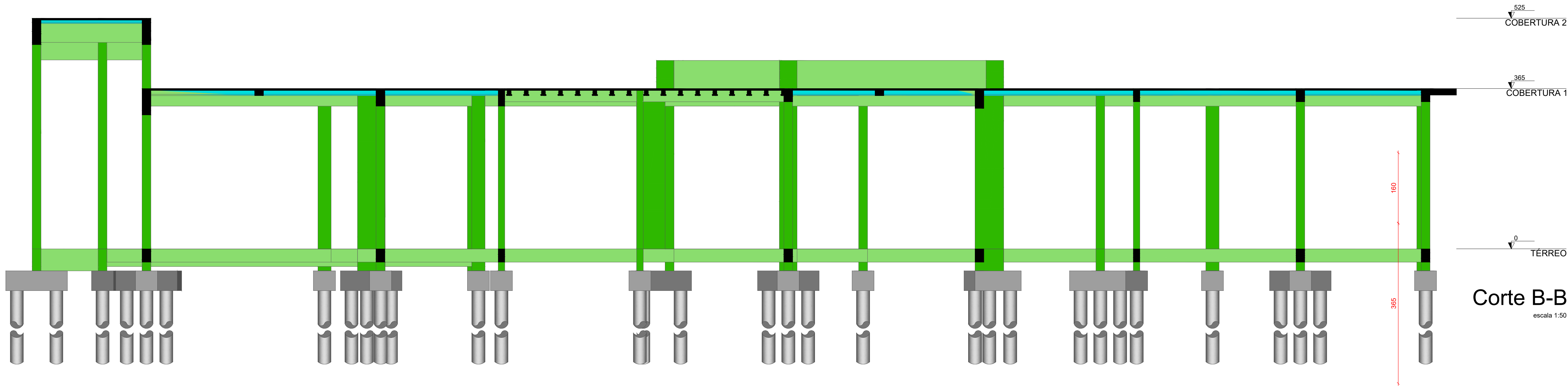
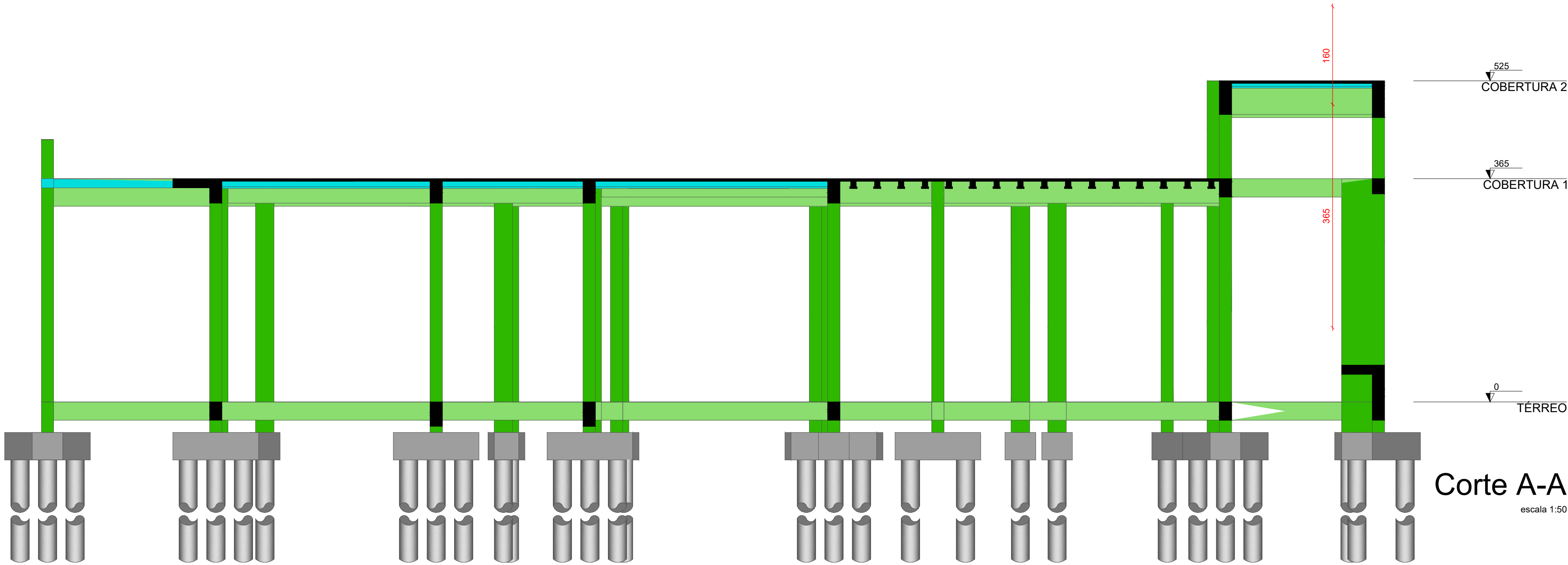




Características do Projeto

- 1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm  
2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm  
3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm  
4 – PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°) ,  
RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

- Ⓐ ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES  
① ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

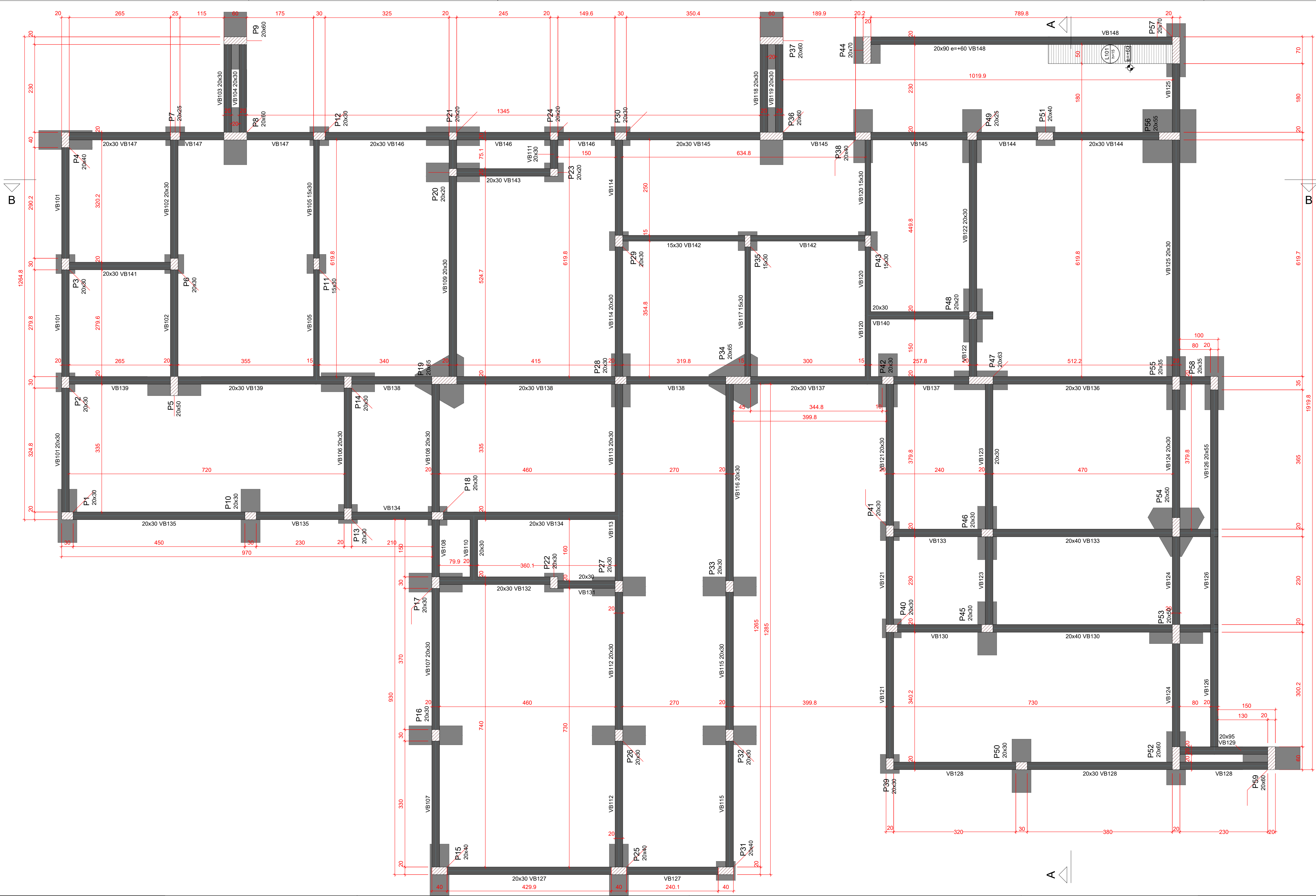
NOTAS 3 : GERAIS

- 1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros  
2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.  
3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.  
4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.  
5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.  
6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.  
7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.

PROJETO ESTRUTURAL



|                                   |  |                                                                   |         |                                                    |                                  |                                                                                                                 |                |                  |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
| PROJETO<br>ESTRUTURAL             |  | CONTRATADO:<br>Kayo Henrique Moreira                              |         | CLIENTE:<br>SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE |                                  | 6                                                                                                               |                |                  |
|                                   |  | Endereço:<br>Rua: Brasília, n° 395<br>Bairro: Centro, Areado - MG |         | OBRA: MINISTÉRIO DA SAÚDE                          |                                  |                                                                                                                 |                |                  |
| Contratado:<br>CREA-MG : 199774/D |  | Email:<br>engcivil.kayomoreira@gmail.com                          |         | ENDEREÇO OBRA:<br>UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE          |                                  | Número Cliente:<br>01/2024                                                                                      |                |                  |
|                                   |  | VERIF                                                             | ENTREGA | REVISÃO                                            | UNIDADE: (EXCETO INDICADO)<br>cm | REFERÊNCIA: (1°DIEDRO)<br> |                |                  |
| DATA                              |  | 28/08/2024                                                        |         | 00                                                 |                                  |                            |                |                  |
| NOME                              |  |                                                                   |         |                                                    |                                  |                                                                                                                 |                |                  |
| VISTO                             |  |                                                                   |         |                                                    |                                  |                                                                                                                 |                |                  |
|                                   |  |                                                                   |         | TÍTULO: CORTE ESQUEMÁTICO                          |                                  |                                                                                                                 |                |                  |
| Classe Concreto-MPa:<br>30        |  | ESCALA:<br>INDICADAS EM PLANTA                                    |         | DESENHO NÚMERO:<br>00001                           |                                  | MOD:<br>EST                                                                                                     | REVISÃO:<br>00 | FOLHA:<br>6 / 30 |
|                                   |  |                                                                   |         |                                                    |                                  |                                                                                                                 |                |                  |



Forma do pavimento  
TÉRREO (Nível 0)

escala 1:50

| Nome | Tipo   | Alura (cm) | Esp. (cm) | Nível (cm) | Peso próprio (kgf/m²) | Superfície (kgf/m²) |           | Localizada |
|------|--------|------------|-----------|------------|-----------------------|---------------------|-----------|------------|
|      |        |            |           |            |                       | Adicional           | Acidental |            |
| L.01 | Margem | 15         | 60        | 60         | 37,5                  | 155                 | 30        | -          |

| Características dos materiais |        |
|-------------------------------|--------|
| ck                            | Ecs    |
| 300                           | 283354 |

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

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

| Legenda das vigas e paredes |      |
|-----------------------------|------|
|                             | Viga |

| Nome | Seção | Alura (cm) | Esp. (cm) | Nível (cm) |
|------|-------|------------|-----------|------------|
| P1   | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P2   | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P3   | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P4   | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P5   | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P6   | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P7   | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P8   | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P9   | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P10  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P11  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P12  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P13  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P14  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P15  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P16  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P17  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P18  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P19  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P20  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P21  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P22  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P23  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P24  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P25  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P26  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P27  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P28  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P29  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P30  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P31  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P32  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P33  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P34  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P35  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P36  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P37  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P38  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P39  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P40  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P41  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P42  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P43  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P44  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P45  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P46  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P47  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P48  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P49  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P50  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P51  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P52  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P53  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P54  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P55  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P56  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P57  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P58  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| P59  | 20x30 | 30         | 60        | 60         |

| Nome  | Seção | Alura (cm) | Esp. (cm) | Nível (cm) |
|-------|-------|------------|-----------|------------|
| VB101 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB102 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB103 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB104 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB105 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB106 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB107 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB108 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB109 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB110 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB111 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB112 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB113 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB114 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB115 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB116 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB117 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB118 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB119 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB120 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB121 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB122 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB123 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB124 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |
| VB125 | 20x30 | 30         | 60        | 60         |

Características do Projeto

- 1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm  
2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm  
3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm  
4 – PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°) , RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

- Ⓐ ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES  
① ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

NOTAS 3 : GERAIS

- 1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros  
2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.  
3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.  
4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.  
5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.  
6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.  
7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.

PROJETO ESTRUTURAL



|                                   |  |                                                                   |  |                                                    |  |                                             |  |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|--|---------------------------------------------|--|
| PROJETO<br>ESTRUTURAL             |  | CONTRATADO:<br>Kayo Henrique Moreira                              |  | CLIENTE:<br>SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA A SAÚDE |  | 7                                           |  |
|                                   |  | Endereço:<br>Rua: Brasília, nº 395<br>Bairro: Centro, Areado - MG |  | OBRA: MINISTÉRIO DA SAÚDE                          |  |                                             |  |
| Contratado:<br>CREA-MG : 199774/D |  | Email:<br>engcivil.kayomoreira@gmail.com                          |  | ENDEREÇO OBRA:<br>UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE          |  | Número Cliente:<br>01/2024                  |  |
| VERIF                             |  | ENTREGA                                                           |  | REVISÃO                                            |  | UNIDADE: (EXCETO INDICADO)                  |  |
| DATA<br>28/08/2024                |  | 28/08/2024                                                        |  | 00                                                 |  | cm                                          |  |
| NOME                              |  |                                                                   |  |                                                    |  | TÍTULO:                                     |  |
| VISTO                             |  |                                                                   |  |                                                    |  | PLANTA DE FORMA - NÍVEL DO PAVIMENTO TÉRREO |  |
| Classe Concreto-MPA:<br>30        |  | ESCALA:<br>INDICADAS EM PLANTA                                    |  | DESENHO NÚMERO:<br>00001                           |  | MOD:<br>EST                                 |  |
|                                   |  |                                                                   |  |                                                    |  | REVISÃO:<br>00                              |  |
|                                   |  |                                                                   |  |                                                    |  | FOLHA:<br>7 / 30                            |  |

Características do Projeto

- 1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS:3.0 cm
- 2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS:3.0 cm
- 3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO:4.5 cm
- 4 – PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

NOTAS 1 : DURABILIDADE

- 1 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- 2 – MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa
- 3 – FATOR A/C < 0.4
- 4 – AÇO CA 50A E CA 60B
- 5 – CONCRETO CLASSE > 30 MPa
- 6 – CONSUMO DE CIMENTO > 350 Kg/m3

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°), RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

NOTAS 2 : NORMAS

- NBR 06118 – 2023 – Projeto de Estruturas de Concreto armado
- NBR 06120 – 2019 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações – Procedimento
- NBR 06123 – 2023 – Forças Devidas ao Vento em Edificações
- NBR 8681 – 2003 – Ações e Segurança nas Estruturas
- NBR 6122 – 2022 – Projeto e execução de Fundações

LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

- A

ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES
- 1

ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

NOTAS 3 : GERAIS

- 1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros
- 2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
- 3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.
- 4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.
- 5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.
- 6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.
- 7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.



| Nome  | Sigla | Nível | Viga |
|-------|-------|-------|------|
| VC201 | 20x30 | 395   | 0    |
| VC202 | 20x30 | 385   | 0    |
| VC203 | 20x30 | 375   | 0    |
| VC204 | 20x30 | 365   | 0    |
| VC205 | 20x30 | 355   | 0    |
| VC206 | 20x30 | 345   | 0    |
| VC207 | 20x30 | 335   | 0    |
| VC208 | 20x30 | 325   | 0    |
| VC209 | 20x30 | 315   | 0    |
| VC210 | 20x30 | 305   | 0    |
| VC211 | 20x30 | 295   | 0    |
| VC212 | 20x30 | 285   | 0    |
| VC213 | 20x30 | 275   | 0    |
| VC214 | 20x30 | 265   | 0    |
| VC215 | 20x30 | 255   | 0    |
| VC216 | 20x30 | 245   | 0    |
| VC217 | 20x30 | 235   | 0    |
| VC218 | 20x30 | 225   | 0    |
| VC219 | 20x30 | 215   | 0    |
| VC220 | 20x30 | 205   | 0    |
| VC221 | 20x30 | 195   | 0    |
| VC222 | 20x30 | 185   | 0    |
| VC223 | 20x30 | 175   | 0    |
| VC224 | 20x30 | 165   | 0    |
| VC225 | 20x30 | 155   | 0    |
| VC226 | 20x30 | 145   | 0    |
| VC227 | 20x30 | 135   | 0    |
| VC228 | 20x30 | 125   | 0    |
| VC229 | 20x30 | 115   | 0    |
| VC230 | 20x30 | 105   | 0    |
| VC231 | 20x30 | 95    | 0    |
| VC232 | 20x30 | 85    | 0    |
| VC233 | 20x30 | 75    | 0    |
| VC234 | 20x30 | 65    | 0    |
| VC235 | 20x30 | 55    | 0    |
| VC236 | 20x30 | 45    | 0    |
| VC237 | 20x30 | 35    | 0    |
| VC238 | 20x30 | 25    | 0    |
| VC239 | 20x30 | 15    | 0    |
| VC240 | 20x30 | 5     | 0    |
| VC241 | 20x30 | 0     | 0    |
| VC242 | 20x30 | 0     | 0    |
| VC243 | 20x30 | 0     | 0    |
| VC244 | 20x30 | 0     | 0    |
| VC245 | 20x30 | 0     | 0    |

| Nome | Sigla | Nível | Viga |
|------|-------|-------|------|
| P1   | 20x30 | 395   | 0    |
| P2   | 20x30 | 385   | 0    |
| P3   | 20x30 | 375   | 0    |
| P4   | 20x30 | 365   | 0    |
| P5   | 20x30 | 355   | 0    |
| P6   | 20x30 | 345   | 0    |
| P7   | 20x30 | 335   | 0    |
| P8   | 20x30 | 325   | 0    |
| P9   | 20x30 | 315   | 0    |
| P10  | 20x30 | 305   | 0    |
| P11  | 20x30 | 295   | 0    |
| P12  | 20x30 | 285   | 0    |
| P13  | 20x30 | 275   | 0    |
| P14  | 20x30 | 265   | 0    |
| P15  | 20x30 | 255   | 0    |
| P16  | 20x30 | 245   | 0    |
| P17  | 20x30 | 235   | 0    |
| P18  | 20x30 | 225   | 0    |
| P19  | 20x30 | 215   | 0    |
| P20  | 20x30 | 205   | 0    |
| P21  | 20x30 | 195   | 0    |
| P22  | 20x30 | 185   | 0    |
| P23  | 20x30 | 175   | 0    |
| P24  | 20x30 | 165   | 0    |
| P25  | 20x30 | 155   | 0    |
| P26  | 20x30 | 145   | 0    |
| P27  | 20x30 | 135   | 0    |
| P28  | 20x30 | 125   | 0    |
| P29  | 20x30 | 115   | 0    |
| P30  | 20x30 | 105   | 0    |
| P31  | 20x30 | 95    | 0    |
| P32  | 20x30 | 85    | 0    |
| P33  | 20x30 | 75    | 0    |
| P34  | 20x30 | 65    | 0    |
| P35  | 20x30 | 55    | 0    |
| P36  | 20x30 | 45    | 0    |
| P37  | 20x30 | 35    | 0    |
| P38  | 20x30 | 25    | 0    |
| P39  | 20x30 | 15    | 0    |
| P40  | 20x30 | 5     | 0    |
| P41  | 20x30 | 0     | 0    |
| P42  | 20x30 | 0     | 0    |
| P43  | 20x30 | 0     | 0    |
| P44  | 20x30 | 0     | 0    |
| P45  | 20x30 | 0     | 0    |
| P46  | 20x30 | 0     | 0    |
| P47  | 20x30 | 0     | 0    |
| P48  | 20x30 | 0     | 0    |
| P49  | 20x30 | 0     | 0    |
| P50  | 20x30 | 0     | 0    |
| P51  | 20x30 | 0     | 0    |
| P52  | 20x30 | 0     | 0    |
| P53  | 20x30 | 0     | 0    |
| P54  | 20x30 | 0     | 0    |
| P55  | 20x30 | 0     | 0    |
| P56  | 20x30 | 0     | 0    |
| P57  | 20x30 | 0     | 0    |
| P58  | 20x30 | 0     | 0    |
| P59  | 20x30 | 0     | 0    |

| Detalhe | Nome               | Dimensões (cm) | Quantidade |
|---------|--------------------|----------------|------------|
| 1/34    | EPF5 Unidirecional | 512/307/2510   | 12 30 125  |
| 2       | EPF5 Unidirecional | 512/307/2510   | 16 30 125  |
| 60      |                    |                |            |

| Características dos materiais | Nome               | Dimensões (cm) | Quantidade |
|-------------------------------|--------------------|----------------|------------|
| 1/34                          | EPF5 Unidirecional | 512/307/2510   | 12 30 125  |
| 2                             | EPF5 Unidirecional | 512/307/2510   | 16 30 125  |
| 60                            |                    |                |            |

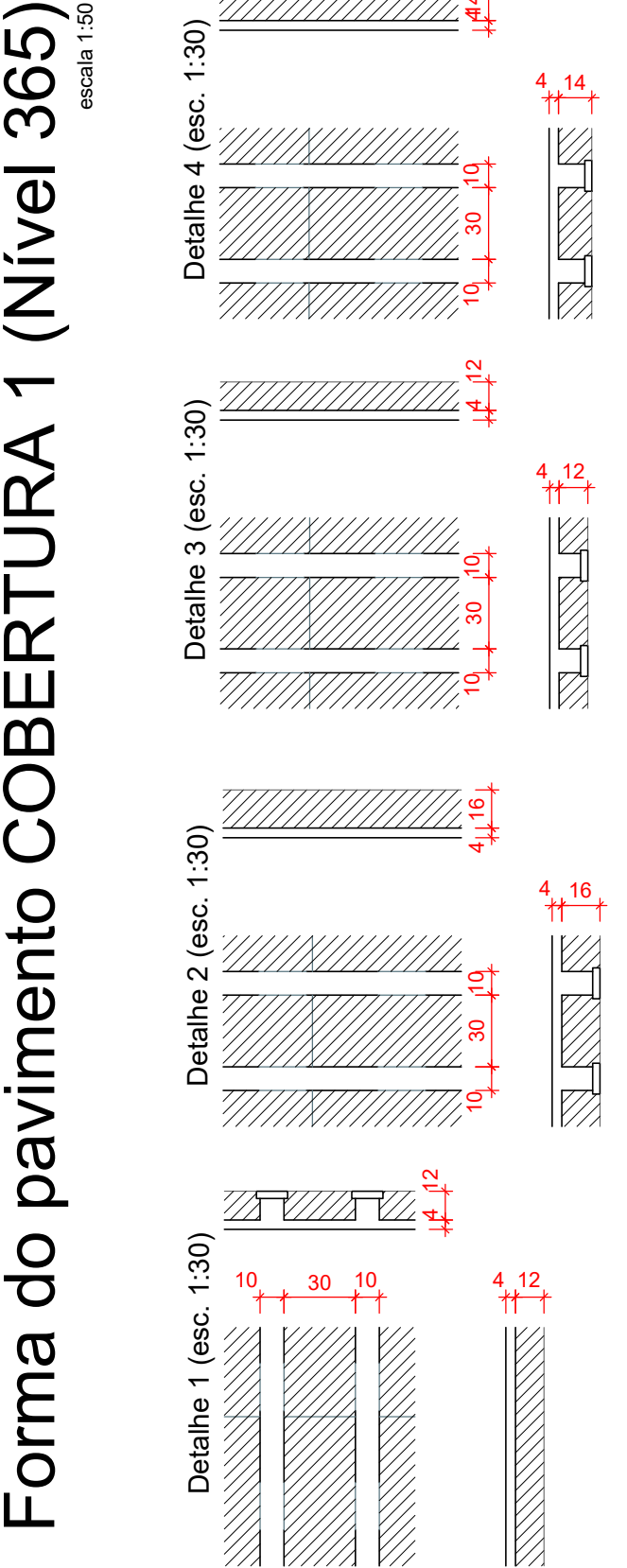
| Legenda dos pilares | Nome               | Dimensões (cm) | Quantidade |
|---------------------|--------------------|----------------|------------|
| 1/34                | EPF5 Unidirecional | 512/307/2510   | 12 30 125  |
| 2                   | EPF5 Unidirecional | 512/307/2510   | 16 30 125  |
| 60                  |                    |                |            |

| Legenda das vigas e paredes | Nome               | Dimensões (cm) | Quantidade |
|-----------------------------|--------------------|----------------|------------|
| 1/34                        | EPF5 Unidirecional | 512/307/2510   | 12 30 125  |
| 2                           | EPF5 Unidirecional | 512/307/2510   | 16 30 125  |
| 60                          |                    |                |            |

| Nome | Dimensões (cm)     | Quantidade   |
|------|--------------------|--------------|
| 1/34 | EPF5 Unidirecional | 512/307/2510 |
| 2    | EPF5 Unidirecional | 512/307/2510 |
| 60   |                    |              |

| Nome | Dimensões (cm)     | Quantidade   |
|------|--------------------|--------------|
| 1/34 | EPF5 Unidirecional | 512/307/2510 |
| 2    | EPF5 Unidirecional | 512/307/2510 |
| 60   |                    |              |

| Nome | Dimensões (cm)     | Quantidade   |
|------|--------------------|--------------|
| 1/34 | EPF5 Unidirecional | 512/307/2510 |
| 2    | EPF5 Unidirecional | 512/307/2510 |
| 60   |                    |              |



Forma do pavimento COBERTURA 1 (Nível 365)

PROJETO ESTRUTURAL



|                                |                                       |                                                 |                                                          |
|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| PROJETO ESTRUTURAL             | CONTRATADO: Kayo Henrique Moreira     | CLIENTE: SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE | 8                                                        |
| Contratado: CREA-MG - 19977440 | Email: engovivi.kayomoreira@gmail.com | OBRA: MINISTÉRIO DA SAÚDE                       | Número Cliente: 01/2024                                  |
| VERIF                          | ENTREGA                               | REVISÃO                                         | UNIDADE: (EXCETO INDICADO)                               |
| DATA: 28/08/2024               | 28/08/2024                            | 00                                              | REFERÊNCIA: ("1" DIEDRO)                                 |
| NOME                           |                                       |                                                 | TÍTULO: PLANTA DE FORMA - NÍVEL DO PAVIMENTO COBERTURA 1 |
| VISTO                          |                                       |                                                 | DESENHO NÚMERO: 00001                                    |
| Classe Concreto-MPa: 30        | ESCALA: INDICADAS EM PLANTA           | MOD: EST                                        | REVISÃO: 00                                              |
|                                |                                       |                                                 | FOLHA: 8 / 30                                            |

| Detalhe | Tipo              | Blocos de enchimento |                | Quantidade |
|---------|-------------------|----------------------|----------------|------------|
|         |                   | Nome                 | Dimensões (cm) |            |
| 1/2     | EPS Unidirecional | B6/30/125/10         | 8 - 30 - 125   | 200        |

| Nome | Seção | Vigas | Elevação (cm) | Nível |
|------|-------|-------|---------------|-------|
| V301 | 20x60 | 0     | 525           |       |
| V302 | 20x60 | 0     | 525           |       |
| V303 | 20x60 | 0     | 525           |       |
| V304 | 15x55 | 0     | 525           |       |
| V305 | 20x55 | 0     | 525           |       |
| V306 | 20x55 | 0     | 525           |       |
| V307 | 20x30 | 0     | 525           |       |
| V308 | 20x60 | 0     | 525           |       |
| V309 | 20x55 | 0     | 525           |       |
| V310 | 20x95 | 0     | 525           |       |
| V311 | 20x60 | 0     | 525           |       |
| V312 | 20x95 | 0     | 525           |       |
| V313 | 20x95 | 0     | 525           |       |
| V314 | 20x55 | 0     | 525           |       |
| V316 | 20x55 | 0     | 525           |       |
| V318 | 20x55 | 0     | 525           |       |
| V319 | 20x55 | 0     | 525           |       |
| V320 | 20x60 | 0     | 525           |       |
| V321 | 20x60 | 0     | 525           |       |
| V322 | 20x60 | 0     | 525           |       |
| V323 | 20x60 | 0     | 525           |       |

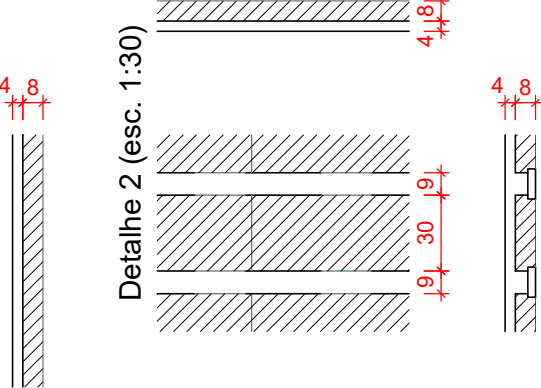
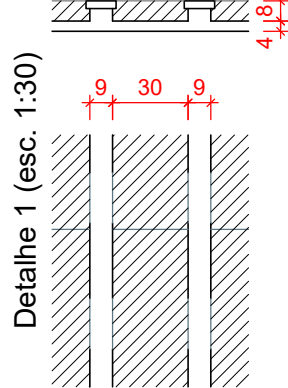
| Nome | Tipo         | Dados       |               | Lajes      |                         | Sobrecarga (kgf/m²) |            |
|------|--------------|-------------|---------------|------------|-------------------------|---------------------|------------|
|      |              | Altura (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) | Preço exterior (kgf/m²) | Adicional           | Localizada |
| L301 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 70         |
| L302 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 70         |
| L303 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 30         |
| L304 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 30         |
| L305 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 30         |
| L306 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 30         |
| L307 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 30         |
| L308 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 30         |
| L309 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 30         |
| L310 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 30         |
| L311 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 30         |
| L312 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 30         |
| L313 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 30         |
| L314 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 30         |
| L315 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 30         |
| L316 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 30         |
| L317 | Trellçada 1D | 12          | 0             | 525        | 147                     | 155                 | 30         |

| Características dos materiais |         |
|-------------------------------|---------|
| Área (kgf/cm²)                | 258,354 |
| 300                           |         |

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

| Nome | Seção | Plates | Elevação (cm) | Nível (cm) |
|------|-------|--------|---------------|------------|
| P4   | 20x60 | 0      | 525           |            |
| P8   | 20x60 | 0      | 525           |            |
| P9   | 20x60 | 0      | 525           |            |
| P36  | 20x60 | 0      | 525           |            |
| P37  | 20x60 | 0      | 525           |            |
| P38  | 20x40 | 0      | 525           |            |
| P39  | 20x40 | 0      | 525           |            |
| P49  | 20x40 | 0      | 525           |            |
| P52  | 20x60 | 0      | 525           |            |
| P53  | 20x50 | 0      | 525           |            |
| P54  | 20x50 | 0      | 525           |            |
| P55  | 20x35 | 0      | 525           |            |
| P56  | 20x35 | 0      | 525           |            |
| P58  | 20x35 | 0      | 525           |            |
| P59  | 20x60 | 0      | 525           |            |

| Legenda dos pilares         |
|-----------------------------|
| <div></div> Pilar que more  |
|                             |
| Legenda das vigas e paredes |
| <div></div> Viga            |



#### Características do Projeto

- 1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm
- 2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm
- 3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm
- 4 – PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°) , RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

#### LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

- Ⓐ ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES
- ① ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

#### NOTAS 3 : GERAIS

- 1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros
- 2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
- 3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.
- 4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.
- 5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.
- 6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.
- 7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.

#### NOTAS 2 : NORMAS

- NBR 06118 – 2023 – Projeto de Estruturas de Concreto armado
- NBR 06120 – 2019 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações – Procedimento
- NBR 06123 – 2023 – Forças Devidas ao Vento em Edificações
- NBR 8681 – 2003 – Ações e Segurança nas Estruturas
- NBR 6122 – 2022 – Projeto e execução de Fundações

#### NOTAS 1 : DURABILIDADE

- 1 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- 2 – MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa
- 3 – FATOR A/C < 0.4
- 4 – AÇO CA 50A e CA 60B
- 5 – CONCRETO CLASSE > 30 MPa
- 6 – CONSUMO DE CIMENTO > 350 Kg/m³

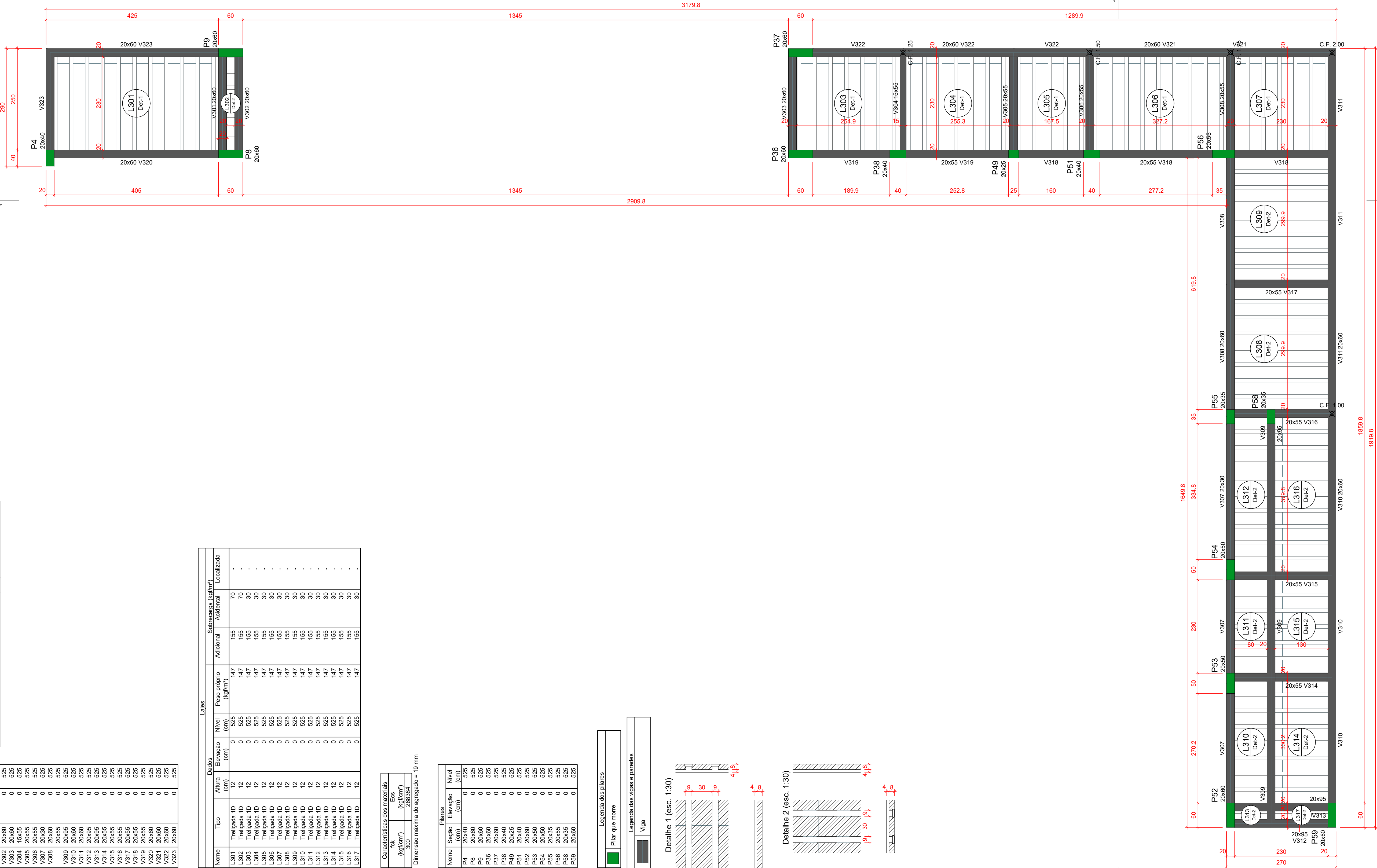
## PROJETO ESTRUTURAL



|                                   |  |                                                                   |         |                                                    |  |                                                                                       |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
| PROJETO<br>ESTRUTURAL             |  | CONTRATADO:<br>Kayo Henrique Moreira                              |         | CLIENTE:<br>SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA A SAÚDE |  | 9                                                                                     |
|                                   |  | Endereço:<br>Rua: Brasília, nº 395<br>Bairro: Centro, Areado - MG |         | OBRA: MINISTÉRIO DA SAÚDE                          |  |                                                                                       |
| Contratado:<br>CREA-MG : 199774/D |  | Email:<br>engcivil.kayomoreira@gmail.com                          |         | ENDEREÇO OBRA:<br>UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE          |  | Número Cliente:<br>01/2024                                                            |
|                                   |  |                                                                   |         |                                                    |  |                                                                                       |
| VERIF                             |  | ENTREGA                                                           | REVISÃO | UNIDADE: (EXCETO INDICADO)                         |  | REFERÊNCIA: (1°DIEDRO)                                                                |
| DATA                              |  | 28/08/2024                                                        | 00      | cm                                                 |  |  |
| NOME                              |  |                                                                   |         | TÍTULO:                                            |  |                                                                                       |
| VISTO                             |  |                                                                   |         | PLANTA DE FORMA - NÍVEL DO PAVIMENTO COBERTURA 2   |  |                                                                                       |
| Classe Concreto-MPa:              |  | ESCALA:                                                           |         | DESENHO NÚMERO:                                    |  | MOD:                                                                                  |
| 30                                |  | INDICADAS EM PLANTA                                               |         | 00001                                              |  | EST                                                                                   |
|                                   |  |                                                                   |         |                                                    |  | REVISÃO:                                                                              |
|                                   |  |                                                                   |         |                                                    |  | FOLHA:                                                                                |
|                                   |  |                                                                   |         |                                                    |  | 9 / 30                                                                                |

## Forma do pavimento COBERTURA 2 (Nível 525)

escala 1:50



Características do Projeto

- 1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS:

3.0 cm
- 2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS:

3.0 cm
- 3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO:

4.5 cm
- 4 – PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

NOTAS 1 : DURABILIDADE

- 1 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- 2 – MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa
- 3 – FATOR A/C < 0.4
- 4 – AÇO CA 50A e CA 60B
- 5 – CONCRETO CLASSE > 30 MPa
- 6 – CONSUMO DE CIMENTO > 350 Kg/m3

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°) ,  
RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

NOTAS 2 : NORMAS

- NBR 06118 – 2023 – Projeto de Estruturas de Concreto armado
- NBR 06120 – 2019 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações – Procedimento
- NBR 06123 – 2023 – Forças Devidas ao Vento em Edificações
- NBR 8681 – 2003 – Ações e Segurança nas Estruturas
- NBR 6122 – 2022 – Projeto e execução de Fundações

LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

- A

ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES
- 1

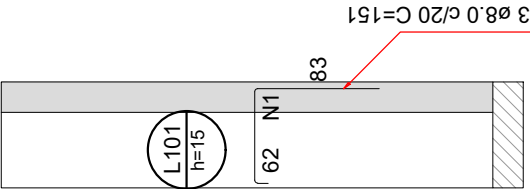
ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

NOTAS 3 : GERAIS

- 1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros
- 2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
- 3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.
- 4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.
- 5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.
- 6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.
- 7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.

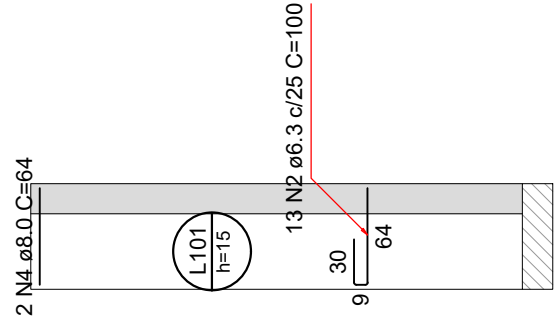
Armação negativa das lajes do pavimento TÉRREO (Eixo X)

escala 1:50



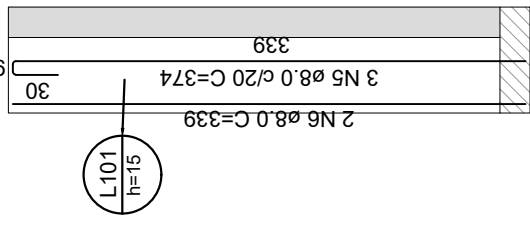
Armação positiva das lajes do pavimento TÉRREO (Eixo X)

escala 1:50



Armação positiva das lajes do pavimento TÉRREO (Eixo Y)

escala 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

| Negativos X |   |           | Positivos Y |             |              |
|-------------|---|-----------|-------------|-------------|--------------|
| AÇO         | N | DIAM (mm) | QUANT       | C UNIT (cm) | C TOTAL (cm) |
| CA60        | 1 | 5.0       | 4           | 335         | 1340         |
| CA50        | 2 | 6.3       | 13          | 100         | 1300         |
| CA50        | 3 | 8.0       | 1           | 151         | 151          |
| CA50        | 4 | 8.0       | 2           | 64          | 128          |
| CA50        | 5 | 8.0       | 3           | 374         | 1122         |
| CA50        | 6 | 8.0       | 2           | 339         | 678          |

RESUMO DO AÇO

| AÇO             | DIAM (mm) | C TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| CA50            | 8.3       | 3           | 3.5             |
| CA50            | 8.3       | 46          | 19.5            |
| CA60            | 5.0       | 13.4        | 2.3             |
| PESO TOTAL (kg) |           |             | 23              |
| CA50            | 23        |             |                 |
| CA60            | 2.3       |             |                 |

Volume de concreto (C-30) = 0.24 m³  
Área de forma = 2.21 m²

Relação do aço

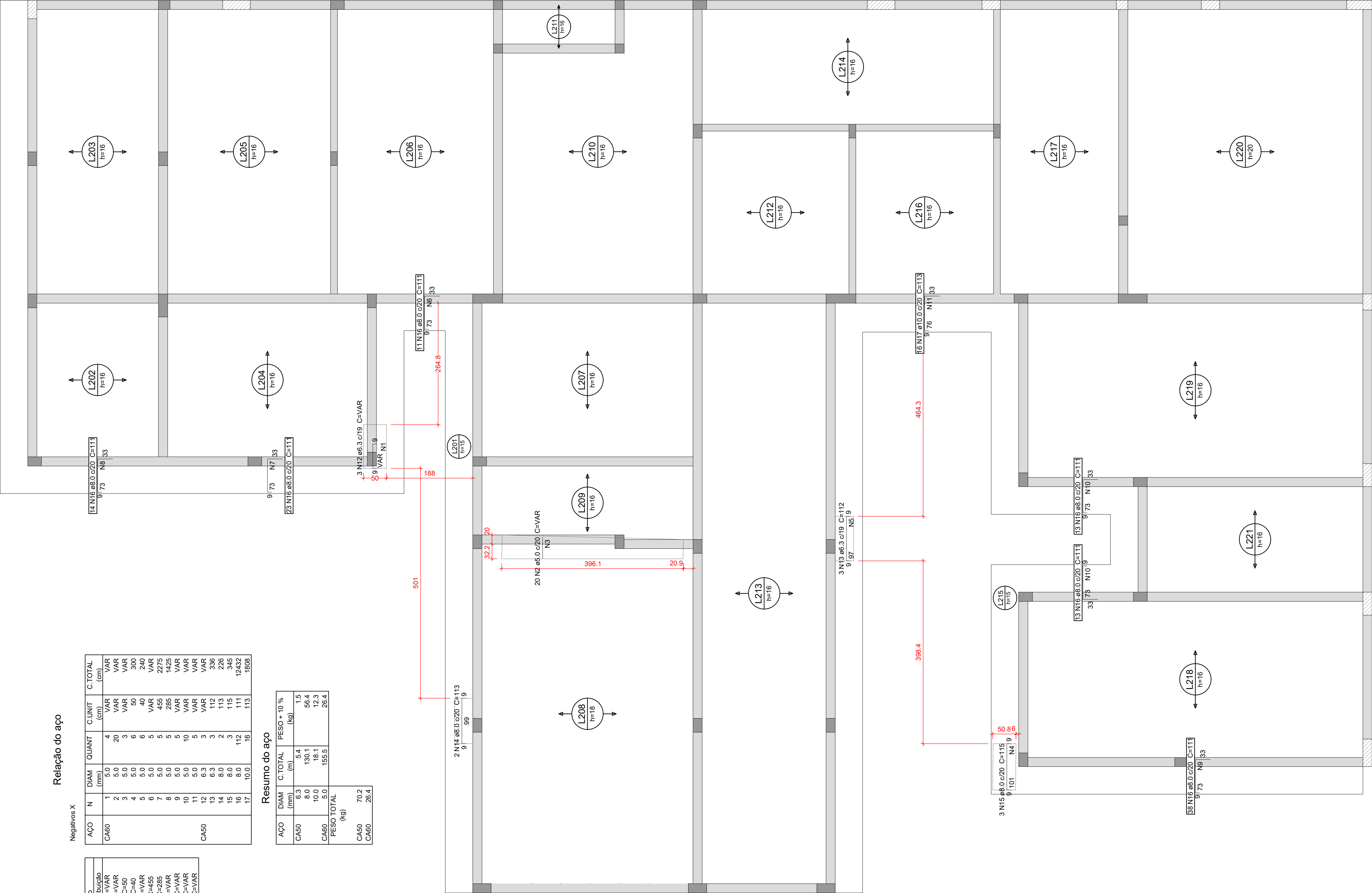
Negativos X

| Armaduras de distribuição |                          |  |
|---------------------------|--------------------------|--|
| Armadura                  | Armadura de distribuição |  |
| N12                       | 4 N1 ø5.0 c/17 C=VAR     |  |
| N15                       | 3 N3 ø5.0 c/20 C=VAR     |  |
| N13                       | 6 N4 ø5.0 c/17 C=50      |  |
| N16                       | 6 N5 ø5.0 c/17 C=40      |  |
| N18                       | 5 N6 ø5.0 c/17 C=VAR     |  |
| N16                       | 5 N8 ø5.0 c/17 C=285     |  |
| N16                       | 5 N9 ø5.0 c/17 C=VAR     |  |
| N16                       | 5 N10 ø5.0 c/17 C=VAR    |  |
| N17                       | 5 N11 ø5.0 c/17 C=VAR    |  |

| AÇO  | N  | DIAM (mm) | QUANT | C UNIT (cm) | C TOTAL (cm) |
|------|----|-----------|-------|-------------|--------------|
| CA60 | 1  | 5.0       | 4     | VAR         | VAR          |
|      | 2  | 5.0       | 20    | VAR         | VAR          |
|      | 3  | 5.0       | 3     | VAR         | VAR          |
|      | 4  | 5.0       | 6     | 50          | 300          |
|      | 5  | 5.0       | 6     | 40          | 240          |
|      | 6  | 5.0       | 5     | VAR         | VAR          |
|      | 7  | 5.0       | 5     | 285         | 2275         |
|      | 8  | 5.0       | 5     | 285         | 1425         |
|      | 9  | 5.0       | 5     | VAR         | VAR          |
|      | 10 | 5.0       | 10    | VAR         | VAR          |
|      | 11 | 5.0       | 5     | VAR         | VAR          |
|      | 12 | 5.0       | 3     | VAR         | VAR          |
|      | 13 | 8.0       | 2     | 112         | 226          |
|      | 14 | 8.0       | 3     | 112         | 336          |
|      | 15 | 8.0       | 3     | 115         | 345          |
|      | 16 | 8.0       | 112   | 111         | 12432        |
|      | 17 | 10.0      | 16    | 113         | 1808         |

Resumo do aço

| AÇO             | DIAM (mm) | C TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| CA50            | 6.3       | 5.4         | 1.5             |
| CA50            | 8.0       | 136         | 59.3            |
| CA50            | 10.0      | 18.1        | 12.3            |
| CA60            | 5.0       | 155.5       | 26.4            |
| PESO TOTAL (kg) |           |             | 79.2            |
| CA50            | 79.2      |             |                 |
| CA60            | 26.4      |             |                 |



Armação negativa das lajes do pavimento COBERTURA 1 (Eixo X)

escala 1:50

Relação do aço

| ÁÇO  | N  | DIAM (mm) | QUANT | C.TOTAL (cm) | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------|----|-----------|-------|--------------|-------------|--------------|
| CA60 | 1  | 5,0       | 9     | 50           | VAR         | 300          |
|      | 2  | 5,0       | 4     | 20           | VAR         | 100          |
|      | 3  | 5,0       | 4     | 20           | VAR         | 100          |
|      | 4  | 5,0       | 10    | 50           | VAR         | 300          |
|      | 5  | 5,0       | 5     | 25           | VAR         | 125          |
|      | 6  | 5,0       | 5     | 25           | VAR         | 125          |
|      | 7  | 5,0       | 5     | 25           | VAR         | 125          |
|      | 8  | 5,0       | 5     | 25           | VAR         | 125          |
|      | 9  | 5,0       | 5     | 25           | VAR         | 125          |
|      | 10 | 5,0       | 5     | 25           | VAR         | 125          |
|      | 11 | 5,0       | 5     | 25           | VAR         | 125          |
|      | 12 | 5,0       | 5     | 25           | VAR         | 125          |
|      | 13 | 8,0       | 7     | 56           | VAR         | 336          |
|      | 14 | 8,0       | 88    | 704          | VAR         | 4224         |
|      | 15 | 8,0       | 95    | 760          | VAR         | 4560         |
|      | 16 | 8,0       | 95    | 760          | VAR         | 4560         |
|      | 17 | 8,0       | 64    | 512          | VAR         | 3072         |

Resumo do aço

| ÁÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (mm) | PESO + 10 % (kg) |
|-----------------|-----------|--------------|------------------|
| CA50            | 8,0       | 287,3        | 124,7            |
| CA60            | 5,0       | 252,8        | 42,9             |
| PESO TOTAL (kg) |           |              |                  |
| CA50            |           |              | 124,7            |
| CA60            |           |              | 42,9             |

| Armadura | Armadura de distribuição |
|----------|--------------------------|
| N13      | 4 N15 ø8,0 c/20 C=114    |
| N14      | 4 N3 ø5,0 c/17 C=VAR     |
| N15      | 5 N4 ø5,0 c/17 C=VAR     |
| N16      | 5 N6 ø5,0 c/17 C=365     |
| N17      | 5 N8 ø5,0 c/17 C=640     |
| N18      | 5 N7 ø5,0 c/17 C=160     |
| N19      | 5 N4 ø5,0 c/17 C=VAR     |
| N20      | 5 N10 ø5,0 c/17 C=380    |
| N21      | 5 N11 ø5,0 c/17 C=VAR    |
| N22      | 5 N12 ø5,0 c/17 C=VAR    |

#### Características do Projeto

- 1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm  
2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm  
3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm  
4 – PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°), RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

#### LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

- Ⓐ ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES  
① ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

#### NOTAS 1 : DURABILIDADE

- 1 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II  
2 – MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa  
3 – FATOR A/C < 0.4  
4 – AÇO CA 50A E CA 60B  
5 – CONCRETO CLASSE > 30 MPa  
6 – CONSUMO DE CIMENTO > 350 Kg/m³

#### NOTAS 2 : NORMAS

- NBR 06118 – 2023 – Projeto de Estruturas de Concreto armado  
– NBR 06120 – 2019 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações – Procedimento  
– NBR 06123 – 2023 – Forças Devidas ao Vento em Edificações  
– NBR 8681 – 2003 – Ações e Segurança nas Estruturas  
– NBR 6122 – 2022 – Projeto e execução de Fundações

#### NOTAS 3 : GERAIS

- 1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros  
2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.  
3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.  
4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.  
5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.  
6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.  
7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.

Armação negativa das lajes do pavimento COBERTURA 1 (Eixo Y)

escala 1:50

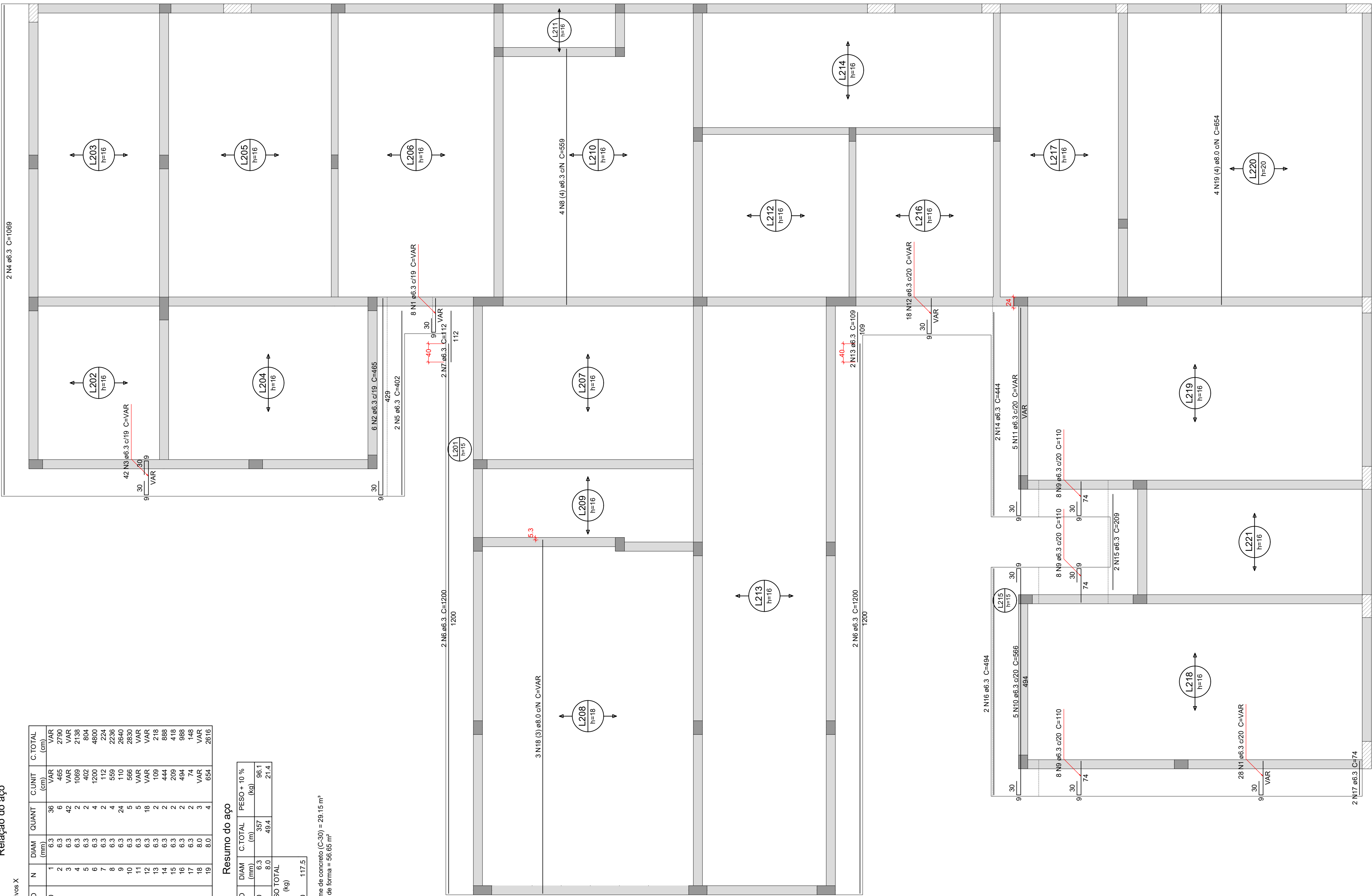
Relação do aço

| POSIÇÃO X | ACO  | N  | DIAM (mm) | QUANT | CUNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|-----------|------|----|-----------|-------|------------|--------------|
|           | CA50 | 1  | 6,3       | 38    | VAR        | 2790         |
|           |      | 2  | 6,3       | 6     | VAR        | 485          |
|           |      | 3  | 6,3       | 42    | VAR        | 2790         |
|           |      | 4  | 6,3       | 2     | 1069       | 2138         |
|           |      | 5  | 6,3       | 2     | 402        | 804          |
|           |      | 6  | 6,3       | 4     | 1200       | 4800         |
|           |      | 7  | 6,3       | 4     | 112        | 224          |
|           |      | 8  | 6,3       | 4     | 558        | 224          |
|           |      | 9  | 6,3       | 24    | 110        | 2640         |
|           |      | 10 | 6,3       | 5     | 566        | 2830         |
|           |      | 11 | 6,3       | 5     | VAR        | 2830         |
|           |      | 12 | 6,3       | 18    | VAR        | VAR          |
|           |      | 13 | 6,3       | 2     | 109        | 218          |
|           |      | 14 | 6,3       | 2     | 109        | 218          |
|           |      | 15 | 6,3       | 2     | 209        | 418          |
|           |      | 16 | 6,3       | 2     | 494        | 988          |
|           |      | 17 | 6,3       | 2     | 74         | 148          |
|           |      | 18 | 8,0       | 3     | VAR        | 18           |
|           |      | 19 | 8,0       | 4     | VAR        | 654          |

Resumo do aço

| ACO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO * 10 % (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|------------------|
| CA50            | 6,3       | 357         | 96,1             |
|                 | 8,0       | 49,4        | 21,4             |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                  |
| CA50            | 117,5     |             |                  |

Volume de concreto (C-30) = 29,15 m³  
Área da forma = 58,65 m²



Características do Projeto

- 1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm
- 2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm
- 3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm
- 4 – PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°), RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

- A ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES
- 1 ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

NOTAS 3 : GERAIS

- 1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros
- 2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
- 3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.
- 4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.
- 5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.
- 6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.
- 7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.

PROJETO ESTRUTURAL



|                            |                                                                   |                                |         |                                                                       |  |                                                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
| PROJETO<br>ESTRUTURAL      | CONTRATADO:<br>Kayo Henrique Moreira                              |                                |         | CLIENTE:<br>SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE                    |  | 12                                                                                    |
|                            | Endereço:<br>Rua: Brasília, nº 395<br>Bairro: Centro, Areado - MG |                                |         | OBRA: MINISTÉRIO DA SAÚDE                                             |  |                                                                                       |
| Contratado.                | Email:<br>engcivil.kayomoreira@gmail.com                          |                                |         | ENDEREÇO OBRA:<br>UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE                             |  | Número Cliente:<br>01/2024                                                            |
| CREA-MG : 199774/D         |                                                                   |                                |         |                                                                       |  |                                                                                       |
|                            | VERIF                                                             | ENTREGA                        | REVISÃO | UNIDADE: (EXCETO INDICADO)                                            |  | REFERÊNCIA: (1°DIEDRO)                                                                |
| DATA                       | 28/08/2024                                                        | 28/08/2024                     | 00      | cm                                                                    |  |  |
| NOME                       |                                                                   |                                |         | TÍTULO: DETALHAMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA 1 |  |                                                                                       |
| VISTO                      |                                                                   |                                |         | ARMADURA POSITIVA - EIXO X                                            |  |                                                                                       |
| Classe Concreto-MPA:<br>30 |                                                                   | ESCALA:<br>INDICADAS EM PLANTA |         | DESENHO NÚMERO:<br>00001                                              |  | FOLHA:<br>12/30                                                                       |
|                            |                                                                   |                                |         | MOD:<br>EST                                                           |  | REVISÃO:<br>00                                                                        |

Características do Projeto

1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS:3.0 cm

2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS:3.0 cm

3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO:4.5 cm

4 – PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

NOTAS 1 : DURABILIDADE

1 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

2 – MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa

3 – FATOR A/C < 0.4

4 – AÇO CA 50A e CA 60B

5 – CONCRETO CLASSE > 30 MPa

6 – CONSUMO DE CIMENTO > 350 Kg/m³

NOTAS 2 : NORMAS

– NBR 06118 – 2023 – Projeto de Estruturas de Concreto armado

– NBR 06120 – 2019 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações – Procedimento

– NBR 06123 – 2023 – Forças Devidas ao Vento em Edificações

– NBR 8681 – 2003 – Ações e Segurança nas Estruturas

– NBR 6122 – 2022 – Projeto e execução de Fundações

NOTAS 3 : GERAIS

1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros

2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.

3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.

4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.

5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.

6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.

7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.

LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

A ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

1 ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

PROJETO ESTRUTURAL

PROJETO ESTRUTURAL

CONTRATADO:Kayo Henrique Moreira

CLIENTE:SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA A SAÚDE

Endereço:Rua: Brasília, nº 395  
Bairro: Centro, Areado - MG

OBRA: MINISTÉRIO DA SAÚDE

Contratado. Email:engcivil.kayomoreira@gmail.com

ENDEREÇO OBRA:UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

CREA-MG : 199774/D

VERIF

ENTREGA

REVISÃO

UNIDADE: (EXCETO INDICADO)

REFERÊNCIA: (1°DIEDRO)

DATA28/08/2024

28/08/2024

00

cm

NOME

VISTO

TÍTULO:DETALHAMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA 1  
ARMADURA POSITIVA - EIXO Y

Classe Concreto-MPa:30

ESCALA:INDICADAS EM PLANTA

DESENHO NÚMERO:00001

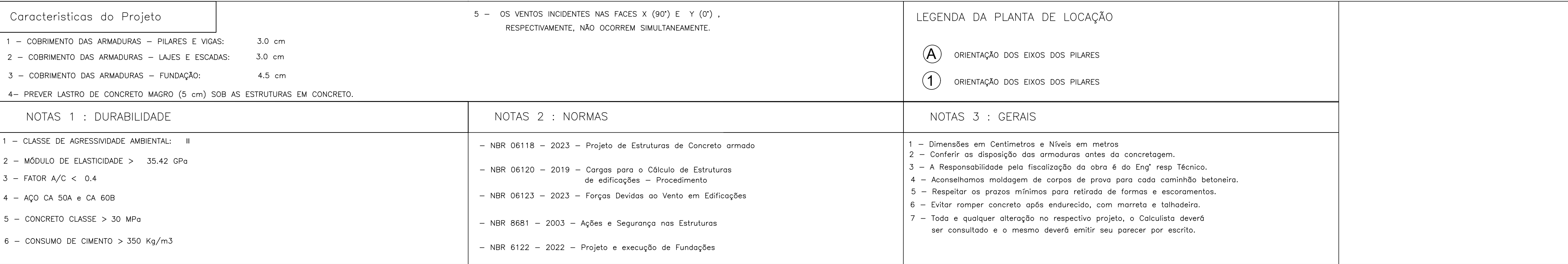
MOD:EST

REVISÃO:00

FOLHA:13/30

13

Número Cliente:01/2024



Armação positiva das lajes do pavimento COBERTURA 1 (Eixo Y)

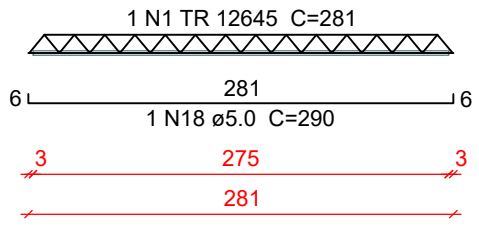
escala 1:50

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°) , RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

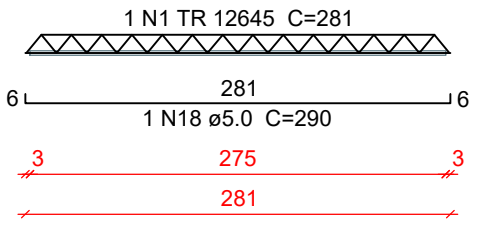
647.5



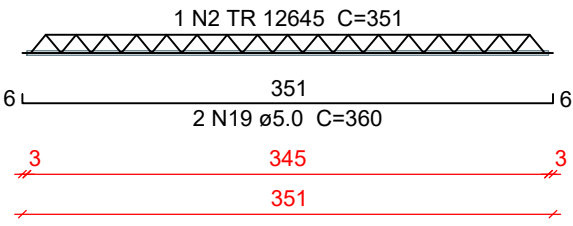
VT202a (9 unidades)  
(L202)  
ESC 1:50



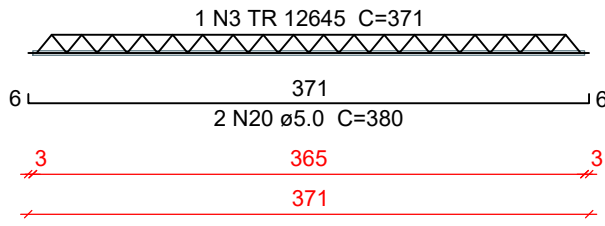
VT203a (15 unidades)  
(L203)  
ESC 1:50



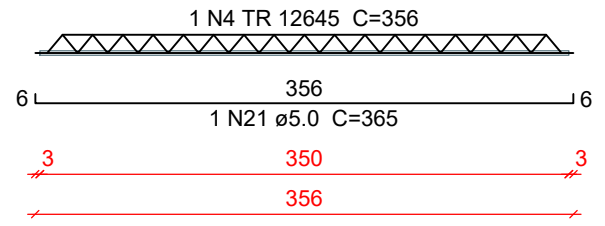
VT204a (11 unidades)  
(L204)  
ESC 1:50



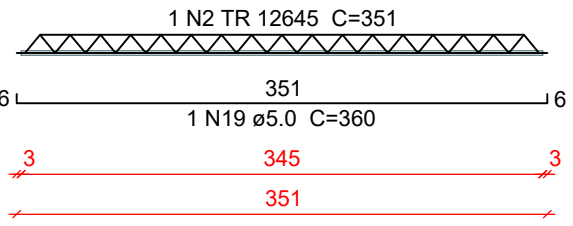
VT205a (15 unidades)  
(L205)  
ESC 1:50



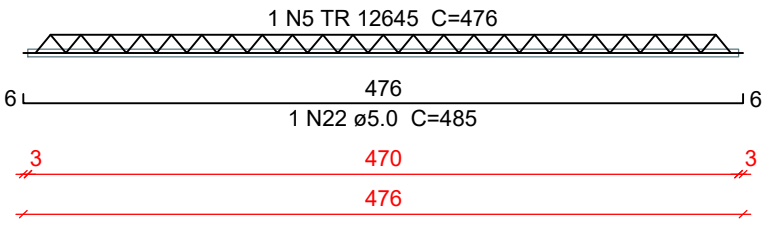
VT206a (15 unidades)  
(L206)  
ESC 1:50



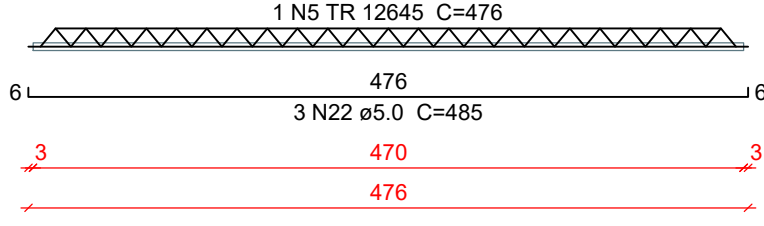
VT207a (11 unidades)  
(L207)  
ESC 1:50



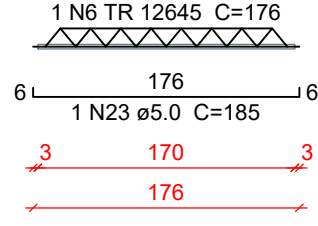
VT208a (2 unidades)  
(L208)  
ESC 1:50



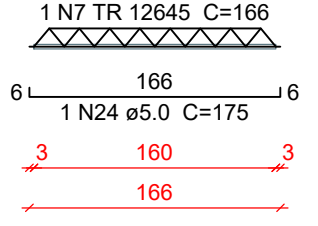
VT208b (16 unidades)  
(L208)  
ESC 1:50



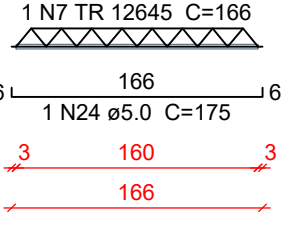
VT209a (3 unidades)  
(L209)  
ESC 1:50



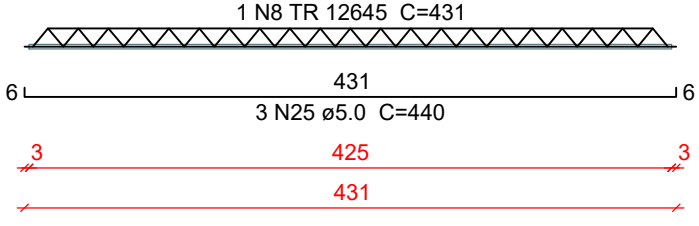
VT209b (8 unidades)  
(L209)  
ESC 1:50



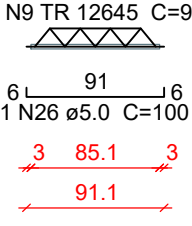
VT210a (3 unidades)  
(L210)  
ESC 1:50



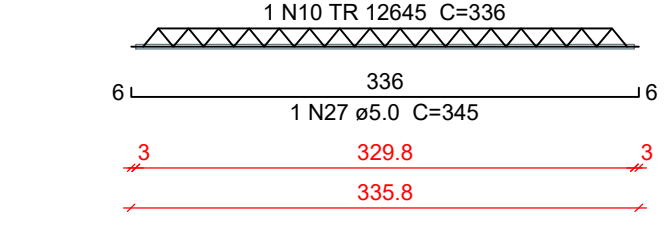
VT210b (13 unidades)  
(L210)  
ESC 1:50



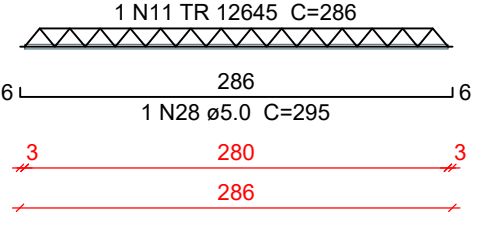
VT211a (6 unidades)  
(L211)  
ESC 1:50



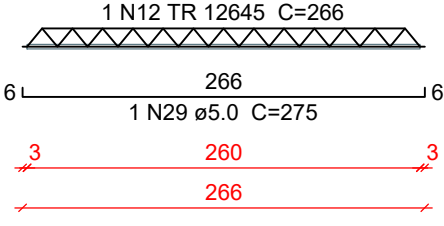
VT212a (9 unidades)  
(L212)  
ESC 1:50



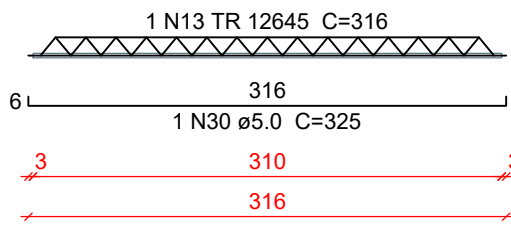
VT213a (33 unidades)  
(L213)  
ESC 1:50



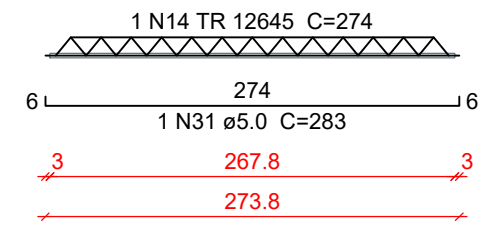
VT214a (16 unidades)  
(L214)  
ESC 1:50



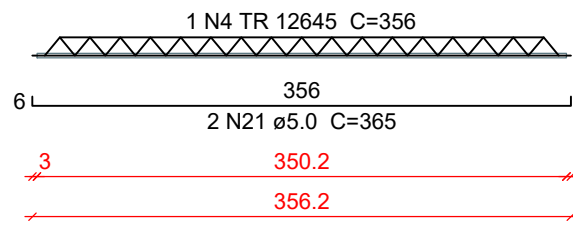
VT216a (9 unidades)  
(L216)  
ESC 1:50



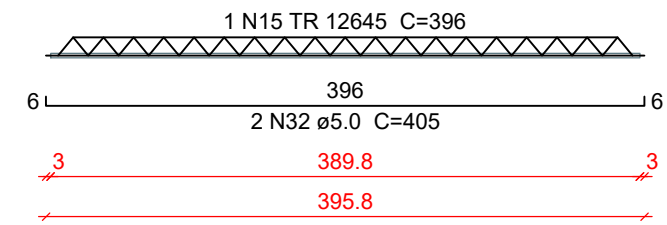
VT217a (15 unidades)  
(L217)  
ESC 1:50



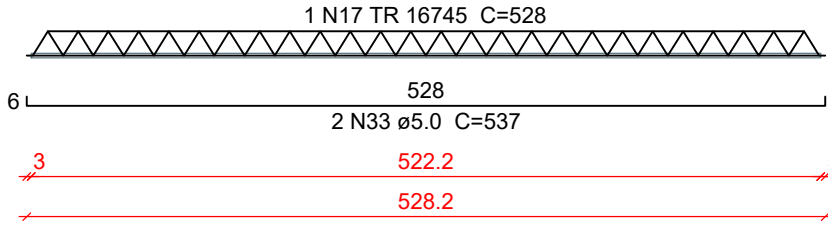
VT218a (19 unidades)  
(L218)  
ESC 1:50



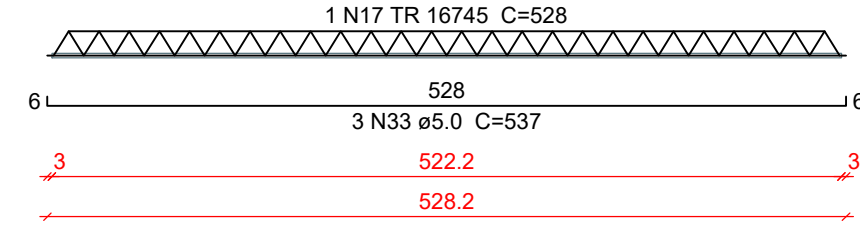
VT219a (19 unidades)  
(L219)  
ESC 1:50



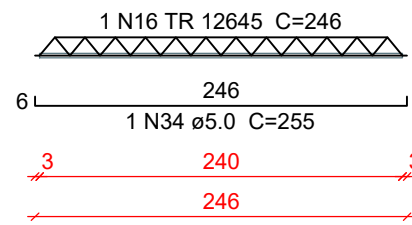
VT220a (7 unidades)  
(L220)  
ESC 1:50



VT220b (9 unidades)  
(L220)  
ESC 1:50



VT221a (12 unidades)  
(L221)  
ESC 1:50



| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|------------------|
| CA60            | TR 12645  | 833.6       | 816              |
|                 | TR 16745  | 84.5        | 95.9             |
|                 | 5.0       | 1589.6      | 269.5            |
| PESO TOTAL (kg) |           | 1181.4      |                  |

Relação do aço

9xVT202a  
15xVT205a  
2xVT208a  
8xVT209b  
6xVT211a  
16xVT214a  
19xVT218a  
9xVT220b  
15xVT203a  
15xVT206a  
18xVT209b  
3xVT210a  
9xVT212a  
9xVT216a  
19xVT219a  
12xVT221a  
11xVT204a  
11xVT207a  
3xVT209a  
13xVT210b  
33xVT213a  
15xVT217a  
7xVT220a

| AÇO  | N   | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------|-----|-----------|-------|-------------|--------------|
| CA60 | 1   | TR 12645  | 24    | 281         | 6744         |
|      | 2   | TR 12645  | 22    | 351         | 7722         |
|      | 3   | TR 12645  | 15    | 371         | 5565         |
|      | 4   | TR 12645  | 34    | 356         | 12104        |
|      | 5   | TR 12645  | 18    | 476         | 8568         |
|      | 6   | TR 12645  | 3     | 176         | 528          |
|      | 7   | TR 12645  | 11    | 166         | 1826         |
|      | 8   | TR 12645  | 13    | 431         | 5603         |
|      | 9   | TR 12645  | 6     | 91          | 546          |
|      | 10  | TR 12645  | 9     | 336         | 3024         |
|      | 11  | TR 12645  | 33    | 286         | 9438         |
|      | 12  | TR 12645  | 16    | 266         | 4256         |
|      | 13  | TR 12645  | 9     | 316         | 2844         |
|      | 14  | TR 12645  | 15    | 274         | 4110         |
|      | 15  | TR 12645  | 19    | 396         | 7524         |
|      | 16  | TR 12645  | 12    | 246         | 2952         |
|      | 17  | TR 16745  | 16    | 528         | 8448         |
| 18   | 5.0 | 24        | 290   | 6960        |              |
| 19   | 5.0 | 33        | 360   | 11880       |              |
| 20   | 5.0 | 30        | 380   | 11400       |              |
| 21   | 5.0 | 53        | 365   | 19345       |              |
| 22   | 5.0 | 50        | 485   | 24250       |              |
| 23   | 5.0 | 3         | 185   | 555         |              |
| 24   | 5.0 | 11        | 175   | 1925        |              |
| 25   | 5.0 | 39        | 440   | 17160       |              |
| 26   | 5.0 | 6         | 100   | 600         |              |
| 27   | 5.0 | 9         | 345   | 3105        |              |
| 28   | 5.0 | 33        | 295   | 9735        |              |
| 29   | 5.0 | 16        | 275   | 4400        |              |
| 30   | 5.0 | 9         | 325   | 2925        |              |
| 31   | 5.0 | 15        | 283   | 4245        |              |
| 32   | 5.0 | 38        | 405   | 15390       |              |
| 33   | 5.0 | 41        | 537   | 22017       |              |
| 34   | 5.0 | 12        | 255   | 3060        |              |

Características do Projeto

1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm

2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm

3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm

4– PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°) , RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

NOTAS 1 : DURABILIDADE

1 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

2 – MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa

3 – FATOR A/C < 0.4

4 – AÇO CA 50A e CA 60B

5 – CONCRETO CLASSE > 30 MPa

6 – CONSUMO DE CIMENTO > 350 Kg/m³

NOTAS 2 : NORMAS

– NBR 06118 – 2023 – Projeto de Estruturas de Concreto armado

– NBR 06120 – 2019 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações – Procedimento

– NBR 06123 – 2023 – Forças Devidas ao Vento em Edificações

– NBR 8681 – 2003 – Ações e Segurança nas Estruturas

– NBR 6122 – 2022 – Projeto e execução de Fundações

NOTAS 3 : GERAIS

1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros

2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.

3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.

4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.

5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.

6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.

7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.

LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

A ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

1 ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

PROJETO ESTRUTURAL

PROJETO ESTRUTURAL

CONTRATADO: Kayo Henrique Moreira

Endereço: Rua: Brasília, nº 395  
Bairro: Centro, Areado - MG

Contratado. Email: engcivil.kayomoreira@gmail.com

CREA-MG : 199774/D

CLIENTE: SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

OBRA: MINISTÉRIO DA SAÚDE

ENDEREÇO OBRA: UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

Número Cliente: 01/2024

VERIF

ENTREGA

REVISÃO

UNIDADE: (EXCETO INDICADO)

REFERÊNCIA: (1°DIEDRO)

DATA 28/08/2024

28/08/2024

00

TÍTULO: DETALHAMENTO DAS VIGOTAS TRELIÇADAS NÍVEL DO PAVIMENTO COBERTURA 1

Classe Concreto-MPa: 30

ESCALA: INDICADAS EM PLANTA

DESENHO NÚMERO: 00001

MOD: EST

REVISÃO: 00

FOLHA: 15/30

Relação do aço

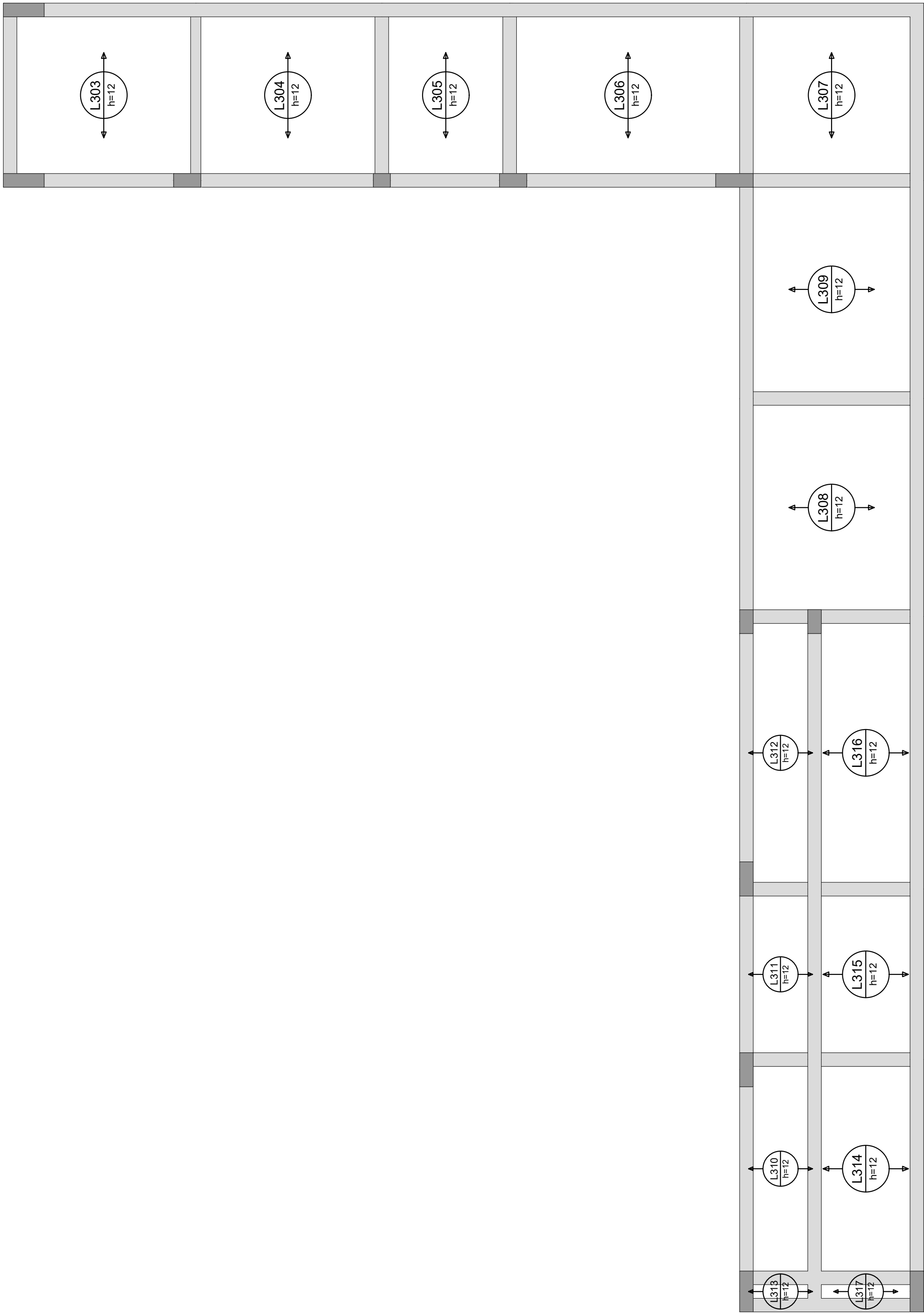
| Positivo X |   |           |       |             |              |
|------------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| AÇO        | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |

Resumo do aço

| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO * 10 % (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|------------------|
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                  |

Volume de concreto (C-30) = 3.73 m³

ARMADURA POSITIVA - EIXO X (SEM ARMADURA DE REFORÇO)



Armação positiva das lajes do pavimento COBERTURA 2 (Eixo X)

escala 1:50

Características do Projeto

- 1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm
- 2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm
- 3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm
- 4 – PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°) , RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

- A ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES
- 1 ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

PROJETO ESTRUTURAL



16

NOTAS 1 : DURABILIDADE

- 1 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- 2 – MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa
- 3 – FATOR A/C < 0.4
- 4 – AÇO CA 50A e CA 60B
- 5 – CONCRETO CLASSE > 30 MPa
- 6 – CONSUMO DE CIMENTO > 350 Kg/m³

NOTAS 2 : NORMAS

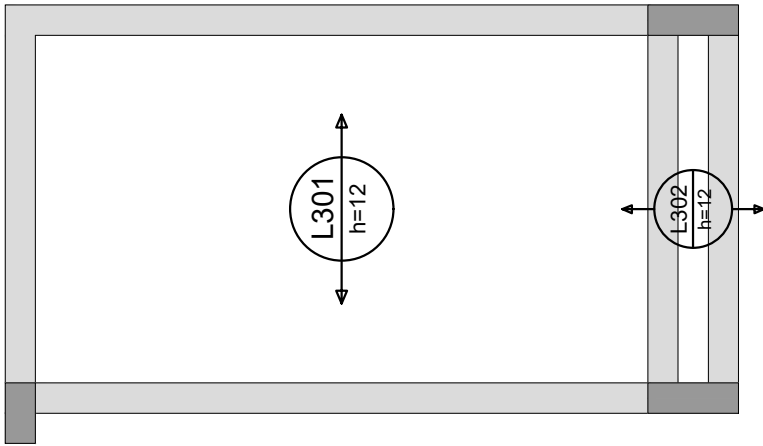
- NBR 06118 – 2023 – Projeto de Estruturas de Concreto armado
- NBR 06120 – 2019 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações – Procedimento
- NBR 06123 – 2023 – Forças Devidas ao Vento em Edificações
- NBR 8681 – 2003 – Ações e Segurança nas Estruturas
- NBR 6122 – 2022 – Projeto e execução de Fundações

NOTAS 3 : GERAIS

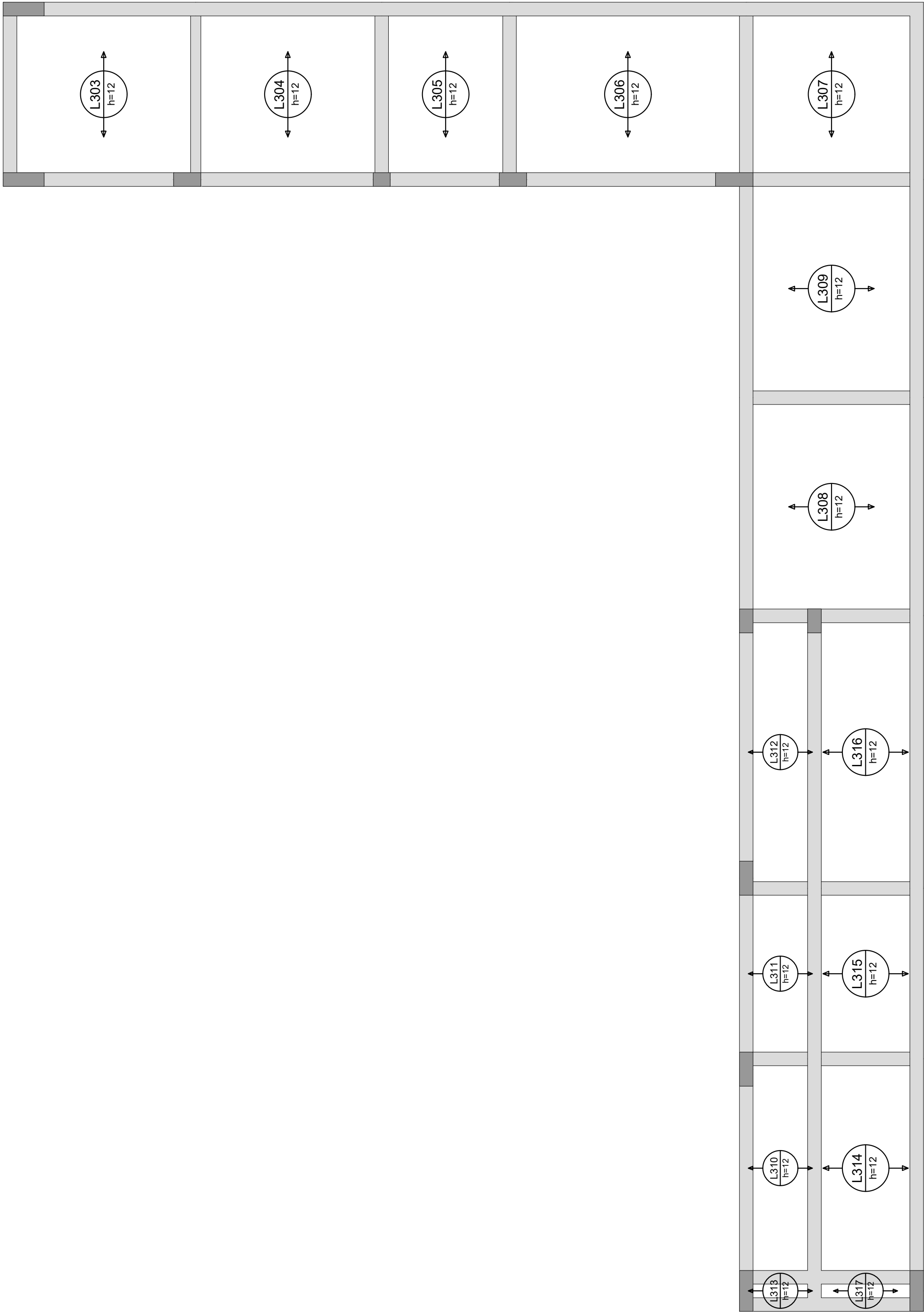
- 1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros
- 2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
- 3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.
- 4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.
- 5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.
- 6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.
- 7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.

MOD: EST REVISÃO: 00 FOLHA: 16 / 30

| Relação do aço  |           |             |                  |              |
|-----------------|-----------|-------------|------------------|--------------|
| AÇO             | N         | DIAM (mm)   | QUANT            | C.TOTAL (cm) |
| Resumo do aço   |           |             |                  |              |
| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |              |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                  |              |



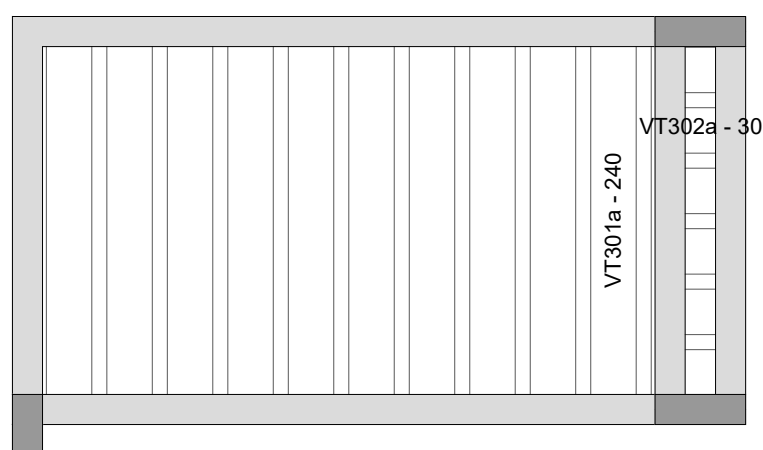
ARMADURA POSITIVA - EIXO Y (SEM ARMADURA DE REFORÇO)



Armação positiva das lajes do pavimento COBERTURA 2 (Eixo Y)

escala 1:50

|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------|--|-------------|--|--|--|--|--|
| Características do Projeto                                               |  | 5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°) ,<br>RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE. |  | LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO                                                                                                             |  | <div>PROJETO ESTRUTURAL</div> <div></div> <div>17</div> |  |             |  |  |  |  |  |
| 1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm                   |  |                                                                                                        |  | A ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES                                                                                                       |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
| 2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm                   |  |                                                                                                        |  | 1 ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES                                                                                                       |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
| 3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
| 4– PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO. |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  | <div></div> |  |  |  |  |  |
| NOTAS 1 : DURABILIDADE                                                   |  | NOTAS 2 : NORMAS                                                                                       |  | NOTAS 3 : GERAIS                                                                                                                         |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
| – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II                                  |  | – NBR 06118 – 2023 – Projeto de Estruturas de Concreto armado                                          |  | 1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
| – MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa                                     |  | – NBR 06120 – 2019 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações – Procedimento                 |  | 2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.                                                                           |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
| – FATOR A/C < 0.4                                                        |  | – NBR 06123 – 2023 – Forças Devidas ao Vento em Edificações                                            |  | 3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.                                                                 |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
| – AÇO CA 50A e CA 60B                                                    |  |                                                                                                        |  | 4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.                                                               |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
| – CONCRETO CLASSE > 30 MPa                                               |  | – NBR 8681 – 2003 – Ações e Segurança nas Estruturas                                                   |  | 5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.                                                                  |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
| – CONSUMO DE CIMENTO > 350 Kg/m3                                         |  | – NBR 6122 – 2022 – Projeto e execução de Fundações                                                    |  | 6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.                                                                    |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  | 7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito. |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |
|                                                                          |  |                                                                                                        |  |                                                                                                                                          |  |                                                         |  |             |  |  |  |  |  |



## Planta de vigotas pré-moldadas

escala 1:50

| Relação do aço |   |           |       |              |
|----------------|---|-----------|-------|--------------|
| AÇO            | N | DIAM (mm) | QUANT | C.LIMIT (cm) |
|                |   |           |       | C.TOTAL (cm) |

| Resumo do aço |           |             |                  |
|---------------|-----------|-------------|------------------|
| AÇO           | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
| PESO TOTAL    |           |             |                  |

[illegible]

VT301a (10 unidades)  
(L301)  
ESC 1:50

VT302a (5 unidades)  
(L302)  
ESC 1:50

VT303a (7 unidades)  
(L303)  
ESC 1:50

VT304a (7 unidades)  
(L304)  
ESC 1:50

VT305a (4 unidades)  
(L305)  
ESC 1:50

VT306a (8 unidades)  
(L306)  
ESC 1:50

VT307a (5 unidades)  
(L307)  
ESC 1:50

VT308a (7 unidades)  
(L308)  
ESC 1:50

VT309a (7 unidades)  
(L309)  
ESC 1:50

VT310a (7 unidades)  
(L310)  
ESC 1:50

VT311a (5 unidades)  
(L311)  
ESC 1:50

VT312a (9 unidades)  
(L312)  
ESC 1:50

VT313a (1 unidades)  
(L313)  
ESC 1:50

VT314a (7 unidades)  
(L314)  
ESC 1:50

VT315a (5 unidades)  
(L315)  
ESC 1:50

VT316a (9 unidades)  
(L316)  
ESC 1:50

VT317a (1 unidades)  
(L317)  
ESC 1:50

Relação do aço

|           |          |          |
|-----------|----------|----------|
| 10xVT301a | 5xVT302a | 7xVT303a |
| 7xVT304a  | 4xVT305a | 8xVT306a |
| 5xVT307a  | 7xVT308a | 7xVT309a |
| 7xVT310a  | 5xVT311a | 9xVT312a |
| VT313a    | 7xVT314a | 5xVT315a |
| 9xVT316a  | VT317a   |          |

| AÇO  | N   | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------|-----|-----------|-------|-------------|--------------|
| CA80 | 1   | TR 08644  | 55    | 246         | 13530        |
|      | 2   | TR 08644  | 5     | 36          | 180          |
|      | 3   | TR 08644  | 22    | 96          | 2112         |
|      | 4   | TR 08644  | 22    | 146         | 3212         |
|      | 5   | 5.0       | 55    | 255         | 14025        |
|      | 6   | 5.0       | 5     | 45          | 225          |
| 7    | 5.0 | 22        | 105   | 2310        |              |
| 8    | 5.0 | 22        | 155   | 3410        |              |

Resumo do aço

| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|------------------|
| CA80            | TR 08644  | 190.4       | 153.9            |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                  |
| CA80            |           | 187.7       |                  |

Características do Projeto

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°) , RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm

2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm

3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm

4– PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

A

ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

1

ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

NOTAS 1 : DURABILIDADE

1 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

2 – MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa

3 – FATOR A/C < 0.4

4 – AÇO CA 50A e CA 60B

5 – CONCRETO CLASSE > 30 MPa

6 – CONSUMO DE CIMENTO > 350 Kg/m³

NOTAS 2 : NORMAS

– NBR 06118 – 2023 – Projeto de Estruturas de Concreto armado

– NBR 06120 – 2019 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações – Procedimento

– NBR 06123 – 2023 – Forças Devidas ao Vento em Edificações

– NBR 8681 – 2003 – Ações e Segurança nas Estruturas

– NBR 6122 – 2022 – Projeto e execução de Fundações

NOTAS 3 : GERAIS

1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros

2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.

3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.

4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.

5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.

6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.

7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.

PROJETO ESTRUTURAL

PROJETO ESTRUTURAL

CONTRATADO: Kayo Henrique Moreira

Endereço: Rua: Brasília, nº 395  
Bairro: Centro, Areado - MG

Contratado. CREA-MG : 199774/D

Email: engcivil.kayomoreira@gmail.com

CLIENTE: SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

OBRA: MINISTÉRIO DA SAÚDE

ENDEREÇO OBRA: UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

UNIDADE: (EXCETO INDICADO)  
cm

REFERÊNCIA: (1° DIEDRO)

19

Número Cliente: 01/2024

VERIF

ENTREGA

REVISÃO

00

DATA: 28/08/2024

NOME

VISTO

Classe Concreto-MPa: 30

ESCALA: INDICADAS EM PLANTA

DESENHO NÚMERO: 00001

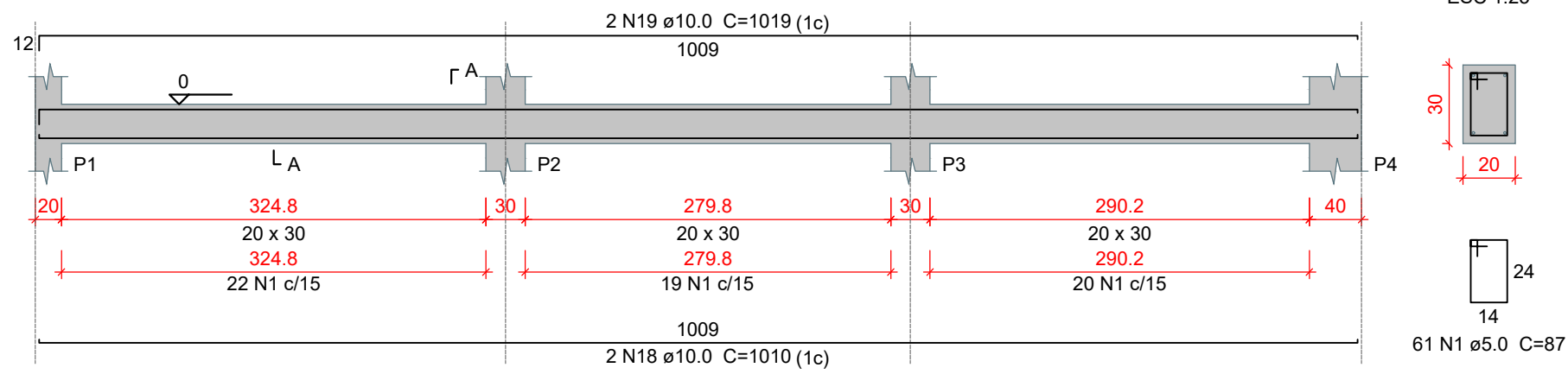
MOD: EST

REVISÃO: 00

FOLHA: 19 / 30

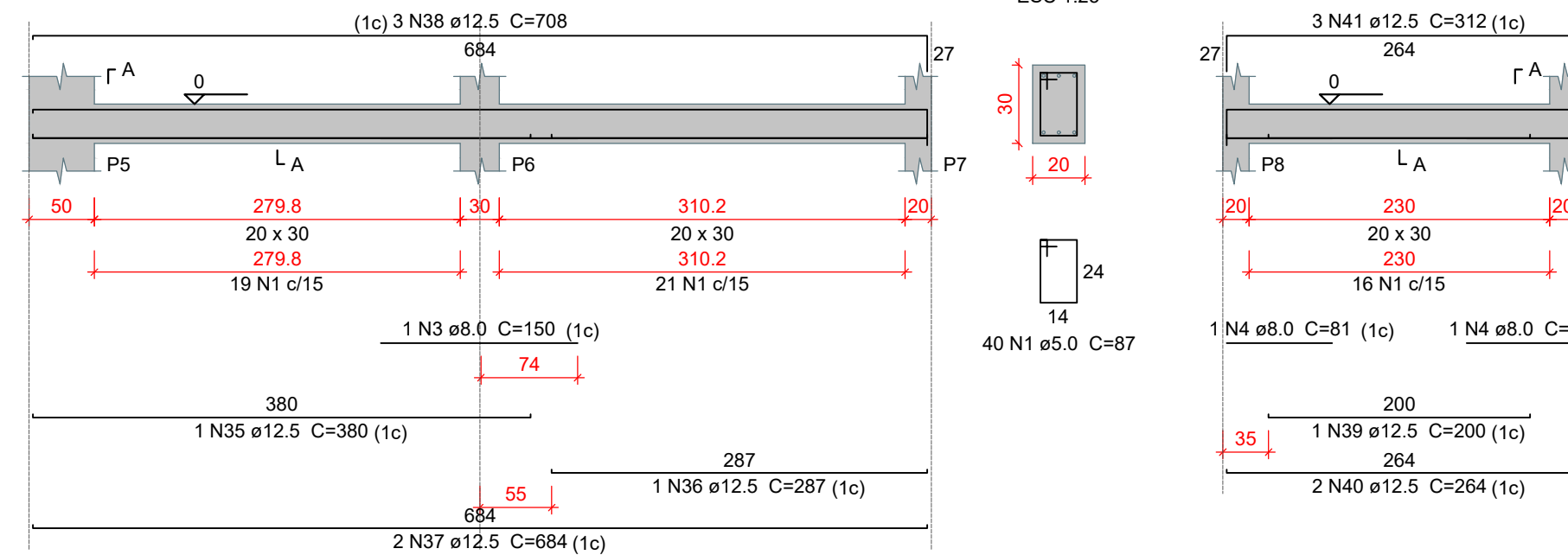
VB101

ESC 1:50



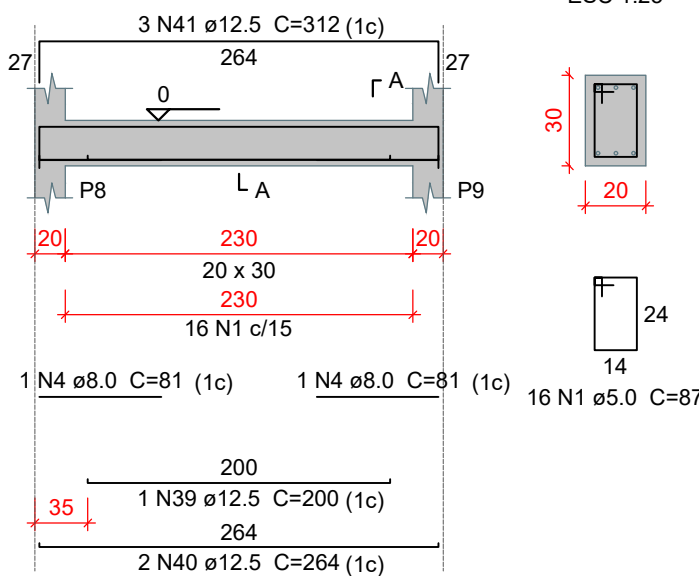
VB102

ESC 1:50



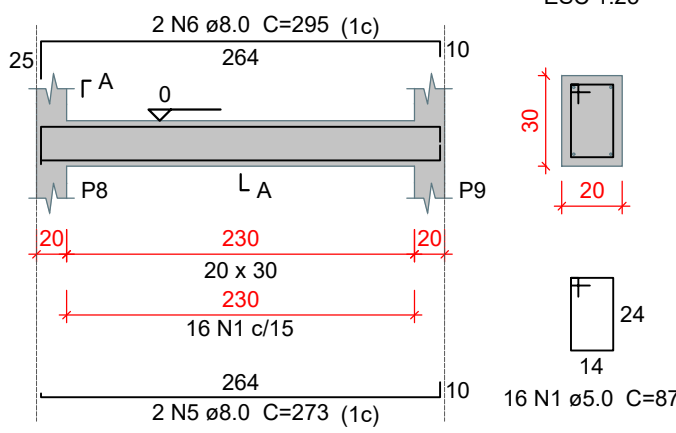
VB103

ESC 1:50



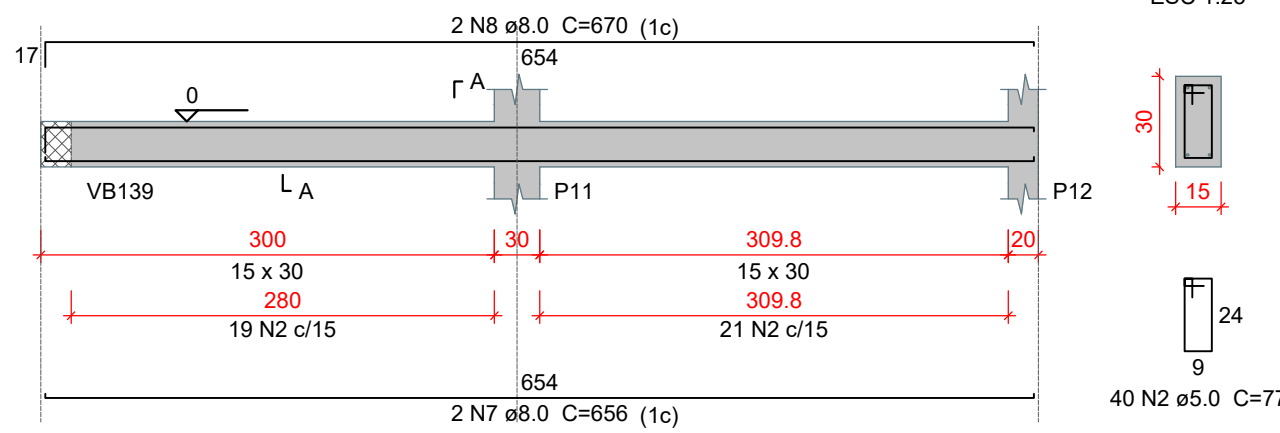
VB104

ESC 1:50



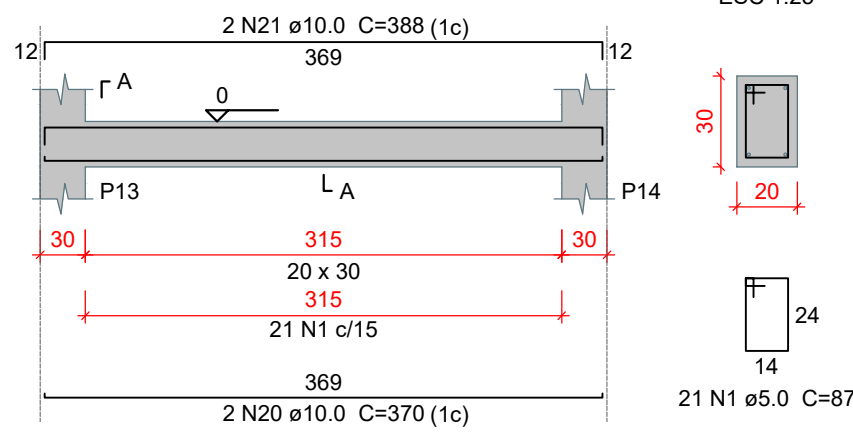
VB105

ESC 1:50



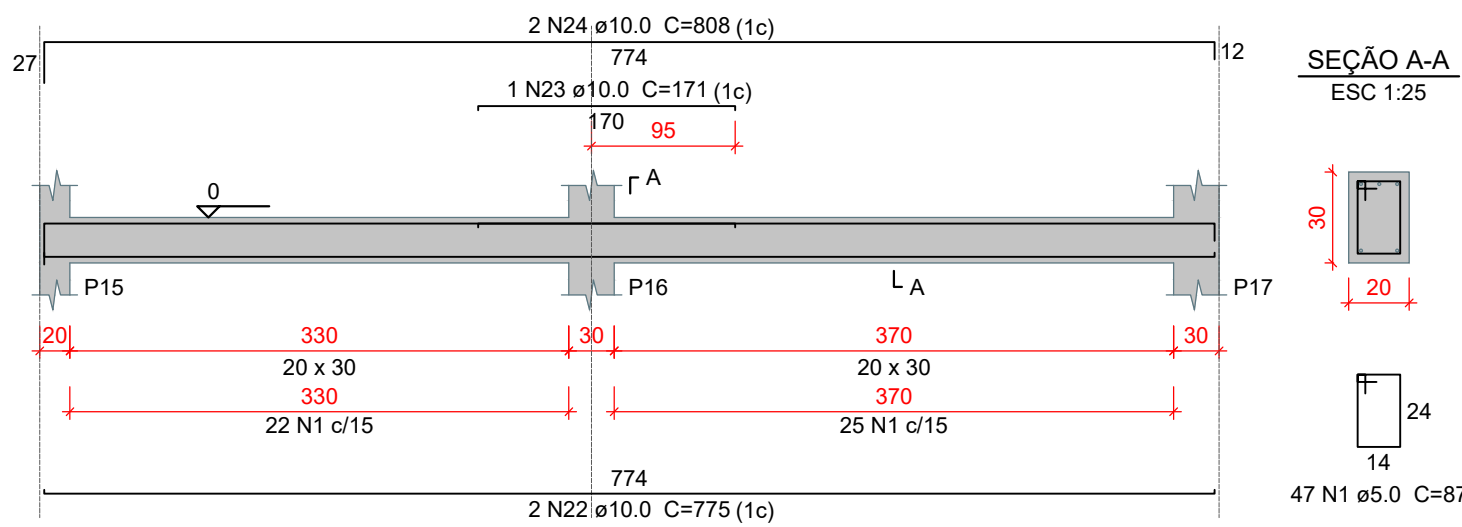
VB106

ESC 1:50



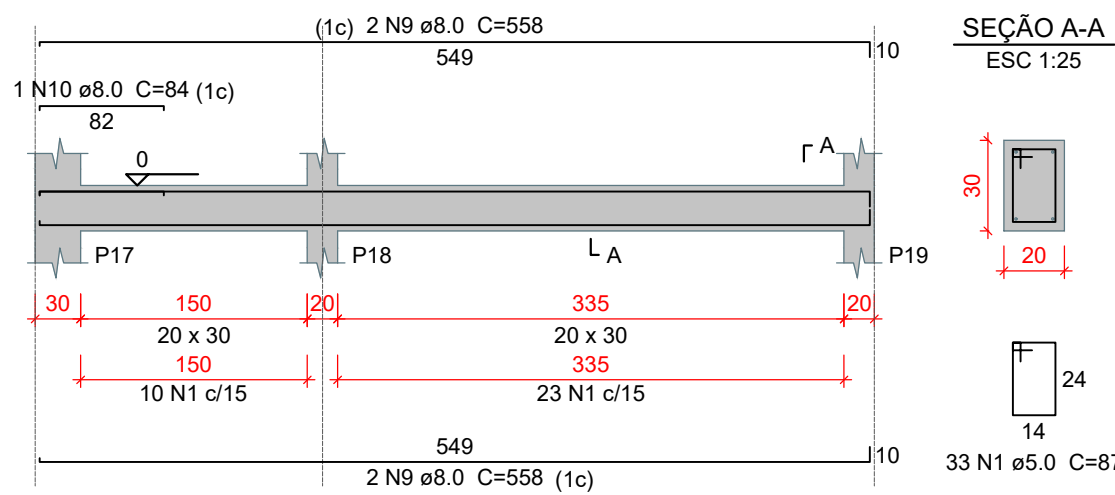
VB107

ESC 1:50



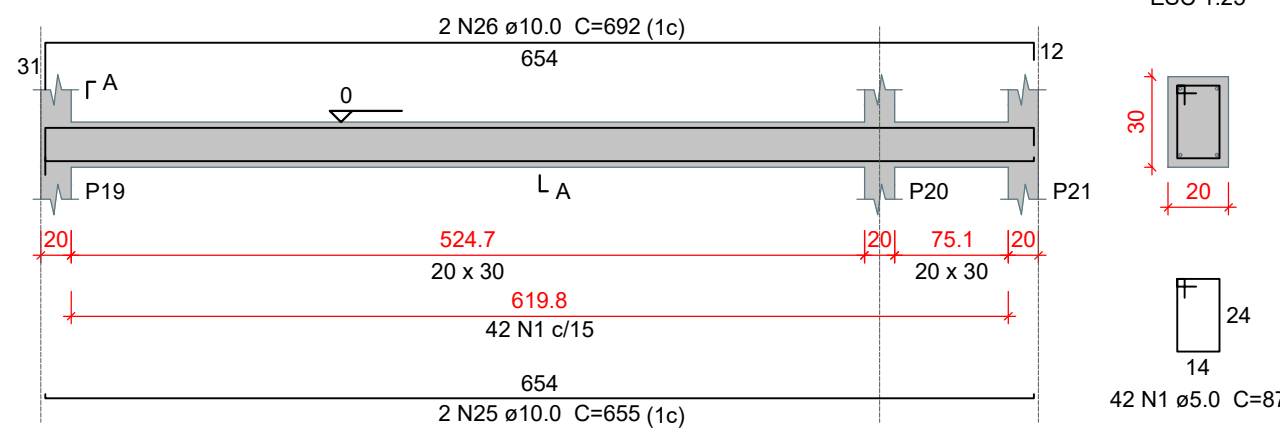
VB108

ESC 1:50



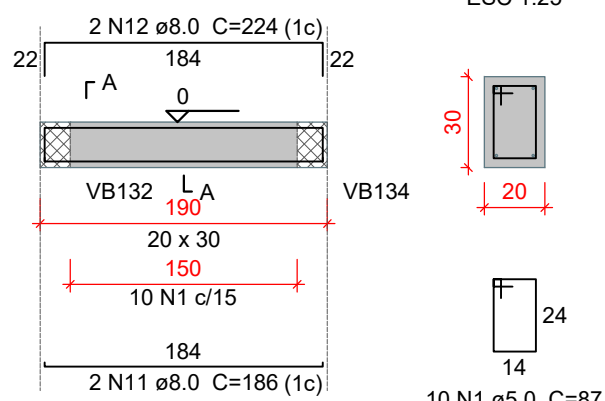
VB109

ESC 1:50



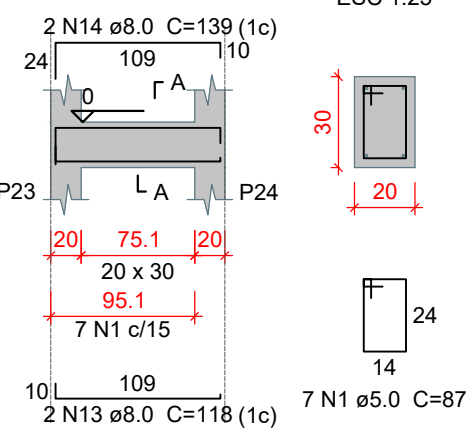
VB110

ESC 1:50



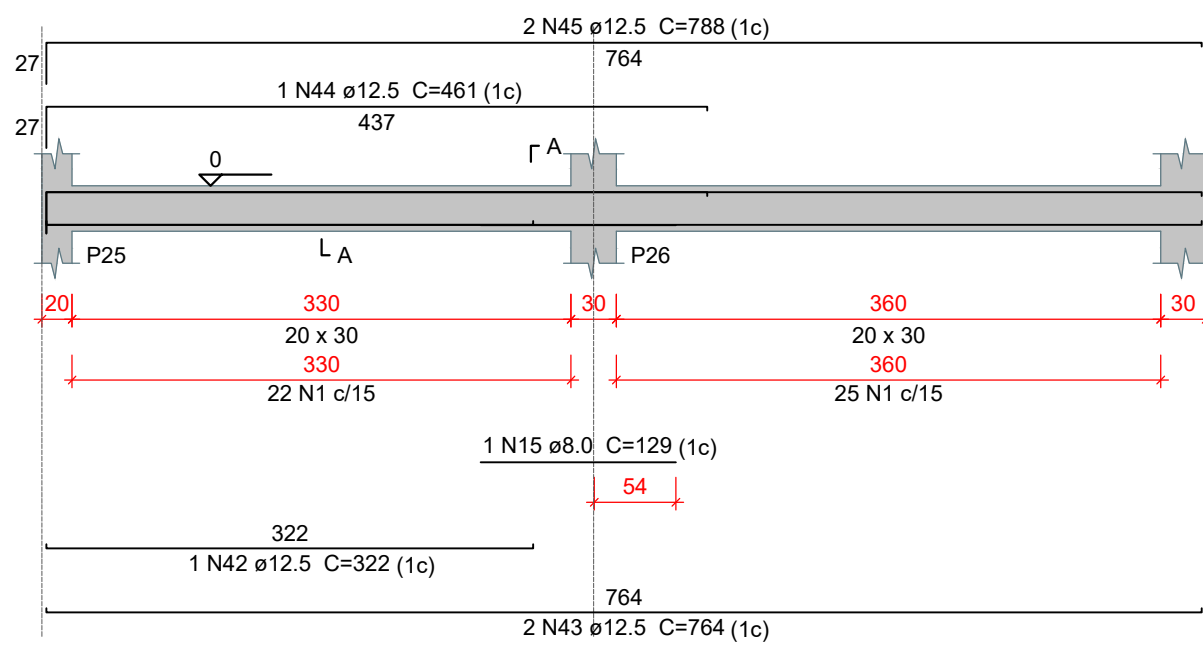
VB111

ESC 1:50



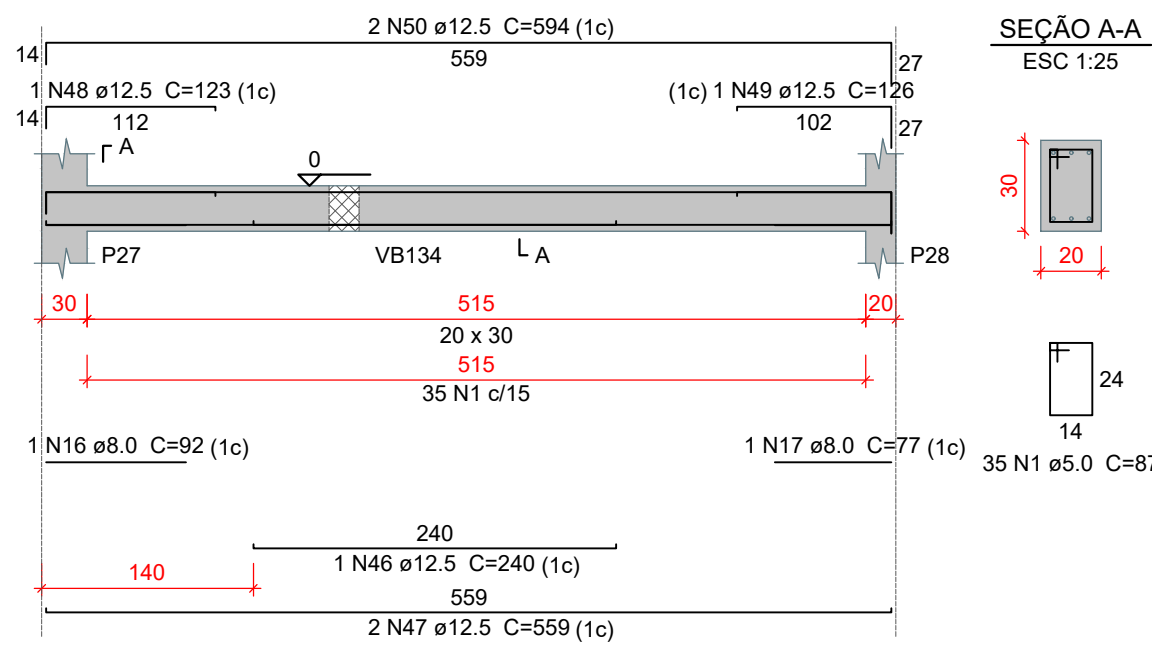
VB112

ESC 1:50



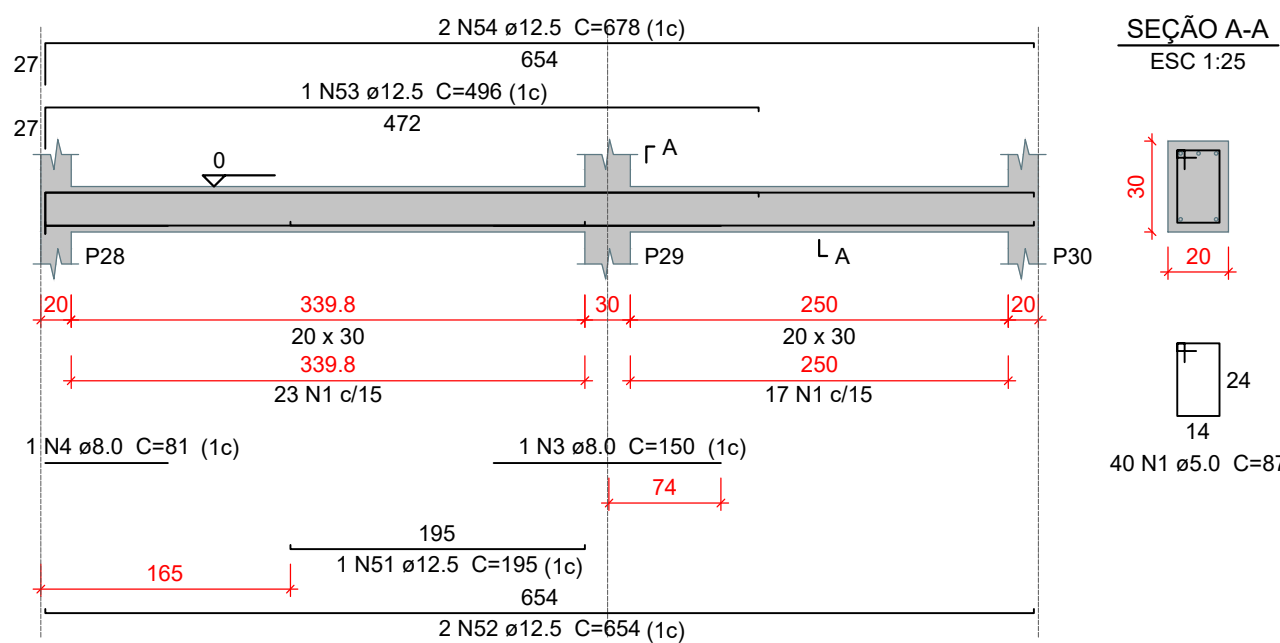
VB113

ESC 1:50



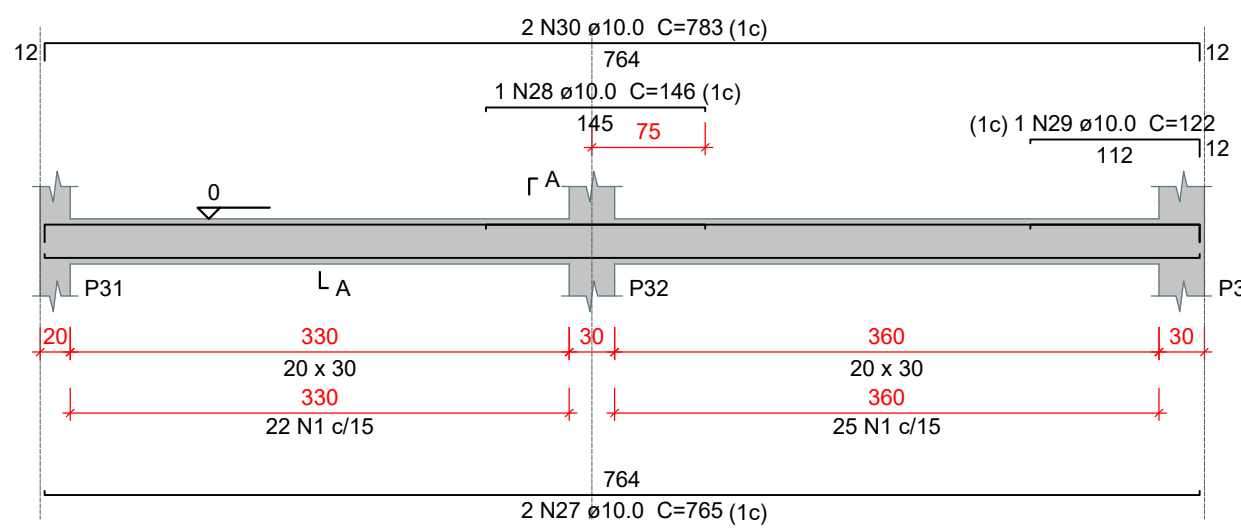
VB114

ESC 1:50



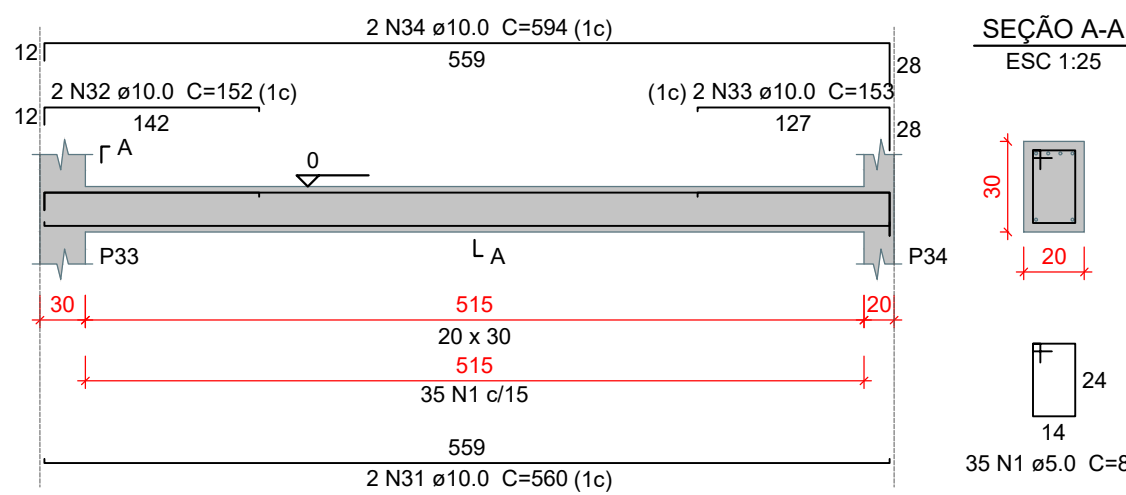
VB115

ESC 1:50



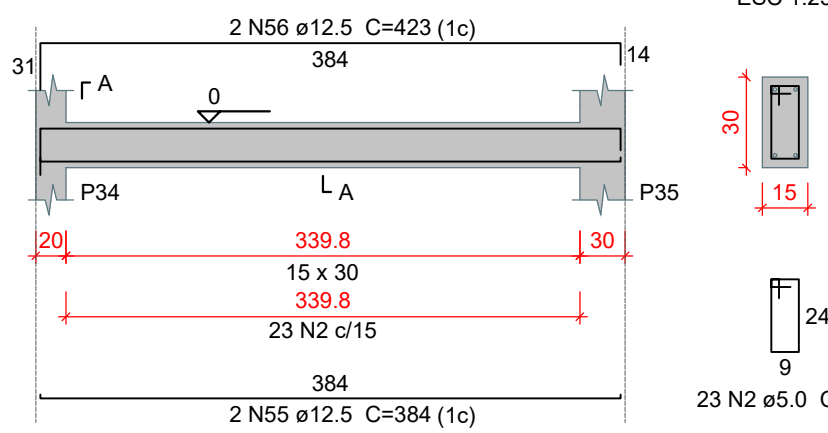
VB116

ESC 1:50



VB117

ESC 1:50



Relação do aço

| AÇO   | N  | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|-------|----|-----------|-------|-------------|--------------|
| VB101 | 1  | 5.0       | 497   | 87          | 43239        |
| VB104 | 2  | 5.0       | 63    | 77          | 4851         |
| VB107 | 3  | 8.0       | 2     | 150         | 300          |
| VB110 | 4  | 8.0       | 3     | 81          | 243          |
| VB113 | 5  | 8.0       | 2     | 273         | 546          |
| VB116 | 6  | 8.0       | 2     | 295         | 590          |
|       | 7  | 8.0       | 2     | 656         | 1312         |
|       | 8  | 8.0       | 2     | 670         | 1340         |
|       | 9  | 8.0       | 4     | 558         | 2232         |
|       | 10 | 8.0       | 1     | 84          | 84           |
|       | 11 | 8.0       | 2     | 186         | 372          |
|       | 12 | 8.0       | 2     | 224         | 448          |
|       | 13 | 8.0       | 2     | 118         | 236          |
|       | 14 | 8.0       | 2     | 139         | 278          |
|       | 15 | 8.0       | 1     | 129         | 129          |
|       | 16 | 8.0       | 1     | 92          | 92           |
|       | 17 | 8.0       | 1     | 77          | 77           |
|       | 18 | 10.0      | 2     | 1010        | 2020         |
|       | 19 | 10.0      | 2     | 1019        | 2038         |
|       | 20 | 10.0      | 2     | 370         | 740          |
|       | 21 | 10.0      | 2     | 388         | 776          |
|       | 22 | 10.0      | 2     | 775         | 1550         |
|       | 23 | 10.0      | 1     | 171         | 171          |
|       | 24 | 10.0      | 2     | 808         | 1616         |
|       | 25 | 10.0      | 2     | 655         | 1310         |
|       | 26 | 10.0      | 2     | 692         | 1384         |
|       | 27 | 10.0      | 2     | 765         | 1530         |
|       | 28 | 10.0      | 1     | 146         | 146          |
|       | 29 | 10.0      | 1     | 122         | 122          |
|       | 30 | 10.0      | 2     | 783         | 1566         |
|       | 31 | 10.0      | 2     | 560         | 1120         |
|       | 32 | 10.0      | 2     | 152         | 304          |
|       | 33 | 10.0      | 2     | 153         | 306          |
|       | 34 | 10.0      | 2     | 594         | 1188         |
|       | 35 | 12.5      | 1     | 380         | 380          |
|       | 36 | 12.5      | 1     | 287         | 287          |
|       | 37 | 12.5      | 2     | 684         | 1368         |
|       | 38 | 12.5      | 3     | 708         | 2124         |
|       | 39 | 12.5      | 1     | 200         | 200          |
|       | 40 | 12.5      | 2     | 264         | 528          |
|       | 41 | 12.5      | 3     | 312         | 936          |
|       | 42 | 12.5      | 1     | 322         | 322          |
|       | 43 | 12.5      | 2     | 764         | 1528         |
|       | 44 | 12.5      | 1     | 461         | 461          |
|       | 45 | 12.5      | 2     | 788         | 1576         |
|       | 46 | 12.5      | 1     | 240         | 240          |
|       | 47 | 12.5      | 2     | 559         | 1118         |
|       | 48 | 12.5      | 1     | 123         | 123          |
|       | 49 | 12.5      | 1     | 126         | 126          |
|       | 50 | 12.5      | 2     | 594         | 1188         |
|       | 51 | 12.5      | 1     | 195         | 195          |
|       | 52 | 12.5      | 2     | 654         | 1308         |
|       | 53 | 12.5      | 1     | 496         | 496          |
|       | 54 | 12.5      | 2     | 678         | 1356         |
|       | 55 | 12.5      | 2     | 384         | 768          |
|       | 56 | 12.5      | 2     | 423         | 846          |

Resumo do aço

| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|------------------|
| CA50            | 8.0       | 82.8        | 35.9             |
|                 | 10.0      | 178.9       | 121.3            |
|                 | 12.5      | 174.8       | 185.2            |
| CA60            | 5.0       | 480.9       | 81.5             |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                  |
| CA50            | 342.4     |             |                  |
| CA60            | 81.5      |             |                  |

Volume de concreto (C-30) = 4.78 m³  
Área de forma = 65.2 m²

Características do Projeto

- 1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm
- 2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm
- 3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm
- 4 – PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°), RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

- A ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES
- 1 ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

NOTAS 3 : GERAIS

- 1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros
- 2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
- 3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.
- 4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.
- 5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.
- 6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.
- 7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.

PROJETO ESTRUTURAL

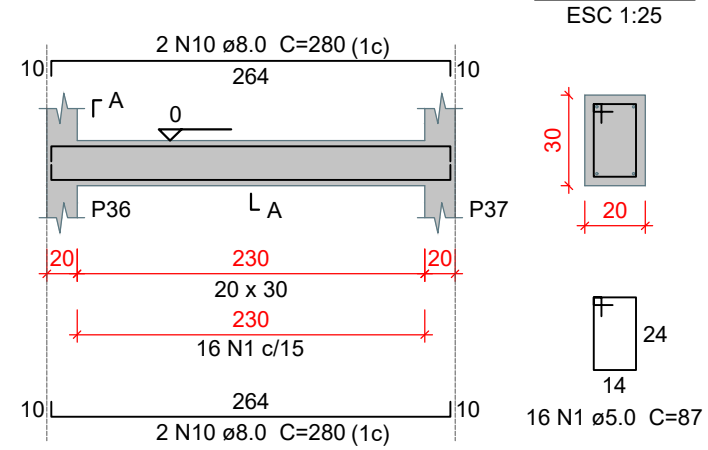


20

|                      |                                                             |                 |                                                                             |              |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| PROJETO ESTRUTURAL   | CONTRATADO: Kayo Henrique Moreira                           |                 | CLIENTE: SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE                             |              |
|                      | Endereço: Rua: Brasília, nº 395 Bairro: Centro, Areado - MG |                 | OBRA: MINISTÉRIO DA SAÚDE                                                   |              |
| Contratado.          | Email: engcivil.kayomoreira@gmail.com                       |                 | ENDEREÇO OBRA: UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE                                      |              |
| CREA-MG: 199774/D    |                                                             |                 | Número Cliente: 01/2024                                                     |              |
|                      | VERIF                                                       | ENTREGA         | REVISÃO                                                                     |              |
| DATA                 | 28/08/2024                                                  | 28/08/2024      | 00                                                                          |              |
| NOME                 |                                                             |                 | TÍTULO: DETALHAMENTO DAS VIGAS EM CONCRETO ARMADO NÍVEL DO PAVIMENTO TÉRREO |              |
| VISTO                |                                                             |                 |                                                                             |              |
| Classe Concreto-MPa: | ESCALA:                                                     | DESENHO NÚMERO: |                                                                             |              |
| 30                   | INDICADAS EM PLANTA                                         | 00001           |                                                                             |              |
|                      |                                                             | MOD: EST        | REVISÃO: 00                                                                 | FOLHA: 20/30 |

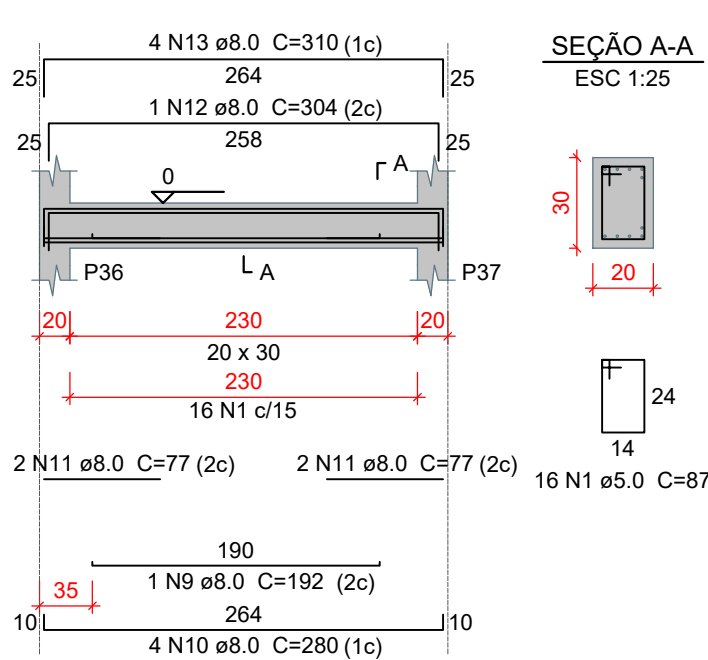
## VB118

ESC 1:50



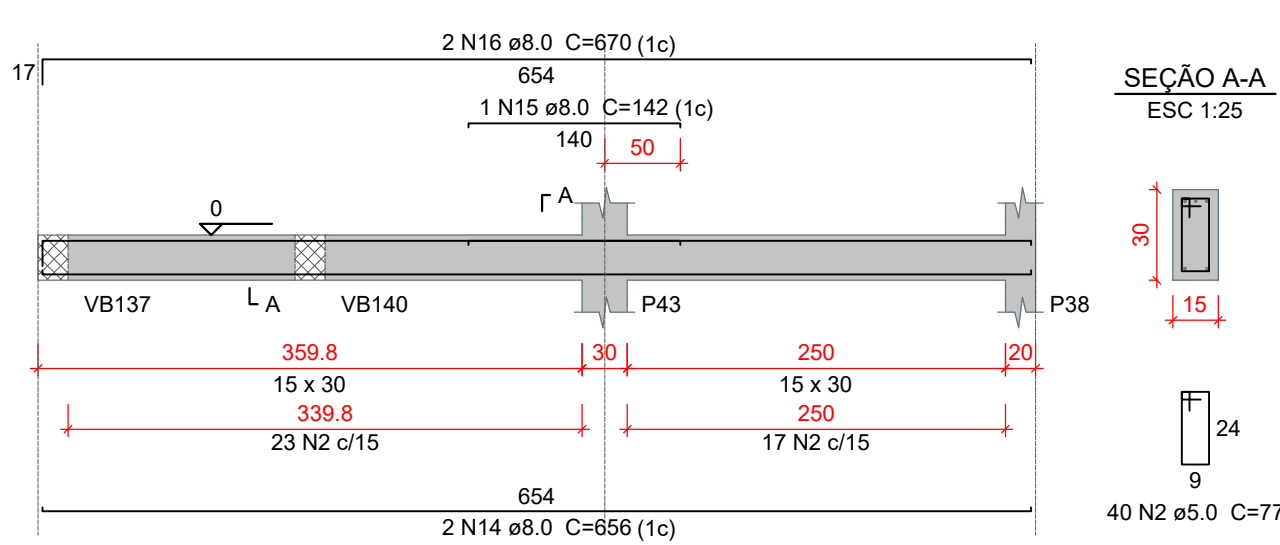
## VB119

ESC 1:50



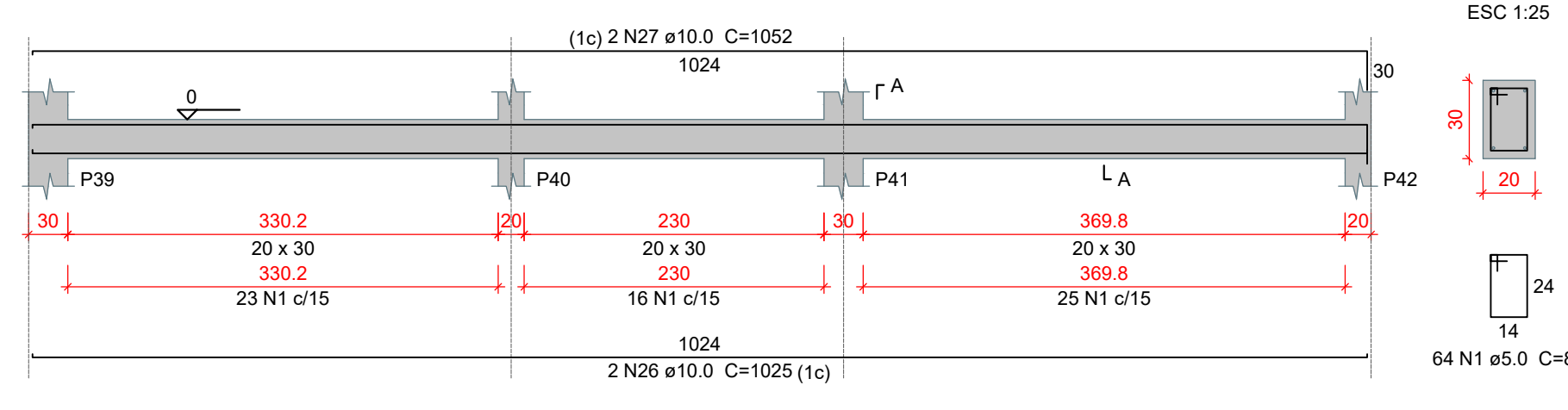
## VB120

ESC 1:50



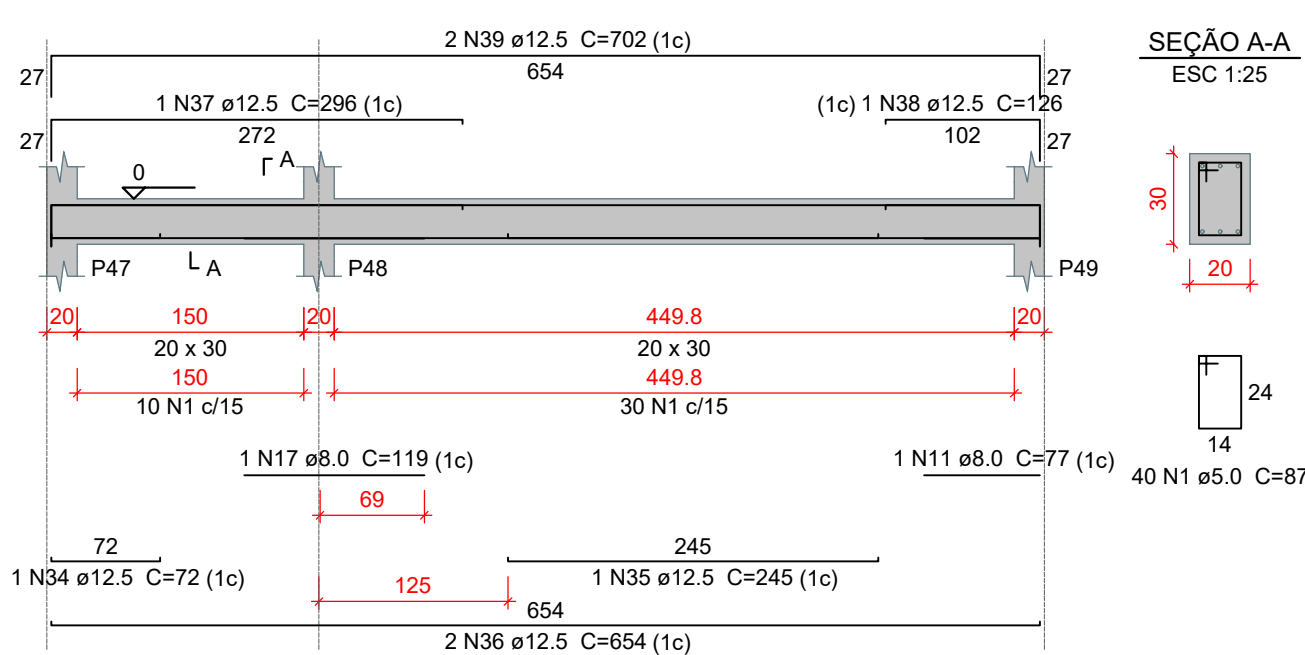
## VB121

ESC 1:50



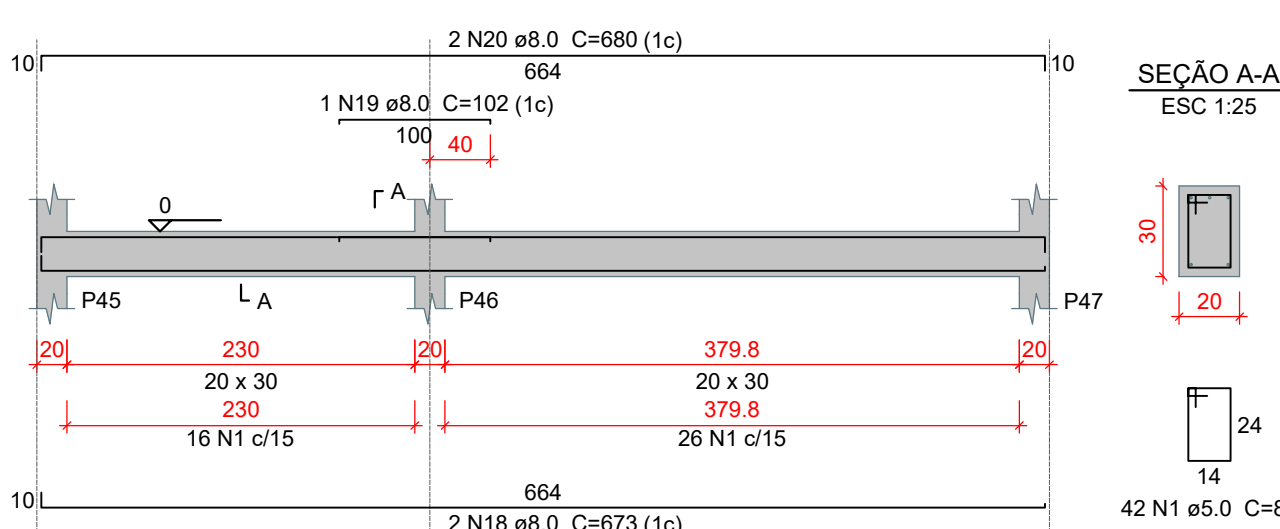
## VB122

ESC 1:50



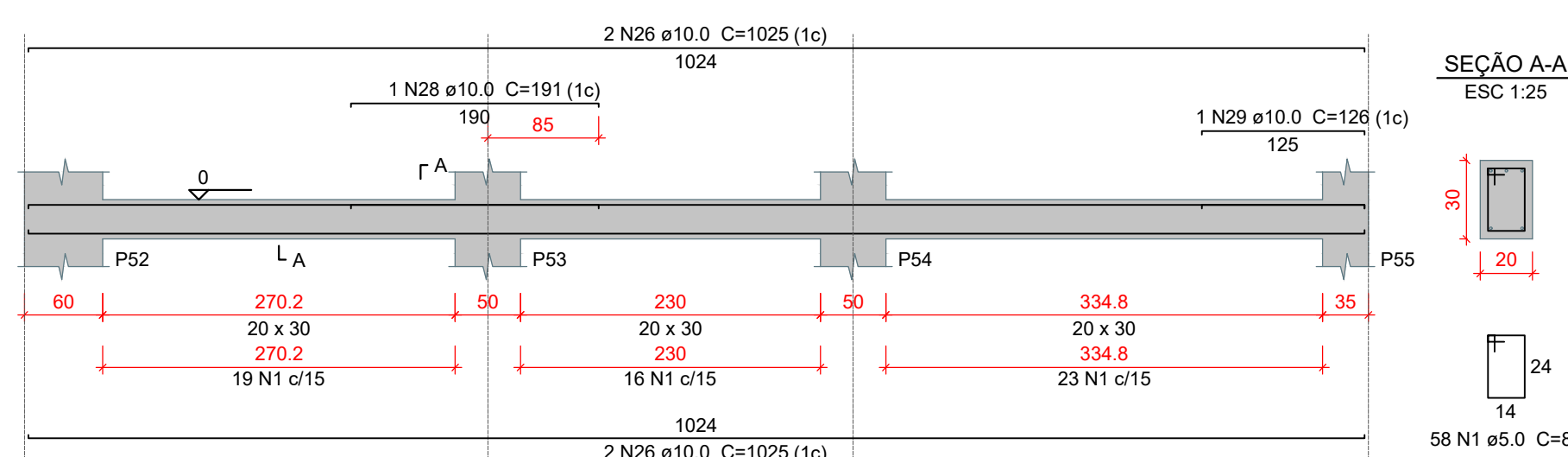
## VB123

ESC 1:50



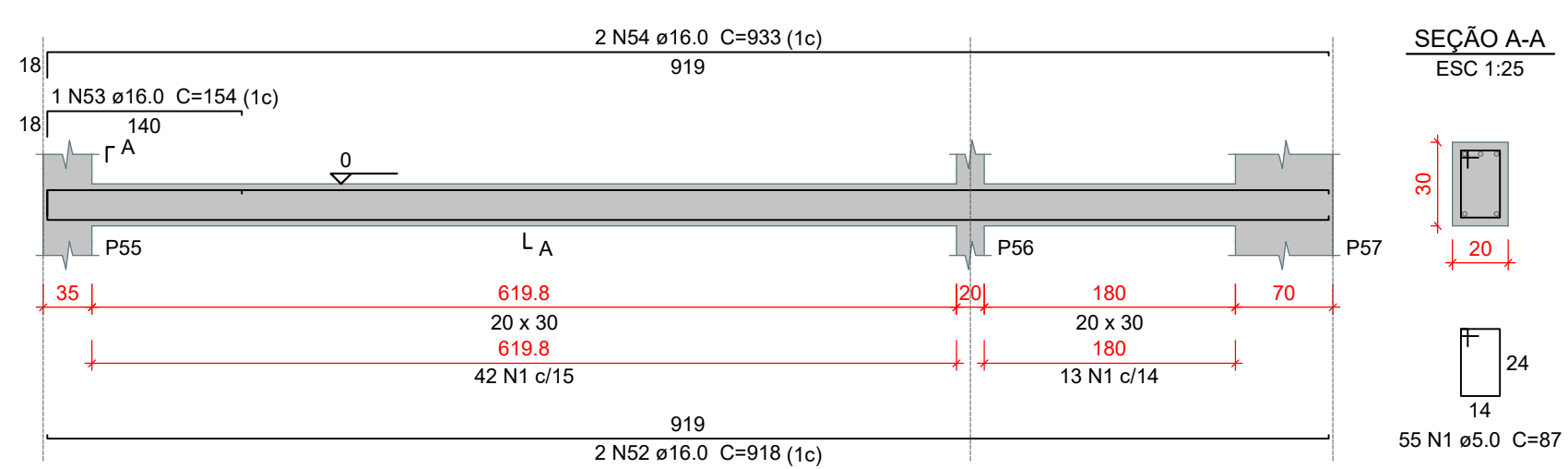
## VB124

ESC 1:50



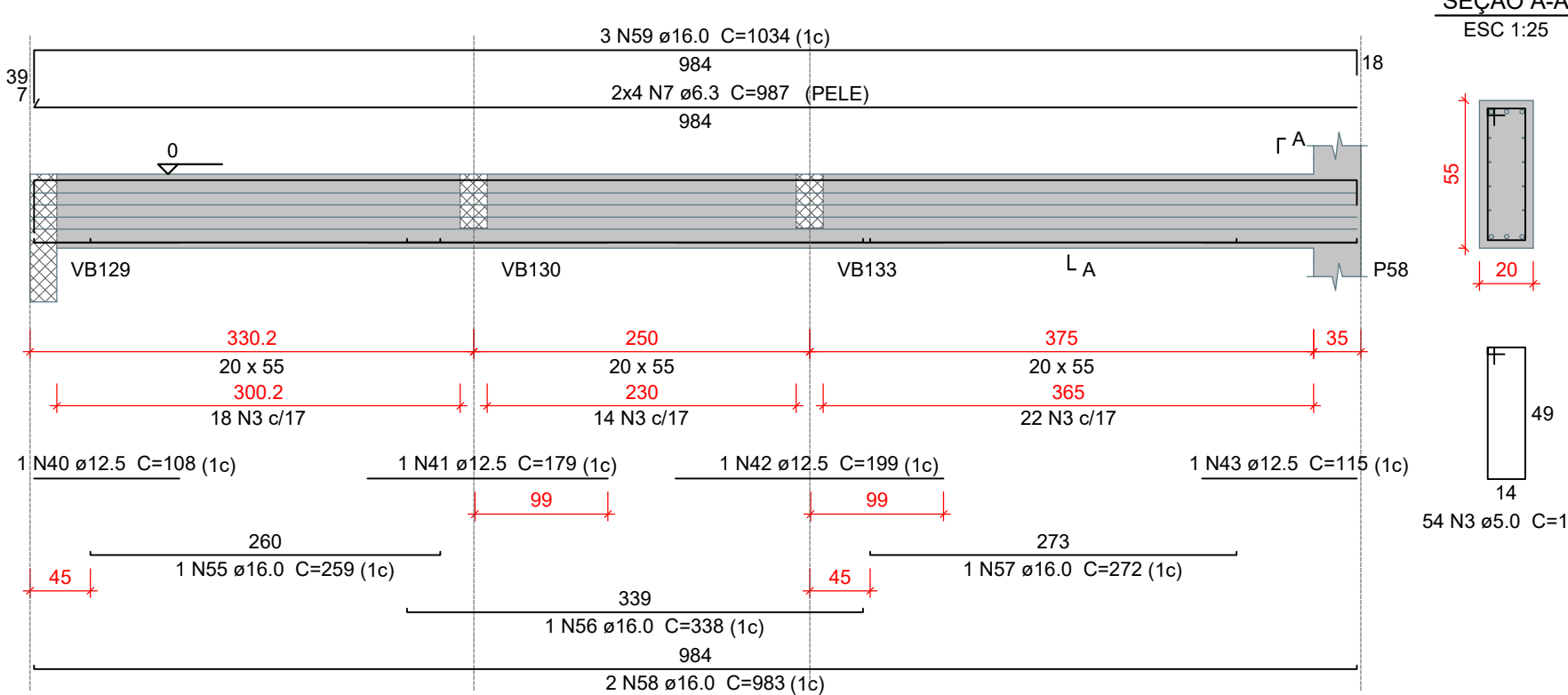
## VB125

ESC 1:50



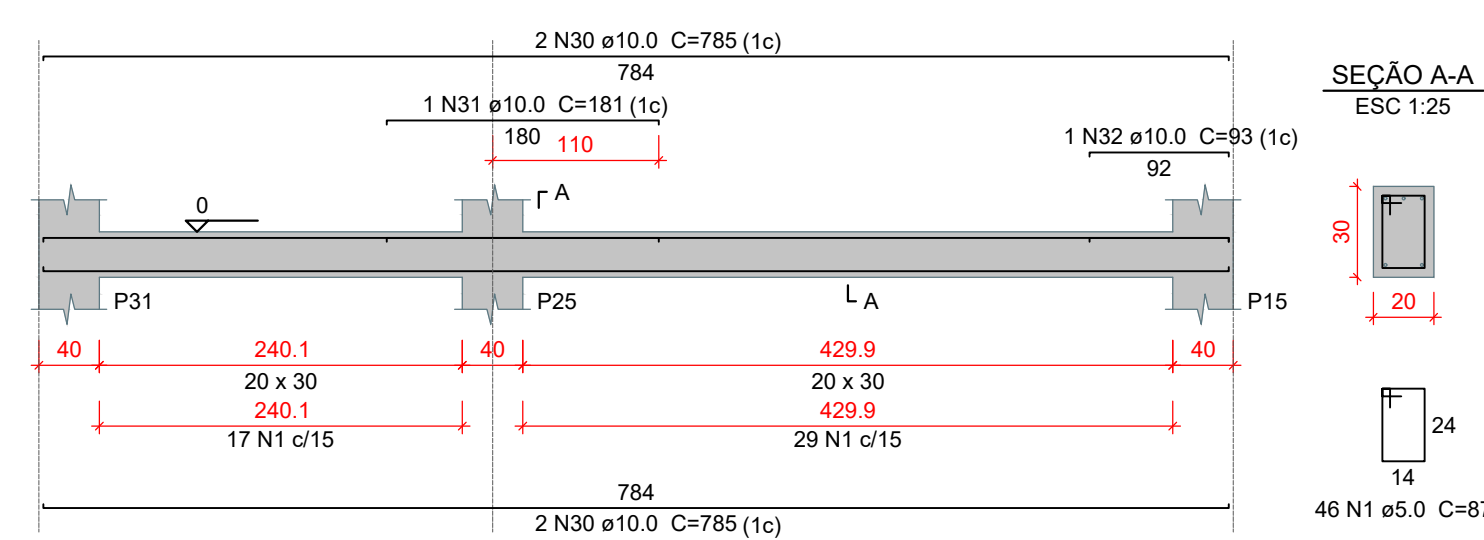
## VB126

ESC 1:50



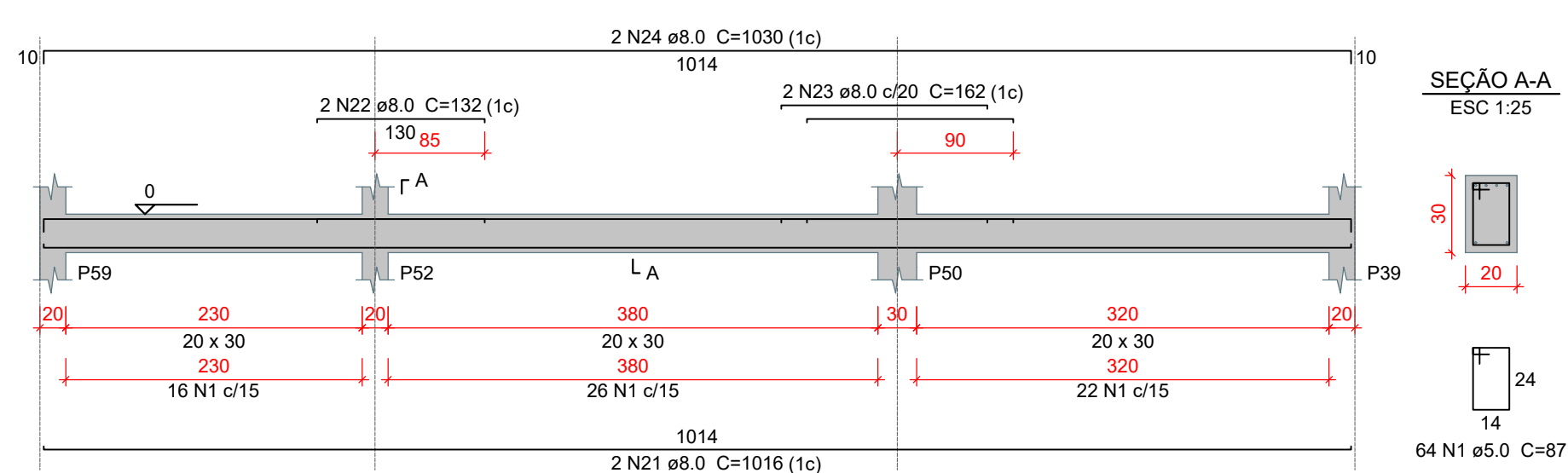
## VB127

ESC 1:50



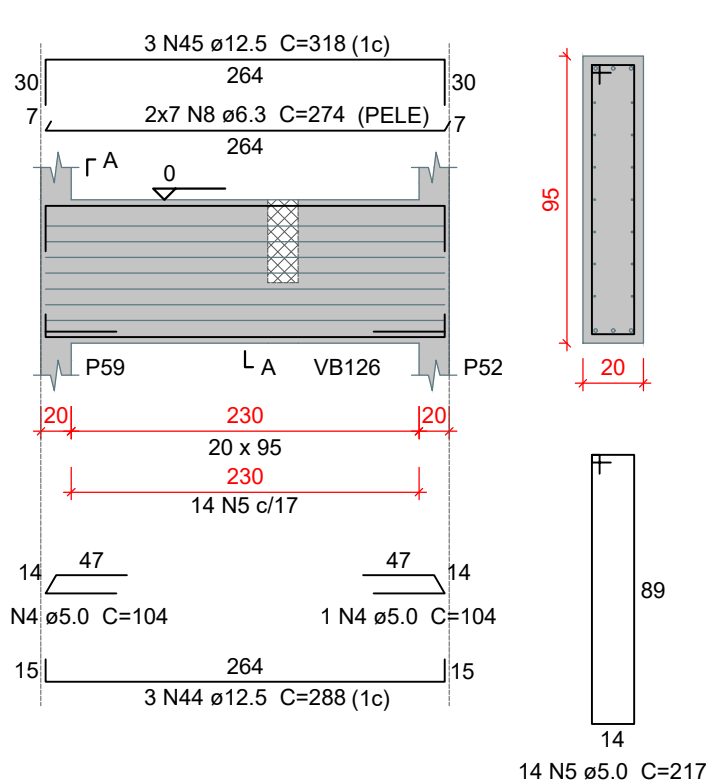
## VB128

ESC 1:50



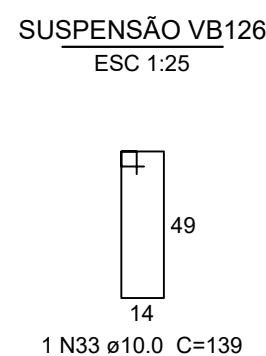
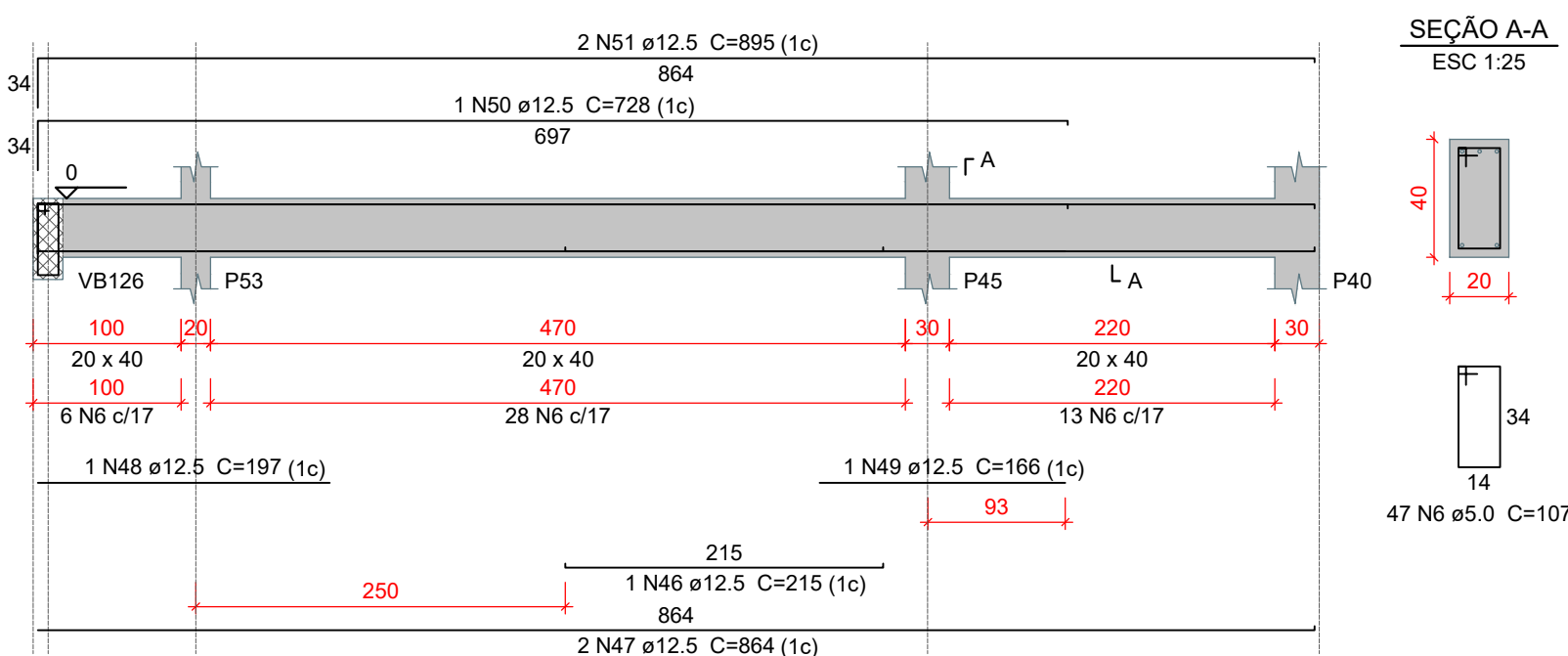
## VB129

ESC 1:50



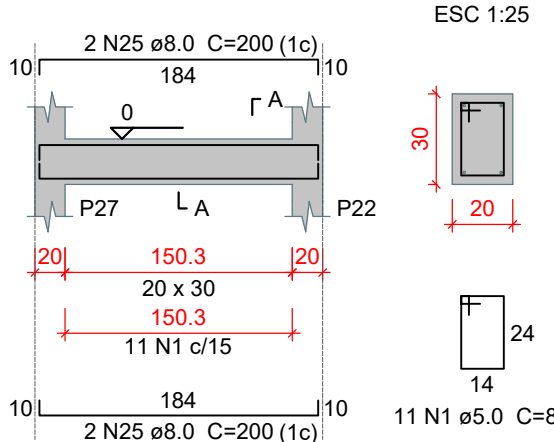
## VB130

ESC 1:50



## VB131

ESC 1:50



## Relação do aço

| VB118 | VB119 | VB120 |
|-------|-------|-------|
| VB121 | VB122 | VB123 |
| VB124 | VB125 | VB126 |
| VB127 | VB128 | VB129 |
| VB130 | VB131 |       |

| AÇO  | N  | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------|----|-----------|-------|-------------|--------------|
| CA60 | 1  | 5.0       | 412   | 87          | 35844        |
|      | 2  | 5.0       | 40    | 77          | 3080         |
|      | 3  | 5.0       | 54    | 137         | 7398         |
|      | 4  | 5.0       | 2     | 104         | 208          |
|      | 5  | 5.0       | 14    | 217         | 3038         |
|      | 6  | 5.0       | 47    | 107         | 5029         |
|      | 7  | 6.3       | 8     | 987         | 7896         |
|      | 8  | 6.3       | 14    | 274         | 3836         |
|      | 9  | 8.0       | 1     | 192         | 192          |
|      | 10 | 8.0       | 8     | 280         | 2240         |
|      | 11 | 8.0       | 5     | 77          | 385          |
|      | 12 | 8.0       | 1     | 304         | 304          |
|      | 13 | 8.0       | 4     | 310         | 1240         |
|      | 14 | 8.0       | 2     | 656         | 1312         |
|      | 15 | 8.0       | 1     | 142         | 142          |
|      | 16 | 8.0       | 2     | 670         | 1340         |
|      | 17 | 8.0       | 1     | 119         | 119          |
|      | 18 | 8.0       | 2     | 673         | 1346         |
|      | 19 | 8.0       | 1     | 102         | 102          |
|      | 20 | 8.0       | 2     | 680         | 1360         |
|      | 21 | 8.0       | 2     | 1016        | 2032         |
|      | 22 | 8.0       | 2     | 132         | 264          |
|      | 23 | 8.0       | 2     | 162         | 324          |
|      | 24 | 8.0       | 2     | 1030        | 2060         |
|      | 25 | 8.0       | 4     | 200         | 800          |
|      | 26 | 10.0      | 6     | 1025        | 6150         |
|      | 27 | 10.0      | 2     | 1052        | 2104         |
|      | 28 | 10.0      | 1     | 191         | 191          |
|      | 29 | 10.0      | 1     | 126         | 126          |
|      | 30 | 10.0      | 4     | 785         | 3140         |
|      | 31 | 10.0      | 1     | 181         | 181          |
|      | 32 | 10.0      | 1     | 93          | 93           |
|      | 33 | 10.0      | 1     | 139         | 139          |
|      | 34 | 12.5      | 1     | 72          | 72           |
|      | 35 | 12.5      | 1     | 245         | 245          |
|      | 36 | 12.5      | 2     | 654         | 1308         |
|      | 37 | 12.5      | 1     | 296         | 296          |
|      | 38 | 12.5      | 1     | 126         | 126          |
|      | 39 | 12.5      | 2     | 702         | 1404         |
|      | 40 | 12.5      | 1     | 108         | 108          |
|      | 41 | 12.5      | 1     | 179         | 179          |
|      | 42 | 12.5      | 1     | 199         | 199          |
|      | 43 | 12.5      | 1     | 115         | 115          |
|      | 44 | 12.5      | 3     | 288         | 864          |
|      | 45 | 12.5      | 3     | 318         | 954          |
|      | 46 | 12.5      | 1     | 215         | 215          |
|      | 47 | 12.5      | 2     | 864         | 1728         |
|      | 48 | 12.5      | 1     | 197         | 197          |
|      | 49 | 12.5      | 1     | 166         | 166          |
|      | 50 | 12.5      | 1     | 728         | 728          |
|      | 51 | 12.5      | 2     | 895         | 1790         |
|      | 52 | 16.0      | 2     | 918         | 1836         |
|      | 53 | 16.0      | 1     | 154         | 154          |
|      | 54 | 16.0      | 2     | 933         | 1866         |
|      | 55 | 16.0      | 1     | 259         | 259          |
|      | 56 | 16.0      | 1     | 338         | 338          |
|      | 57 | 16.0      | 1     | 272         | 272          |
|      | 58 | 16.0      | 2     | 983         | 1966         |
|      | 59 | 16.0      | 3     | 1034        | 3102         |

## Resumo do aço

| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|------------------|
| CA50            | 6.3       | 117.4       | 31.6             |
|                 | 8.0       | 155.7       | 67.5             |
|                 | 10.0      | 121.3       | 82.2             |
|                 | 12.5      | 107         | 113.3            |
|                 | 16.0      | 98          | 170              |
| CA60            | 5.0       | 546         | 92.6             |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                  |
| CA50            | 464.7     |             |                  |
| CA60            | 92.6      |             |                  |

Volume de concreto (C-30) = 5.97 m³  
Área de forma = 77.32 m²

## Características do Projeto

- COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm
- COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm
- COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm
- PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°), RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

## LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

- Ⓐ ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES  
① ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

## NOTAS 3 : GERAIS

- Dimensões em Centímetros e Níveis em metros
- Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
- A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.
- Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.
- Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.
- Evitar romper concreto após endurecido, com marreta e talhadeira.
- Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.

## PROJETO ESTRUTURAL

21

## NOTAS 1 : DURABILIDADE

- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa
- FATOR A/C < 0.4
- AÇO CA 50A e CA 60B
- CONCRETO CLASSE > 30 MPa
- CONSUMO DE CIMENTO > 350 Kg/m³

## NOTAS 2 : NORMAS

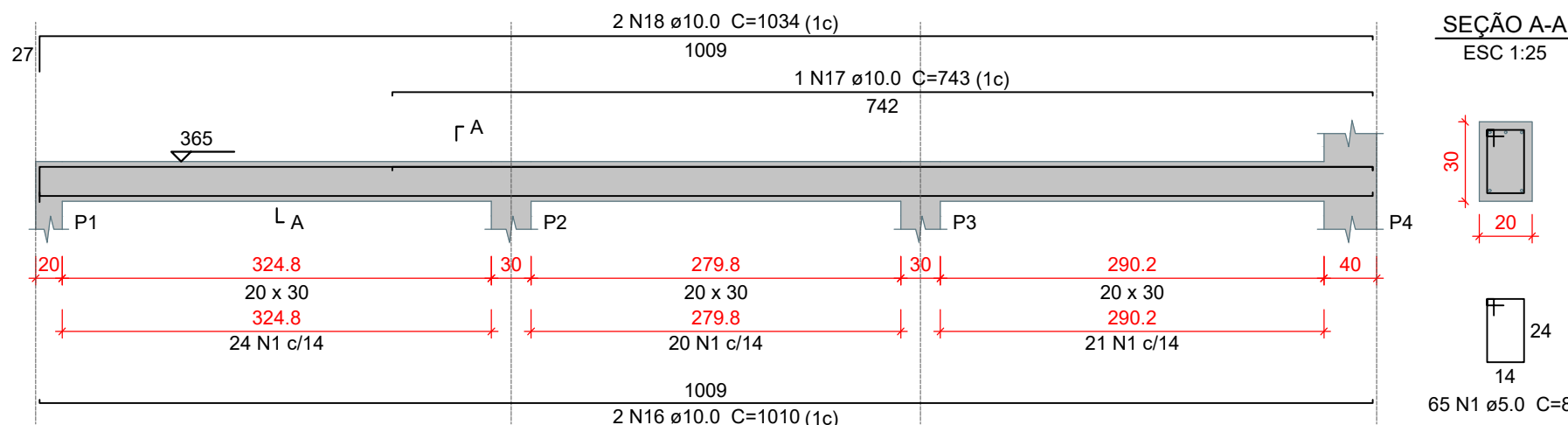
- NBR 06118 – 2023 – Projeto de Estruturas de Concreto armado
- NBR 06120 – 2019 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações – Procedimento
- NBR 06123 – 2023 – Forças Devidas ao Vento em Edificações
- NBR 8681 – 2003 – Ações e Segurança nas Estruturas
- NBR 6122 – 2022 – Projeto e execução de Fundações





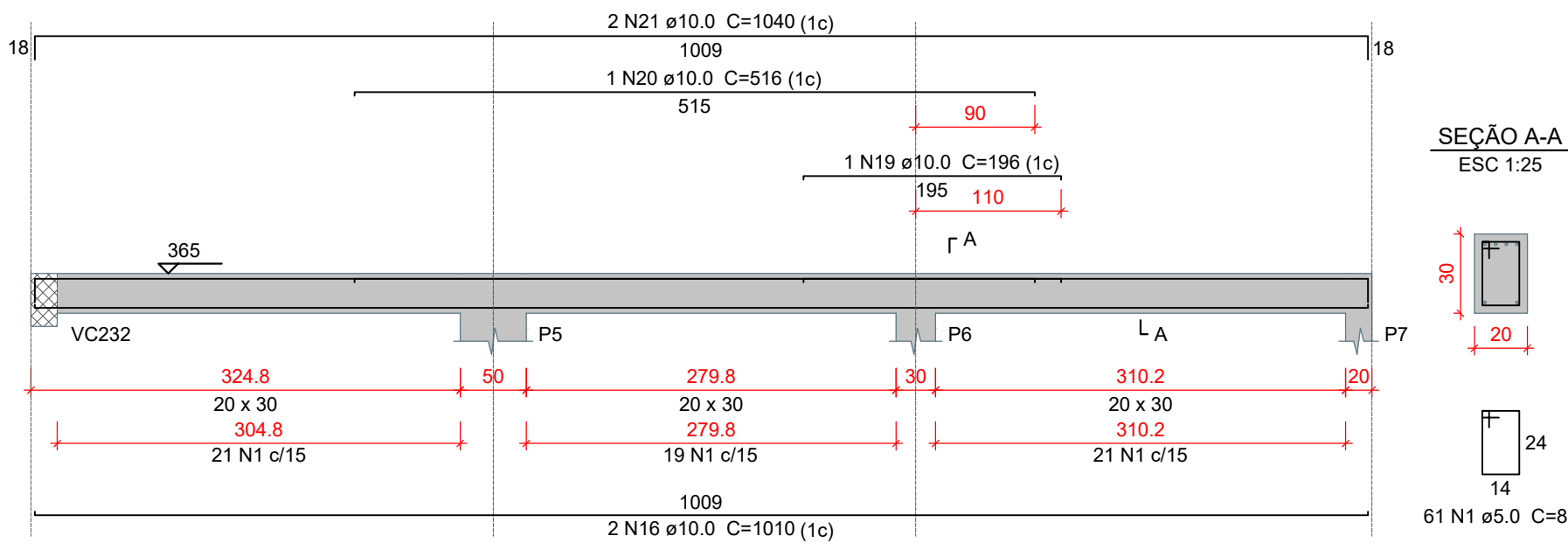
VC201

ESC 1:50



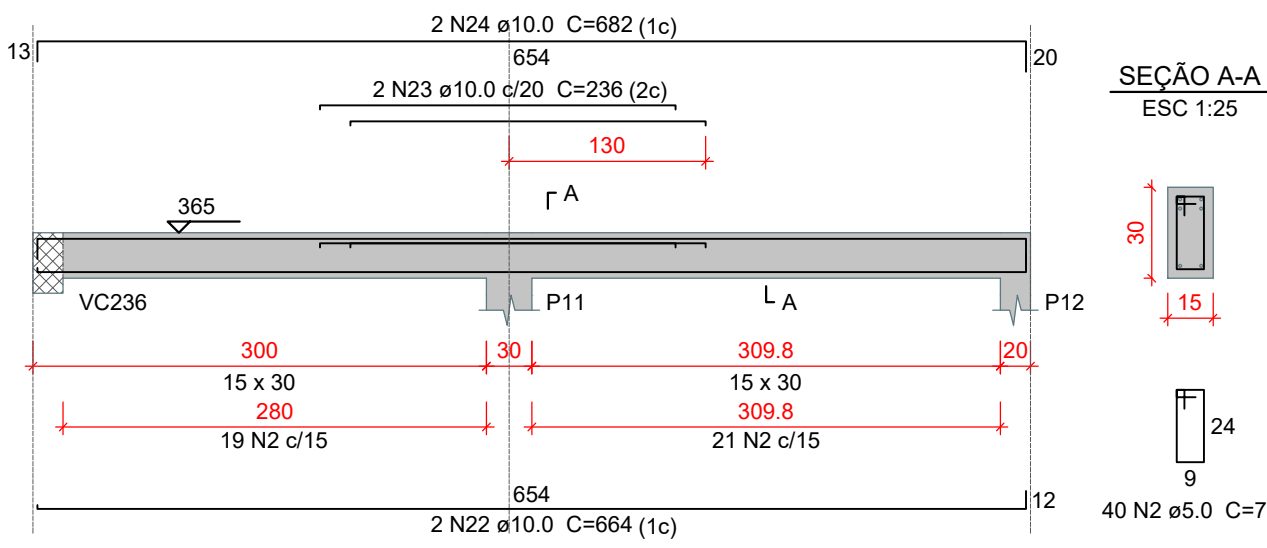
VC202

ESC 1:50



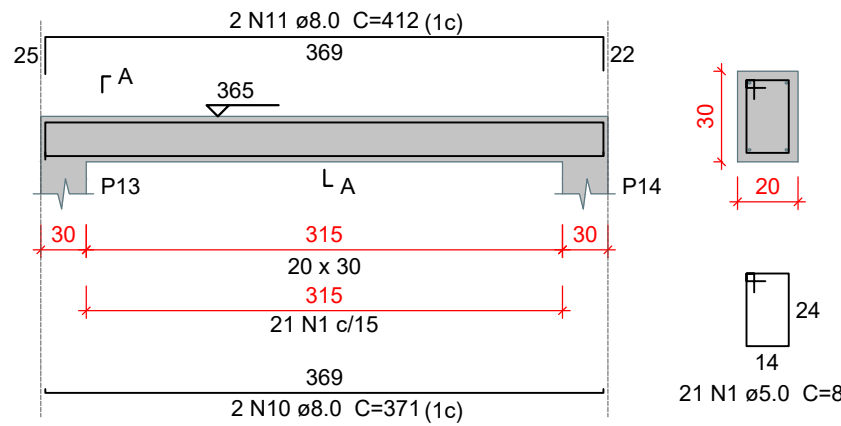
VC203

ESC 1:50



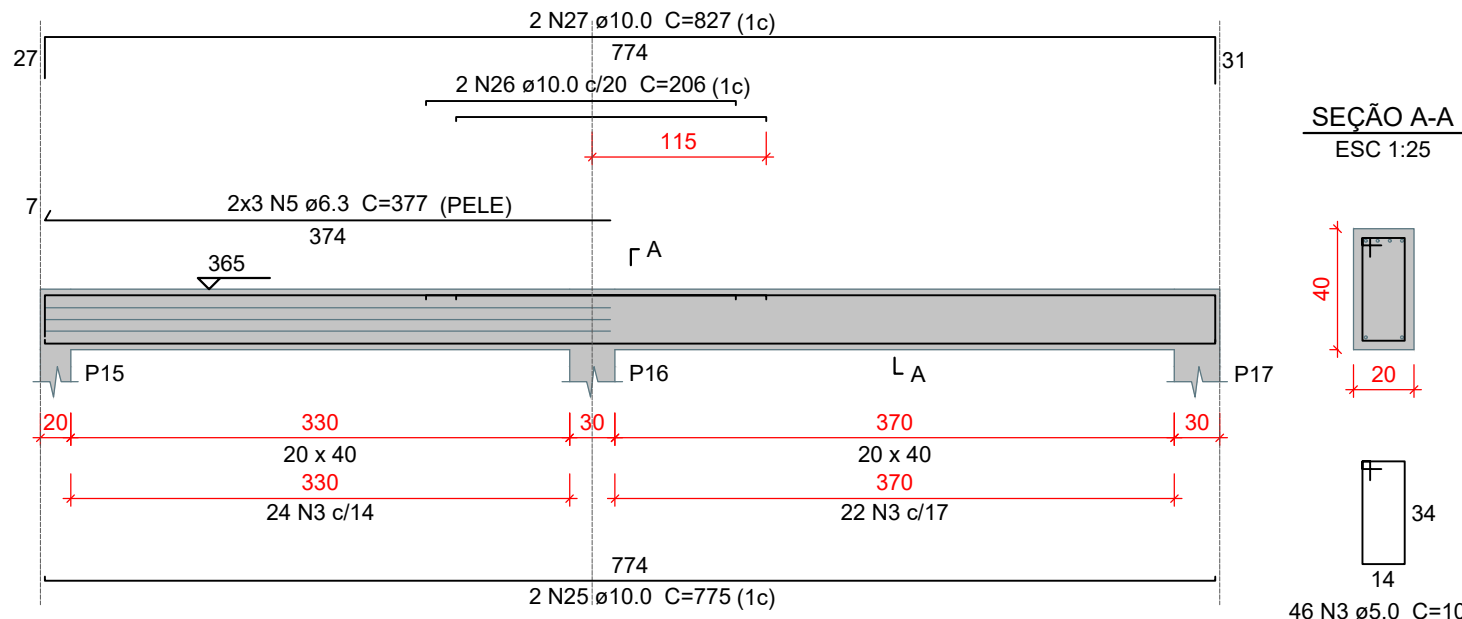
VC204

ESC 1:50



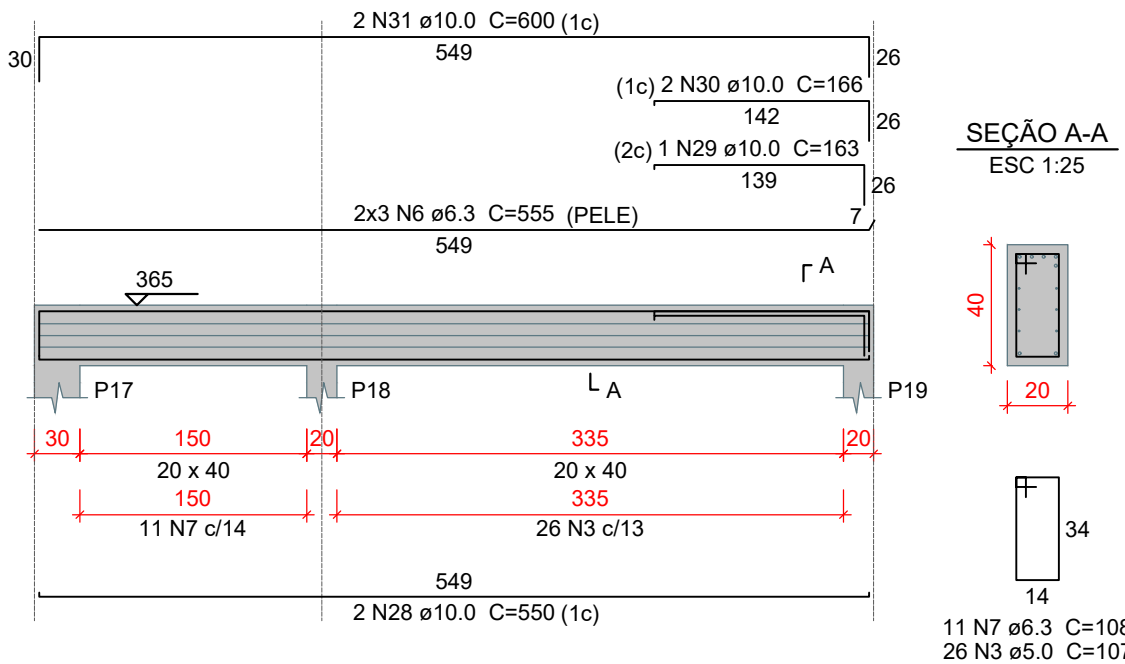
VC205

ESC 1:50



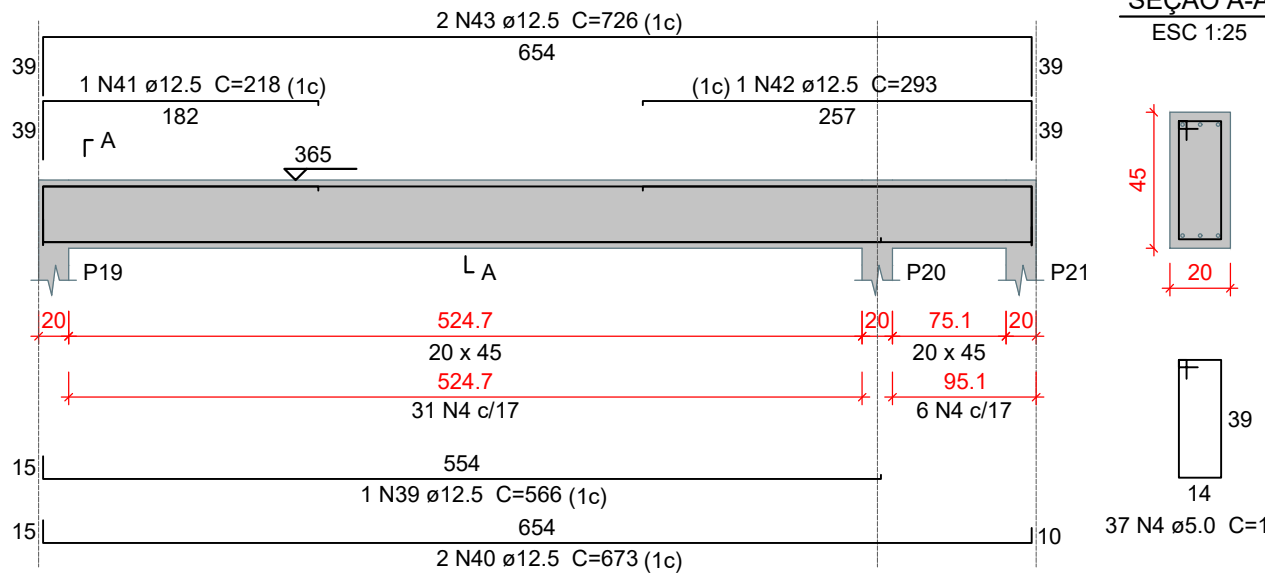
VC206

ESC 1:50



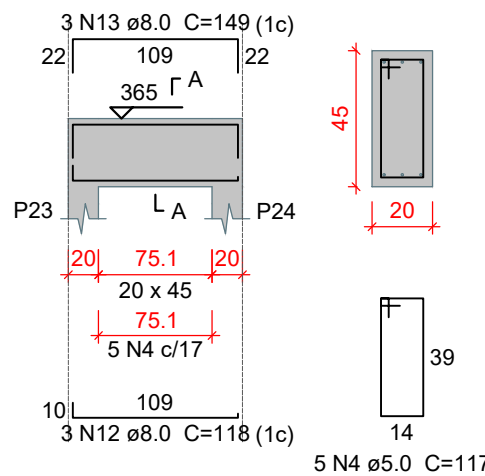
VC207

ESC 1:50



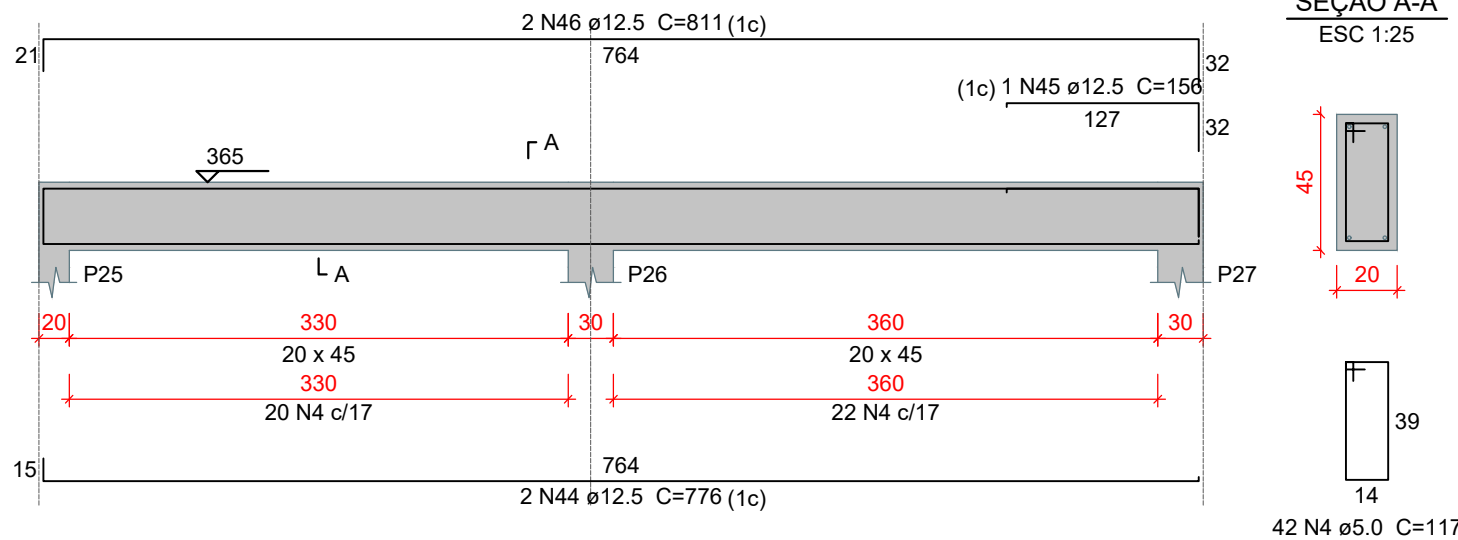
VC208

ESC 1:50



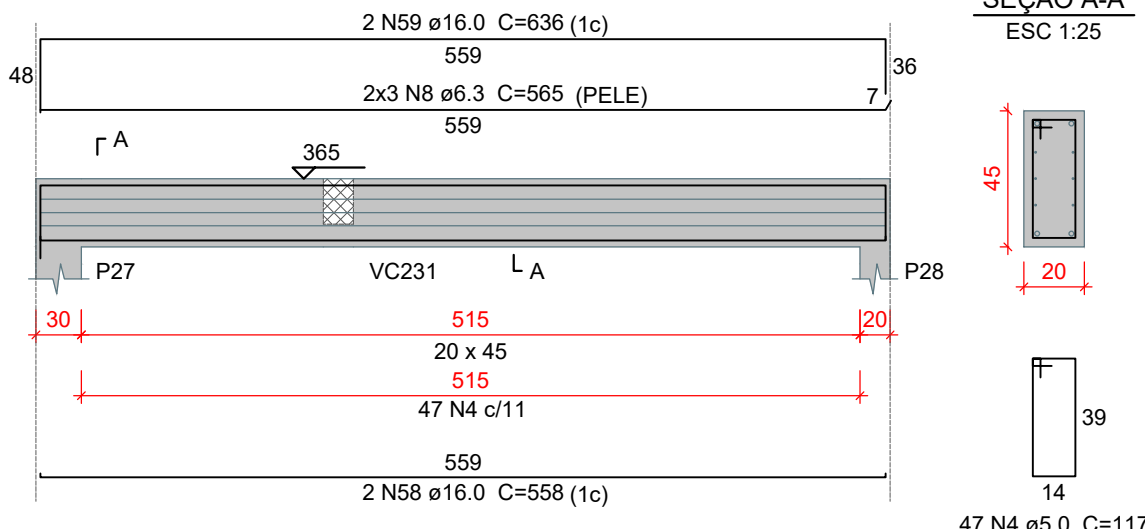
VC209

ESC 1:50



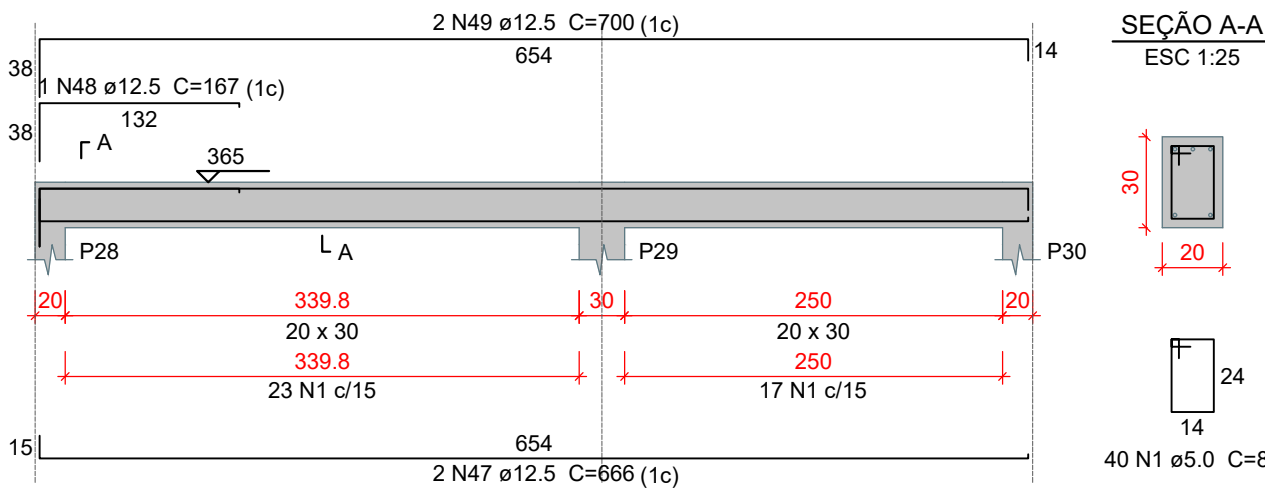
VC210

ESC 1:50



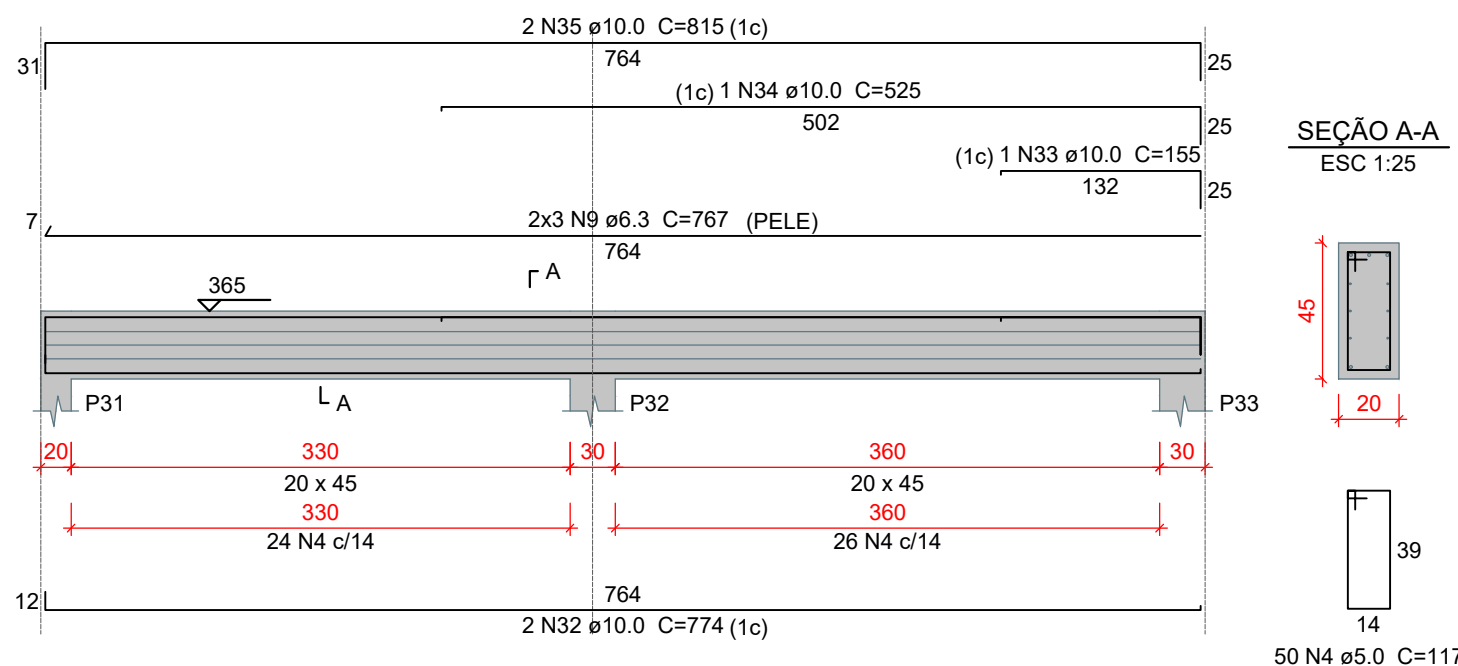
VC211

ESC 1:50



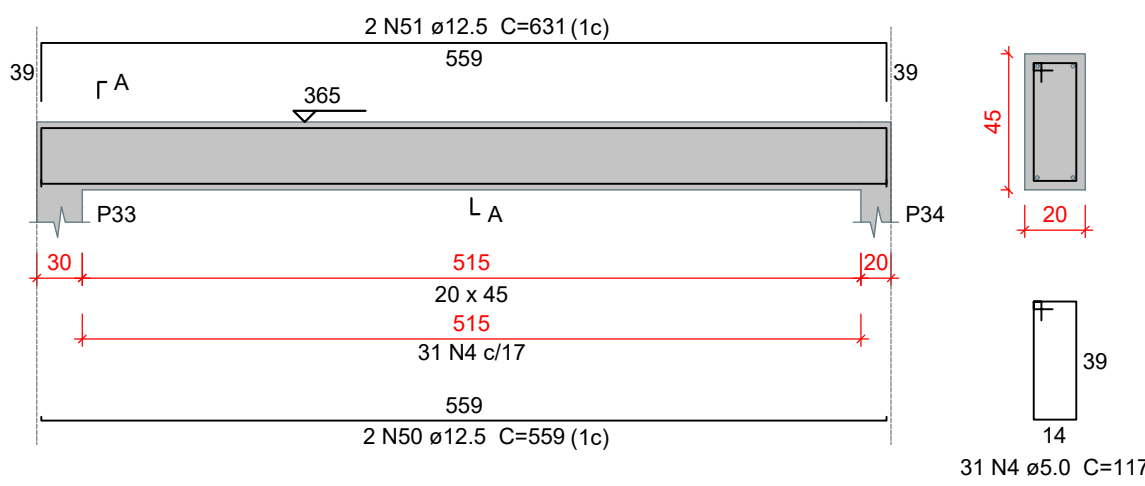
VC212

ESC 1:50



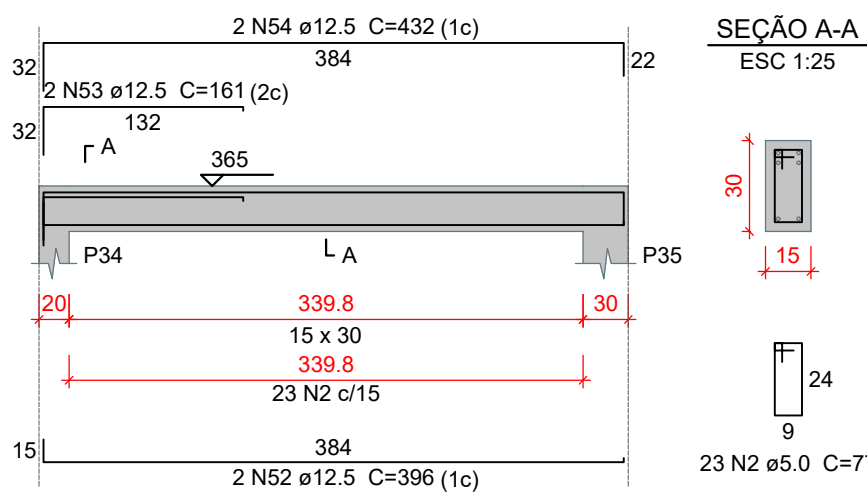
VC213

ESC 1:50



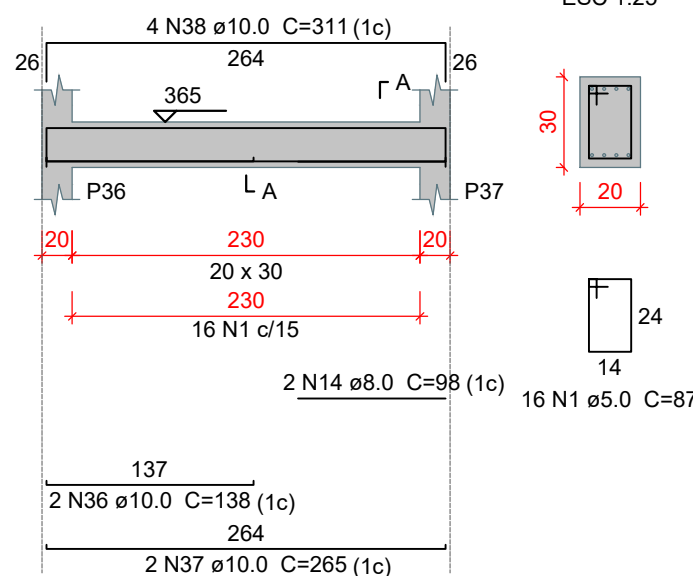
VC214

ESC 1:50



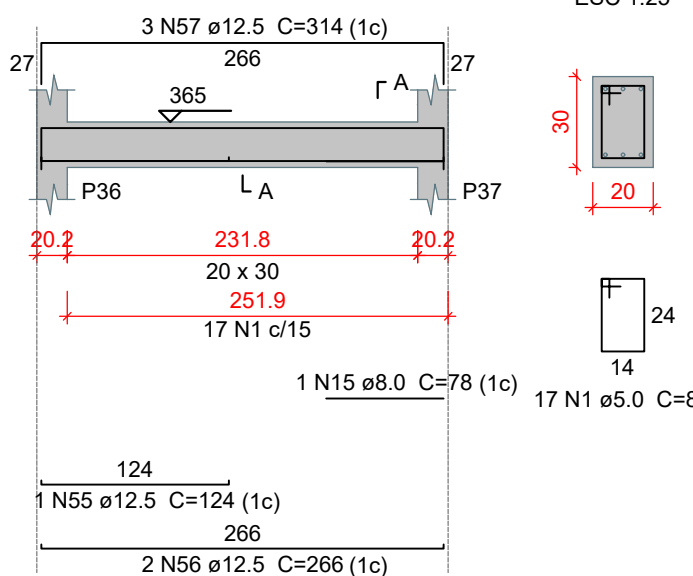
VC215

ESC 1:50



VC216

ESC 1:50



Relação do aço

| AÇO   | N  | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|-------|----|-----------|-------|-------------|--------------|
| VC201 | 1  | 5.0       | 220   | 87          | 19140        |
| VC204 | 2  | 5.0       | 63    | 77          | 4851         |
| VC207 | 3  | 5.0       | 72    | 107         | 7704         |
| VC210 | 4  | 5.0       | 212   | 117         | 24804        |
| VC213 | 5  | 6.3       | 6     | 377         | 2262         |
| VC216 | 6  | 6.3       | 6     | 555         | 3330         |
|       | 7  | 6.3       | 11    | 108         | 1188         |
|       | 8  | 6.3       | 6     | 565         | 3390         |
|       | 9  | 6.3       | 6     | 767         | 4602         |
|       | 10 | 8.0       | 2     | 371         | 742          |
|       | 11 | 8.0       | 2     | 412         | 824          |
|       | 12 | 8.0       | 3     | 118         | 354          |
|       | 13 | 8.0       | 3     | 149         | 447          |
|       | 14 | 8.0       | 2     | 98          | 196          |
|       | 15 | 8.0       | 1     | 78          | 78           |
|       | 16 | 10.0      | 4     | 1010        | 4040         |
|       | 17 | 10.0      | 1     | 743         | 743          |
|       | 18 | 10.0      | 2     | 1034        | 2068         |
|       | 19 | 10.0      | 1     | 196         | 196          |
|       | 20 | 10.0      | 1     | 516         | 516          |
|       | 21 | 10.0      | 2     | 1040        | 2080         |
|       | 22 | 10.0      | 2     | 664         | 1328         |
|       | 23 | 10.0      | 2     | 236         | 472          |
|       | 24 | 10.0      | 2     | 682         | 1364         |
|       | 25 | 10.0      | 2     | 775         | 1550         |
|       | 26 | 10.0      | 2     | 206         | 412          |
|       | 27 | 10.0      | 2     | 827         | 1654         |
|       | 28 | 10.0      | 2     | 550         | 1100         |
|       | 29 | 10.0      | 1     | 163         | 163          |
|       | 30 | 10.0      | 2     | 166         | 332          |
|       | 31 | 10.0      | 2     | 600         | 1200         |
|       | 32 | 10.0      | 2     | 774         | 1548         |
|       | 33 | 10.0      | 1     | 155         | 155          |
|       | 34 | 10.0      | 1     | 525         | 525          |
|       | 35 | 10.0      | 2     | 815         | 1630         |
|       | 36 | 10.0      | 2     | 138         | 276          |
|       | 37 | 10.0      | 2     | 265         | 530          |
|       | 38 | 10.0      | 4     | 311         | 1244         |
|       | 39 | 12.5      | 1     | 566         | 566          |
|       | 40 | 12.5      | 2     | 673         | 1346         |
|       | 41 | 12.5      | 1     | 218         | 218          |
|       | 42 | 12.5      | 1     | 293         | 293          |
|       | 43 | 12.5      | 2     | 726         | 1452         |
|       | 44 | 12.5      | 2     | 776         | 1552         |
|       | 45 | 12.5      | 1     | 156         | 156          |
|       | 46 | 12.5      | 2     | 811         | 1622         |
|       | 47 | 12.5      | 2     | 666         | 1332         |
|       | 48 | 12.5      | 1     | 167         | 167          |
|       | 49 | 12.5      | 2     | 700         | 1400         |
|       | 50 | 12.5      | 2     | 559         | 1118         |
|       | 51 | 12.5      | 2     | 631         | 1262         |
|       | 52 | 12.5      | 2     | 396         | 792          |
|       | 53 | 12.5      | 2     | 161         | 322          |
|       | 54 | 12.5      | 2     | 432         | 864          |
|       | 55 | 12.5      | 1     | 124         | 124          |
|       | 56 | 12.5      | 2     | 266         | 532          |
|       | 57 | 12.5      | 3     | 314         | 942          |
|       | 58 | 16.0      | 2     | 558         | 1116         |
|       | 59 | 16.0      | 2     | 636         | 1272         |

Resumo do aço

| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|------------------|
| CA50            | 6.3       | 147.8       | 39.8             |
|                 | 8.0       | 26.5        | 11.5             |
|                 | 10.0      | 251.3       | 170.4            |
|                 | 12.5      | 160.6       | 170.2            |
|                 | 16.0      | 23.9        | 41.5             |
| CA60            | 5.0       | 565         | 95.8             |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                  |
| CA50            | 433.3     |             |                  |
| CA60            | 95.8      |             |                  |

Volume de concreto (C-30) = 6.05 m³  
Área de forma = 52.9 m²

Características do Projeto

- 1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm
- 2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm
- 3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm
- 4 – PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°), RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

- (A) ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES
- (1) ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

NOTAS 3 : GERAIS

- 1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros
- 2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
- 3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.
- 4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.
- 5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.
- 6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.
- 7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.

NOTAS 2 : NORMAS

- NBR 06118 – 2023 – Projeto de Estruturas de Concreto armado
- NBR 06120 – 2019 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações – Procedimento
- NBR 06123 – 2023 – Forças Devidas ao Vento em Edificações
- NBR 8681 – 2003 – Ações e Segurança nas Estruturas
- NBR 6122 – 2022 – Projeto e execução de Fundações

NOTAS 1 : DURABILIDADE

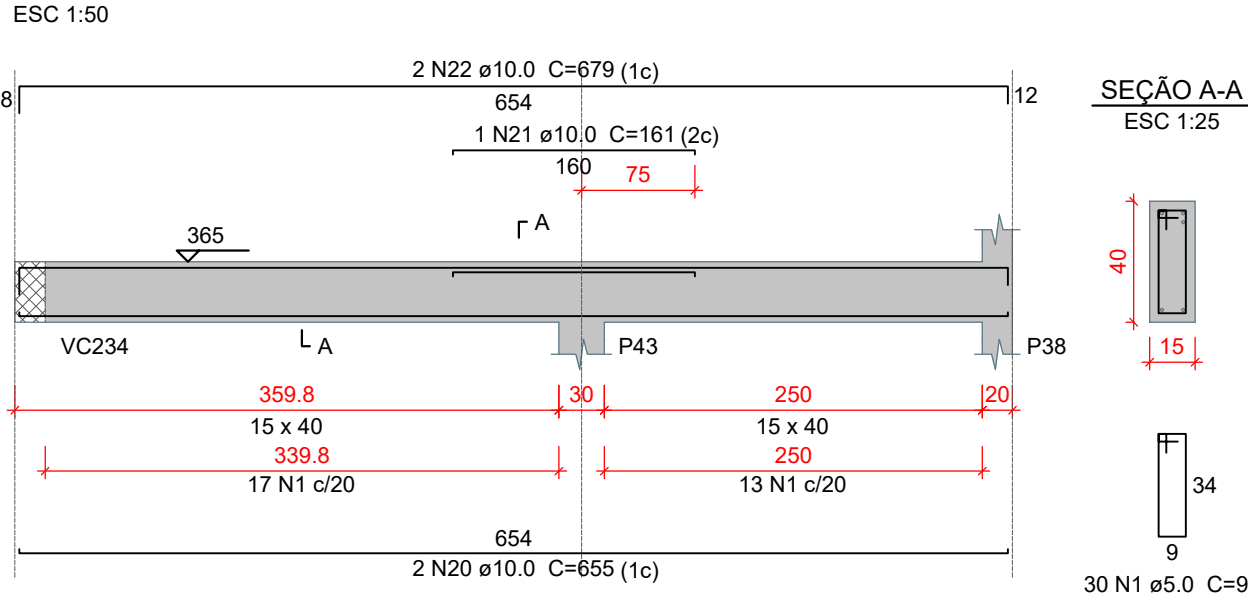
- 1 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- 2 – MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa
- 3 – FATOR A/C < 0.4
- 4 – AÇO CA 50A e CA 60B
- 5 – CONCRETO CLASSE > 30 MPa
- 6 – CONSUMO DE CIMENTO > 350 Kg/m³

PROJETO ESTRUTURAL

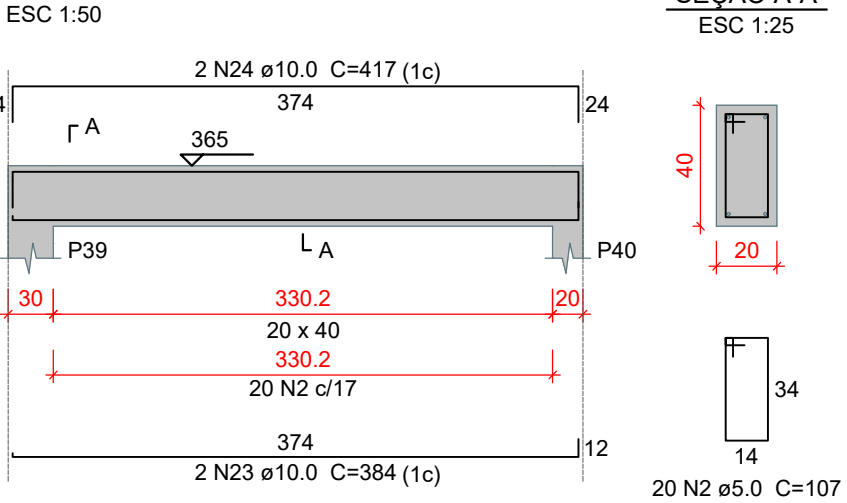
24

|                                   |  |                                                                   |         |                                                    |  |                                                                                       |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
| PROJETO<br>ESTRUTURAL             |  | CONTRATADO:<br>Kayo Henrique Moreira                              |         | CLIENTE:<br>SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE |  | 24                                                                                    |
|                                   |  | Endereço:<br>Rua: Brasília, nº 395<br>Bairro: Centro, Areado - MG |         | OBRA: MINISTÉRIO DA SAÚDE                          |  |                                                                                       |
| Contratado.<br>CREA-MG : 199774/D |  |                                                                   |         | ENDEREÇO OBRA:<br>UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE          |  | Número Cliente:<br>01/2024                                                            |
| VERIF                             |  | ENTREGA                                                           | REVISÃO | UNIDADE: (EXCETO INDICADO)                         |  | REFERÊNCIA: (1°DIEDRO)                                                                |
| DATA                              |  | 28/08/2024                                                        | 00      | cm                                                 |  |  |
| NOME                              |  |                                                                   |         | TÍTULO: DETALHAMENTO DAS VIGAS EM CONCRETO ARMADO  |  |                                                                                       |
| VISTO                             |  |                                                                   |         | NÍVEL DO PAVIMENTO COBERTURA 1                     |  |                                                                                       |
| Classe Concreto-MPa:<br>30        |  | ESCALA:<br>INDICADAS EM PLANTA                                    |         | DESENHO NÚMERO:<br>00001                           |  | MOD:<br>EST                                                                           |
|                                   |  |                                                                   |         |                                                    |  | REVISÃO:<br>00                                                                        |
|                                   |  |                                                                   |         |                                                    |  | FOLHA:<br>24/30                                                                       |

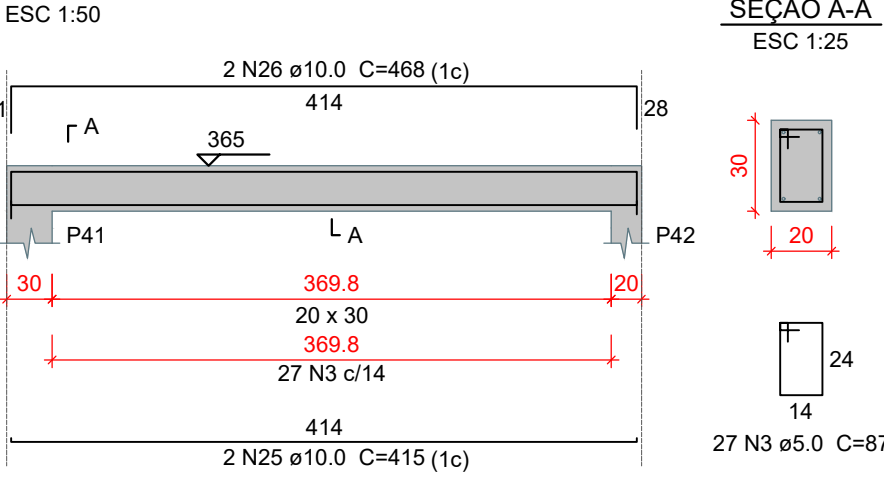
VC217



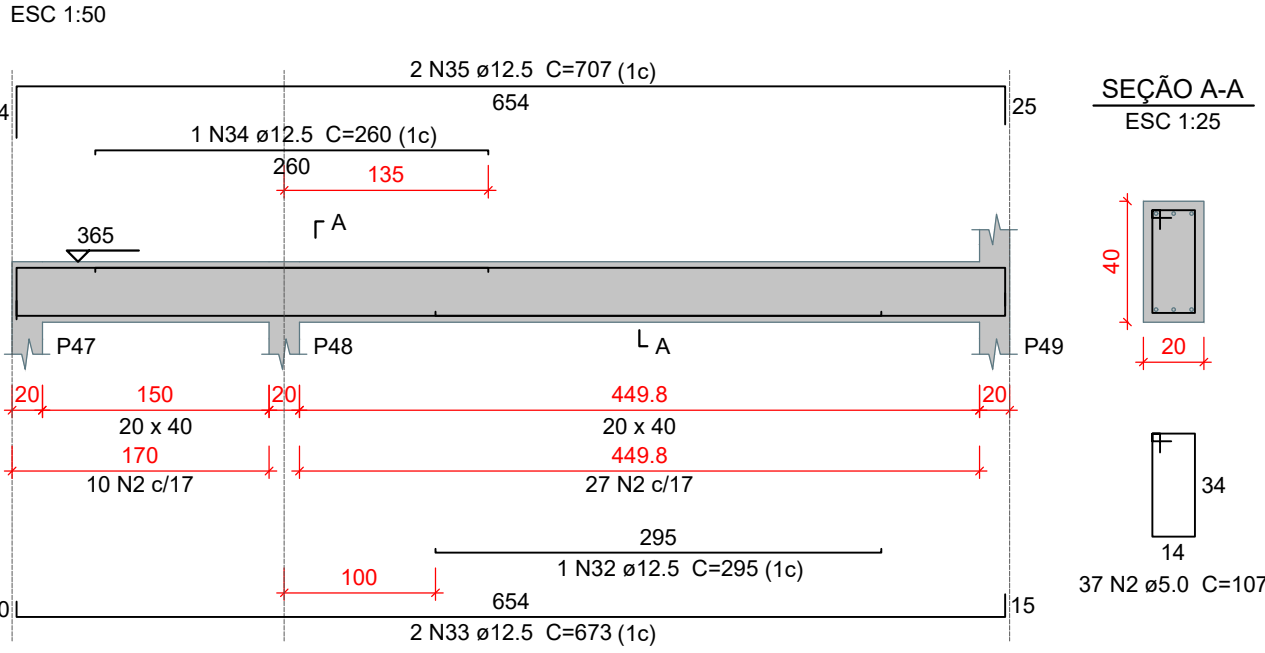
VC218



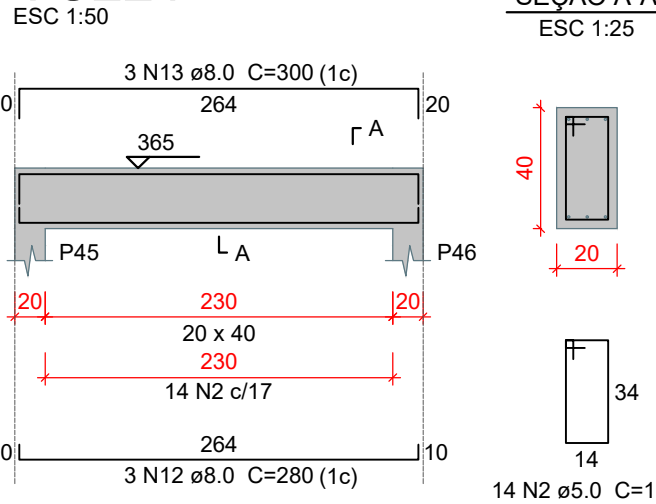
VC219



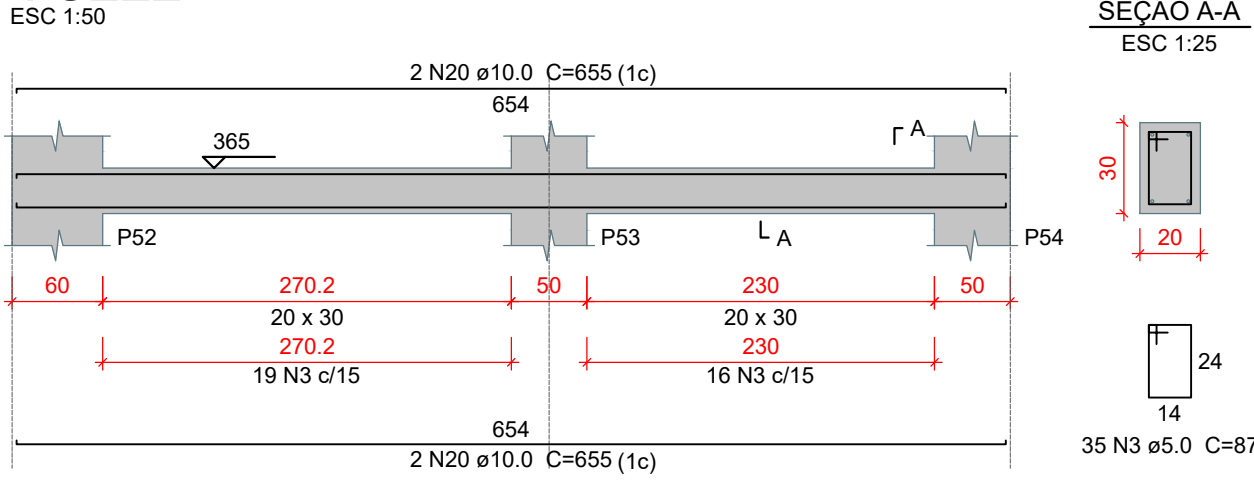
VC220



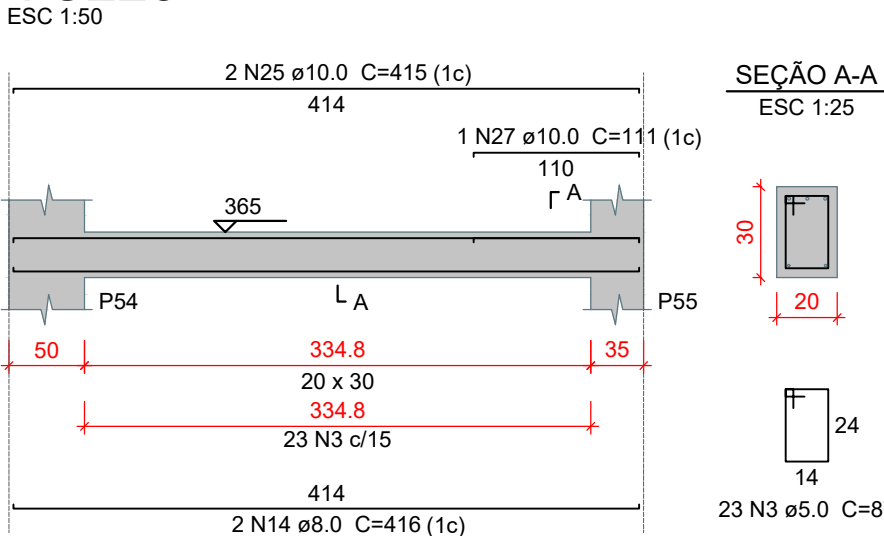
VC221



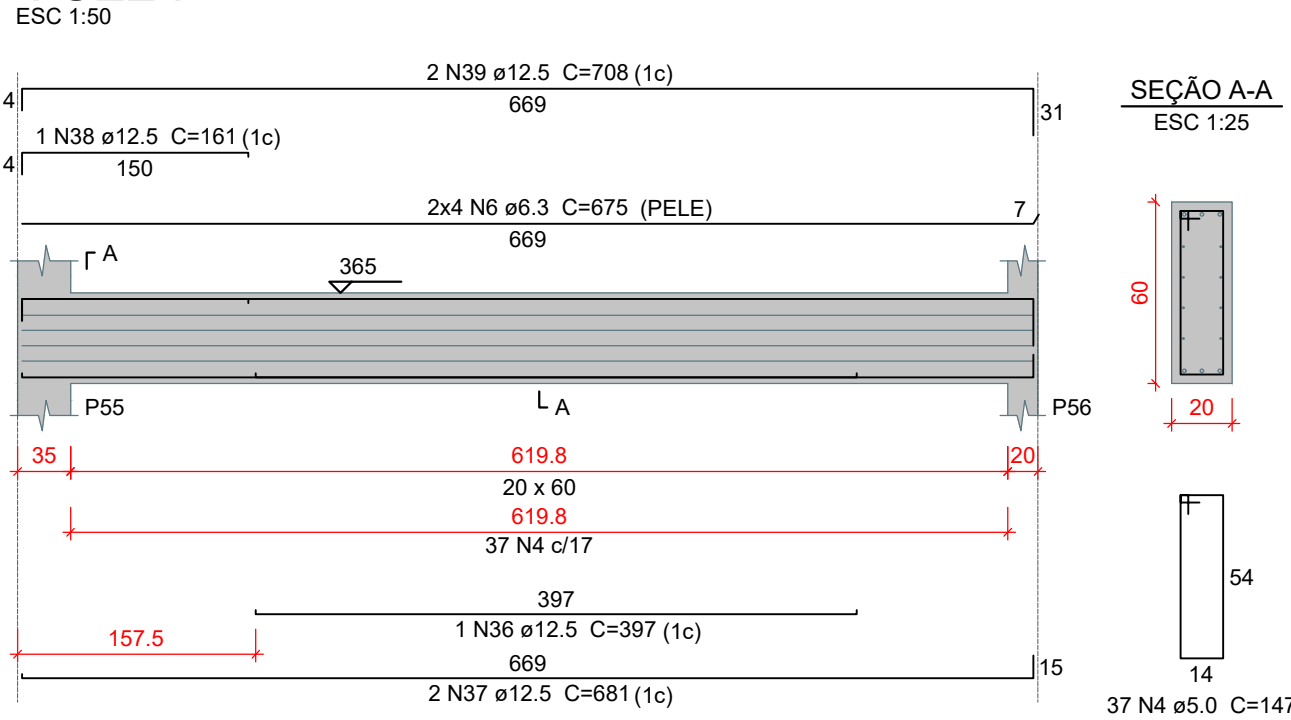
VC222



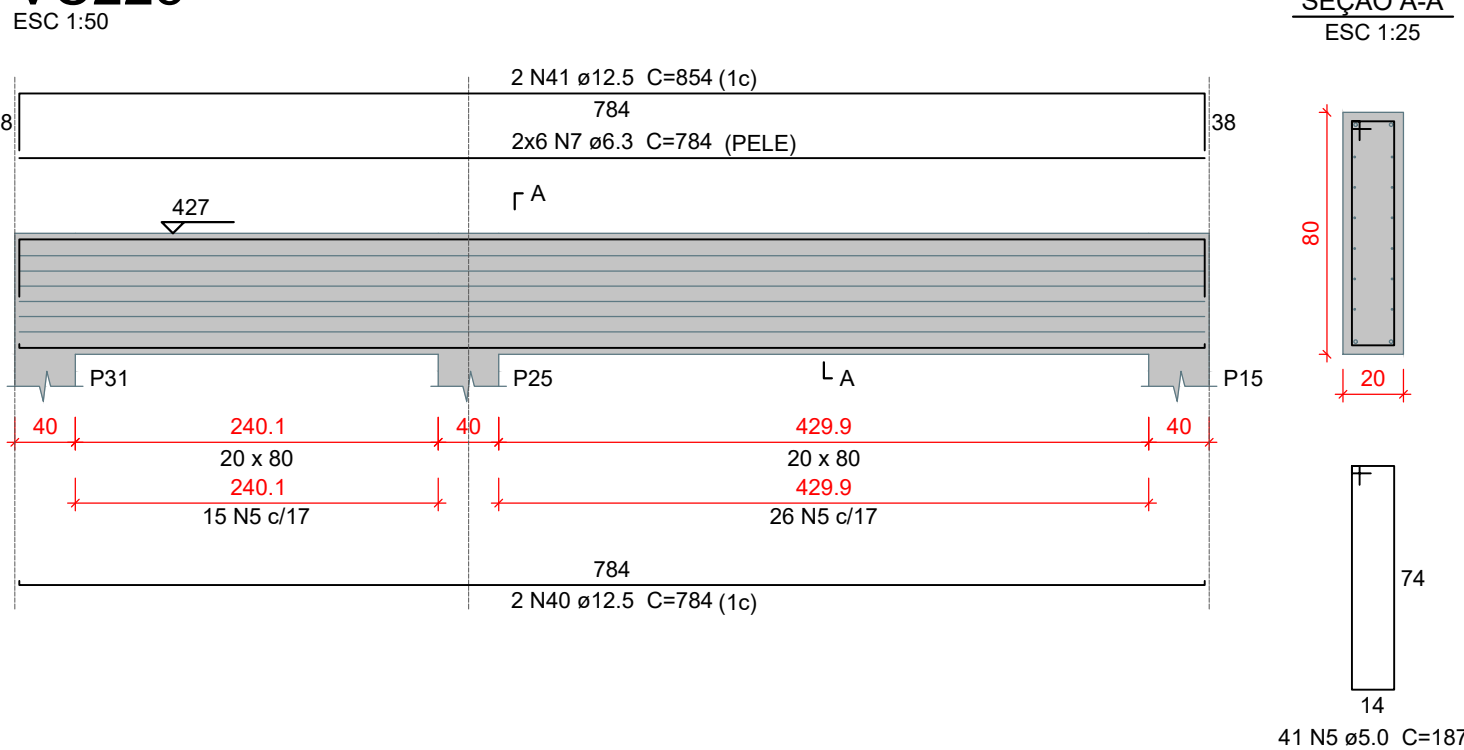
VC223



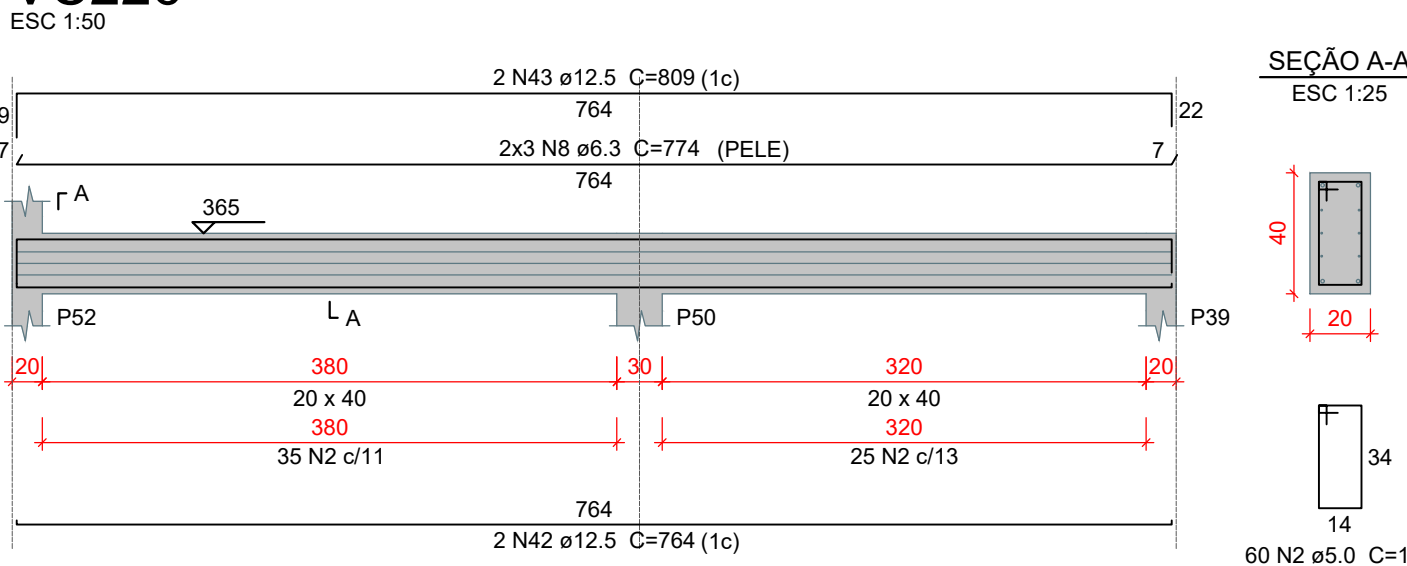
VC224



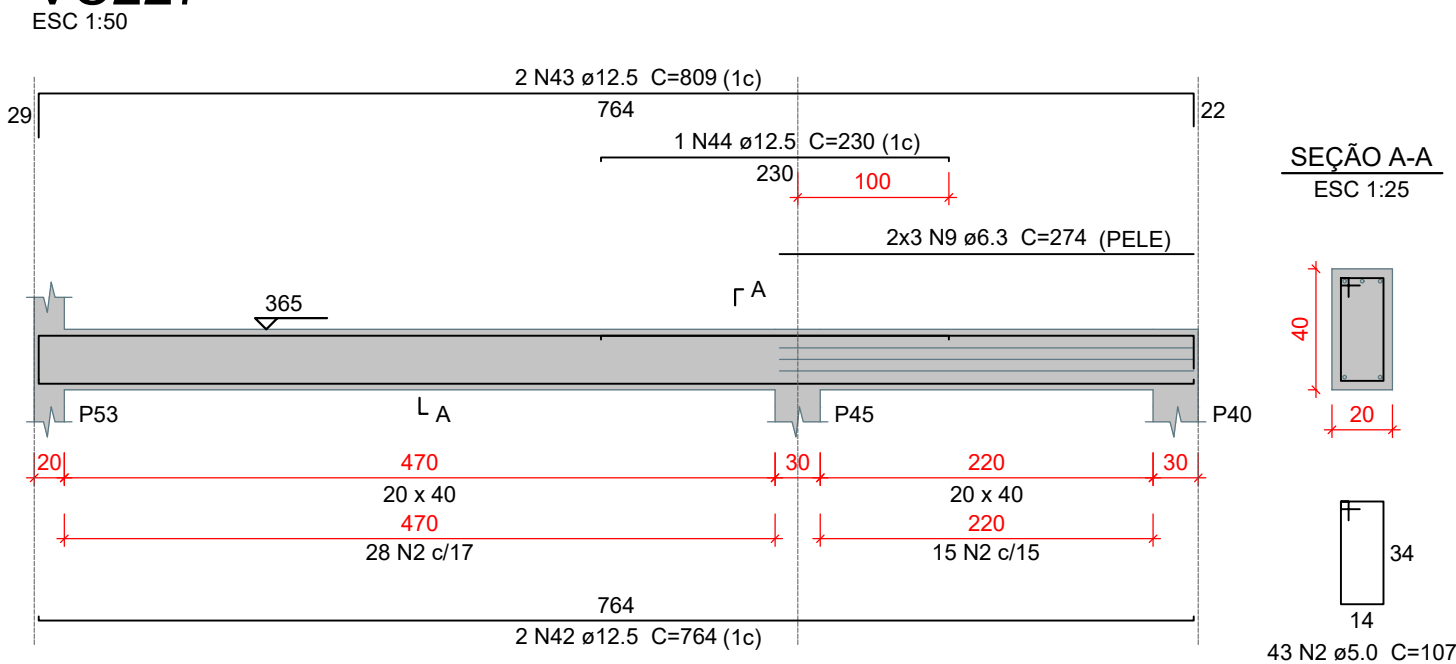
VC225



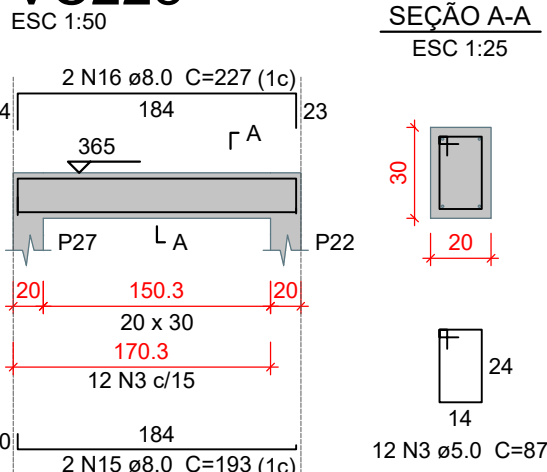
VC226



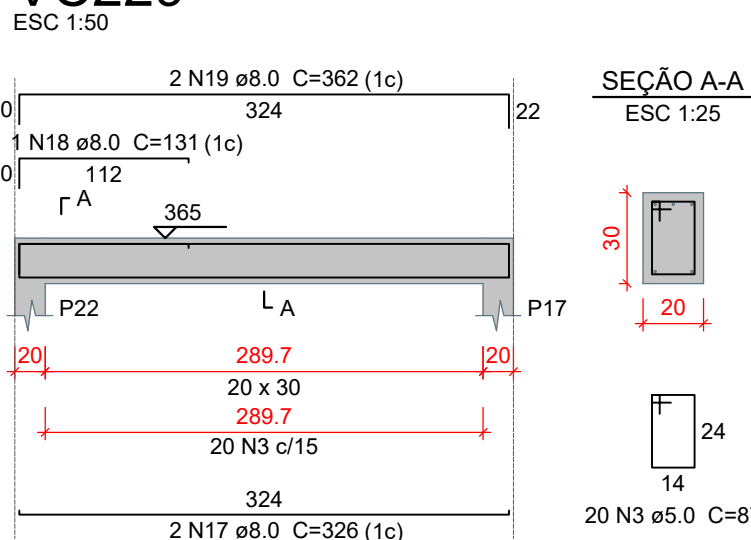
VC227



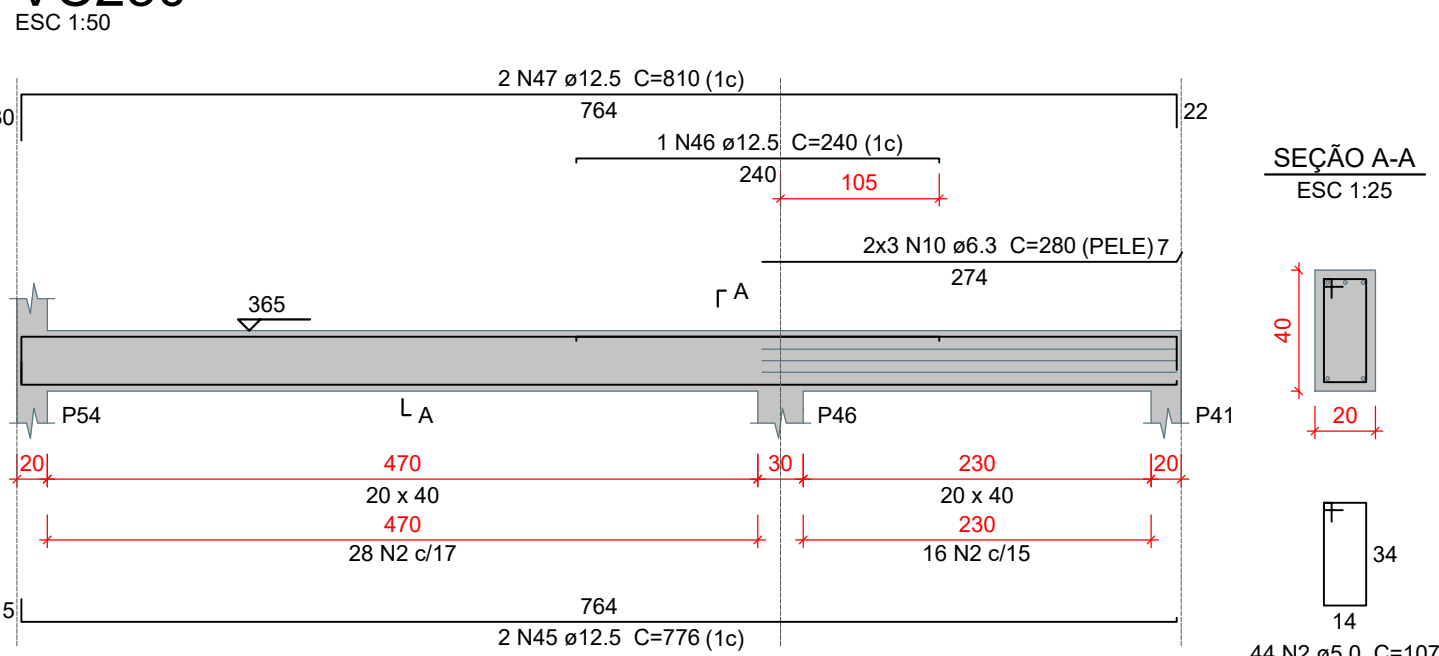
VC228



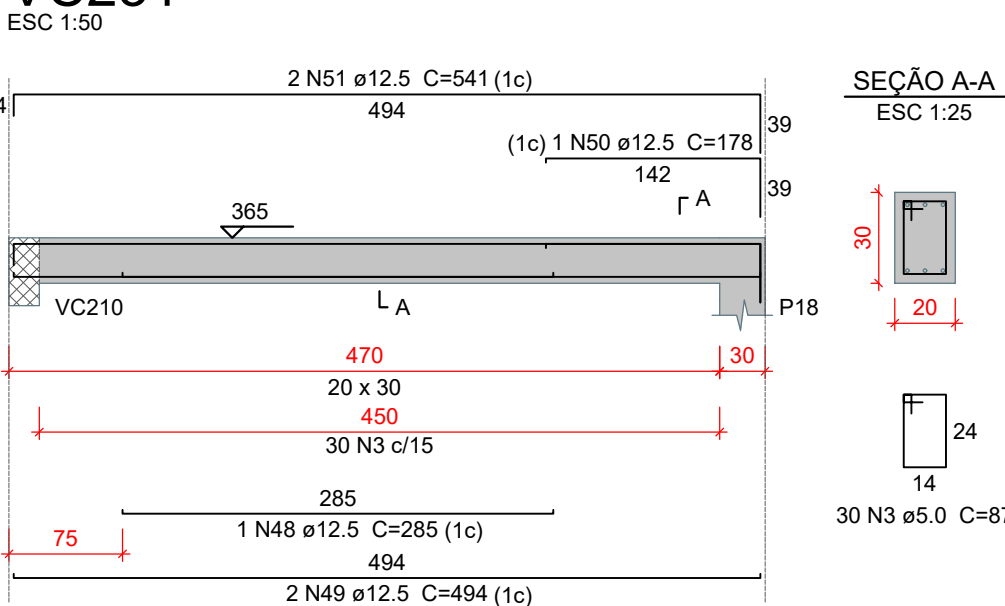
VC229



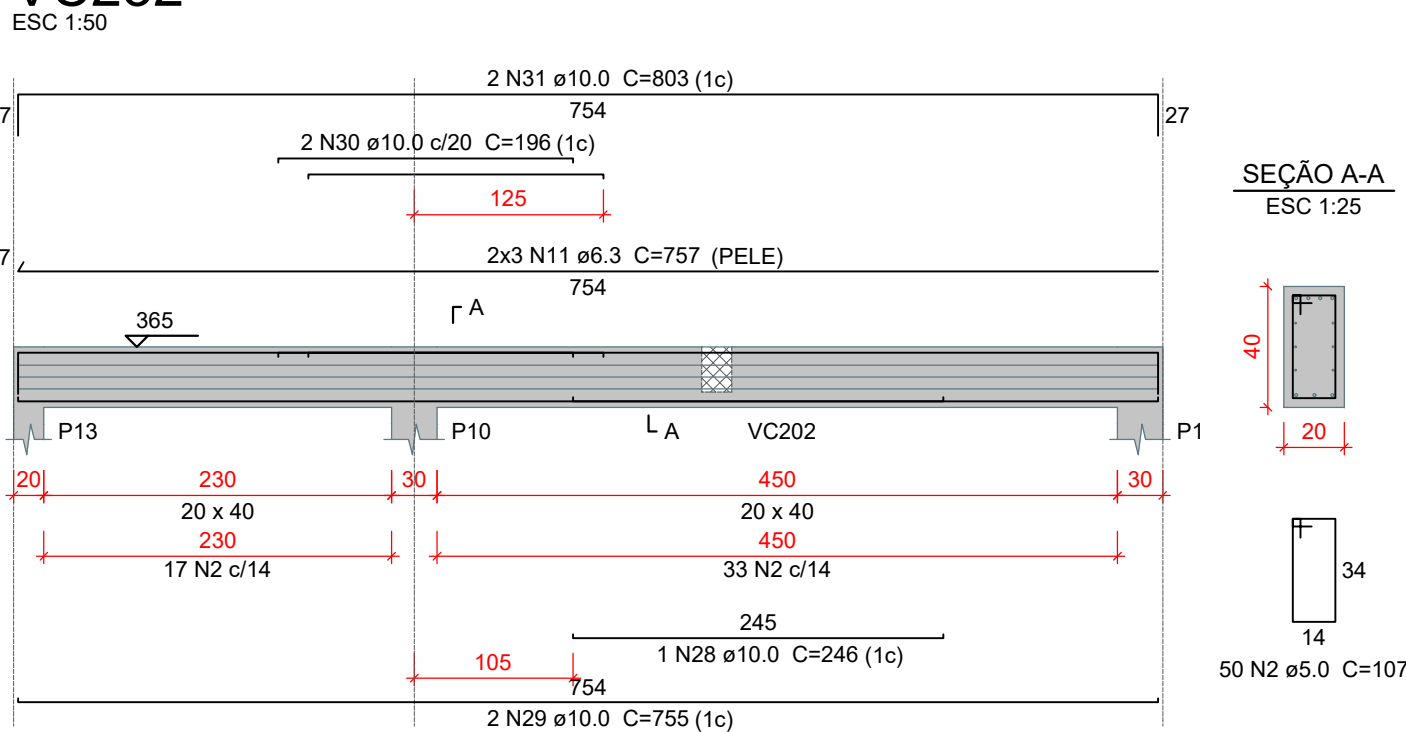
VC230



VC231



VC232



Relação do aço

| AÇO   | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|-------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| VC217 |   |           |       |             |              |
| VC220 |   |           |       |             |              |
| VC223 |   |           |       |             |              |
| VC226 |   |           |       |             |              |
| VC229 |   |           |       |             |              |
| VC232 |   |           |       |             |              |
| VC218 |   |           |       |             |              |
| VC221 |   |           |       |             |              |
| VC224 |   |           |       |             |              |
| VC227 |   |           |       |             |              |
| VC230 |   |           |       |             |              |
| VC219 |   |           |       |             |              |
| VC222 |   |           |       |             |              |
| VC225 |   |           |       |             |              |
| VC228 |   |           |       |             |              |
| VC231 |   |           |       |             |              |

Resumo do aço

| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|------------------|
| CA50            | 6.3       | 273.2       | 73.5             |
|                 | 8.0       | 49.2        | 21.4             |
|                 | 10.0      | 135.2       | 91.6             |
|                 | 12.5      | 224         | 237.3            |
| CA60            | 5.0       | 574.9       | 97.5             |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                  |
| CA50            | 423.8     |             |                  |
| CA60            | 97.5      |             |                  |

Volume de concreto (C-30) = 6.58 m³  
Área de forma = 60.23 m²

Características do Projeto

- 1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm
- 2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm
- 3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm
- 4 – PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°) , RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

- Ⓐ ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES
- ① ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

NOTAS 3 : GERAIS

- 1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros
- 2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.
- 3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.
- 4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.
- 5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.
- 6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.
- 7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.

PROJETO ESTRUTURAL



25

NOTAS 1 : DURABILIDADE

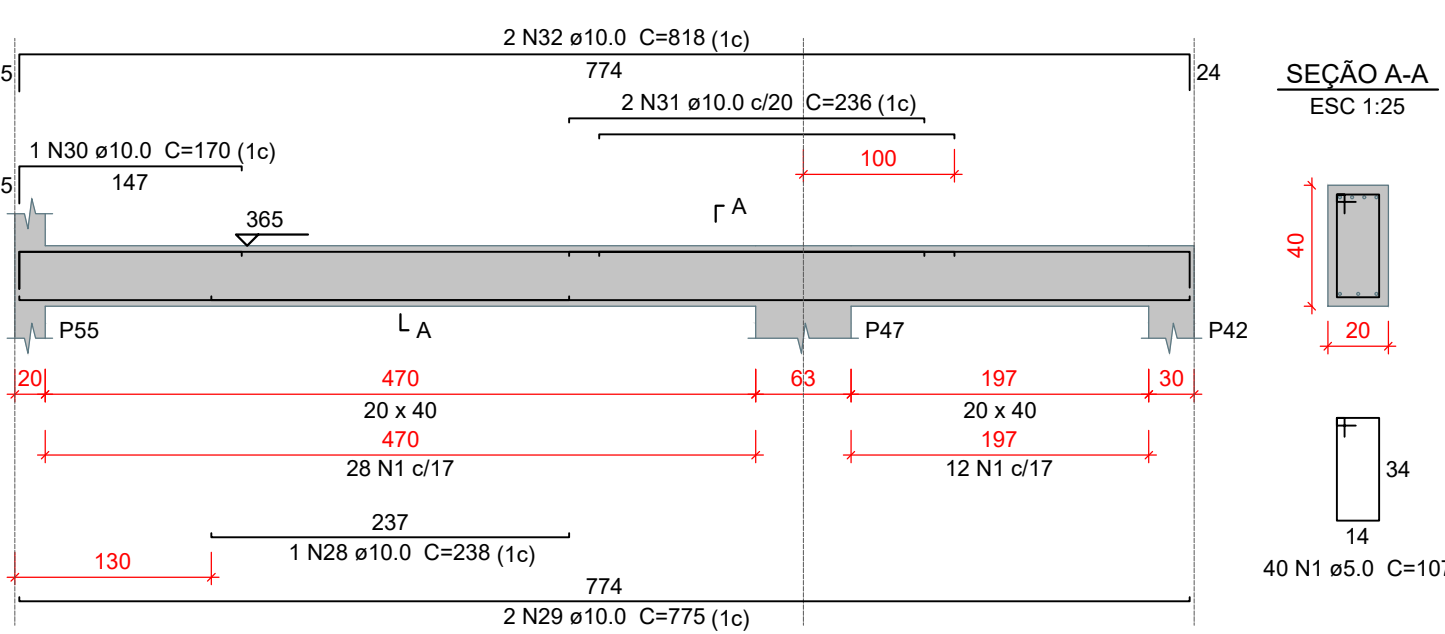
- 1 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- 2 – MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa
- 3 – FATOR A/C < 0.4
- 4 – AÇO CA 50A E CA 60B
- 5 – CONCRETO CLASSE > 30 MPa
- 6 – CONSUMO DE CIMENTO > 350 Kg/m³

NOTAS 2 : NORMAS

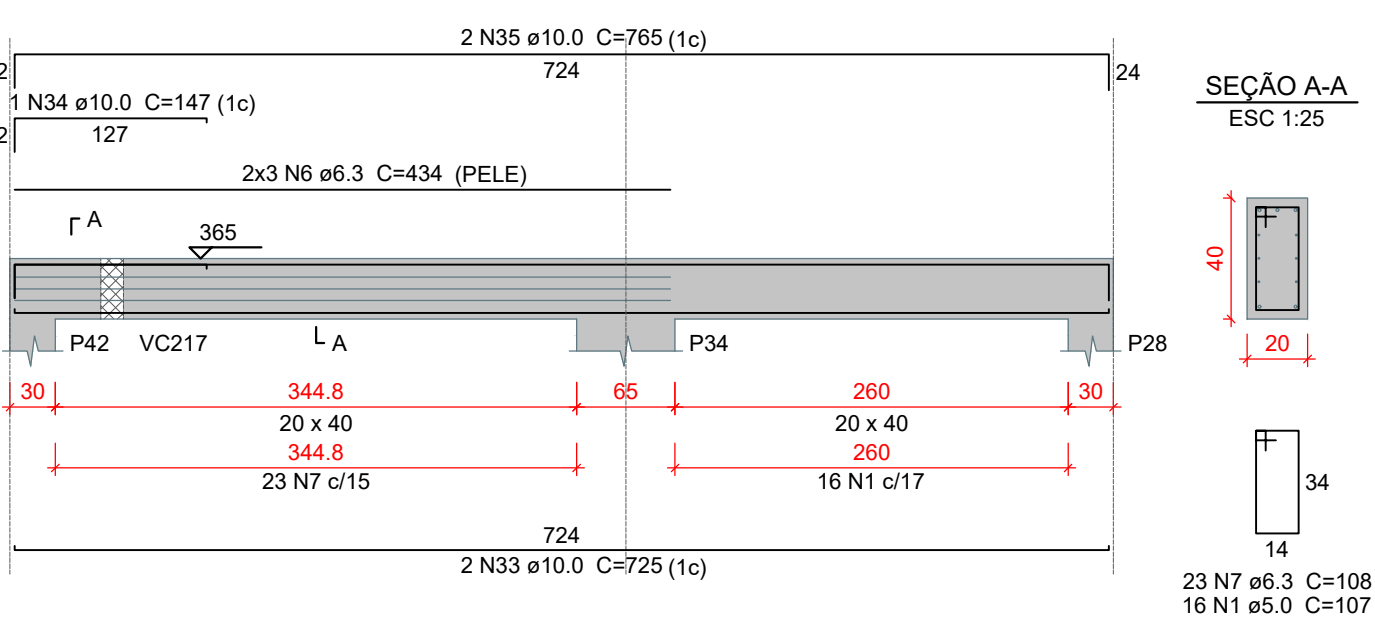
- NBR 06118 – 2023 – Projeto de Estruturas de Concreto armado
- NBR 06120 – 2019 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações – Procedimento
- NBR 06123 – 2023 – Forças Devidas ao Vento em Edificações
- NBR 8681 – 2003 – Ações e Segurança nas Estruturas
- NBR 6122 – 2022 – Projeto e execução de Fundações

|                            |                                                                   |                                |                                                   |                            |                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROJETO<br>ESTRUTURAL      | CONTRATADO:<br>Kayo Henrique Moreira                              |                                | SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA A SAÚDE            |                            | 25                                                                                                                                                                          |
|                            | Endereço:<br>Rua: Brasília, nº 395<br>Bairro: Centro, Areado - MG |                                | OBRA: MINISTÉRIO DA SAÚDE                         |                            |                                                                                                                                                                             |
| Contratado:                | Email:<br>engcivil.kayomoreira@gmail.com                          |                                | ENDEREÇO OBRA:<br>UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE         |                            | Número Cliente:<br>01/2024                                                                                                                                                  |
| CREA-MG: 199774/D          |                                                                   |                                |                                                   |                            |                                                                                                                                                                             |
|                            | VERIF                                                             | ENTREGA                        | REVISÃO                                           | UNIDADE: (EXCETO INDICADO) |                                                                                                                                                                             |
| DATA                       | 28/08/2024                                                        | 28/08/2024                     | 00                                                | cm                         |                                                                                                                                                                             |
| NOME                       |                                                                   |                                | TÍTULO: DETALHAMENTO DAS VIGAS EM CONCRETO ARMADO |                            |   |
| VISTO                      |                                                                   |                                | NÍVEL DO PAVIMENTO COBERTURA 1                    |                            |                                                                                                                                                                             |
| Classe Concreto-MPa:<br>30 |                                                                   | ESCALA:<br>INDICADAS EM PLANTA |                                                   | DESENHO NÚMERO:<br>00001   | MOD: EST<br>REVISÃO: 00                                                                                                                                                     |
|                            |                                                                   |                                |                                                   |                            | FOLHA:<br>25/30                                                                                                                                                             |

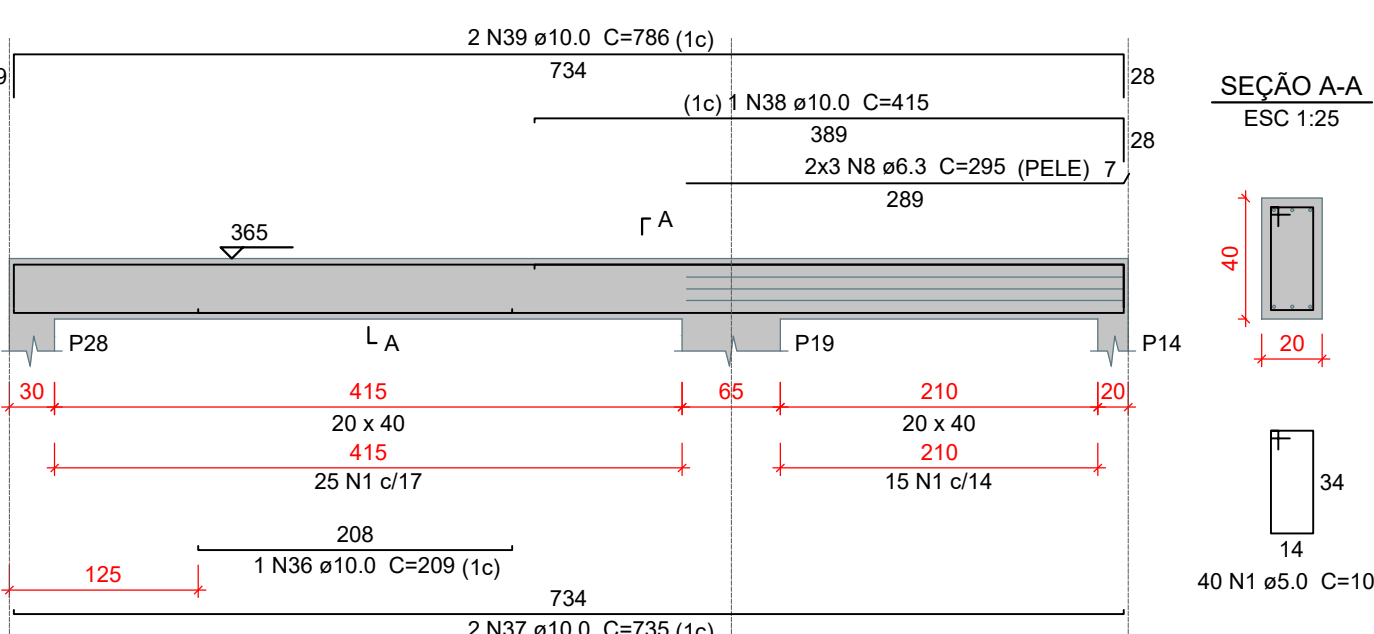
VC233



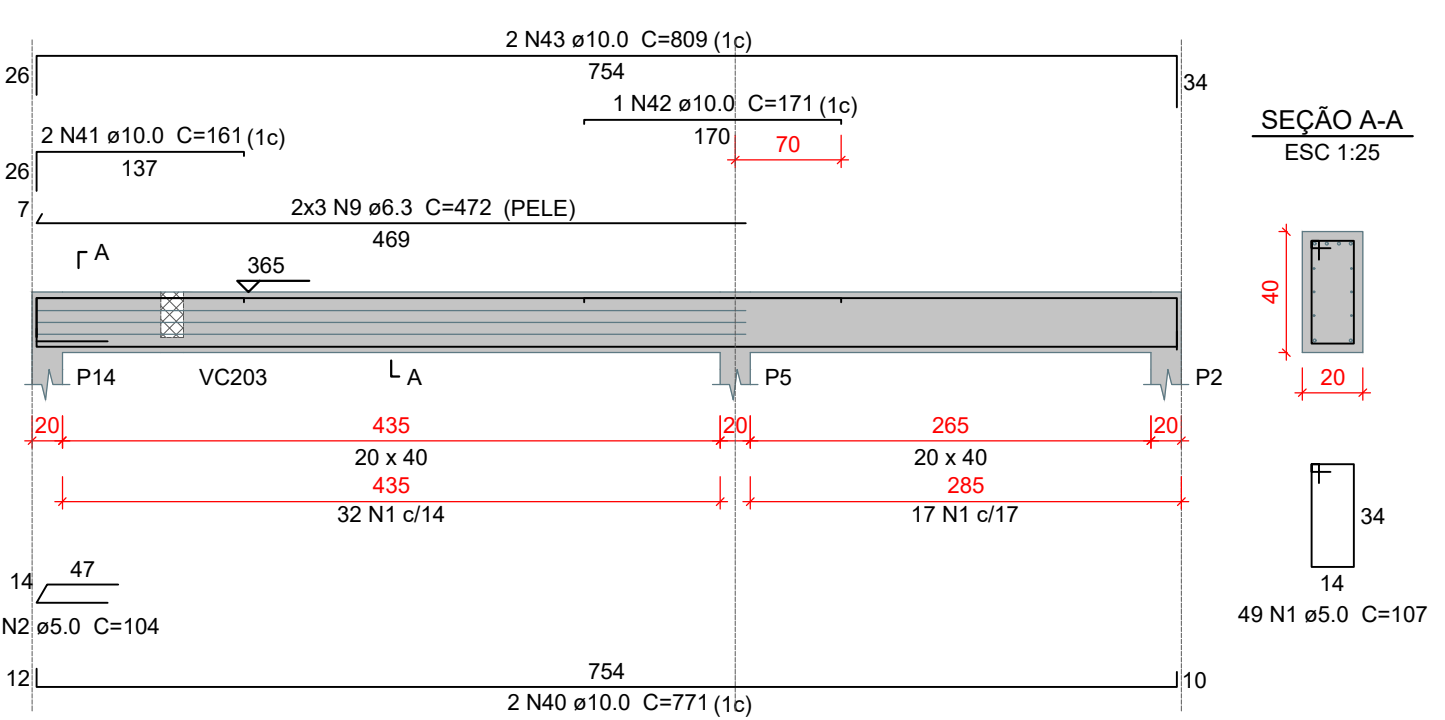
VC234



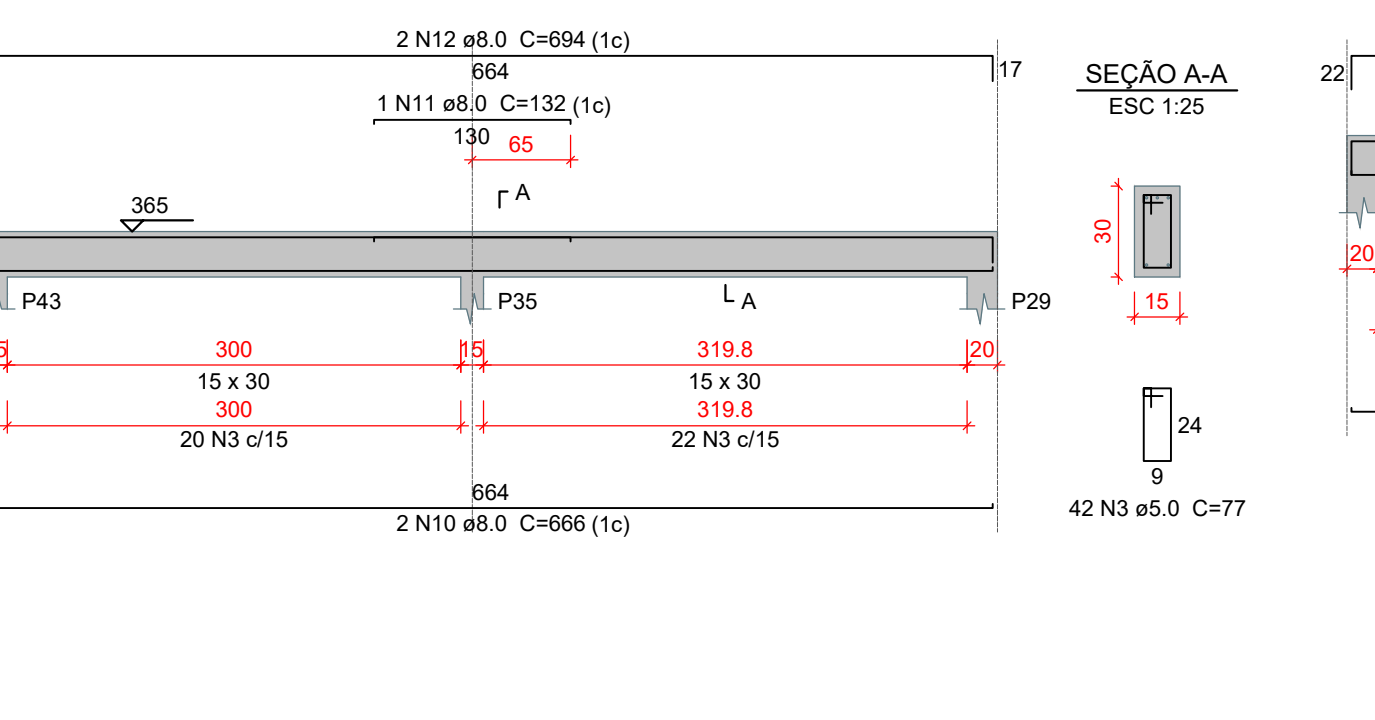
VC235



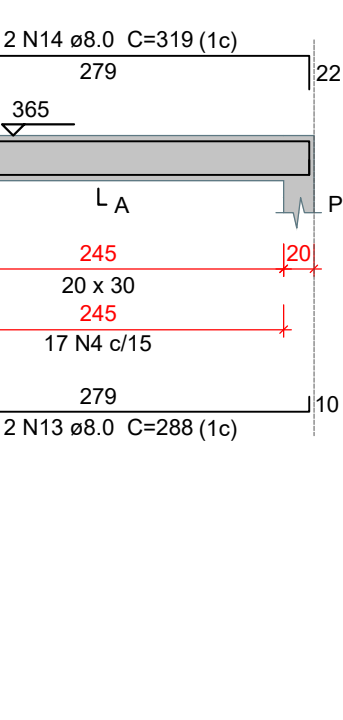
VC236



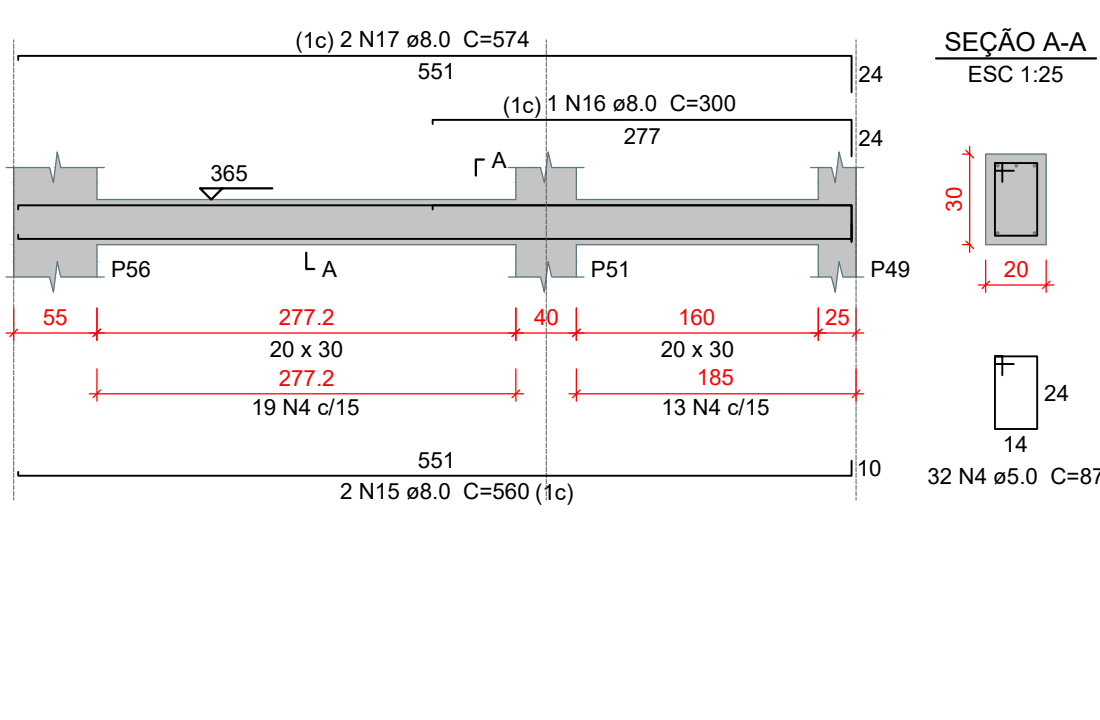
VC237



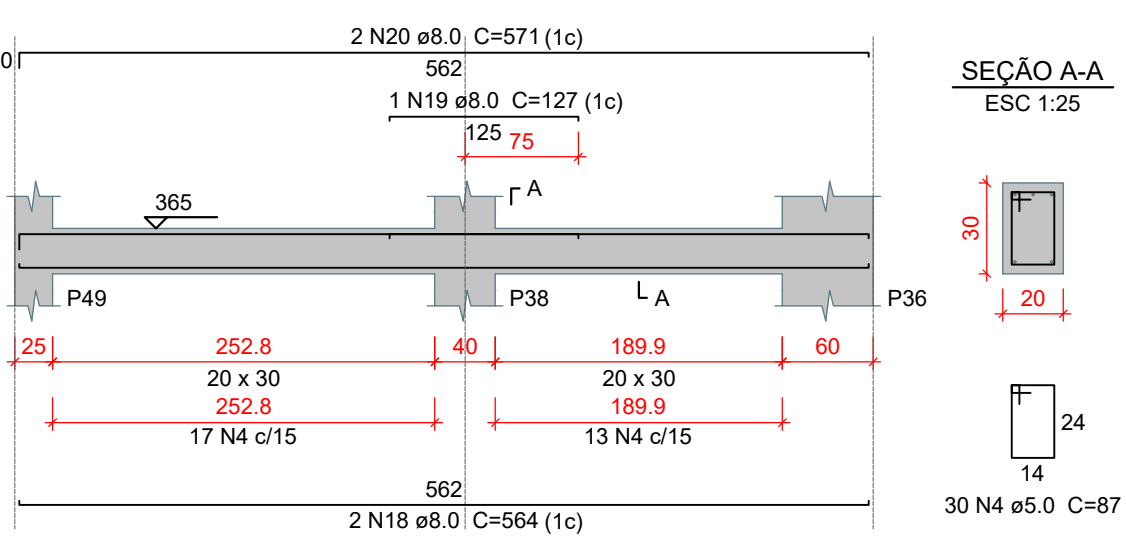
VC238



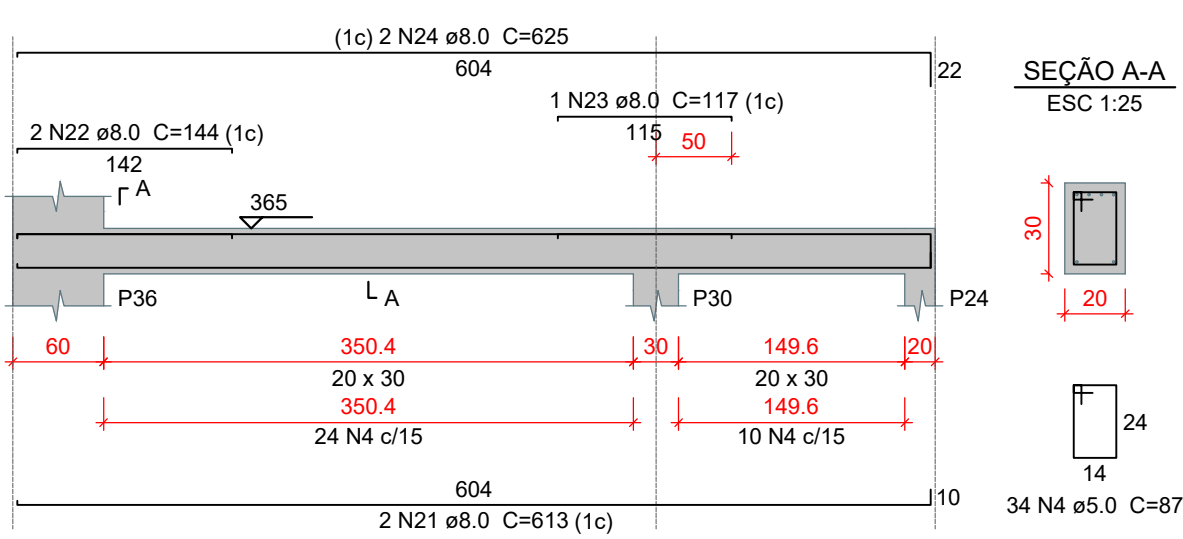
VC239



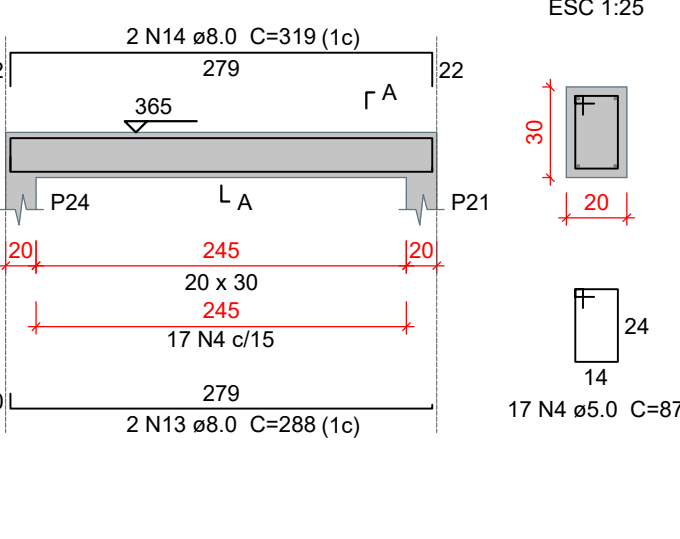
VC240



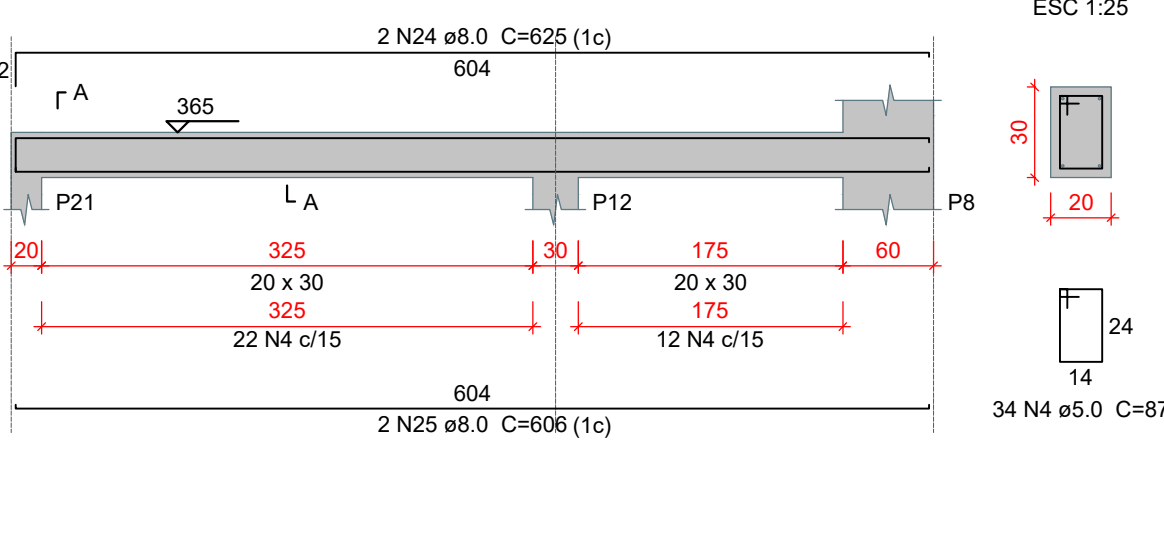
VC241



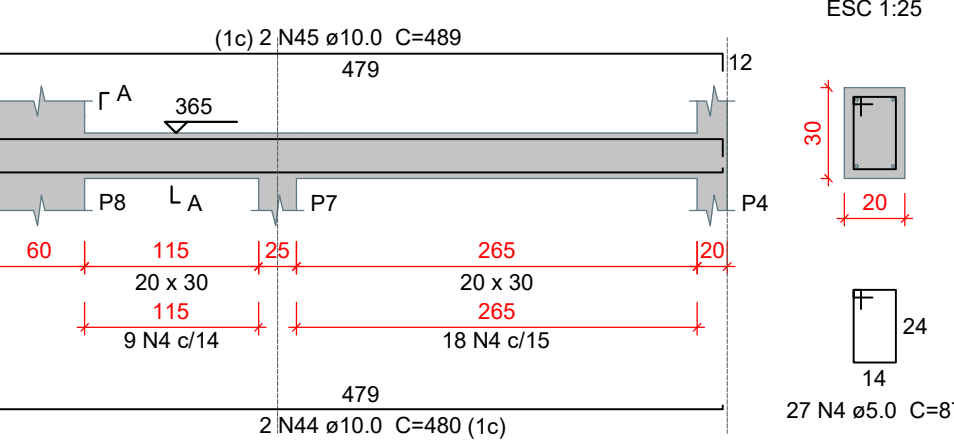
VC242



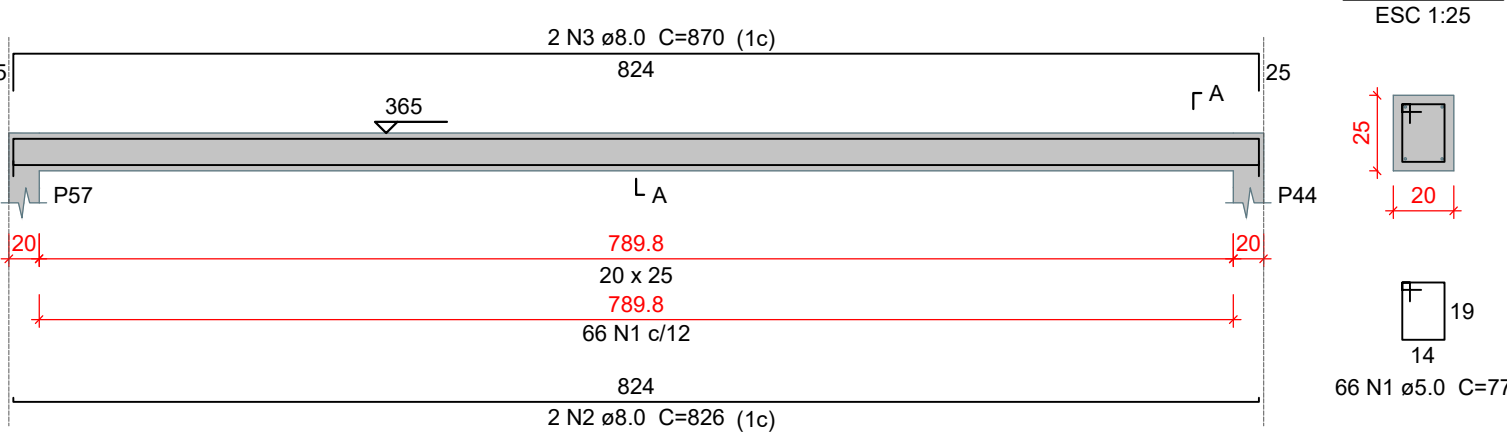
VC243



VC244



VC245



Relação do aço

| AÇO   | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|-------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| VC233 |   |           |       |             |              |
| VC236 |   |           |       |             |              |
| VC239 |   |           |       |             |              |
| VC242 |   |           |       |             |              |
| VC245 |   |           |       |             |              |
| VC234 |   |           |       |             |              |
| VC237 |   |           |       |             |              |
| VC240 |   |           |       |             |              |
| VC241 |   |           |       |             |              |
| VC243 |   |           |       |             |              |
| VC244 |   |           |       |             |              |
| VC235 |   |           |       |             |              |
| VC238 |   |           |       |             |              |
| VC241 |   |           |       |             |              |
| VC244 |   |           |       |             |              |

Resumo do aço

| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|------------------|
| CA50            | 6.3       | 96.9        | 26.1             |
| CA50            | 8.0       | 189.8       | 82.4             |
| CA60            | 10.0      | 164.5       | 111.6            |
| CA60            | 5.0       | 405.6       | 68.8             |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                  |
| CA50            | 220       |             |                  |
| CA60            | 68.8      |             |                  |

Volume de concreto (C-30) = 4.42 m³  
Área de forma = 42.89 m²

Características do Projeto

- 1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm
- 2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm
- 3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm
- 4 – PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°) , RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

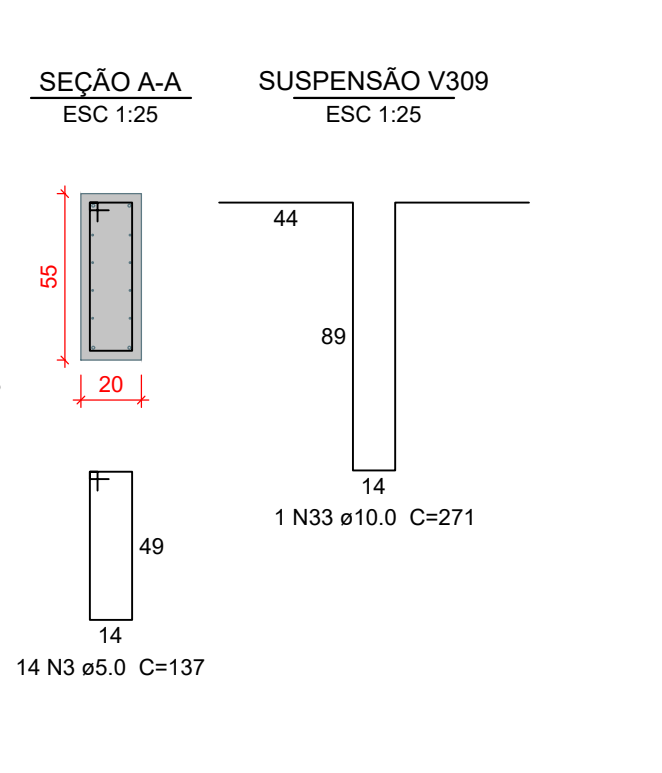
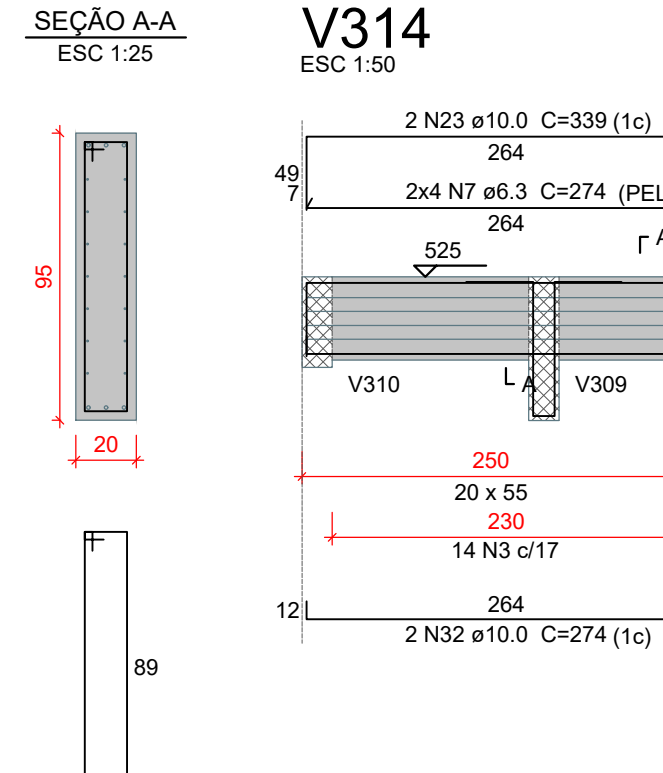
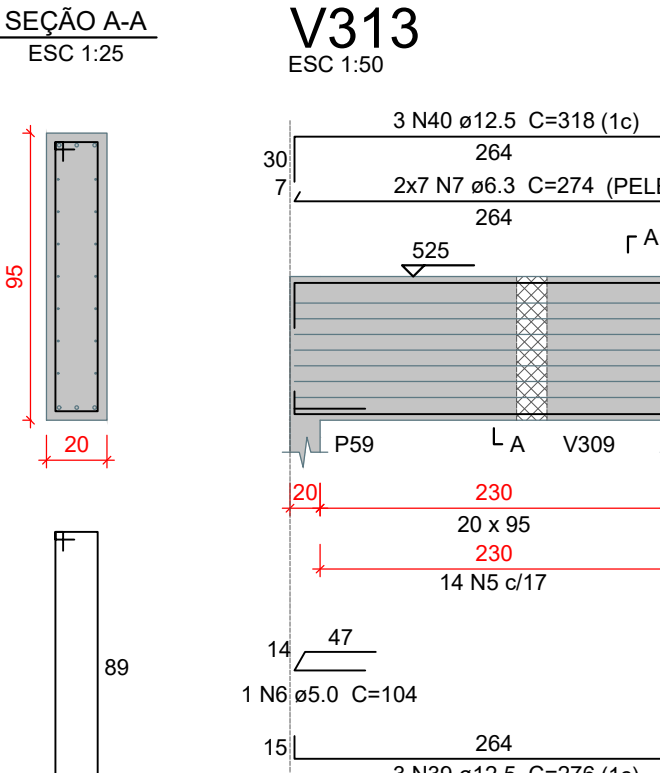
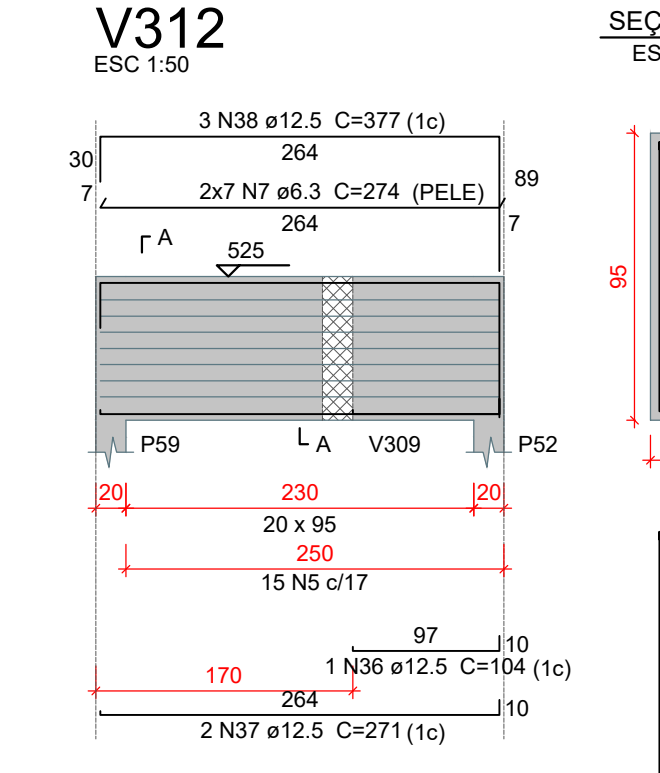
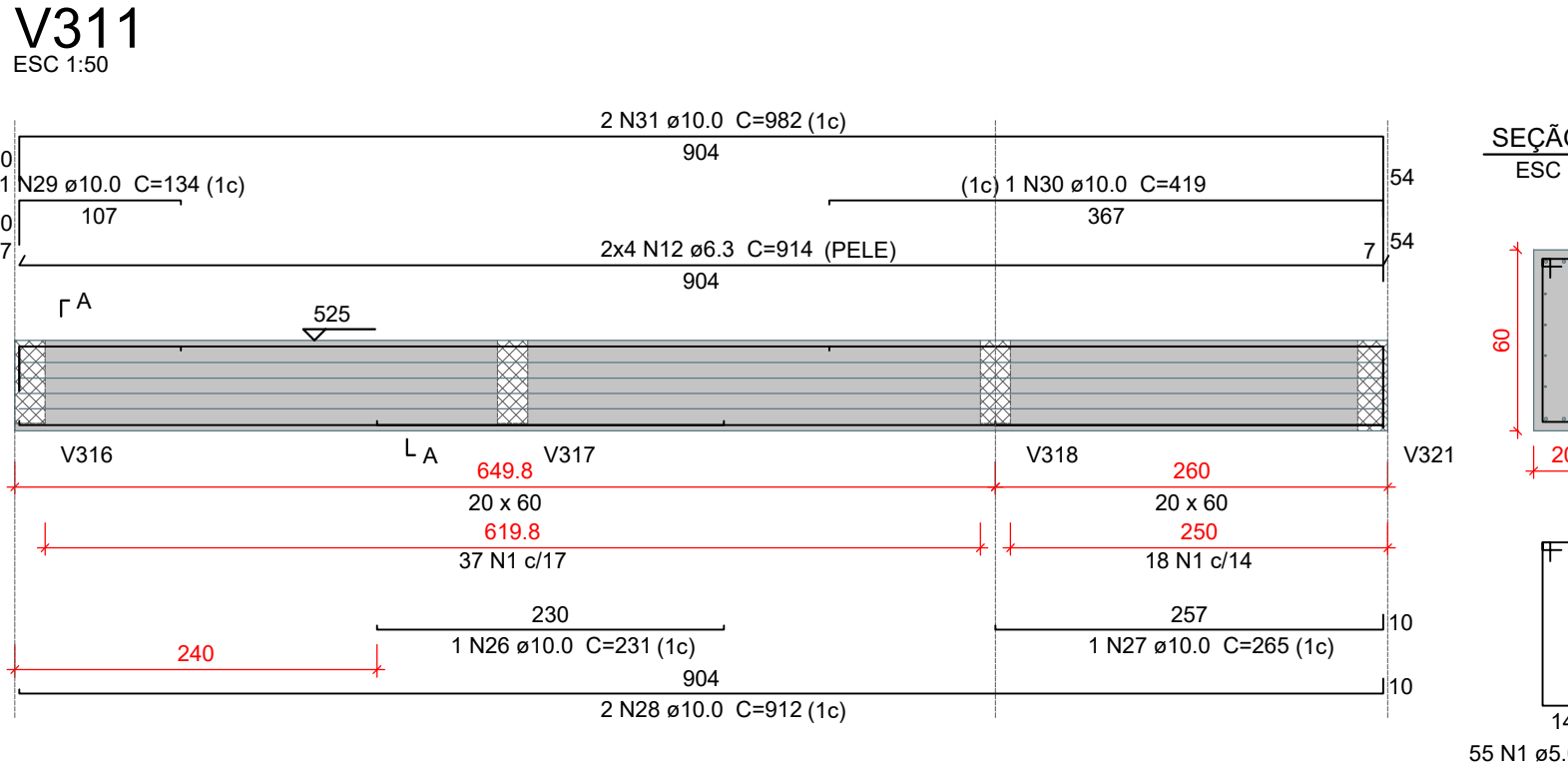
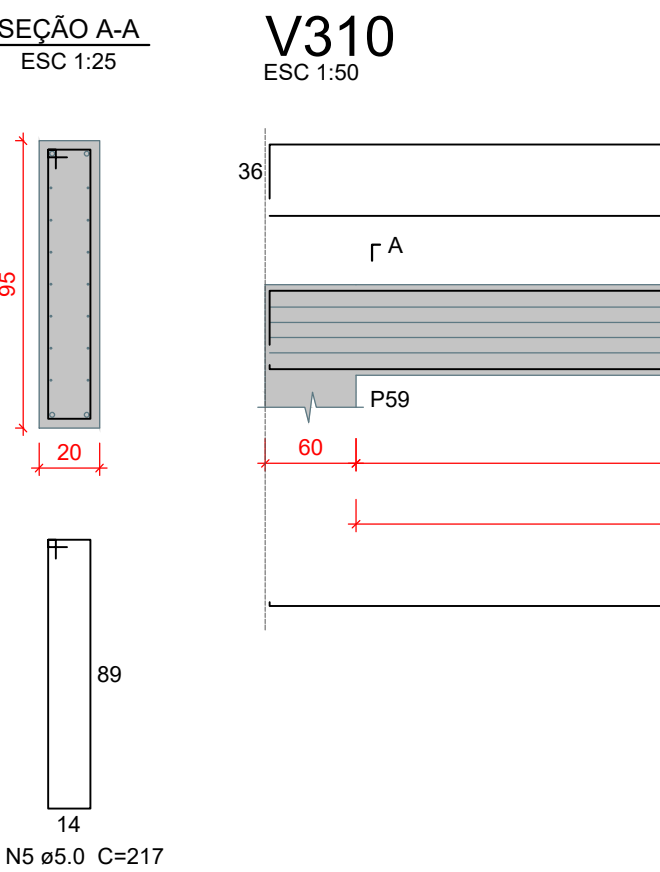
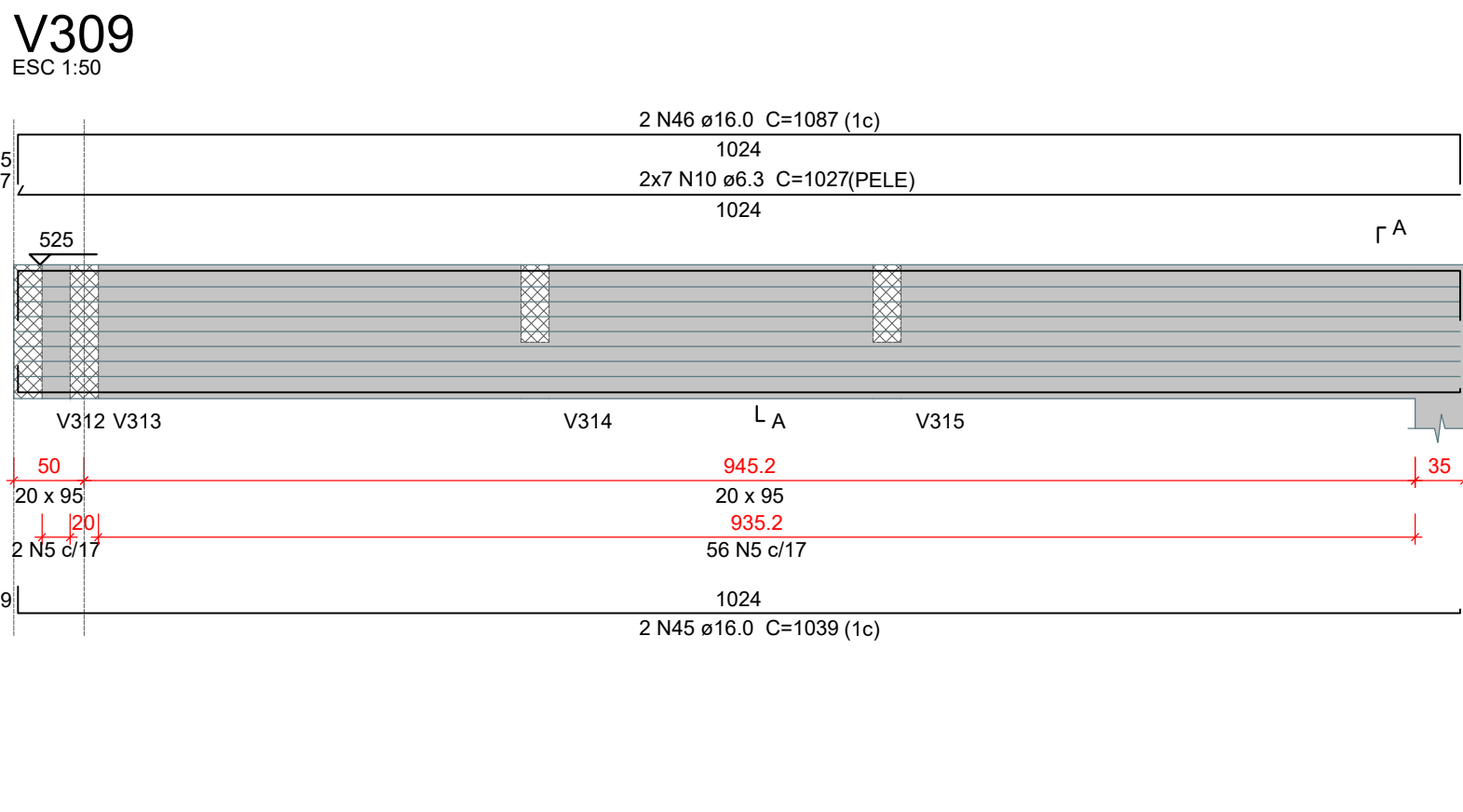
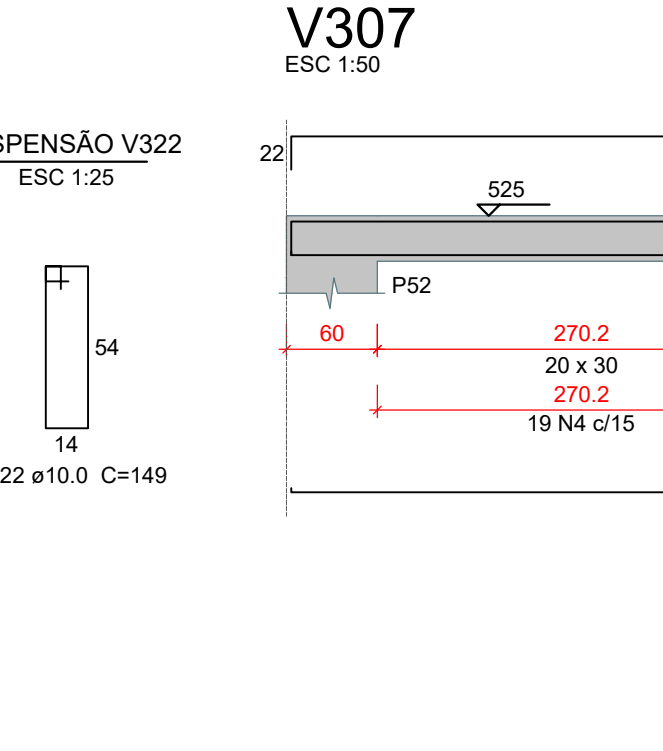
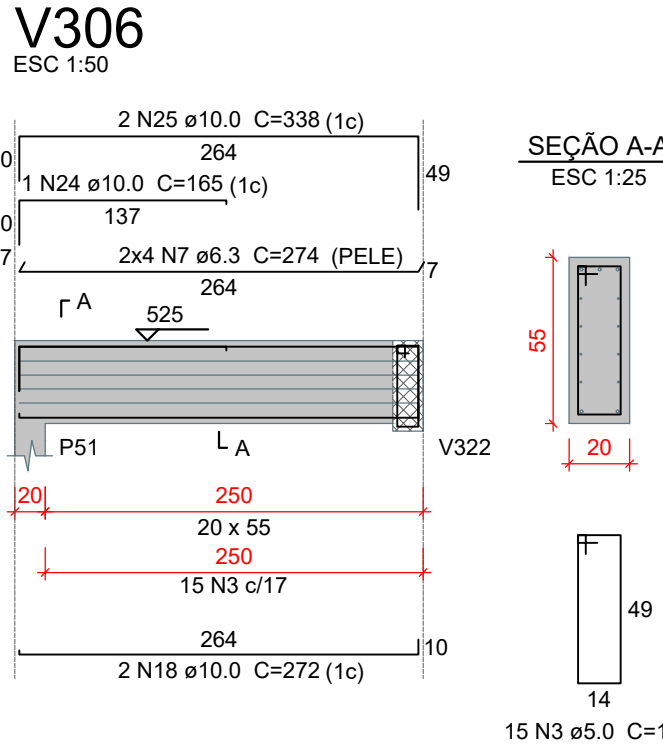
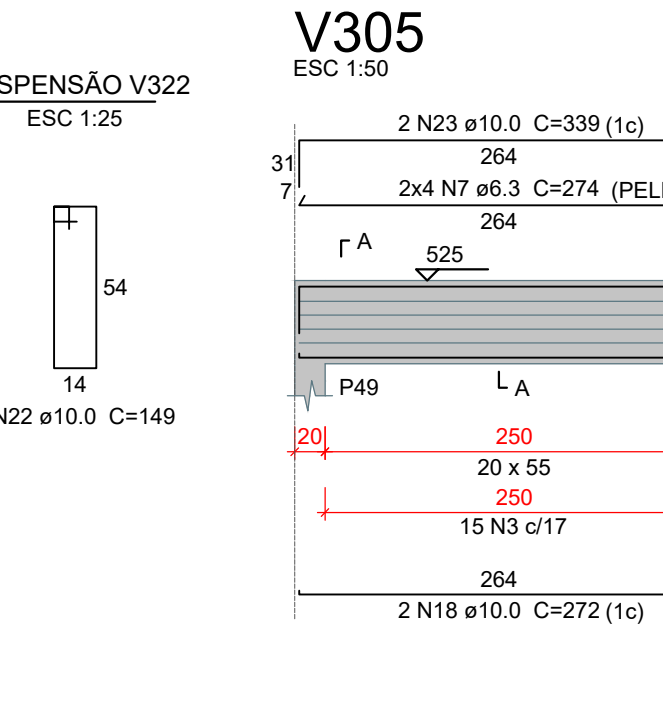
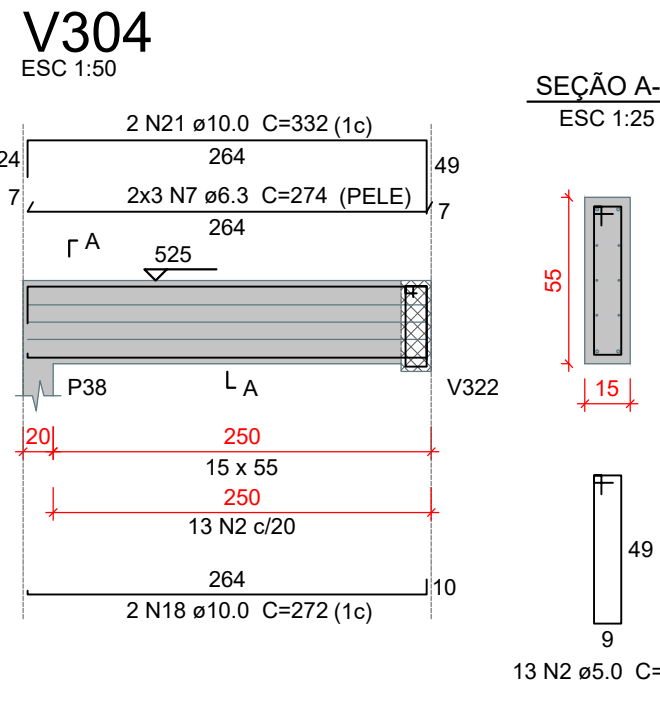
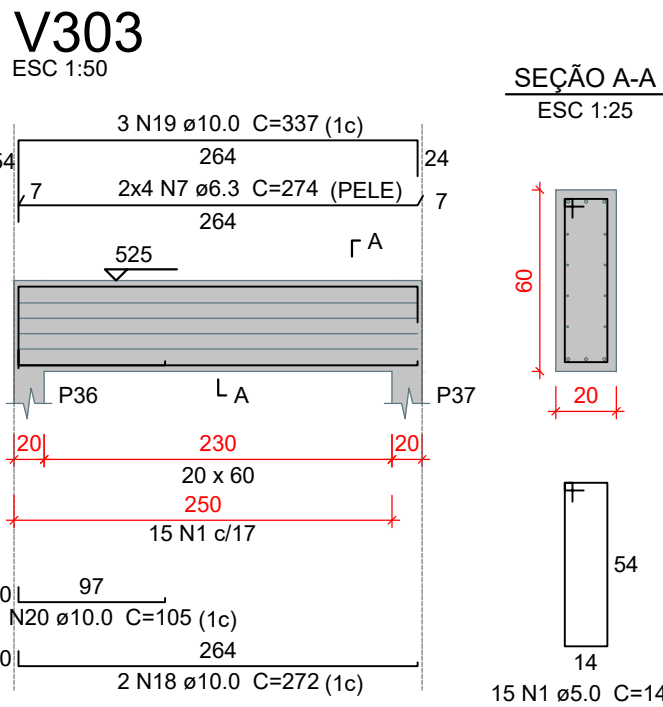
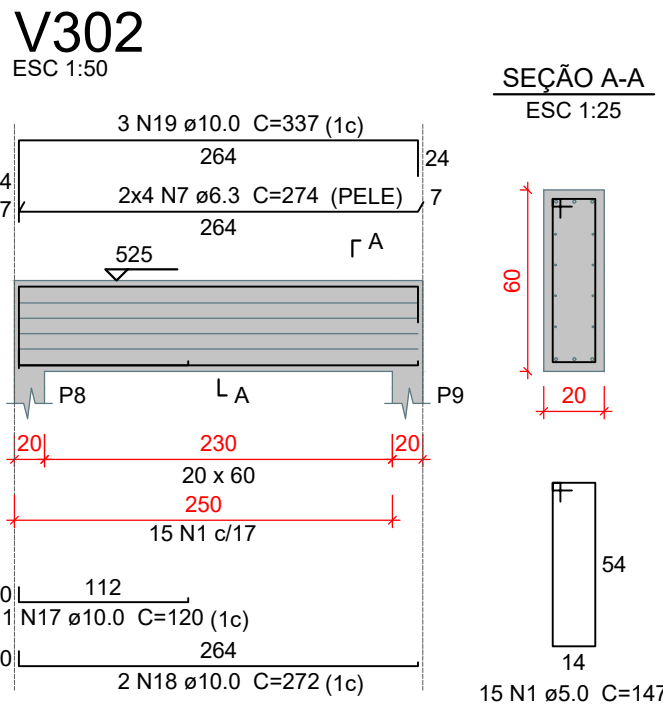
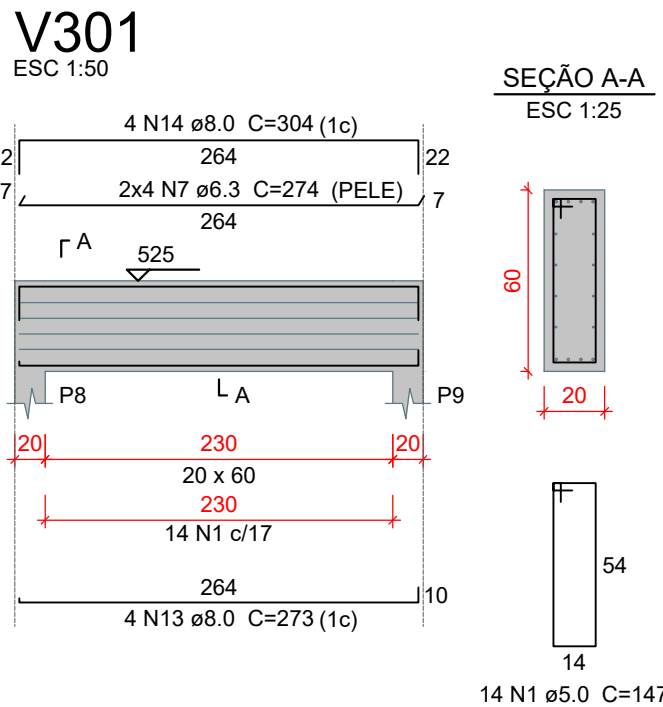
- A ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES
- 1 ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

PROJETO ESTRUTURAL



26

| NOTAS 1 : DURABILIDADE                    | NOTAS 2 : NORMAS                                                                       | NOTAS 3 : GERAIS                                                                                                                         |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II | – NBR 06118 – 2023 – Projeto de Estruturas de Concreto armado                          | 1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros                                                                                          |
| 2 – MÓDULO DE ELASTICIDADE > 35.42 GPa    | – NBR 06120 – 2019 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações – Procedimento | 2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.                                                                           |
| 3 – FATOR A/C < 0.4                       | – NBR 06123 – 2023 – Forças Devidas ao Vento em Edificações                            | 3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.                                                                 |
| 4 – AÇO CA 50A e CA 60B                   | – NBR 8681 – 2003 – Ações e Segurança nas Estruturas                                   | 4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.                                                               |
| 5 – CONCRETO CLASSE > 30 MPa              | – NBR 6122 – 2022 – Projeto e execução de Fundações                                    | 5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.                                                                  |
| 6 – CONSUMO DE CIMENTO > 350 Kg/m³        |                                                                                        | 6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.                                                                    |
|                                           |                                                                                        | 7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito. |



| Relação do aço |      |           |       |             |              |
|----------------|------|-----------|-------|-------------|--------------|
|                |      | V302      |       | V303        |              |
|                |      | V305      |       | V306        |              |
|                |      | V308      |       | V309        |              |
|                |      | V311      |       | V312        |              |
|                |      | V314      |       |             |              |
| AÇO            | N    | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CA60           | 1    | 5.0       | 192   | 147         | 28224        |
|                | 2    | 5.0       | 13    | 127         | 1651         |
|                | 3    | 5.0       | 59    | 137         | 8083         |
|                | 4    | 5.0       | 58    | 87          | 5046         |
| CA50           | 5    | 5.0       | 87    | 217         | 18879        |
|                | 6    | 5.0       | 1     | 104         | 104          |
|                | 7    | 6.3       | 82    | 274         | 22468        |
|                | 8    | 6.3       | 8     | 669         | 5352         |
|                | 9    | 6.3       | 8     | 270         | 2160         |
|                | 10   | 6.3       | 14    | 1027        | 14378        |
|                | 11   | 6.3       | 8     | 1030        | 8240         |
|                | 12   | 6.3       | 8     | 914         | 7312         |
|                | 13   | 8.0       | 4     | 273         | 1092         |
|                | 14   | 8.0       | 4     | 304         | 1216         |
|                | 15   | 8.0       | 2     | 1026        | 2052         |
|                | 16   | 8.0       | 2     | 1064        | 2128         |
|                | 17   | 10.0      | 1     | 120         | 120          |
|                | 18   | 10.0      | 10    | 272         | 2720         |
|                | 19   | 10.0      | 6     | 337         | 2022         |
|                | 20   | 10.0      | 1     | 105         | 105          |
| 21             | 10.0 | 2         | 332   | 664         |              |
| 22             | 10.0 | 4         | 149   | 596         |              |
| 23             | 10.0 | 4         | 339   | 1356        |              |
| 24             | 10.0 | 1         | 165   | 165         |              |
| 25             | 10.0 | 2         | 338   | 676         |              |
| 26             | 10.0 | 1         | 231   | 231         |              |
| 27             | 10.0 | 1         | 265   | 265         |              |
| 28             | 10.0 | 2         | 912   | 1824        |              |
| 29             | 10.0 | 1         | 134   | 134         |              |
| 30             | 10.0 | 1         | 419   | 419         |              |
| 31             | 10.0 | 2         | 982   | 1964        |              |
| 32             | 10.0 | 2         | 274   | 548         |              |
| 33             | 10.0 | 1         | 271   | 271         |              |
| 34             | 12.5 | 2         | 1024  | 2048        |              |
| 35             | 12.5 | 2         | 1089  | 2178        |              |
| 36             | 12.5 | 1         | 104   | 104         |              |
| 37             | 12.5 | 2         | 271   | 542         |              |
| 38             | 12.5 | 3         | 377   | 1131        |              |
| 39             | 12.5 | 3         | 276   | 828         |              |
| 40             | 12.5 | 3         | 318   | 954         |              |
| 41             | 16.0 | 2         | 675   | 1350        |              |
| 42             | 16.0 | 2         | 269   | 538         |              |
| 43             | 16.0 | 2         | 279   | 558         |              |
| 44             | 16.0 | 2         | 983   | 1966        |              |
| 45             | 16.0 | 2         | 1039  | 2078        |              |
| 46             | 16.0 | 2         | 1087  | 2174        |              |

Características do Projeto

- 1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm  
2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm  
3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm  
4 – PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.

5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°), RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.

LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO

- Ⓐ ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES  
① ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

NOTAS 3 : GERAIS

- 1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros  
2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.  
3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.  
4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.  
5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.  
6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.  
7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.

PROJETO ESTRUTURAL



|                                   |  |                                                                    |  |                                                    |  |                                                                                                                 |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROJETO<br>ESTRUTURAL             |  | CONTRATADO:<br>Kayo Henrique Moreira                               |  | CLIENTE:<br>SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA A SAÚDE |  | 27                                                                                                              |
|                                   |  | Endereço:<br>Rua: Brasília, n.º 395<br>Bairro: Centro, Areado - MG |  | OBRA: MINISTÉRIO DA SAÚDE                          |  |                                                                                                                 |
| Contratado:<br>CREA-MG : 199774/D |  | Email:<br>engcivil.kayomoreira@gmail.com                           |  | ENDEREÇO OBRA:<br>UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE          |  | Número Cliente:<br>01/2024                                                                                      |
|                                   |  |                                                                    |  |                                                    |  |                                                                                                                 |
| VERIF                             |  | ENTREGA                                                            |  | REVISÃO                                            |  | UNIDADE: (EXCETO INDICADO)<br>cm                                                                                |
| DATA<br>28/08/2024                |  | 28/08/2024                                                         |  | 00                                                 |  |                                                                                                                 |
| NOME                              |  |                                                                    |  |                                                    |  | REFERÊNCIA: (1°DIEDRO)<br> |
| VISTO                             |  |                                                                    |  |                                                    |  |                                                                                                                 |
| Classe Concreto-MPa:<br>30        |  | ESCALA:<br>INDICADAS EM PLANTA                                     |  | DESENHO NÚMERO:<br>00001                           |  | FOLHA:<br>27/30                                                                                                 |
|                                   |  |                                                                    |  | MOD: EST                                           |  | REVISÃO: 00                                                                                                     |