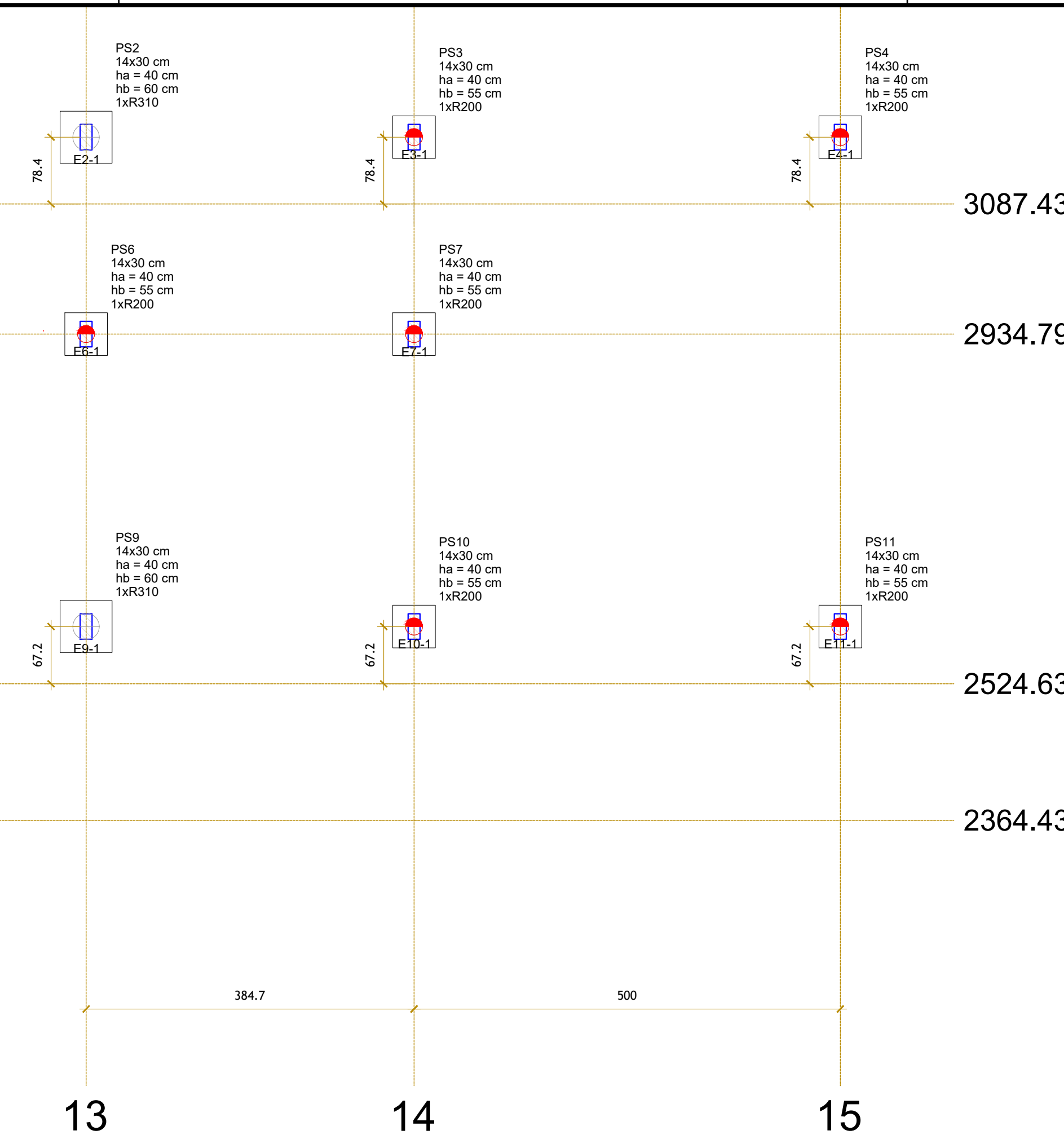
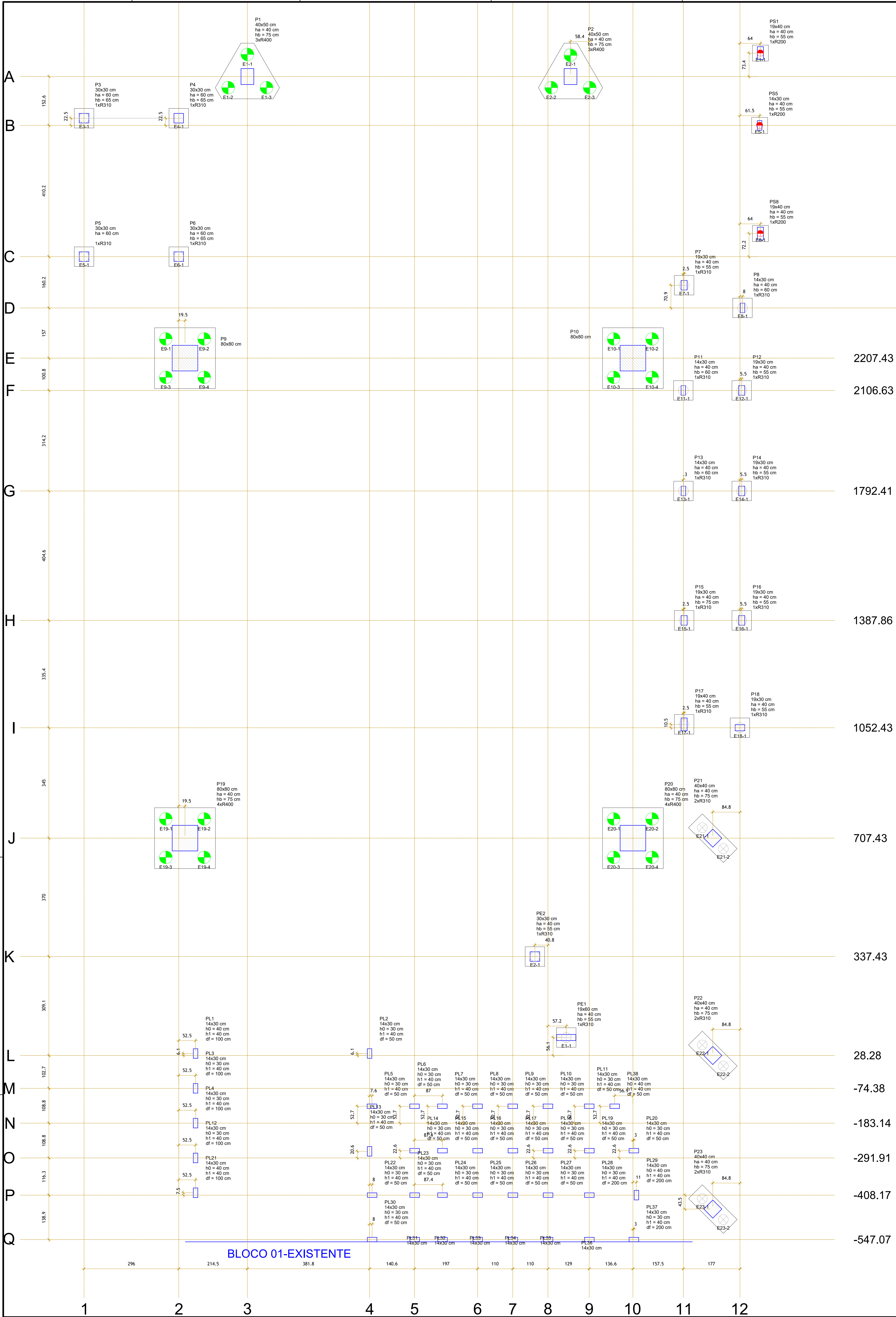




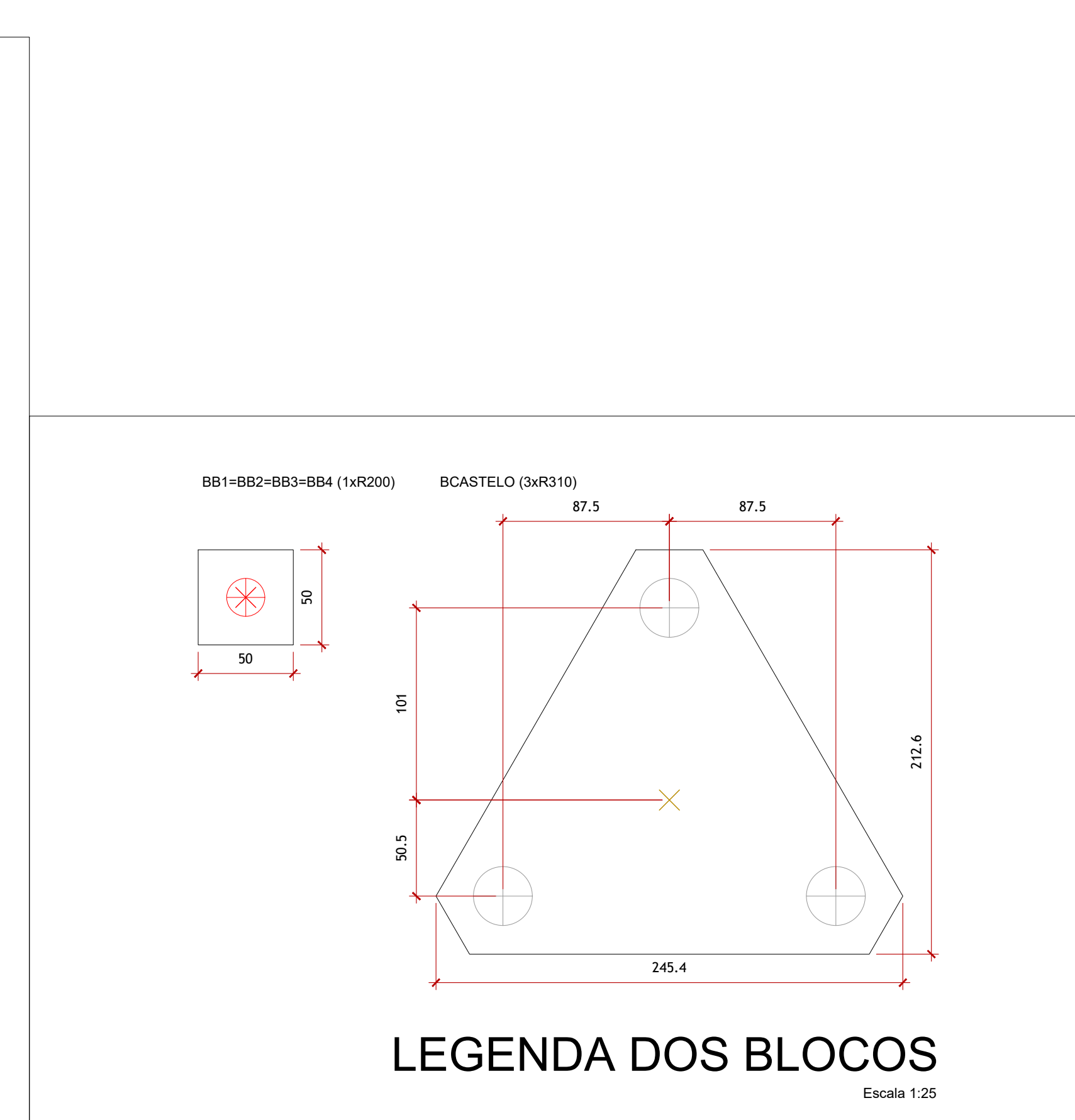
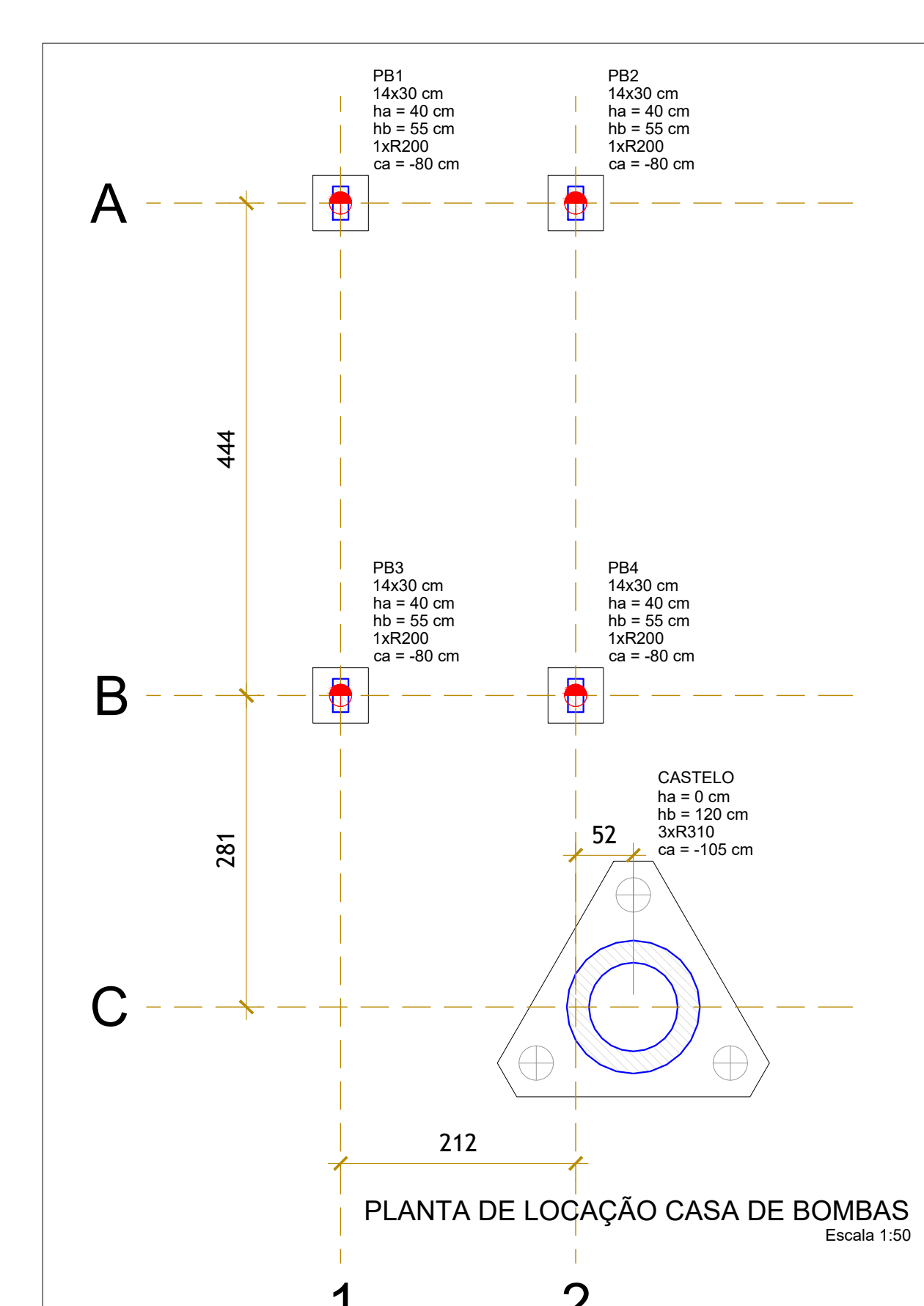
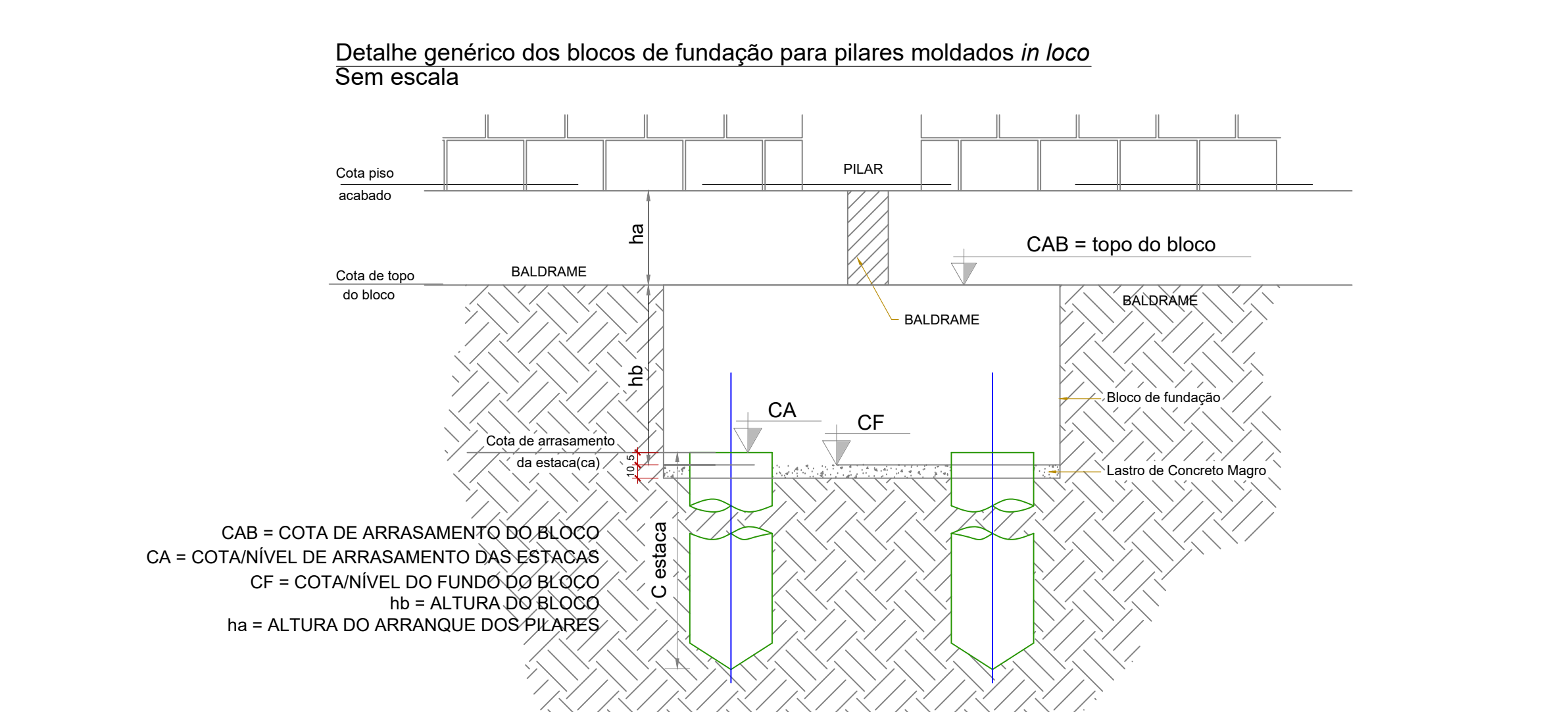
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS  
Escala 1:50

| Nome | Seção | X (cm)   | Y (cm)  | Carga Máx. (t) | Carga Mín. (t) | Pilar             |          |                   |          |               |          | Fundação      |          |             |          |             |          | Bloco   |         |      |        |         |                |
|------|-------|----------|---------|----------------|----------------|-------------------|----------|-------------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|---------|---------|------|--------|---------|----------------|
|      |       |          |         |                |                | Mx Máximo (kgf.m) |          | My Máximo (kgf.m) |          | Fx Máximo (t) |          | Fy Máximo (t) |          | Lado L (cm) |          | Lado H (cm) |          | h1 (cm) | h2 (cm) | ne   | Estaca | ca (cm) | Base tub. (cm) |
|      |       |          |         |                |                | Positivo          | Negativo | Positivo          | Negativo | Positivo      | Negativo | Positivo      | Negativo | Positivo    | Negativo | Positivo    | Negativo |         |         |      |        |         |                |
| P1   | 20x30 | -1454.75 | 3087.43 | 41.4           | 32.5           | 0                 | -7600    | 2400              | -4800    | 0.0           | -2.2     | 4.6           | 0.0      | 201         | 174      | 40          | 75       | 3       | R400    | -260 | -      |         |                |
| P2   | 20x30 | -444.75  | 3087.43 | 42.1           | 33.6           | 0                 | -7600    | 5000              | 5000     | 0.0           | 0.0      | -1.1          | 4.5      | 0.0         | 201      | 174         | 40       | 75      | 3       | R400 | -260   | -       |                |
| P3   | 30x30 | -1965.25 | 2957.33 | 14.4           | 12.2           | 100               | -200     | 0                 | 0        | 1.0           | 0.0      | 0.2           | 0.0      | 61          | 61       | 60          | 65       | 1       | R310    | -270 | -      |         |                |
| P4   | 30x30 | -1969.25 | 2957.33 | 14.4           | 12.2           | 100               | -200     | 0                 | -300     | 0.0           | -0.9     | 0.2           | 0.0      | 61          | 61       | 60          | 65       | 1       | R310    | -270 | -      |         |                |
| P5   | 30x30 | -1965.25 | 2924.63 | 16.0           | 13.7           | 100               | 0        | 200               | 0        | 0.6           | 0.0      | 0.0           | -0.3     | 61          | 61       | 60          | 65       | 1       | R310    | -270 | -      |         |                |
| P6   | 30x30 | -1693.25 | 2924.63 | 16.0           | 13.7           | 100               | 0        | 0                 | -300     | 0.0           | -0.5     | 0.0           | -0.3     | 61          | 61       | 60          | 65       | 1       | R310    | -270 | -      |         |                |
| P7   | 19x30 | -59.75   | 2435.37 | 10.0           | 7.6            | 0                 | -300     | 0                 | -300     | 0.0           | -0.3     | 1.1           | 0.0      | 61          | 61       | 40          | 55       | 1       | R310    | -240 | -      |         |                |
| P8   | 14x30 | -92.75   | 2384.43 | 7.1            | 4.6            | 0                 | -100     | 200               | 0        | 0.3           | 0.0      | 0.6           | 0.0      | 61          | 61       | 40          | 60       | 1       | R310    | -270 | -      |         |                |
| P9   | 80x80 | -1649.75 | 2207.43 | 194.7          | 154.7          | 16800             | 0        | -40000            | 0.0      | -18.1         | 0.0      | -5.1          | 190      | 190         | 40       | 95          | 4        | R400    | -280    | -    |        |         |                |
| P10  | 80x80 | -249.75  | 2207.43 | 217.6          | 164.8          | 16800             | 0        | 40700             | 0        | 18.4          | 0.0      | -5.1          | 190      | 190         | 40       | 95          | 4        | R400    | -280    | -    |        |         |                |
| P11  | 14x30 | -92.25   | 2106.63 | 15.7           | 13.2           | 300               | 0        | 0                 | -100     | 0.0           | -0.4     | 0.0           | -0.5     | 61          | 61       | 40          | 60       | 1       | R310    | -245 | -      |         |                |
| P12  | 19x30 | 90.25    | 2106.63 | 12.1           | 9.7            | 200               | 0        | 200               | 0        | 0.4           | 0.0      | 0.0           | -0.3     | 61          | 61       | 40          | 55       | 1       | R310    | -240 | -      |         |                |
| P13  | 14x30 | -91.93   | 1792.41 | 20.8           | 17.2           | 0                 | -200     | 0                 | -200     | 0.0           | -0.2     | 0.8           | 0.0      | 61          | 61       | 40          | 60       | 1       | R310    | -245 | -      |         |                |
| P14  | 19x30 | 90.25    | 1792.48 | 15.4           | 12.9           | 0                 | -400     | 200               | 0        | 0.3           | 0.0      | 0.0           | 0.0      | 61          | 61       | 40          | 55       | 1       | R310    | -240 | -      |         |                |
| P15  | 19x30 | -59.75   | 1387.66 | 22.9           | 18.6           | 400               | 0        | 0                 | -100     | 0.0           | -0.4     | 0.0           | -1.0     | 61          | 61       | 40          | 75       | 1       | R310    | -280 | -      |         |                |
| P16  | 19x30 | 90.25    | 1387.63 | 18.6           | 13.1           | 300               | 0        | 200               | 0        | 0.3           | 0.0      | 0.0           | -0.6     | 61          | 61       | 40          | 55       | 1       | R310    | -240 | -      |         |                |
| P17  | 19x40 | -59.75   | 1062.93 | 15.7           | 11.4           | 500               | 0        | 100               | -300     | 0.0           | -0.3     | 0.0           | -1.0     | 61          | 61       | 40          | 55       | 1       | R310    | -240 | -      |         |                |
| P18  | 19x30 | 94.75    | 1052.43 | 9.3            | 6.0            | 400               | 0        | -200              | -300     | 0.0           | 0.0      | 0.0           | -1.0     | 61          | 61       | 40          | 55       | 1       | R310    | -240 | -      |         |                |
| P19  | 80x80 | -1649.75 | 707.43  | 147.4          | 123.2          | 0                 | -10200   | 3300              | -13700   | 0.6           | -5.9     | 3.2           | -0.1     | 190         | 190      | 40          | 75       | 4       | R400    | -260 | -      |         |                |
| P20  | 80x80 | -249.75  | 707.43  | 169.1          | 135.7          | 11000             | -2700    | 14700             | -1800    | 6.6           | 0.4      | -4.7          | 190      | 190         | 40       | 75          | 4        | R400    | -260    | -    |        |         |                |
| P21  | 40x40 | 0.00     | 707.42  | 14.1           | 8.6            | 0                 | -1900    | 500               | -1600    | 0.2           | -0.3     | 1.2           | 0.0      | 154         | 61       | 40          | 75       | 2       | R310    | -260 | -      |         |                |
| P22  | 40x40 | 0.00     | 26.28   | 16.1           | 9.7            | 2000              | 0        | 0                 | -1600    | 0.0           | -0.9     | 1.54          | 0.0      | 154         | 61       | 40          | 75       | 2       | R310    | -260 | -      |         |                |
| P23  | 40x40 | 0.00     | -451.72 | 14.8           | 9.4            | 0                 | -3700    | 0                 | -1700    | 0.0           | -0.4     | 3.1           | 0.0      | 154         | 61       | 40          | 75       | 2       | R310    | -260 | -      |         |                |
| PE1  | 19x60 | -458.10  | 84.43   | 9.6            | 6.3            | 1800              | 0        | 2300              | 0        | 0.4           | 0.0      | 0.0           | -1.2     | 61          | 61       | 40          | 55       | 1       | R310    | -240 | -      |         |                |
| PE2  | 30x30 | -556.10  | 337.43  | 6.4            | 4.0            | 0                 | -2500    | 100               | -400     | 0.0           | -0.4     | 2.0           | 0.0      | 61          | 61       | 40          | 55       | 1       | R310    | -240 | -      |         |                |
| PS1  | 14x30 | 148.75   | 3165.79 | 8.6            | 6.8            | 0                 | 0        | 0                 | 0        | 0.0           | -0.2     | 0.2           | 0.0      | 50          | 50       | 40          | 55       | 1       | R200    | -340 | -      |         |                |
| PS2  | 14x30 | 791.25   | 3165.79 | 13.0           | 10.2           | 0                 | 0        | 0                 | 0        | 0.0           | 0.0      | 0.0           | 0.0      | 40          | 60       | 1           | R310     | -345    | -       |      |        |         |                |
| PS3  | 14x30 | 1175.96  | 3165.79 | 8.1            | 5.6            | 0                 | 0        | 0                 | 0        | 0.0           | -0.2     | 0.4           | 0.0      | 50          | 50       | 40          | 55       | 1       | R200    | -340 | -      |         |                |
| PS4  | 14x30 | 1675.96  | 3165.79 | 4.6            | 4.5            | 0                 | 0        | 0                 | 0        | 0.3           | 0.0      | 0.7           | 0.0      | 50          | 50       | 40          | 55       | 1       | R200    | -340 | -      |         |                |
| PS5  | 14x30 | 146.25   | 2934.79 | 3.1            | 2.8            | 0                 | 0        | 0                 | 0        | 0.0           | 0.0      | 0.0           | 0.0      | 50          | 50       | 40          | 55       | 1       | R200    | -340 | -      |         |                |
| PS6  | 14x30 | 791.25   | 2934.79 | 7.8            | 6.0            | 0                 | 0        | 0                 | 0        | 0.1           | 0.0      | 0.1           | 0.0      | 50          | 50       | 40          | 55       | 1       | R200    | -340 | -      |         |                |
| PS7  | 14x30 | 1175.96  | 2934.79 | 2.9            | 6.2            | 0                 | 0        | 0                 | 0        | 0.0           | -0.2     | 0.0           | -0.1     | 50          | 50       | 40          | 55       | 1       | R200    | -340 | -      |         |                |
| PS8  | 19x40 | 148.75   | 2934.79 | 9.0            | 7.2            | 0                 | 0        | 0                 | 0        | 0.0           | -0.2     | 0.0           | -0.4     | 50          | 50       | 40          | 55       | 1       | R200    | -340 | -      |         |                |
| PS9  | 14x30 | 791.25   | 2934.79 | 13.7           | 10.7           | 0                 | 0        | 0                 | 0        | 0.0           | 0.0      | 0.0           | -0.3     | 61          | 61       | 40          | 60       | 1       | R310    | -345 | -      |         |                |
| PS10 | 14x30 | 1175.96  | 2934.79 | 6.5            | 6.0            | 0                 | 0        | 0                 | 0        | 0.0           | -0.2     | 0.0           | -0.1     | 50          | 50       | 40          | 55       | 1       | R200    | -340 | -      |         |                |
| PS11 | 14x30 | 1675.96  | 2934.79 | 4.6            | 4.5            | 0                 | 0        | 0                 | 0        | 0.3           | 0.0      | 0.0           | -0.6     | 50          | 50       | 40          | 55       | 1       | R200    | -340 | -      |         |                |

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

| Simbologia | Nome  | diâmetro (cm) | Estacas Raiz |            | Luzo (m) | Limp (m) | Ltotal (m) |
|------------|-------|---------------|--------------|------------|----------|----------|------------|
|            |       |               | Quantidade   | Quantidade |          |          |            |
| R200       | 20.00 | 13            | 4.00         | 1.50       | 5.50     |          |            |
| R310       | 31.00 | 27            | 4.00         | 1.50       | 5.50     |          |            |
| R400       | 40.00 | 22            | 4.00         | 4.00       | 8.00     |          |            |

Ltotal = comprimento trecho em solo  
Limp = comprimento trecho após impenetrável ao SPT  
Ltotal = comprimento total  
O diâmetro indicado é referente ao trecho em solo, após a entrada no impenetrável  
O diâmetro é reduzido devido ao processo executivo;



- NOTAS GERAIS:
- Em caso de dúvidas ou divergência de informação, consultar o projetista.
  - Os níveis de projeto estrutural são compatibilizados com os de projeto arquitetônico.
  - Resistência Característica do Concreto:
    - Estacas: classe C20 ( $f_{ck} = 20$  MPa).
    - Sapatas e Blocos: classe C30 ( $f_{ck} = 30$  MPa,  $E_s = 30.6$  GPa,  $E_{cs} = 26.1$  GPa).
    - Pilares, Vigas, Lajes: classe C20 ( $f_{ck} = 20$  MPa,  $E_s = 30.6$  GPa,  $E_{cs} = 26.1$  GPa).
  - Fator de segurança mínimo:  $\alpha \leq 0.80$  (Classe de Agressividade Ambiental CAH1).
  - Ajustamento do Concreto fresco (Shrink Test): Estrutura: 12-20mm, Blocos: 8-20mm.
  - Realizar cura úmida (durante 6 dias após concretagem).
  - Contorno nominal das armaduras:
    - Estacas = 7. Semprer cortar da redução de seção após impenetrável.
    - Blocos e Sapatas = 4.5 cm Pilares = 3.0 cm; Lajes = 2.5 cm; Vigas = 3 cm.
    - O contorno deverá ser garantido com o uso de enlaxadores.
  - Agrupado: grampo ( $d_s = 1.0$ ). Dimensão máxima do agrupado: 19 mm.
  - Obter os diâmetros de cobertura especificados pela ABNT NBR 6118:2023.
  - Medidas em cm.
  - Para uma execução adequada, é de responsabilidade dos executores seguir as normas vigentes, de modo a garantir o bom funcionamento e a segurança estrutural dos sistemas projetados.
  - Deve ser realizada impermeabilização dos elementos estruturais em contato com solo.
  - O fornecedor das lajes pré-fabricadas devem possuir ART de fornecimento a projeto.
  - Deverá ser realizado projeto específico de escoramento com fornecimento de ART.
  - Deve ser feito o controle tecnológico do concreto, respeitando-se a amostragem mínima preconizada pela ABNT NBR 12655:2022.
  - A estrutura executada deverá ser submetida à inspeção periódica conforme ABNT NBR 5674:2012.
  - ATENÇÃO: antes da concretagem in loco prever as passagens das instalações conforme projetos de instalações e SPDA estruturais.
  - Estrutura em concreto aparente, portanto, deve ser consultado técnico em concreto para especificação do traço e aditivos adequados ao mesmo, além disso, as formas devem ser feitas com compensado plastificado.

| REVISÃO | DESCRIÇÃO       | FECHA |
|---------|-----------------|-------|
| 00      | Emissão Inicial |       |

PROJETO

**CREA MS**

ENDEREÇO  
Rua Sebastião Teixeira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010480

CIDADE  
Campo Grande

ESTADO  
Mato Grosso do Sul

CLIENTE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

ENGENHEIRO / EMPRESA  
Diego Felipe Capraro  
CREA 142.746/D-PR

ECONÔMICA ENGENHARIA  
SOLUÇÕES EM PROJETOS E OBRAS

DISCIPLINA  
ESTRUTURA

FASE PROJETO  
Projeto Executivo

CONTEÚDO  
Planta de Locação

RESPONSÁVEL  
Diego

ARQUIVO DIGITAL  
EST\_CREAMS\_PE\_B04

ESCALA  
Indicador

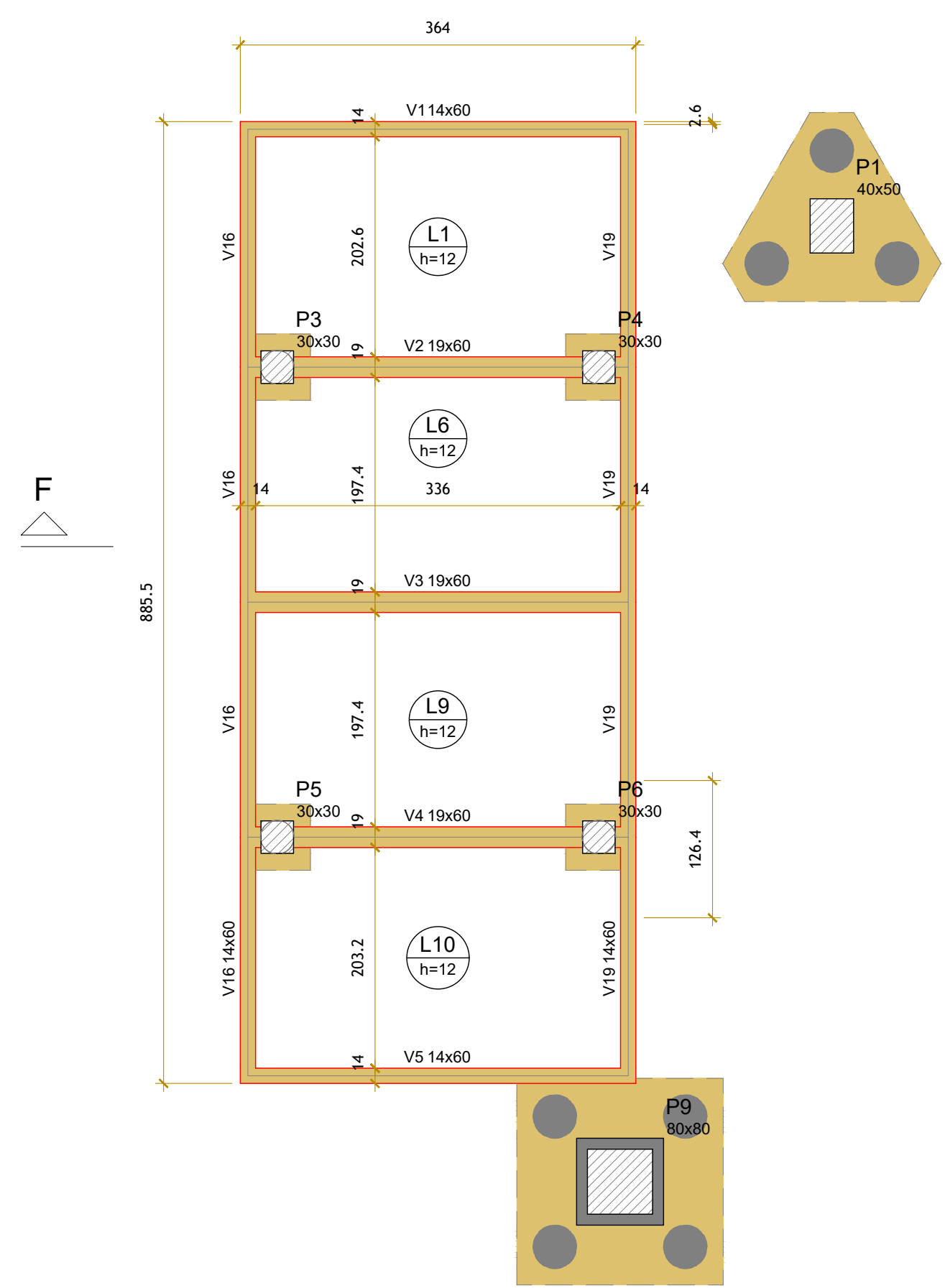
DIMENSÃO DA FOLHA  
A0

BLOCO 04

DATA  
02/12/2025

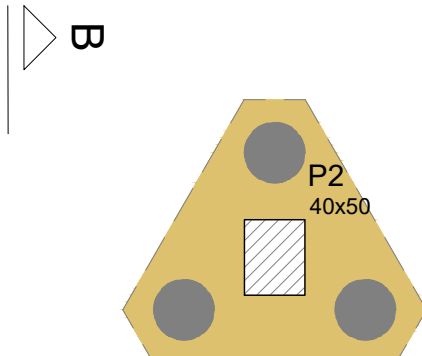
FOLHA  
01

REVISÃO  
00

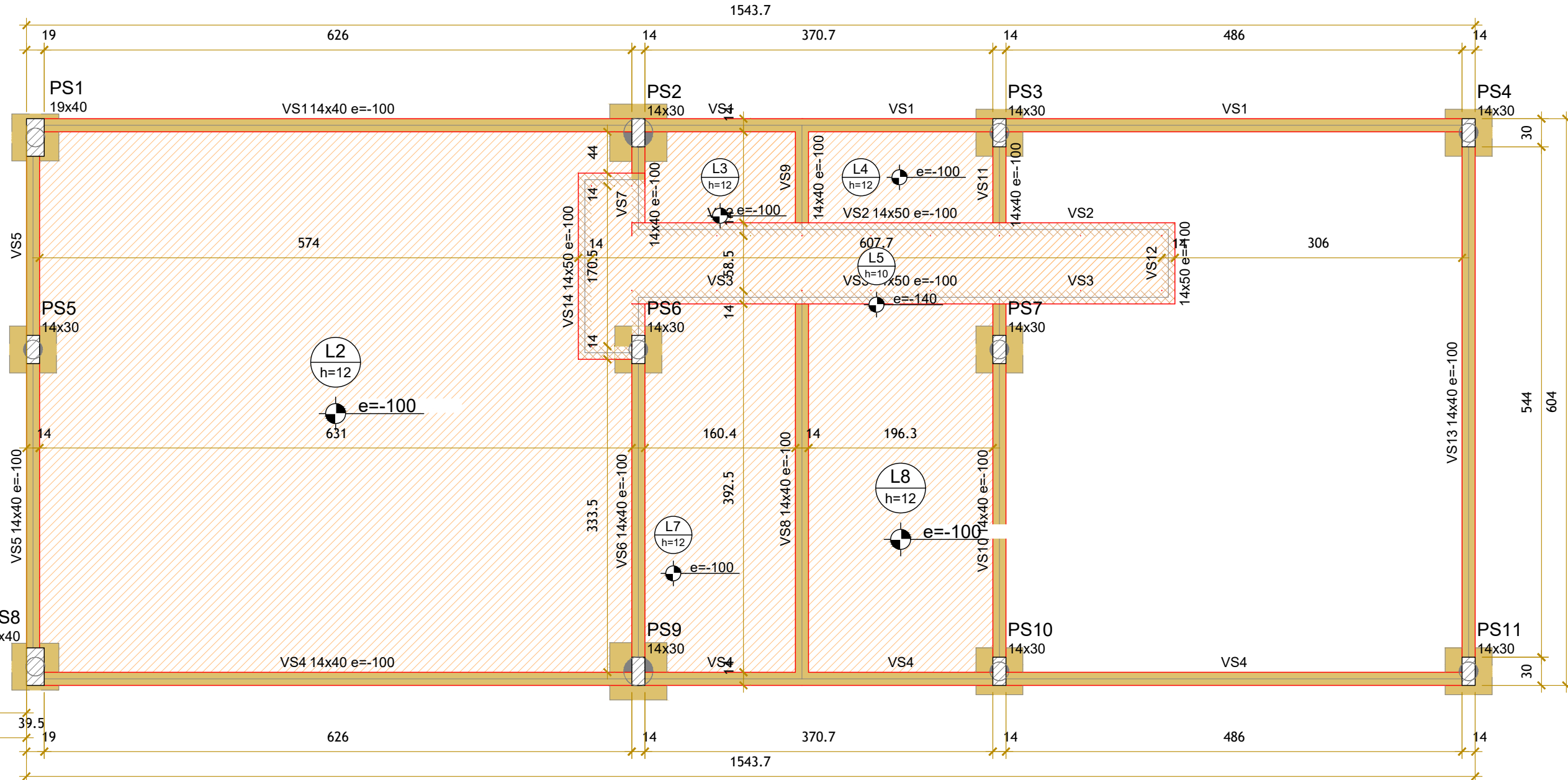


A

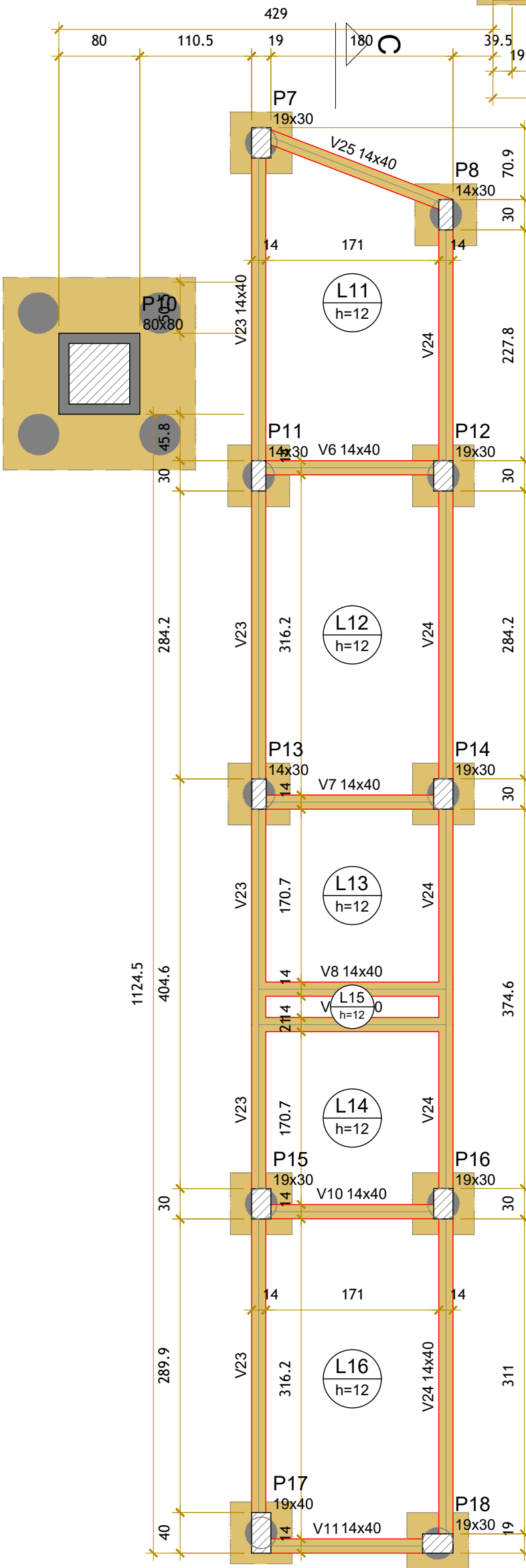
F



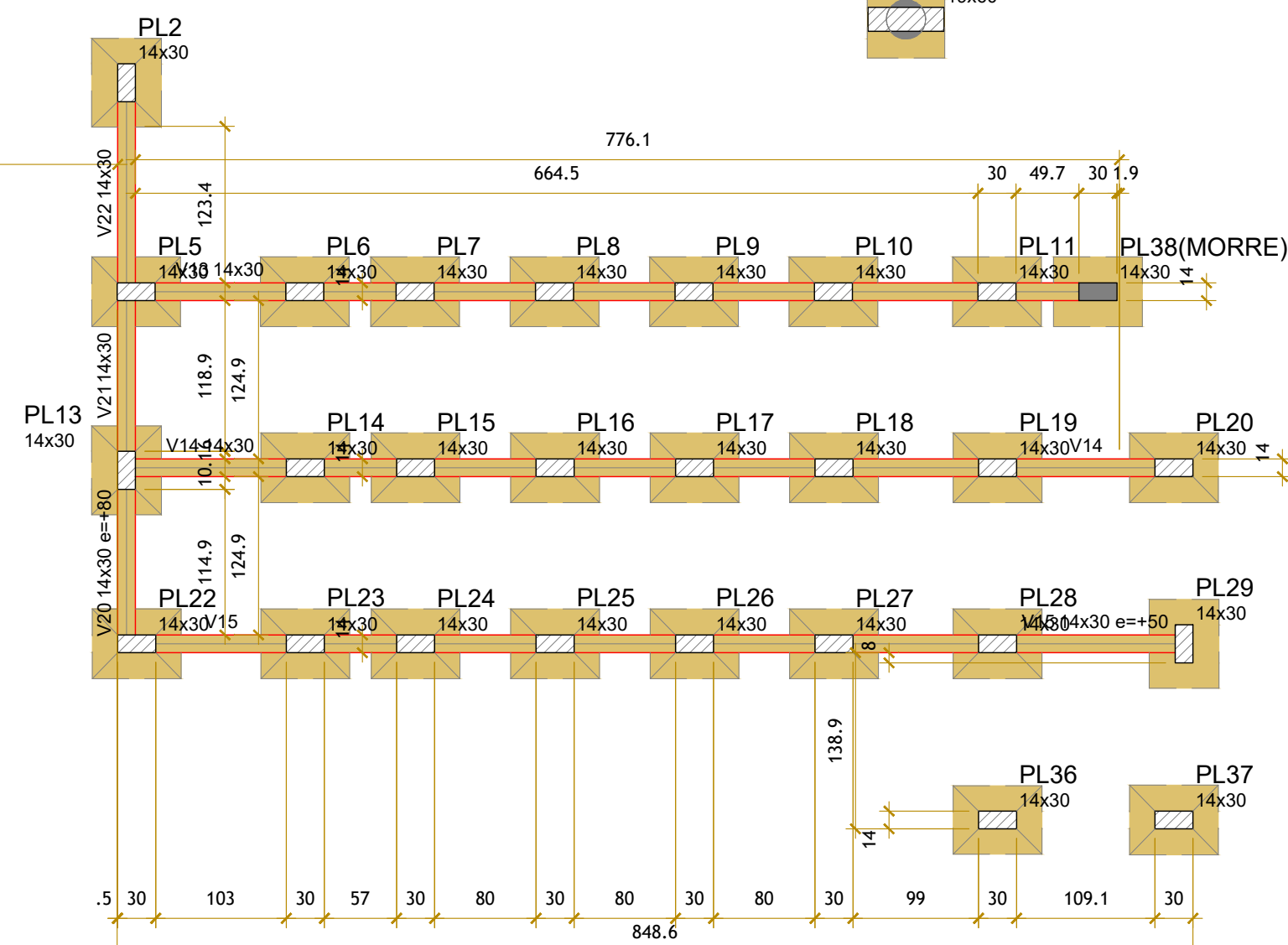
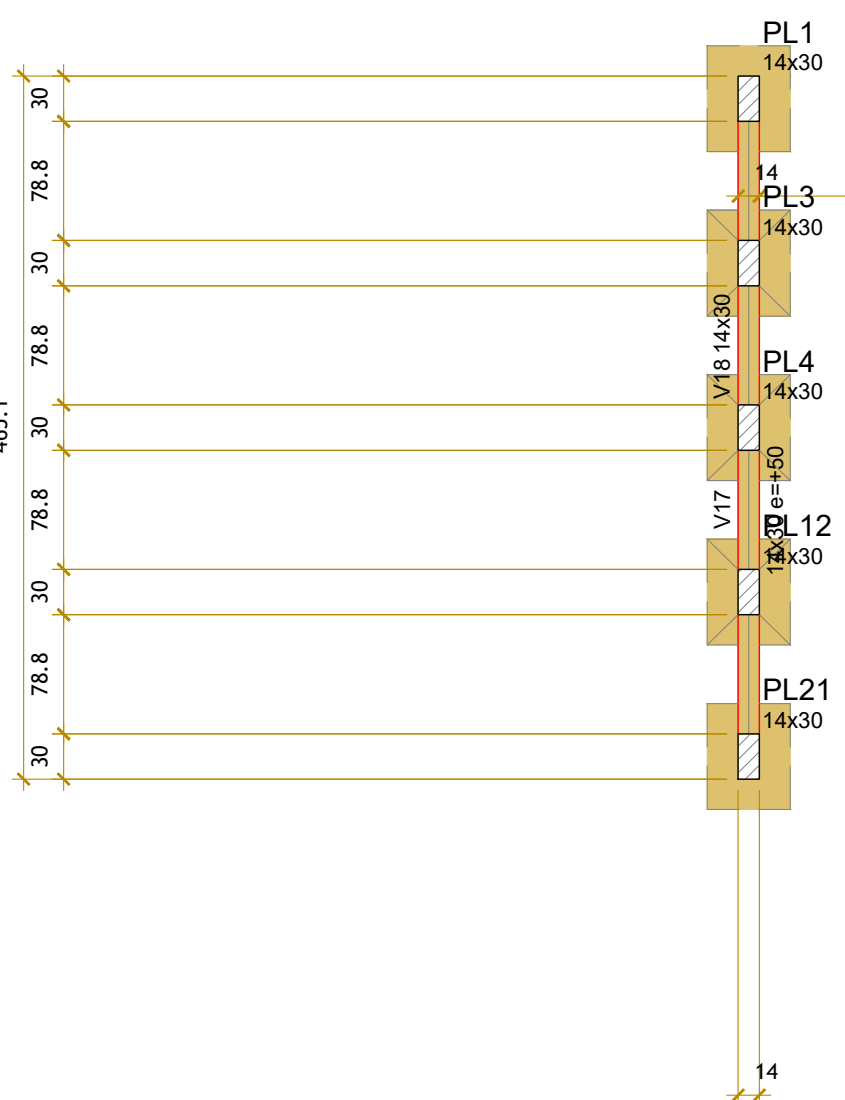
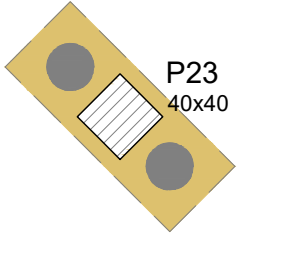
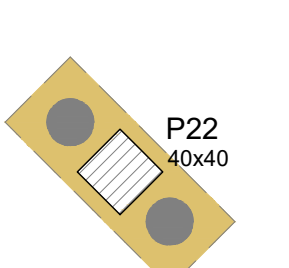
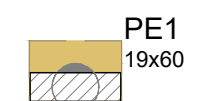
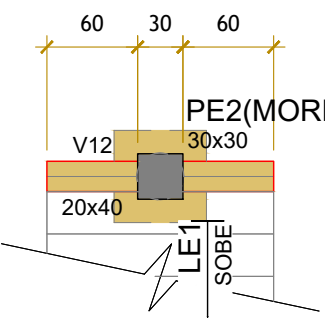
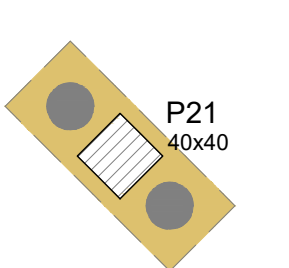
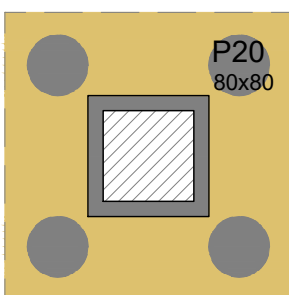
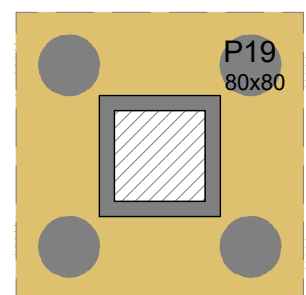
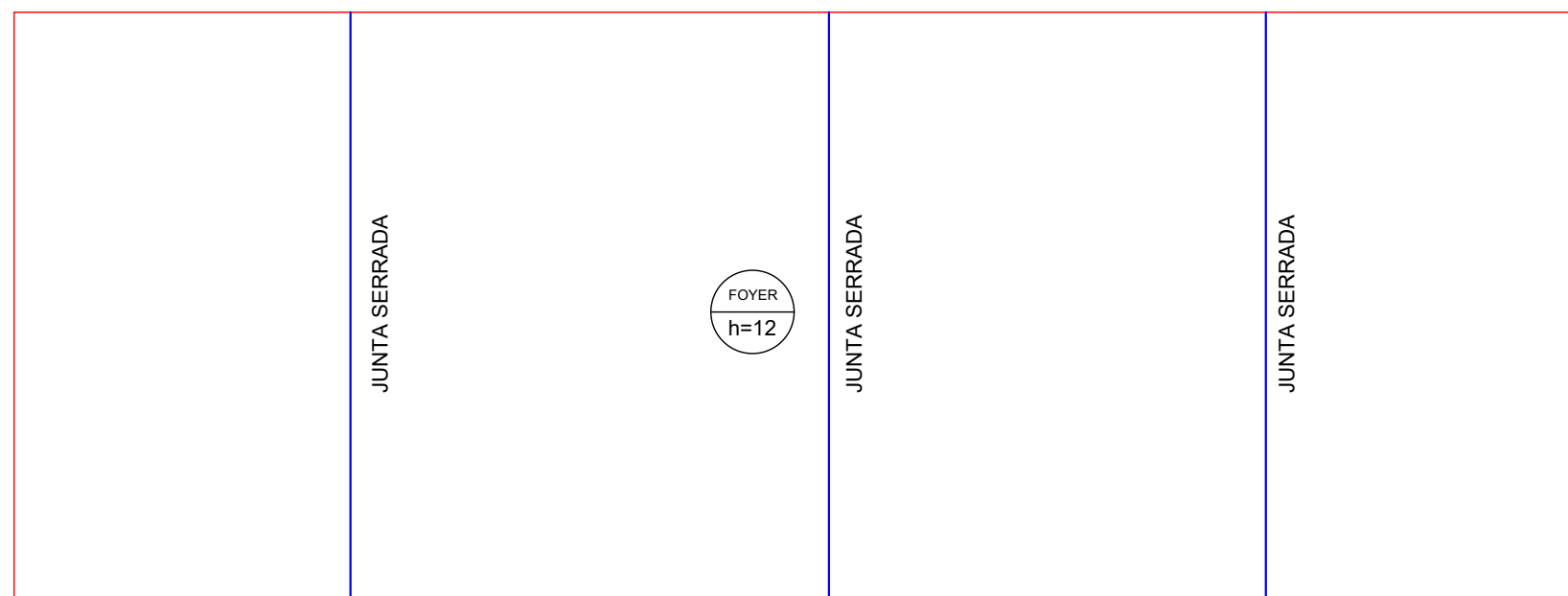
B



F



A



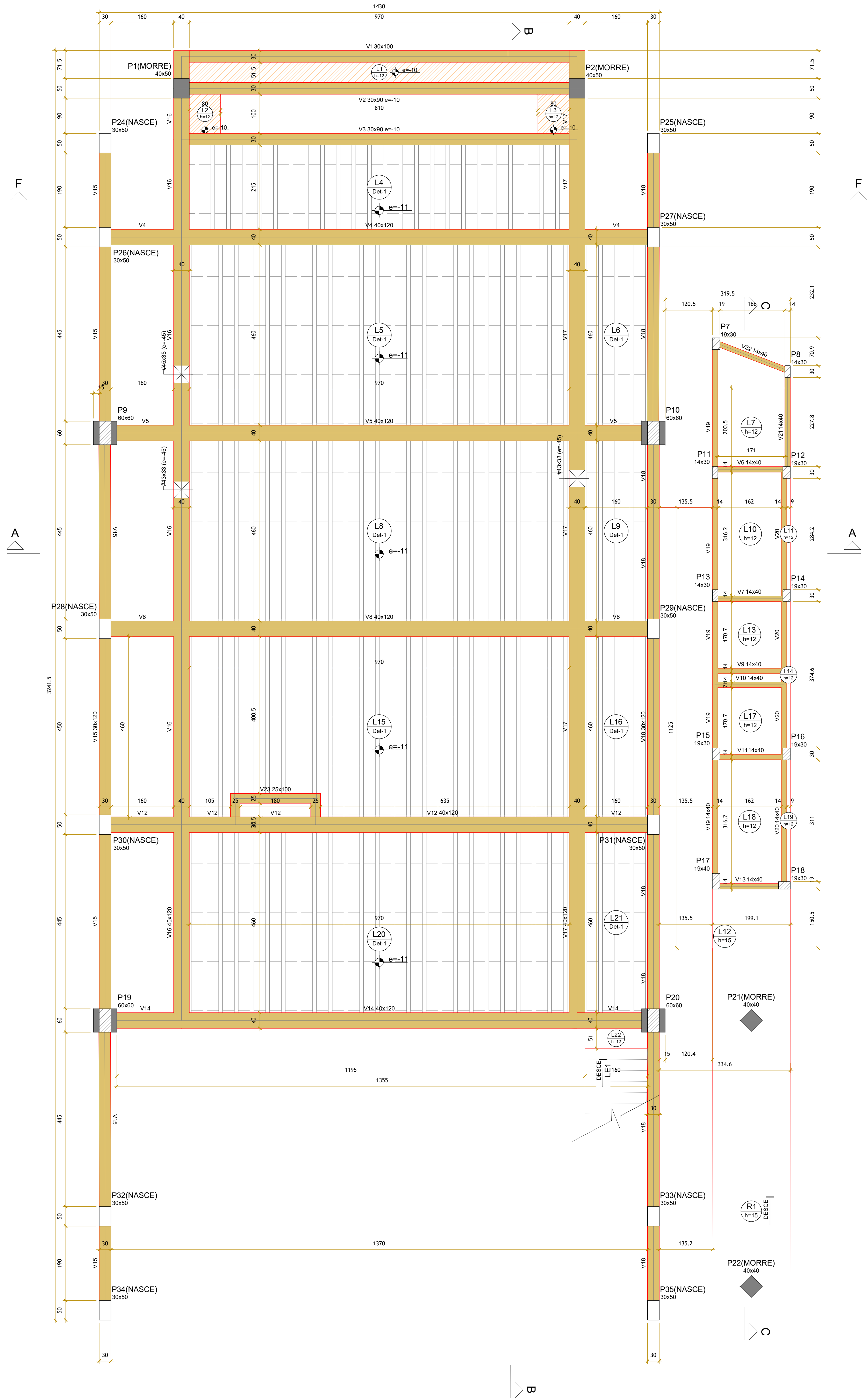
|      |        | Dados       |            | Lajes                 |           |          | Sobrecarga (kgf/m²) |  |
|------|--------|-------------|------------|-----------------------|-----------|----------|---------------------|--|
| Nome | Tipo   | Altura (cm) | Nível (cm) | Peso próprio (kgf/m²) | Adicional | Acustual | Localizada          |  |
| L1   | Maciça | 12          | 0          | -160                  | 300       | 200      | 300                 |  |
| L2   | Maciça | 12          | -100       | -260                  | 300       | 200      | 300                 |  |
| L3   | Maciça | 12          | -100       | -260                  | 300       | 200      | 300                 |  |
| L4   | Maciça | 12          | -100       | -260                  | 300       | 200      | 300                 |  |
| L5   | Maciça | 10          | -140       | -300                  | 250       | 200      | 300                 |  |
| L6   | Maciça | 12          | 0          | -160                  | 300       | 200      | 300                 |  |
| L7   | Maciça | 12          | -100       | -260                  | 300       | 200      | 300                 |  |
| L8   | Maciça | 12          | -100       | -260                  | 300       | 200      | 300                 |  |
| L9   | Maciça | 12          | 0          | -160                  | 300       | 200      | 300                 |  |
| L10  | Maciça | 12          | 0          | -160                  | 300       | 200      | 300                 |  |
| L11  | Maciça | 12          | 0          | -160                  | 300       | 200      | 300                 |  |
| L12  | Maciça | 12          | 0          | -160                  | 300       | 200      | 300                 |  |
| L13  | Maciça | 12          | 0          | -160                  | 300       | 200      | 300                 |  |
| L14  | Maciça | 12          | 0          | -160                  | 300       | 200      | 300                 |  |
| L15  | Maciça | 12          | 0          | -160                  | 300       | 200      | 300                 |  |
| L16  | Maciça | 12          | 0          | -160                  | 300       | 200      | 300                 |  |

|          |     | Características dos materiais |     |
|----------|-----|-------------------------------|-----|
| Elemento | fcd | fctd                          | Ecs |
| Vigas    | 400 | 318758                        |     |
| Placas   | 400 | 318758                        |     |
| Radier   | 250 | 241500                        |     |
| Blocos   | 300 | 268384                        |     |
| Sapatas  | 300 | 268384                        |     |

|      |            | Placas        |            |
|------|------------|---------------|------------|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1   | 40x50      | 0             | -160       |
| P2   | 40x50      | 0             | -160       |
| P3   | 30x30      | 0             | -160       |
| P4   | 30x30      | 0             | -160       |
| P5   | 30x30      | 0             | -160       |
| P6   | 30x30      | 0             | -160       |
| P7   | 19x30      | 0             | -160       |
| P8   | 14x30      | 0             | -160       |
| P9   | 80x80      | 0             | -160       |
| P10  | 80x80      | 0             | -160       |
| P11  | 14x30      | 0             | -160       |
| P12  | 19x30      | 0             | -160       |
| P13  | 14x30      | 0             | -160       |
| P14  | 19x30      | 0             | -160       |
| P15  | 19x30      | 0             | -160       |
| P16  | 19x30      | 0             | -160       |
| P17  | 19x30      | 0             | -160       |
| P18  | 19x30      | 0             | -160       |
| P19  | 80x80      | 0             | -160       |
| P20  | 80x80      | 0             | -160       |
| P21  | 40x40      | 0             | -160       |
| P22  | 40x40      | 0             | -160       |
| P23  | 40x40      | 0             | -160       |
| FE1  | 19x60      | 0             | -160       |
| FE2  | 30x30      | 0             | -160       |
| PL1  | 14x30      | 0             | -160       |
| PL2  | 14x30      | 0             | -160       |
| PL3  | 14x30      | 0             | -160       |
| PL4  | 14x30      | 0             | -160       |
| PL5  | 14x30      | 0             | -160       |
| PL6  | 14x30      | 0             | -160       |
| PL7  | 14x30      | 0             | -160       |
| PL8  | 14x30      | 0             | -160       |
| PL9  | 14x30      | 0             | -160       |
| PL10 | 14x30      | 0             | -160       |
| PL11 | 14x30      | 0             | -160       |
| PL12 | 14x30      | 50            | -110       |
| PL13 | 14x30      | 0             | -160       |
| PL14 | 14x30      | 0             | -160       |
| PL15 | 14x30      | 0             | -160       |
| PL16 | 14x30      | 0             | -160       |
| PL17 | 14x30      | 0             | -160       |
| PL18 | 14x30      | 0             | -160       |
| PL19 | 14x30      | 0             | -160       |
| PL20 | 14x30      | 0             | -160       |
| PL21 | 14x30      | 50            | -110       |
| PL22 | 14x30      | 50            | -110       |
| PL23 | 14x30      | 50            | -110       |
| PL24 | 14x30      | 50            | -110       |
| PL25 | 14x30      | 50            | -110       |
| PL26 | 14x30      | 50            | -110       |
| PL27 | 14x30      | 50            | -110       |
| PL28 | 14x30      | 0             | -160       |
| PL29 | 14x30      | 0             | -160       |
| PL30 | 14x30      | 0             | -160       |
| PL31 | 14x30      | 0             | -160       |
| PL32 | 14x30      | -100          | -260       |
| PL33 | 14x30      | -100          | -260       |
| PL34 | 14x30      | -100          | -260       |
| PL35 | 14x30      | -100          | -260       |
| PL36 | 14x30      | -100          | -260       |
| PL37 | 14x30      | -100          | -260       |
| PL38 | 14x30      | -100          | -260       |
| PS1  | 19x40      | -100          | -260       |
| PS2  | 14x30      | -100          | -260       |
| PS3  | 14x30      | -100          | -260       |
| PS4  | 14x30      | -100          | -260       |
| PS5  | 14x30      | -100          | -260       |
| PS6  | 14x30      | -100          | -260       |
| PS7  | 14x30      | -100          | -260       |
| PS8  | 19x40      | -100          | -260       |
| PS9  | 14x30      | -100          | -260       |
| PS10 | 14x30      | -100          | -260       |
| PS11 | 14x30      | -100          | -260       |

|      |            | Vigas         |            |
|------|------------|---------------|------------|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| V1   | 14x60      | 0             | -160       |
| V2   | 19x60      | 0             | -160       |
| V3   | 19x60      | 0             | -160       |
| V4   | 19x60      | 0             | -160       |
| V5   | 14x60      | 0             | -160       |
| V6   | 14x60      | 0             | -160       |
| V7   | 14x60      | 0             | -160       |
| V8   | 14x60      | 0             | -160       |
| V9   | 14x60      | 0             | -160       |
| V10  | 14x60      | 0             | -160       |
| V11  | 14x60      | 0             | -160       |
| V12  | 20x40      | 0             | -160       |
| V13  | 14x30      | 0             | -160       |
| V14  | 14x30      | 0             | -160       |
| V15  | 14x30      | 50            | -110       |
| V16  | 14x60      | 0             | -160       |
| V17  | 14x30      | 50            | -110       |
| V18  | 14x30      | 0             | -160       |
| V19  | 14x60      | 0             | -160       |
| V20  | 14x30      | 80            | -80        |
| V21  | 14x30      | 0             | -160       |
| V22  | 14x30      | 0             | -160       |
| V23  | 14x60      | 0             | -160       |
| V24  | 14x60      | 0             | -160       |
| V25  | 14x60      | 0             | -160       |
| V26  | 14x60      | -100          | -260       |
| V27  | 14x60      | -100          | -260       |
| V28  | 14x60      | -100          | -260       |
| V29  | 14x60      | -100          | -260       |
| V30  | 14x60      | -100          | -260       |
| V31  | 14x60      | -100          | -260       |
| V32  | 14x60      | -100          | -260       |
| V33  | 14x60      | -100          | -260       |
| V34  | 14x60      | -100          | -260       |
| V35  | 14x60      | -100          | -260       |
| V36  | 14x60      | -100          | -260       |
| V37  | 14x60      | -100          | -260       |
| V38  | 14x60      | -100          | -260       |
| V39  | 14x60      | -100          | -260       |
| V40  | 14x60      | -100          | -260       |
| V41  | 14x60      | -100          | -260       |
| V42  | 14x60      | -100          | -260       |
| V43  | 14x60      | -100          | -260       |
| V44  | 14x60      | -100          | -260       |
| V45  | 14x60      | -100          | -260       |
| V46  | 14x60      | -100          | -260       |
| V47  | 14x60      | -100          | -260       |
| V48  | 14x60      | -100          | -260       |
| V49  | 14x60      | -100          | -260       |
| V50  | 14x60      | -100          | -260       |
| V51  | 14x60      | -100          | -260       |
| V52  | 14x60      | -100          | -260       |
| V53  | 14x60      | -100          | -260       |
| V54  | 14x60      | -100          | -260       |
| V55  | 14x60      | -100          | -260       |
| V56  | 14x60      | -100          | -260       |
| V57  | 14x60      | -100          | -260       |
| V58  | 14x60      | -100          | -260       |
| V59  | 14x60      | -100          | -260       |
| V60  | 14x60      | -100          | -260       |
| V61  | 14x60      | -100          | -260       |
| V62  | 14x60      | -100          | -260       |
| V63  | 14x60      | -100          | -260       |
| V64  | 14x60      | -100          | -260       |
| V65  | 14x60      | -100          | -260       |
| V66  | 14x60      | -100          | -260       |
| V67  | 14x60      | -100          | -260       |
| V68  | 14x60      | -100          | -260       |
| V69  | 14x60      | -100          | -260       |
| V70  | 14x60      | -100          | -260       |
| V71  | 14x60      | -100          | -260       |
| V72  | 14x60      | -100          | -260       |
| V73  | 14x60      | -100          | -260       |
| V74  | 14x60      | -100          | -260       |
| V75  | 14x60      | -100          | -260       |
| V76  | 14x60      | -100          | -260       |
| V77  | 14x60      | -100          | -260       |
| V78  | 14x60      | -100          | -260       |
| V79  | 14x60      | -100          | -260       |
| V80  | 14x60      | -100          | -260       |
| V81  | 14x60      | -100          | -260       |
| V82  | 14x60      | -100          | -260       |
| V83  | 14x60      | -100          | -260       |
| V84  | 14x60      | -100          | -260       |
| V85  | 14x60      | -100          | -260       |
| V86  | 14x60      | -100          | -260       |
| V87  | 14x60      | -100          | -260       |
| V88  | 14x60      | -100          | -260       |
| V89  | 14x60      | -100          | -260       |
| V90  | 14x60      | -100          | -260       |
| V91  | 14x60      | -100          | -260       |
| V92  | 14x60      | -100          | -260       |
| V93  | 14x60      | -100          | -260       |
| V94  | 14x60      | -100          | -260       |
| V95  | 14x60      | -100          | -260       |
| V96  | 14x60      | -100          | -260       |
| V97  | 14x60      | -100          | -260       |
| V98  | 14x60      | -100          | -260       |
| V99  | 14x60      | -100          | -260       |
| V100 | 14x60      | -100          | -260       |
| V101 | 14x60      | -100          | -260       |
| V102 | 14x60      | -100          | -260       |
| V103 | 14x60      | -100          | -260       |
| V104 | 14x60      | -100          | -260       |
| V105 | 14x60      | -100          | -260       |
| V106 | 14x60      | -100          | -260       |
| V107 | 14x60      | -100          | -260       |
| V108 | 14x60      | -100          | -260       |
| V109 | 14x60      | -100          | -260       |
| V110 | 14x60      | -100          | -260       |
| V111 | 14x60      | -100          | -260       |
| V112 | 14x60      | -100          | -260       |
| V113 | 14x60      | -100          | -260       |
| V114 | 14x60      | -100          | -260       |
| V115 | 14x60      | -100          | -260       |
| V116 | 14x60      | -100          | -260       |
| V117 | 14x60      | -100          | -260       |
| V118 | 14x60      | -100          | -260       |
| V119 | 14x60      | -100          | -260       |
| V120 | 14x60      | -100          | -260       |
| V121 | 14x60      | -100          | -260       |
| V122 | 14x60      | -100          | -260       |
| V123 | 14x60      | -100          | -260       |
| V124 | 14x60      | -100          | -260       |
| V125 | 14x60      | -100          | -260       |
| V126 | 14x60      | -100          | -260       |
| V127 | 14x60      | -100          | -260       |
| V128 | 14x60      | -100          | -260       |
| V129 | 14x60      | -100          | -260       |
| V130 | 14x60      | -100          | -260       |
| V131 | 14x60      | -100          | -260       |
| V132 | 14x60      | -100          | -260       |
| V133 | 14x60      | -100          | -260       |
| V134 | 14x60      | -100          | -260       |
| V135 | 14x60      | -100          | -260       |
| V136 | 14x60      | -100          | -260       |
| V137 | 14x60      | -100          | -260       |
| V138 | 14x60      | -100          | -260       |
| V139 | 14x60      | -100          | -260       |
| V140 | 14x60      | -100          | -260       |
| V141 | 14x60      | -100          | -260       |
| V142 | 14x60      | -100          | -260       |
| V143 | 14x60      | -100          | -260       |
| V144 | 14x60      | -100          | -260       |
| V145 | 14x60      | -100          | -260       |
| V146 | 14x60      | -100          | -260       |
| V147 | 14x60      | -100          | -260       |
| V148 | 14x60      | -100          | -260       |
| V149 | 14x60      | -100          | -260       |
| V150 | 14x60      | -100          | -260       |
| V151 | 14x60      | -100          | -260       |
| V152 | 14x60      | -100          | -260       |
| V153 | 14x60      | -100          | -260       |
| V154 | 14x60      | -100          | -260       |
| V155 | 14x60      | -100          | -260       |
| V156 | 14x60      | -100          | -260       |
| V157 | 14x60      | -100          | -260       |
| V158 | 14x60      | -100          | -260       |
| V159 | 14x60      | -100          | -260       |
| V160 | 14x60      | -100          | -260       |
| V161 | 14x60      | -100          | -260       |
| V162 | 14x60      | -100          | -260       |
| V163 | 14x60      | -100          | -260       |
| V164 | 14x60      | -100          | -260       |
| V165 | 14x60      | -100          | -260       |
| V166 | 14x60      | -100          | -260       |
| V167 | 14x60      | -100          | -260       |
| V168 | 14x60      | -100          | -260       |
| V169 | 14x60      | -100          | -260       |
| V170 | 14x60      | -100          | -260       |
| V171 | 14x60      | -100          | -260       |
| V172 | 14x60      | -100          | -260       |
| V173 | 14x60      | -100          | -260       |
| V174 | 14x60      | -100          | -260       |
| V175 | 14x60      | -100          | -260       |
| V176 | 14x60      | -100          | -260       |
| V177 | 14x60      | -100          | -260       |
| V178 | 14x60      | -100          | -260       |
| V179 | 14x60      | -100          | -260       |
| V180 | 14x60      | -100          | -260       |
| V181 | 14x60      | -100          | -260       |
| V182 | 14x60      | -100          | -260       |
| V183 | 14x60      | -100          | -260       |
| V184 | 14x60      | -100          | -260       |
| V185 | 14x60      | -100          | -260       |
| V186 | 14x60      | -100          | -260       |
| V187 | 14x60      | -100          | -260       |
| V188 | 14x60      | -100          | -260       |
| V189 | 14x60      | -100          | -260       |
| V190 | 14x60      | -100          | -260       |
| V191 | 14x60      | -100          | -260       |
| V192 | 14x60      | -100          | -260       |
| V193 | 14x60      | -100          | -260       |
| V194 | 14x60      | -100          | -260       |
| V195 | 14x60      | -100          | -260       |
| V196 | 14x60      | -100          | -260       |
| V197 | 14x60      | -100          | -260       |
| V198 | 14x60      | -100          | -260       |
| V199 | 14x60      | -100          | -260       |
| V200 | 14x60      | -100          | -260       |





# FORMA DO PAVIMENTO SUPERIOR (NÍVEL 287)

Escala 1:50

| Vigas |        |               |            |  | Blocos de enchimento |                   |            |               |            |
|-------|--------|---------------|------------|--|----------------------|-------------------|------------|---------------|------------|
| Nome  | Seção  | Elevação (cm) | Nível (cm) |  | Detalhe              | Tipo              | Nome       | Dimensões(cm) | Quantidade |
| V1    | 30x100 | 0             | 287        |  | 1                    | EPS Unidirecional | B16/20x125 | 10 30 125     | 523        |
| V2    | 30x90  | -10           | 277        |  |                      |                   |            |               |            |
| V3    | 30x90  | -10           | 277        |  |                      |                   |            |               |            |
| V4    | 40x120 | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V5    | 40x120 | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V6    | 14x40  | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V7    | 14x40  | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V8    | 40x120 | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V9    | 14x40  | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V10   | 14x40  | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V11   | 14x40  | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V12   | 40x120 | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V13   | 14x40  | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V14   | 40x120 | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V15   | 30x120 | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V16   | 40x120 | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V17   | 40x120 | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V18   | 30x120 | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V19   | 14x40  | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V20   | 14x40  | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V21   | 14x40  | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V22   | 14x40  | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |
| V23   | 25x100 | 0             | 287        |  |                      |                   |            |               |            |

| Lajes |                  |             |               |            |                      |                   |                    |           |            |
|-------|------------------|-------------|---------------|------------|----------------------|-------------------|--------------------|-----------|------------|
| Nome  | Tipo             | Altura (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) | Peso próprio (kg/m²) | Adicional (kg/m²) | Sobrecarga (kg/m²) | Acidental | Localizada |
| L1    | Margem           | 12          | -10           | 277        | 300                  | 200               | 500                | -         | -          |
| L2    | Margem           | 12          | -10           | 277        | 300                  | 200               | 500                | -         | -          |
| L3    | Margem           | 12          | -10           | 277        | 300                  | 200               | 500                | -         | -          |
| L4    | Vigra protendida | 22          | -10           | 277        | 241                  | 200               | 500                | -         | -          |
| L5    | Vigra protendida | 22          | -8            | 279        | 241                  | 200               | 500                | -         | -          |
| L6    | Vigra protendida | 22          | 0             | 287        | 241                  | 200               | 500                | -         | -          |
| L7    | Margem           | 12          | 0             | 287        | 300                  | 100               | 150                | -         | -          |
| L8    | Vigra protendida | 22          | -8            | 279        | 241                  | 200               | 500                | -         | -          |
| L9    | Vigra protendida | 22          | 0             | 287        | 241                  | 200               | 500                | -         | -          |
| L10   | Margem           | 12          | 0             | 287        | 300                  | 100               | 150                | -         | -          |
| L11   | Margem           | 12          | 0             | 287        | 300                  | 200               | 500                | -         | -          |
| L12   | Margem           | 15          | 0             | 287        | 375                  | 200               | 500                | -         | -          |
| L13   | Margem           | 12          | 0             | 287        | 300                  | 100               | 150                | -         | -          |
| L14   | Margem           | 12          | 0             | 287        | 300                  | 200               | 500                | -         | -          |
| L15   | Vigra protendida | 22          | -8            | 279        | 241                  | 200               | 500                | -         | -          |
| L16   | Vigra protendida | 22          | 0             | 287        | 241                  | 200               | 500                | -         | -          |
| L17   | Margem           | 12          | 0             | 287        | 300                  | 100               | 150                | -         | -          |
| L18   | Margem           | 12          | 0             | 287        | 300                  | 100               | 150                | -         | -          |
| L19   | Margem           | 12          | 0             | 287        | 300                  | 100               | 150                | -         | -          |
| L20   | Vigra protendida | 22          | -8            | 279        | 241                  | 200               | 500                | -         | -          |
| L21   | Vigra protendida | 22          | 0             | 287        | 241                  | 200               | 500                | -         | -          |
| L22   | Margem           | 12          | 0             | 287        | 300                  | 0                 | 0                  | -         | -          |
| LE1   | Margem           | 18          | 0             | 287        | 667                  | 100               | 350                | -         | -          |
| R1    | Margem           | 15          | 0             | 287        | 377                  | 200               | 500                | -         | -          |

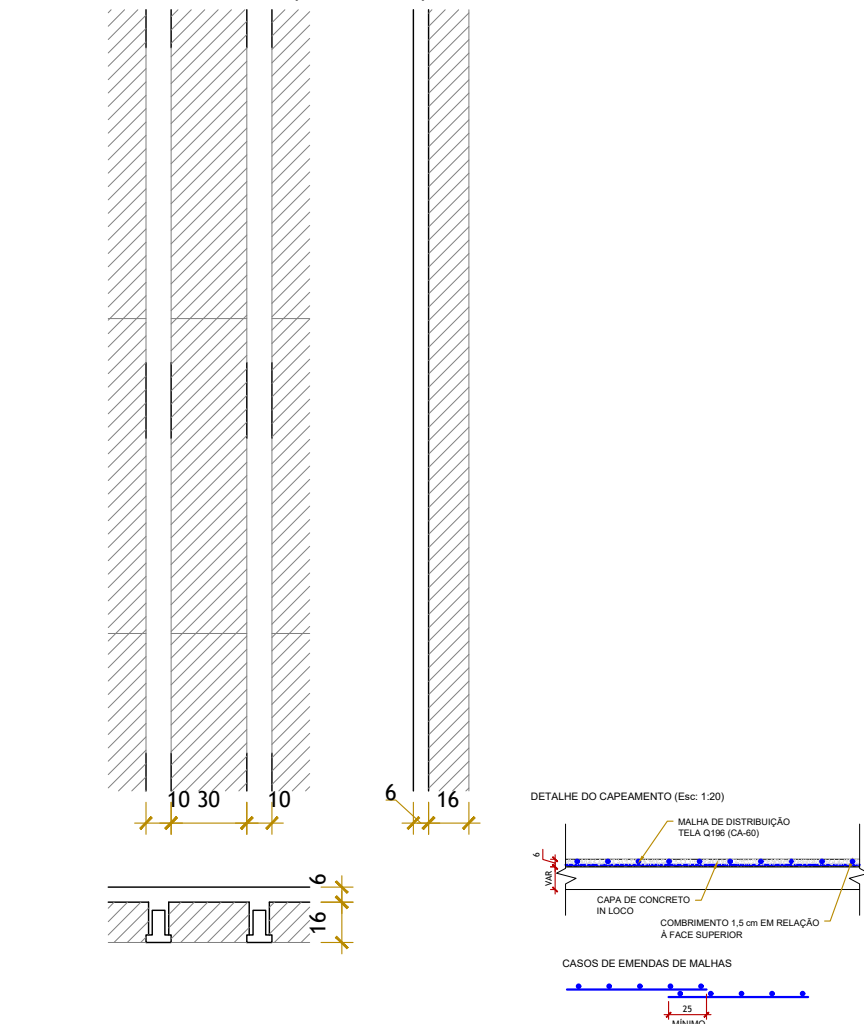
| Características dos materiais |          |
|-------------------------------|----------|
| fak                           | Lcs      |
| (kg/cm²)                      | (kg/cm²) |
| 400                           | 318/758  |

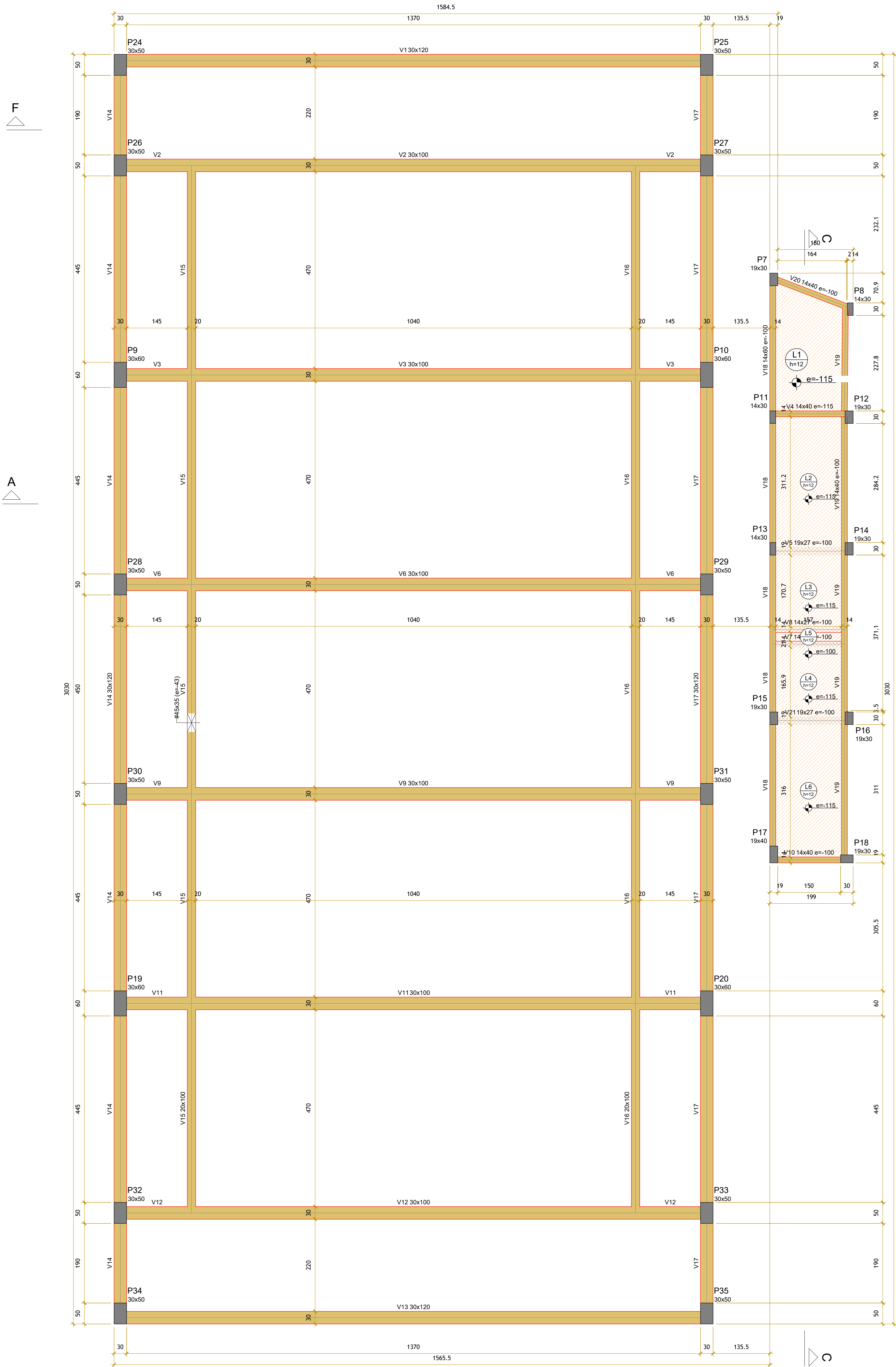
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

| Placas |       |               |            |
|--------|-------|---------------|------------|
| Nome   | Seção | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1     | 40x50 | 0             | 287        |
| P2     | 40x50 | 0             | 287        |
| P7     | 19x30 | 0             | 287        |
| P8     | 14x30 | 0             | 287        |
| P9     | 60x60 | 0             | 287        |
| P10    | 60x60 | 0             | 287        |
| P11    | 14x30 | 0             | 287        |
| P12    | 19x30 | 0             | 287        |
| P13    | 14x30 | 0             | 287        |
| P14    | 19x30 | 0             | 287        |
| P15    | 19x30 | 0             | 287        |
| P16    | 19x30 | 0             | 287        |
| P17    | 19x30 | 0             | 287        |
| P18    | 19x30 | 0             | 287        |
| P19    | 60x60 | 0             | 287        |
| P20    | 60x60 | 0             | 287        |
| P21    | 40x40 | -15           | 272        |
| P22    | 40x40 | -40           | 227        |
| P24    | 30x50 | 0             | 287        |
| P25    | 30x50 | 0             | 287        |
| P26    | 30x50 | 0             | 287        |
| P27    | 30x50 | 0             | 287        |
| P28    | 30x50 | 0             | 287        |
| P29    | 30x50 | 0             | 287        |
| P30    | 30x50 | 0             | 287        |
| P31    | 30x50 | 0             | 287        |
| P32    | 30x50 | 0             | 287        |
| P33    | 30x50 | 0             | 287        |
| P34    | 30x50 | 0             | 287        |
| P35    | 30x50 | 0             | 287        |

| Legenda dos pilares |                            |
|---------------------|----------------------------|
|                     | Pilar que morre            |
|                     | Pilar que passa            |
|                     | Pilar que nasce            |
|                     | Pilar com mudança de seção |

Detalhe 1 (esc. 1:30)





| Vigas |            |               |            |
|-------|------------|---------------|------------|
| Nome  | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| V1    | 30x120     | 0             | 690        |
| V2    | 30x100     | 0             | 690        |
| V3    | 30x100     | 0             | 690        |
| V4    | 14x40      | -115          | 575        |
| V5    | 19x27      | -100          | 590        |
| V6    | 30x100     | 0             | 690        |
| V7    | 14x27      | -100          | 590        |
| V8    | 14x27      | -100          | 590        |
| V9    | 30x100     | 0             | 690        |
| V10   | 14x40      | -100          | 590        |
| V11   | 30x100     | 0             | 690        |
| V12   | 30x100     | 0             | 690        |
| V13   | 30x120     | 0             | 690        |
| V14   | 30x120     | 0             | 690        |
| V15   | 20x100     | 0             | 690        |
| V16   | 20x100     | 0             | 690        |
| V17   | 30x120     | 0             | 690        |
| V18   | 14x100     | -100          | 590        |
| V19   | 14x40      | -100          | 590        |
| V20   | 14x40      | -100          | 590        |
| V21   | 19x27      | -100          | 590        |

| Lajes |        |             |               |            |                      |                    |            |
|-------|--------|-------------|---------------|------------|----------------------|--------------------|------------|
| Nome  | Tipo   | Altura (cm) | Dados         |            | Peso próprio (kg/m²) | Sobrecarga (kg/m²) |            |
|       |        |             | Elevação (cm) | Nível (cm) |                      | Adicional          | Localizada |
| L1    | Maciça | 12          | -115          | 575        | 300                  | 100                | 150        |
| L2    | Maciça | 12          | -115          | 575        | 300                  | 100                | 150        |
| L3    | Maciça | 12          | -115          | 575        | 300                  | 100                | 150        |
| L4    | Maciça | 12          | -115          | 575        | 300                  | 100                | 150        |
| L5    | Maciça | 12          | -100          | 590        | 300                  | 100                | 150        |
| L6    | Maciça | 12          | -115          | 575        | 300                  | 100                | 150        |

| Características dos materiais |           |           |
|-------------------------------|-----------|-----------|
| fa                            | Ela       |           |
| (kgf/cm²)                     | (kgf/cm²) | (kgf/cm²) |
| 400                           |           | 318758    |

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

| Plares |            |               |            |
|--------|------------|---------------|------------|
| Nome   | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P7     | 19x30      | -100          | 590        |
| P8     | 14x30      | -100          | 590        |
| P9     | 30x60      | 0             | 690        |
| P10    | 30x60      | 0             | 690        |
| P11    | 14x30      | -100          | 590        |
| P12    | 19x30      | -100          | 590        |
| P13    | 14x30      | -100          | 590        |
| P14    | 19x30      | -100          | 590        |
| P15    | 19x30      | -100          | 590        |
| P16    | 19x30      | -100          | 590        |
| P17    | 19x40      | -100          | 590        |
| P18    | 19x30      | -100          | 590        |
| P19    | 30x60      | 0             | 690        |
| P20    | 30x60      | 0             | 690        |
| P21    | 30x50      | 0             | 690        |
| P22    | 30x50      | 0             | 690        |
| P23    | 30x50      | 0             | 690        |
| P24    | 30x50      | 0             | 690        |
| P25    | 30x50      | 0             | 690        |
| P26    | 30x50      | 0             | 690        |
| P27    | 30x50      | 0             | 690        |
| P28    | 30x50      | 0             | 690        |
| P29    | 30x50      | 0             | 690        |
| P30    | 30x50      | 0             | 690        |
| P31    | 30x50      | 0             | 690        |
| P32    | 30x50      | 0             | 690        |
| P33    | 30x50      | 0             | 690        |
| P34    | 30x50      | 0             | 690        |
| P35    | 30x50      | 0             | 690        |

| Legenda dos plares |                 | Legenda das vigas e paredes |                         |
|--------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|
|                    | Pilar que morre |                             | Viga                    |
|                    | Viga            |                             | Viga chata ou invertida |

**ATENÇÃO: ANTES DA CONCRETAGEM, PREVER FURAÇÕES NA ESTRUTURA, CONFORME PROJETO DE INSTALAÇÕES, NESTE PROJETO SÓ ESTÃO INDICADAS AS FURAÇÕES QUE PRECISAM DE REFORÇO. FURAÇÕES MENORES QUE 100mm NÃO FORAM INDICADAS, MAS PRECISAM SER DEIXADAS ANTES DA CONCRETAGEM**

- NOTAS GERAIS:**
- Em caso de dúvidas e/ou divergência de informação, consultar o projetista.
  - Os níveis do projeto estrutural são compatibilizados com os do projeto arquitetônico.
  - Resistência Característica do Concreto:
    - Estacas: classe C20 ( $f_{ck} \geq 20$  MPa)
    - Sapatas e Blocos: classe C30 ( $f_{ck} = 30$  MPa,  $E_s = 30.6$  GPa,  $E_{cs} = 26.1$  GPa)
    - Plares, Vigas, Lajes: classe C40 ( $f_{ck} = 40$  MPa,  $E_s = 35.4$  GPa,  $E_{cs} = 30.1$  GPa)
  - Fator agredimento máximo:  $a/c \leq 0.80$  (Classe de Agressividade Ambiental CA4II).
  - Absorção do Concreto fresco (Slump Test): Estrutura: 12-20cm; Blocos=8-20cm
  - Realizar cura úmida (durante 6 dias após concretagem).
  - Colimento nominal das armaduras:
    - Estacas = 7; Sripaper: corte da redeção de seção após impenetrável;
    - Blocos e Sapatas = 4.5 cm Plares = 3.0 cm; Lajes = 2.5 cm; Vigas = 3 cm;
    - O colimento deverá ser garantido com o uso de engradadeiras.
  - Agregado: grão (0.6 = 1.0). Dimensão máxima do agregado: 19 mm.
  - Obter os diâmetros de cobrimento especificados pela ABNT NBR 6118/2023.
  - Medidas em cm.
  - Para uma execução adequada, é de responsabilidade dos executores seguir as normas vigentes, de modo a garantir o bom funcionamento e a segurança estrutural dos sistemas projetados.
  - Deve ser realizada impermeabilização dos elementos estruturais em contato com solo.
  - O fornecedor das lajes pré-fabricadas devem possuir ART de fornecimento e projeto.
  - Deverá ser realizado projeto específico de escoamento com fornecimento de ART.
  - Deve ser feito o controle tecnológico do concreto, respeitando-se a amostragem mínima preconizada pela ABNT NBR 12655-2022.
  - A estrutura executada deverá ser submetida a inspeção periódica conforme ABNT NBR 5674-2012.
  - ATENÇÃO:** antes da concretagem in loco prever as passagens das instalações conforme projetos de instalações e SPDA, estruturas.
  - Estrutura em concreto aparente, portanto, deve ser consultado técnico em concreto para especificação do traço e aditivos adequados ao mesmo, além disso, as formas devem ser feitas com compensado plastificado.

| REVISÃO | DESCRIÇÃO     |
|---------|---------------|
| 00      | Emissão final |
|         |               |
|         |               |
|         |               |

PROJETO

**CREA MS**  
ENDERECO  
Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010480

CIDADE  
Campo Grande

ESTADO  
Mato Grosso do Sul

CLIENTE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

ENGENHEIRO / EMPRESA  
**Diego Felipe Capraro**  
CREA 142.746/D PR  
**Econômica Engenharia e Obras LTDA - EPP**  
CNPJ: 72.544.711-0001-38



DISCIPLINA  
**ESTRUTURA**

FASE PROJETO  
**Projeto Executivo**

CONTEUDO  
**Cobertura**

RESPONSÁVEL  
**Diego**

ARQUIVO DIGITAL  
**EST\_CREAMS\_PE\_BLO4**

ESCALA  
Indicado

DIMENSÃO DA FOLHA  
A0

BLOCO  
**BLOCO 04**

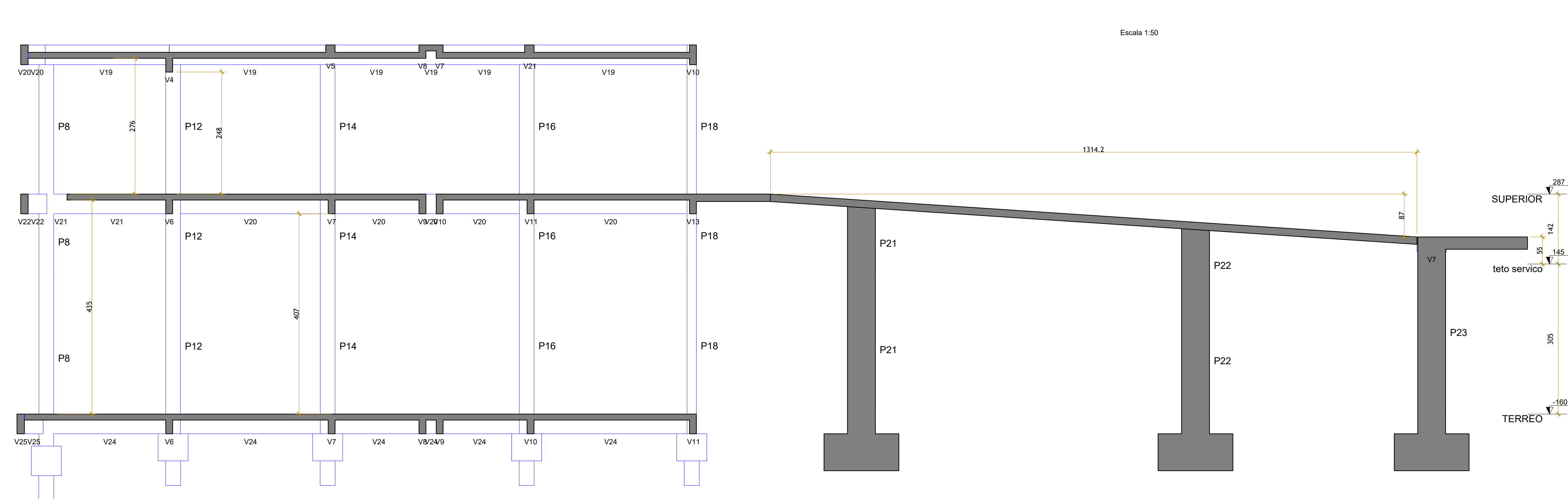
DATA  
**02/12/2025**

REVISÃO  
**00**

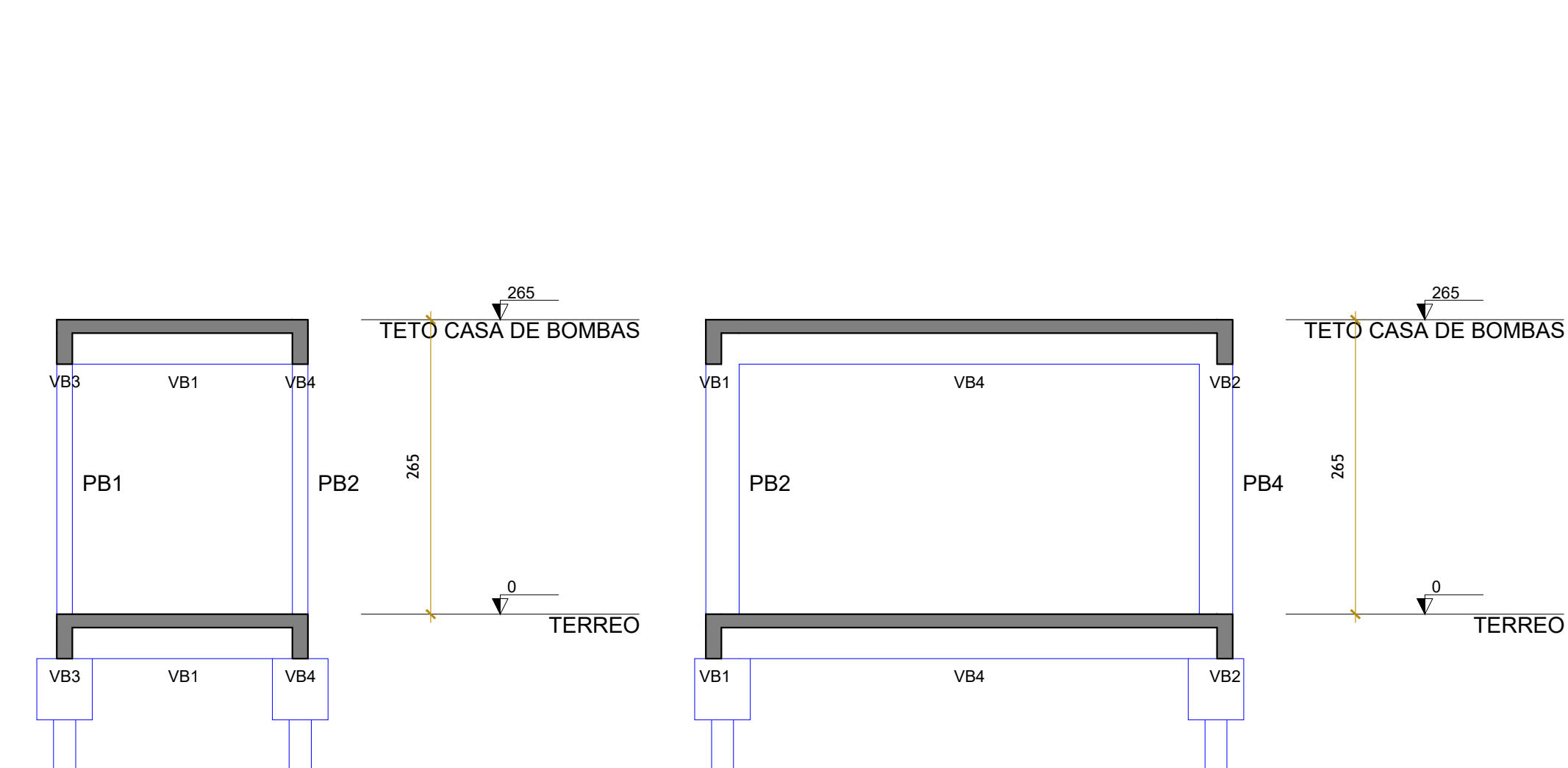
FOLHA  
**05**

## FORMA DO PAVIMENTO COBERTURA (NÍVEL 690)

Escala 1:50



CORTE C-C



CORTE Y-Y  
CASA DE BOMBAS



CORTE F-F

- NOTAS GERAIS:**
1. Em caso de dúvidas e/ou divergências de interpretação, consultar o projeto.
  2. De acordo com o projeto estrutural as compatibilizações com os projetos arquitetônico;
  3. Resistência característica do Concreto:
    - Estacas: classe C20/25  $f_{ck} = 20,0$  MPa;
    - Sapatas e Blocos: classe C30/37  $f_{ck} = 30,0$  MPa,  $f_{ctd} = 2,6$  MPa;
    - Placas: classe C25/28  $f_{ck} = 25,0$  MPa,  $f_{ctd} = 2,1$  MPa;
    - Pilares: classe C30/37  $f_{ck} = 30,0$  MPa,  $f_{ctd} = 2,6$  MPa;
  4. Fator Agendamento normal:  $\alpha = 1,0$  (concreto de 12 meses - Associação Brasileira Cimento);
  5. Atribuição do Concreto: Classe C20/25 (12-24m); Bloco/8-20m;
  6. Realizar cura mínima (durante 6 dias classe) de concreto;
  7. Colocamento normal das estacas:
    - Estacas  $\geq 7,5$  metros: cura de vedação de seço após impenetrável;
    - Bloco e Sapatas  $\geq 4,5$  metros  $\geq 3$  metros. Lajes  $\geq 2,5$  metros. Vigas  $\geq 3$  metros;
    - O colocamento deverá ser garantido;
    - Agendamento: grante (lote  $\geq 1,0$ ) Dimensione máxima do agendamento: 19m;
    - Checar os dados de fabricação de concreto: 16/11/2023;
  8. Medições em cm;
  9. O projeto não prevê adequação, e de responsabilidade dos executores seguir as normas vigentes, de modo a garantir o bom funcionamento e a segurança estrutural dos sistemas propostos;
  10. Deve ser realizada inspeção prévia de campo para a verificação das condições de execução e a adequação das condições de trabalho;
  11. O fornecedor das lajes pré-fabricadas deve possuir APF de fornecimento e aplicação;
  12. Devem ser realizados procedimentos de controle de qualidade de acordo com o ABNT NBR 12211;
  13. Deve ser feita o controle tecnológico do concreto, respeitando-se a amostragem mínima preconizada pela ABNT NBR 15426;
  14. A estrutura executada deverá ser submetida a inspeção periódica conforme ABNT NBR 5720-2/2017;
  15. ATENÇÃO: após o concretagem o Lote prevalece as condições técnicas das instalações conforme projetos de instalações e SPD.
- Observações:**
- Entretanto em concreto agendado, portanto, deve ser considerado técnico em concreto para especificação do traço e aplicação de cura mínima, além de ser considerado técnico em concreto para especificação do traço e aplicação de cura mínima.

| REVISÃO | DESCRIÇÃO       |
|---------|-----------------|
| 00      | Emissão Inicial |
|         |                 |
|         |                 |
|         |                 |
|         |                 |

PROJETO

ENDEREÇO  
Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010480

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| CIDADE       | ESTADO             |
| Campo Grande | Mato Grosso do Sul |
| CLIENTE      |                    |

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

ENGENHEIRO / EMPRESA

**Diego Felipe Capraro**  
CREA 142.746/D PR

**Econômica Engenharia e Obras LTDA - EPP**  
CNPJ: 72.544.711-0001-38



DISCIPLINA  
**ESTRUTURA**

| FASE PROJETO | ESCALA | DIMENSÃO DA F |
|--------------|--------|---------------|
|--------------|--------|---------------|

| Projeto Executivo | Indicado |
|-------------------|----------|
|-------------------|----------|

**BLOCO 04**

RESPONSÁVEL: **Diego** DATA: **02/12/2025**

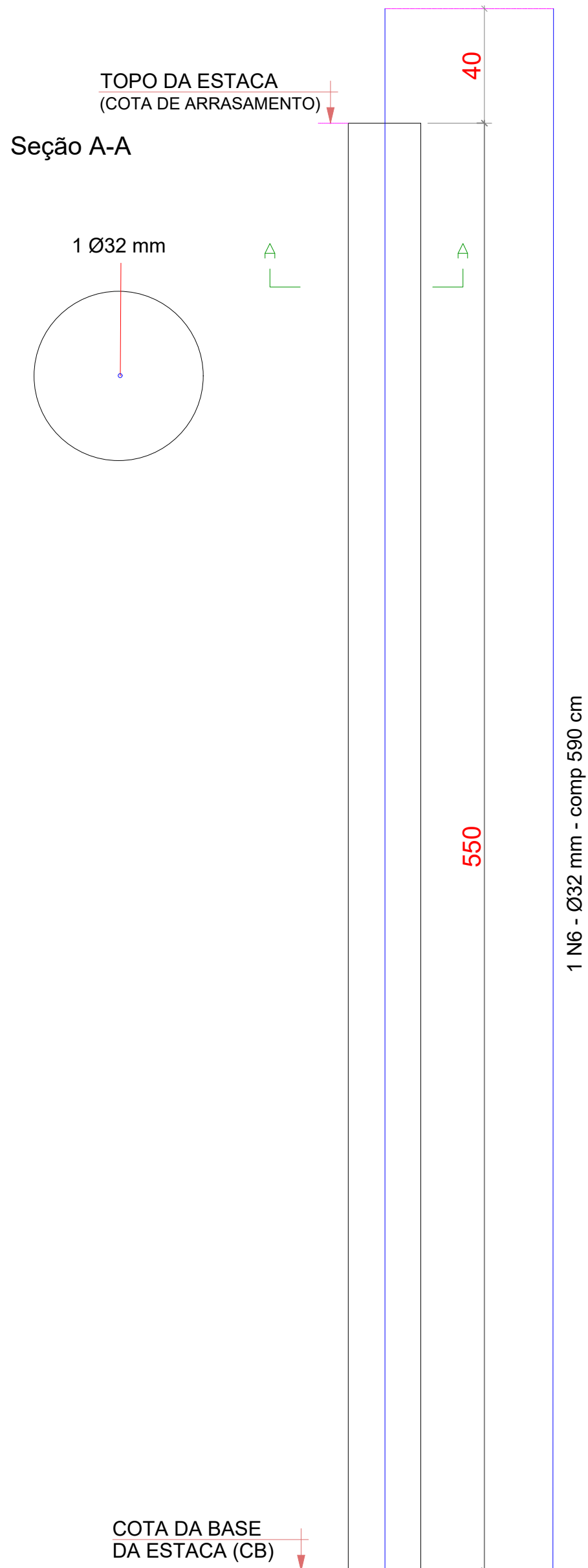
ARQUIVO DIGITAL REVISÃO 0

EST\_CREAMS\_PE\_BL04 00

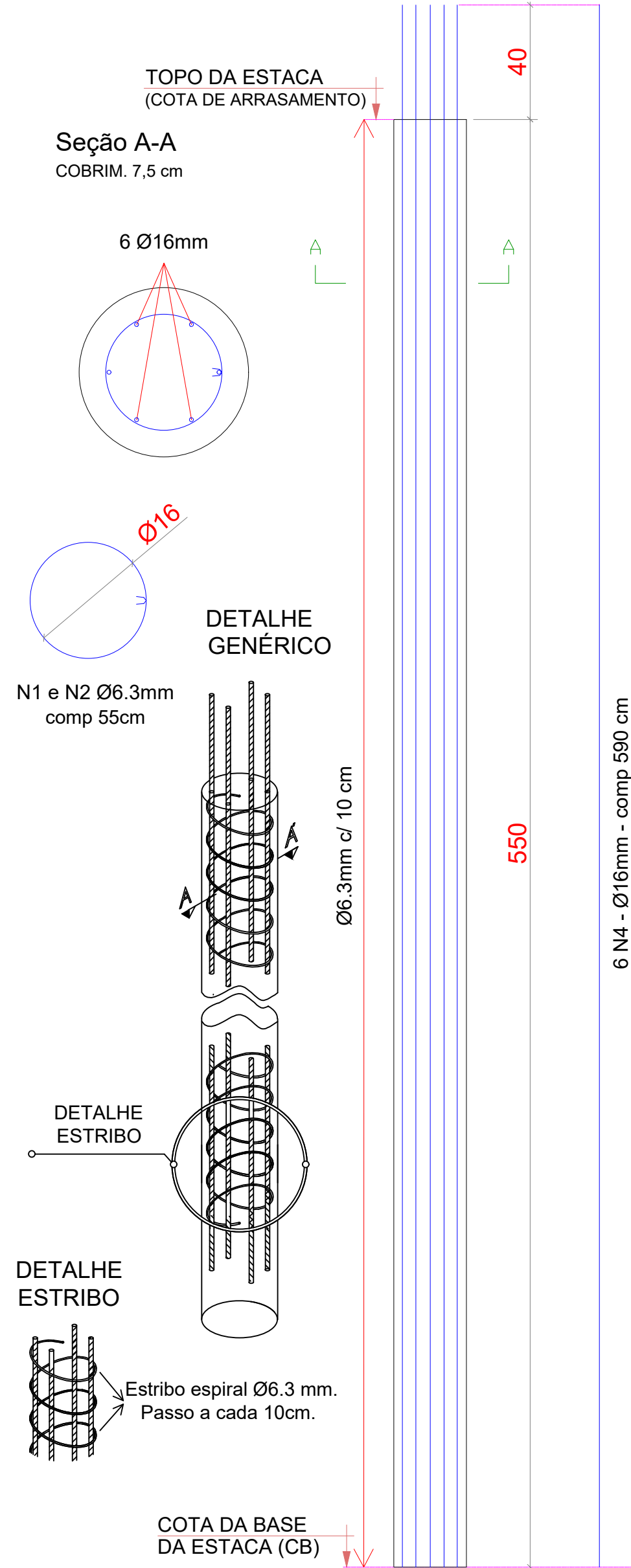
|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

0

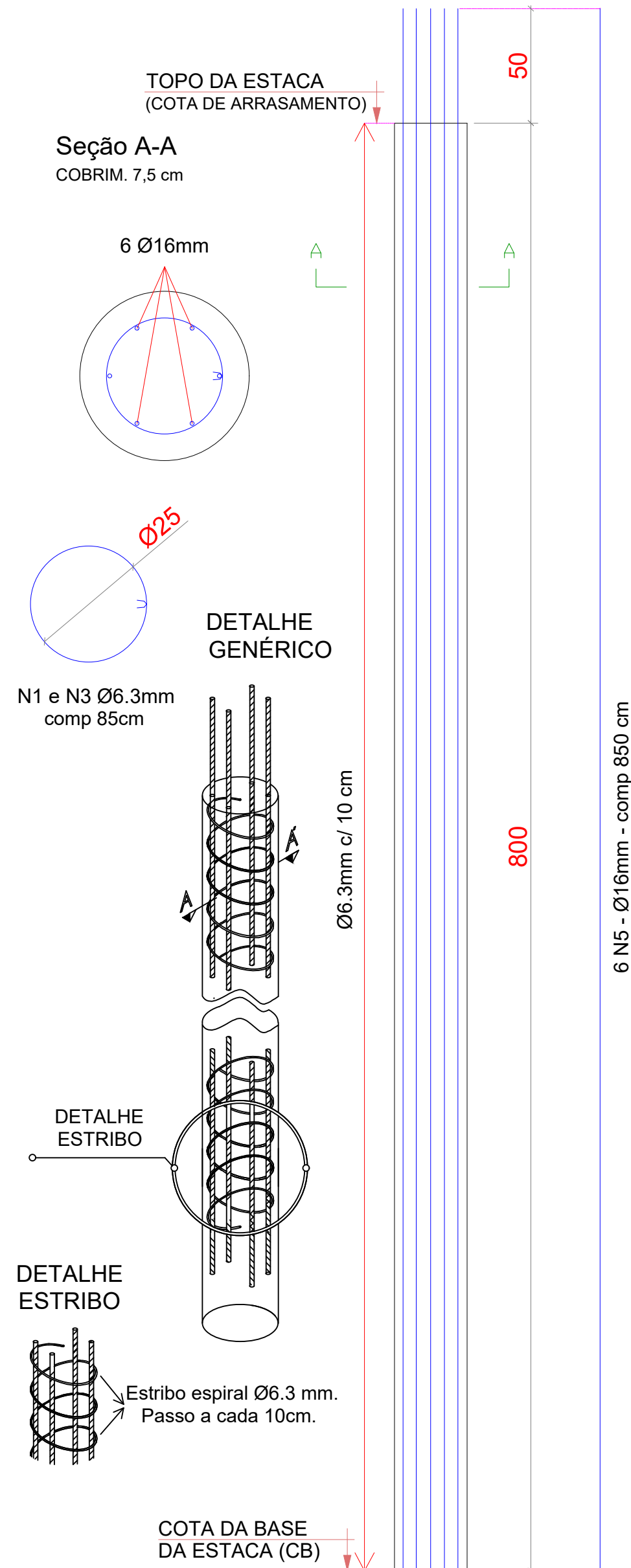
R200 Estacas Raiz Ø20cm (x9)  
Comprimento: 5,5 m  
SEM ESC.



R310 Estacas Raiz Ø31 cm (x27)  
Comprimento: 5,5 m  
SEM ESC.



R400 Estacas Raiz Ø40 cm (x22)  
Comprimento: 8 m  
SEM ESC.



| Resumo de argamassa       |       |
|---------------------------|-------|
| Volume total (Sem perdas) | 35 m³ |

| RESUMO DE AÇO |    |           |       |              |               |
|---------------|----|-----------|-------|--------------|---------------|
| AÇO           | N  | DIAM (mm) | QUANT | C. UNIT (cm) | C. TOTAL (cm) |
| CA50          | N1 | 6,3       | 164   | 1200         | 196800        |
| CA50          | N2 | 6,3       | 27    | 616,2        | 16637,4       |
| CA50          | N3 | 6,3       | 22    | 590          | 12980         |
| CA50          | N4 | 16,0      | 162   | 590          | 95580         |
| CA50          | N5 | 16,0      | 132   | 850          | 112200        |
| DW32          | N6 | 32,0      | 9     | 590          | 5310          |

| AÇO  | DIAM (mm) | C. TOTAL (m) | PESO (kg) |
|------|-----------|--------------|-----------|
| CA50 | 6,3       | 3005,8       | 735,53    |
| CA50 | 16,0      | 2013,0       | 3177,2    |
| DW32 | 32,0      | 64,9         | 409,7     |

| Resumo da Armadura das Estacas |           |          |                       |                   |               |            |
|--------------------------------|-----------|----------|-----------------------|-------------------|---------------|------------|
| Est                            | Øest (cm) | Lest (m) | Armadura Longitudinal | Estribos          | Trecho Armado | Cobrimento |
| R200                           | 20        | 5,5      | 1 Ø 32mm              | -                 | Integral      | -          |
| R310                           | 31        | 5,5      | 6 Ø 16mm              | 1 Ø 6,3mm c/ 10cm | Integral      | 7,5cm      |
| R400                           | 40        | 8,0      | 6 Ø 16mm              | 1 Ø 6,3mm c/ 10cm | Integral      | 7,5cm      |

L anc Comprimento de ancoragem da armadura longitudinal no bloco de coroamento.

- NOTAS GERAIS:
- Em caso de dúvidas e/ou divergência de informação, consultar o projetista;
  - Os níveis do projeto estrutural são compatibilizados com os do projeto arquitetônico;
  - Resistência Característica do Concreto:
    - Estacas: classe C20 ( $f_{ck} = 20$  MPa);
    - Sapatas e Blocos: classe C30 ( $f_{ck} = 30$  MPa,  $E_{cs} = 30,6$  GPa,  $E_{cs} = 26,1$  GPa);
    - Pilares, Vigas, Lajes: classe C40 ( $f_{ck} = 40$  MPa,  $E_{cs} = 35,4$  GPa,  $E_{cs} = 30,1$  GPa);
  - Fator água/cimento máximo:  $a/c \leq 0,80$  (Classe de Agressividade Ambiental CAII);
  - Abatimento do Concreto fresco (Slump Test): Estrutura: 12÷2cm; Blocos=8÷2cm
  - Realizar cura úmida (durante 6 dias após concretagem);
  - Cobrimento nominal das armaduras:
    - Estacas = 7,5cm (por conta da redução de seção após impenetrável);
    - Blocos e Sapatas = 4,5 cm; Pilares = 3,0 cm; Lajes = 2,5 cm; Vigas = 3 cm;
    - O cobrimento deverá ser garantido com o uso de espigadores;
  - Agregado: granito ( $\alpha_s = 1,0$ ). Dimensão máxima do agregado: 19 mm;
  - Obedecer os diâmetros de dobramento especificados pela ABNT NBR 6118/2023;
  - Medidas em cm;
  - Para uma execução adequada, é de responsabilidade dos executores seguir as normas vigentes, de modo a garantir o bom funcionamento e a segurança estrutural dos sistemas projetados;
  - Deve ser realizada impermeabilização dos elementos estruturais em contato com solo
  - O fornecedor das lajes pré-fabricadas devem possuir ART de fornecimento e projeto;
  - Deverá ser realizado projeto específico de escoramento com fornecimento de ART.
  - Deve ser feito o controle tecnológico do concreto, respeitando-se a amostragem mínima preconizada pela ABNT NBR 12655/2022.
  - A estrutura executada deverá ser submetida a inspeção periódica conforme ABNT NBR 5674:2012;
  - ATENÇÃO: antes da concretagem in loco prever as passagens das instalações conforme projetos de instalações e SPDA embutida.
  - Estrutura em concreto aparente, portanto, deve ser consultado técnico em concreto para especificação do traço e aditivos adequados ao mesmo, além disso, as formas devem ser feitas com compensado plastificado.

| REVISÃO | DESCRIÇÃO       |
|---------|-----------------|
| 00      | Emissão Inicial |
|         |                 |
|         |                 |
|         |                 |
|         |                 |

PROJETO

CREA MS

ENDEREÇO  
Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010480

CIDADE  
Campo Grande

ESTADO  
Mato Grosso do Sul

CLIENTE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

ENGENHEIRO / EMPRESA

Diego Felipe Capraro  
CREA 142.746/D PR

Econômica Engenharia e Obras LTDA - EPP  
CNPJ: 72.544.711-0001-38



DISCIPLINA

ESTRUTURA

FASE PROJETO

Projeto Executivo

ESCALA

Indicado

DIMENSÃO DA FOLHA

A1

CONTEÚDO

ARMADURA DA ESTACAS

BLOCO

BLOCO 04

RESPONSÁVEL

Diego

DATA

28/11/2025

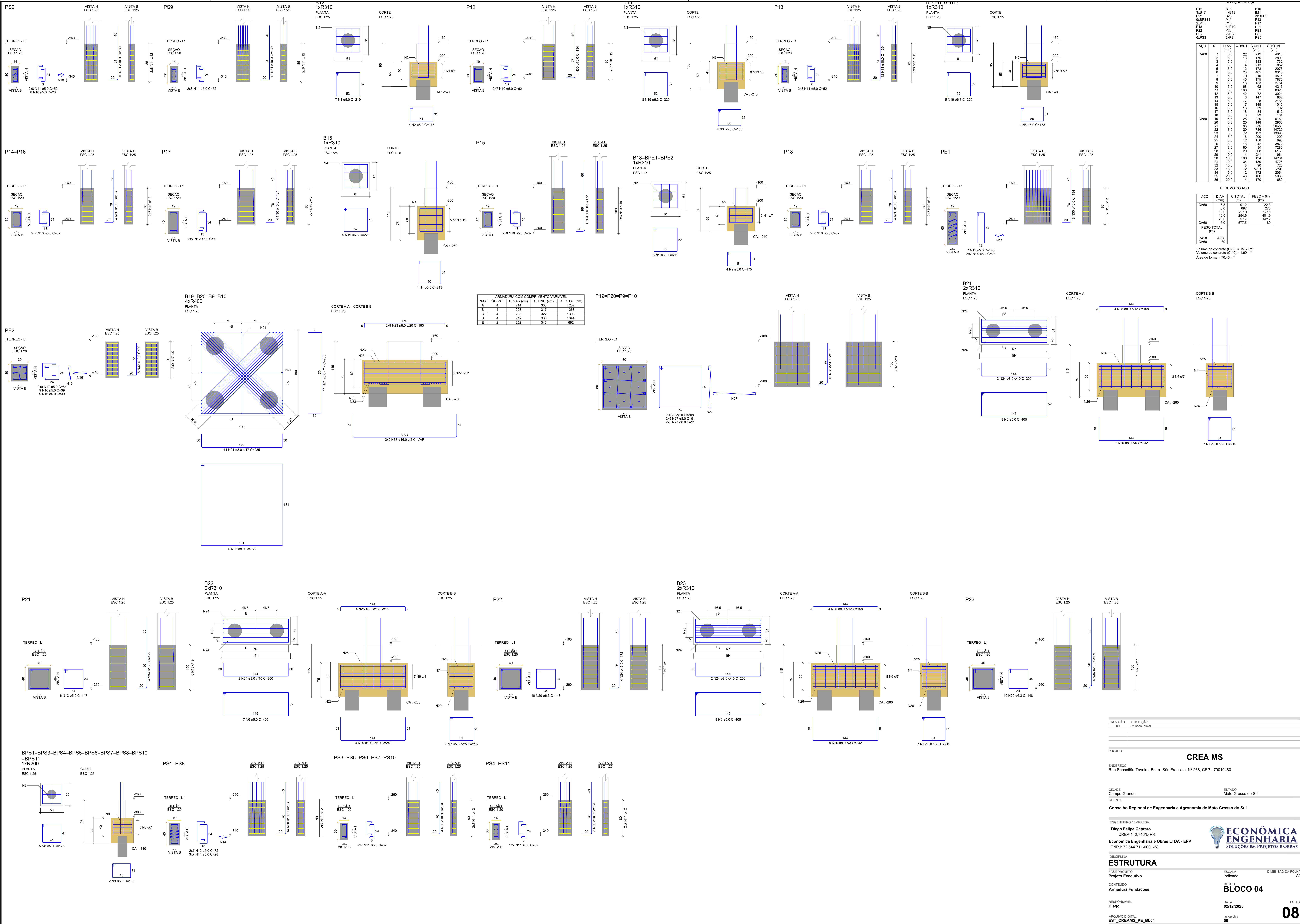
FOLHA

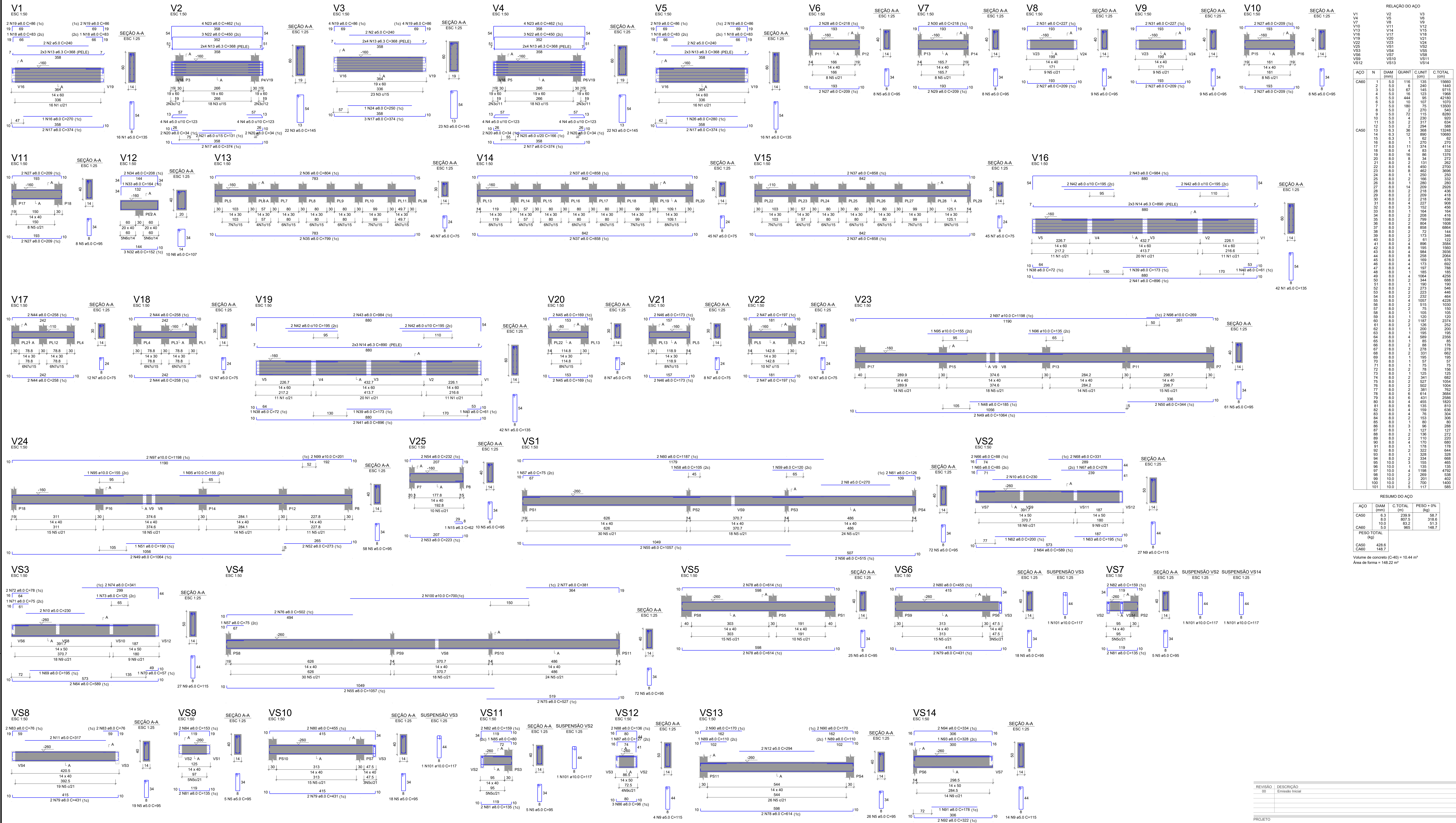
ARQUIVO DIGITAL

EST\_CREAMS\_PB\_BL04\_R00-EST-7

REVISÃO

00





| RELAÇÃO DO AÇO                       |           | V1          | V2             | V3          |
|--------------------------------------|-----------|-------------|----------------|-------------|
| AÇO                                  | N         | DIAM (mm)   | QUANT          | C.UNIT (cm) |
| CA50                                 | 1         | 5.0         | 116            | 1560        |
|                                      | 2         | 5.0         | 8              | 240         |
|                                      | 3         | 5.0         | 67             | 1440        |
|                                      | 4         | 5.0         | 16             | 123         |
|                                      | 5         | 5.0         | 80             | 42180       |
|                                      | 6         | 5.0         | 107            | 1070        |
|                                      | 7         | 5.0         | 180            | 1350        |
|                                      | 8         | 5.0         | 2              | 270         |
|                                      | 9         | 5.0         | 4              | 230         |
|                                      | 10        | 5.0         | 4              | 230         |
| CA50                                 | 11        | 5.0         | 2              | 270         |
|                                      | 12        | 5.0         | 2              | 294         |
|                                      | 13        | 5.0         | 36             | 866         |
|                                      | 14        | 5.0         | 12             | 890         |
|                                      | 15        | 5.0         | 12             | 890         |
|                                      | 16        | 5.0         | 1              | 270         |
|                                      | 17        | 5.0         | 1              | 270         |
|                                      | 18        | 5.0         | 4              | 83          |
|                                      | 19        | 5.0         | 8              | 34          |
|                                      | 20        | 5.0         | 8              | 34          |
| CA50                                 | 21        | 5.0         | 1              | 111         |
|                                      | 22        | 5.0         | 8              | 450         |
|                                      | 23        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 24        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 25        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 26        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 27        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 28        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 29        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 30        | 5.0         | 1              | 290         |
| CA50                                 | 31        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 32        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 33        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 34        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 35        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 36        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 37        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 38        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 39        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 40        | 5.0         | 1              | 290         |
| CA50                                 | 41        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 42        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 43        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 44        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 45        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 46        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 47        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 48        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 49        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 50        | 5.0         | 1              | 290         |
| CA50                                 | 51        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 52        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 53        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 54        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 55        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 56        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 57        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 58        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 59        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 60        | 5.0         | 1              | 290         |
| CA50                                 | 61        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 62        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 63        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 64        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 65        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 66        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 67        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 68        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 69        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 70        | 5.0         | 1              | 290         |
| CA50                                 | 71        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 72        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 73        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 74        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 75        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 76        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 77        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 78        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 79        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 80        | 5.0         | 1              | 290         |
| CA50                                 | 81        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 82        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 83        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 84        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 85        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 86        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 87        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 88        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 89        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 90        | 5.0         | 1              | 290         |
| CA50                                 | 91        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 92        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 93        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 94        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 95        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 96        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 97        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 98        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 99        | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 100       | 5.0         | 1              | 290         |
| CA50                                 | 101       | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 102       | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 103       | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 104       | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 105       | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 106       | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 107       | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 108       | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 109       | 5.0         | 1              | 290         |
|                                      | 110       | 5.0         | 1              | 290         |
| RESUMO DO AÇO                        |           |             |                |             |
| AÇO                                  | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |             |
| CA50                                 | 5.0       | 230.9       | 58.7           |             |
| CA50                                 | 5.0       | 807.5       | 318.8          |             |
| CA50                                 | 5.0       | 83.2        | 51.3           |             |
| CA50                                 | 5.0       | 955         | 148.7          |             |
| PESO TOTAL (kg)                      |           |             |                |             |
| CA50                                 | 428.6     |             |                |             |
| CA50                                 | 148.7     |             |                |             |
| Volume de concreto (C=40) = 10.44 m³ |           |             |                |             |
| Área de forma = 148.22 m²            |           |             |                |             |

CREA MS

Rua Sebastião Teixeira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010-040

CIDADE: Campo Grande ESTADO: Mato Grosso do Sul

CLIENTE:

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

ENGENHEIRO / EMPRESA:  
Diego Felipe Capraro  
CREA 142.746/D PR  
Engenharia e Obras LTDA - EPP  
CNPJ: 72.544.711-0001-38

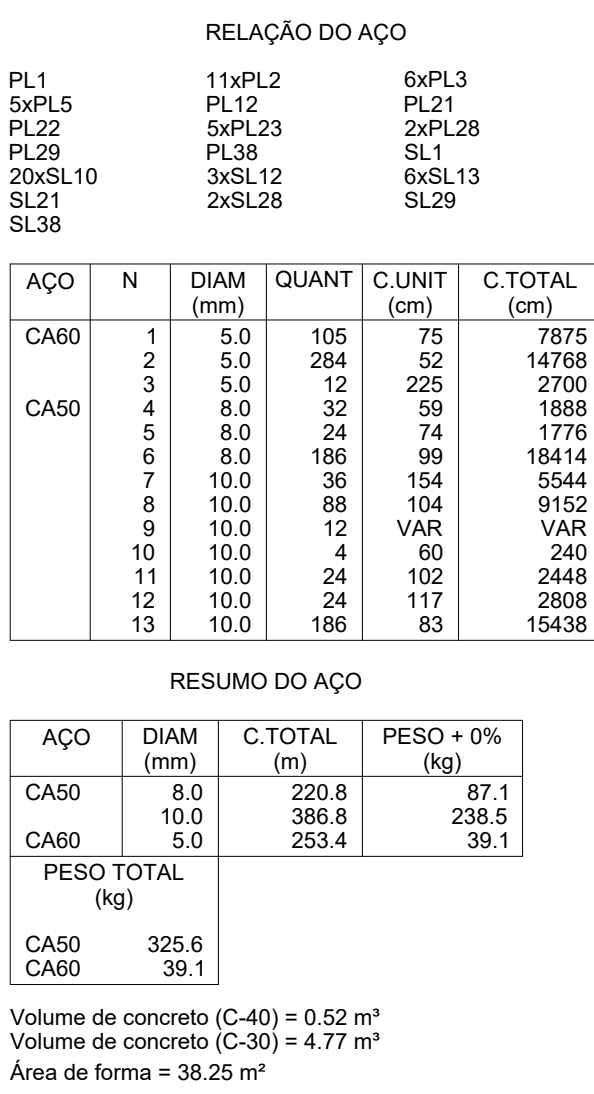


DISCIPLINA: ESTRUTURA  
FASE PROJETO: Projeto Executivo  
CONTEÚDO: Armadura Vigas Tírrico

REVISÃO: 00  
Emissão Inicial

RESPONSÁVEL: Diego  
DATA: 02/12/2025  
ARQUIVO DIGITAL: EST\_CREAMS\_PE\_BLO4

REVISÃO: 00

PROJETO **CREA-MO**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul**

**ECONOMICA  
ENGENHARIA**  
SOLUÇÕES EM PROJETOS E OBRAS

## ESTRUTURA

| Projeto Executivo | Indicador |
|-------------------|-----------|
| CONTEÚDO          | BLOCO     |

RESPONSÁVEL \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_ F. \_\_\_\_\_

ARQUIVO DIGITAL  
EST\_CREAMS\_PE\_BL04

[illegible]

**ECONÔMICA  
ENGENHARIA**  
SOLUÇÕES EM PROJETOS E OBRAS

---

| ESCALA | DIMENSÃO DA F |
|--------|---------------|
|--------|---------------|

BLOCO

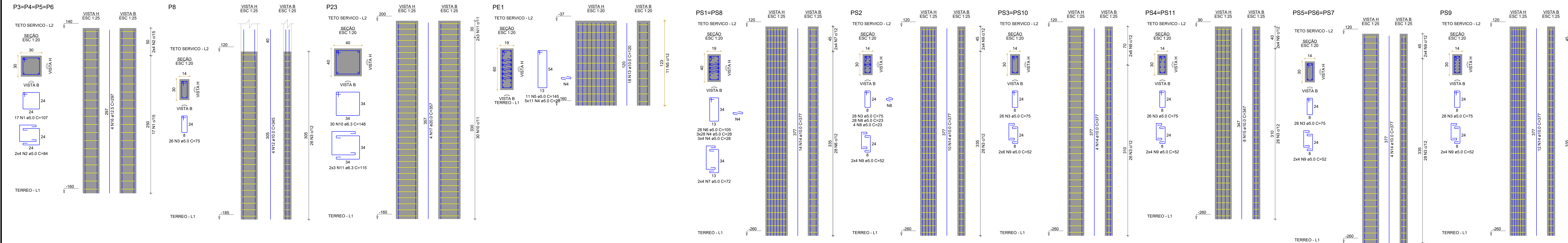
## BLOCO 04

DATA F

02/12/2025 10

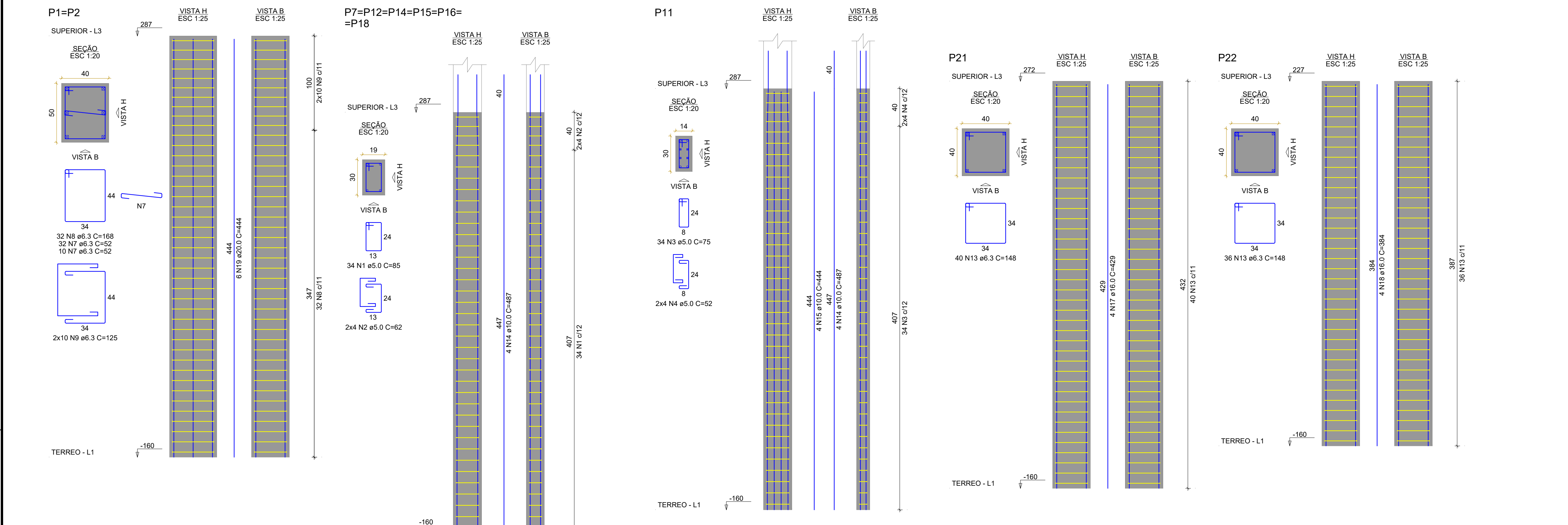
REVISÃO  
00

---



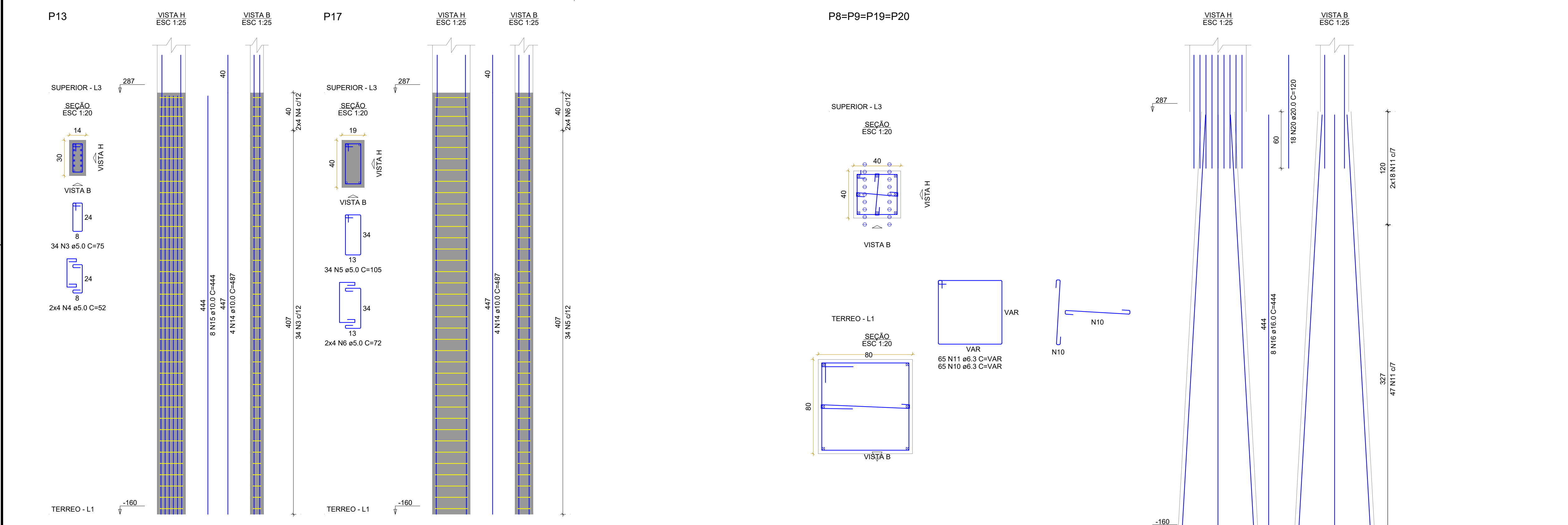
| RELAÇÃO DO AÇO |       |           |       |             |              |
|----------------|-------|-----------|-------|-------------|--------------|
| 4xP3           | P8    | P23       |       |             |              |
| PE1            | 2xPS1 | 3xPS2     |       |             |              |
| 2xP33          | 2xPS4 | 3xPS5     |       |             |              |
| PS9            |       |           |       |             |              |
| AÇO            | N     | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CASO           | 1     | 5.0       | 68    | 107         | 7276         |
|                | 2     | 5.0       | 82    | 84          | 6888         |
|                | 3     | 5.0       | 270   | 75          | 20250        |
|                | 4     | 5.0       | 247   | 28          | 6916         |
|                | 5     | 5.0       | 11    | 145         | 1595         |
|                | 6     | 5.0       | 56    | 105         | 5880         |
|                | 7     | 5.0       | 16    | 72          | 1152         |
|                | 8     | 5.0       | 32    | 23          | 736          |
|                | 9     | 5.0       | 60    | 152         | 9120         |
|                | 10    | 6.3       | 30    | 148         | 4440         |
|                | 11    | 6.3       | 6     | 115         | 690          |
|                | 12    | 10.0      | 4     | 345         | 1380         |
|                | 13    | 10.0      | 18    | 120         | 2160         |
|                | 14    | 10.0      | 70    | 377         | 26390        |
|                | 15    | 10.0      | 16    | 347         | 5552         |
|                | 16    | 12.5      | 16    | 297         | 4752         |
|                | 17    | 20.0      | 4     | 357         | 1428         |

| RESUMO DO AÇO                       |           |             |                |
|-------------------------------------|-----------|-------------|----------------|
| AÇO                                 | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
| CASO                                | 6.3       | 51.3        | 12.6           |
|                                     | 10.0      | 364.8       | 218.8          |
|                                     | 12.5      | 47.5        | 45.8           |
|                                     | 20.0      | 14.3        | 35.2           |
| CASO                                |           | 505.5       | 78.1           |
| PESO TOTAL (kg)                     |           |             |                |
| CASO                                | 312.3     |             |                |
| CASO                                | 78.1      |             |                |
| Volume de concreto (C-40) = 3.91 m³ |           |             |                |
| Área de forma = 63.32 m²            |           |             |                |



| RELAÇÃO DO AÇO |      |           |       |             |              |
|----------------|------|-----------|-------|-------------|--------------|
| 2xP1           | 6xP7 |           | P11   |             |              |
| P13            | P17  |           | 4xP19 |             |              |
| P21            | P22  |           |       |             |              |
| AÇO            | N    | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CASO           | 1    | 5.0       | 204   | 85          | 17340        |
|                | 2    | 5.0       | 48    | 82          | 3978         |
|                | 3    | 5.0       | 68    | 75          | 5100         |
|                | 4    | 5.0       | 16    | 52          | 832          |
|                | 5    | 5.0       | 34    | 105         | 3670         |
|                | 6    | 5.0       | 8     | 72          | 576          |
| CASO 7         | 7    | 6.3       | 84    | 52          | 4368         |
|                | 8    | 6.3       | 64    | 168         | 10752        |
|                | 9    | 6.3       | 40    | 125         | 5000         |
|                | 10   | 6.3       | 920   | 70          | 36400        |
|                | 11   | 6.3       | 188   | 228         | 42864        |
|                | 12   | 6.3       | 144   | 175         | 25200        |
|                | 13   | 6.3       | 76    | 148         | 11248        |
|                | 14   | 10.0      | 36    | 487         | 17532        |
|                | 15   | 10.0      | 12    | 444         | 5328         |
|                | 16   | 16.0      | 32    | 444         | 14208        |
|                | 17   | 16.0      | 4     | 429         | 1716         |
|                | 18   | 16.0      | 4     | 384         | 1536         |
|                | 19   | 20.0      | 12    | 444         | 5328         |
|                | 20   | 20.0      | 72    | 120         | 8640         |

| RESUMO DO AÇO                        |           |             |                |
|--------------------------------------|-----------|-------------|----------------|
| AÇO                                  | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
| CASO                                 | 6.3       | 1368.3      | 332.4          |
|                                      | 10.0      | 239.6       | 140.9          |
|                                      | 16.0      | 174.6       | 275.6          |
|                                      | 20.0      | 136.7       | 344.5          |
| CASO                                 |           | 309.3       | 46.8           |
| PESO TOTAL (kg)                      |           |             |                |
| CASO                                 | 1083.4    |             |                |
| CASO                                 | 46.8      |             |                |
| Volume de concreto (C-40) = 11.78 m³ |           |             |                |
| Área de forma = 111.53 m²            |           |             |                |



REVISÃO

00

Emissão Inicial

PROJETO

CREA MS

ENDEREÇO

Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010480

CIDADE

Campo Grande

ESTADO

Mato Grosso do Sul

CLIENTE

CONSELHO Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

ENGENHEIRO / EMPRESA

Diego Felipe Capraro

CREA 142.746/D PR

Econômica Engenharia e Obras LTDA - EPP

CNPJ: 72.544.711-0001-38

DISCIPLINA

ESTRUTURA

FASE PROJETO

Indicado

CONTEÚDO

Armadura Pilares Lance Térreo-Superior

RESPONSÁVEL

Diego

DATA

02/12/2025

REVISÃO

00

ARQUIVO DIGITAL

EST\_CREAMS\_PE\_BLO4

ESCALA

Indicado

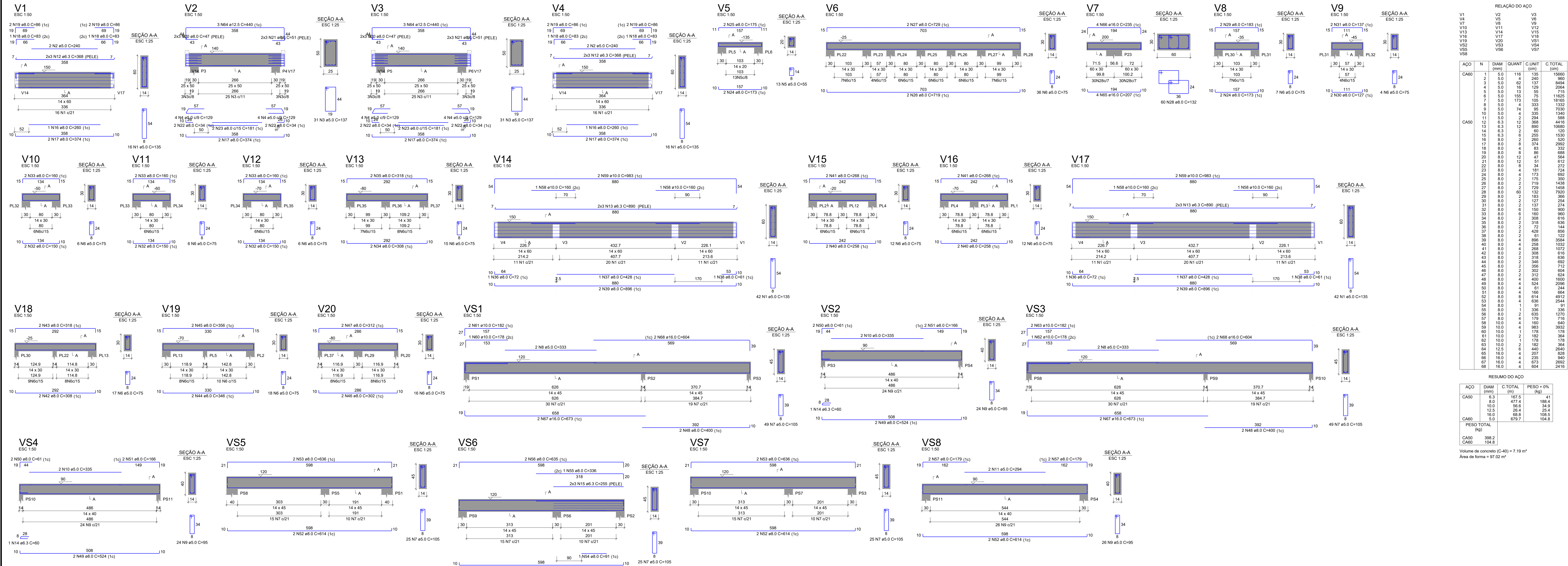
DIMENSÃO DA FOLHA

A0

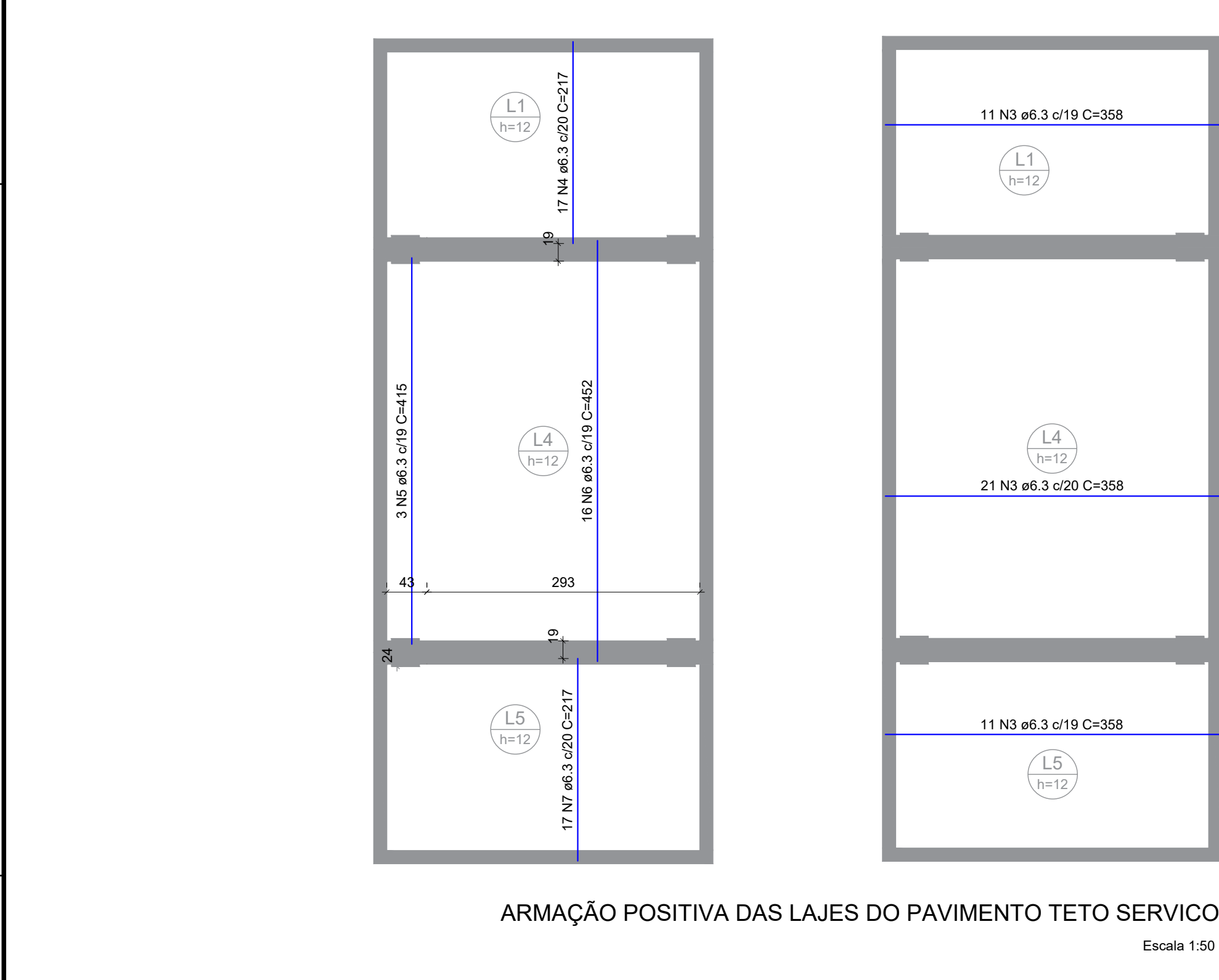
BLOCO 04

FOLHA

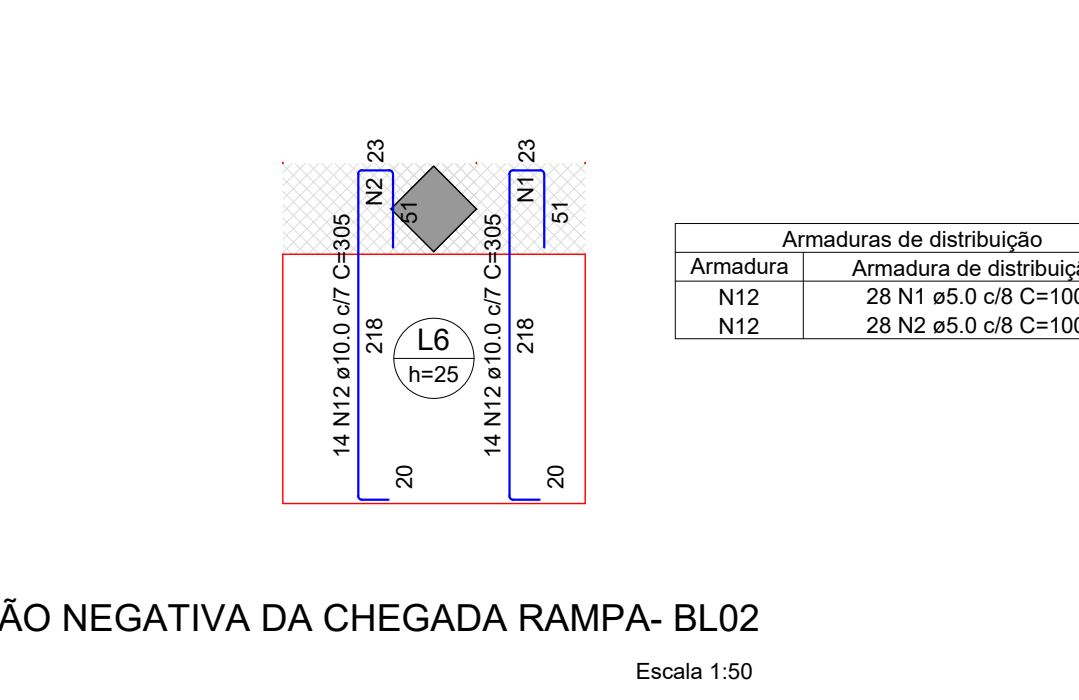
11



| RELAÇÃO DO AÇO                      |    |           |              |                |              |
|-------------------------------------|----|-----------|--------------|----------------|--------------|
| AÇO                                 | N  | DIAM (mm) | QUANT        | C.UNIT (cm)    | C.TOTAL (cm) |
| CASO                                | 1  | 5.0       | 116          | 135            | 15660        |
|                                     | 2  | 5.0       | 4            | 240            | 960          |
|                                     | 3  | 5.0       | 62           | 137            | 8484         |
|                                     | 4  | 5.0       | 16           | 129            | 2064         |
|                                     | 5  | 5.0       | 13           | 55             | 715          |
|                                     | 6  | 5.0       | 155          | 75             | 11625        |
|                                     | 7  | 5.0       | 173          | 105            | 18165        |
|                                     | 8  | 5.0       | 4            | 335            | 1340         |
|                                     | 9  | 5.0       | 74           | 95             | 7030         |
|                                     | 10 | 5.0       | 2            | 294            | 588          |
|                                     | 11 | 5.0       | 2            | 294            | 588          |
|                                     | 12 | 6.3       | 12           | 368            | 4416         |
|                                     | 13 | 6.3       | 12           | 890            | 10680        |
|                                     | 14 | 6.3       | 2            | 265            | 530          |
|                                     | 15 | 6.3       | 6            | 255            | 1530         |
|                                     | 16 | 8.0       | 4            | 83             | 332          |
|                                     | 17 | 8.0       | 8            | 374            | 2992         |
|                                     | 18 | 8.0       | 8            | 86             | 688          |
|                                     | 19 | 8.0       | 8            | 34             | 272          |
|                                     | 20 | 8.0       | 12           | 47             | 564          |
| CASO                                | 21 | 8.0       | 12           | 51             | 612          |
|                                     | 22 | 8.0       | 8            | 34             | 272          |
|                                     | 23 | 8.0       | 4            | 181            | 724          |
|                                     | 24 | 8.0       | 2            | 173            | 346          |
|                                     | 25 | 8.0       | 2            | 175            | 350          |
|                                     | 26 | 8.0       | 2            | 719            | 1438         |
|                                     | 27 | 8.0       | 2            | 729            | 1458         |
|                                     | 28 | 8.0       | 2            | 729            | 1458         |
|                                     | 29 | 8.0       | 2            | 183            | 366          |
|                                     | 30 | 8.0       | 2            | 177            | 354          |
|                                     | 31 | 8.0       | 2            | 137            | 274          |
|                                     | 32 | 8.0       | 6            | 150            | 900          |
|                                     | 33 | 8.0       | 6            | 160            | 960          |
|                                     | 34 | 8.0       | 2            | 308            | 616          |
|                                     | 35 | 8.0       | 2            | 318            | 636          |
|                                     | 36 | 8.0       | 2            | 72             | 144          |
|                                     | 37 | 8.0       | 2            | 429            | 858          |
|                                     | 38 | 8.0       | 2            | 61             | 122          |
|                                     | 39 | 8.0       | 4            | 896            | 3584         |
| CASO                                | 40 | 8.0       | 4            | 258            | 1032         |
|                                     | 41 | 8.0       | 4            | 268            | 1072         |
|                                     | 42 | 8.0       | 2            | 308            | 616          |
|                                     | 43 | 8.0       | 2            | 318            | 636          |
|                                     | 44 | 8.0       | 2            | 318            | 636          |
|                                     | 45 | 8.0       | 2            | 302            | 604          |
|                                     | 46 | 8.0       | 2            | 302            | 604          |
|                                     | 47 | 8.0       | 2            | 312            | 624          |
|                                     | 48 | 8.0       | 4            | 400            | 1600         |
|                                     | 49 | 8.0       | 4            | 524            | 2096         |
|                                     | 50 | 8.0       | 4            | 61             | 244          |
|                                     | 51 | 8.0       | 4            | 166            | 664          |
|                                     | 52 | 8.0       | 8            | 614            | 4912         |
|                                     | 53 | 8.0       | 4            | 636            | 2544         |
|                                     | 54 | 8.0       | 1            | 91             | 91           |
|                                     | 55 | 8.0       | 1            | 336            | 336          |
|                                     | 56 | 8.0       | 1            | 635            | 1270         |
|                                     | 57 | 8.0       | 4            | 179            | 716          |
|                                     | 58 | 10.0      | 4            | 983            | 3932         |
|                                     | 59 | 10.0      | 4            | 178            | 712          |
| CASO                                | 60 | 10.0      | 1            | 178            | 178          |
|                                     | 61 | 10.0      | 2            | 182            | 364          |
|                                     | 62 | 10.0      | 1            | 178            | 178          |
|                                     | 63 | 10.0      | 2            | 182            | 364          |
|                                     | 64 | 12.5      | 6            | 440            | 2640         |
|                                     | 65 | 16.0      | 4            | 207            | 828          |
|                                     | 66 | 16.0      | 4            | 235            | 940          |
|                                     | 67 | 16.0      | 4            | 673            | 2692         |
|                                     | 68 | 16.0      | 4            | 604            | 2416         |
| RESUMO DO AÇO                       |    |           |              |                |              |
| AÇO                                 | N  | DIAM (mm) | C.TOTAL (cm) | PESO + 0% (kg) |              |
| CASO                                | 1  | 5.0       | 167.5        | 6.1            |              |
|                                     | 2  | 5.0       | 477.4        | 188.4          |              |
|                                     | 3  | 5.0       | 56.6         | 22.4           |              |
|                                     | 4  | 5.0       | 25.4         | 10.0           |              |
|                                     | 5  | 5.0       | 679.7        | 264.8          |              |
| PESO TOTAL (kg)                     |    |           |              |                |              |
| CASO                                |    |           |              | 588.2          |              |
| CASO                                |    |           |              | 104.8          |              |
| Volume de concreto (C=40) = 7.19 m³ |    |           |              |                |              |
| Área de forma = 97.02 m²            |    |           |              |                |              |



| RELAÇÃO DO AÇO                      |           |             |                |             |              |
|-------------------------------------|-----------|-------------|----------------|-------------|--------------|
| Negativos Y                         |           |             |                |             |              |
| AÇO                                 | N         | DIAM (mm)   | QUANT          | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CASO                                | 1         | 5.0         | 28             | 100         | 2800         |
|                                     | 2         | 5.0         | 28             | 100         | 2800         |
| CASO                                | 3         | 6.3         | 43             | 358         | 15394        |
|                                     | 4         | 6.3         | 17             | 217         | 3689         |
|                                     | 5         | 6.3         | 16             | 415         | 1245         |
|                                     | 6         | 6.3         | 15             | 452         | 1323         |
|                                     | 7         | 6.3         | 17             | 217         | 3689         |
|                                     | 8         | 8.0         | 15             | 325         | 4875         |
|                                     | 9         | 8.0         | 15             | 185         | 2775         |
|                                     | 10        | 8.0         | 4              | 250         | 1000         |
|                                     | 11        | 8.0         | 4              | 250         | 1000         |
|                                     | 12        | 10.0        | 28             | 305         | 8540         |
| RESUMO DO AÇO                       |           |             |                |             |              |
| AÇO                                 | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |             |              |
| CASO                                | 6.3       | 312.5       | 76.5           |             |              |
|                                     | 8.0       | 92.9        | 30.7           |             |              |
|                                     | 10.0      | 85.4        | 32.7           |             |              |
|                                     | 5.0       | 50          | 6.6            |             |              |
| PESO TOTAL (kg)                     |           |             |                | 161.8       |              |
| CASO                                |           |             |                | 8.6         |              |
| Volume de concreto (C=40) = 8.92 m³ |           |             |                |             |              |
| Área de forma = 31.79 m²            |           |             |                |             |              |



REVISÃO

00

Emissão Inicial

PROJETO

CREA MS

ENDEREÇO

Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010400

CIDADE

Campo Grande

ESTADO

Mato Grosso do Sul

CLIENTE

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MATO GROSSO DO SUL

ENGENHEIRO / EMPRESA

Diego Felipe Capraro  
CREA 142.746/D PR

ECONÔMICA ENGENHARIA

SOLUÇÕES EM PROJETOS E OBRAS

DISCIPLINA

ESTRUTURA

FASE PROJETO

Projeto Executivo

ESCALA

Indicador

DIMENSÃO DA FOLHA

A0

CONTEÚDO

Armadura Vigas Teto Serviço  
Armadura Laje Teto Serviço e Chegada Rampa BL02

RESPONSÁVEL

Diego

DATA

02/12/2025

REVISÃO

00

ARQUIVO DIGITAL

EST\_CREAMS\_PE\_BL04

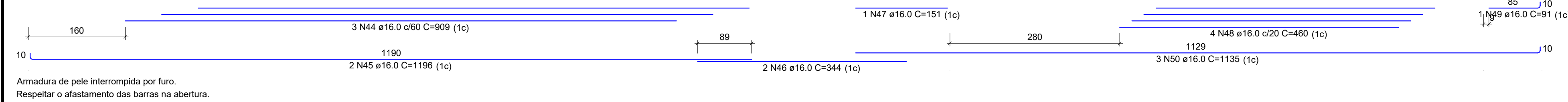
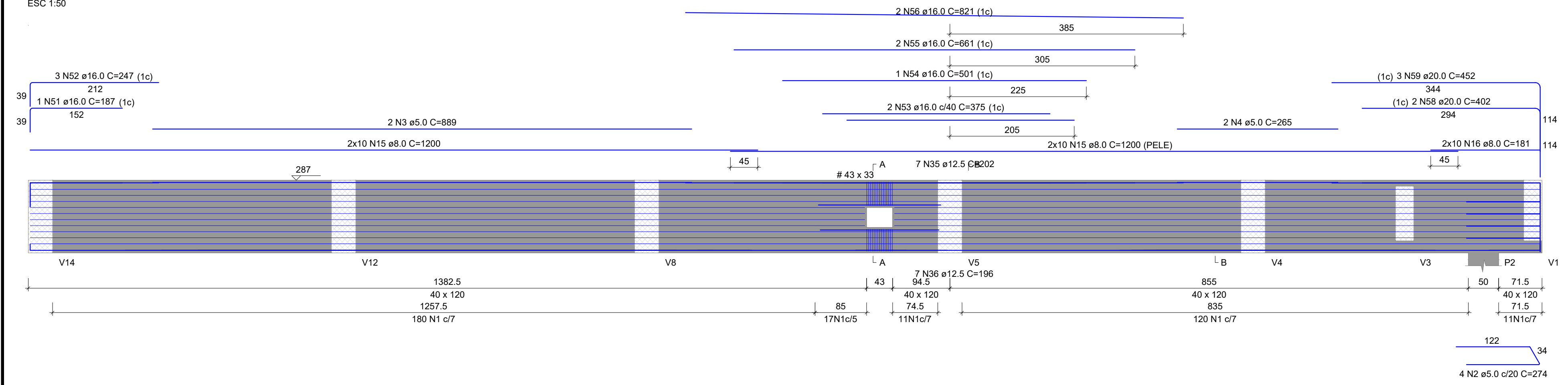
BLOCO 04

FOLHA

12

## V17

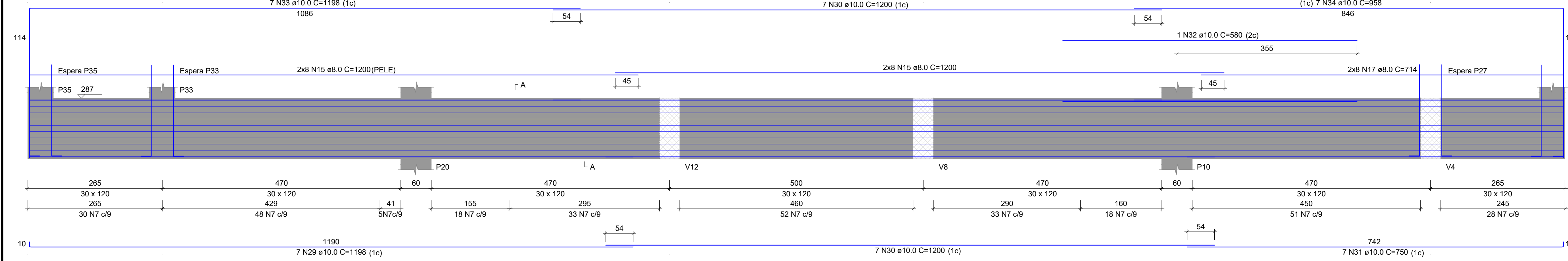
ESC 1:50



## V18

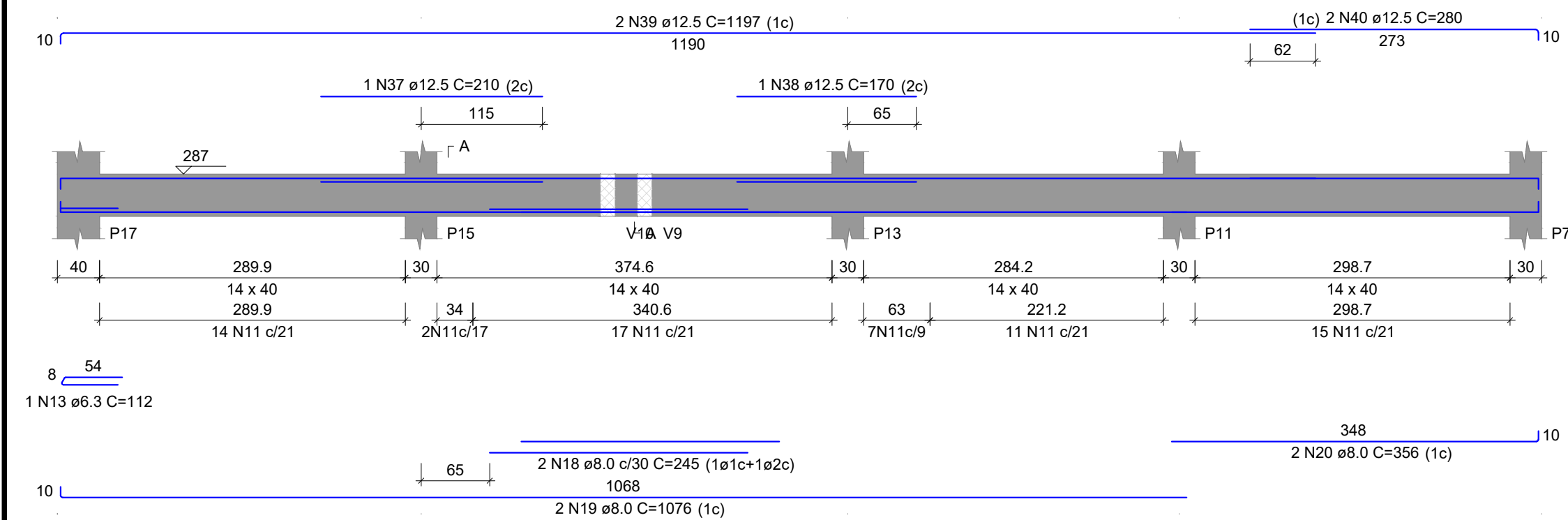
VIA PROTEGIDA - Ver armadura ativa

ESC 1:50



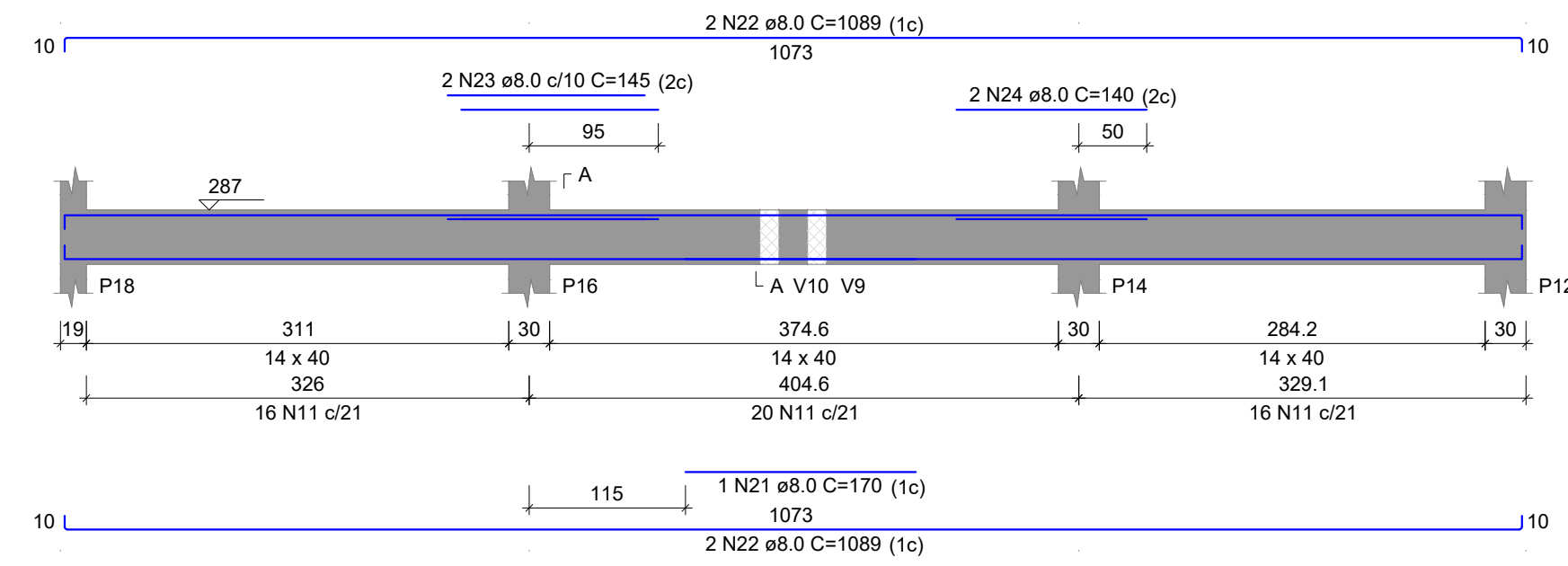
## V19

ESC 1:50



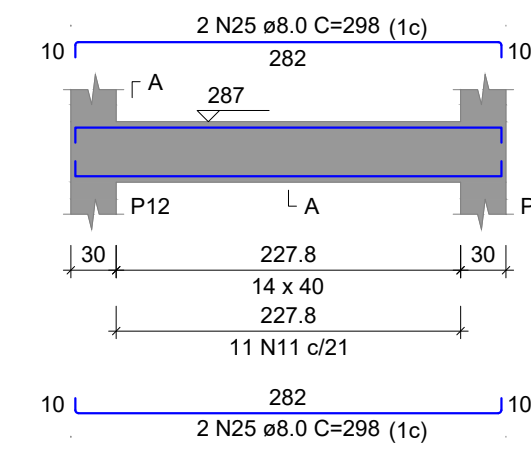
## V20

ESC 1:50



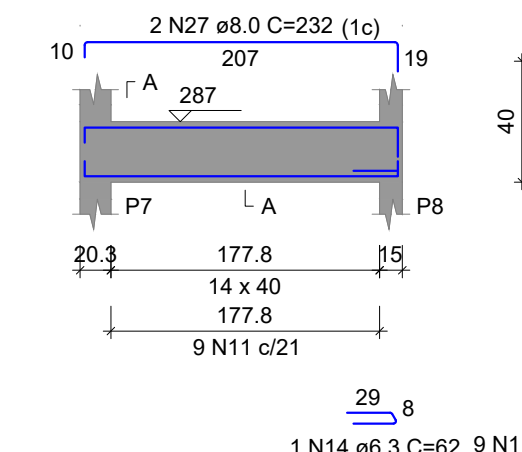
## V21

ESC 1:50



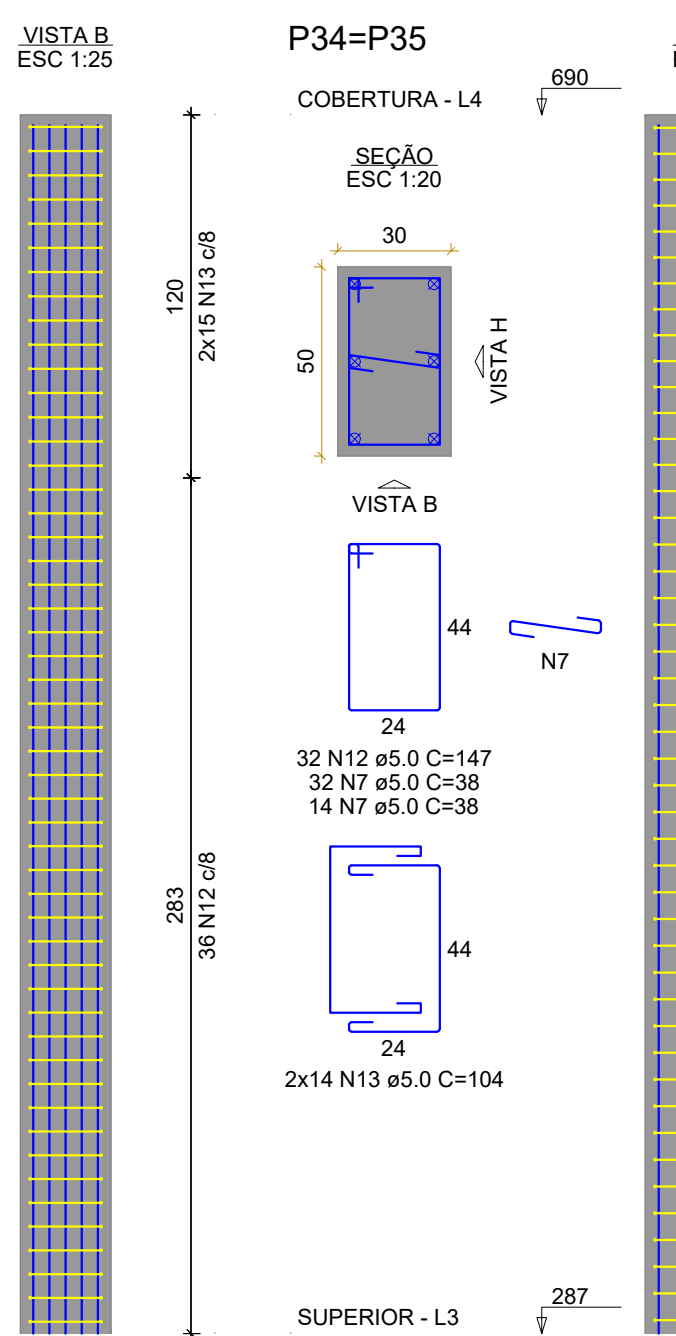
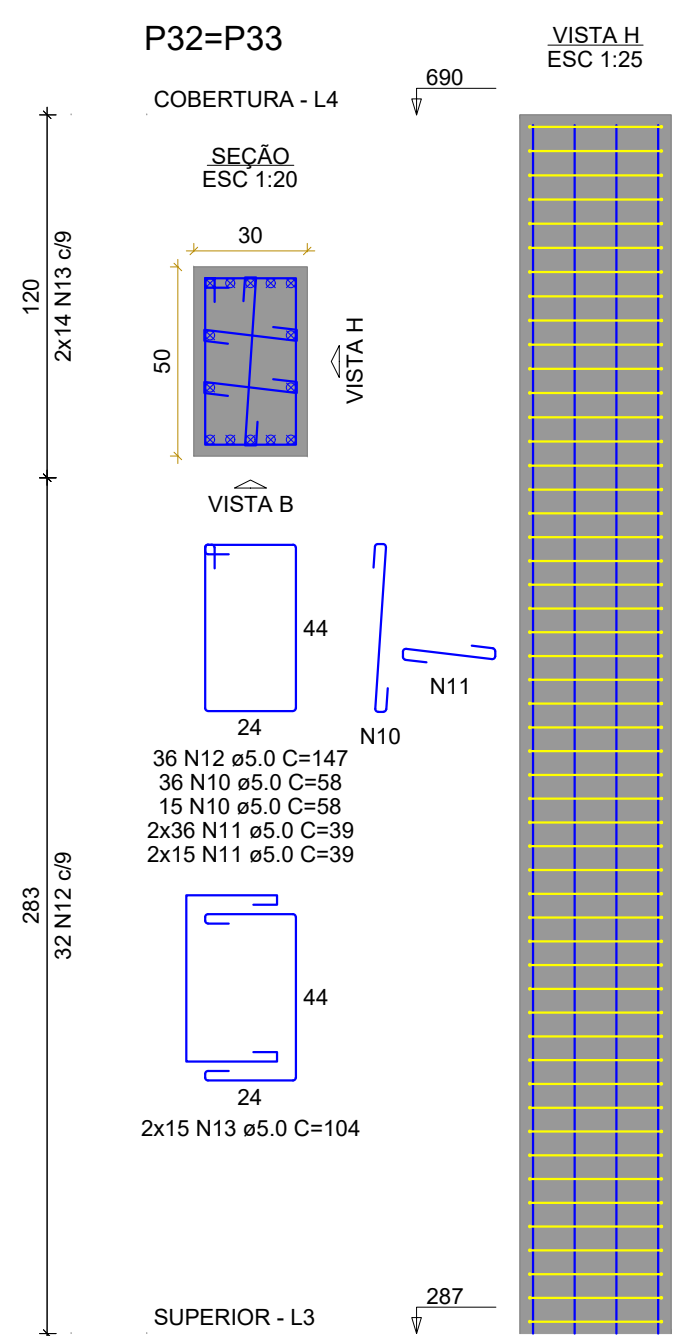
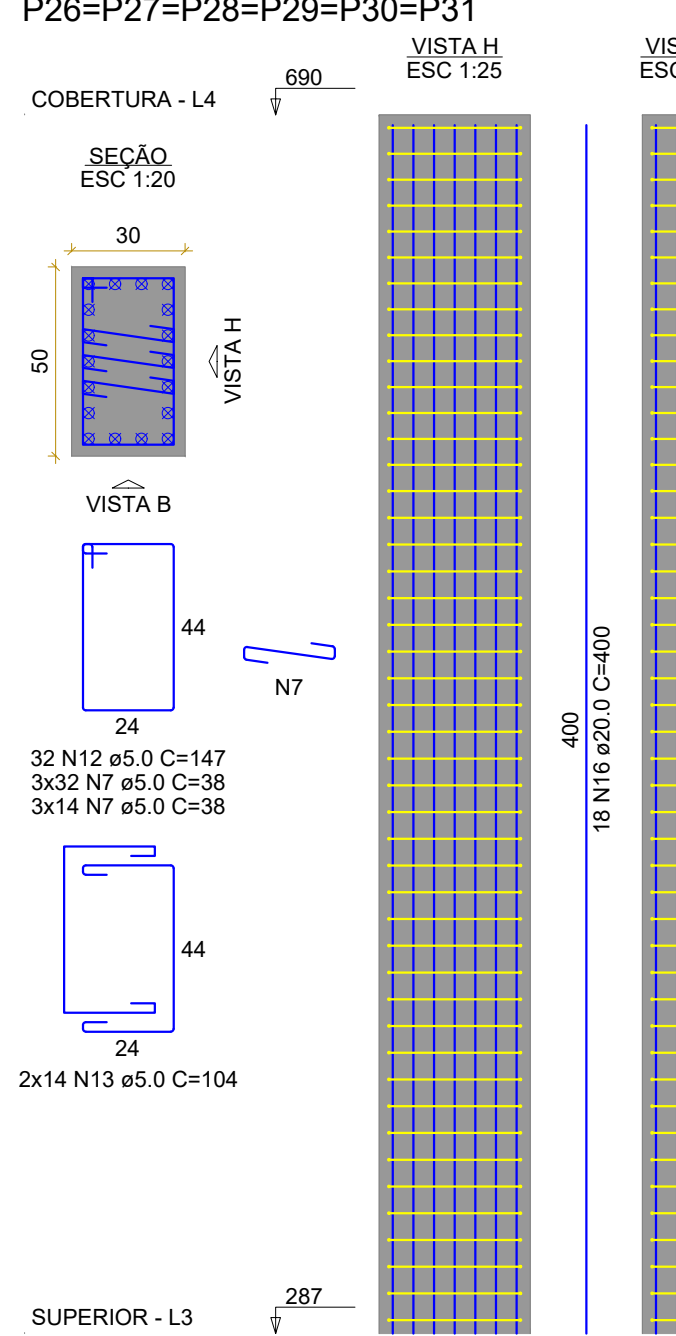
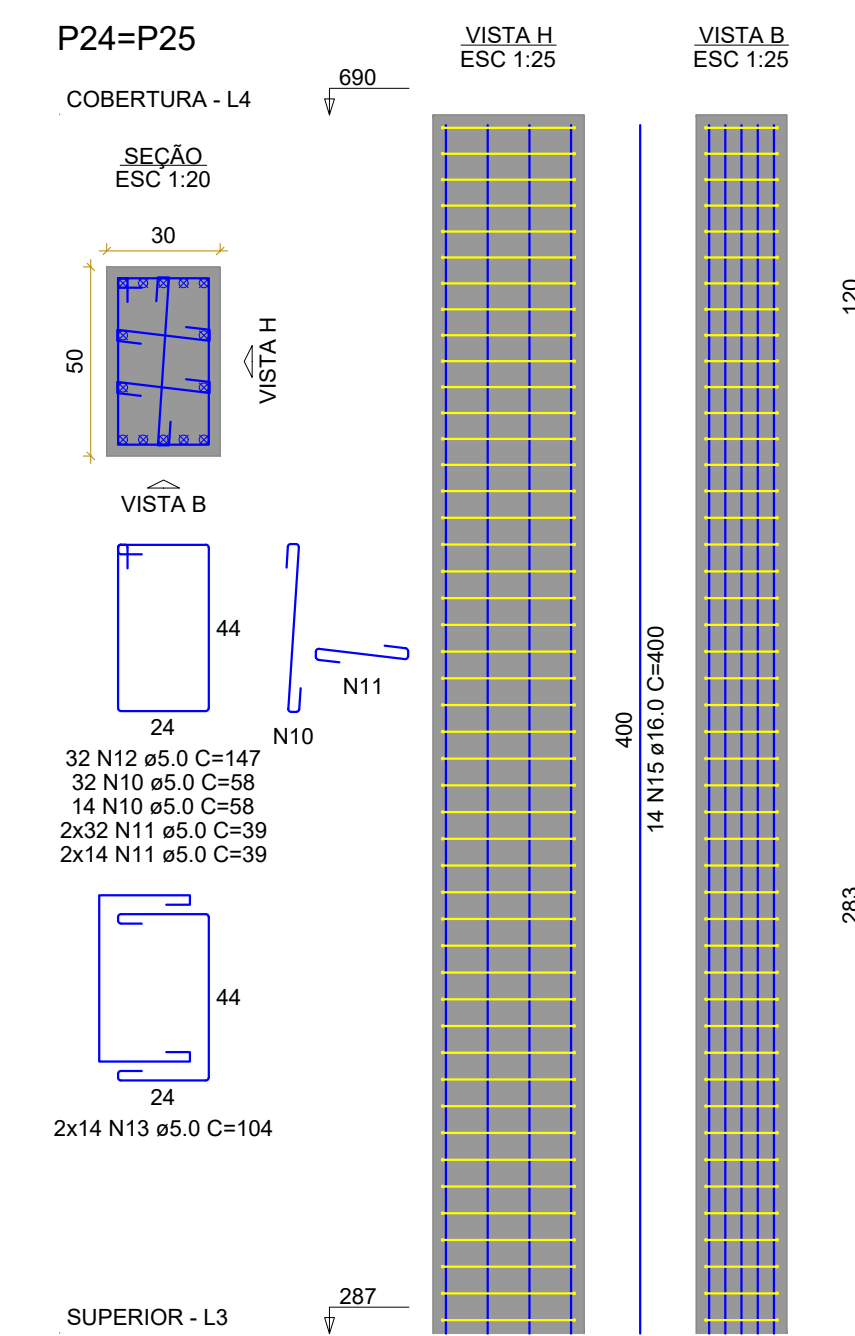
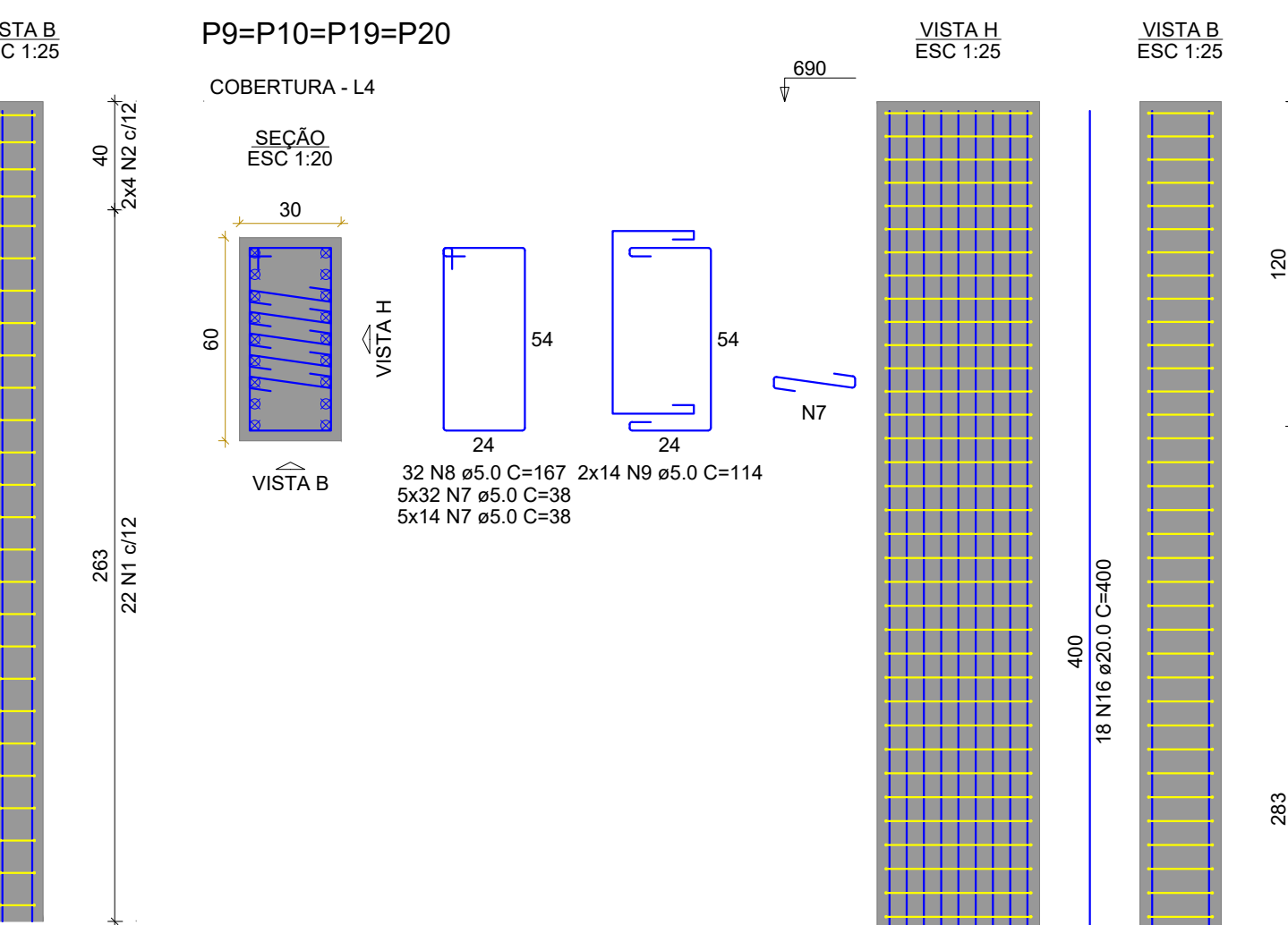
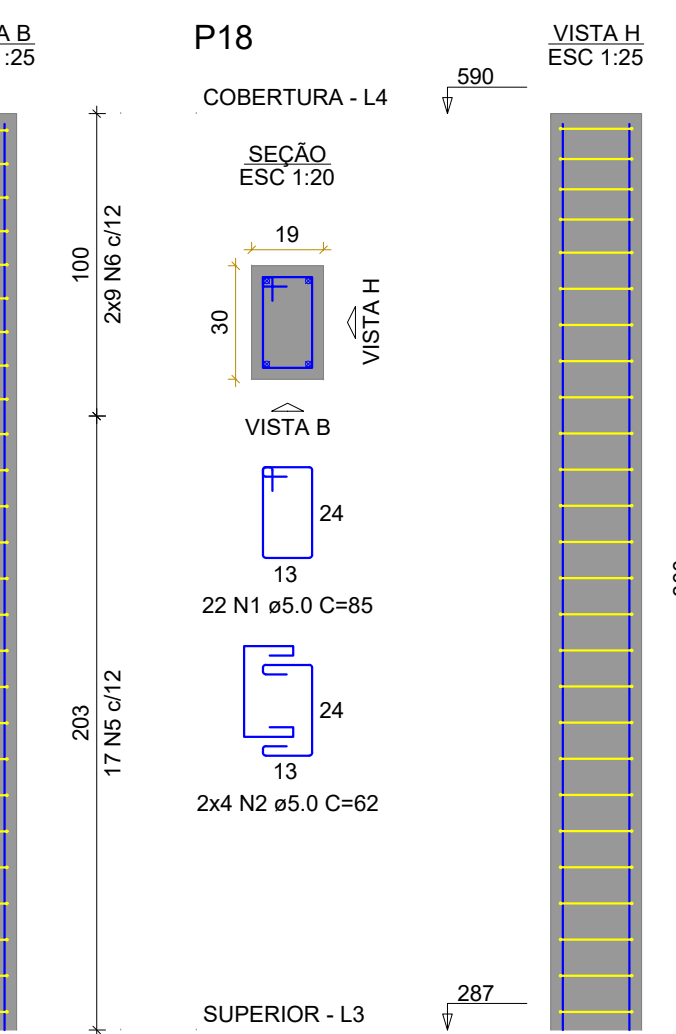
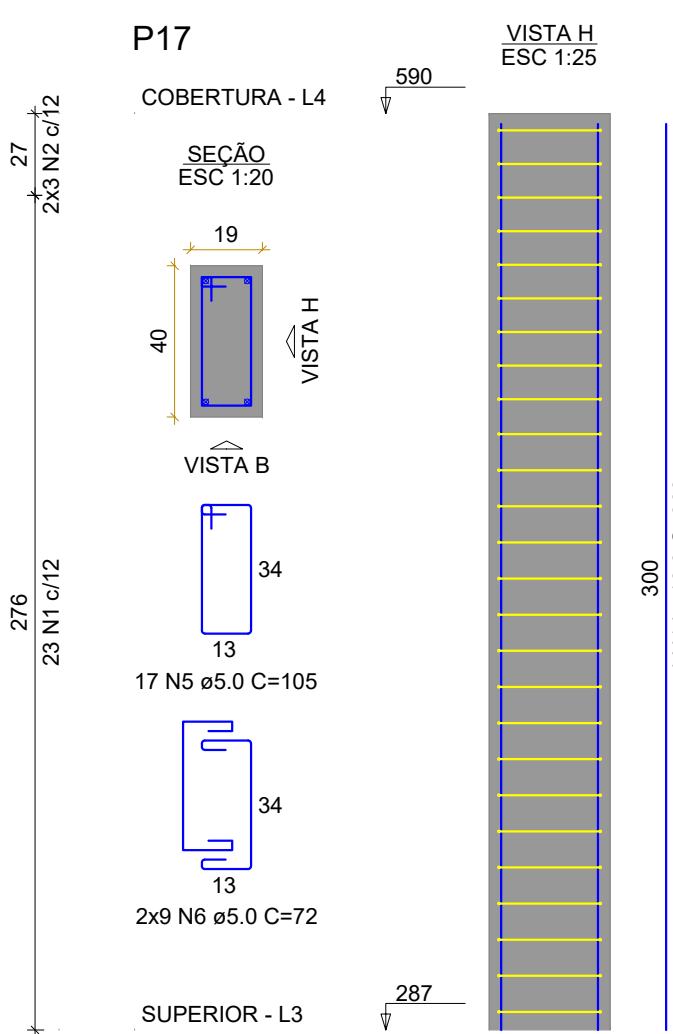
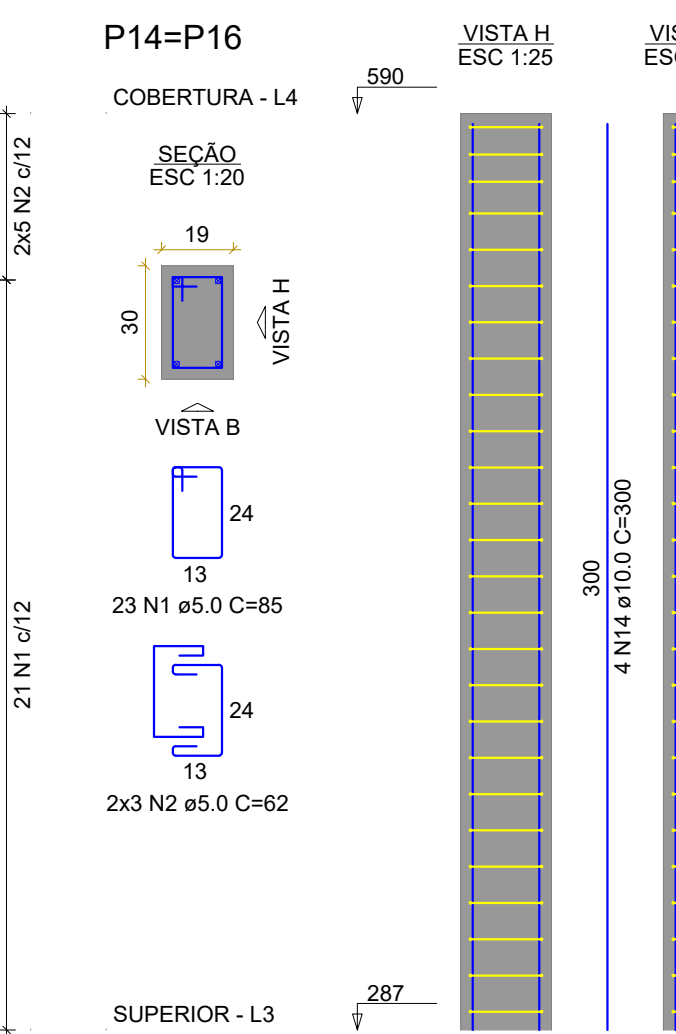
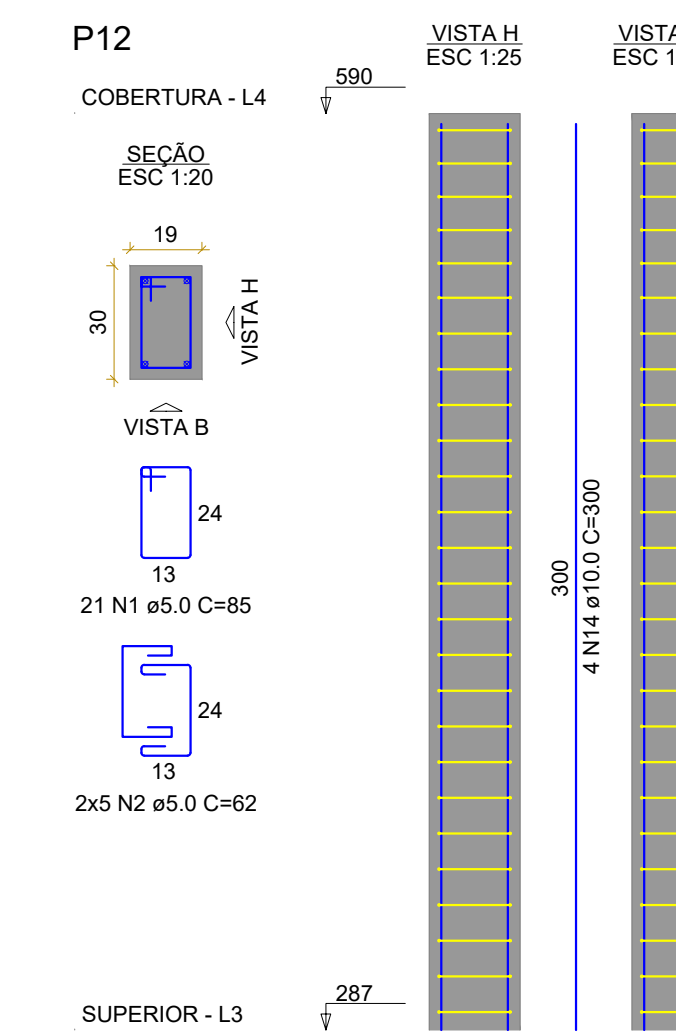
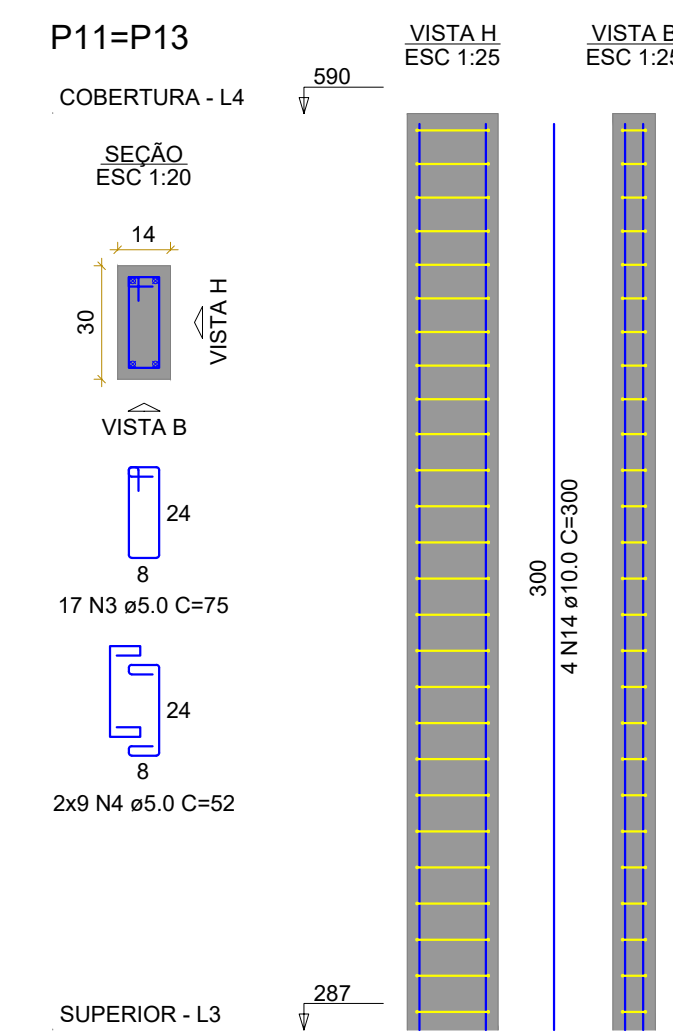
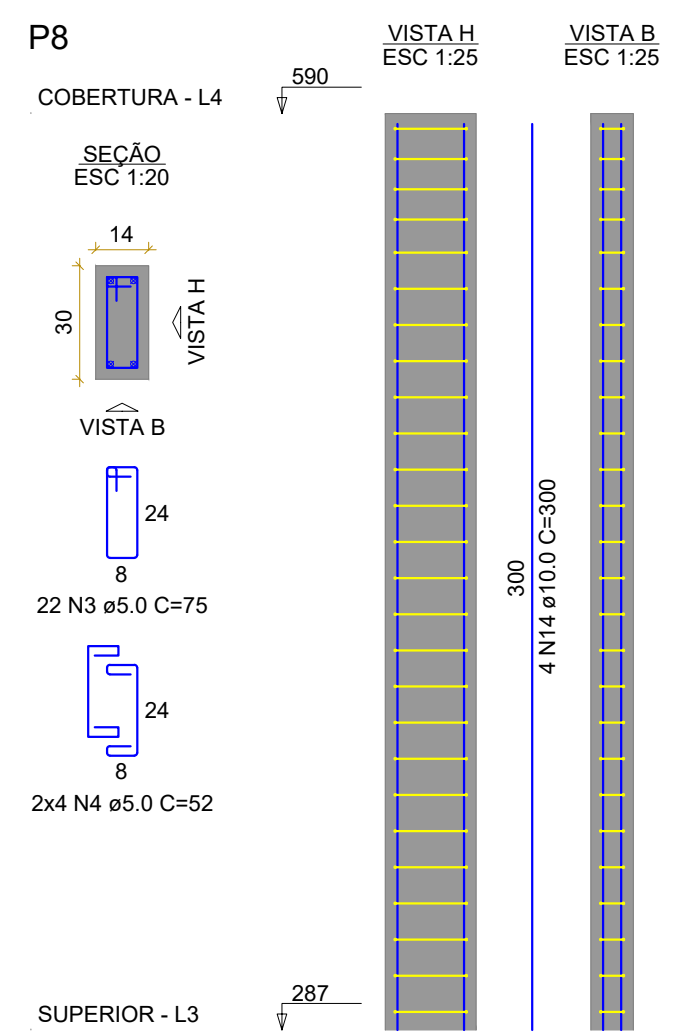
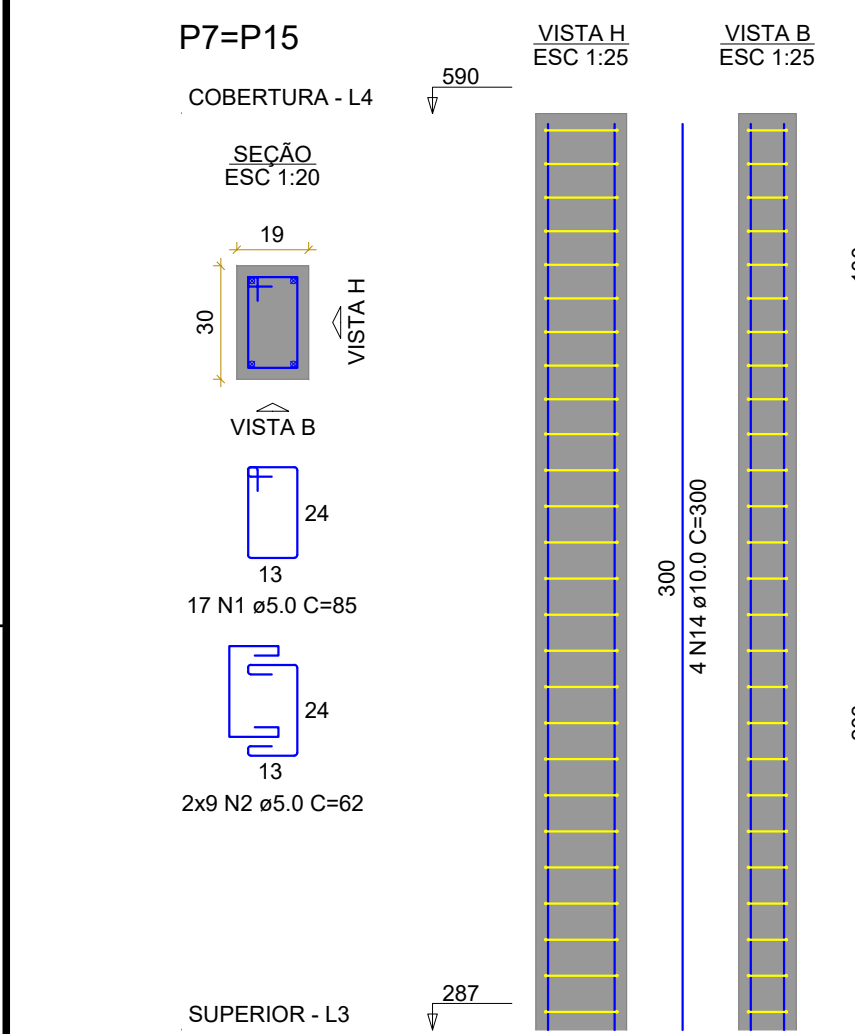
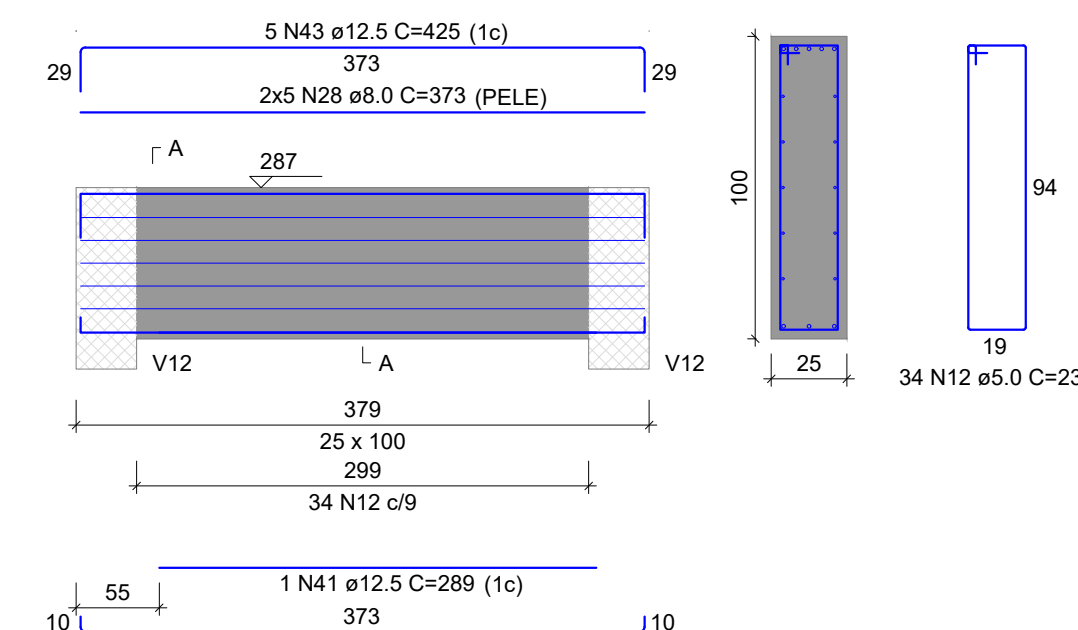
## V22

ESC 1:50



## V23

ESC 1:50



| RELAÇÃO DO AÇO |    |           |       |             |
|----------------|----|-----------|-------|-------------|
| ACO            | N  | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) |
| CA60           | 1  | 5.0       | 123   | 85          |
|                | 2  | 5.0       | 68    | 62          |
|                | 3  | 5.0       | 75    | 75          |
|                | 4  | 5.0       | 44    | 52          |
|                | 5  | 5.0       | 17    | 105         |
|                | 6  | 5.0       | 16    | 72          |
|                | 7  | 5.0       | 19    | 85          |
|                | 8  | 5.0       | 128   | 167         |
|                | 9  | 5.0       | 112   | 114         |
|                | 10 | 5.0       | 194   | 58          |
|                | 11 | 5.0       | 386   | 99          |
|                | 12 | 5.0       | 392   | 147         |
|                | 13 | 5.0       | 340   | 104         |
|                | 14 | 10.0      | 40    | 300         |
|                | 15 | 16.0      | 56    | 400         |
|                | 16 | 20.0      | 192   | 400         |

| RESUMO DO AÇO   |           |             |                |
|-----------------|-----------|-------------|----------------|
| ACO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 6% (kg) |
| CA50            | 16.0      | 120         | 74             |
|                 | 16.0      | 224         | 353.5          |
|                 | 20.0      | 768         | 954            |
|                 | 5.0       | 2475.5      | 381.6          |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                |
| CA50            | 2321.5    |             |                |
| CA60            | 381.6     |             |                |

Volume de concreto (C=40) = 11.80 m³

Área de forma = 155.00 m²

| REVISÃO | DESCRIÇÃO       |
|---------|-----------------|
| 00      | Emissão Inicial |

PROJETO

**CREA MS**

ENDEREÇO

Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010480

CIDADE

Campo Grande

ESTADO

Mato Grosso do Sul

CLIENTE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

ENGENHEIRO / EMPRESA

**Diego Felipe Capraro**

CREA 142.746/D PR

**ECONÔMICA ENGENHARIA**

SOLUÇÕES EM PROJETOS E OBRAS

DISCIPLINA

**ESTRUTURA**

FASE PROJETO

Projeto Executivo

ESCALA

Indicado

DIMENSÃO DA FOLHA

A0

CONTEÚDO

Armadura Vigas Superior-paralela 1

Armadura Pilares Cobertura

RESPONSÁVEL

**Diego**

DATA

02/12/2025

ARQUIVO DIGITAL

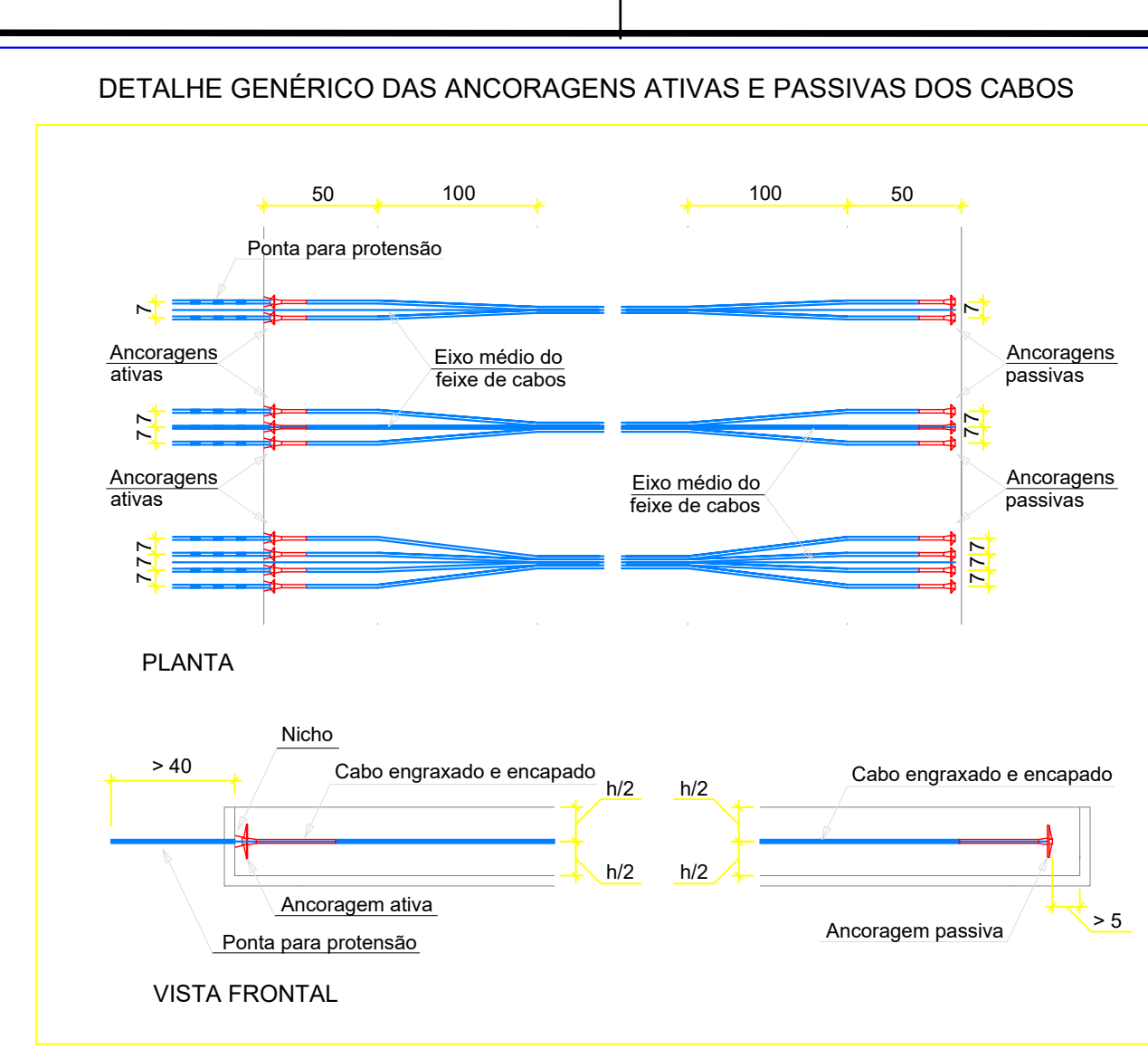
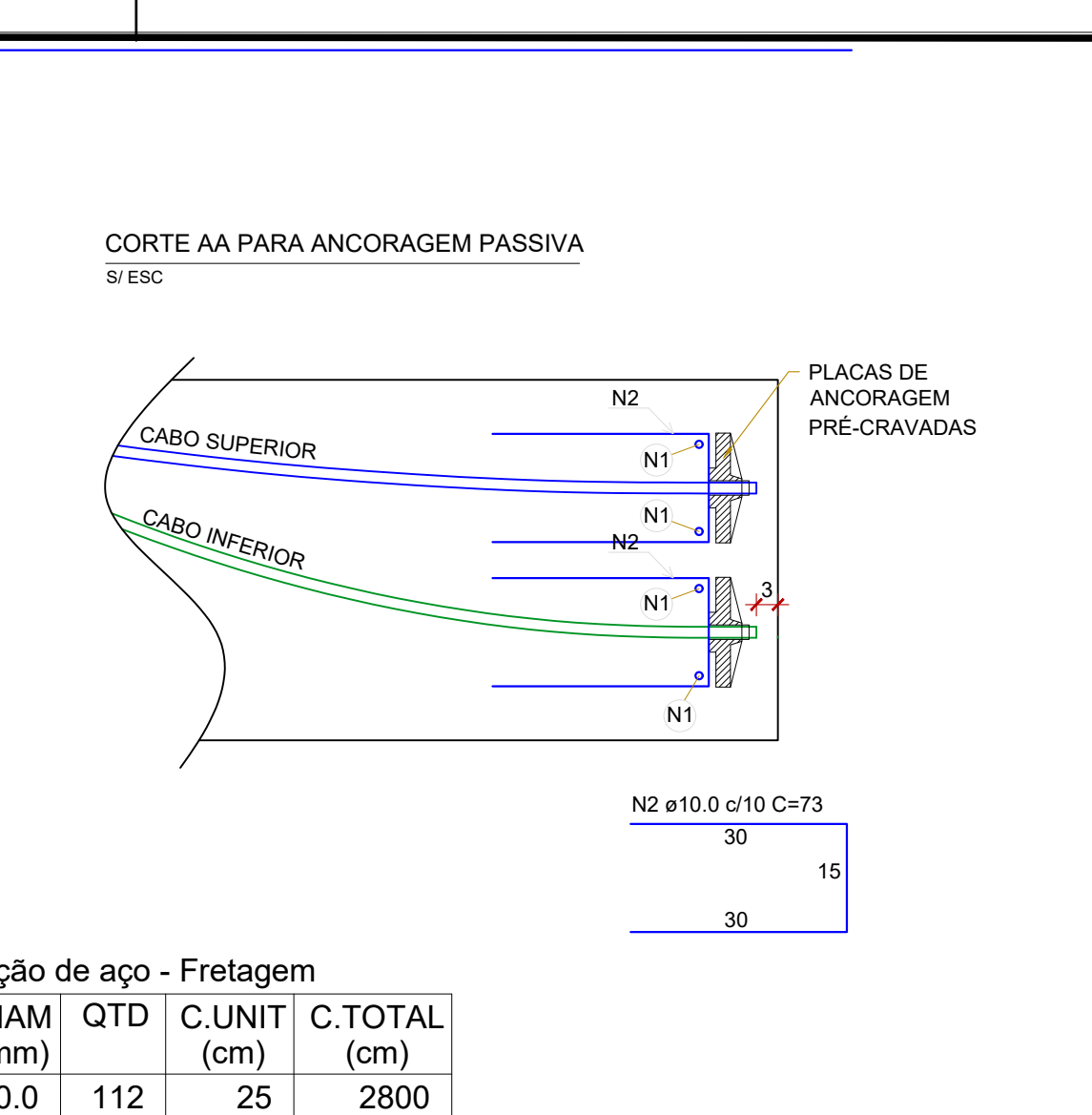
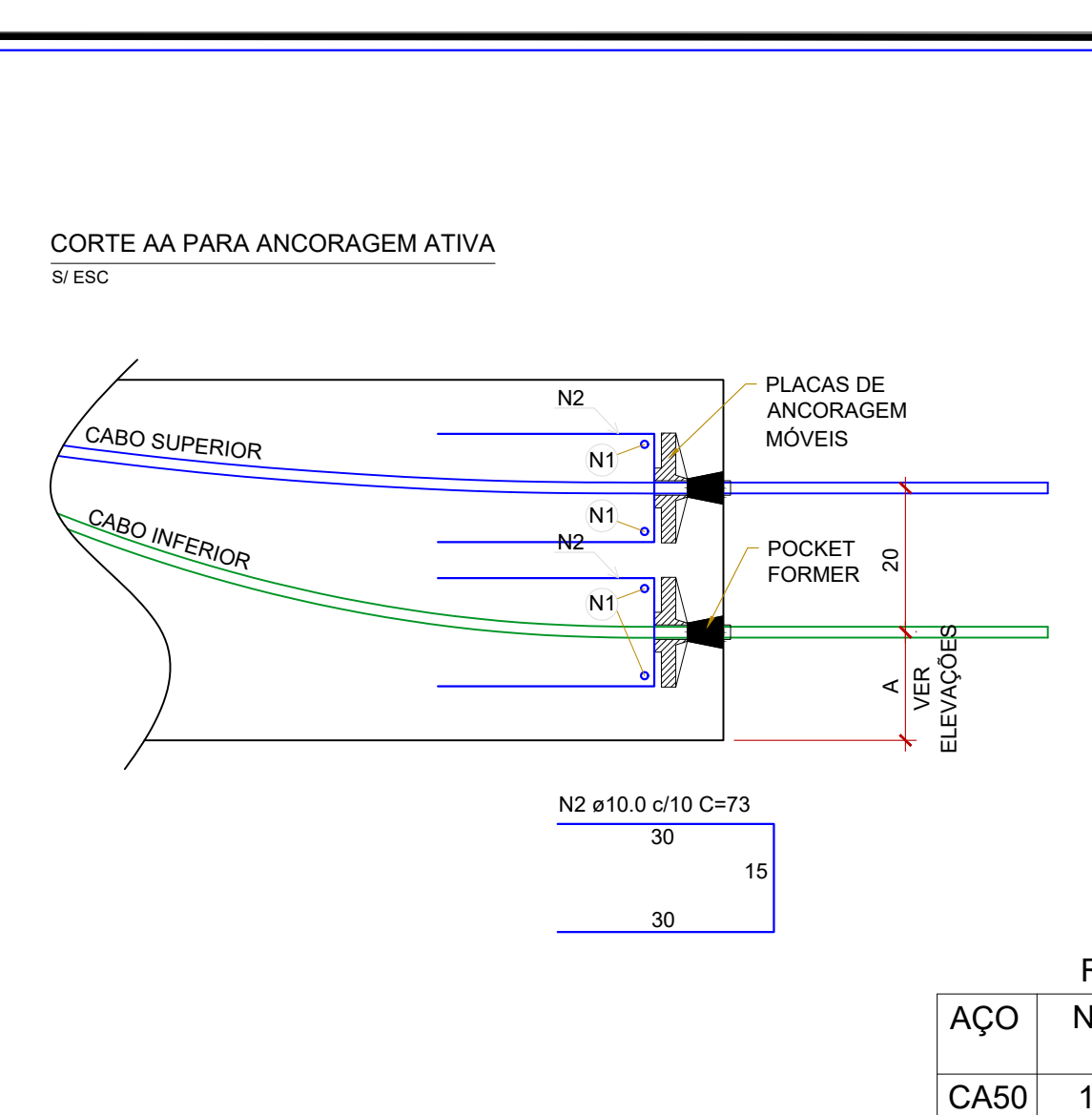
EST\_CREAMS\_PE\_BLO4

REVISÃO

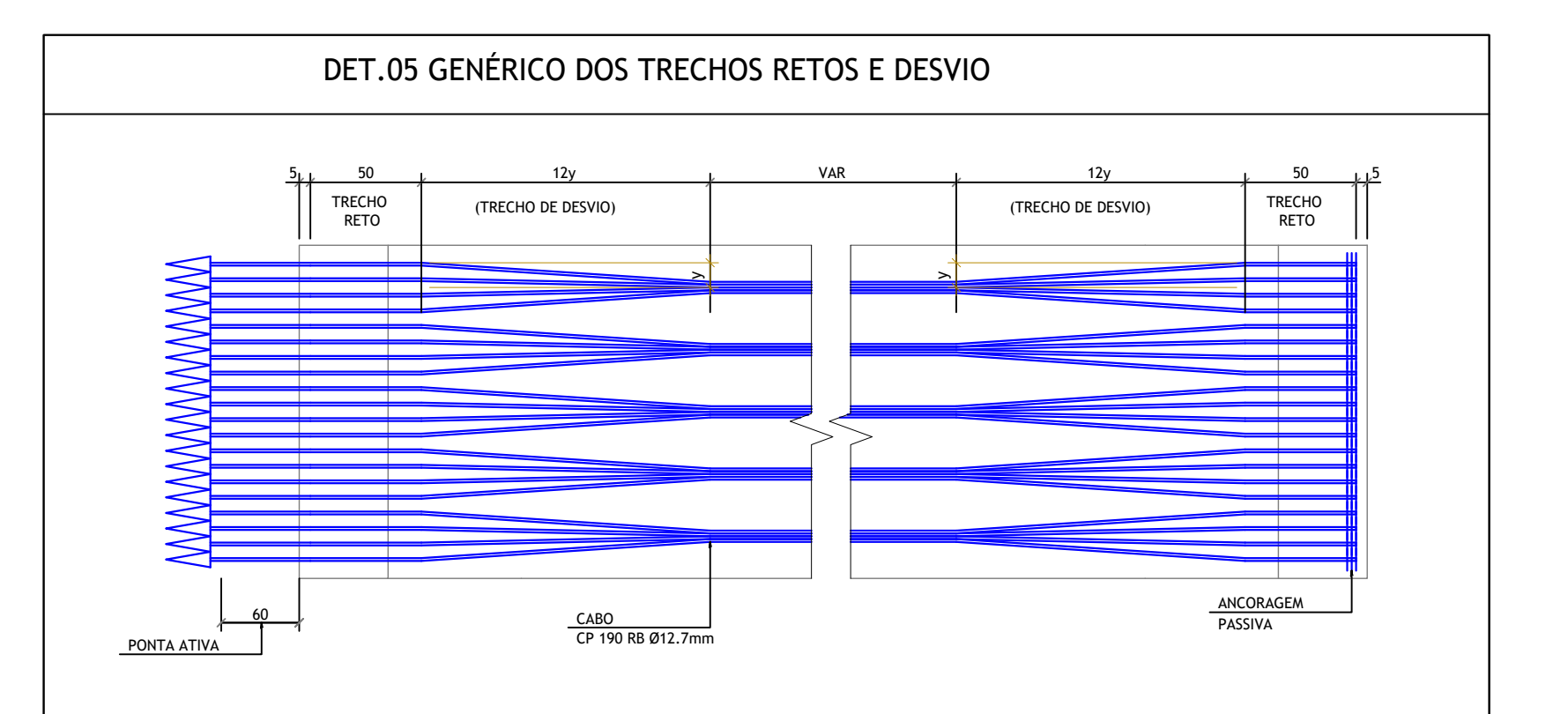
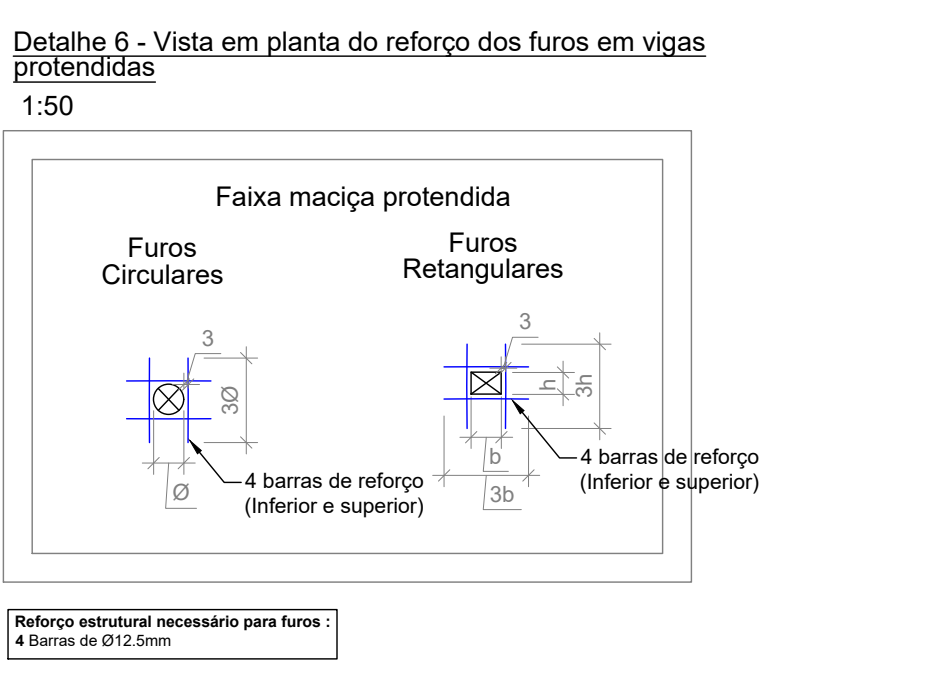
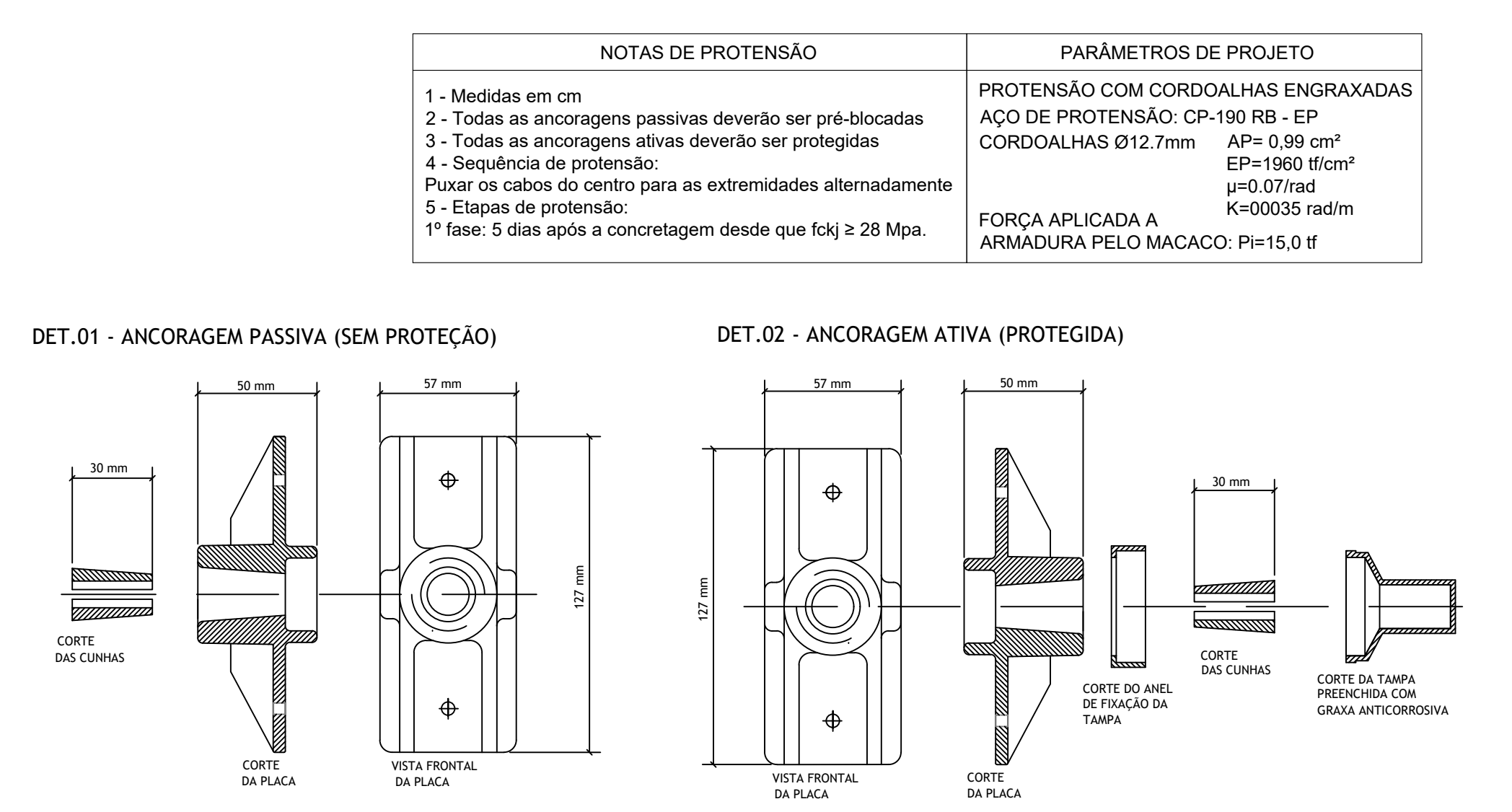
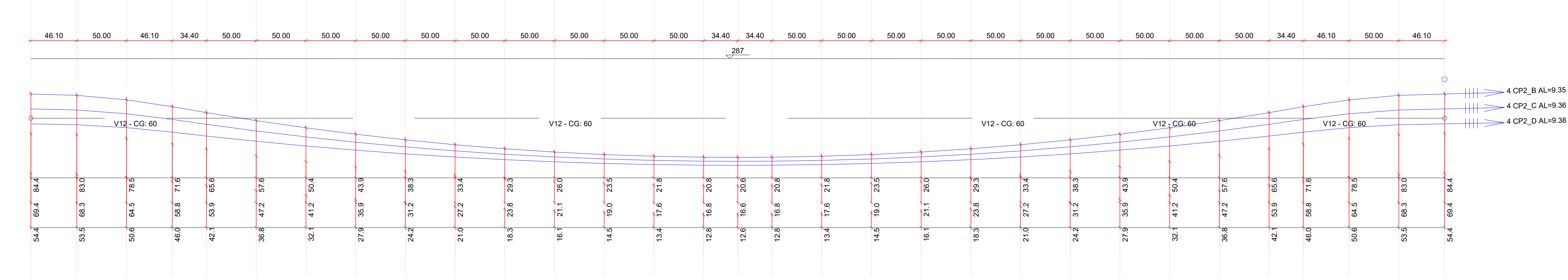
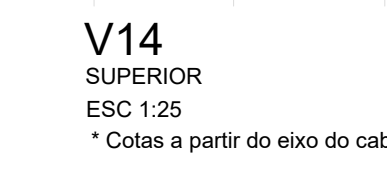
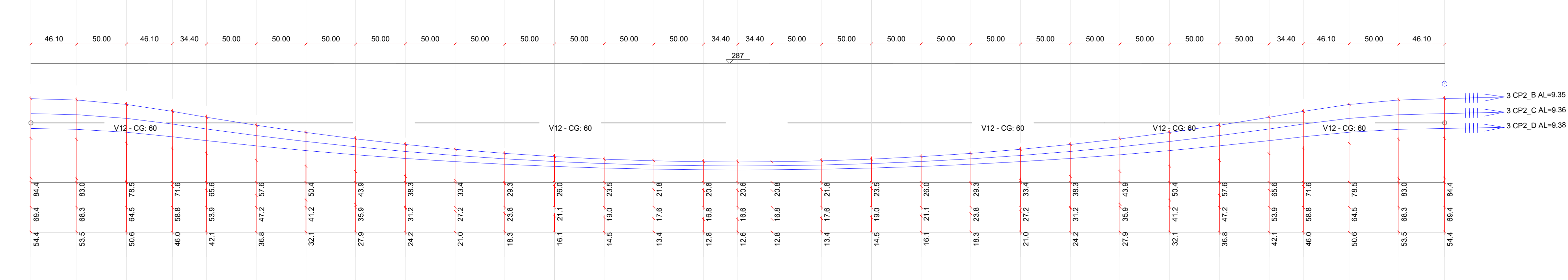
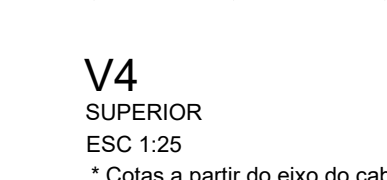
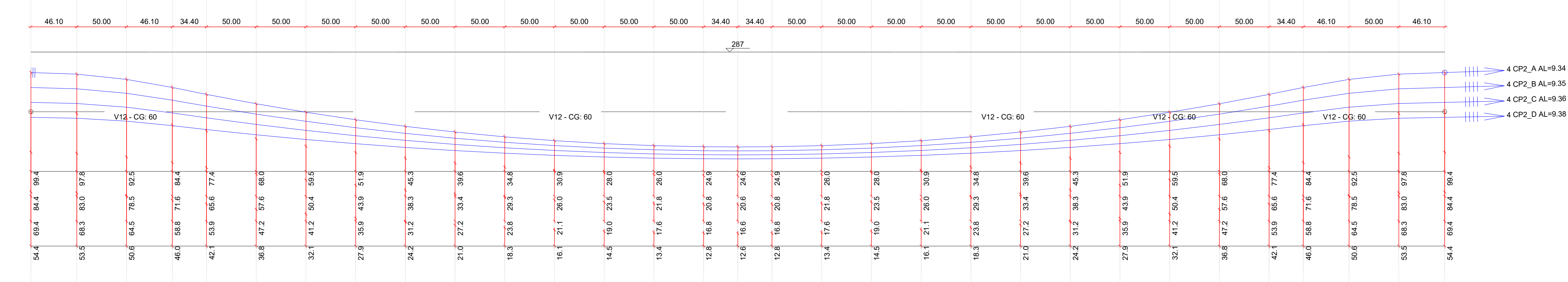
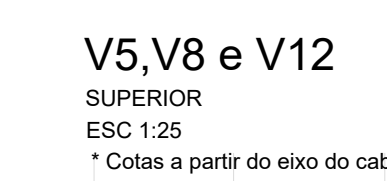
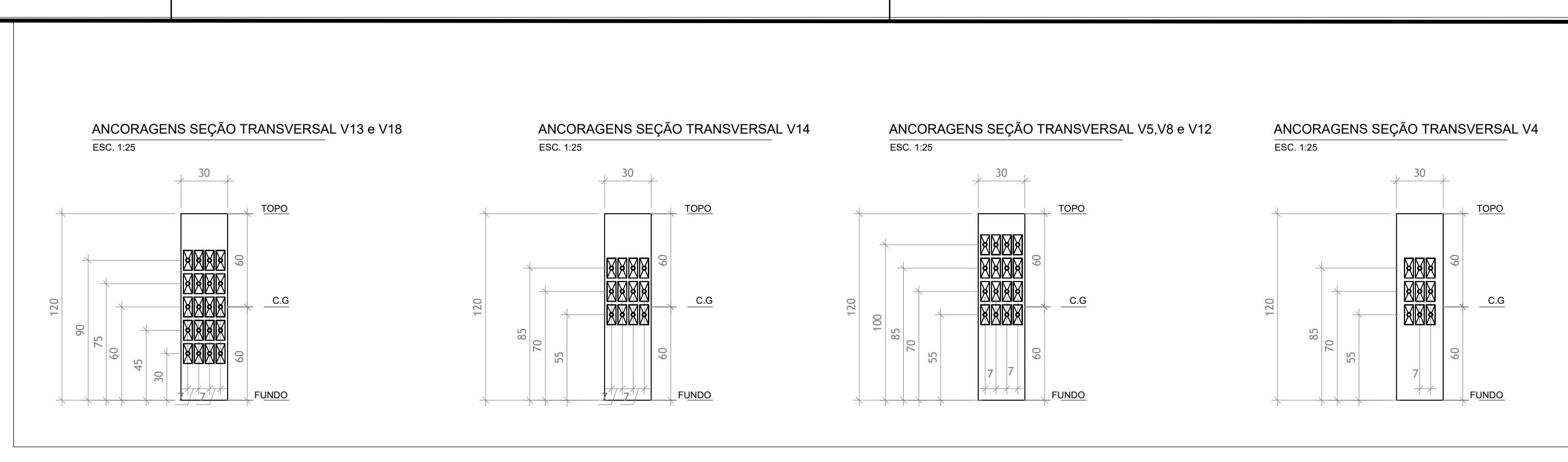
00

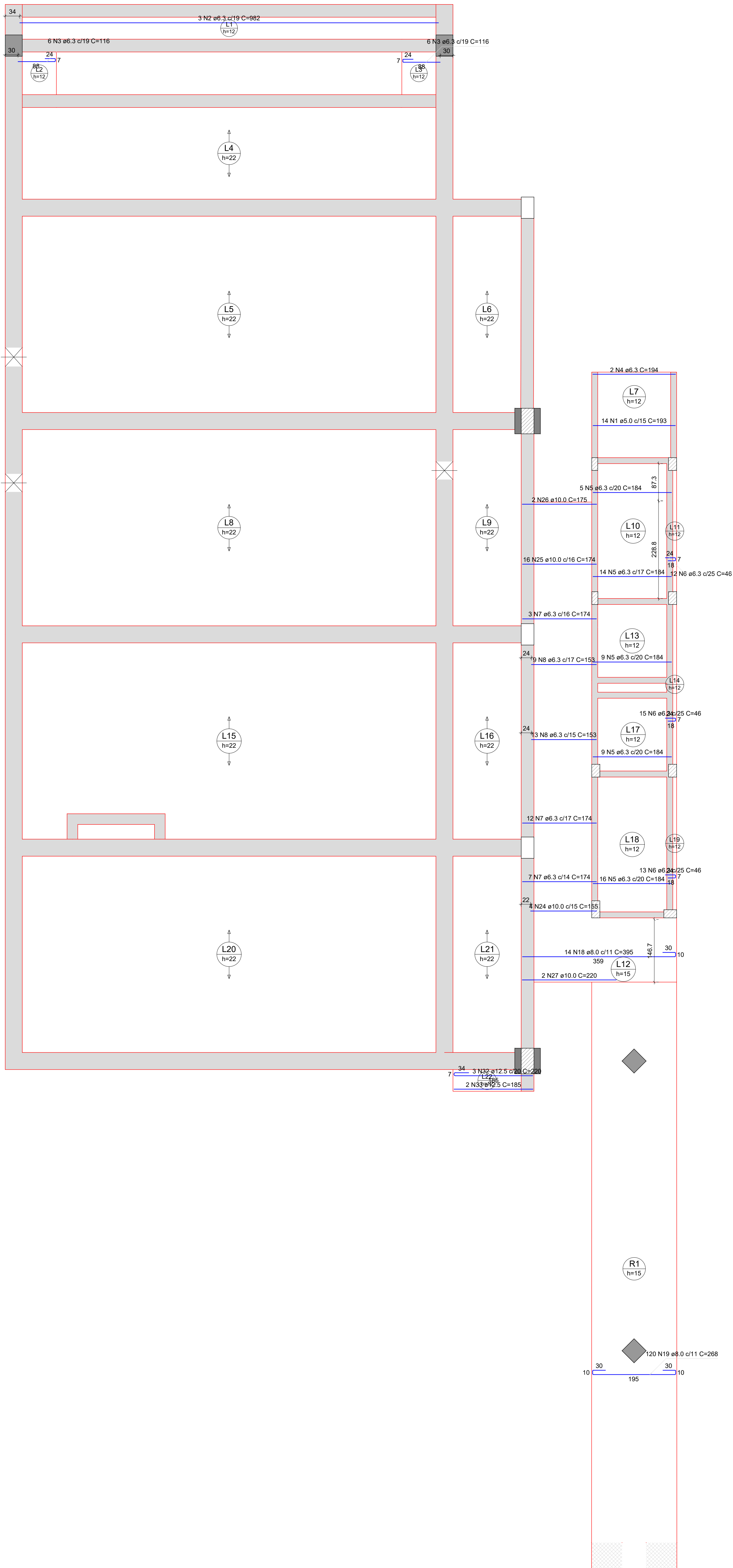




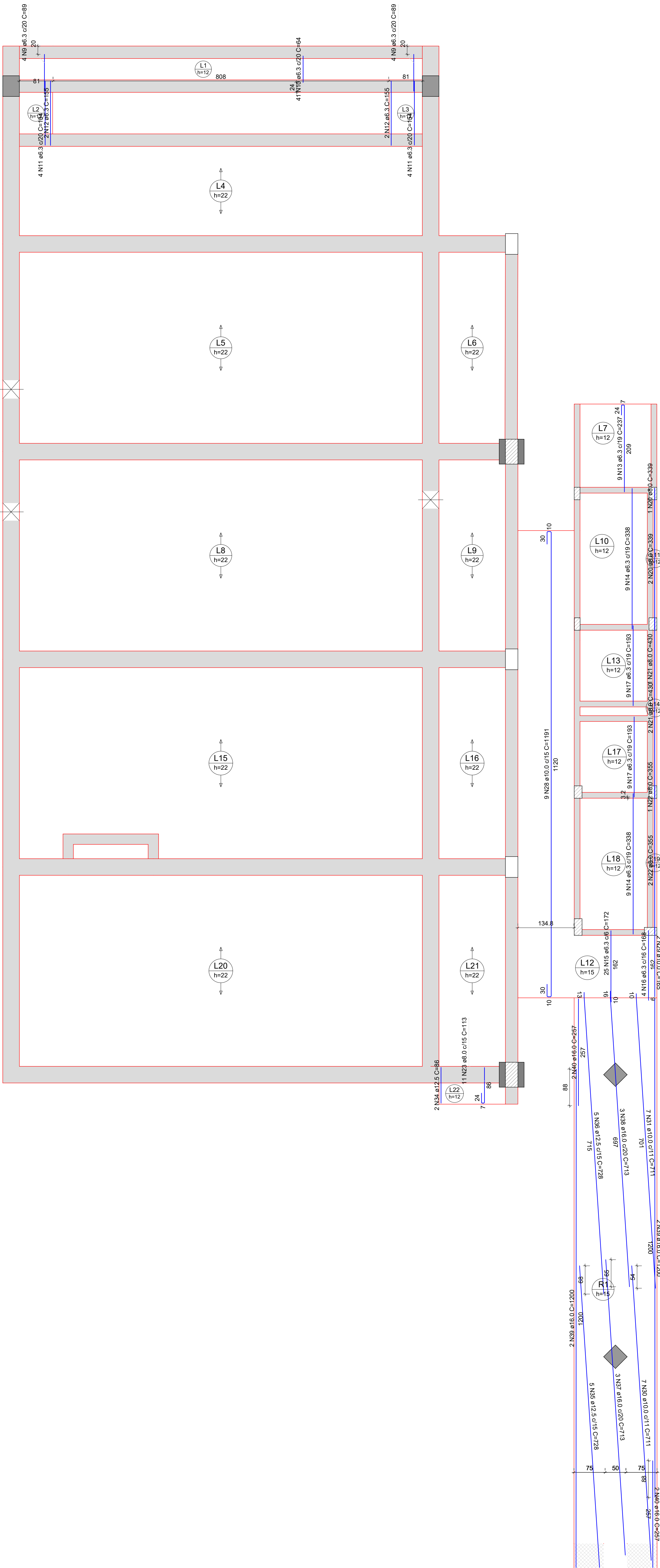
[illegible]

| Relação de aço - Fretagem |   |              |     |                 |
|---------------------------|---|--------------|-----|-----------------|
| AÇO                       | N | DIAM<br>(mm) | QTD | C.UNIT<br>(cm)  |
| CA50                      | 1 | 10.0         | 112 | 25              |
|                           | 2 | 10.0         | 99  | 73              |
|                           |   |              |     | C.TOTAL<br>(cm) |
|                           |   |              |     | 2800            |
|                           |   |              |     | 7227            |

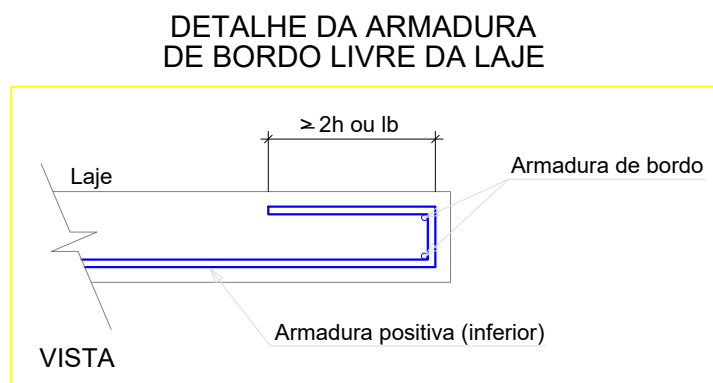
[illegible]



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO SUPERIOR (EIXO X)  
Escala 1:50



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO SUPERIOR (EIXO Y)  
Escala 1:50



| RELAÇÃO DO AÇO |    |           |             |             |              |
|----------------|----|-----------|-------------|-------------|--------------|
| Positivos X    |    |           | Positivos Y |             |              |
| AÇO            | N  | DIAM (mm) | QUANT       | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CA50           | 1  | 5.0       | 14          | 183         | 2762         |
| CA50           | 2  | 5.3       | 3           | 982         | 2946         |
| CA50           | 3  | 6.3       | 12          | 116         | 1392         |
| CA50           | 4  | 6.3       | 2           | 194         | 388          |
| CA50           | 5  | 6.3       | 53          | 184         | 9752         |
| CA50           | 6  | 6.3       | 40          | 46          | 1840         |
| CA50           | 7  | 6.3       | 22          | 174         | 3828         |
| CA50           | 8  | 6.3       | 22          | 153         | 3366         |
| CA50           | 9  | 6.3       | 8           | 89          | 712          |
| CA50           | 10 | 6.3       | 41          | 155         | 2624         |
| CA50           | 11 | 6.3       | 8           | 154         | 1232         |
| CA50           | 12 | 6.3       | 4           | 155         | 620          |
| CA50           | 13 | 6.3       | 9           | 237         | 2133         |
| CA50           | 14 | 6.3       | 18          | 338         | 6084         |
| CA50           | 15 | 6.3       | 25          | 172         | 4300         |
| CA50           | 16 | 6.3       | 4           | 168         | 672          |
| CA50           | 17 | 6.3       | 18          | 193         | 3474         |
| CA50           | 18 | 6.0       | 14          | 395         | 5530         |
| CA50           | 19 | 8.0       | 120         | 268         | 32160        |
| CA50           | 20 | 8.0       | 3           | 339         | 1017         |
| CA50           | 21 | 8.0       | 3           | 430         | 1290         |
| CA50           | 22 | 8.0       | 3           | 355         | 1065         |
| CA50           | 23 | 8.0       | 11          | 113         | 1243         |
| CA50           | 24 | 10.0      | 4           | 155         | 620          |
| CA50           | 25 | 10.0      | 18          | 174         | 2784         |
| CA50           | 26 | 10.0      | 2           | 172         | 350          |
| CA50           | 27 | 10.0      | 2           | 220         | 440          |
| CA50           | 28 | 10.0      | 2           | 1191        | 10719        |
| CA50           | 29 | 10.0      | 2           | 165         | 330          |
| CA50           | 30 | 10.0      | 2           | 711         | 4877         |
| CA50           | 31 | 10.0      | 7           | 711         | 4977         |
| CA50           | 32 | 12.5      | 3           | 220         | 660          |
| CA50           | 33 | 12.5      | 2           | 185         | 370          |
| CA50           | 34 | 12.5      | 2           | 96          | 172          |
| CA50           | 35 | 12.5      | 5           | 728         | 3640         |
| CA50           | 36 | 12.5      | 5           | 728         | 3640         |
| CA50           | 37 | 16.0      | 3           | 713         | 2139         |
| CA50           | 38 | 16.0      | 3           | 713         | 2139         |
| CA50           | 39 | 16.0      | 4           | 1200        | 4800         |
| CA50           | 40 | 16.0      | 2           | 207         | 1028         |

| RESUMO DO AÇO |           |             |                |
|---------------|-----------|-------------|----------------|
| AÇO           | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
| CA50          | 6.3       | 453.6       | 111            |
| CA50          | 8.0       | 423.1       | 168.9          |
| CA50          | 10.0      | 262         | 159.3          |
| CA50          | 12.5      | 84.8        | 51.7           |
| CA50          | 16.0      | 101.1       | 159.5          |
| CA50          | 5.0       | 27          | 4.2            |

Volume de concreto (C-40) = 29.05 m³  
Área de forma = 79.20 m²

| REVISÃO | DESCRIÇÃO     |
|---------|---------------|
| 00      | Emissão final |

PROJETO

**CREA MS**  
ENDERECO  
Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010480

CIDADE  
Campo Grande  
ESTADO  
Mato Grosso do Sul  
CLIENTE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

ENGENHEIRO / EMPRESA  
Diego Felipe Capraro  
CREA 142.746/D PR  
Econômica Engenharia e Obras LTDA - EPP  
CNPJ: 72.544.711-0001-38



DISCIPLINA  
ESTRUTURA

FASE PROJETO  
Projeto Executivo

CONTEUDO  
Armadura Positiva Superior

RESPONSÁVEL  
Diego

ARQUIVO DIGITAL  
EST\_CREAMS\_PE\_BLO4

ESCALA  
Indicado

DIMENSÃO DA FOLHA  
A0

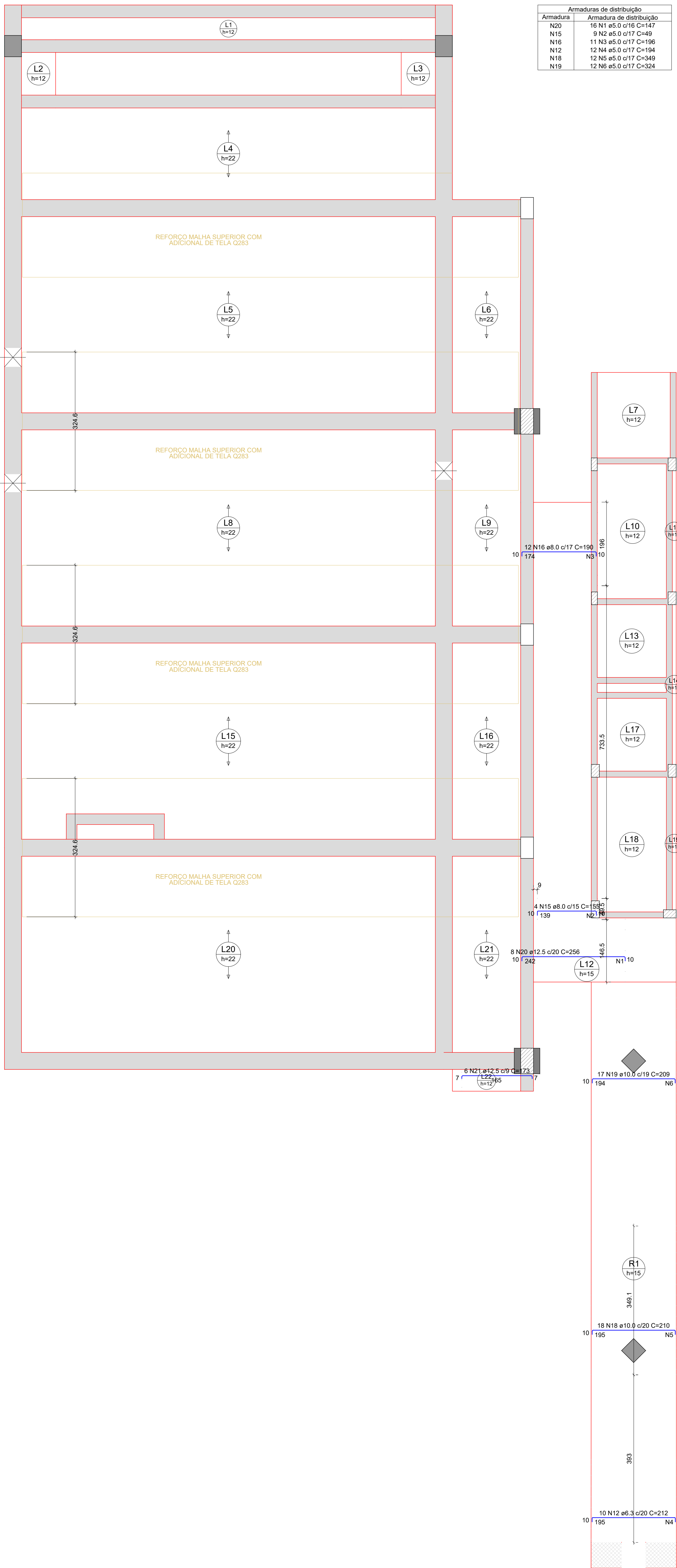
BLOCO 04

DATA  
02/12/2025

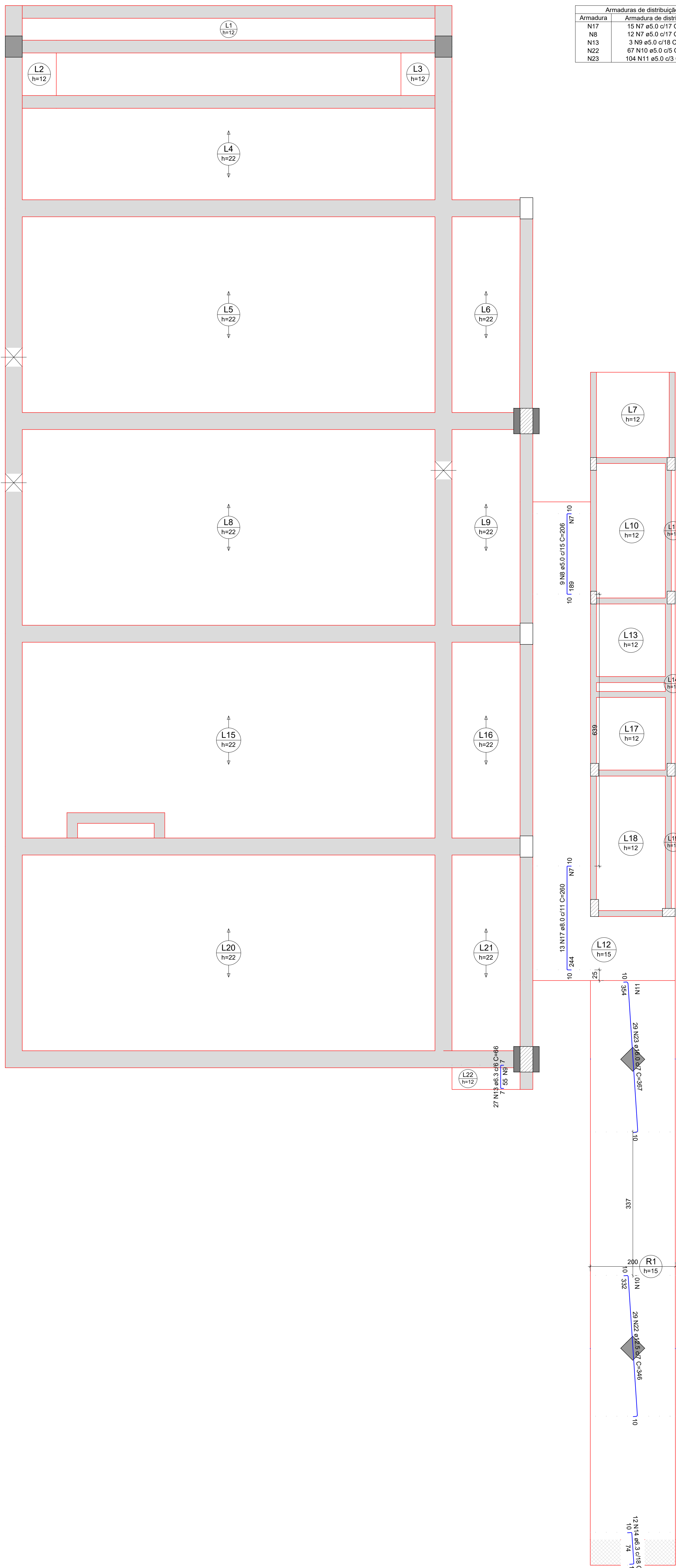
REVISÃO  
00

FOLHA

17



ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO SUPERIOR (EIXO X)  
Escala 1:50



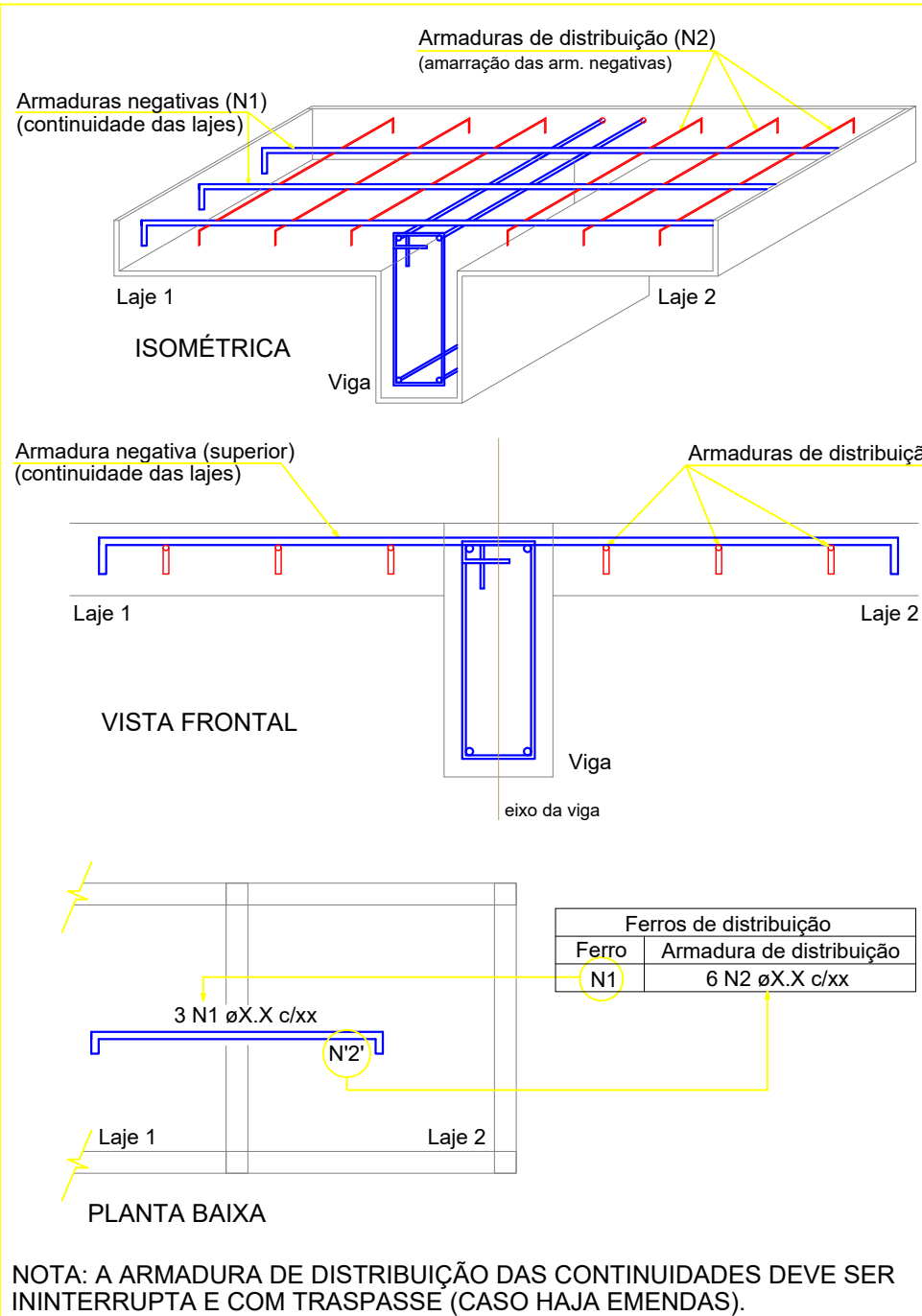
ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO SUPERIOR (EIXO Y)  
Escala 1:50

| Armaduras de distribuição |                        |
|---------------------------|------------------------|
| N17                       | 15 N7 a5.0 c/17 C=135  |
| N8                        | 12 N7 a5.0 c/17 C=135  |
| N13                       | 3 N8 a5.0 c/18 C=180   |
| N22                       | 67 N10 a5.0 c/5 C=200  |
| N23                       | 104 N11 a5.0 c/5 C=199 |

| RELAÇÃO DO AÇO |    |             |       |             |
|----------------|----|-------------|-------|-------------|
| Negativos X    |    | Negativos Y |       |             |
| AÇO            | N  | DIAM (mm)   | QUANT | C.UNIT (cm) |
| CA50           | 1  | 5.0         | 16    | 147         |
|                | 2  | 5.0         | 9     | 49          |
|                | 3  | 5.0         | 11    | 96          |
|                | 4  | 5.0         | 12    | 194         |
|                | 5  | 5.0         | 12    | 349         |
|                | 6  | 5.0         | 12    | 324         |
|                | 7  | 5.0         | 27    | 135         |
|                | 8  | 5.0         | 9     | 206         |
|                | 9  | 5.0         | 3     | 160         |
|                | 10 | 5.0         | 67    | 200         |
| CA60           | 11 | 5.0         | 104   | 199         |
|                | 12 | 6.3         | 10    | 212         |
|                | 13 | 6.3         | 27    | 96          |
|                | 14 | 6.3         | 12    | 91          |
|                | 15 | 6.0         | 4     | 155         |
|                | 16 | 6.0         | 12    | 180         |
|                | 17 | 6.0         | 13    | 280         |
|                | 18 | 10.0        | 18    | 210         |
|                | 19 | 10.0        | 17    | 299         |
|                | 20 | 12.5        | 8     | 256         |
|                | 21 | 12.5        | 6     | 173         |
|                | 22 | 12.5        | 39    | 346         |
|                | 23 | 16.0        | 39    | 397         |

| RESUMO DO AÇO                       |           |              |                |
|-------------------------------------|-----------|--------------|----------------|
| AÇO                                 | DIAM (mm) | C. TOTAL (m) | PESO = 6% (kg) |
| CA50                                | 6.3       | 49.9         | 12.2           |
|                                     | 6.0       | 65.8         | 24.8           |
|                                     | 10.0      | 73.3         | 45.2           |
|                                     | 12.5      | 131.2        | 126.4          |
| CA60                                | 16.0      | 106.4        | 168            |
|                                     | 5.0       | 554.3        | 85.4           |
| PESO TOTAL (kg)                     |           |              |                |
| CA50                                | 376.6     |              |                |
| CA60                                | 85.4      |              |                |
| Volume de concreto (C=40) = 0.00 m³ |           |              |                |
| Área de forma = 0.00 m²             |           |              |                |

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).

| REVISÃO | DESCRIÇÃO     |
|---------|---------------|
| 00      | Emissão final |

PROJETO

ENDEREÇO  
Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010480

CIDADE  
Campo Grande

ESTADO  
Mato Grosso do Sul

CLIENTE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

ENGENHEIRO / EMPRESA  
Diego Felipe Capraro  
CREA 142.746/D PR  
Econômica Engenharia e Obras LTDA - EPP  
CNPJ: 72.544.711-0001-38



DISCIPLINA  
ESTRUTURA

FASE PROJETO  
Projeto Executivo

CONTEÚDO  
Armadura Positiva Superior

RESPONSÁVEL  
Diego

ARQUIVO DIGITAL  
EST\_CREAMS\_PE\_BLO4

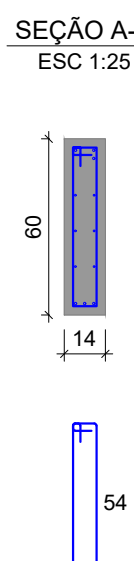
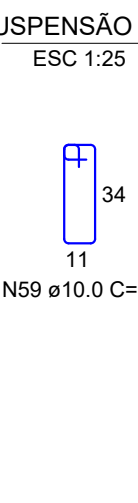
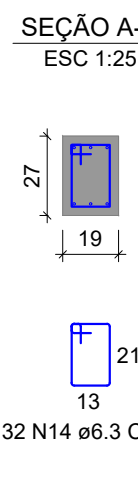
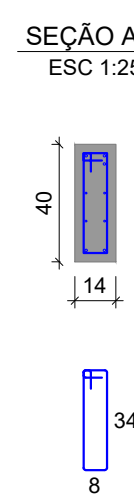
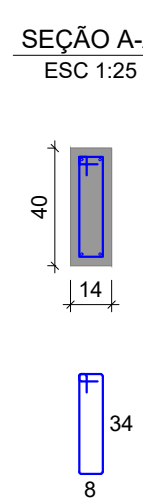
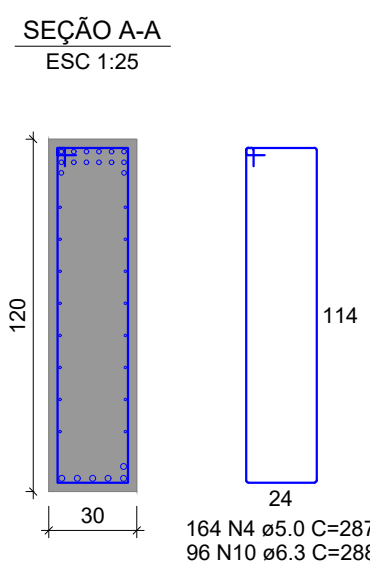
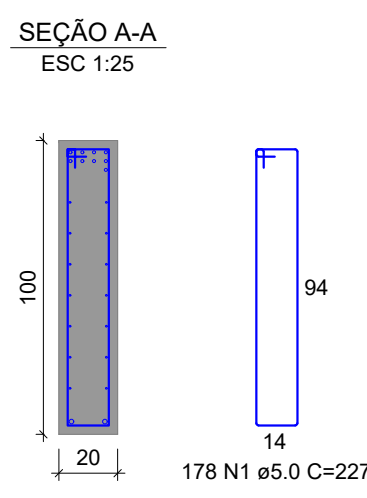
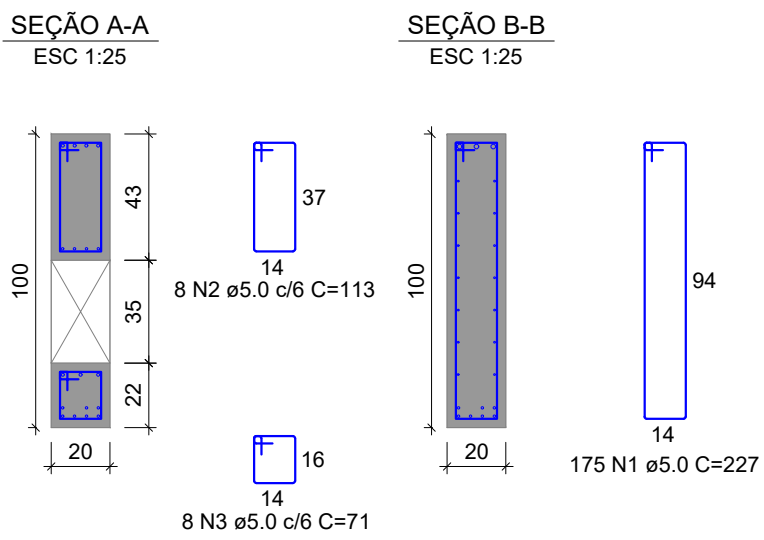
ESCALA  
Indicado

DIMENSÃO DA FOLHA  
A0

BLOCO 04

DATA  
02/12/2025

REVISÃO  
00



| RESUMO DO AÇO   |           |             |                |
|-----------------|-----------|-------------|----------------|
| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
| CA50            | 6.3       | 1123.8      | 275            |
|                 | 8.0       | 758.7       | 299.4          |
|                 | 10.0      | 219.7       | 135.5          |
|                 | 12.5      | 72.8        | 70.2           |
|                 | 16.0      | 299.3       | 472.3          |
| CA60            | 20.0      | 76.1        | 187.6          |
|                 | 5.0       | 1442.3      | 222.3          |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                |
| CA50            | 1440      |             |                |
| CA60            | 222.3     |             |                |

[illegible]

ENDEREÇO  
Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010480

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| CIDADE       | ESTADO             |
| Campo Grande | Mato Grosso do Sul |
| CLIENTE      |                    |

ENGENHEIRO / EMPRESA

**Diego Felipe Capraro**  
CREA 142.746/D PR

**Econômica Engenharia e Obras LTDA - EPP**  
CNPJ: 72.544.711-0001-38



DISCIPLINA

**ESTRUTURA**

| FASE PROJETO             | ESCALA   | DIMENSÃO DA FOLHA |
|--------------------------|----------|-------------------|
| <b>Projeto Executivo</b> | Indicado | A                 |

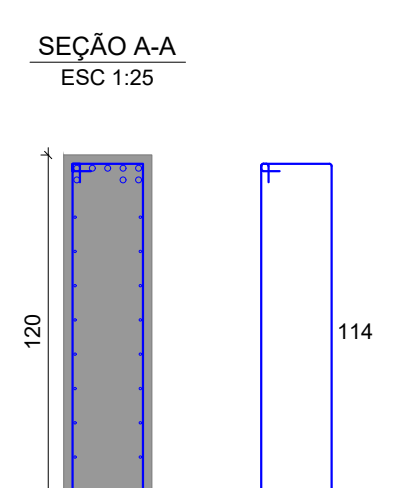
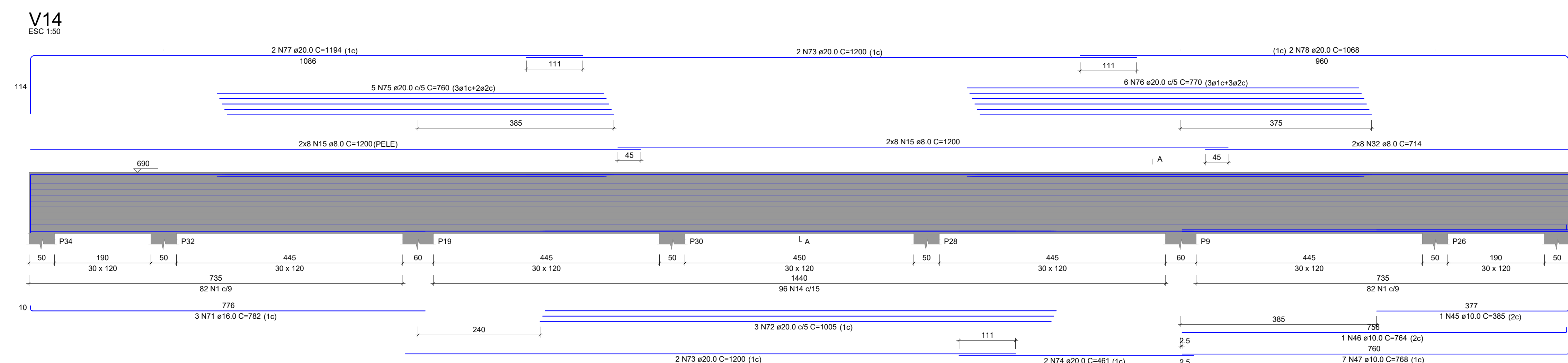
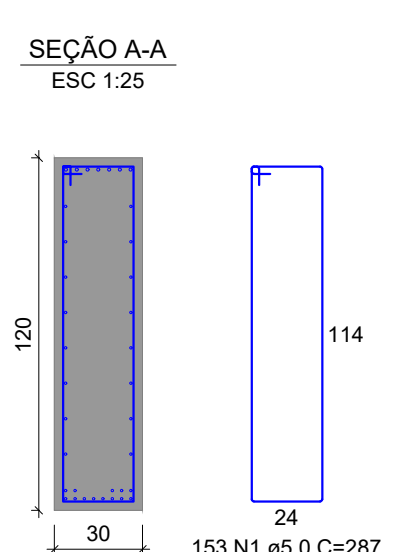
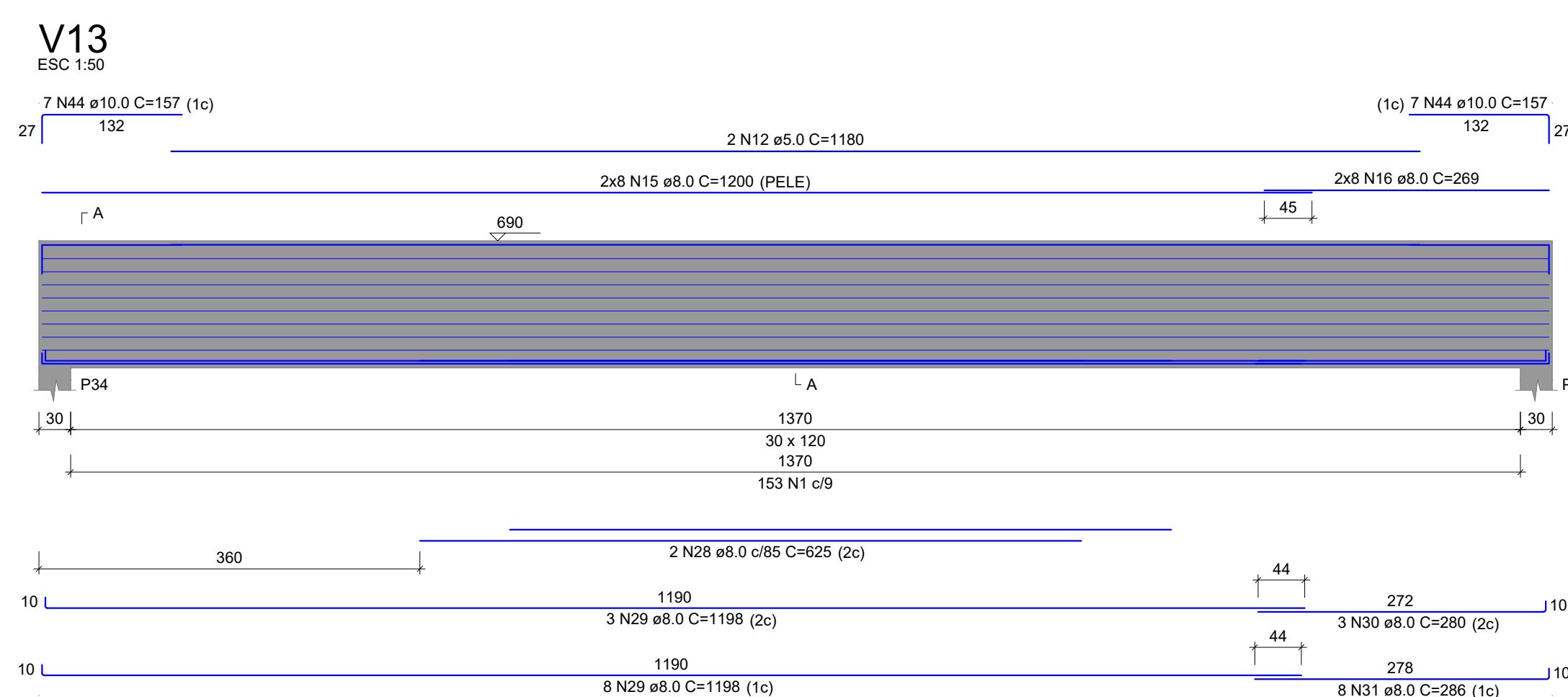
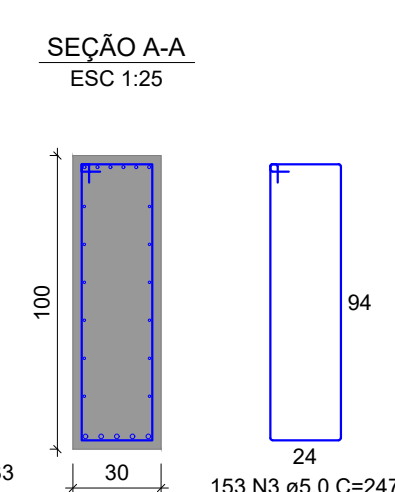
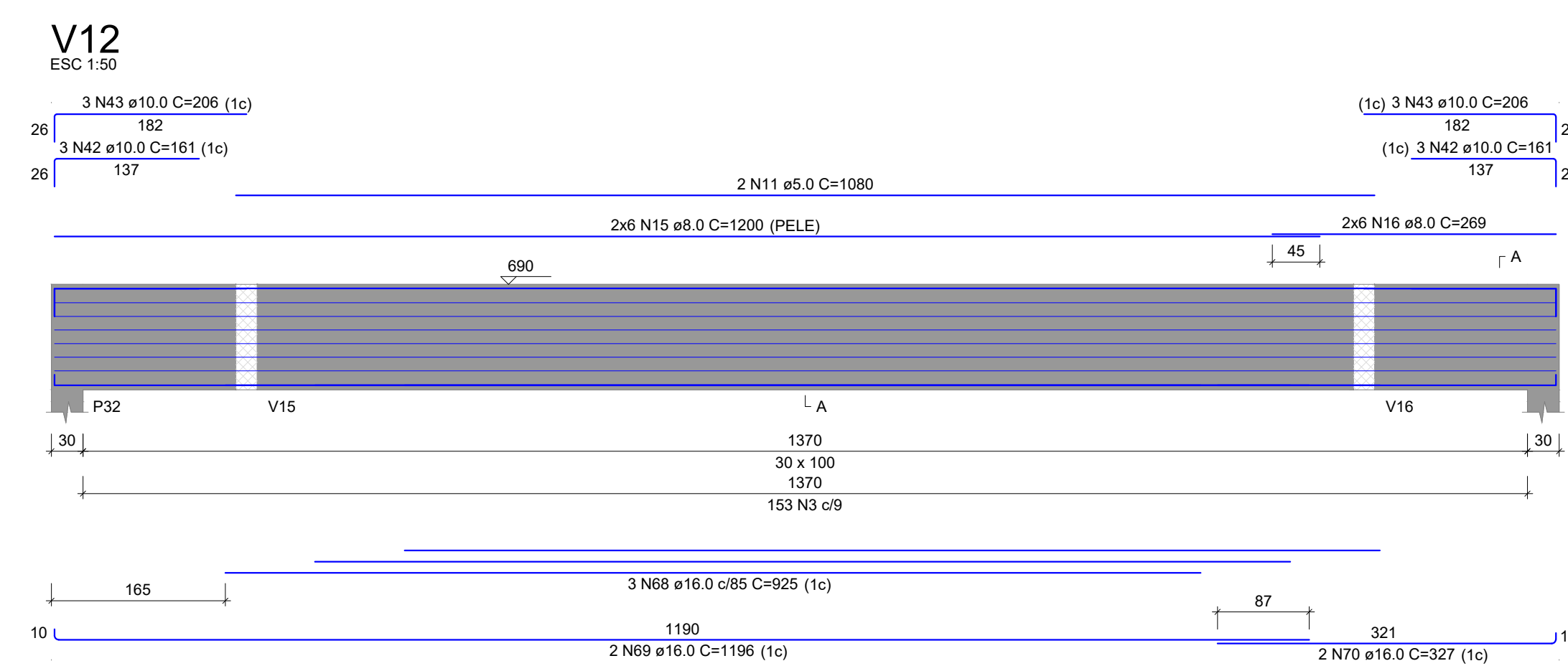
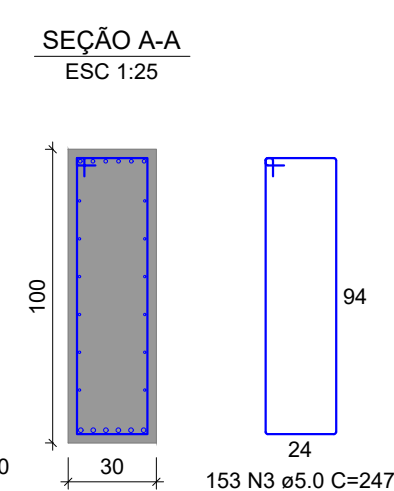
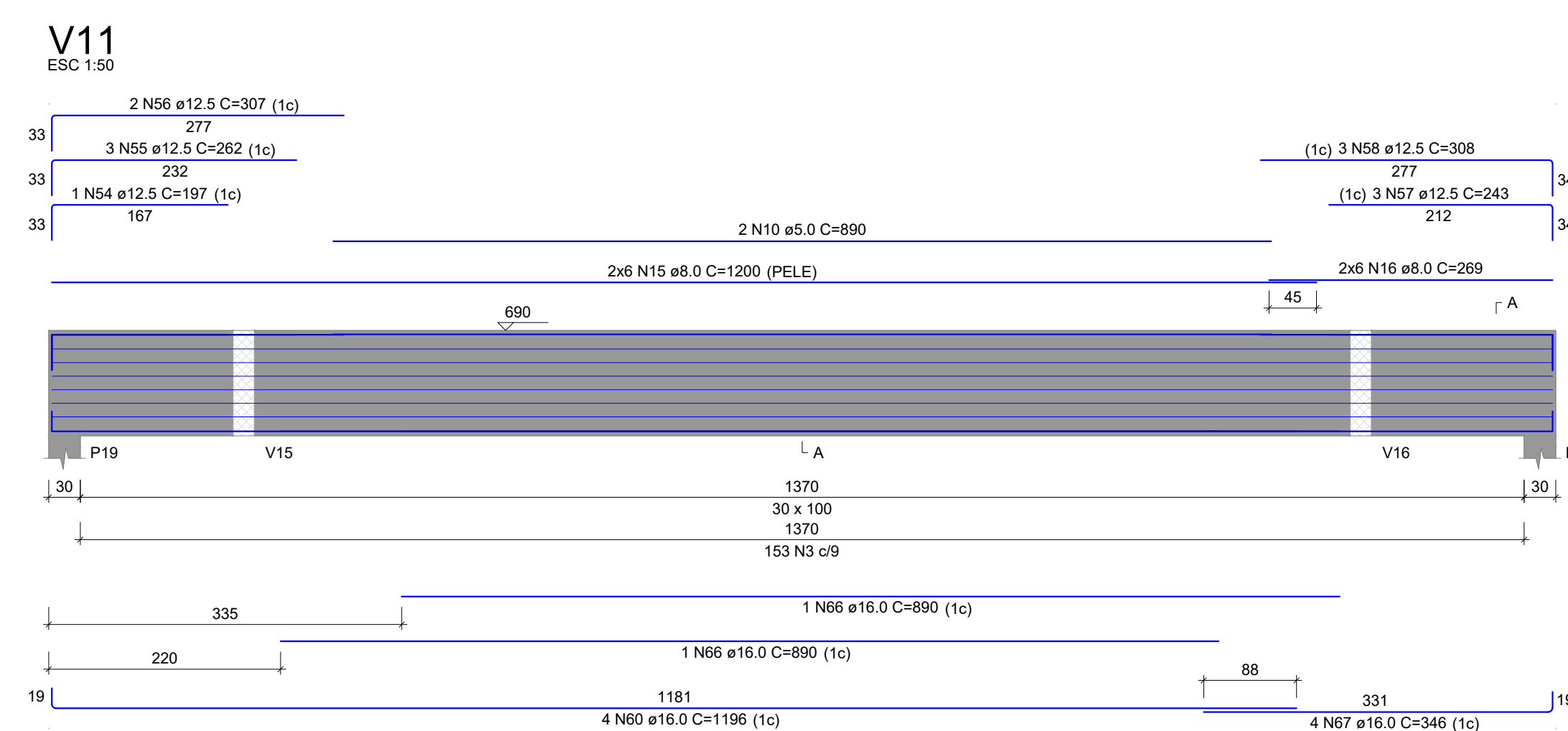
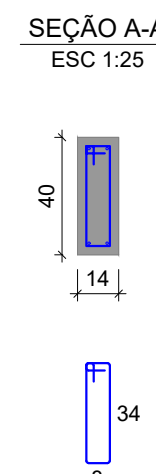
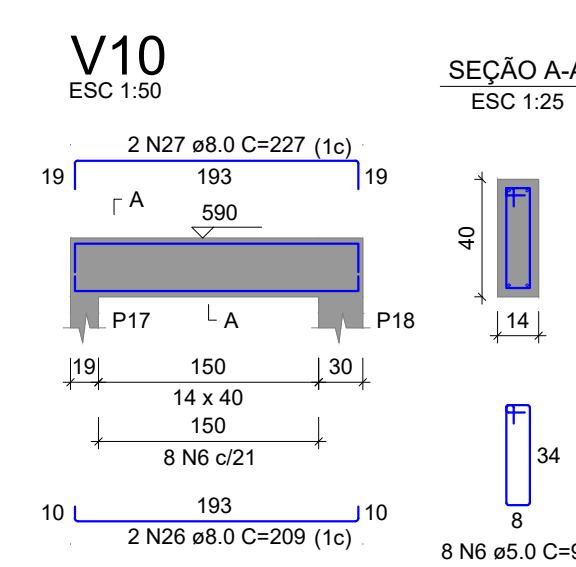
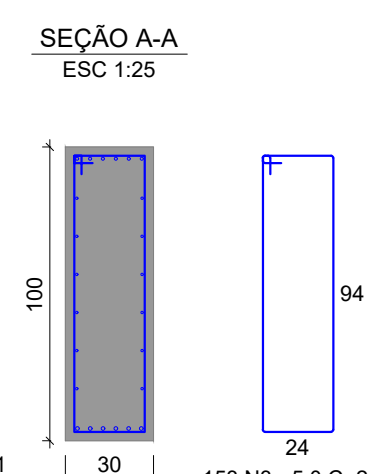
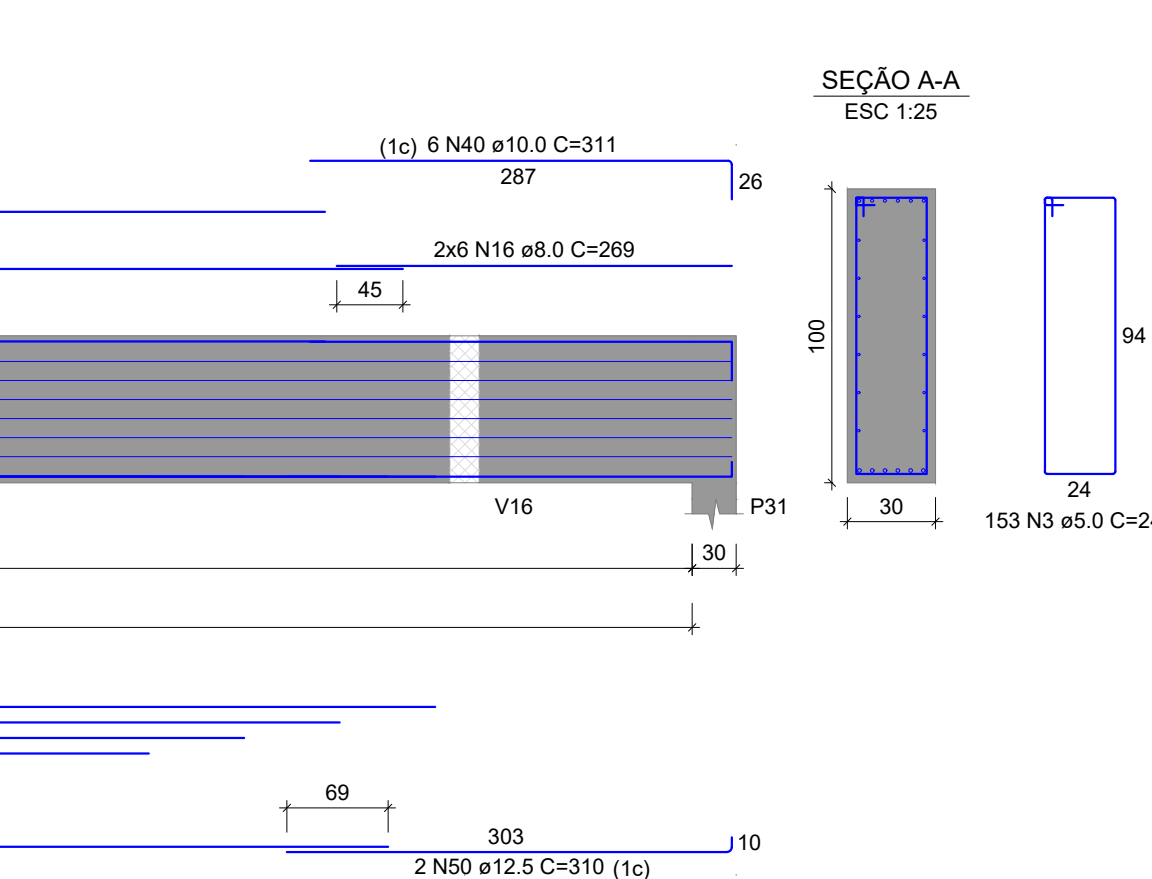
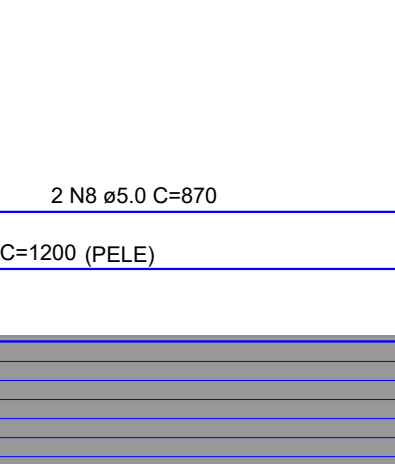
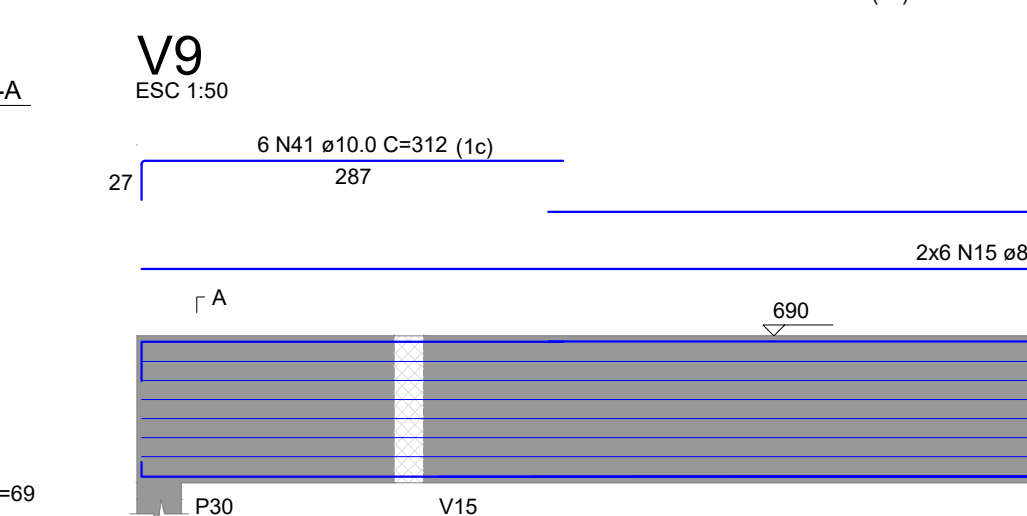
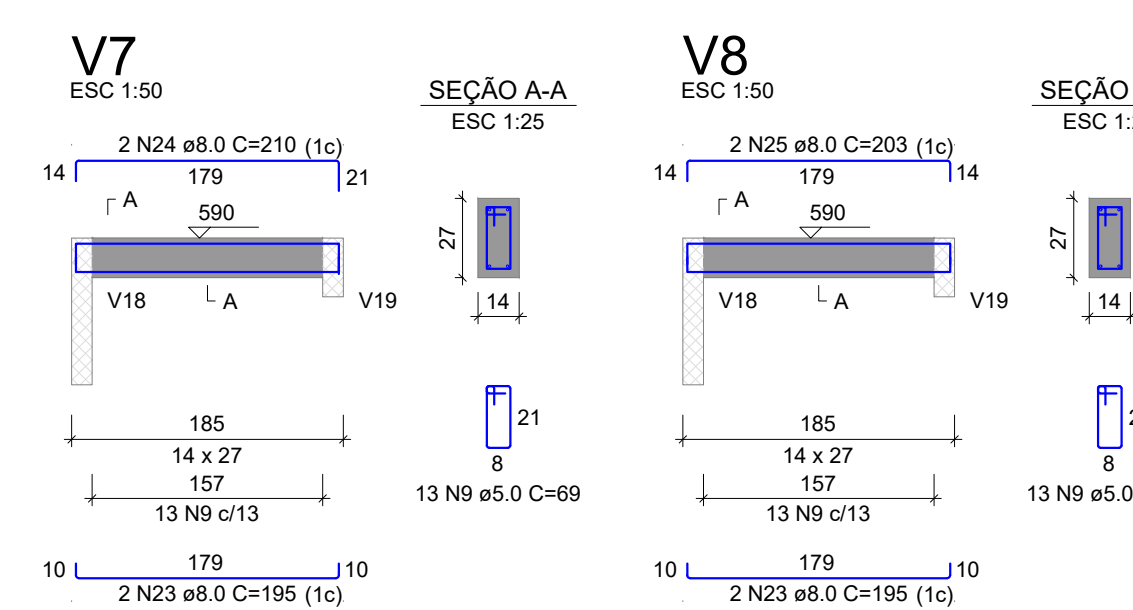
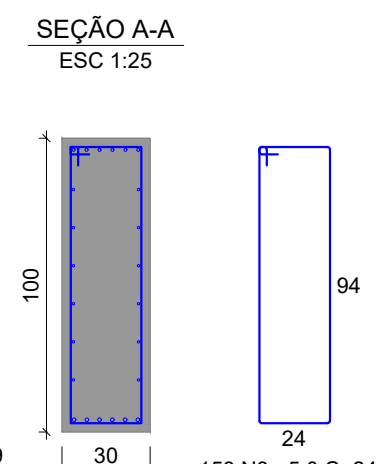
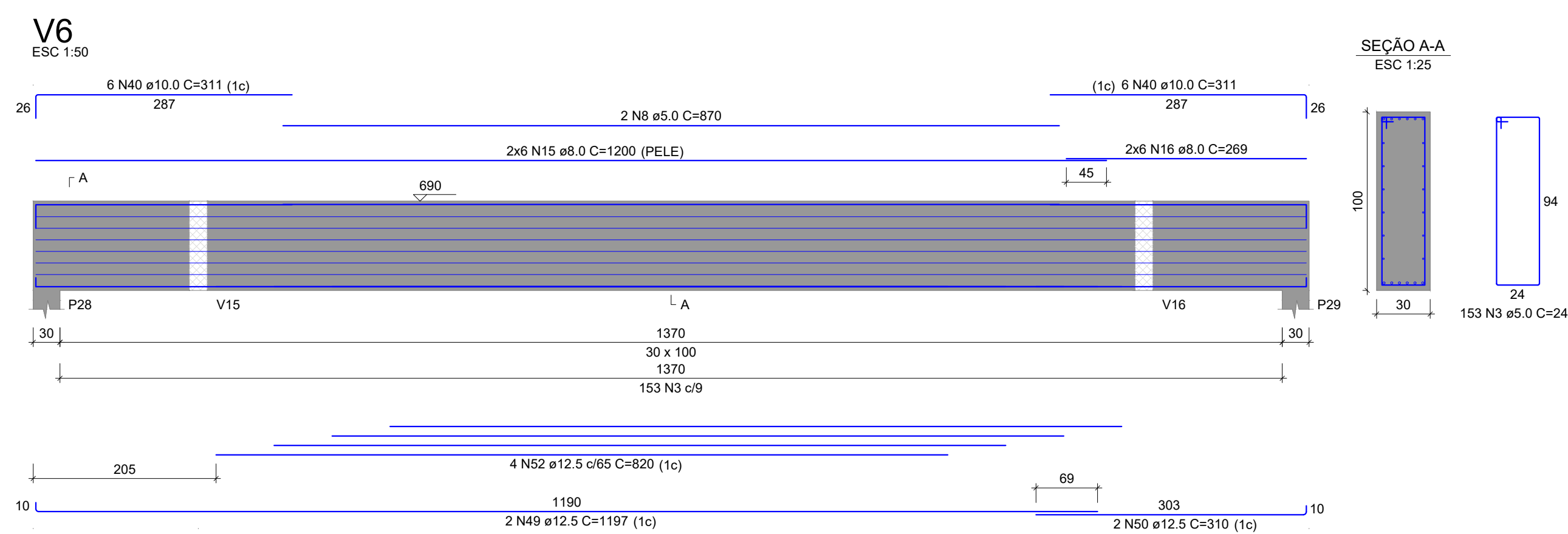
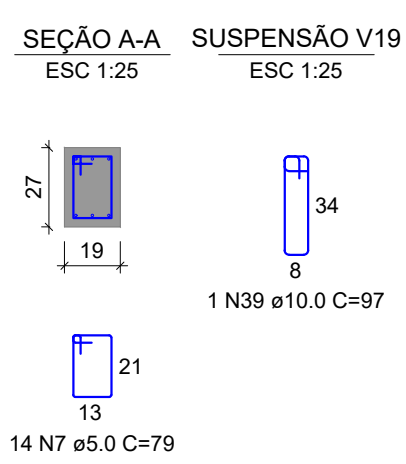
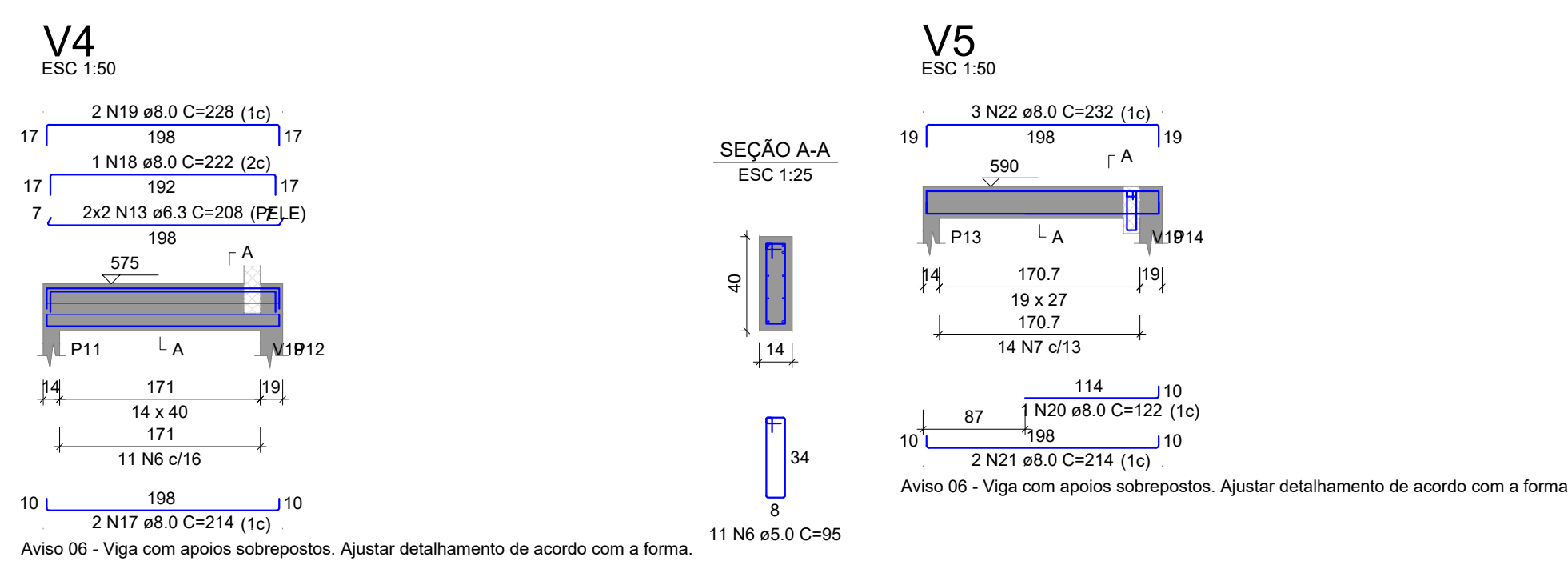
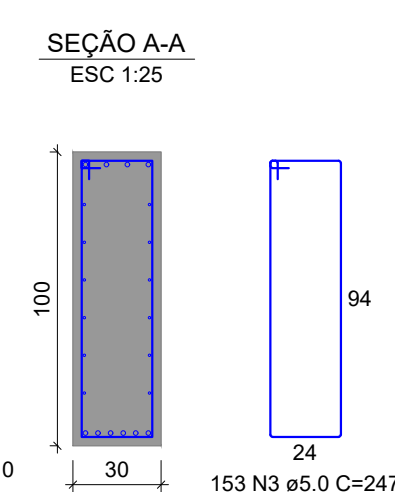
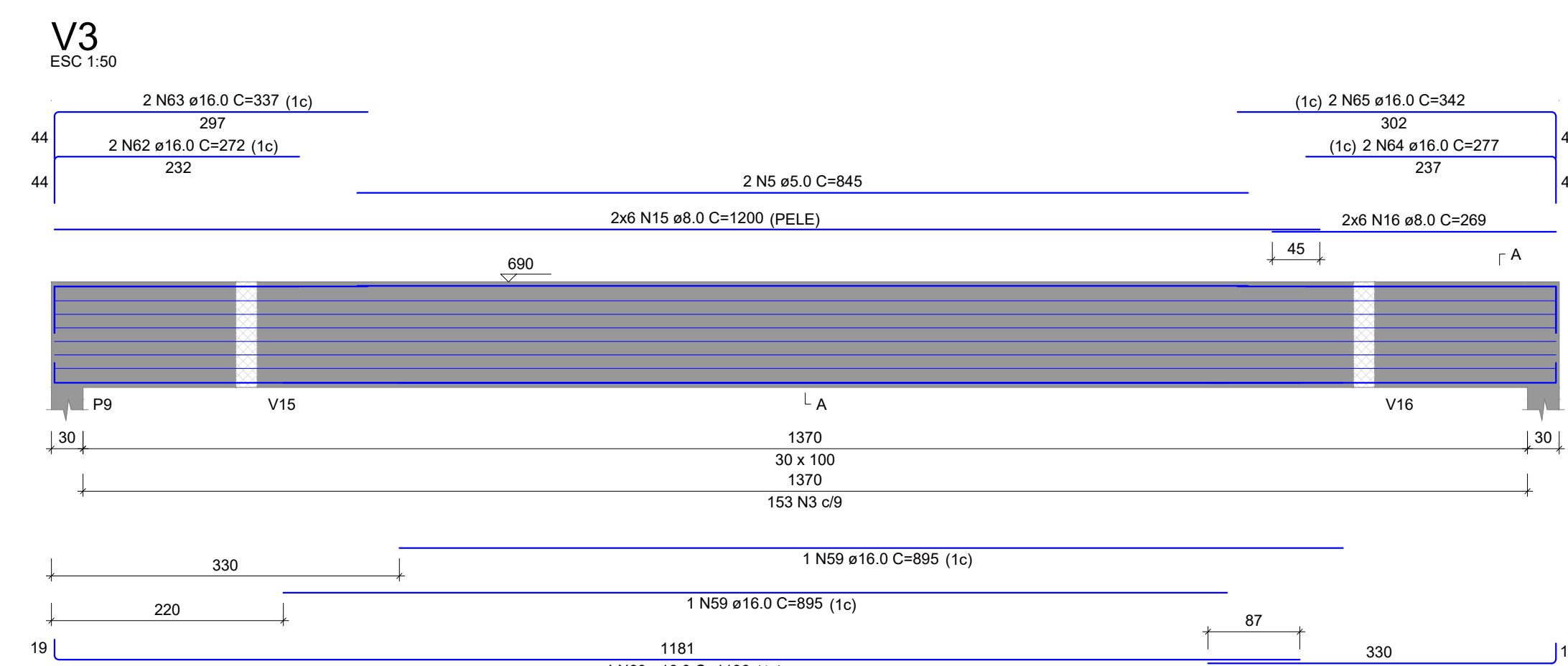
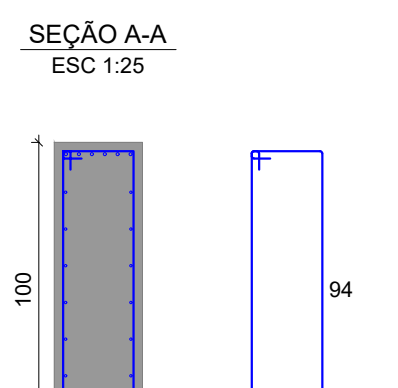
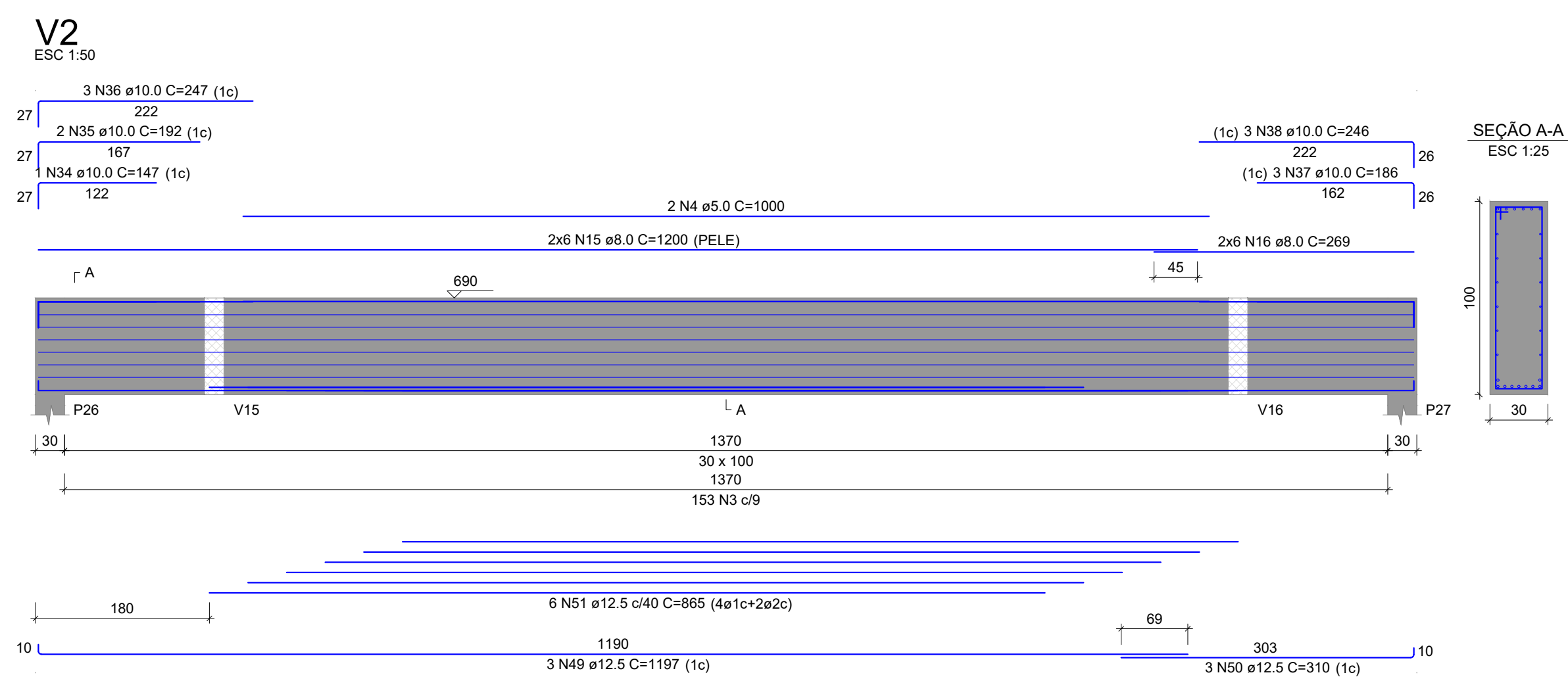
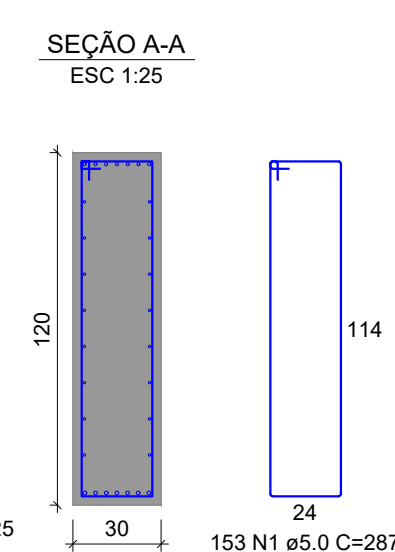
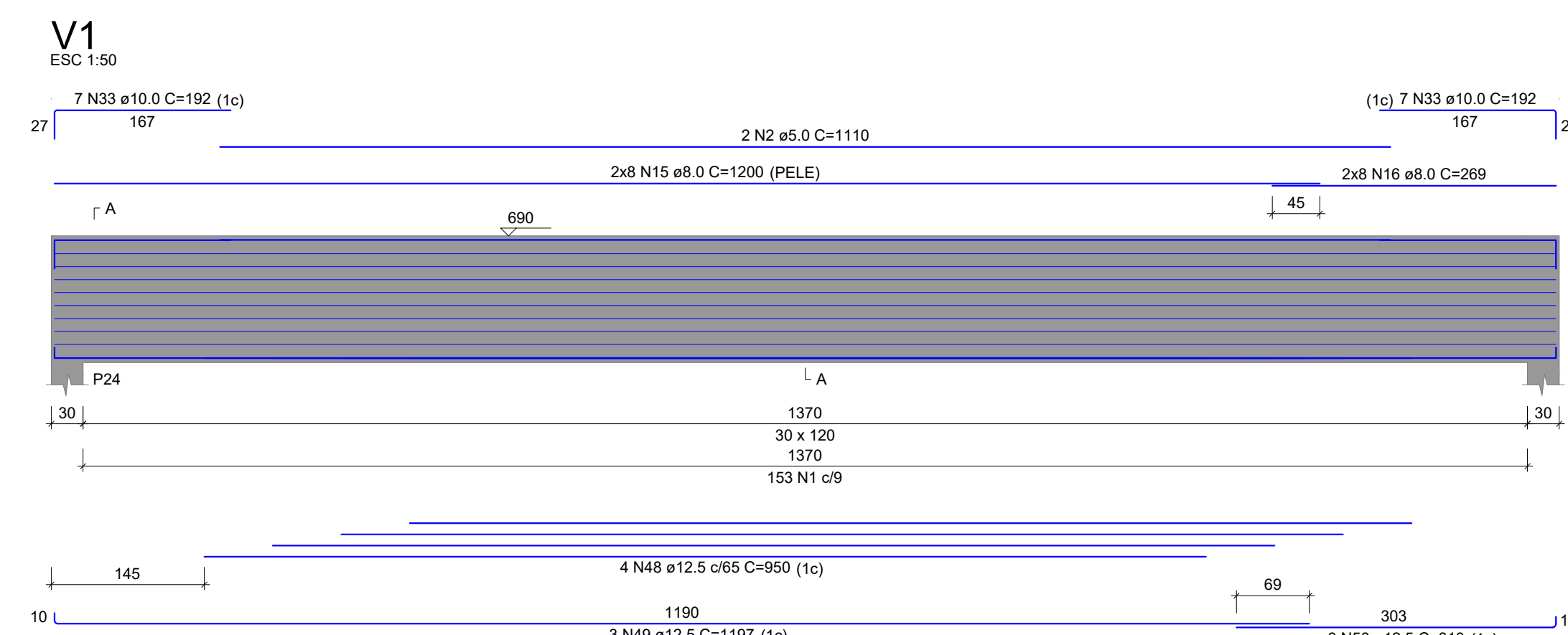
CONTEÚDO  
Armadura Vigas Cobertura-parte 1

|             |      |       |
|-------------|------|-------|
| RESPONSÁVEL | DATA | FOLHA |
|-------------|------|-------|

Diego 02/12/2025 19

EST\_CREAMS\_PE\_BL04

19



| RELACÃO DO AÇO |      |      |      |      |       |       |
|----------------|------|------|------|------|-------|-------|
|                |      | V2   | V3   | V4   | V5    | V6    |
| V1             |      | V11  | V12  | V13  | V14   | V15   |
| V7             |      | V16  | V17  | V18  | V19   | V20   |
| V8             |      | V21  | V22  | V23  | V24   | V25   |
| V9             |      | V26  | V27  | V28  | V29   | V30   |
| V10            |      | V31  | V32  | V33  | V34   | V35   |
| V11            |      | V36  | V37  | V38  | V39   | V40   |
| Caso 1         | AÇO  | N    | DIAM | Q    | CLUNT | TOTAL |
|                | 1    | 1    | 1    | 470  | 1300  | 2220  |
|                | 2    | 5,0  | 2    | 1000 | 1800  | 2220  |
|                | 3    | 5,0  | 2    | 918  | 1407  | 2020  |
|                | 4    | 5,0  | 2    | 1000 | 2000  | 2220  |
|                | 5    | 5,0  | 19   | 95   | 185   | 705   |
|                | 6    | 5,0  | 14   | 70   | 165   | 580   |
|                | 7    | 5,0  | 4    | 870  | 340   | 1210  |
|                | 8    | 5,0  | 2    | 890  | 180   | 1070  |
|                | 9    | 5,0  | 2    | 1100 | 180   | 1280  |
| Caso 2         | 10   | 6,3  | 96   | 288  | 2768  |       |
|                | 11   | 6,3  | 156  | 1200 | 2768  |       |
|                | 12   | 6,3  | 104  | 269  | 2778  |       |
|                | 13   | 8,0  | 1    | 222  | 222   |       |
|                | 14   | 8,0  | 2    | 238  | 668   |       |
|                | 15   | 8,0  | 1    | 122  | 122   |       |
|                | 16   | 8,0  | 2    | 214  | 608   |       |
|                | 17   | 8,0  | 3    | 232  | 668   |       |
|                | 18   | 8,0  | 2    | 232  | 668   |       |
|                | 19   | 8,0  | 2    | 210  | 420   |       |
|                | 20   | 8,0  | 2    | 203  | 406   |       |
|                | 21   | 8,0  | 2    | 227  | 454   |       |
|                | 22   | 8,0  | 2    | 629  | 128   |       |
|                | 23   | 8,0  | 11   | 1188 | 1188  |       |
|                | 24   | 8,0  | 3    | 280  | 840   |       |
|                | 25   | 8,0  | 8    | 286  | 2288  |       |
|                | 26   | 8,0  | 16   | 714  | 11424 |       |
|                | 27   | 10,0 | 2    | 192  | 384   |       |
|                | 28   | 10,0 | 1    | 147  | 147   |       |
|                | 29   | 10,0 | 2    | 188  | 376   |       |
|                | 30   | 10,0 | 3    | 246  | 738   |       |
|                | 31   | 10,0 | 5    | 312  | 1560  |       |
|                | 32   | 10,0 | 11   | 371  | 3712  |       |
|                | 33   | 10,0 | 6    | 312  | 1872  |       |
|                | 34   | 10,0 | 6    | 312  | 1872  |       |
|                | 35   | 10,0 | 14   | 260  | 1238  |       |
|                | 36   | 10,0 | 1    | 385  | 385   |       |
|                | 37   | 10,0 | 1    | 385  | 385   |       |
|                | 38   | 10,0 | 7    | 768  | 5376  |       |
|                | 39   | 12,5 | 5    | 1017 | 11970 |       |
|                | 40   | 12,5 | 6    | 805  | 1910  |       |
|                | 41   | 12,5 | 6    | 805  | 1910  |       |
|                | 42   | 12,5 | 5    | 828  | 1830  |       |
|                | 43   | 12,5 | 5    | 828  | 1830  |       |
|                | 44   | 12,5 | 3    | 262  | 786   |       |
|                | 45   | 12,5 | 3    | 262  | 786   |       |
|                | 46   | 12,5 | 3    | 262  | 786   |       |
|                | 47   | 12,5 | 3    | 262  | 786   |       |
|                | 48   | 16,0 | 2    | 895  | 1790  |       |
|                | 49   | 16,0 | 2    | 1196 | 2392  |       |
|                | 50   | 16,0 | 4    | 345  | 1380  |       |
|                | 51   | 16,0 | 4    | 345  | 1380  |       |
|                | 52   | 16,0 | 2    | 377  | 754   |       |
|                | 53   | 16,0 | 2    | 337  | 674   |       |
|                | 54   | 16,0 | 2    | 342  | 684   |       |
|                | 55   | 16,0 | 2    | 342  | 684   |       |
|                | 56   | 16,0 | 2    | 342  | 684   |       |
| 57             | 16,0 | 4    | 346  | 1384 |       |       |
| 58             | 16,0 | 4    | 346  | 1384 |       |       |
| 59             | 16,0 | 2    | 327  | 654  |       |       |
| 60             | 16,0 | 2    | 327  | 654  |       |       |
| 61             | 20,0 | 3    | 1020 | 3060 |       |       |
| 62             | 20,0 | 4    | 1200 | 4800 |       |       |
| 63             | 20,0 | 4    | 1200 | 4800 |       |       |
| 64             | 20,0 | 6    | 1680 | 6480 |       |       |
| 65             | 20,0 | 6    | 1680 | 6480 |       |       |
| 66             | 20,0 | 6    | 1794 | 2880 |       |       |
| 67             | 20,0 | 2    | 1088 | 2176 |       |       |

| RESUMO DO AÇO   |           |             |                |
|-----------------|-----------|-------------|----------------|
| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
| CA50            | 6.3       | 284.8       | 69.7           |
|                 | 8.0       | 2249.9      | 887.8          |
|                 | 10.0      | 237.5       | 146.6          |
|                 | 12.5      | 338.9       | 329.5          |
|                 | 16.0      | 265.3       | 418.7          |
| CA60            | 20.0      | 216.8       | 534.4          |
|                 | 5.0       | 3820.3      | 588.8          |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                |
| CA50            | 2383.7    |             | 1588.8         |
| CA60            |           |             | 588.8          |

VOLUME de concreto (C-40) = 44.31 m³  
 Área de forma = 338.23 m²

| REVISÃO | DESCRIÇÃO       |
|---------|-----------------|
| 00      | Emissão inicial |
|         |                 |
|         |                 |
|         |                 |
|         |                 |

PROJETO

**CREA MS**

ENGENHEIRO

Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010480

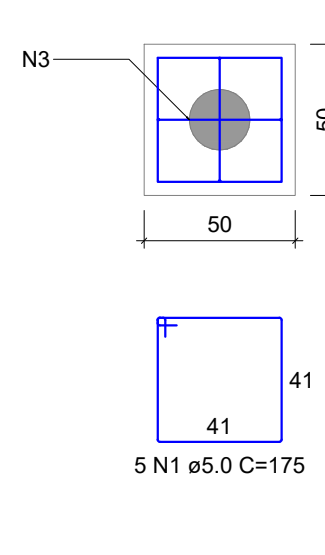
|              |                    |
|--------------|--------------------|
| COADE        | ESTADO             |
| Campo Grande | Mato Grosso do Sul |
| CLIENTE      |                    |

|                                                                                      |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ENGENHEIRO / EMPRESA</p> <p><b>Diego Felipe Capraro</b><br/>CREA 14.746/D PR</p>  |  |
| <p><b>Economia Engenharia e Obras LTDA - EPP</b></p> <p>CNPJ: 72.544.711-0001-38</p> | <p><b>SOLUÇÕES EM PROJETOS E OBRAS</b></p>                                            |

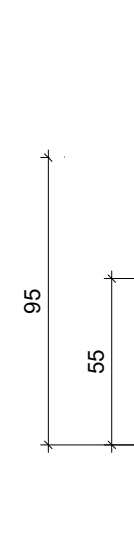
  

|                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>DISCIPLINA</p> <p><b>ESTRUTURA</b></p> <p>FASE PROJETO</p> <p><b>Projeto Estruturo</b></p> <p>CONTÉUDO</p> <p><b>Armadura Vigas Cobertura-parte 2</b></p> <p>RESPONSÁVEL</p> <p><b>Diego</b></p> <p>ARQUIVO DIGITAL</p> <p><b>EST_CREAMS_PE_BL04</b></p> | <p>ESCALA</p> <p><b>Indicado</b></p> <p>DIMENSÃO DA FOLHA</p> <p><b>A0</b></p> <p>BLOCO</p> <p><b>BLOCO 04</b></p> <p>DATA</p> <p><b>02/12/2025</b></p> <p>REVISÃO</p> <p><b>00</b></p> <p>FOLHA</p> <p><b>20</b></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

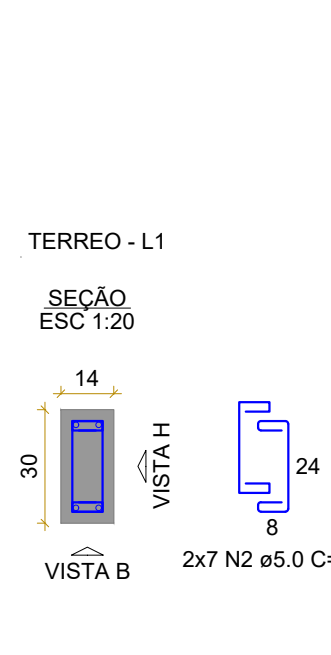
BB1=BB2=BB3=BB4  
1xR200  
PLANTA  
ESC 1:25



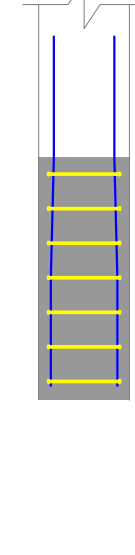
CORTE  
ESC 1:25



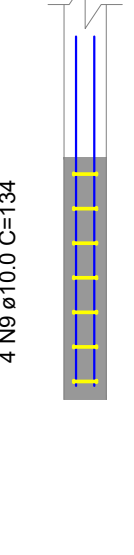
PB1=PB2=PB3=PB4



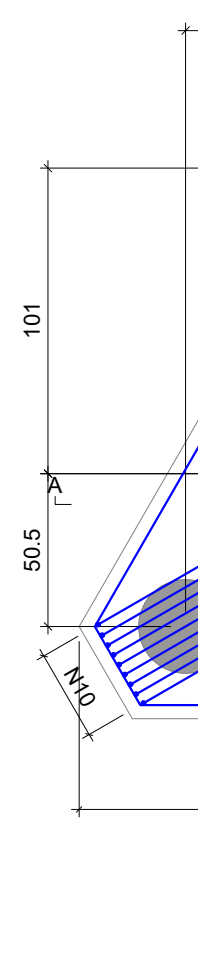
VISTA H  
ESC 1:25



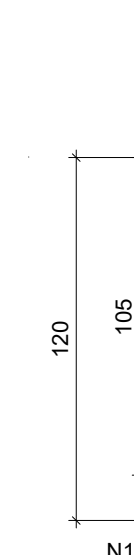
VISTA B  
ESC 1:25



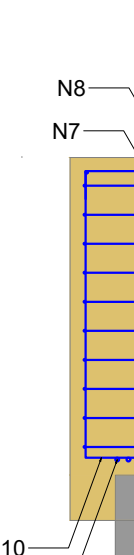
BCASTELO  
3xR310  
PLANTA  
ESC 1:25



CORTE A-A  
ESC 1:25



CORTE B-B  
ESC 1:25



| ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL |       |             |              |               |
|-----------------------------------|-------|-------------|--------------|---------------|
| Nº                                | QUANT | C. VAR (cm) | C. UNIT (cm) | C. TOTAL (cm) |
| A                                 | 1     | 40          | 96           | 96            |
| B                                 | 1     | 81          | 117          | 117           |
| C                                 | 1     | 82          | 138          | 138           |
| D                                 | 1     | 103         | 159          | 159           |
| E                                 | 1     | 125         | 181          | 181           |
| F                                 | 1     | 146         | 202          | 202           |
| G                                 | 1     | 167         | 223          | 223           |
| H                                 | 1     | 188         | 244          | 244           |
| I                                 | 1     | 209         | 265          | 265           |
| J                                 | 1     | 215         | 271          | 271           |
| K                                 | 1     | 231         | 287          | 287           |

| ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL |       |             |              |               |
|-----------------------------------|-------|-------------|--------------|---------------|
| Nº                                | QUANT | C. VAR (cm) | C. UNIT (cm) | C. TOTAL (cm) |
| A                                 | 2     | 36          | 92           | 184           |
| B                                 | 2     | 80          | 136          | 272           |
| C                                 | 2     | 117         | 173          | 346           |
| D                                 | 2     | 154         | 210          | 420           |
| E                                 | 2     | 191         | 247          | 494           |
| F                                 | 1     | 202         | 258          | 258           |

| ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL |       |             |              |               |
|-----------------------------------|-------|-------------|--------------|---------------|
| Nº                                | QUANT | C. VAR (cm) | C. UNIT (cm) | C. TOTAL (cm) |
| A                                 | 30    | 46          | 46           | 46            |
| B                                 | 1     | 53          | 69           | 69            |
| C                                 | 1     | 77          | 93           | 93            |
| D                                 | 1     | 100         | 116          | 116           |
| E                                 | 1     | 123         | 139          | 139           |
| F                                 | 1     | 146         | 162          | 162           |
| G                                 | 1     | 169         | 185          | 185           |
| H                                 | 1     | 192         | 208          | 208           |
| I                                 | 1     | 205         | 221          | 221           |
| J                                 | 1     | 215         | 231          | 231           |
| K                                 | 1     | 228         | 244          | 244           |

| ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL |       |             |              |               |
|-----------------------------------|-------|-------------|--------------|---------------|
| Nº                                | QUANT | C. VAR (cm) | C. UNIT (cm) | C. TOTAL (cm) |
| A                                 | 1     | 4           | 20           | 20            |
| B                                 | 1     | 5           | 21           | 21            |
| C                                 | 1     | 63          | 79           | 79            |
| D                                 | 1     | 64          | 80           | 80            |
| E                                 | 2     | 100         | 116          | 232           |
| F                                 | 1     | 136         | 152          | 152           |
| G                                 | 1     | 137         | 153          | 153           |
| H                                 | 2     | 173         | 189          | 378           |
| I                                 | 2     | 202         | 218          | 438           |

RELAÇÃO DO AÇO

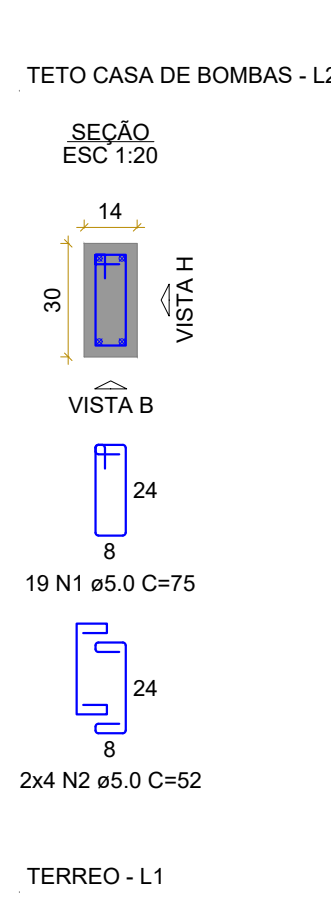
| ACO  | N  | DIAM (mm) | QUANT | C UNIT (cm) | C TOTAL (cm) |
|------|----|-----------|-------|-------------|--------------|
| CASO | 1  | 5.0       | 20    | 173         | 3500         |
|      | 2  | 5.0       | 56    | 52          | 2912         |
| CASO | 3  | 6.3       | 8     | 152         | 1216         |
|      | 4  | 6.3       | 10    | 718         | 7180         |
|      | 5  | 8.0       | 11    | VAR         | VAR          |
|      | 6  | 8.0       | 12    | VAR         | VAR          |
|      | 7  | 8.0       | 11    | VAR         | VAR          |
|      | 8  | 8.0       | 12    | VAR         | VAR          |
|      | 9  | 10.0      | 16    | 134         | 2144         |
|      | 10 | 12.5      | 27    | 388         | 10476        |

RESUMO DO AÇO

| ACO             | DIAM (mm) | C TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| CASO            | 6.3       | 84          | 22.8            |
|                 | 8.0       | 75.3        | 52.7            |
|                 | 10.0      | 21.4        | 14.5            |
|                 | 12.5      | 104.8       | 111             |
|                 | 5.0       | 64.1        | 10.9            |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                 |
| CASO            |           | 180.8       |                 |
| CASO            |           | 10.9        |                 |

Volume de concreto (C-30) = 4.40 m³  
Volume de concreto (C-40) = 0.07 m³  
Área de forma = 14.54 m²

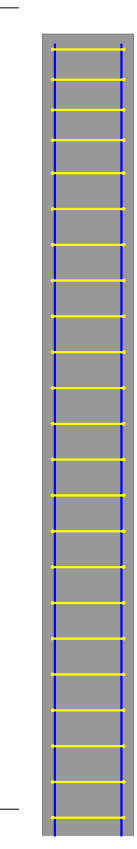
PB1=PB2=PB3=PB4



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

| ACO  | N | DIAM (mm) | QUANT | C UNIT (cm) | C TOTAL (cm) |
|------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| CABO | 1 | 5.0       | 76    | 75          | 5700         |
| CABO | 2 | 5.0       | 32    | 52          | 1664         |
| CASO | 3 | 10.0      | 16    | 262         | 4192         |

RESUMO DO AÇO

| ACO             | DIAM (mm) | C TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| CASO            | 10.0      | 41.9        | 28.4            |
| CABO            | 5.0       | 73.6        | 12.5            |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                 |
| CASO            |           | 28.4        |                 |
| CABO            |           | 12.5        |                 |

Volume de concreto (C-40) = 0.45 m³  
Área de forma = 9.33 m²

RELAÇÃO DO AÇO

| ACO  | N | DIAM (mm) | QUANT | C UNIT (cm) | C TOTAL (cm) |
|------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| CASO | 1 | 6.3       | 60    | 220         | 13200        |
|      | 2 | 6.3       | 22    | 468         | 10296        |

RESUMO DO AÇO

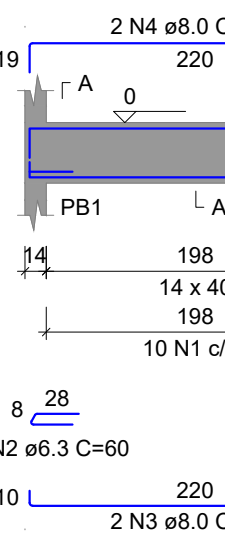
| ACO             | DIAM (mm) | C TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| CASO            | 6.3       | 235         | 63.2            |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                 |
| CASO            |           | 63.2        |                 |

Volume de concreto (C-40) = 2.11 m³

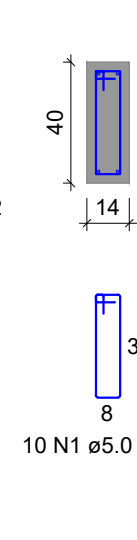
ARMAÇÃO POSITIVA LAJES DO PAVIMENTO TERREO (EIXO Y)

Escala 1:50

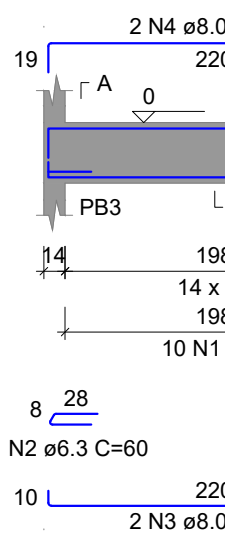
VB1  
ESC 1:50



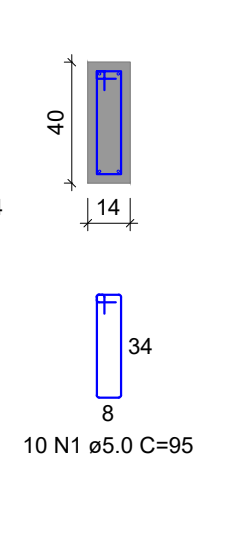
SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



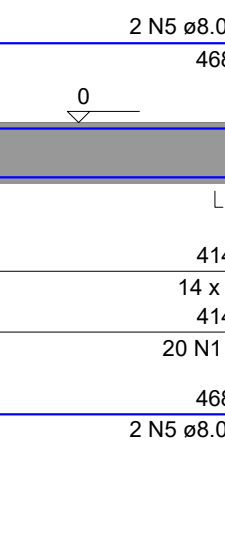
VB2  
ESC 1:50



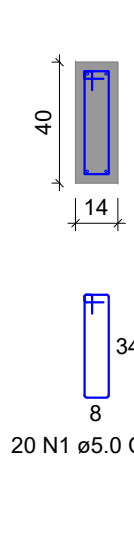
VB3  
ESC 1:50



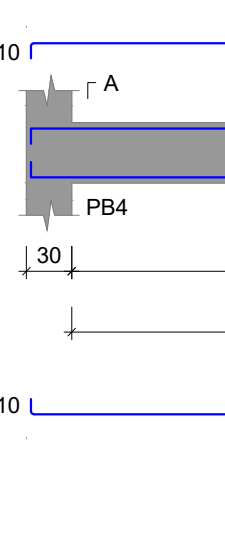
VB4  
ESC 1:50



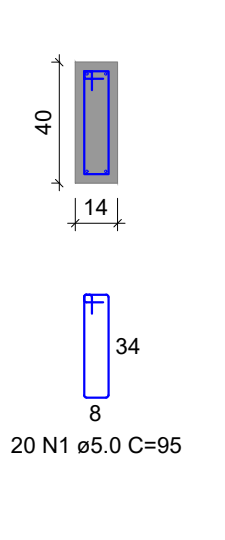
SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



VB4  
ESC 1:50



SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

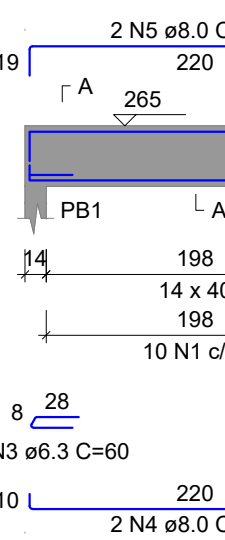
| ACO  | N | DIAM (mm) | QUANT | C UNIT (cm) | C TOTAL (cm) |
|------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| CABO | 1 | 5.0       | 60    | 95          | 5700         |
| CABO | 2 | 6.3       | 4     | 60          | 240          |
|      | 3 | 8.0       | 4     | 236         | 944          |
|      | 4 | 8.0       | 4     | 254         | 1016         |
|      | 5 | 8.0       | 8     | 484         | 3872         |

RESUMO DO AÇO

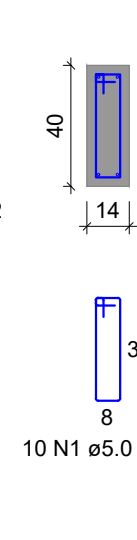
| ACO             | DIAM (mm) | C TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| CASO            | 6.3       | 2.4         | 0.6             |
|                 | 8.0       | 58.3        | 25.3            |
|                 | 5.0       | 57          | 9.7             |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                 |
| CASO            |           | 26          |                 |
| CABO            |           | 9.7         |                 |

Volume de concreto (C-40) = 0.69 m³  
Área de forma = 10.04 m²

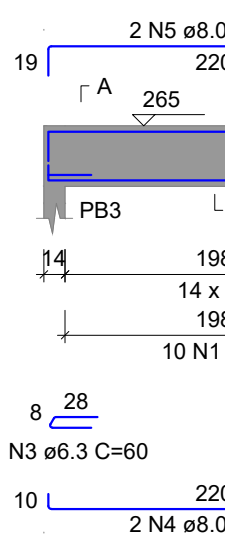
VB1  
ESC 1:50



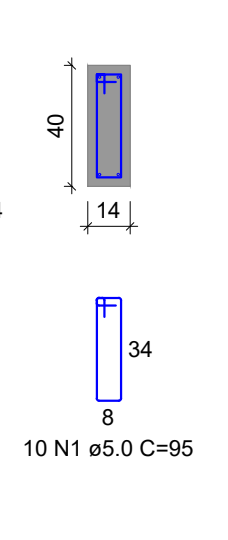
SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



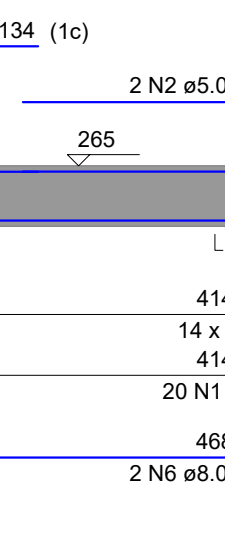
VB2  
ESC 1:50



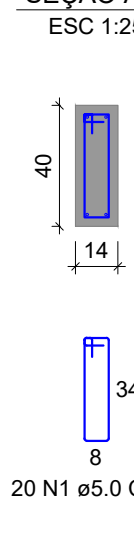
VB3  
ESC 1:50



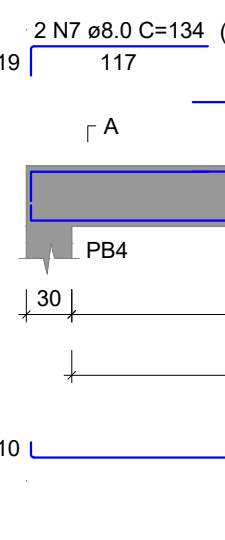
VB4  
ESC 1:50



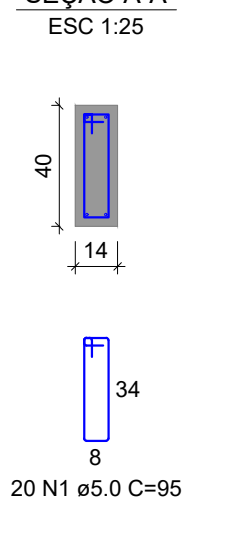
SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



VB4  
ESC 1:50



SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

| ACO  | N | DIAM (mm) | QUANT | C UNIT (cm) | C TOTAL (cm) |
|------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| CABO | 1 | 5.0       | 60    | 95          | 5700         |
| CABO | 2 | 5.0       | 4     | 254         | 1016         |
|      | 3 | 6.3       | 4     | 60          | 240          |
|      | 4 | 8.0       | 4     | 236         | 944          |
|      | 5 | 8.0       | 4     | 254         | 1016         |
|      | 6 | 8.0       | 4     | 484         | 1936         |
|      | 7 | 8.0       | 8     | 134         | 1072         |

RESUMO DO AÇO

| ACO             | DIAM (mm) | C TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| CASO            | 6.3       | 2.4         | 0.6             |
|                 | 8.0       | 49.7        | 21.8            |
|                 | 5.0       | 67.2        | 11.4            |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                 |
| CASO            |           | 22.2        |                 |
| CABO            |           | 11.4        |                 |

Volume de concreto (C-40) = 0.69 m³  
Área de forma = 10.04 m²

| REVISÃO | DESCRIÇÃO       |
|---------|-----------------|
| 00      | Emissão Inicial |
|         |                 |
|         |                 |
|         |                 |

PROJETO

CREA MS

ENDEREÇO  
Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010-480

|                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| CIDADE<br>Campo Grande | ESTADO<br>Mato Grosso do Sul |
| CLIENTE                |                              |

Consólio Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

|                                                                                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ENGENHEIRO / EMPRESA<br>Diego Felipe Capraro<br>CREA 142.746/D PR<br>Econômica Engenharia e Obras LTDA - EPP<br>CNPJ: 72.544.711-0001-38 |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

ESTRUTURA

|                                   |                     |                         |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|
| FASE PROJETO<br>Projeto Executivo | ESCALA<br>Indicador | DIMENSÃO DA FOLHA<br>A0 |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|

|                                                       |          |
|-------------------------------------------------------|----------|
| CONTEÚDO<br>Armaduras Casa de Bombas e Castelo d'água | BLOCO 04 |
|-------------------------------------------------------|----------|

|                      |                    |       |
|----------------------|--------------------|-------|
| RESPONSÁVEL<br>Diego | DATA<br>02/12/2025 | FOLHA |
|----------------------|--------------------|-------|

|                                       |               |    |
|---------------------------------------|---------------|----|
| ARQUIVO DIGITAL<br>EST_CREAMS_PE_BLO4 | REVISÃO<br>00 | 21 |
|---------------------------------------|---------------|----|