): CA50 115.3, CA60 44.1

Volume de concreto (C-30) = 1.88 m³  
Área de forma = 30.96 m²

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento 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 cavaletes 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 = 318758 Kgf/cm²;

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

\*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m³ = 25 kN/m³;

\*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

\*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

\*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;

\*Só 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 drenagens 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 torre;

\*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

\*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;

\*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Piador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

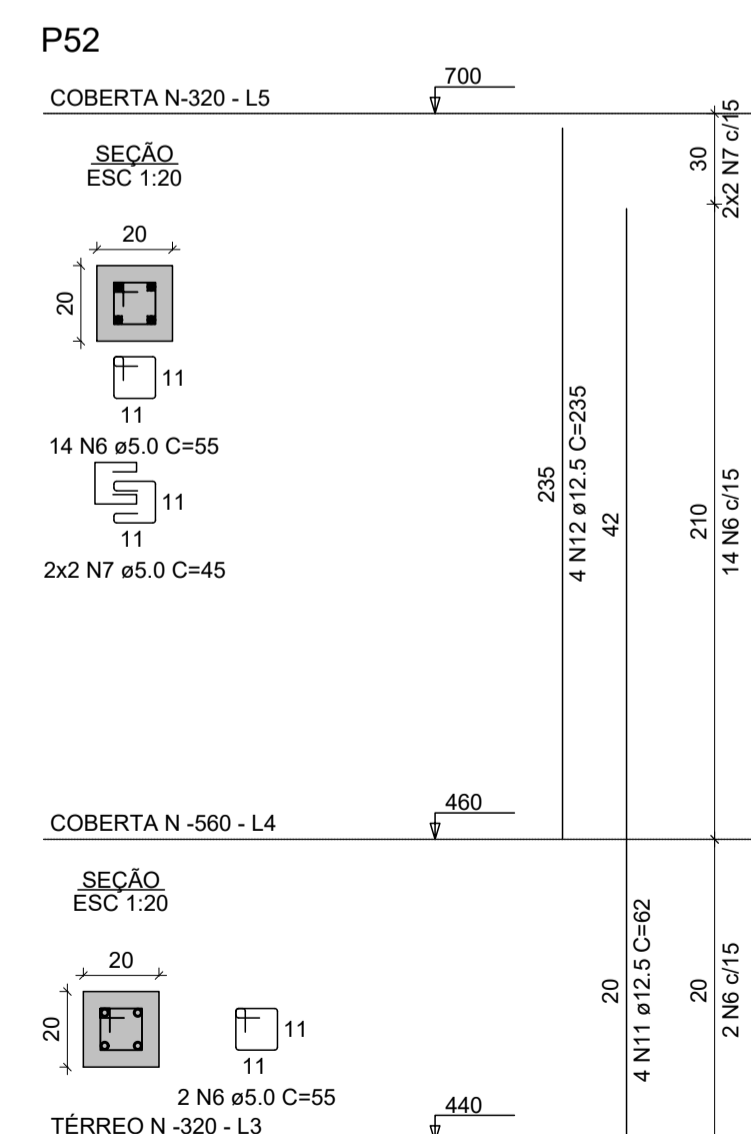
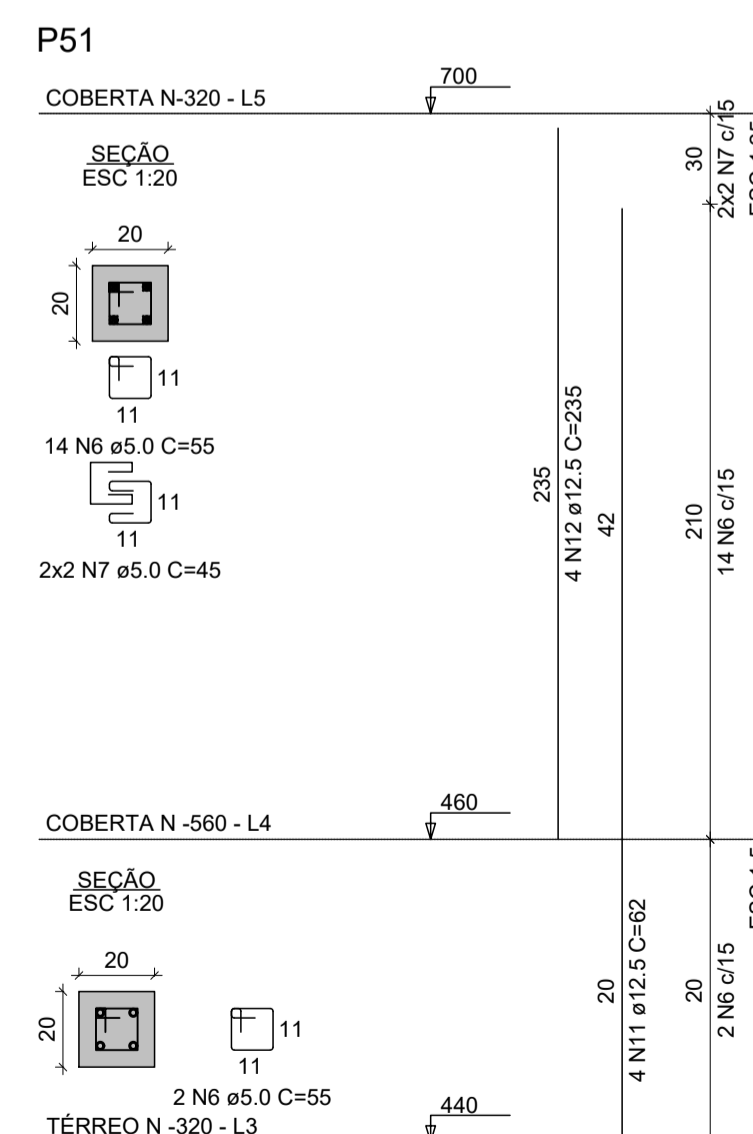
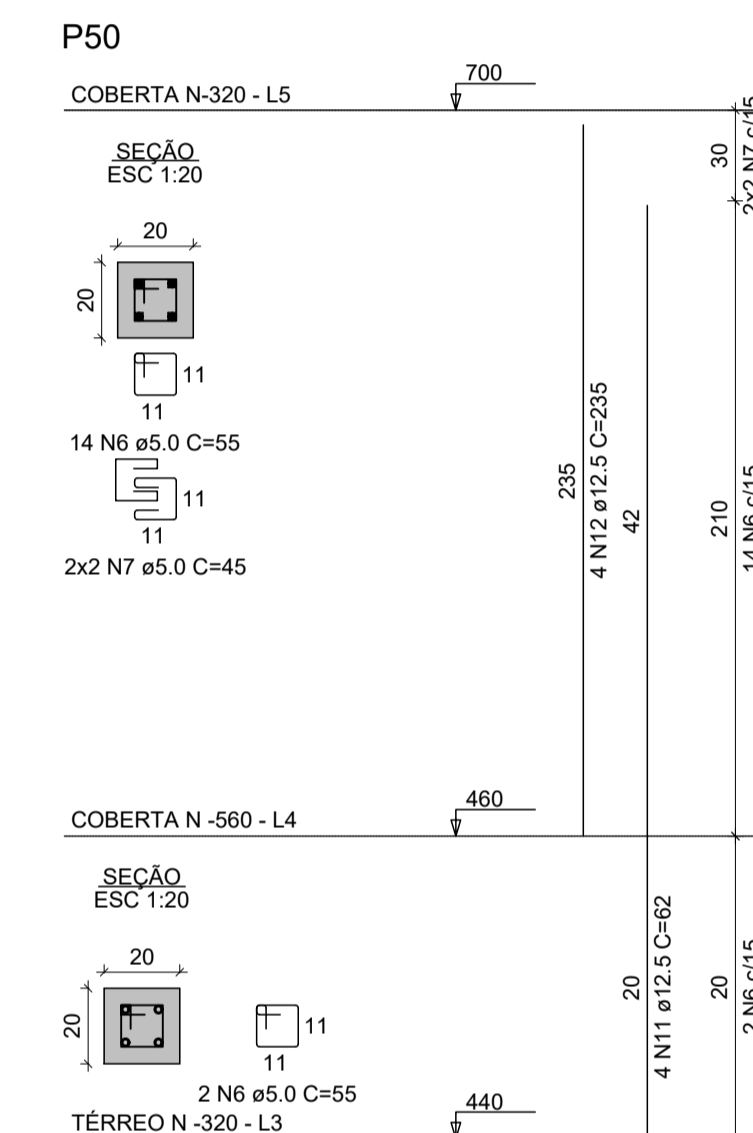
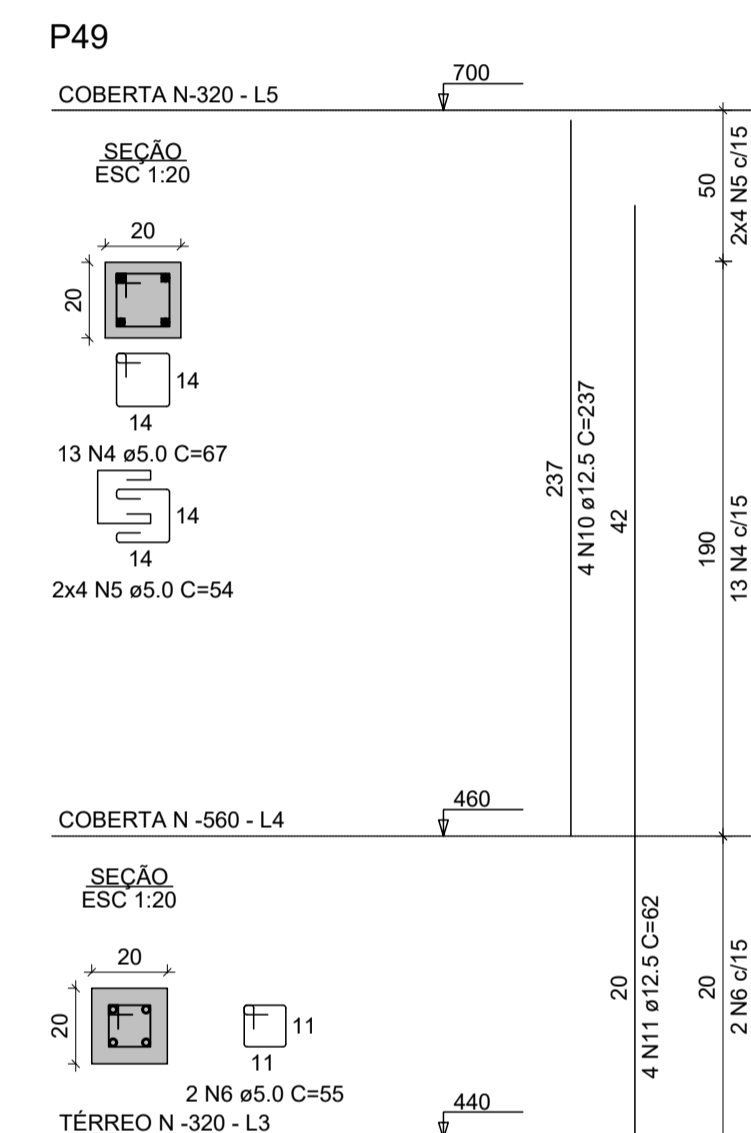
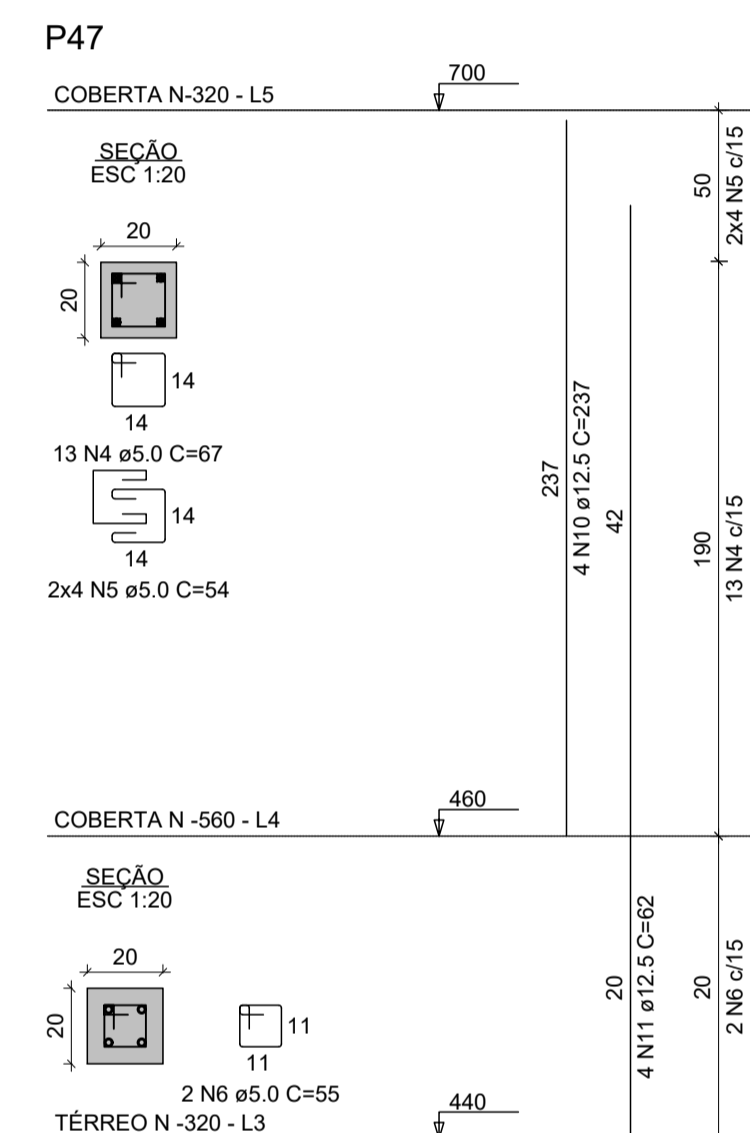
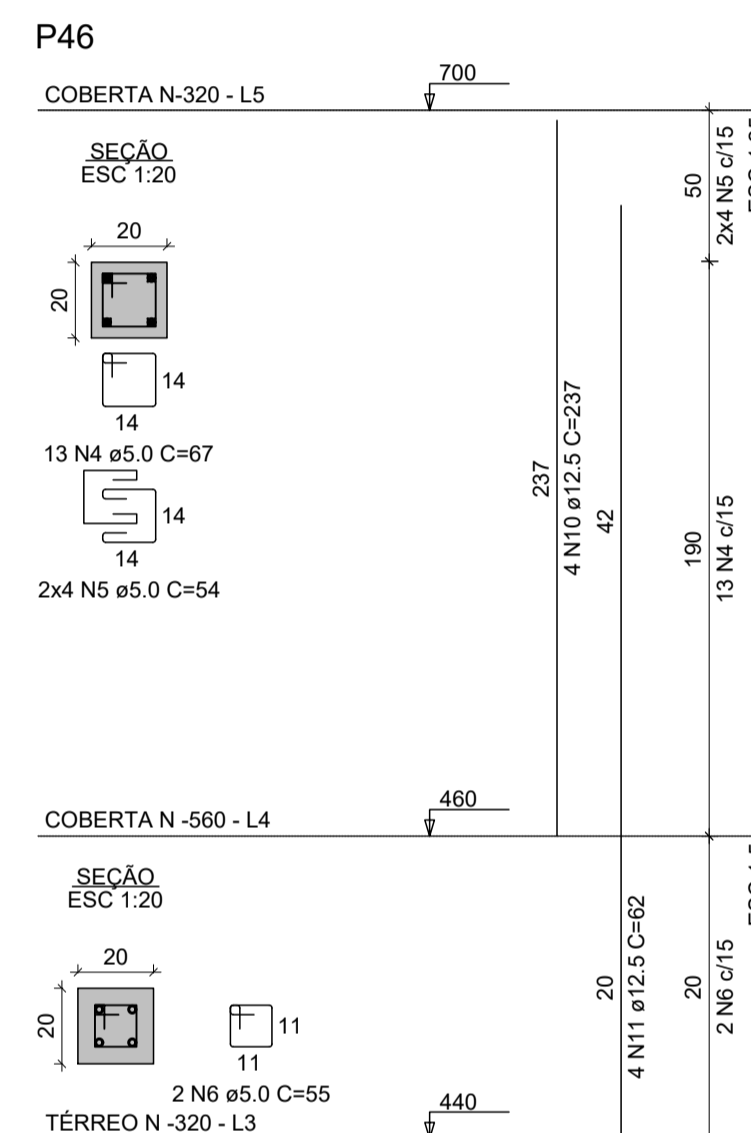
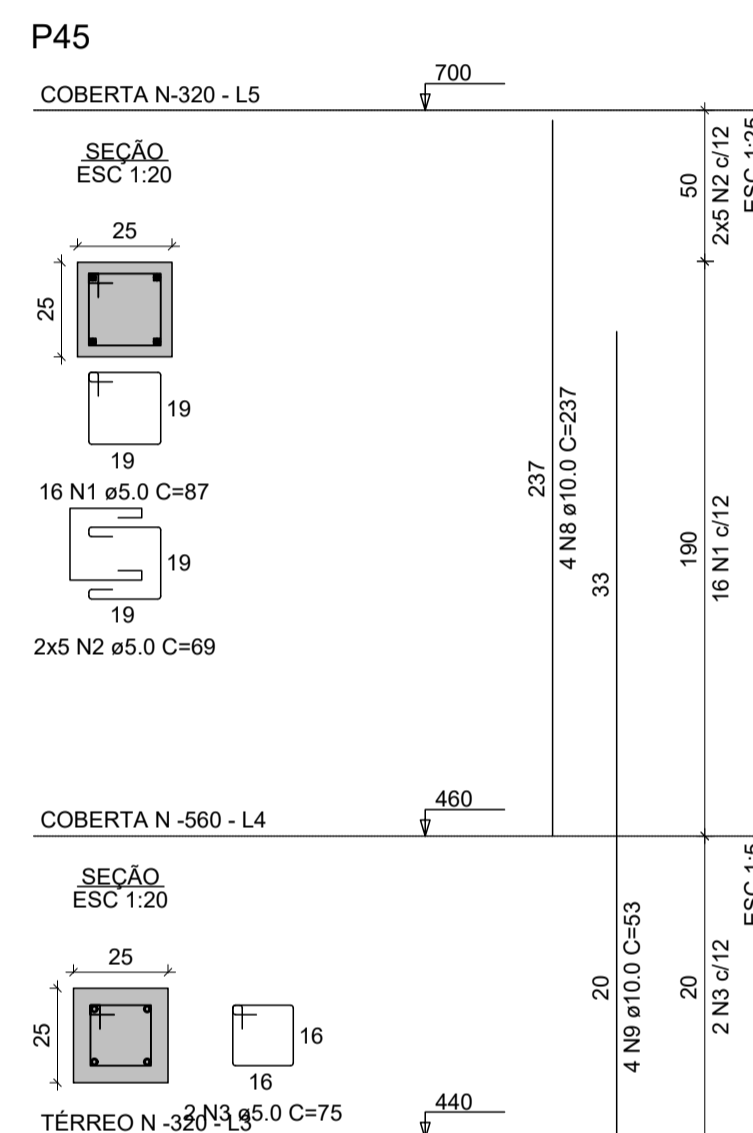
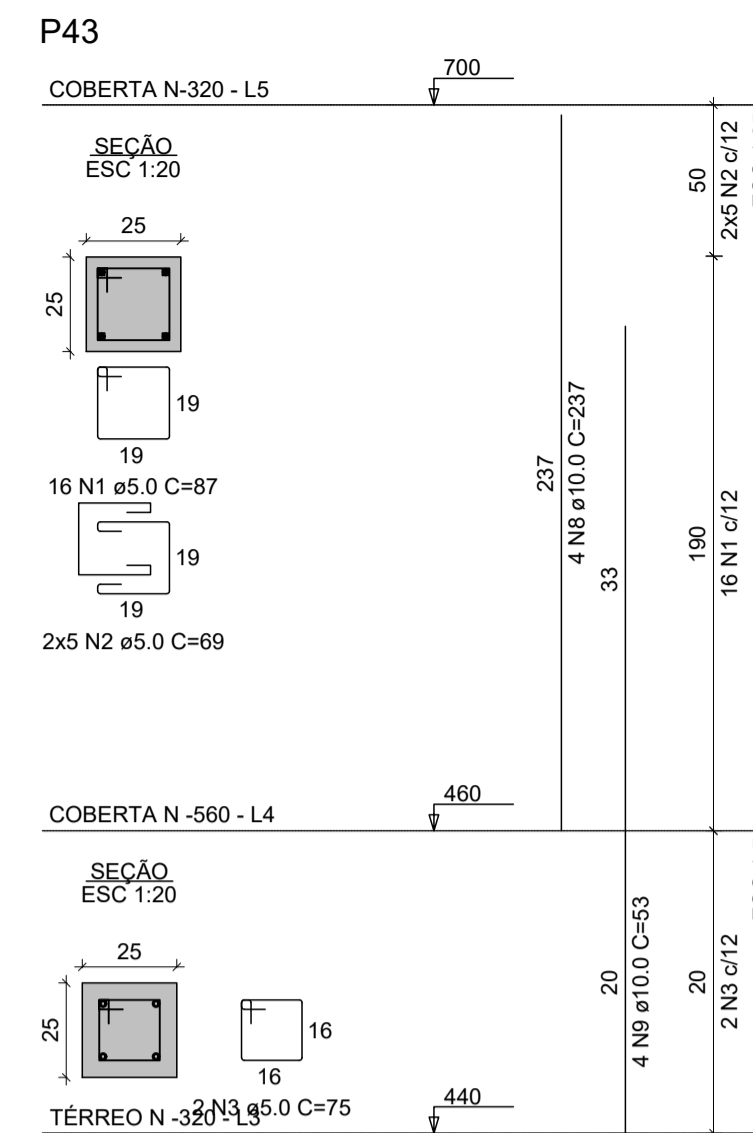
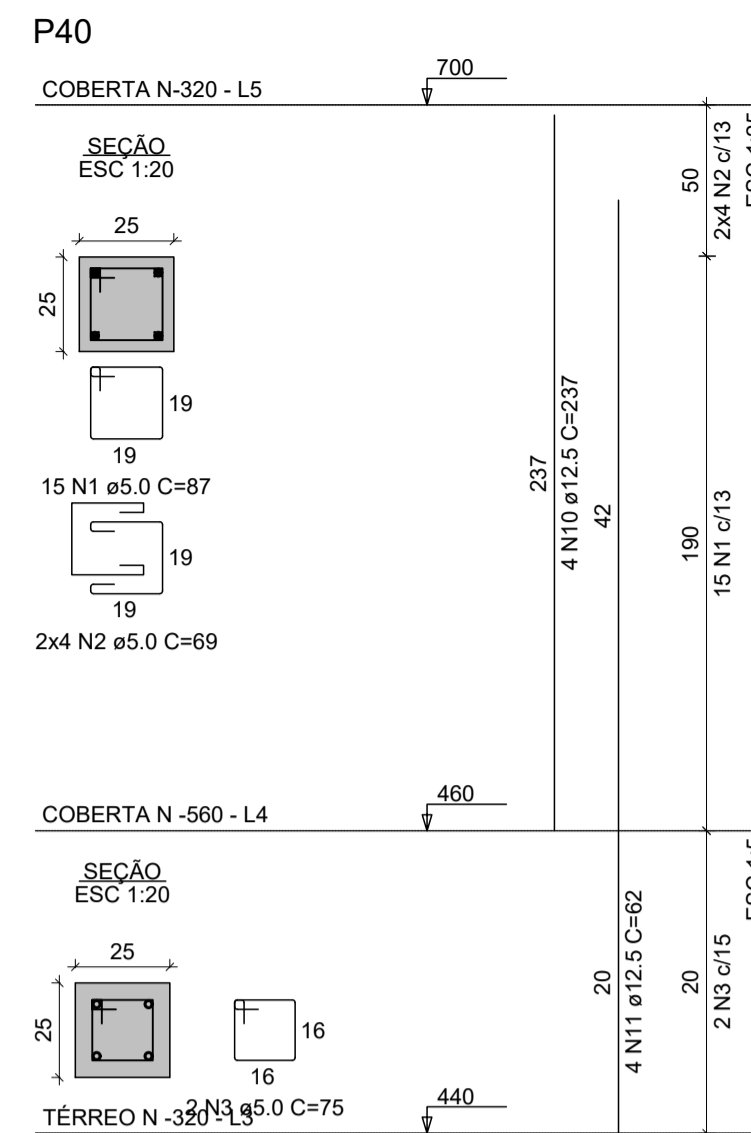
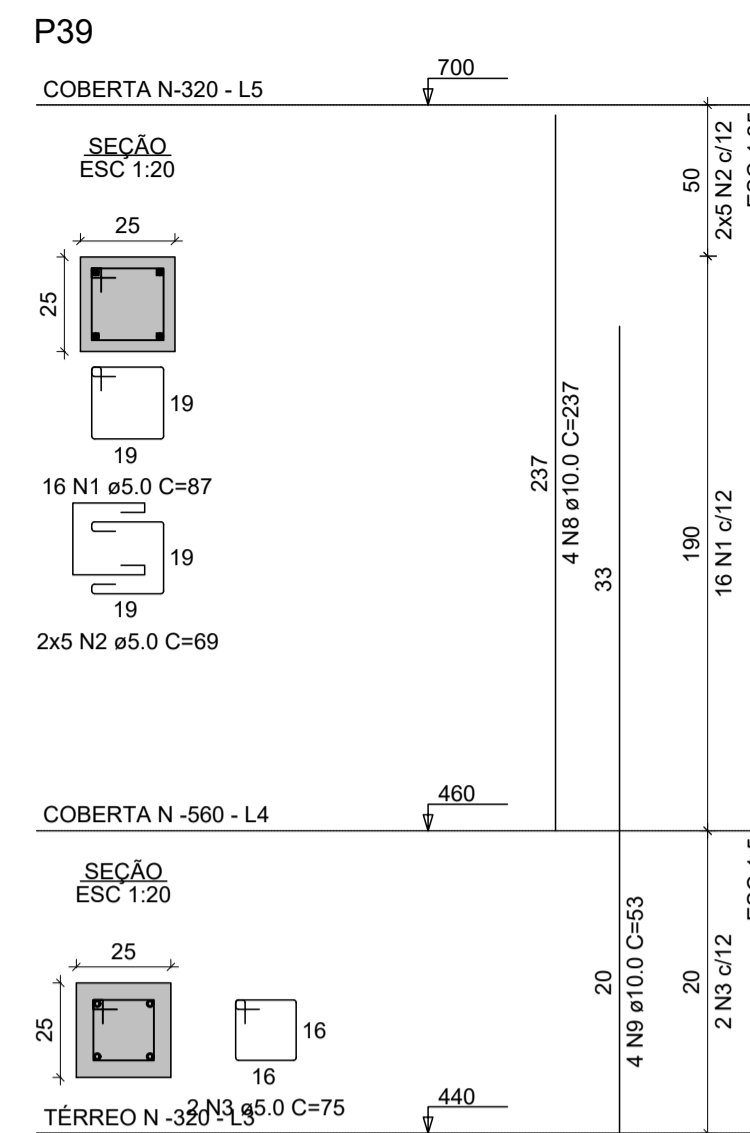
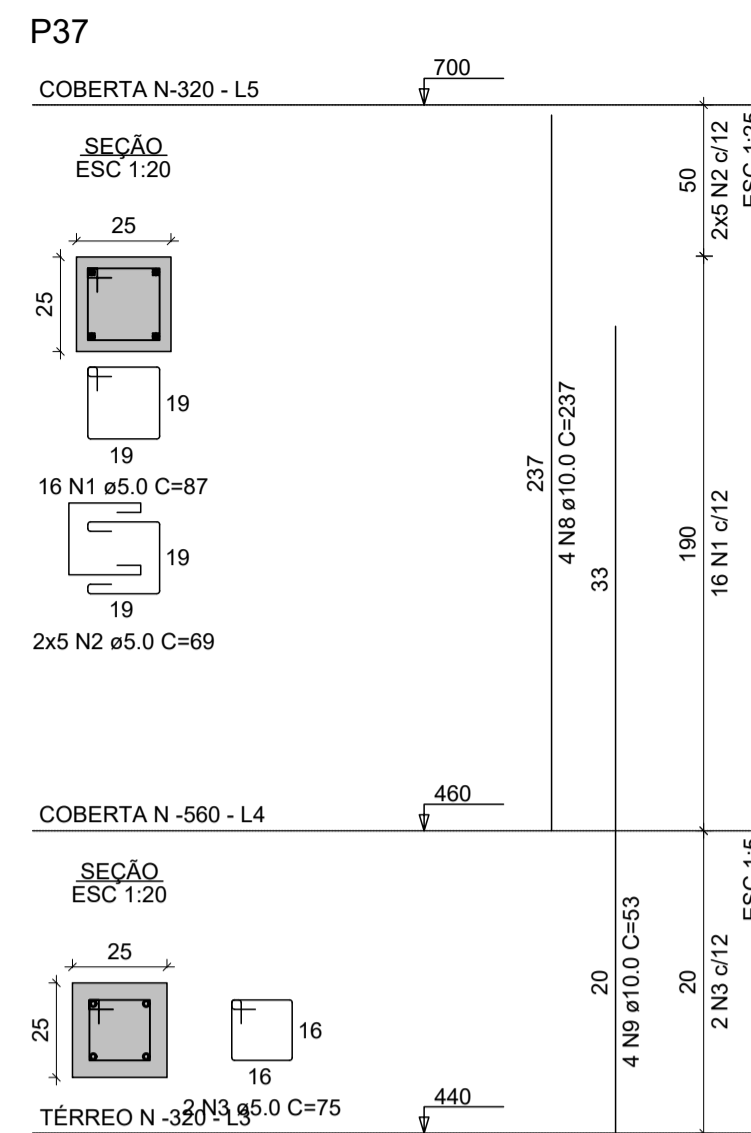
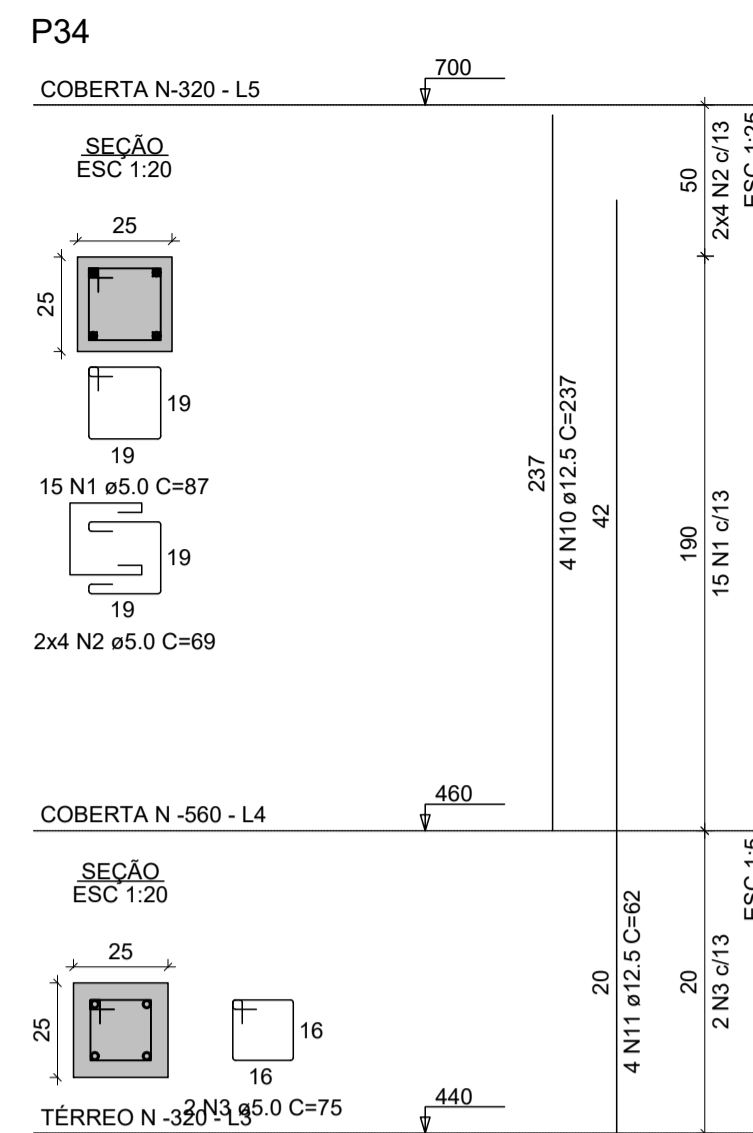
PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

DESCRIÇÃO: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DOS PILARES DO PAV. TERREO N-320 PARA O PAV. COBERTURA N-320 (01\_02)

INDICADA: ABR / 2025



**RELAÇÃO DO AÇO**

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
P34-L5	1	5.0	94	87	8178
P37-L4	2	5.0	96	69	3864
P40-L5	3	5.0	12	75	900
P43-L4	4	5.0	39	67	2613
P46-L5	5	5.0	24	54	1296
P49-L4	6	5.0	54	55	2970
P50-L5	7	5.0	12	45	540
P51-L4	8	10.0	16	237	3732
P52-L5	9	10.0	16	53	848
	10	12.5	20	237	4740
	11	12.5	32	62	1984
	12	12.5	12	235	2820

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	46.4	31.5
CA60	12.5	95.4	101.1
	5.0	203.6	34.5

**RESUMO DO AÇO**

PESO TOTAL (kg)

CA50 132.6

CA60 34.5

Volume de concreto (C-30) = 1.60 m³

Área de forma = 28.08 m²

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Maieças 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 cavaletes metálicos em laje:

- \*Seguir rigorosamente as premissas da NBR-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;
- \*Módulo de Elasticidade secante = 318758 Kgf/cm²;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm²;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m³ = 25 kN/m³;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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 torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

SECRETARIA de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE

ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Piador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

RESP. TÉCNICO: -

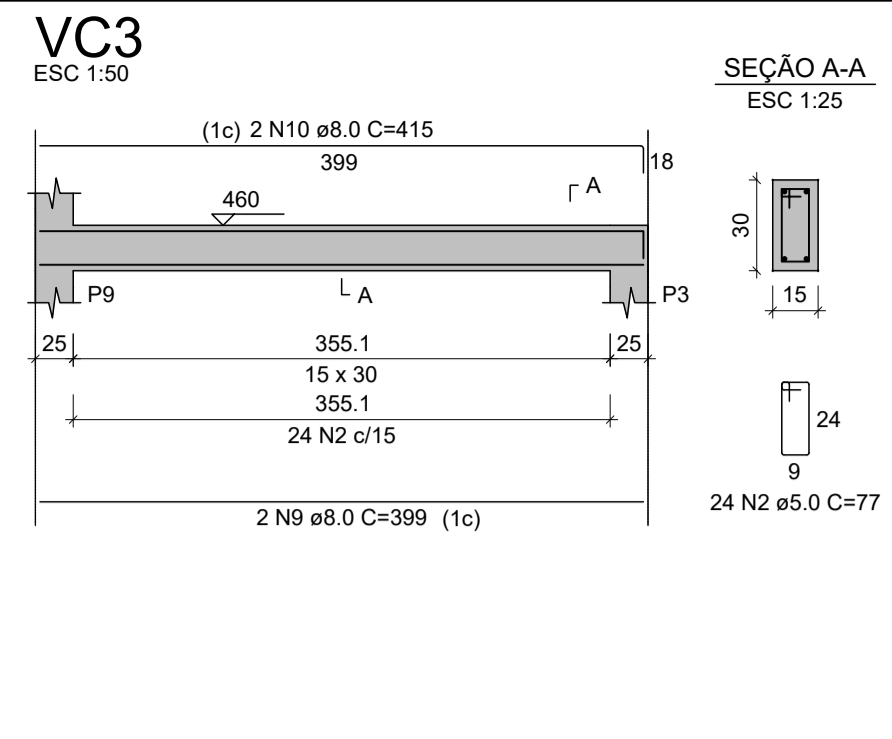
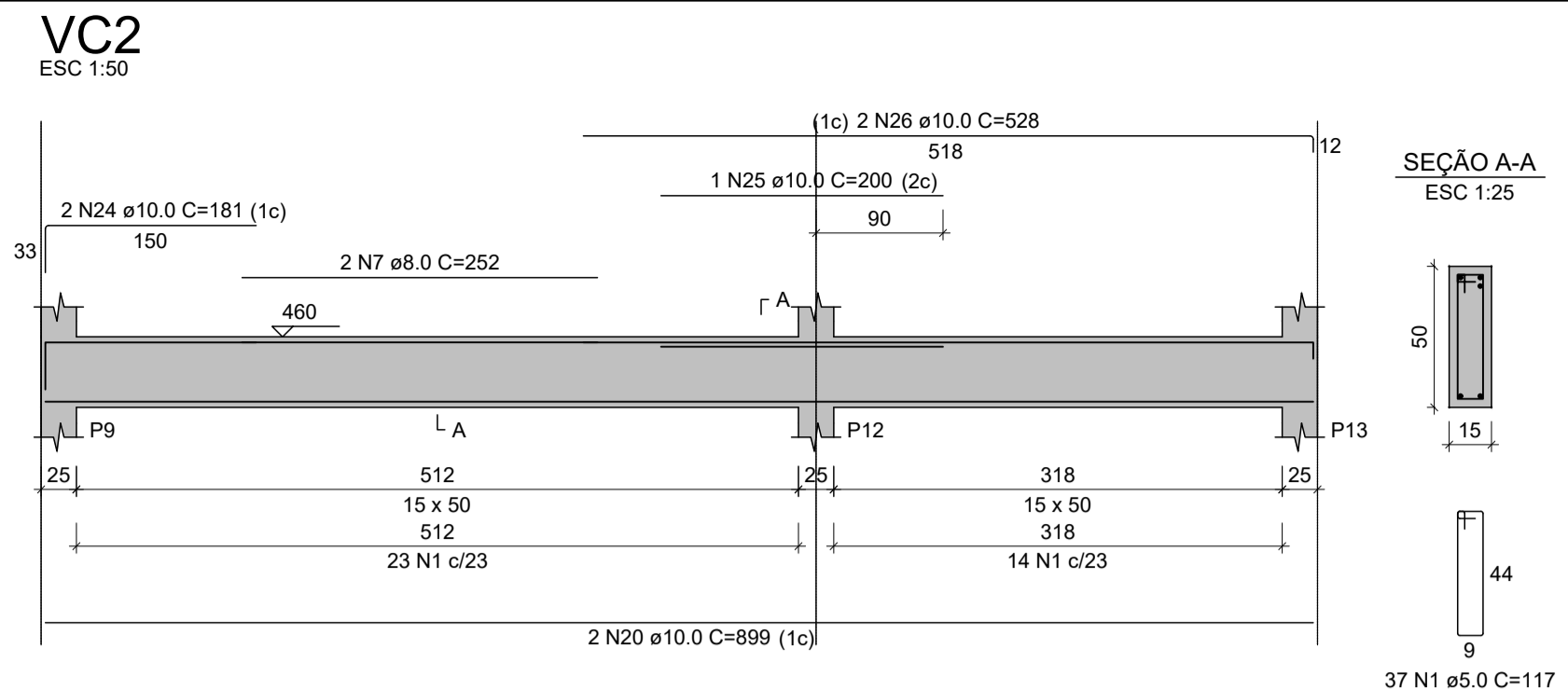
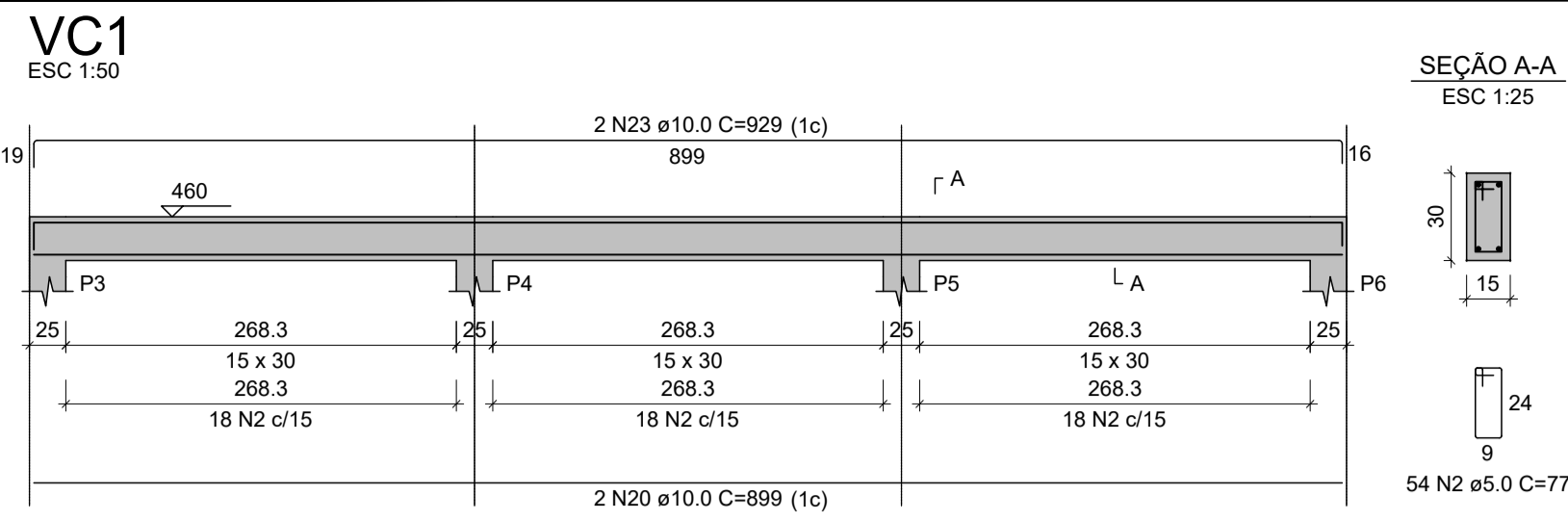
PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DOS PILARES DO PAV. TERREO N-320 PARA O PAV. COBERTURA N-320 (02\_02)

INDICADA: ABR / 2025

PRONCHA: 27/34 R1

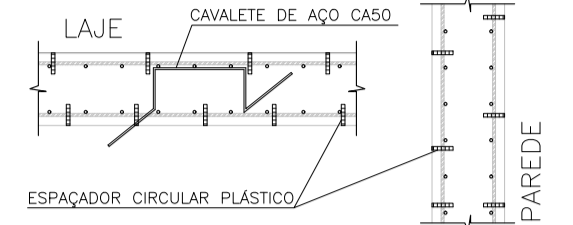


**RELAÇÃO DO AÇO**

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	299	117	34983
CA60	2	5.0	249	77	19173
CA50	3	5.0	8	129	1032
CA50	4	5.0	8	153	1224
CA50	5	5.0	44	97	4268
CA50	6	8.0	2	267	534
CA50	7	8.0	2	262	524
CA50	8	8.0	4	284	1136
CA50	9	8.0	4	399	1596
CA50	10	8.0	4	415	1660
CA50	11	8.0	2	287	574
CA50	12	8.0	2	260	520
CA50	13	8.0	2	275	550
CA50	14	8.0	2	1080	2160
CA50	15	8.0	2	965	1930
CA50	16	8.0	2	1198	2396
CA50	17	8.0	2	914	1828
CA50	18	8.0	2	294	588
CA50	19	8.0	2	326	652
CA50	20	10.0	6	899	5394
CA50	21	10.0	2	167	334
CA50	22	10.0	2	530	1060
CA50	23	10.0	2	929	1858
CA50	24	10.0	2	191	382
CA50	25	10.0	1	200	200
CA50	26	10.0	2	528	1056
CA50	27	12.5	1	357	357
CA50	28	12.5	2	911	1822
CA50	29	12.5	1	300	300
CA50	30	12.5	4	931	3724
CA50	31	12.5	4	894	3576
CA50	32	12.5	4	108	432
CA50	33	12.5	2	230	460
CA50	34	12.5	4	564	2256
CA50	35	12.5	4	899	3596
CA50	36	12.5	1	290	290
CA50	37	12.5	2	126	252
CA50	38	12.5	2	539	1078
CA50	39	12.5	4	936	3744
CA50	40	12.5	2	572	1144
CA50	41	12.5	2	207	414
CA50	42	12.5	2	567	1134
CA50	43	12.5	2	177	354

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m<sup>3</sup> = 4.5KN/m<sup>3</sup>;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 4,5 cm;
- \*Fator de Emissão CO<sub>2</sub>= 393 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>
- \*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e caivetes metálicos em laje:



- \*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m<sup>3</sup>. 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 = 318758 Kgf/cm<sup>2</sup>;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm<sup>2</sup>;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m<sup>3</sup> = 25 kN/m<sup>3</sup>;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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:

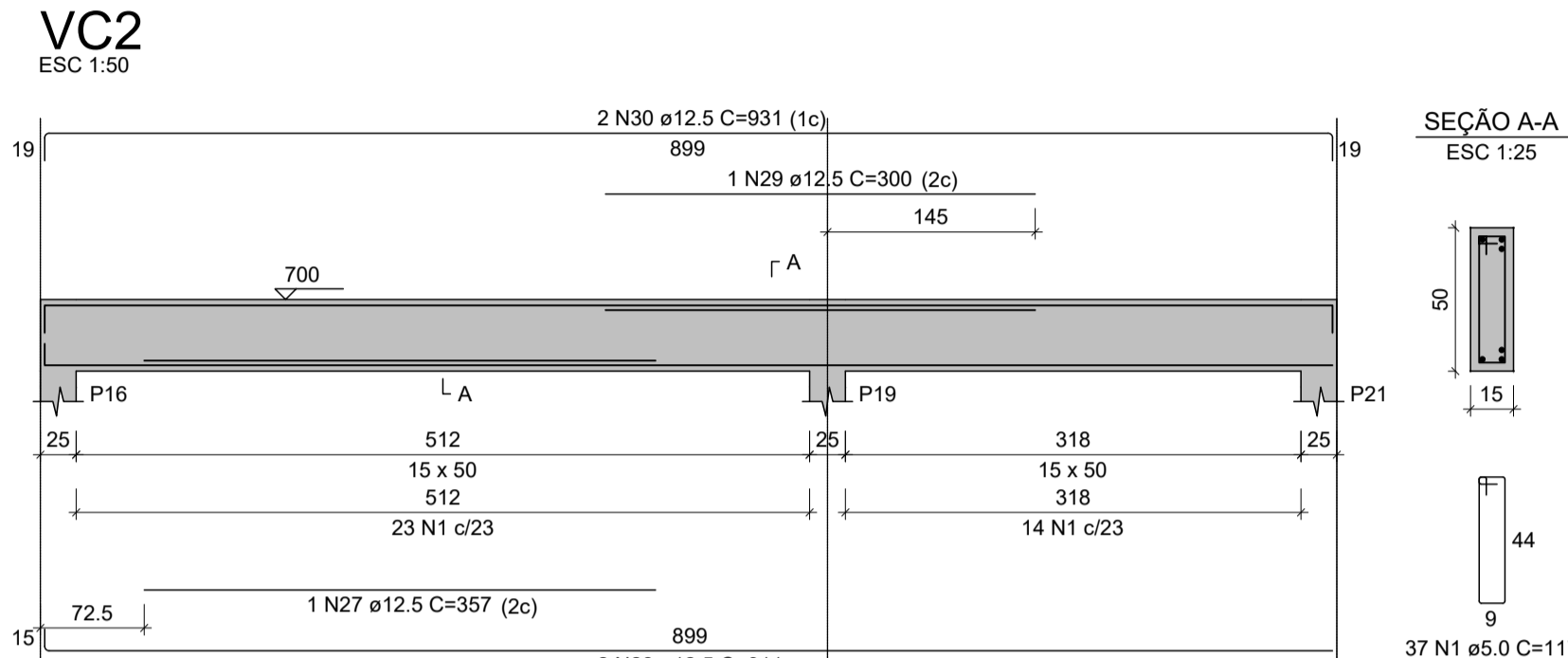
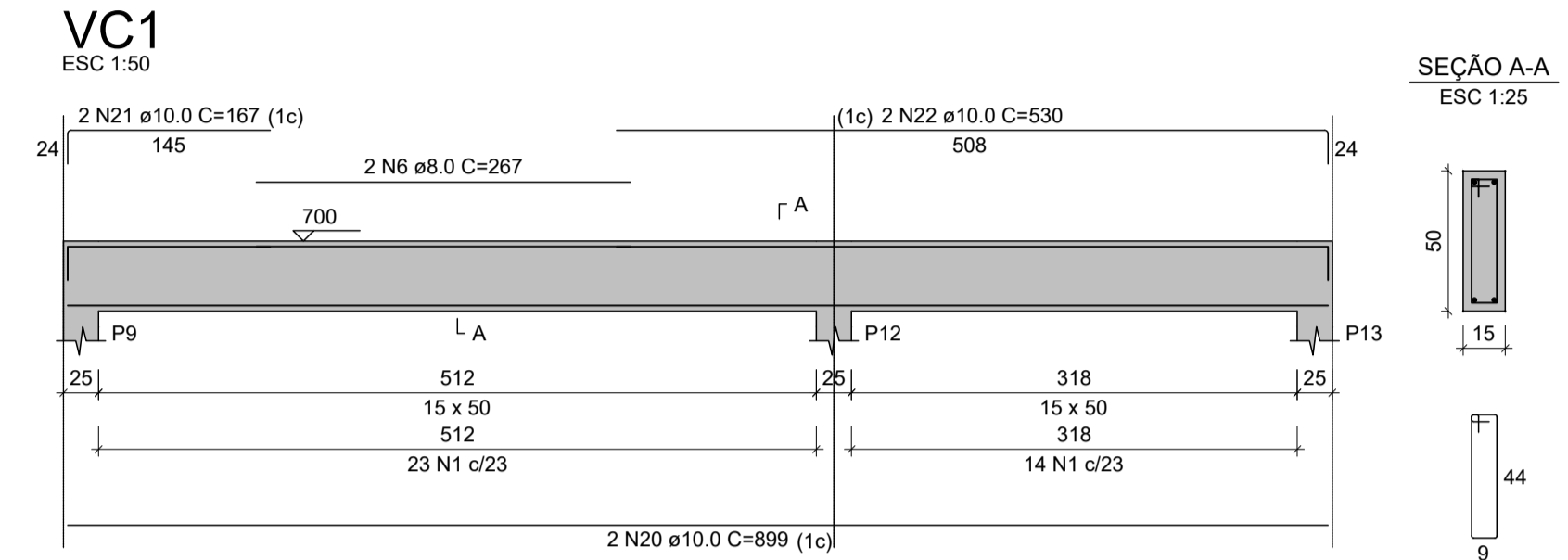
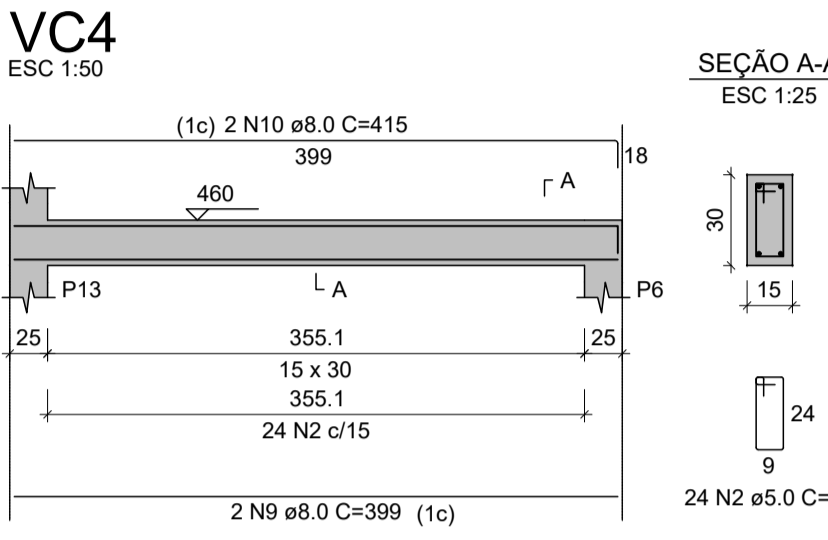
Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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 torre;
- \*Ressecorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);
- \*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

**JUNTA DE CONCRETAGEM:**

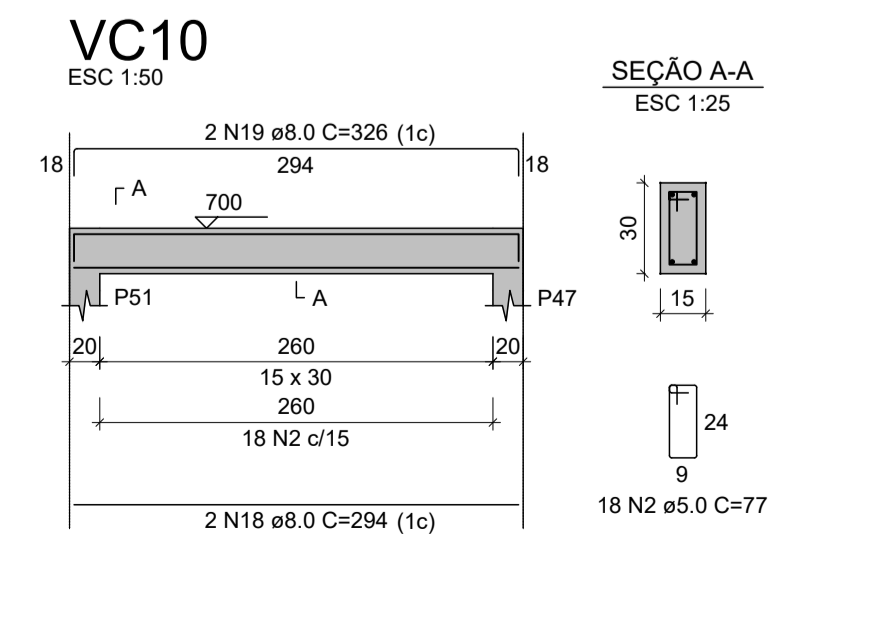
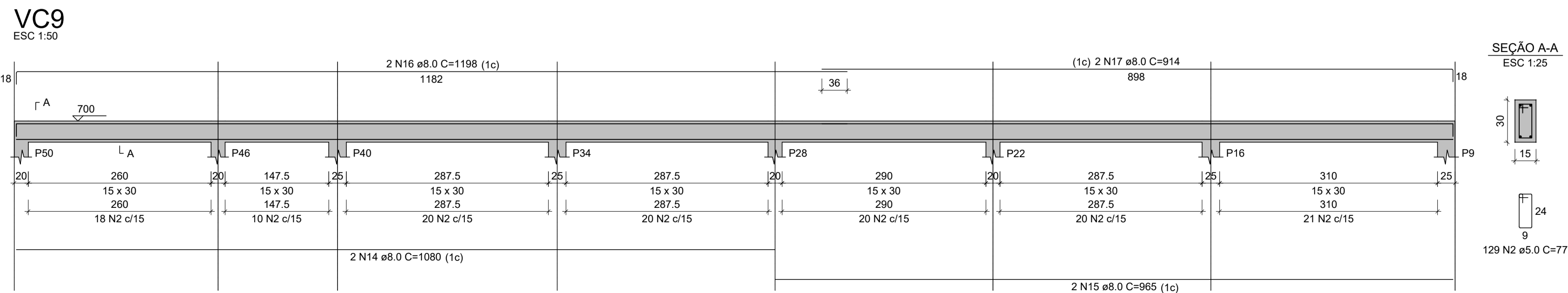
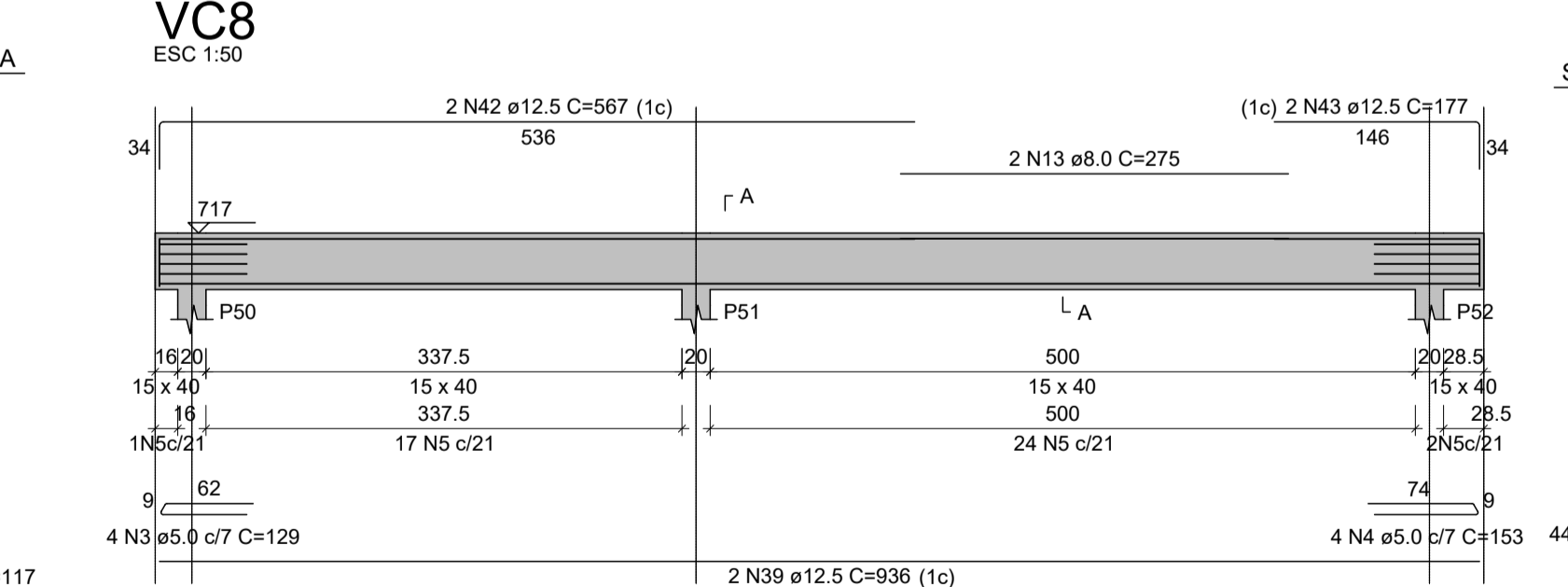
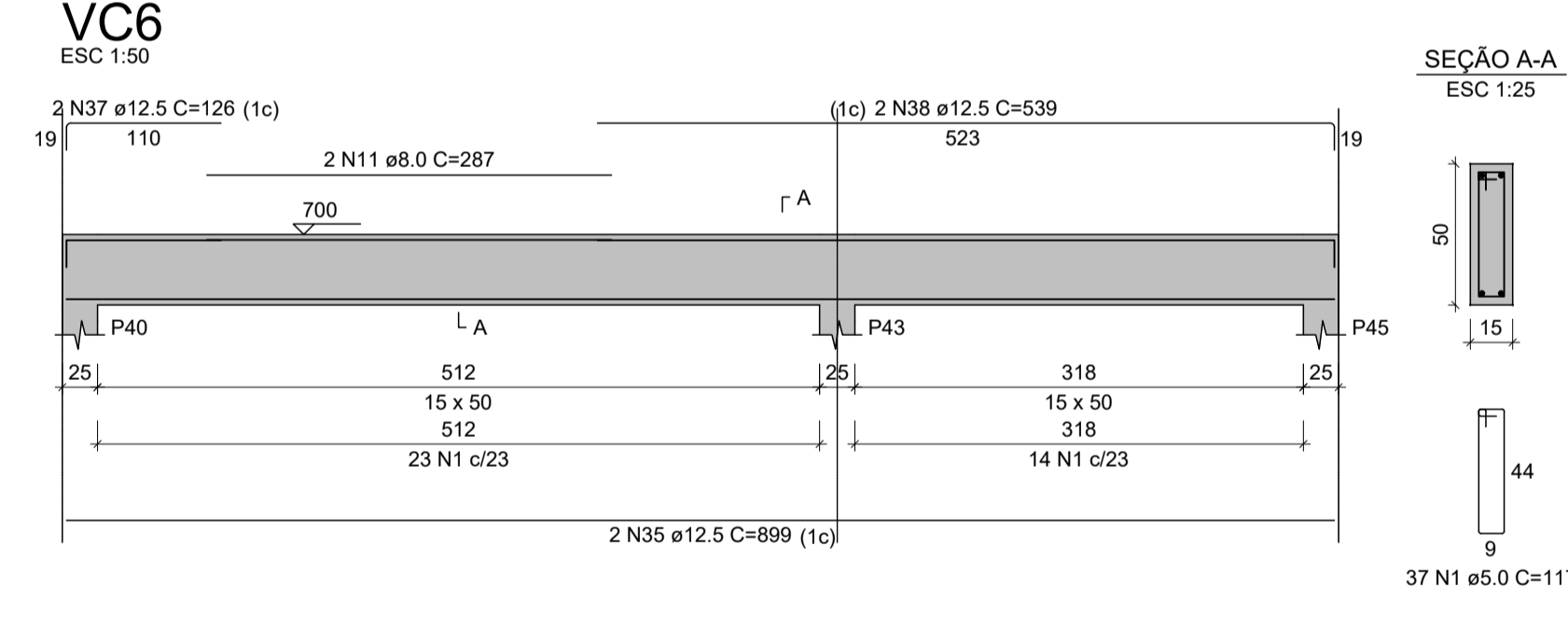
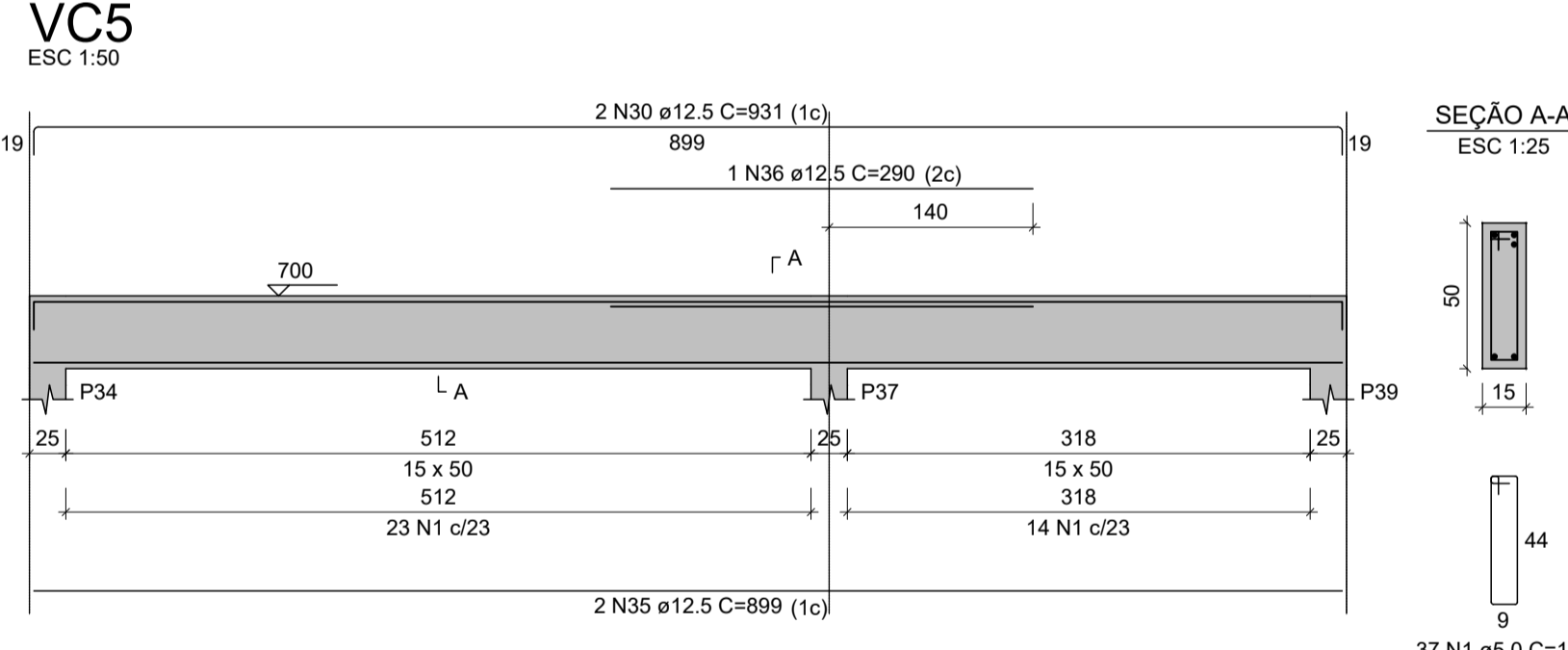
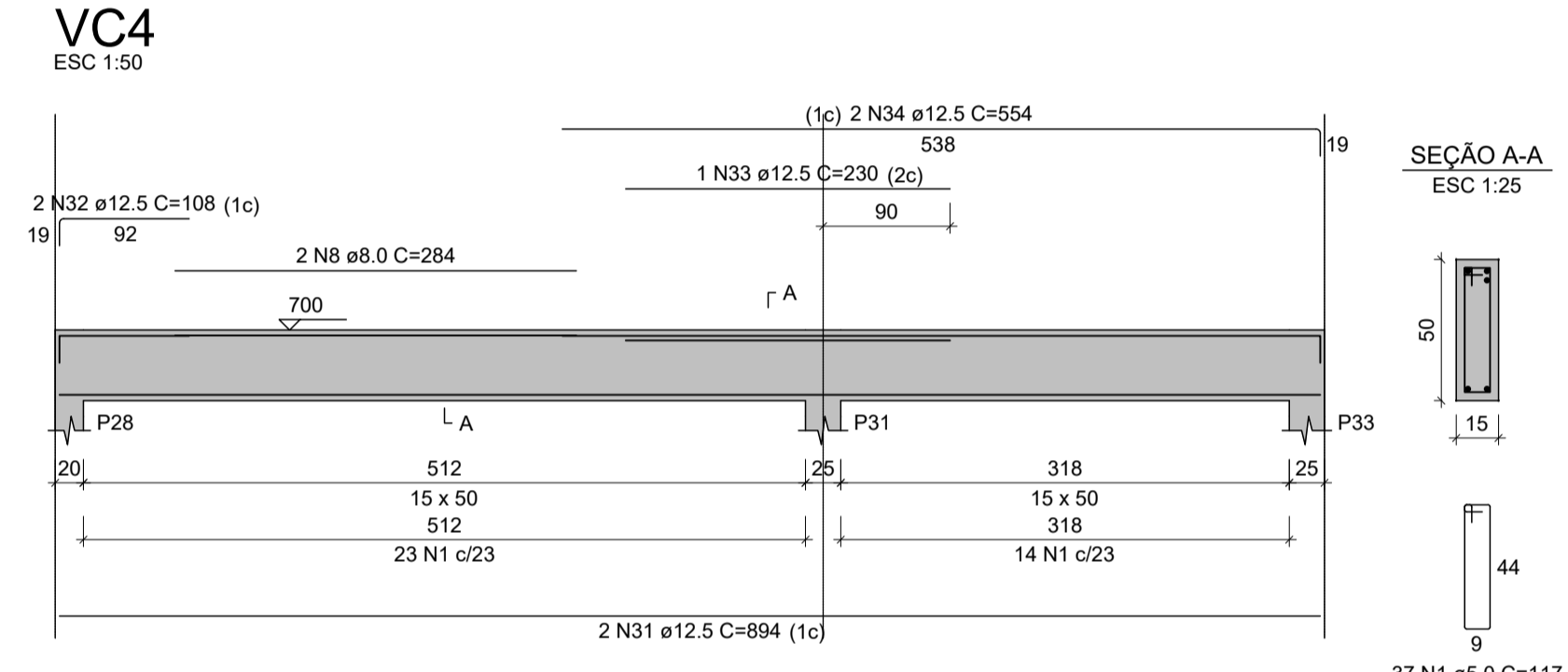
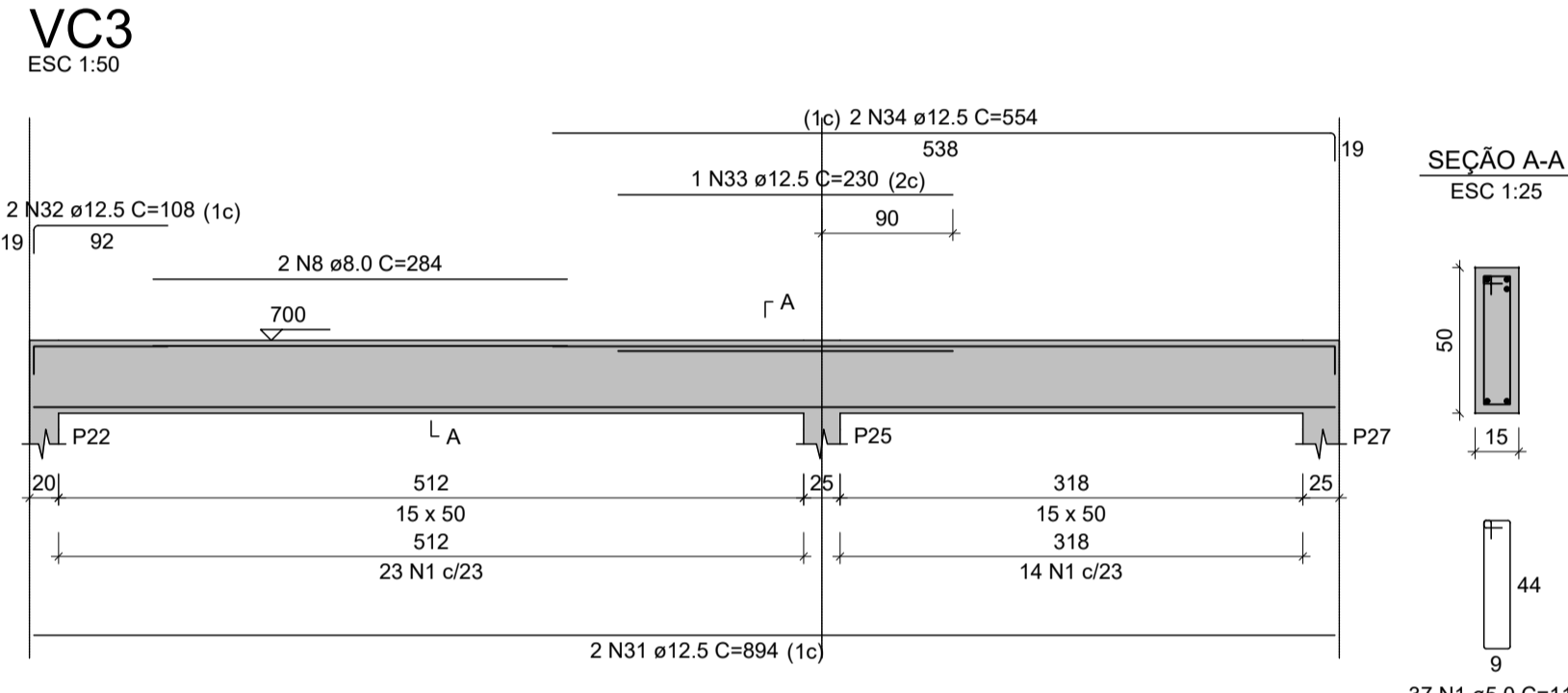
- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da nbr 14931: 2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.



**RESUMO DO AÇO**

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	166.3	72.2
CA50	10.0	102.6	89.6
CA60	5.0	248.9	263.8
CA60	5.0	606.8	102.9
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50			405.6
CA60			102.9

Volume de concreto (C=30) = 7,22 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 84,43 m<sup>2</sup>



SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

**GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO**  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATAÇÃO: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Ana Paula Cascão CAU: A768669

PROFESSOR RESPONSÁVEL TÉCNICO: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

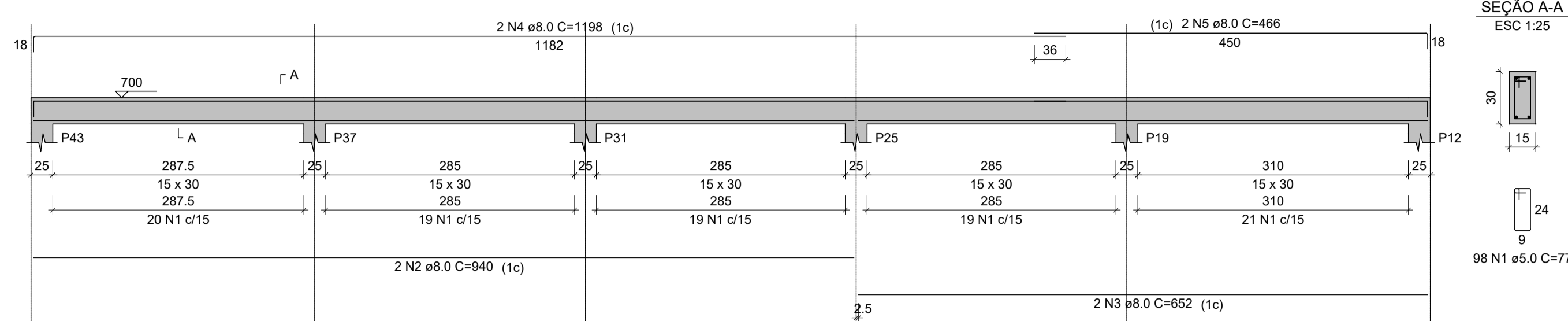
CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS VIGAS DAS COBERTURAS N-560 E N-320 (01\_02)

INDICADA: ABR / 2025

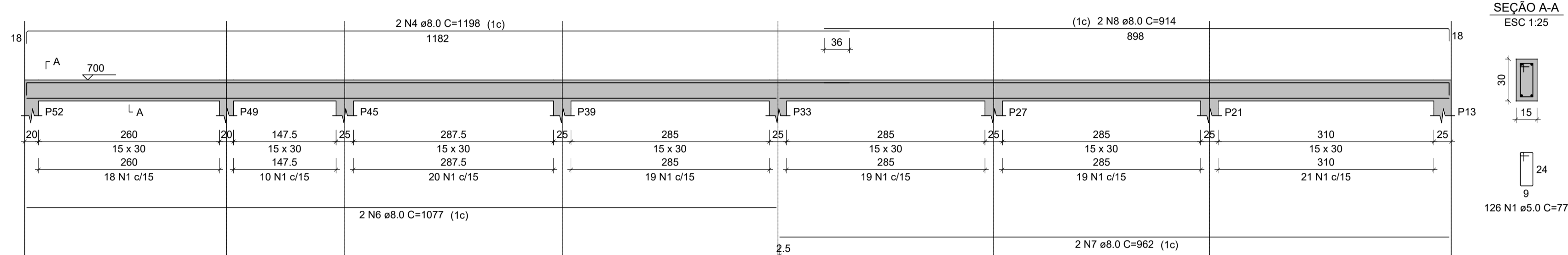
COPIFICADO: GOVPE-SEE-CAI-LOD-RAMP\_ETE-B-EST-P001.12-81.dwg

PARCIDA: 28/34 R1

**VC11**  
ESC 1:50



**VC12**  
ESC 1:50



**RELAÇÃO DO AÇO**

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	224	77	17248
CA50	2	8.0	2	940	1880
	3	8.0	2	652	1304
	4	8.0	4	1198	4792
	5	8.0	2	466	932
	6	8.0	2	1077	2154
	7	8.0	2	962	1924
	8	8.0	2	914	1828

**RESUMO DO AÇO**

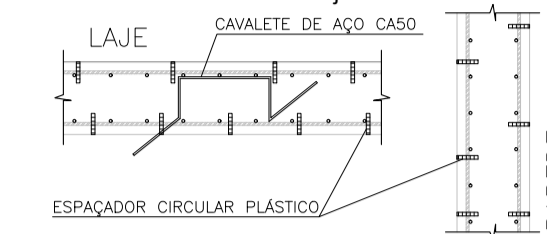
AÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO * 10% (kg)
CA50	8.0	148.1	64.3
CA60	5.0	172.5	29.2
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			<b>64.3</b>
CA50			64.3
CA60			29.2

Volume de concreto (C-30) = 1.49 m³  
Área de forma = 16.51 m²

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento 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 cavaletes 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 = 318758 Kgf/cm²;

\*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

\*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;

\*Só 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 drenagens 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 encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

\*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

\*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;

\*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);

\*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

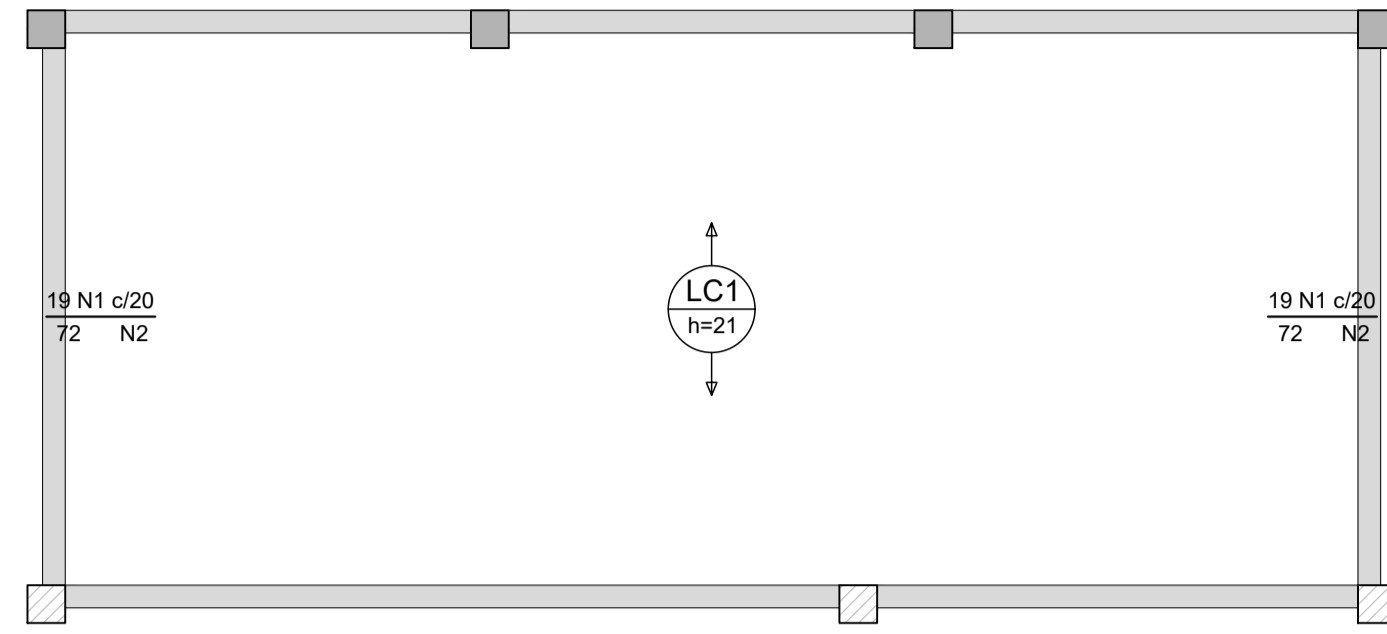
**JUNTA DE CONCRETAGEM:**

- 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.

**GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO**  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

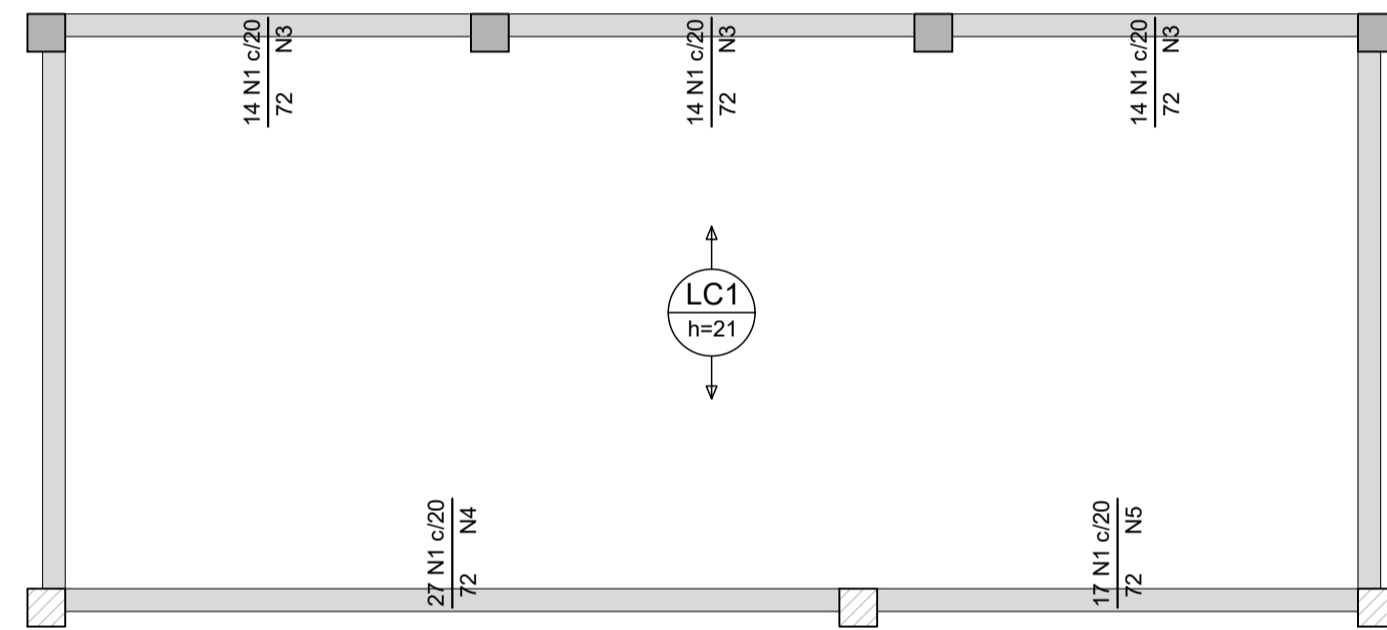
CONTRATANTE: <b>Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)</b>	CONTRATADA: -
LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Piador, Caetés/PE, CEP: 55360-000	ETAPA: Projeto Básico
PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669	RESP. TÉCNICO:
PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE	
DESCRITA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS	
CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS VIGAS DAS COBERTURAS N-560 E N-320 (02_02)	PRONCHA: 29/34 R1
INDICADA: ABR / 2025	COPIA: GOVPE-SEE-CAI-LOD-RAMP-ETE-B-EST-P001.12-R1.dwg



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	4 N2 ø5.0 c/20 C=373
N1	4 N2 ø5.0 c/20 C=373

### Armação negativa das lajes do pavimento Coberta N -560 (Eixo X)

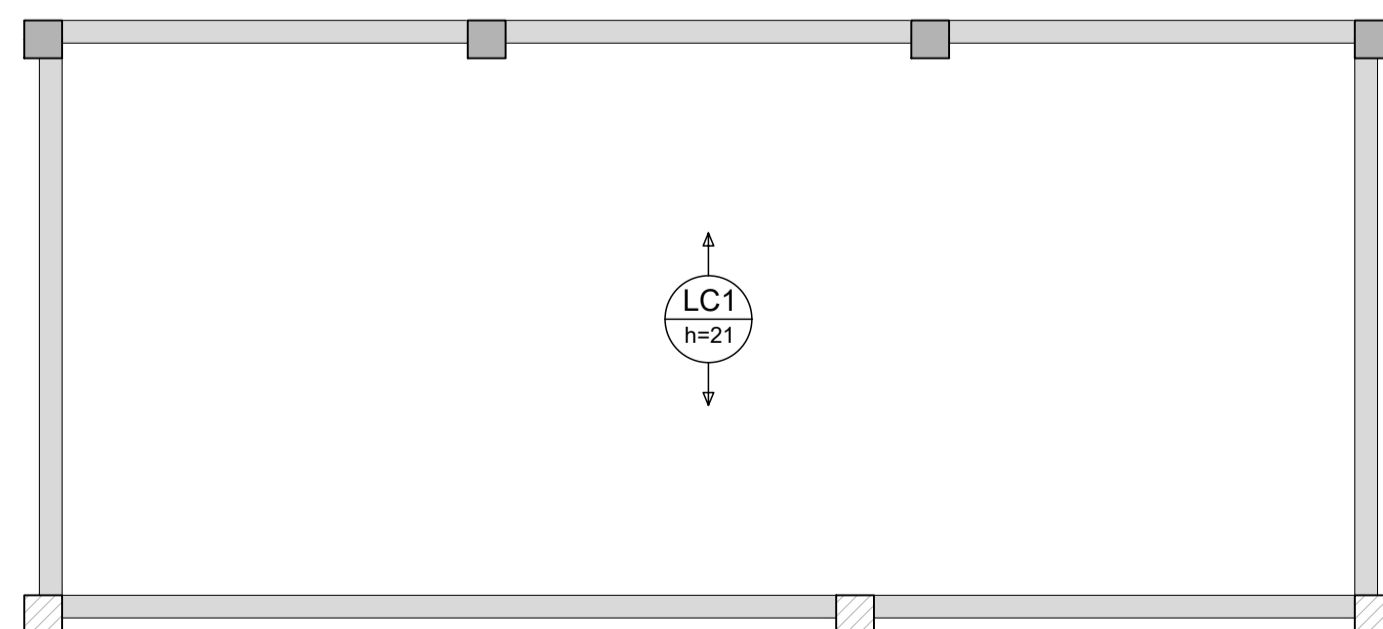
escala 1:50



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	4 N3 ø5.0 c/20 C=286
N1	4 N3 ø5.0 c/20 C=286
N1	4 N4 ø5.0 c/20 C=537
N1	4 N5 ø5.0 c/20 C=343

### Armação negativa das lajes do pavimento Coberta N -560 (Eixo Y)

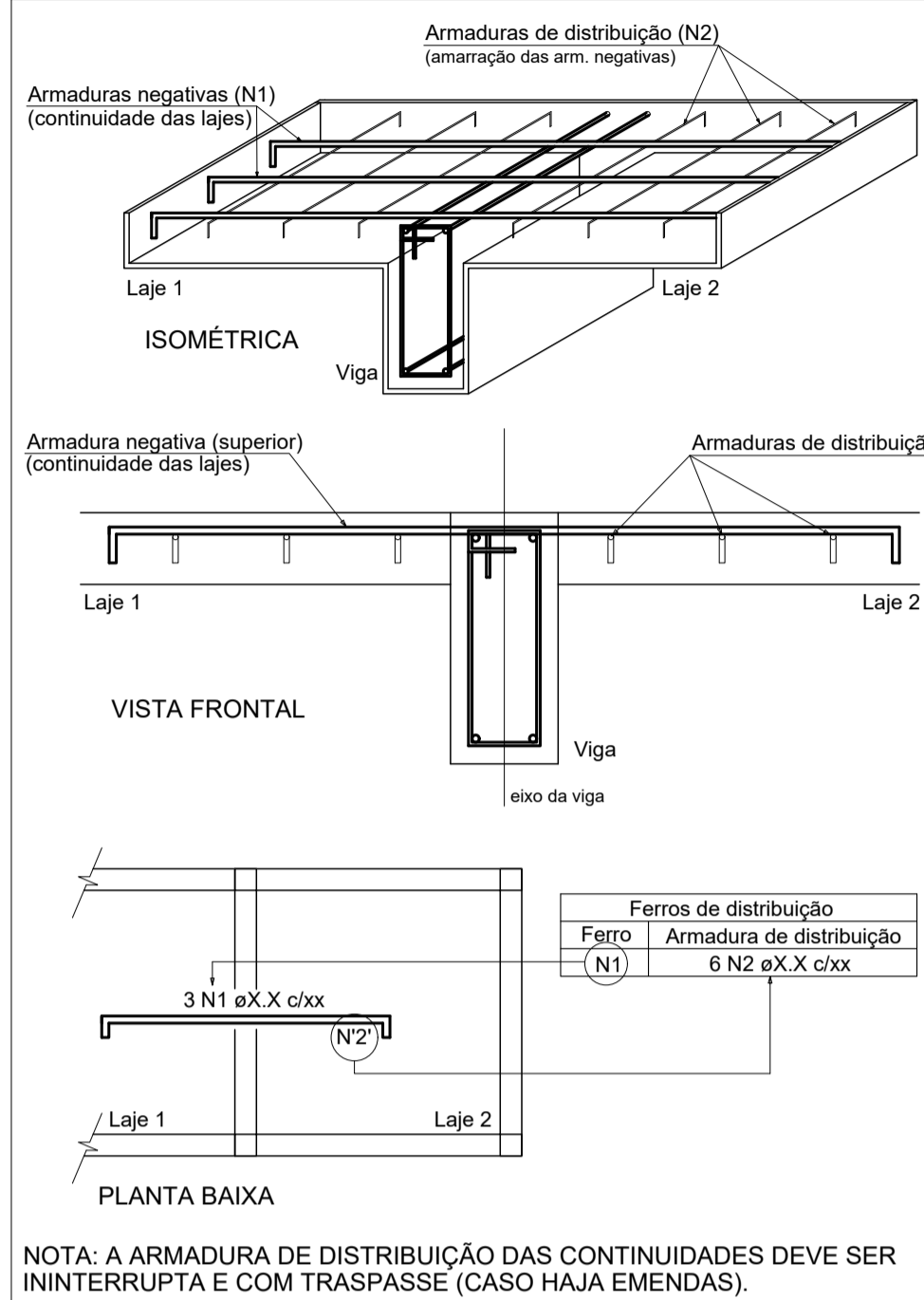
escala 1:50



### Armação positiva das lajes do pavimento Coberta N -560 (Eixo Y)

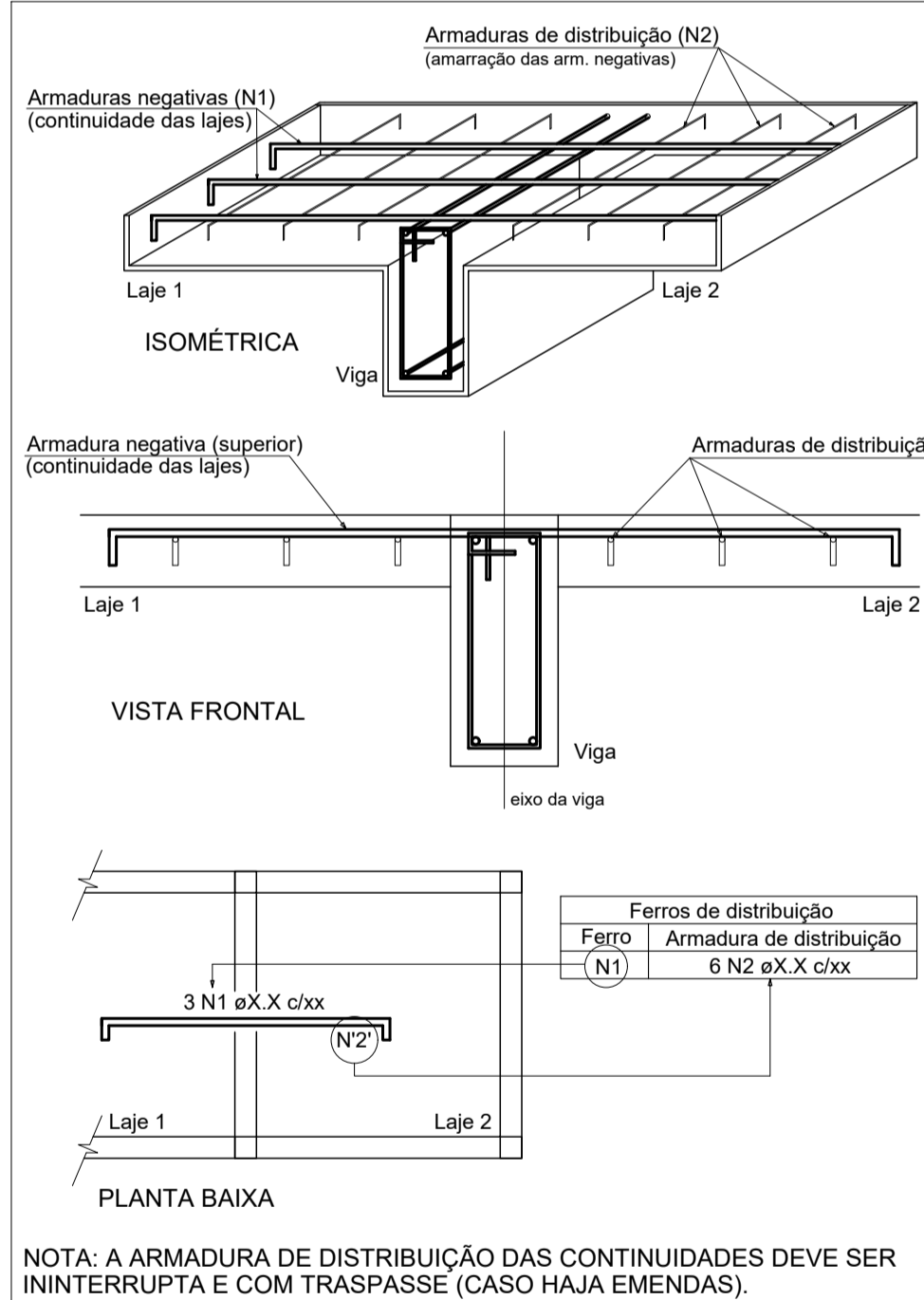
escala 1:50

#### 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).

#### 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).

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X		Negativos Y			
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	124	72	8928
	2	5.0	8	373	2984
	3	5.0	12	286	3432
	4	5.0	4	537	2148
	5	5.0	4	343	1372

RESUMO DO AÇO

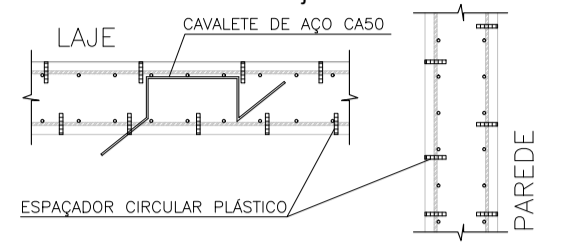
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	188.6	32
PESO TOTAL (kg)			32

Volume de concreto (C-30) = 2.44 m³  
Área de forma = 0.00 m²

#### ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Maíças 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 caivetes 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 = 318758 Kgf/cm²;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm²;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 t/m³ = 25 kN/m³;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

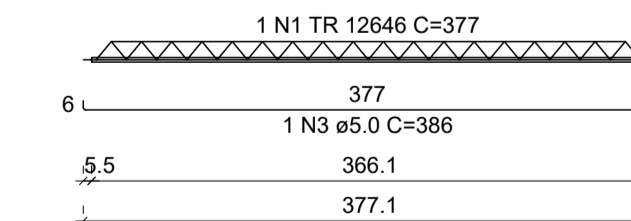
- NOTAS GERAIS:
- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
  - \*Só retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;
  - \*Espessura máxima do revestimento 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 drenagens 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 torre;
  - \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
  - \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
  - \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

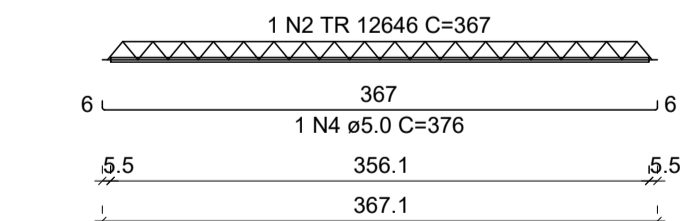
#### VTC1a (15 unidades)

(LC1)  
ESC 1:50



#### VTC1b (2 unidades)

(LC1)  
ESC 1:50



### Planta de vigotas pré-moldadas

escala 1:50

SECRETARIA de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

RESP. TÉCNICO: -

PROJETAR: -

Gustavo Nunes Caminha  
CREA: 26.346-D/PE

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

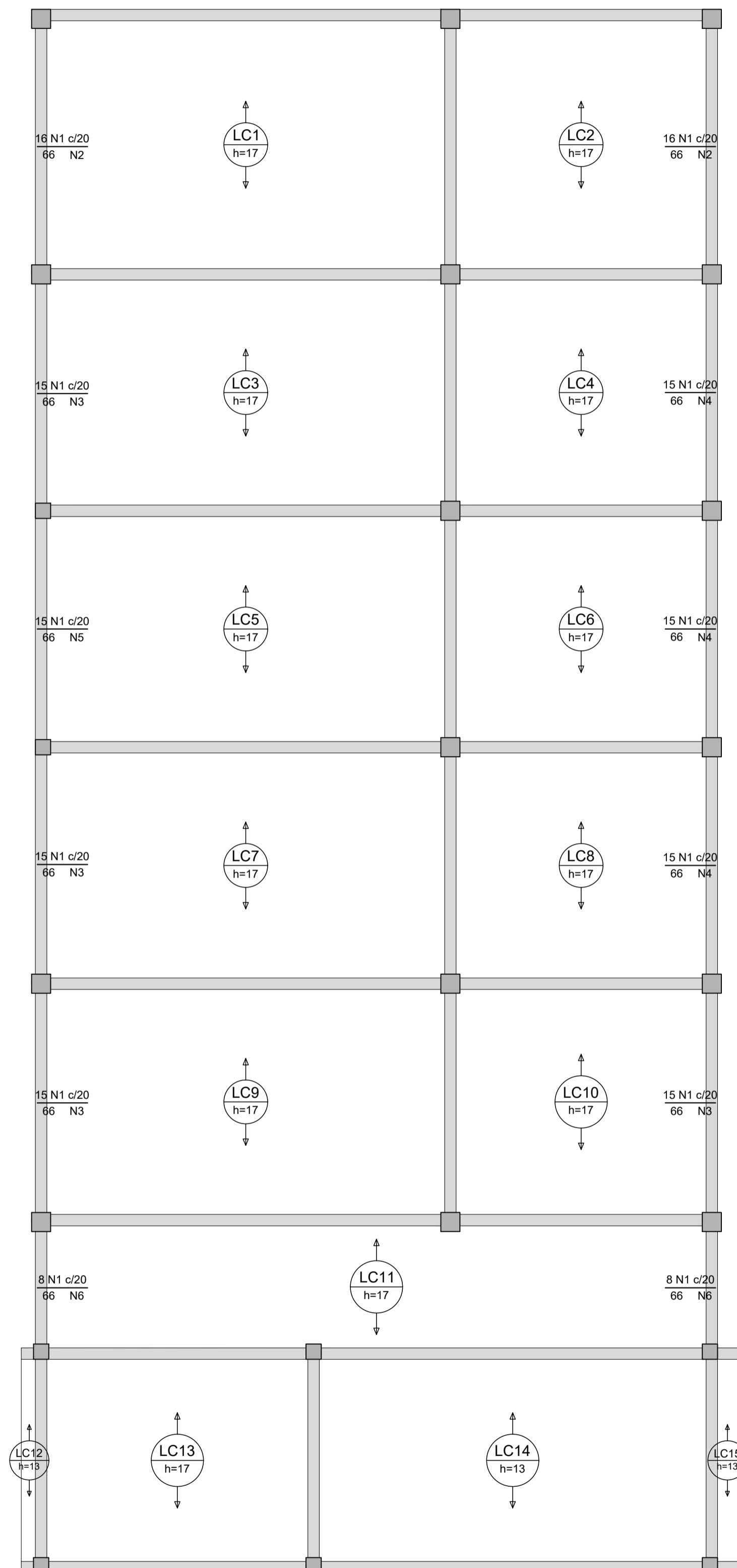
CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS LAJES DA COBERTA N-560

PRONCHA: 30/34 R1

ESCALA: INDICADA

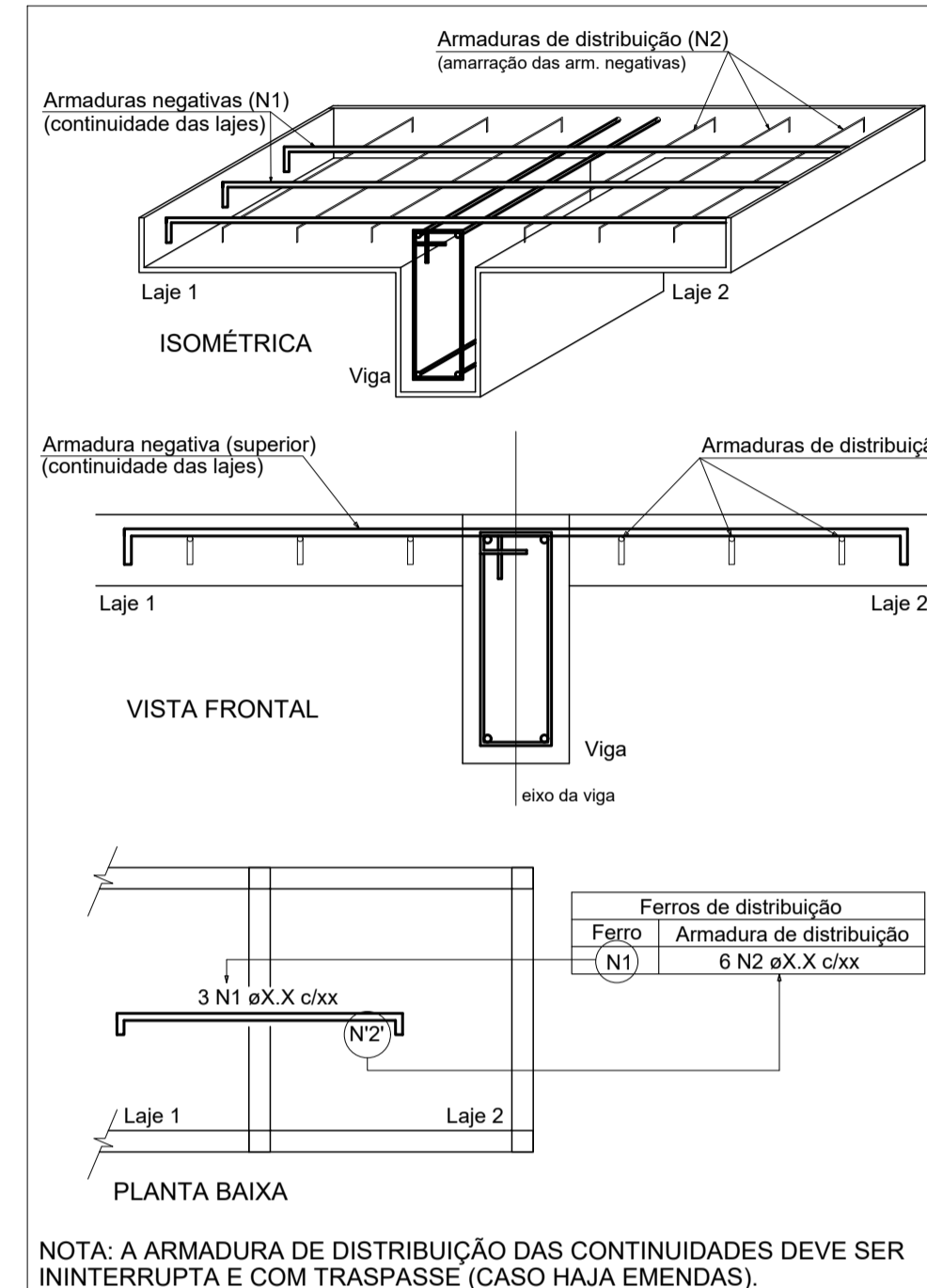
DATA: ABR / 2025

CODIFICAÇÃO: GOVPE-SEE-CAI-LO0-RAMP\_ETE-B-EST-P001.12-R1.dwg



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	4 N2 ø5.0 c/20 C=328
N1	4 N3 ø5.0 c/20 C=306
N1	4 N4 ø5.0 c/20 C=303
N1	4 N5 ø5.0 c/20 C=308
N1	4 N4 ø5.0 c/20 C=303
N1	4 N3 ø5.0 c/20 C=306
N1	4 N4 ø5.0 c/20 C=303
N1	4 N3 ø5.0 c/20 C=306
N1	4 N6 ø5.0 c/20 C=165
N1	4 N6 ø5.0 c/20 C=166

#### 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).

#### RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	168	92	11198
	2	5.0	8	328	2624
	3	5.0	16	306	4896
	4	5.0	12	303	3636
	5	5.0	4	308	1232
	6	5.0	8	165	1320

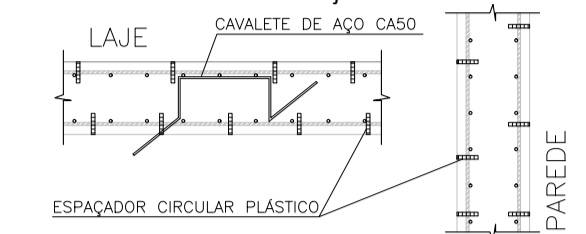
#### RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	248	42
PESO TOTAL (kg)			42
CA60			42

Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³  
Área de forma = 0.00 m²

#### ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/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 cavaletes 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 = 318758 Kgf/cm²;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm²;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 t/m³ = 25 kN/m³;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CP-IV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

#### NOTAS GERAIS:

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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 encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

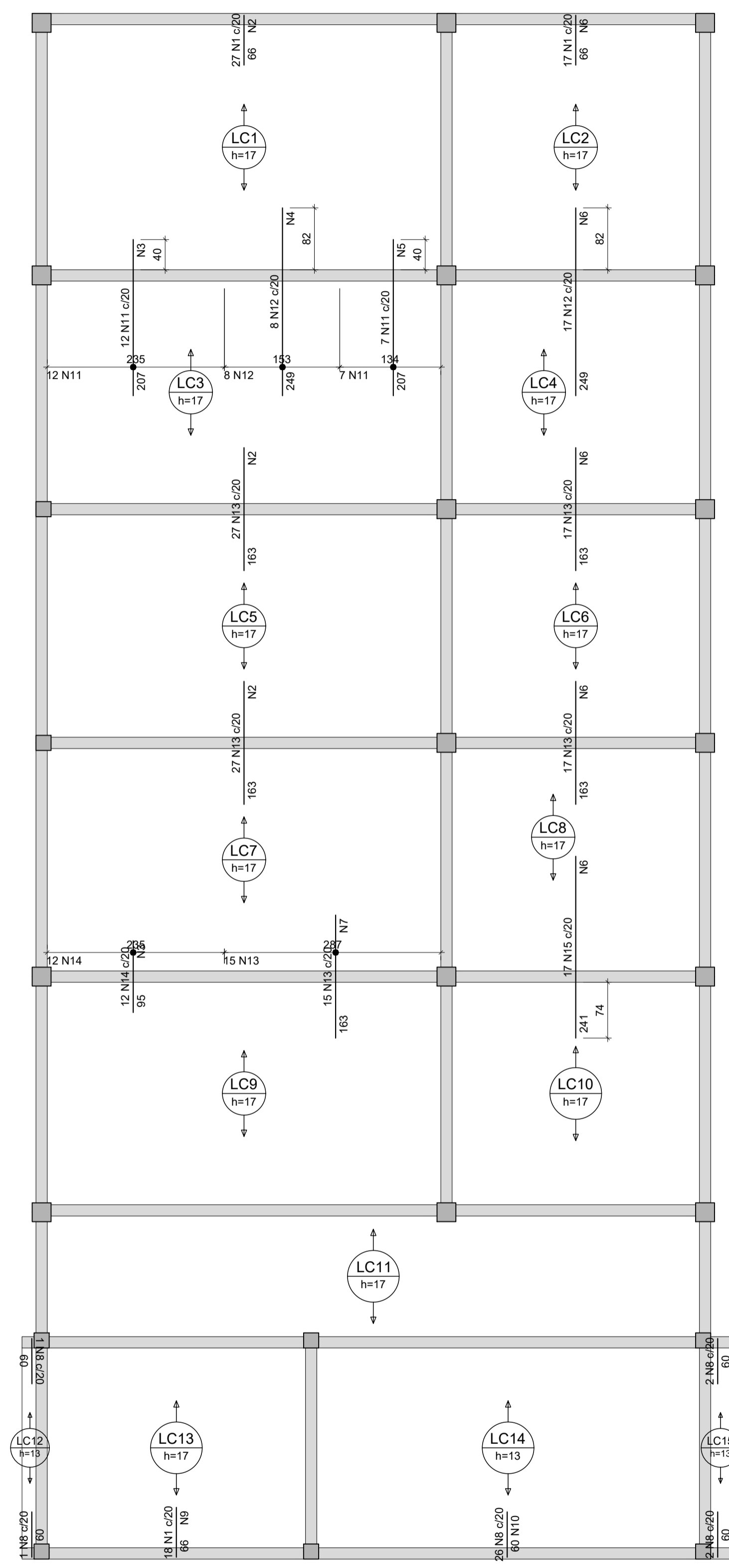
### Armação negativa das lajes do pavimento Coberta N-320 (Eixo X)

escala 1:50

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

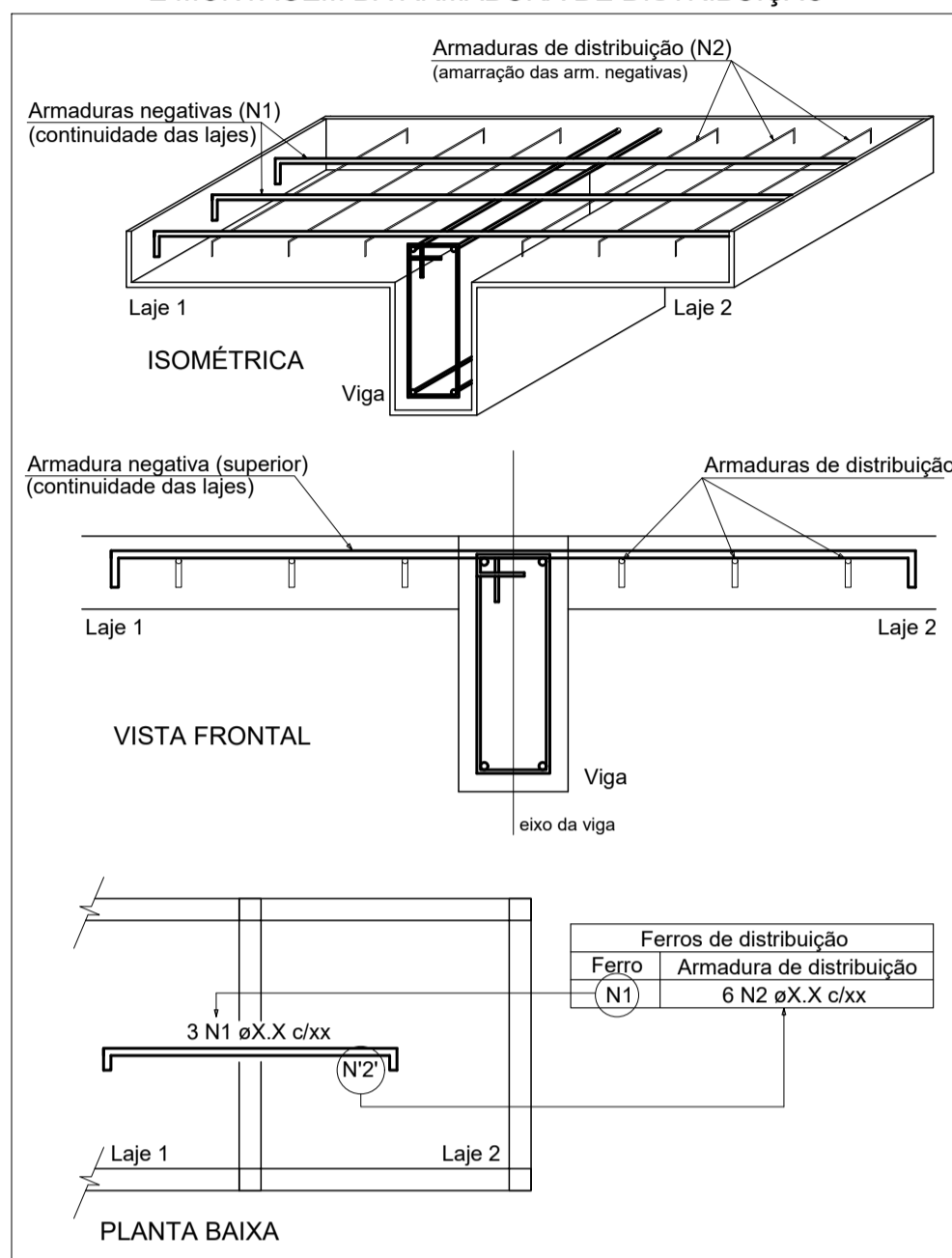
PRONCHA  
31/34 R1

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE	
CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)	CONTRATADA: -
LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000	ETAPA: Projeto Básico
PROFITEIRO: Ana Paula Cascão CAU: A768669	RESP. TÉCNICO: -
PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE	
DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS	
CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS LAJES DA COBERTA N-320 (01_03)	
INDICADA: ABR / 2025	DATA: 31/34 R1



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	4 N2 ø5.0 c/20 C=537
N11	11 N3 ø5.0 c/20 C=243
N12	13 N4 ø5.0 c/20 C=153
N11	11 N5 ø5.0 c/20 C=141
N12	13 N6 ø5.0 c/20 C=343
N1	4 N6 ø5.0 c/20 C=343
N13	9 N6 ø5.0 c/20 C=537
N13	9 N6 ø5.0 c/20 C=343
N13	9 N2 ø5.0 c/20 C=537
N13	9 N6 ø5.0 c/20 C=343
N14	5 N3 ø5.0 c/20 C=243
N13	9 N7 ø5.0 c/20 C=294
N15	12 N6 ø5.0 c/20 C=343
N1	4 N9 ø5.0 c/20 C=358
N8	3 N10 ø5.0 c/20 C=520

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).

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos Y					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	62	66	4092
	2	5.0	22	537	11814
	3	5.0	16	243	3888
	4	5.0	13	153	1989
	5	5.0	11	141	1551
	6	5.0	47	343	16121
	7	5.0	9	294	2646
	8	5.0	32	63	1920
	9	5.0	4	358	1432
	10	5.0	3	520	1560
CASO	11	8.0	19	207	3933
	12	8.0	25	249	6225
	13	8.0	103	163	16789
	14	8.0	12	95	1140
	15	8.0	17	241	4097

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	321.8	139.7
CA60	5.0	470.1	79.7

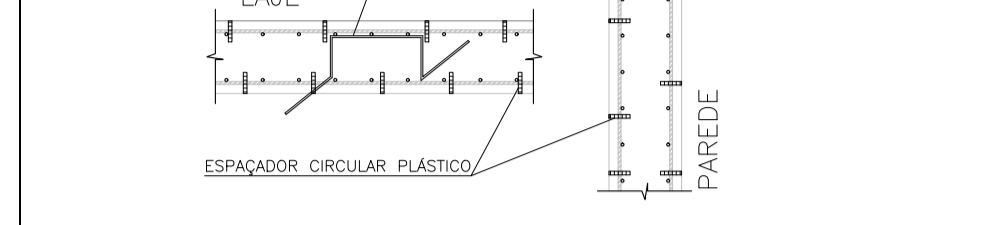
PESO TOTAL (kg)  
CA50 139.7  
CA60 79.7

Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³  
Área de forma = 0.00 m²

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento 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 caivetes 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 = 318758 Kgf/cm²;  
\*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm²;

\*Densidade do concreto armado = 2,50 t/m³ = 25 kN/m³;  
\*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

\*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

\*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;

\*Só 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 drenagens 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 encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

\*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

\*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;

\*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

Armação negativa das lajes do pavimento Coberta N-320 (Eixo Y) escala 1:50

SECRETARIA de Projetos Estratégicos  
GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Píador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

RESP. TÉCNICO: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

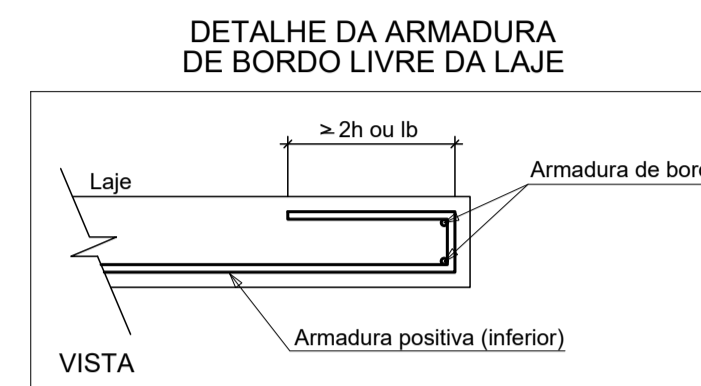
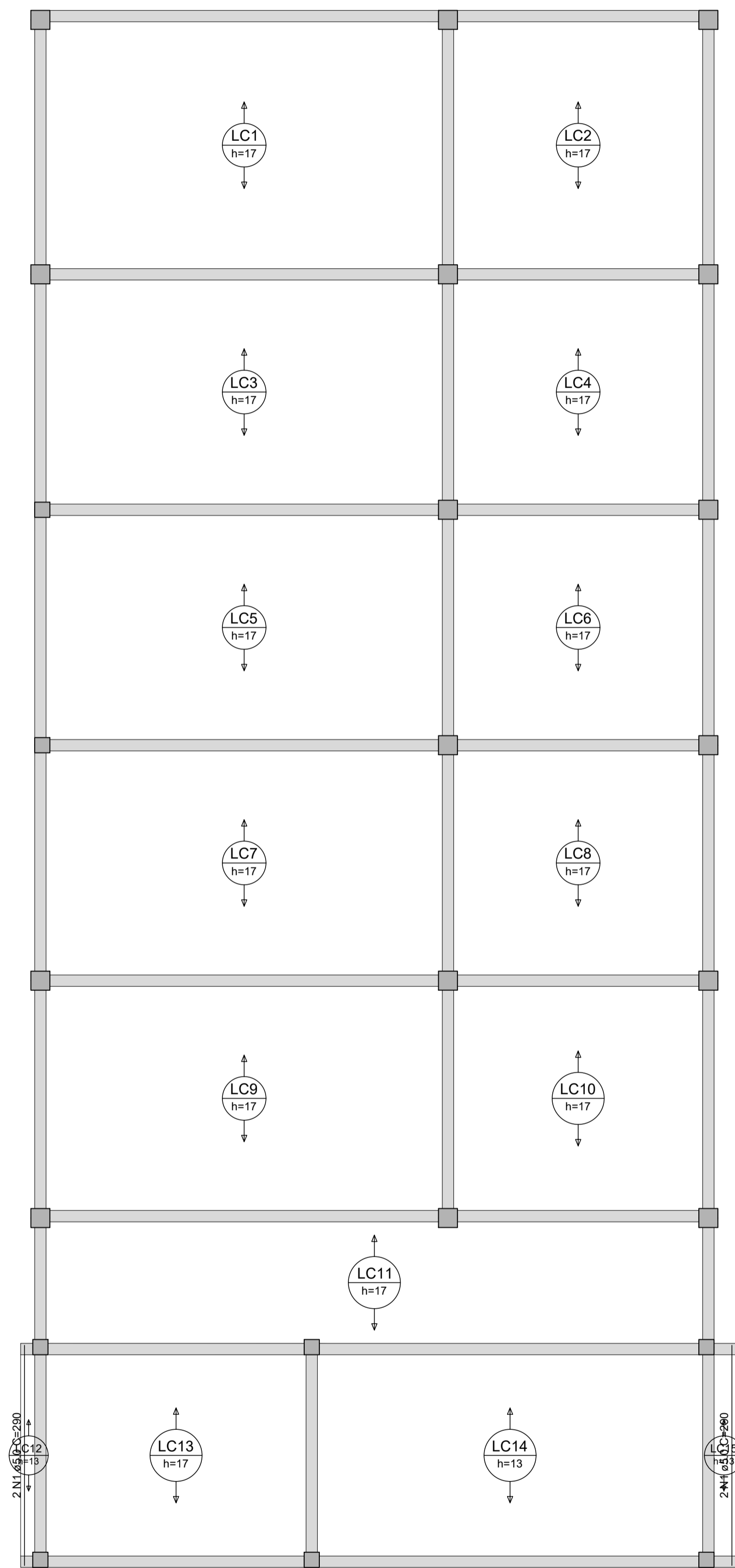
CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS LAJES DA COBERTA N-320 (02\_03)

INDICADA: ABR / 2025

DATA: 02/03/2025

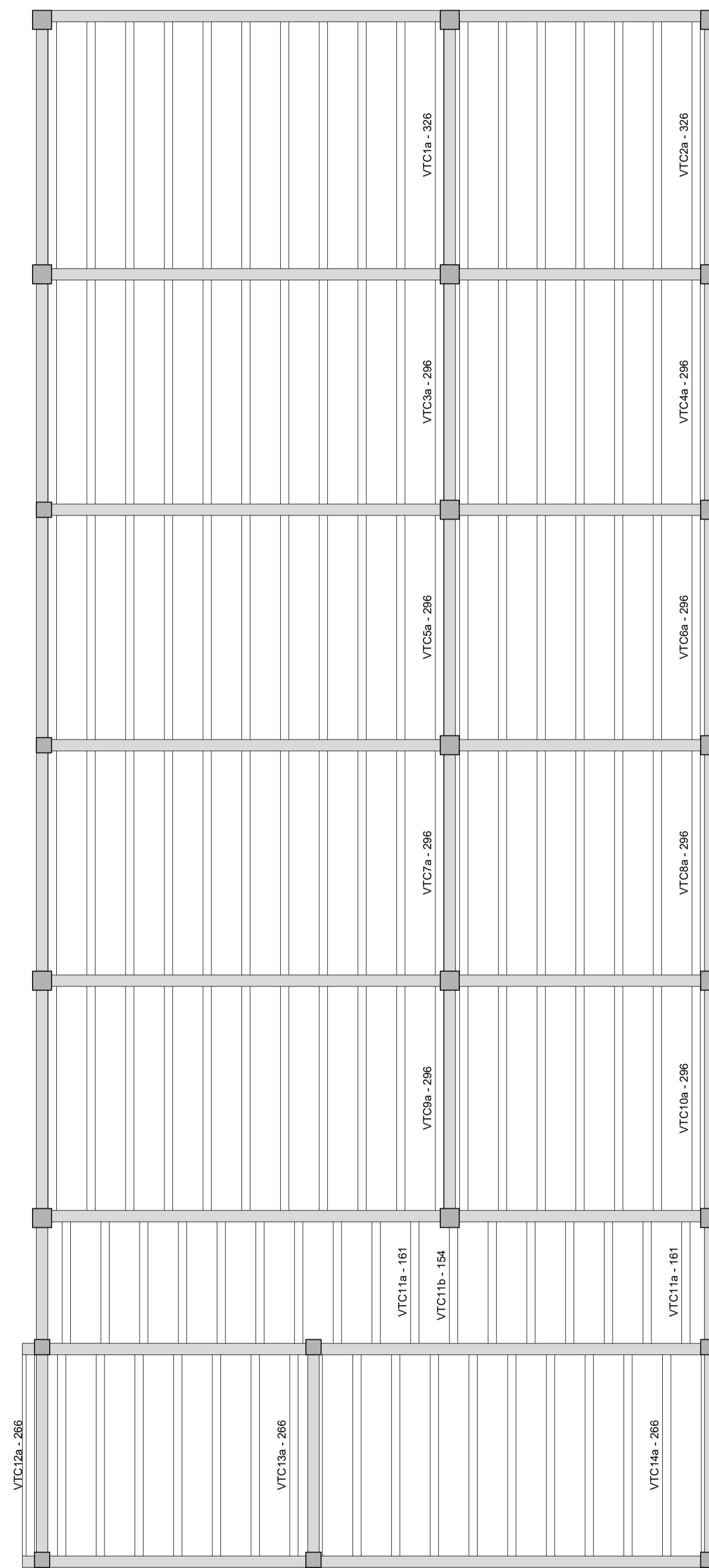
COORDENADOR: GOVPE-SEE-CAI-LOD-RAMP-ETE-B-EST-P001.12-R1.dwg

PRONCHA: 32/34 R1



Armação positiva das lajes do pavimento Coberta N-320 (Eixo Y)

escala 1:50



Planta de vigotas pré-moldadas

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	4	290	1160

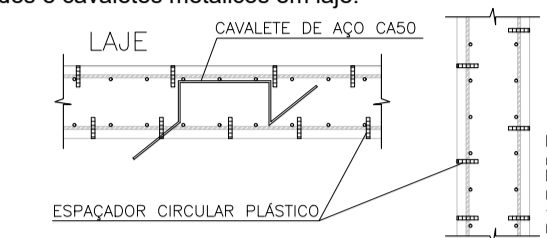
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	11.6	2
PESO TOTAL (kg)			
CA60	2		

Volume de concreto (C-30) = 11.37 m³  
Área de forma = 0.00 m²

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento 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 cavaletes 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 = 318758 Kgf/cm²;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm²;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m³ = 25 kN/m³;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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:

NOTAS GERAIS:

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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 torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm 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.

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS  
GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Piador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROFESSOR: Ana Paula Cascão CAU: A768669

RESP. TÉCNICO: -

PROFESSOR: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

DESCRIÇÃO: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS LAJES DA COBERTA N-320 (03\_03)

INDICADA: ABR / 2025

DATA: -

OPERAÇÃO: GOVPE-SEE-CAI-000-RAMP\_ETE-B-EST-P001.12-R1.dwg

PRONCHIA: 33/34 R1

RELAÇÃO DO AÇO

11xVTC1a	7xVTC2a	11xVTC3a
7xVTC4a	11xVTC5a	7xVTC6a
11xVTC7a	7xVTC8a	11xVTC9a
7xVTC10a	16xVTC11a	VTC11b
VTC12a	7xVTC13a	9xVTC14a
VTC15a		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	TR 08646	11	277	3047
	2	TR 12646	18	337	6066
	3	TR 12646	72	307	22104
	4	TR 12646	16	172	2752
	5	TR 12646	1	165	165
	6	TR 12646	7	277	1939
	7	5.0	18	346	6228
	8	5.0	72	316	22752
	9	5.0	16	181	2896
	10	5.0	1	174	174
	11	5.0	7	286	2002

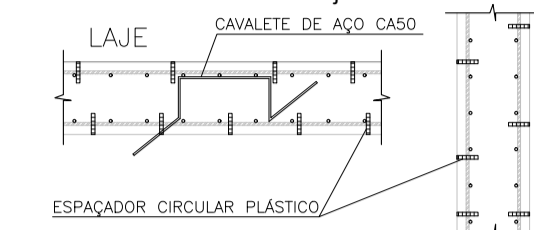
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	340.5	57.7
TR 08646		30.5	32.2
TR 12646		330.3	369.5
PESO TOTAL (kg)			
CA60		459.4	

Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³  
Área de forma = 0.00 m²

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 4.5KN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 5,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto= 4,5 cm;
- \*Cobrimento do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 4,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Muiçacas 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 caivates 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 = 318758 Kgf/cm²;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kgf/cm²;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m³ = 25 kN/m³;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

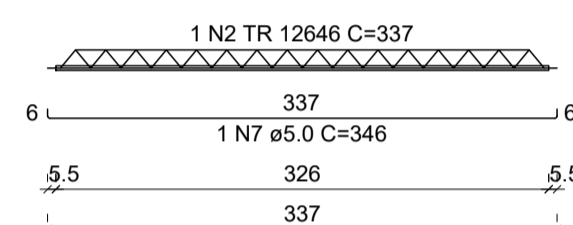
NOTAS GERAIS:

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Só 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 drenagens 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-seta a ser dada no centro do elemento.
- \*Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;
- \*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);
- \*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

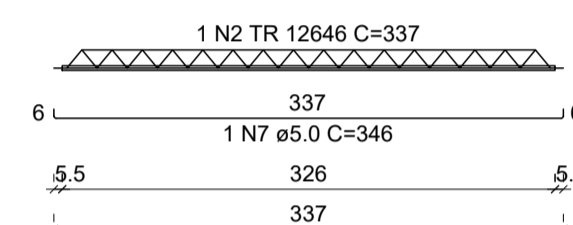
JUNTA DE CONCRETAGEM:

- 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.

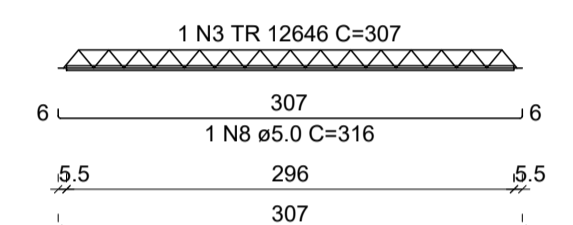
VTC1a (11 unidades)  
(LC1)  
ESC 1:50



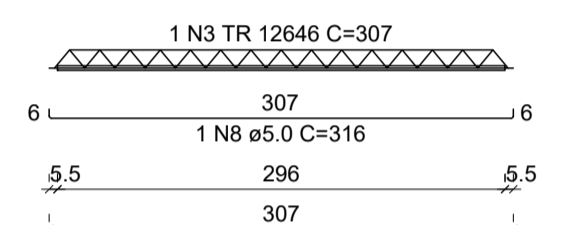
VTC2a (7 unidades)  
(LC2)  
ESC 1:50



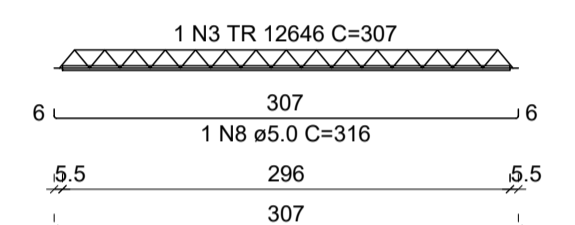
VTC3a (11 unidades)  
(LC3)  
ESC 1:50



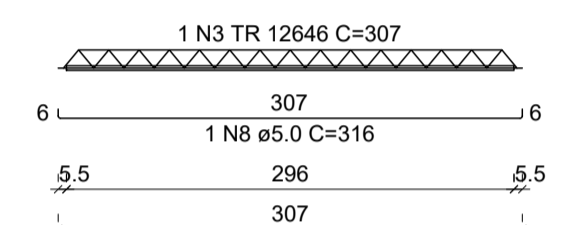
VTC4a (7 unidades)  
(LC4)  
ESC 1:50



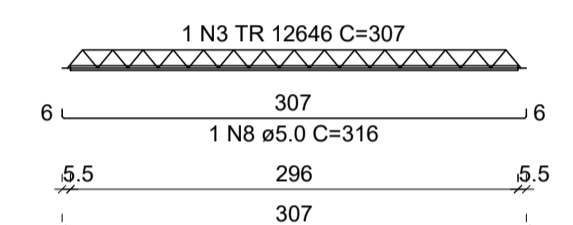
VTC5a (11 unidades)  
(LC5)  
ESC 1:50



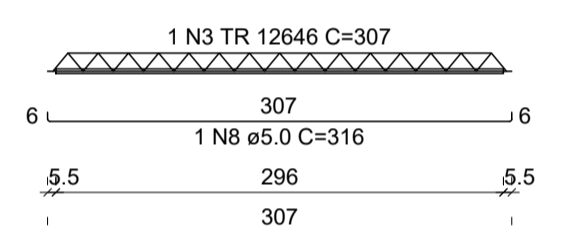
VTC6a (7 unidades)  
(LC6)  
ESC 1:50



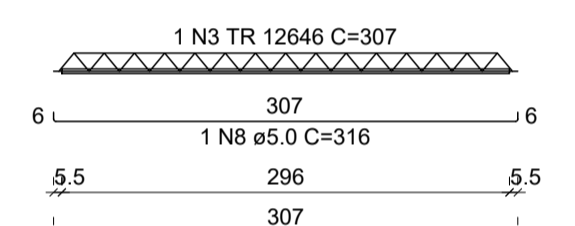
VTC7a (11 unidades)  
(LC7)  
ESC 1:50



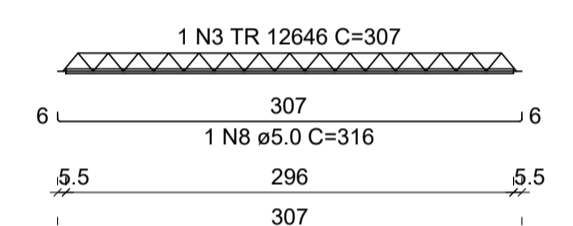
VTC8a (7 unidades)  
(LC8)  
ESC 1:50



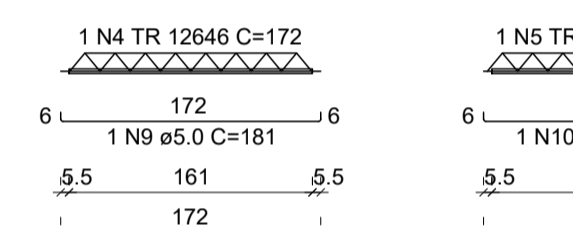
VTC9a (11 unidades)  
(LC9)  
ESC 1:50



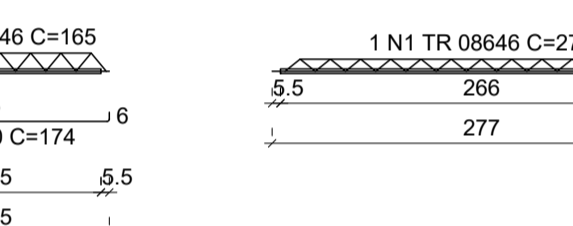
VTC10a (7 unidades)  
(LC10)  
ESC 1:50



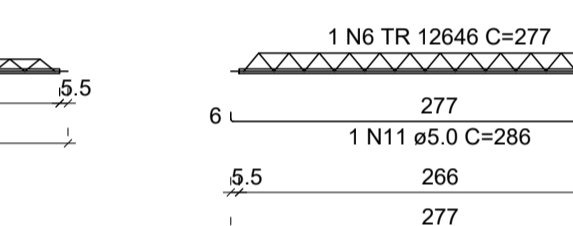
VTC11a (16 unidades)  
(LC11)  
ESC 1:50



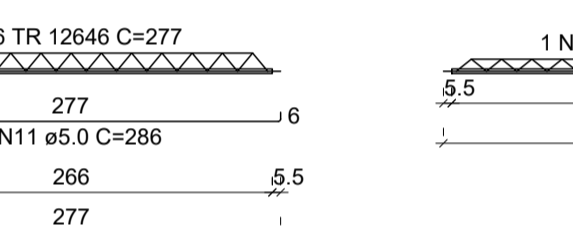
VTC11b (1 unidades)  
(LC11)  
ESC 1:50



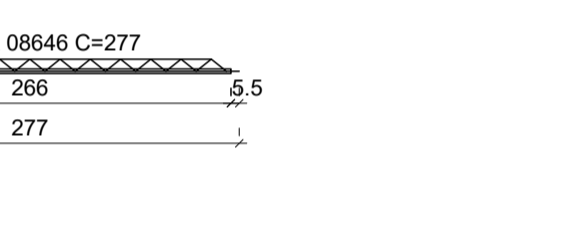
VTC12a (1 unidades)  
(LC12)  
ESC 1:50



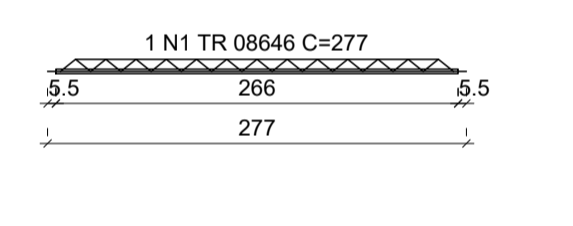
VTC13a (7 unidades)  
(LC13)  
ESC 1:50



VTC14a (9 unidades)  
(LC14)  
ESC 1:50



VTC15a (1 unidades)  
(LC15)  
ESC 1:50



GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRITÓRIO DE PROJETOS

SECRETARIA de Projetos Estratégicos (SEPE)

OBJETO: PROJETO PADRÃO ESCOLA DE TÉCNICA ESTADUAL - ETE

CONTRATANTE: Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Via Existente, S/Nº, bairro do Piador, Caetés/PE, CEP: 55360-000

ETAPA: Projeto Básico

PROPRIETÁRIO: Ana Paula Cascão CAU: A768669

RESP. TÉCNICO:

PROJETISTA: Gustavo Nunes Caminha CREA: 26.346-D/PE

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - PASSARELAS E RAMPAS COBERTAS

CONTÍDUO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS DA LAJE DA COBERTURA DO N-320

INDICADA: ABR / 2025

PRONCHA: 34/34 R1