

1 PLANTA DE SITUAÇÃO  
ESCALA 1:100

**NOTAS GERAIS**

- 1 - DIMENSÕES E MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIO.
- 2 - TODAS AS COTAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL. AS ELEVAÇÕES SÃO RELATIVAS AO NÍVEL DO TERRENO CONSIDERADO COMO 0,00.
- 3 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO:  $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ .
- 4 - MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO:  $E_{ci} = 28000 \text{ MPa}$ .
- 5 - RELAÇÃO ÁGUA X CIMENTO MÁXIMA:  $(a/c) \leq 0,50$ .
- 6 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR  $\text{m}^3$  DE CONCRETO  $\geq 340 \text{ kg/m}^3$ .
- 7 - DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO GRAUADO  $\leq 19 \text{ mm}$ .
- 8 - A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA ( $\Delta c = 5 \text{ mm}$ ).
- 9 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO AÇO:  $CA-50 = 500 \text{ MPa}$  /  $CA-60 = 600 \text{ MPa}$ .
- 10 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS: VIGAS = 3,0 cm, PILARES = 3,0 cm E SAPATAS = 4,0 cm.
- 11 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO MAGRO  $f_{ck} = 10 \text{ MPa}$ ; FATOR A/C  $< 0,65$  E CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 150  $\text{kg/m}^3$ .
- 12 - TENSÃO ADMISSÍVEL DO TERRENO ADOPTADA IGUAL A 0,15  $\text{MPa}$  (1,5  $\text{kg/cm}^2$ ).

**LEGENDA:**

- A CONSTRUIR.
- PILAR QUE NASCE.
- PILAR QUE PROSEGUE.
- PILAR QUE MORRE.
- PILAR COM REDUÇÃO DE SEÇÃO.

| 05  |           |       |      |
|-----|-----------|-------|------|
| 04  |           |       |      |
| 03  |           |       |      |
| 02  |           |       |      |
| 01  |           |       |      |
| N.º | DESCRIÇÃO | RESP. | DATA |

**REVISÃO**

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU  
**SEDU**  
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR

CONSORCIO CONTROL TEC | SETEC

**TÍTULO: EEEFM PROFESSOR JOAO LOYOLA REFORMA**

ENDEREÇO: RUA BARNABE DO NASCIMENTO NEVES

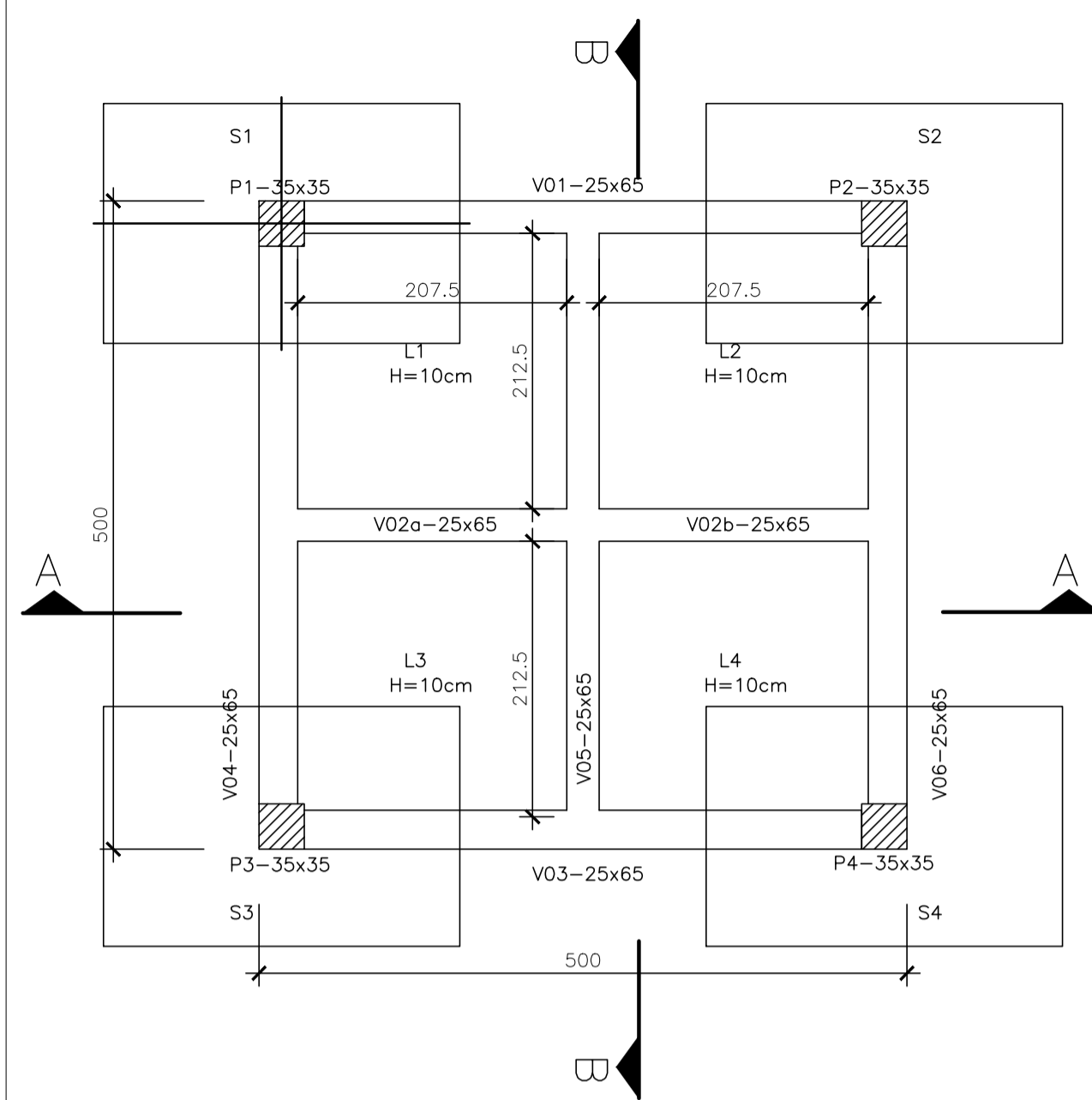
PRANCHA: CASTELO D'ÁGUA      PROJETO: ESTRUTURAL

SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: ALEXANDRE AQUINO DE FREITAS CUNHA

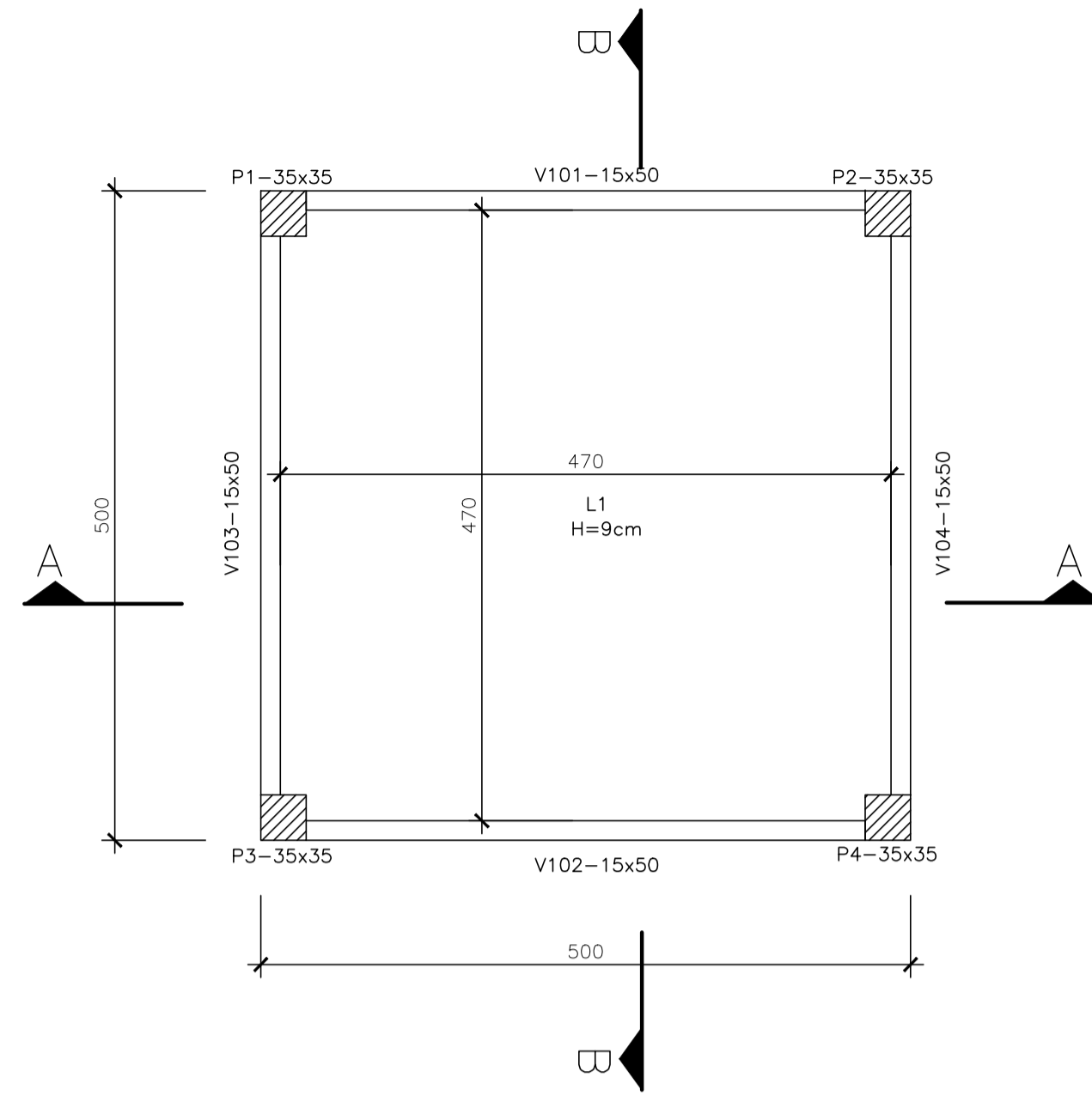
|  |                     |                     |
|--|---------------------|---------------------|
| GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES | ESCALA: INDICADA    | UNIDADE: CENTÍMETRO |
| COORDENADOR GERAL: ERICO DA SILVA GUERRA   | CREA-BR: 0600542770 | VISTO:              |
| AUTOR PROJETO: HARLLEY D. GOMES            | CREA-ES: 18411/D    | VISTO:              |
| CO-AUTOR PROJETO: TIAGO GUERRA OLIVEIRA    | CR1-ES: 12311476793 | VISTO:              |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO:                       | CREA:               | VISTO:              |
| ARQUIVO: SER36-P02-EC-E-R0-01.dwg          | DESENHO:            | VISTO:              |

REFERÊNCIA: PLANTA DE SITUAÇÃO      FOLHA: **01/05**

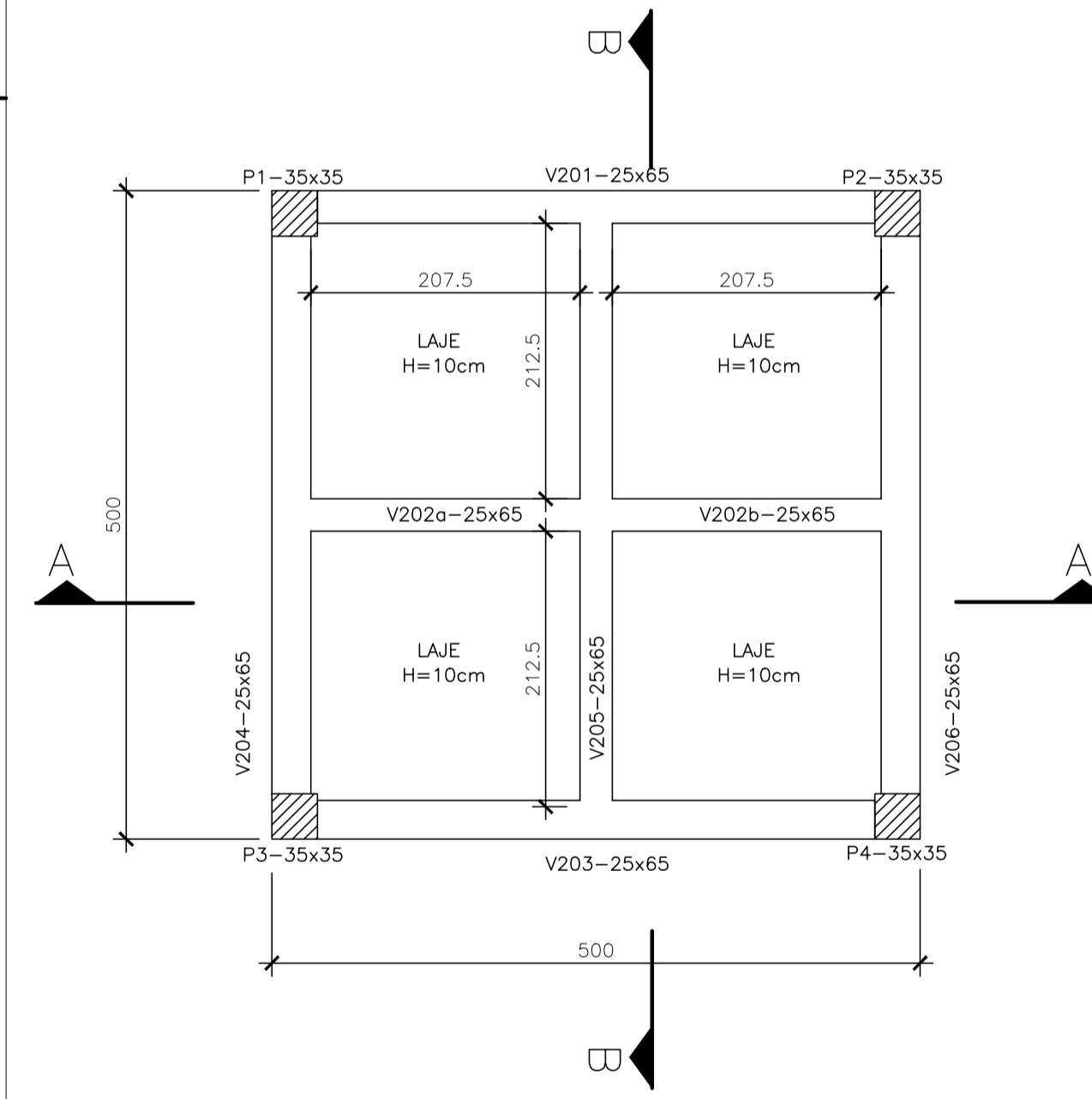
|             |              |                    |        |          |
|-------------|--------------|--------------------|--------|----------|
| FORMATO: A1 | OBSERVAÇÕES: | DATA: OUTUBRO/2021 | VISTO: | REVISÃO: |
|-------------|--------------|--------------------|--------|----------|



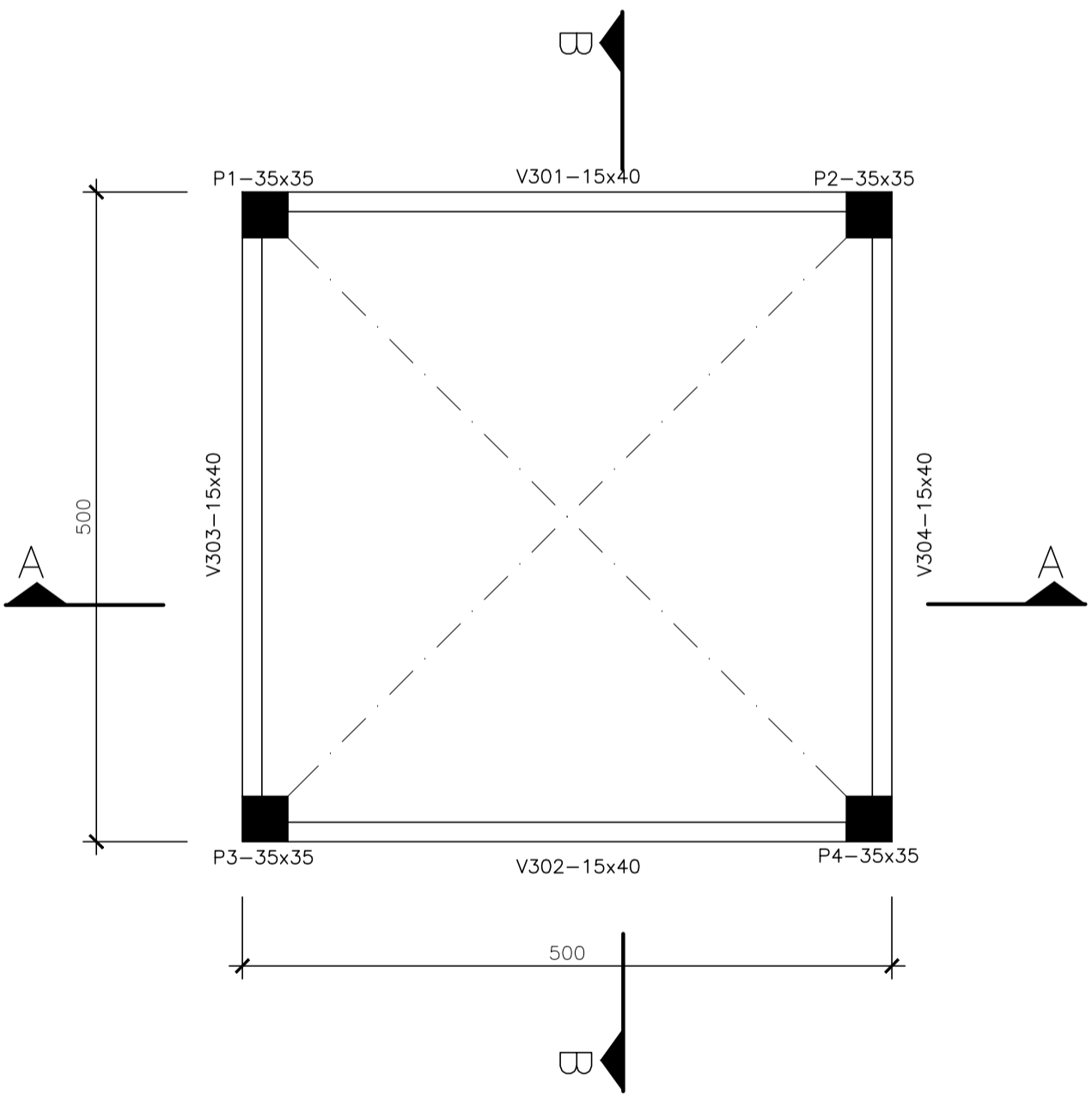
NÍVEL TÉRREO/CISTERNA: FORMAS  
ESCALA: 1/50 NÍVEL +46,90



NÍVEL BARRILETE E BOMBA: FORMAS  
ESCALA: 1/50 NÍVEL +51,40



NÍVEL RESERVATÓRIO SUPERIOR: FORMAS  
ESCALA: 1/50 NÍVEL +55,40



NÍVEL COBERTURA: FORMAS  
ESCALA: 1/50 NÍVEL +59,90

| QUANTITATIVOS – FUNDAÇÃO EL.-1,80 |                          |                                       |                                  |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Elemento                          | Formas (m <sup>2</sup> ) | Concreto Estrutural (m <sup>3</sup> ) | Concreto Magro (m <sup>3</sup> ) |
| Sapatas                           | 29.44                    | 16.28                                 | 1.02                             |
| Total                             | 29.44                    | 16.28                                 | 1.02                             |

| QUANTITATIVOS – CINTAMENTO EL. 0,00 |                          |                                       |                                  |
|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Elemento                            | Formas (m <sup>2</sup> ) | Concreto Estrutural (m <sup>3</sup> ) | Concreto Magro (m <sup>3</sup> ) |
| Vigas                               | 35.93                    | 4.67                                  | 0.00                             |
| Pilares                             | 22.40                    | 1.96                                  |                                  |
| Lajes                               | 18.02                    | 1.80                                  | 0.00                             |
| Total                               | 76.35                    | 8.43                                  | 0.00                             |

| QUANTITATIVOS – BARRILETE EL. 4,50 |                          |                                       |                                  |
|------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Elemento                           | Formas (m <sup>2</sup> ) | Concreto Estrutural (m <sup>3</sup> ) | Concreto Magro (m <sup>3</sup> ) |
| Vigas                              | 18.23                    | 1.50                                  | 0.00                             |
| Pilares                            | 22.40                    | 1.64                                  |                                  |
| Lajes                              | 21.93                    | 1.97                                  |                                  |
| Total                              | 62.56                    | 5.11                                  | 0.00                             |

| QUANTITATIVOS – RESERVATÓRIO SUP EL. 8,50 |                          |                                       |                                  |
|---|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Elemento                                  | Formas (m <sup>2</sup> ) | Concreto Estrutural (m <sup>3</sup> ) | Concreto Magro (m <sup>3</sup> ) |
| Vigas                                     | 35.93                    | 4.67                                  | 0.00                             |
| Pilares                                   | 18.76                    | 1.64                                  |                                  |
| Lajes                                     | 18.02                    | 1.80                                  |                                  |
| Total                                     | 72.71                    | 8.11                                  | 0.00                             |

| QUANTITATIVOS – COBERTURA EL. 13,00 |                          |                                       |                                  |
|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Elemento                            | Formas (m <sup>2</sup> ) | Concreto Estrutural (m <sup>3</sup> ) | Concreto Magro (m <sup>3</sup> ) |
| Vigas                               | 16.34                    | 1.20                                  | 0.00                             |
| Pilares                             | 22.96                    | 2.00                                  |                                  |
| Lajes                               | 2.58                     | 1.20                                  |                                  |
| Total                               | 41.88                    | 4.40                                  | 0.00                             |

- NOTAS GERAIS**
- 1 - DIMENSÕES E MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIO.
  - 2 - TODAS AS COTAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL. AS ELEVAÇÕES SÃO RELATIVAS AO NÍVEL DO TERRENO CONSIDERADO COMO 0,00.
  - 3 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO: f<sub>ck</sub> = 30 MPa.
  - 4 - MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO: E<sub>ci</sub> = 28000 MPa.
  - 5 - RELAÇÃO ÁGUA X CIMENTO MÁXIMA: (a/c) ≤ 0,50.
  - 6 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR m<sup>3</sup> DE CONCRETO ≥ 340 kg/m<sup>3</sup>.
  - 7 - DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO GRAUDDO ≤ 19 mm.
  - 8 - A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA (Δc = 5 mm).
  - 9 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO AÇO: CA-50 = 500 MPa / CA-60 = 600 MPa.
  - 10 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS: VIGAS = 3,0 cm, PILARES = 3,0 cm E SAPATAS = 4,0 cm.
  - 11 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO MAGRO f<sub>ck</sub>=10MPa; FATOR A/C <0,65 E CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 150 kg/m<sup>3</sup>.
  - 12 - TENSÃO ADMISSÍVEL DO TERRENO ADOTADA IGUAL A 0,15MPa (1,5 kg/cm<sup>2</sup>).

- LEGENDA:**
- ▨ PILAR QUE NASCE.
  - ▨ PILAR QUE PROSSIGUE.
  - PILAR QUE MORRE.
  - ▨ PILAR COM REDUÇÃO DE SEÇÃO.

| Nº. | DESCRIÇÃO | RESP. | DATA |
|-----|-----------|-------|------|
| 05  |           |       |      |
| 04  |           |       |      |
| 03  |           |       |      |
| 02  |           |       |      |
| 01  |           |       |      |

**REVISÃO**

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
|  | <b>GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</b><br>SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU | CONSÓRCIO CONTROL TEC   SETEC |
|  | <b>SEDU</b><br>GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR  |                               |

**TÍTULO: EEFM PROFESSOR JOAO LOYOLA REFORMA**

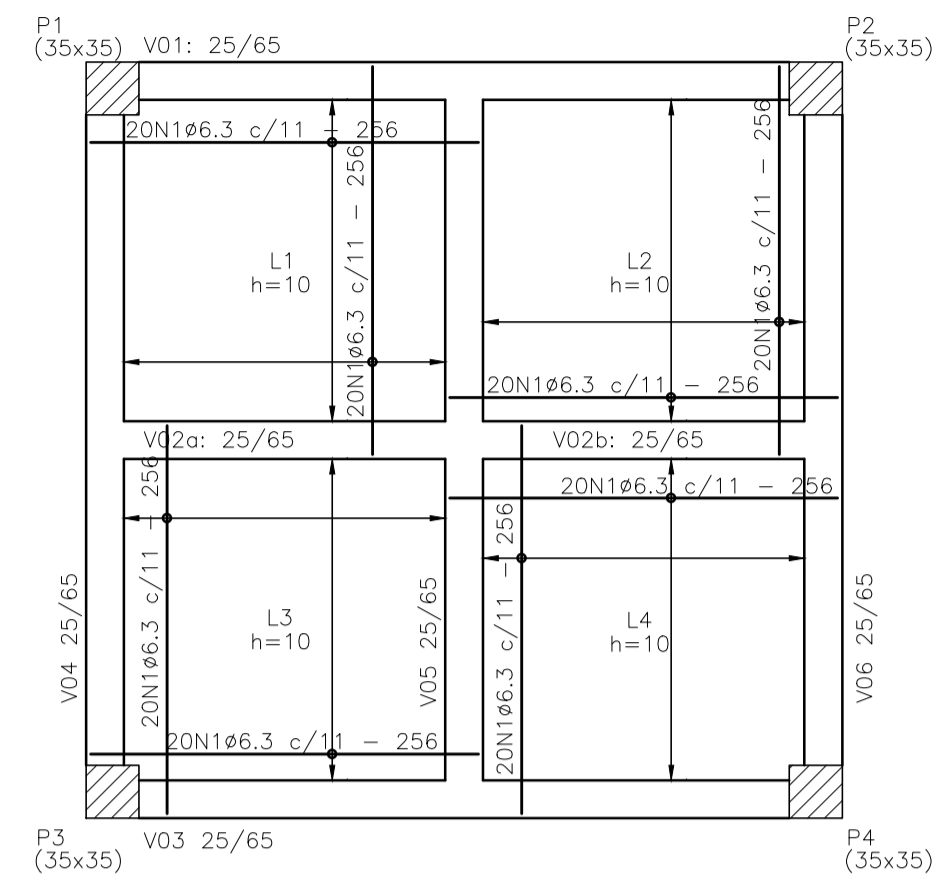
**ENDEREÇO: RUA BARNABE DO NASCIMENTO NEVES**

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| PRANCHA: CASTELO D'ÁGUA                                   | PROJETO: ESTRUTURAL                  |
| SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: ALEXANDRE AQUINO DE FREITAS CUNHA | ESCALA: INDICADA UNIDADE: CENTÍMETRO |
| GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES                | CREA-BR: 0600542770                  |
| COORDENADOR GERAL: ERICO DA SILVA GUERRA                  | CREA-ES: 18411/D                     |
| AUTOR PROJETO: HARLLEY D. GOMES                           | CREA-ES: 12311476793                 |
| CO-AUTOR PROJETO: TIAGO GUERRA OLIVEIRA                   | CREA: VISTO:                         |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO:                                      | DESENHO: VISTO:                      |
| ARQUIVO: SER36-P02-EC-E-R0-01.dwg                         | VISTO:                               |

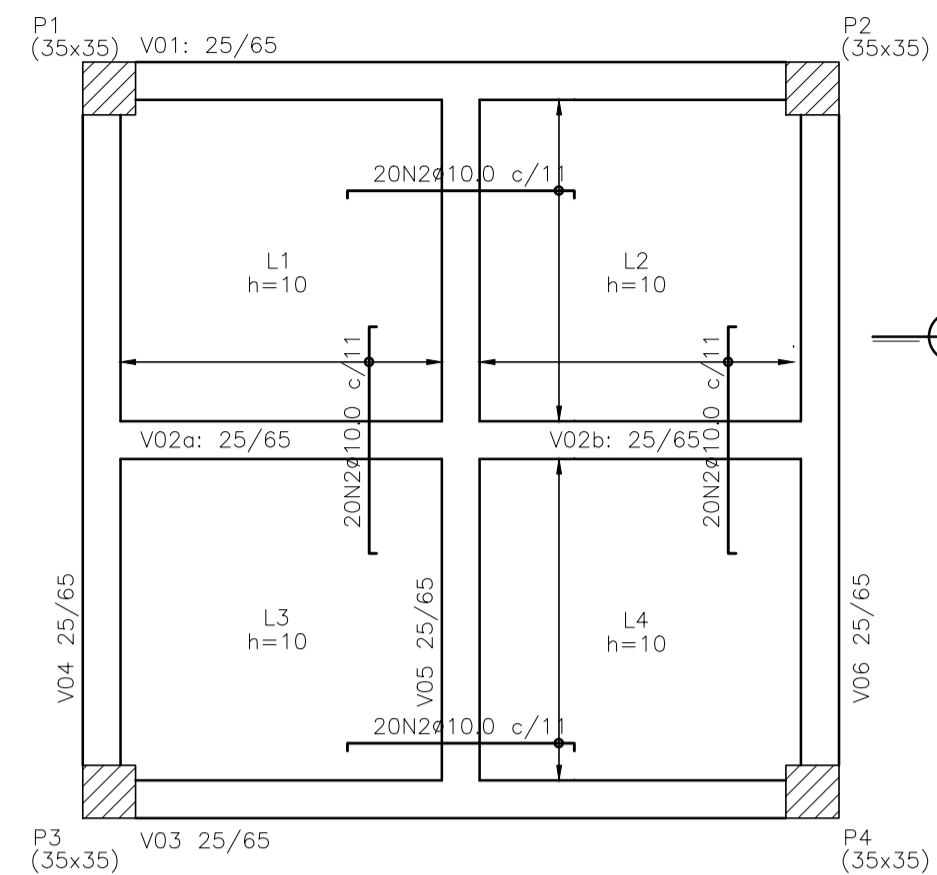
**REFERÊNCIA: FORMAS QUADRO DE QUANTITATIVOS**

**FORMATO: A1** | **OBSERVAÇÕES:** | **DATA: OUTUBRO/2021** | **VISTO:** | **REVISÃO:**

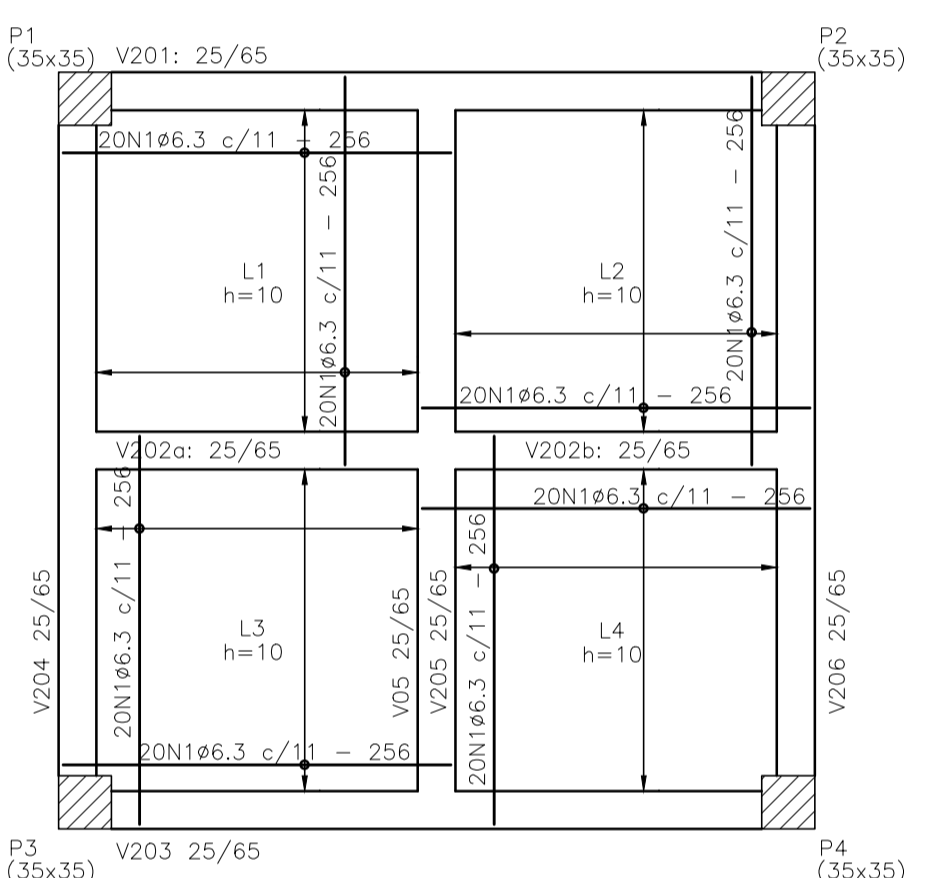
**02**  
**05**



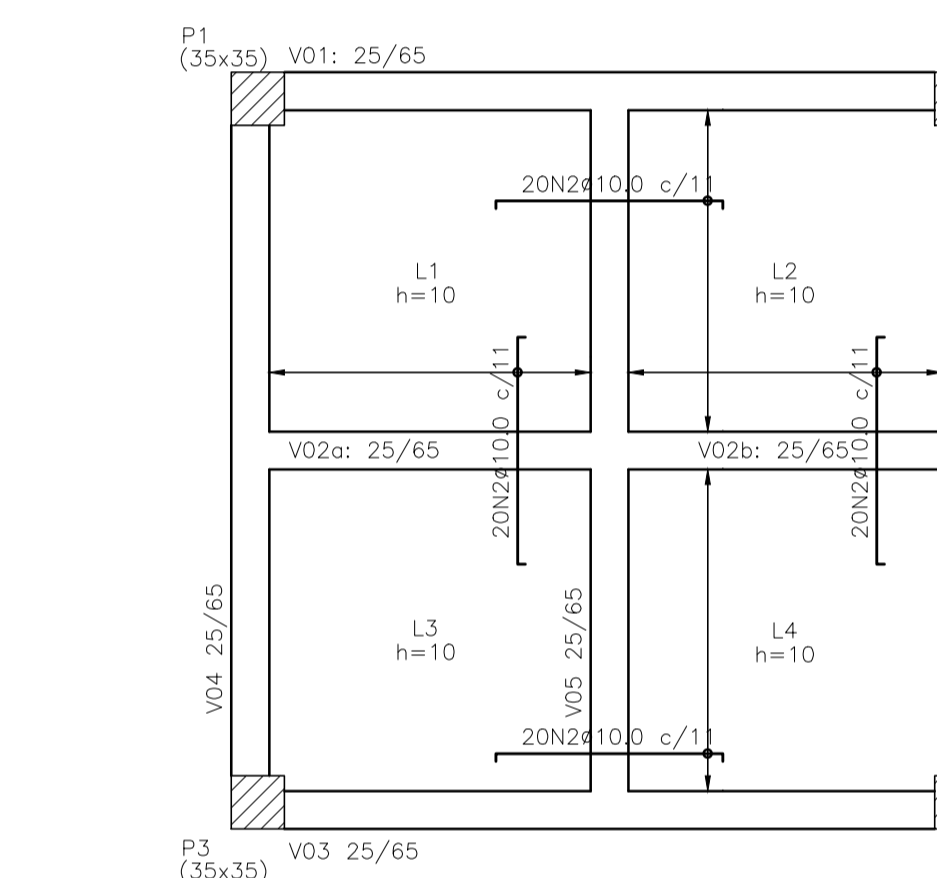
ARMAÇÃO POSITIVA - LAJE TÉRREO  
ESCALA 1/50



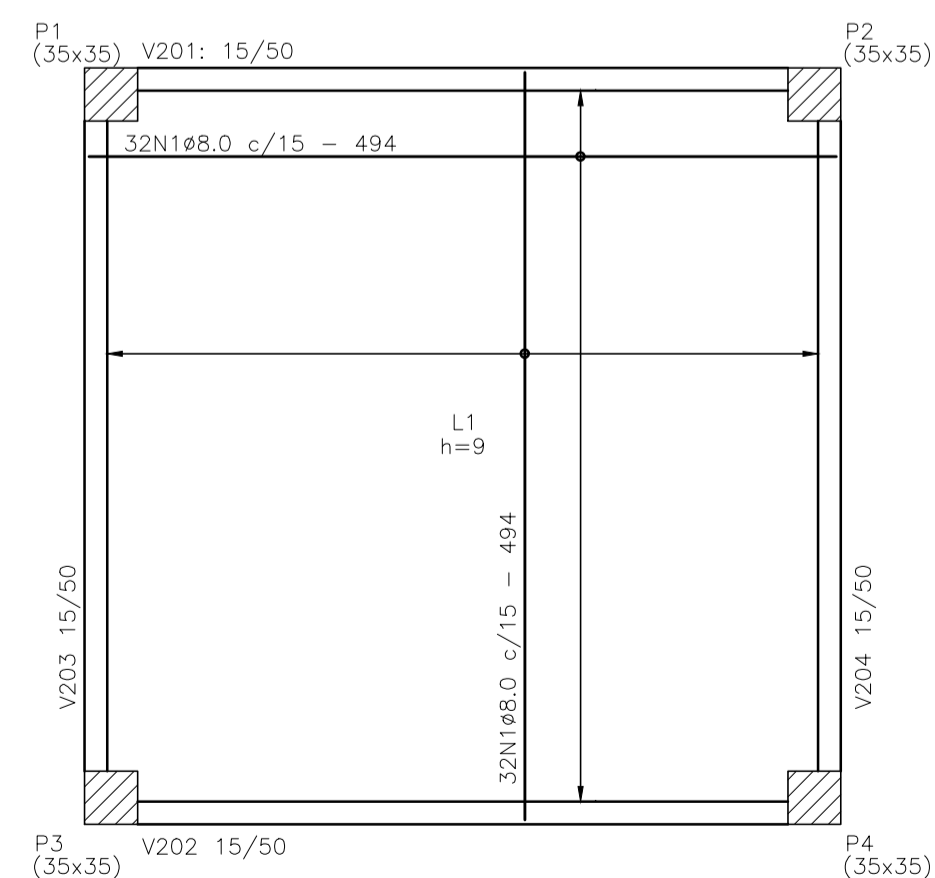
ARMAÇÃO NEGATIVA - LAJE TÉRREO  
ESCALA 1/50



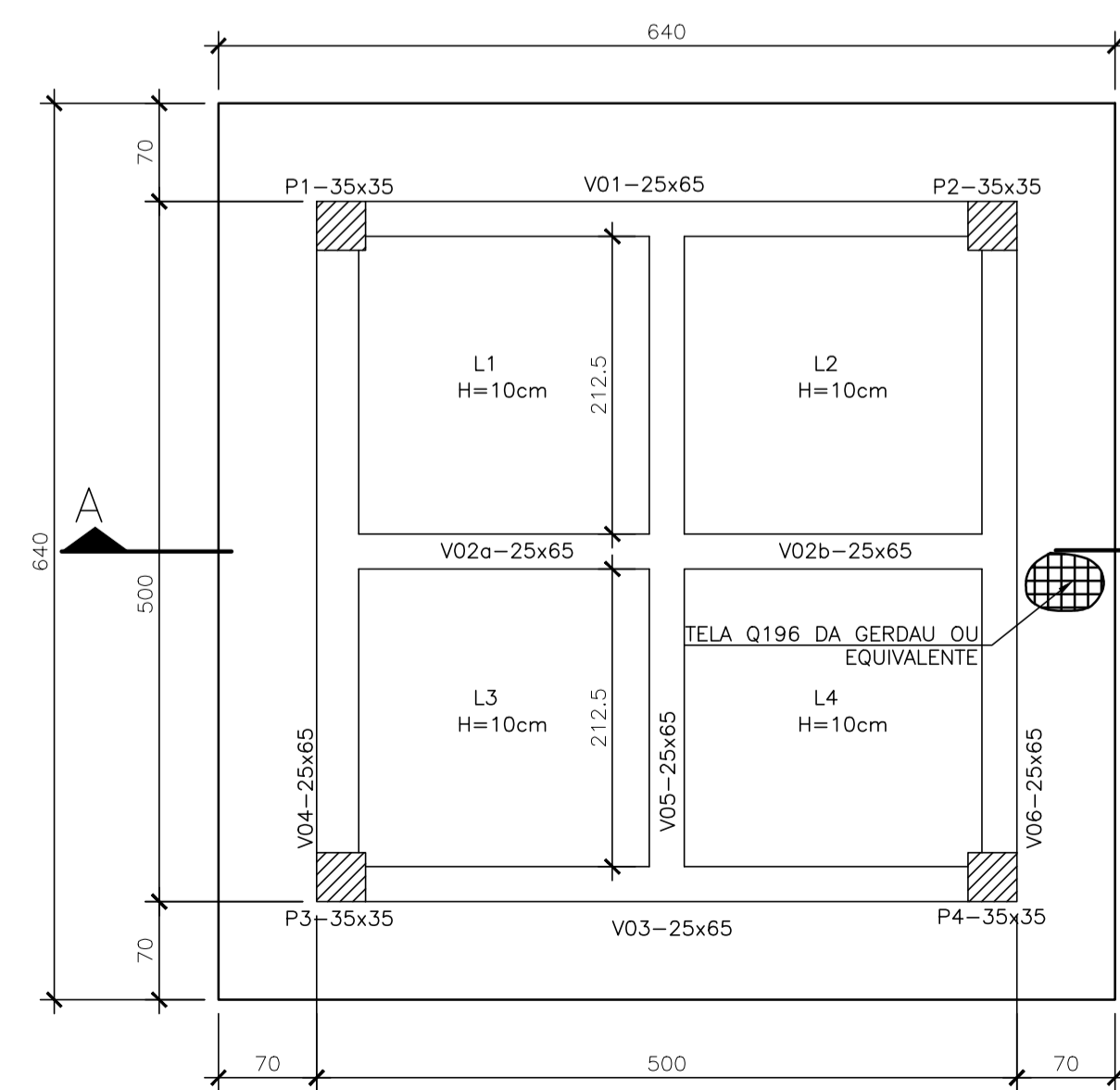
ARMAÇÃO POSITIVA - LAJE RESERVATÓRIO SUP.  
ESCALA 1/50



ARMAÇÃO NEGATIVA - LAJE RESERVATÓRIO SUP.  
ESCALA 1/50



ARMAÇÃO POSITIVA - LAJE BARRILETE  
ESCALA 1/50

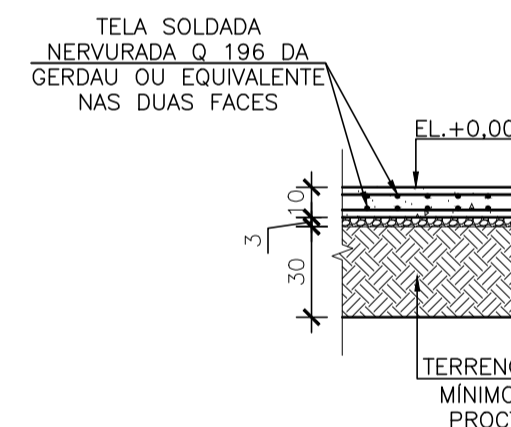


NÍVEL TÉRREO/CISTERNA: CALÇADA  
ESCALA 1/50 NÍVEL +46,90

| QUADRO DE FERRO - LAJES |      |        |       |       |           |           |
|-------------------------|------|--------|-------|-------|-----------|-----------|
| ELEMENTO                | POS. | BITOLA | QUANT | L(cm) | L TOT (m) | PESO (kg) |
| LAJE TÉRREO             | N1   | 6.3    | 160   | 256   | 409.60    | 100.35    |
|                         | N2   | 10.0   | 80    | 160   | 128.00    | 78.98     |
| TOTAL:                  |      |        |       |       |           | 179.33    |
| LAJE BARRILETE          | N1   | 8.0    | 64    | 494   | 316.16    | 124.88    |
|                         | N2   | 10.0   | 80    | 160   | 128.00    | 78.98     |
| TOTAL:                  |      |        |       |       |           | 124.88    |
| LAJE RESERVATÓRIO SUP.  | N1   | 6.3    | 160   | 256   | 409.60    | 100.35    |
|                         | N2   | 10.0   | 80    | 160   | 128.00    | 78.98     |
| TOTAL:                  |      |        |       |       |           | 179.33    |

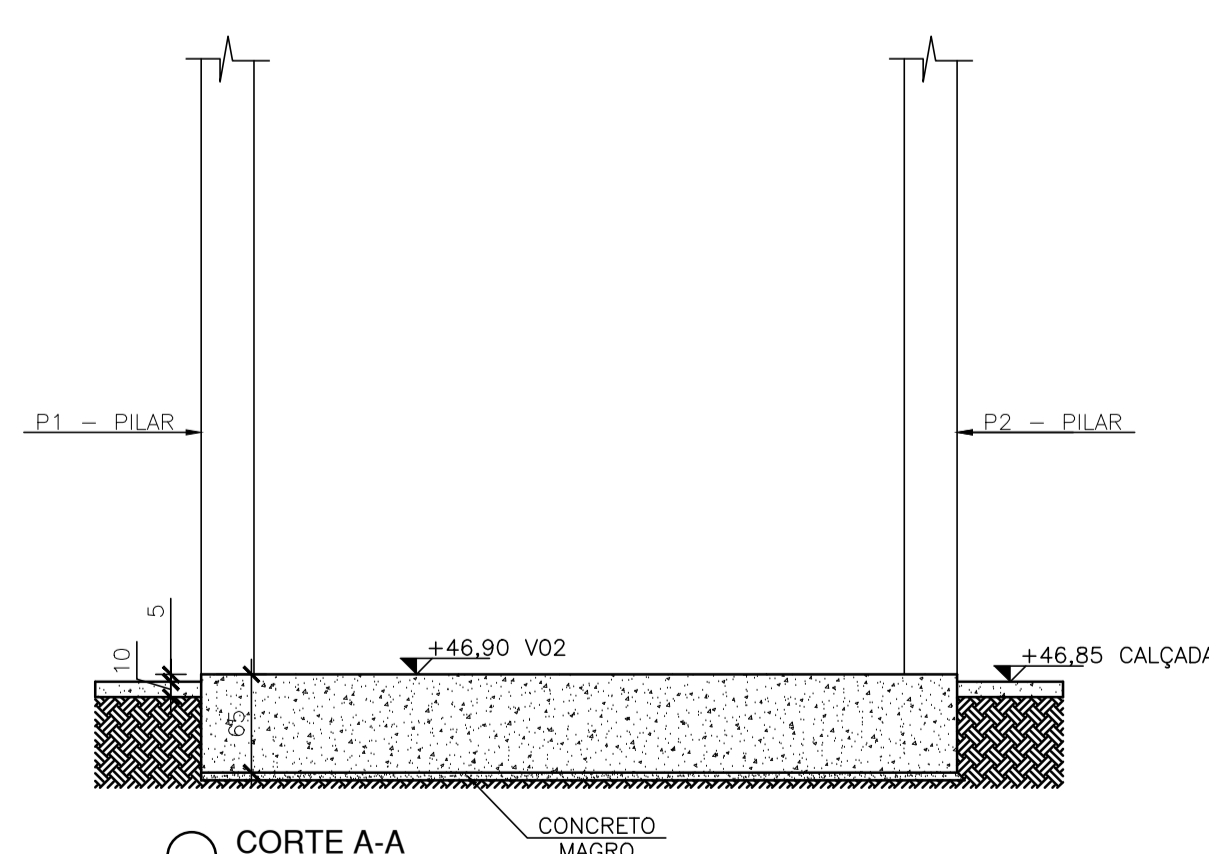
  

| RESUMO AÇO CA-50 |        |           |
|------------------|--------|-----------|
| BITOLA           | L (m)  | PESO (kg) |
| 6.3              | 819.20 | 200.70    |
| 8.0              | 316.16 | 124.88    |
| 10.0             | 256.00 | 157.95    |
| TOTAL:           |        | 483.54    |



CALÇADA SEÇÃO TÍPICA  
ESCALA 1/25

| QUANTITATIVOS |                          |                   |
|---------------|--------------------------|-------------------|
| ELEMENTO      | CONCRETO ESTRUTURAL (m3) | TELA SOLDADA (kg) |
| CALÇADA       | 1.60                     | 49.76             |



CORTE A-A  
ESCALA 1/50

NOTAS GERAIS

- DIMENSÕES E MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIO.
- TODAS AS COTAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL. AS ELEVAÇÕES SÃO RELATIVAS AO NÍVEL DO TERRENO CONSIDERADO COMO 0,00.
- RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO:  $f_{ck} = 30$  MPa.
- MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO:  $E_{ci} = 28000$  MPa.
- RELAÇÃO ÁGUA X CIMENTO MÁXIMA:  $(a/c) \leq 0,50$ .
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR m3 DE CONCRETO  $\geq 340$  kg/m3.
- DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO GRAUADO  $\leq 19$  mm.
- A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA ( $\Delta c = 5$  mm).
- RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO AÇO: CA-50 = 500 MPa / CA-60 = 600 MPa.
- COBRIMENTO DAS ARMADURAS: VIGAS = 3,0 cm, PILARES = 3,0 cm E SAPATAS = 4,0 cm.
- RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO MAGRO  $f_{ck} = 10$  MPa; FATOR A/C  $< 0,65$  E CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 150 kg/m3.
- TENSÃO ADMISSÍVEL DO TERRENO ADOTADA IGUAL A 0,15 MPa (1,5 kg/cm2).

LEGENDA:

- PILAR QUE NASCE.
- PILAR QUE PROSSIGUE.
- PILAR QUE MORRE.
- PILAR COM REDUÇÃO DE SEÇÃO.

| N.º | DESCRIÇÃO | RESP. | DATA |
|-----|-----------|-------|------|
| 05  |           |       |      |
| 04  |           |       |      |
| 03  |           |       |      |
| 02  |           |       |      |
| 01  |           |       |      |

**REVISÃO**

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU  
**SEDU**  
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR

CONSORCIO CONTROL TEC | SETEC

TÍTULO: **EEEFM PROFESSOR JOAO LOYOLA REFORMA**

ENDEREÇO: RUA BARNABÉ DO NASCIMENTO NEVES

PRANCHA: CASTELO D'ÁGUA

SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: ALEXANDRE AQUINO DE FREITAS CUNHA

GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES

COORDENADOR GERAL: ERICO DA SILVA GUERRA

AUTOR PROJETO: HARLLEY D. GOMES

CO-AUTOR PROJETO: TIAGO GUERRA OLIVEIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: TIAGO GUERRA OLIVEIRA

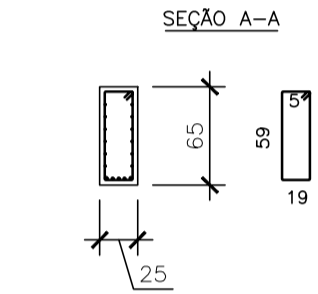
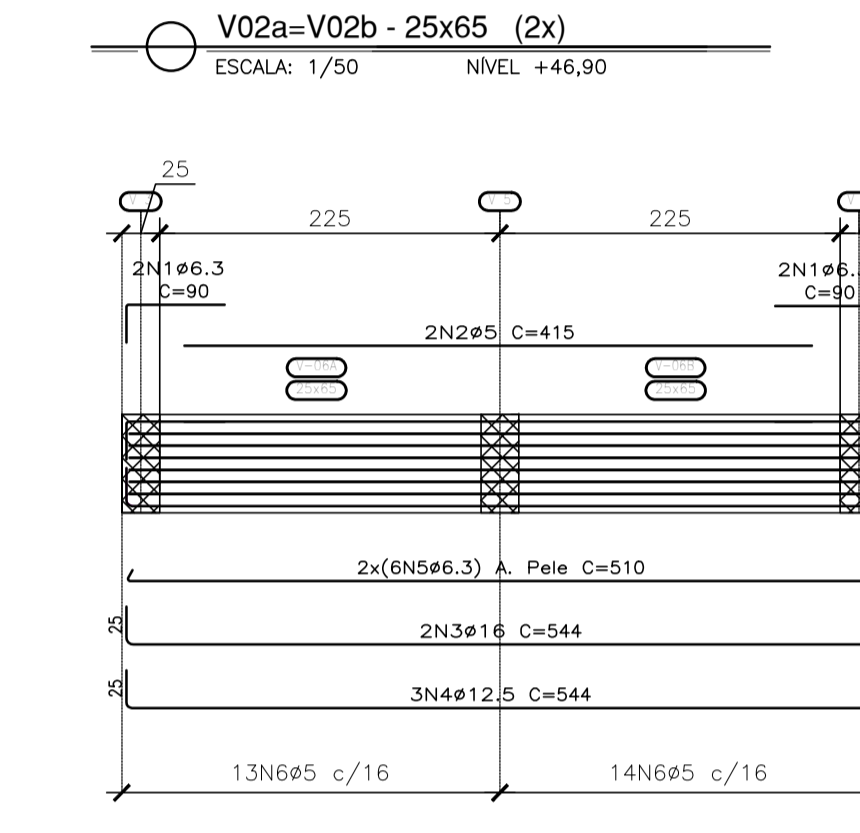
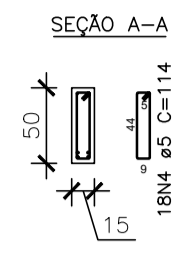
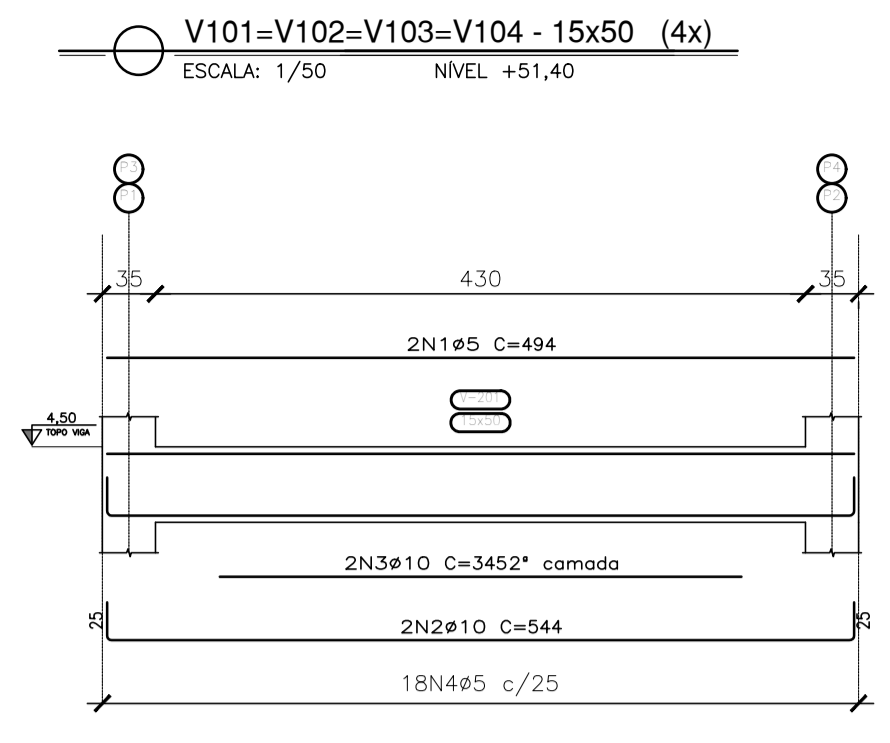
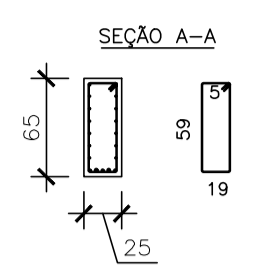
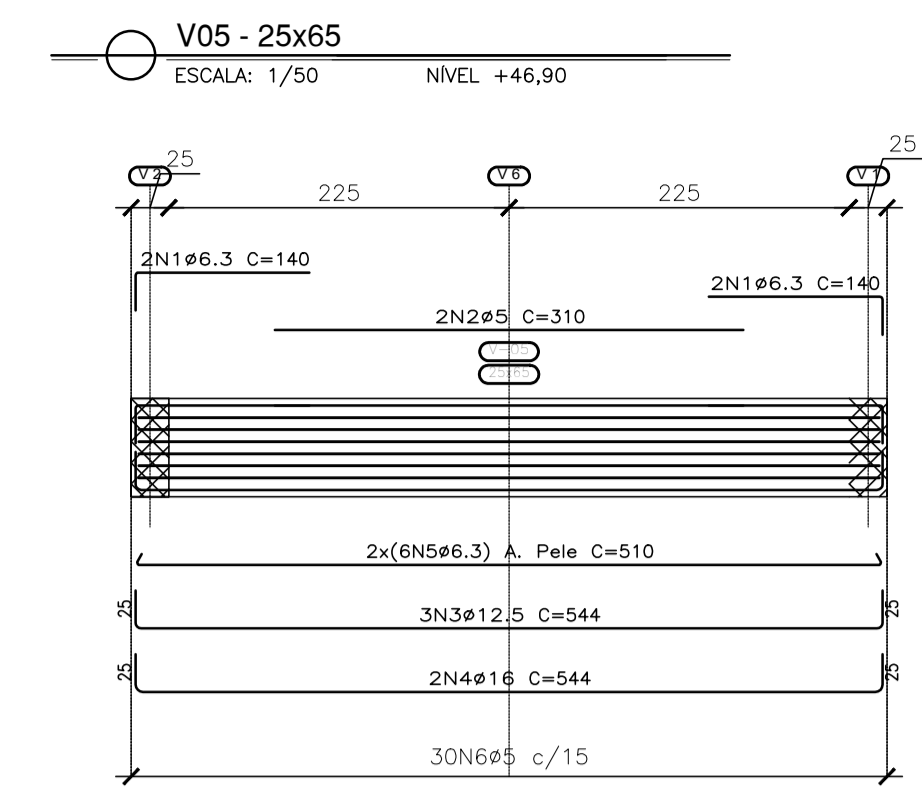
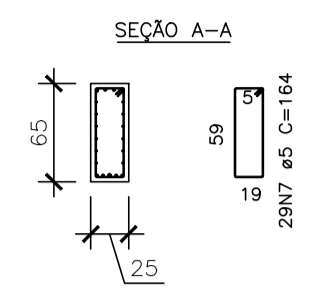
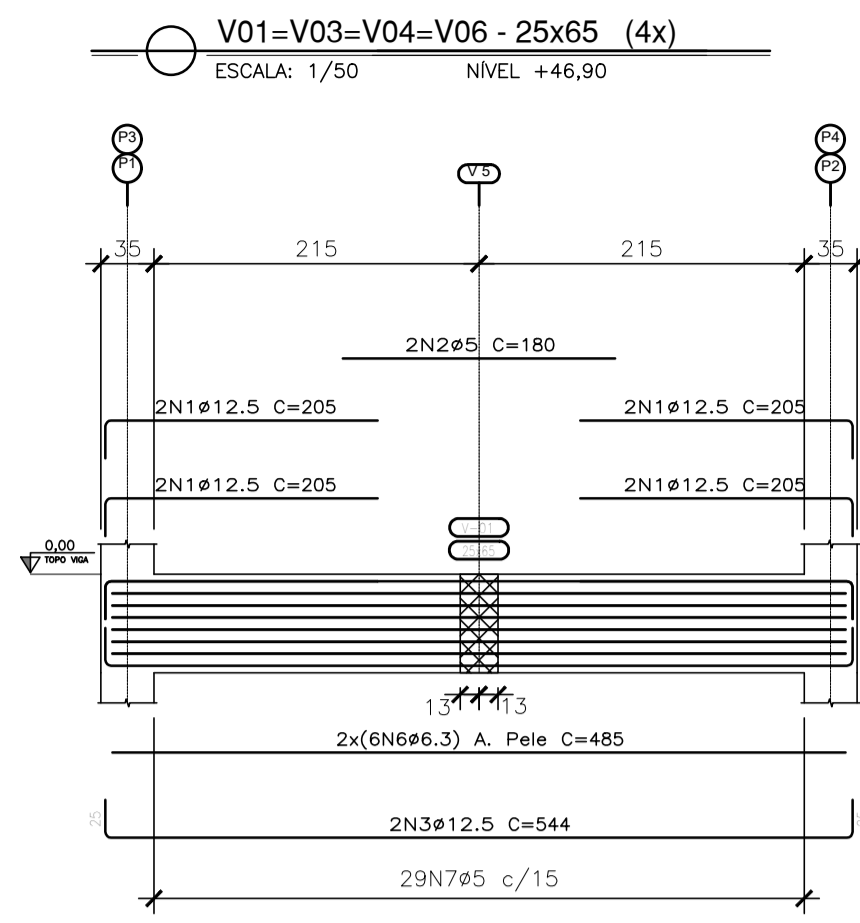
ARQUIVO: SER36-P02-EC-E-R0-01.dwg

REFERÊNCIA: **ARMADURA LAJES ARMADURA CALÇADA CISTERNA DETALHAMENTO CALÇADA**

FORMATO: A1

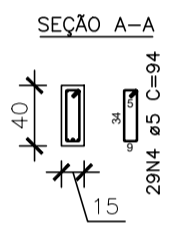
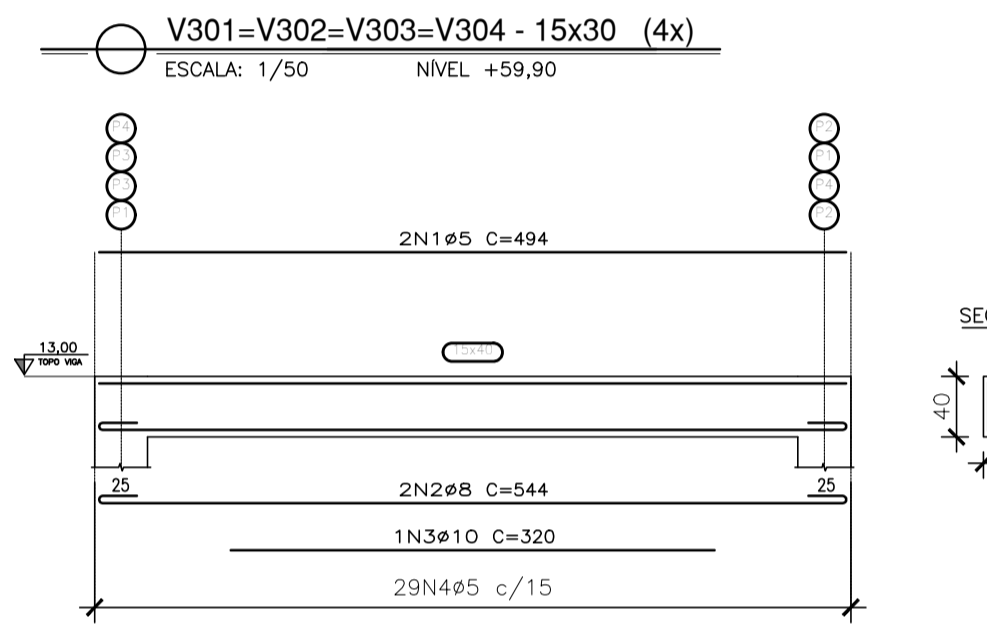
DATA: OUTUBRO/2021

03  
05

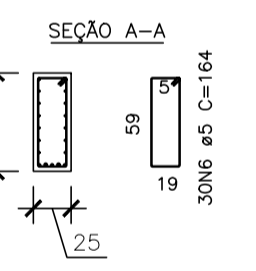
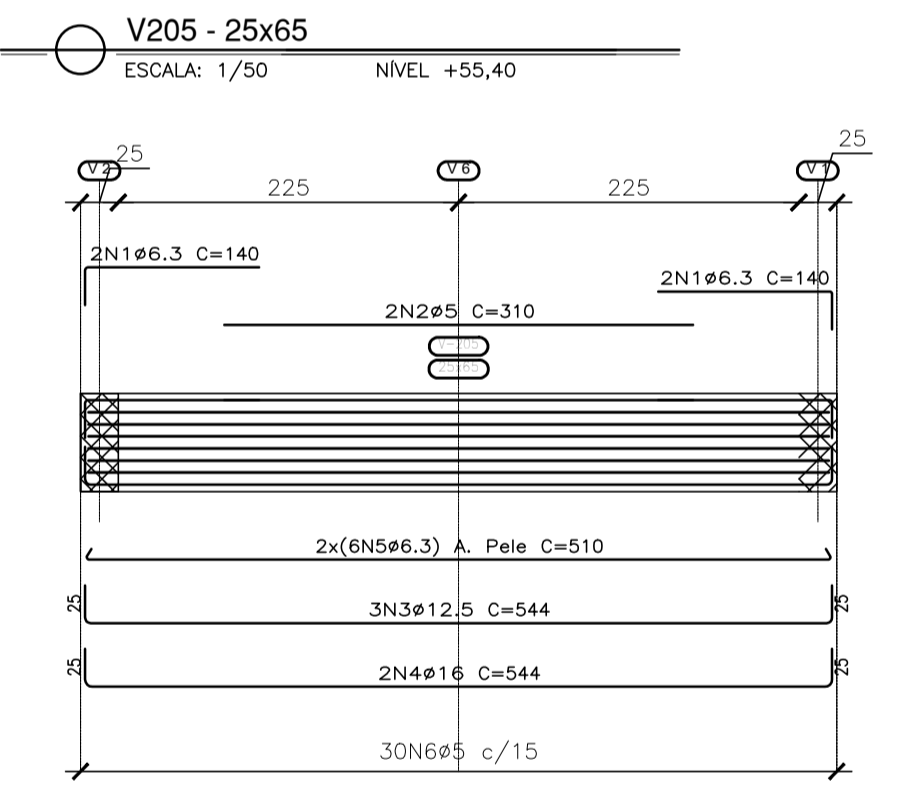
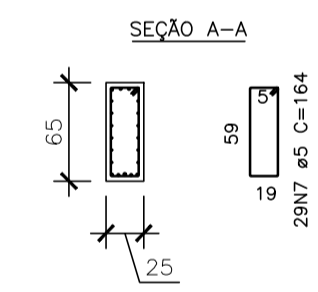
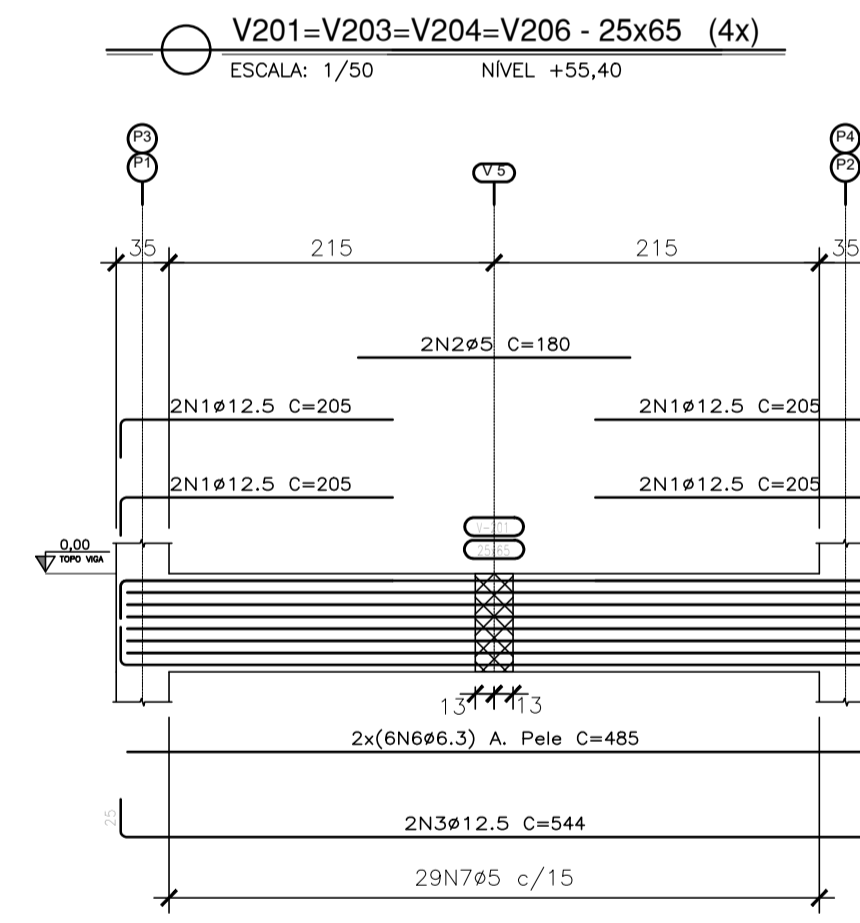


| Elemento        | Pos. | Diam.  | Q.    | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|-----------------|------|--------|-------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| V01=V03=V04=V06 | 1    | ø12,5  | 3     | [Diagram]    | 205        | 3.285      | 31,6       |            |
|                 | 2    | ø5     | 4     | [Diagram]    | 180        | 720        |            | 1,2        |
|                 | 3    | ø12,5  | 4     | [Diagram]    | 544        | 2.176      | 21,0       |            |
|                 | 4    | ø16    | 2     | [Diagram]    | 360        | 720        | 11,4       |            |
|                 | 5    | ø10    | 4     | [Diagram]    | 280        | 1.120      | 7,0        |            |
|                 | 6    | ø6,3   | 21    | [Diagram]    | 485        | 1.045      | 26,6       |            |
|                 | 7    | ø5     | 58    | [Diagram]    | 164        | 9.512      |            | 15,0       |
| Total+5% (x2)   |      |        |       |              | 304,8      | 209,2      | 119,0      | 34,0       |
| V05             | 1    | ø6,3   | 4     | [Diagram]    | 140        | 560        | 1,4        |            |
|                 | 2    | ø5     | 2     | [Diagram]    | 310        | 620        |            | 1,0        |
|                 | 3    | ø12,5  | 3     | [Diagram]    | 544        | 1.632      | 15,7       |            |
|                 | 4    | ø16    | 2     | [Diagram]    | 544        | 1.088      | 17,2       |            |
|                 | 5    | ø6,3   | 12    | [Diagram]    | 510        | 6.120      | 15,0       |            |
|                 | 6    | ø5     | 30    | [Diagram]    | 164        | 4.920      |            | 7,7        |
| Total+5% (x2)   |      |        |       |              | 51,8       | 9,1        |            |            |
| V101            | 1    | ø6,3   | 4     | [Diagram]    | 90         | 360        | 0,9        |            |
|                 | 2    | ø5     | 2     | [Diagram]    | 415        | 830        |            | 1,3        |
|                 | 3    | ø16    | 2     | [Diagram]    | 544        | 1.088      | 17,2       |            |
|                 | 4    | ø12,5  | 3     | [Diagram]    | 544        | 1.632      | 15,7       |            |
|                 | 5    | ø6,3   | 12    | [Diagram]    | 510        | 6.120      | 15,0       |            |
|                 | 6    | ø5     | 27    | [Diagram]    | 164        | 4.428      |            | 7,0        |
| Total+5% (x2)   |      |        |       |              | 51,2       | 8,7        |            |            |
|                 |      | ø5:    | 0,0   | 51,6         |            |            |            |            |
|                 |      | ø6,3:  | 93,9  | 0,0          |            |            |            |            |
|                 |      | ø10:   | 14,8  | 0,0          |            |            |            |            |
|                 |      | ø12,5: | 43,3  | 0,0          |            |            |            |            |
|                 |      | ø16:   | 60,2  | 0,0          |            |            |            |            |
|                 |      | ø18:   | 312,2 | 51,6         |            |            |            |            |

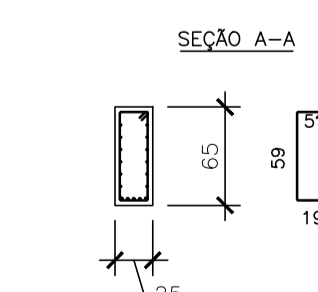
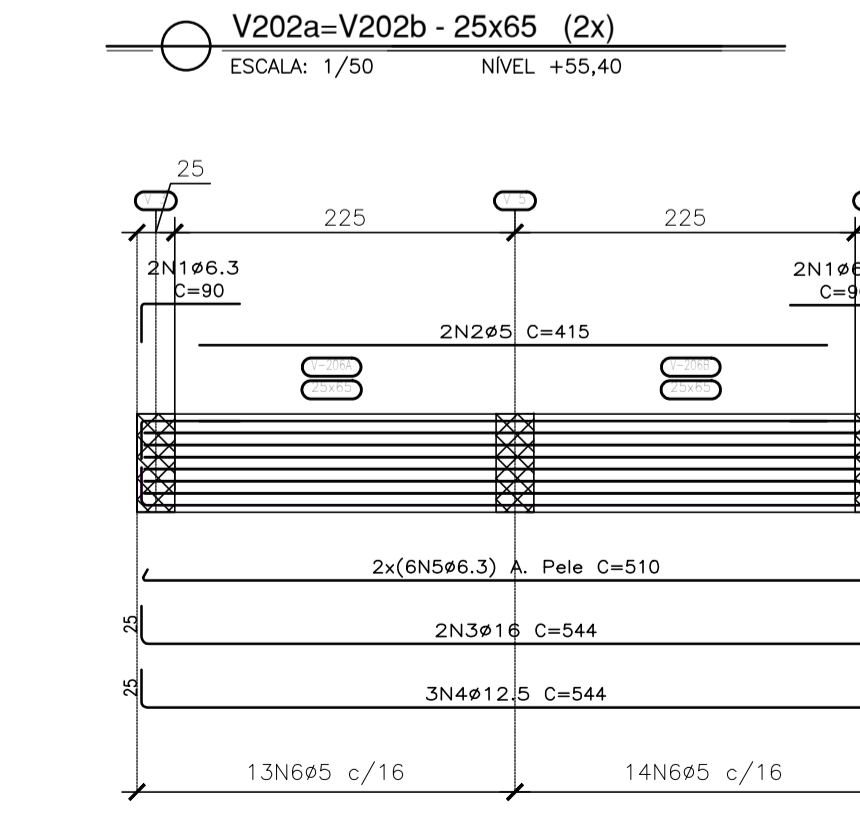
| Elemento            | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---------------------|------|-------|----|--------------|------------|------------|------------|------------|
| V201=V202=V203=V204 | 1    | ø5    | 2  | [Diagram]    | 494        | 988        |            | 3,2        |
|                     | 2    | ø10   | 2  | [Diagram]    | 544        | 1.088      | 17,2       |            |
|                     | 3    | ø10   | 2  | [Diagram]    | 345        | 690        | 6,6        |            |
|                     | 4    | ø5    | 35 | [Diagram]    | 114        | 4.104      |            | 6,4        |
| Total+5% (x2)       |      |       |    |              | 23,2       | 20,0       |            |            |



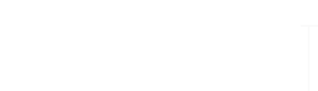
| Elemento            | Pos. | Diam. | Q.   | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---------------------|------|-------|------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| V301=V302=V303=V304 | 1    | ø5    | 2    | [Diagram]    | 494        | 988        |            | 1,6        |
|                     | 2    | ø8    | 2    | [Diagram]    | 544        | 1.088      | 4,3        |            |
|                     | 3    | ø10   | 2    | [Diagram]    | 320        | 640        | 2,0        |            |
|                     | 4    | ø5    | 35   | [Diagram]    | 94         | 3.275      |            | 4,3        |
| Total+5% (x4)       |      |       |      |              | 6,6        | 6,2        |            |            |
|                     |      | ø5:   | 16,0 | 24,8         |            |            |            |            |
|                     |      | ø8:   | 18,0 | 0,0          |            |            |            |            |
|                     |      | ø10:  | 8,4  | 0,0          |            |            |            |            |
|                     |      | ø18:  | 26,4 | 24,8         |            |            |            |            |



| Elemento            | Pos. | Diam.  | Q.    | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---------------------|------|--------|-------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| V201=V203=V204=V206 | 1    | ø12,5  | 3     | [Diagram]    | 205        | 3.285      | 31,6       |            |
|                     | 2    | ø5     | 4     | [Diagram]    | 180        | 720        |            | 1,2        |
|                     | 3    | ø12,5  | 4     | [Diagram]    | 544        | 2.176      | 21,0       |            |
|                     | 4    | ø16    | 2     | [Diagram]    | 360        | 720        | 11,4       |            |
|                     | 5    | ø10    | 4     | [Diagram]    | 280        | 1.120      | 7,0        |            |
|                     | 6    | ø6,3   | 24    | [Diagram]    | 485        | 1.164      | 26,6       |            |
|                     | 7    | ø5     | 58    | [Diagram]    | 164        | 9.512      |            | 15,0       |
| Total+5% (x2)       |      |        |       |              | 304,8      | 209,2      | 119,0      | 34,0       |
| V 205               | 1    | ø6,3   | 4     | [Diagram]    | 140        | 560        | 1,4        |            |
|                     | 2    | ø5     | 2     | [Diagram]    | 310        | 620        |            | 1,0        |
|                     | 3    | ø12,5  | 3     | [Diagram]    | 544        | 1.632      | 15,7       |            |
|                     | 4    | ø16    | 2     | [Diagram]    | 544        | 1.088      | 17,2       |            |
|                     | 5    | ø6,3   | 12    | [Diagram]    | 510        | 6.120      | 15,0       |            |
|                     | 6    | ø5     | 30    | [Diagram]    | 164        | 4.920      |            | 7,7        |
| Total+5% (x2)       |      |        |       |              | 51,8       | 9,1        |            |            |
| V 202               | 1    | ø6,3   | 4     | [Diagram]    | 90         | 360        | 0,9        |            |
|                     | 2    | ø5     | 2     | [Diagram]    | 415        | 830        |            | 1,3        |
|                     | 3    | ø16    | 2     | [Diagram]    | 544        | 1.088      | 17,2       |            |
|                     | 4    | ø12,5  | 3     | [Diagram]    | 544        | 1.632      | 15,7       |            |
|                     | 5    | ø6,3   | 12    | [Diagram]    | 510        | 6.120      | 15,0       |            |
|                     | 6    | ø5     | 27    | [Diagram]    | 164        | 4.428      |            | 7,0        |
| Total+5% (x2)       |      |        |       |              | 51,2       | 8,7        |            |            |
|                     |      | ø5:    | 0,0   | 51,6         |            |            |            |            |
|                     |      | ø6,3:  | 93,9  | 0,0          |            |            |            |            |
|                     |      | ø10:   | 14,8  | 0,0          |            |            |            |            |
|                     |      | ø12,5: | 43,3  | 0,0          |            |            |            |            |
|                     |      | ø16:   | 60,2  | 0,0          |            |            |            |            |
|                     |      | ø18:   | 312,2 | 51,6         |            |            |            |            |



| ELEMENTO    | POS. | BITOLA | QUANT | L (cm) | L TOT (m) | PESO (kg) |
|-------------|------|--------|-------|--------|-----------|-----------|
| S1=S2=S3=S4 | N1   | 12,5   | 12    | 297    | 35,64     | 34,32     |
|             | N2   | 12,5   | 18    | 207    | 37,26     | 35,88     |
| TOTAL (4x): |      |        |       |        |           | 280,81    |




| BITOLA | L (m)  | PESO (kg) |
|--------|--------|-----------|
| 12,5   | 291,60 | 280,81    |

- NOTAS GERAIS**
- DIMENSÕES E MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIO.
  - TODAS AS COTAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL. AS ELEVAÇÕES SÃO RELATIVAS AO NÍVEL DO TERRENO CONSIDERADO COMO 0,00.
  - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO: f<sub>ck</sub> = 30 MPa.
  - MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO: E<sub>ci</sub> = 28000 MPa.
  - RELAÇÃO ÁGUA X CIMENTO MÁXIMA: (a/c) ≤ 0,50.
  - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR m<sup>3</sup> DE CONCRETO ≥ 340 kg/m<sup>3</sup>.
  - DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO GRAUADO ≤ 19 mm.
  - A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA (Δc = 5 mm).
  - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO AÇO: CA-50 = 500 MPa / CA-60 = 600 MPa.
  - COBRIMENTO DAS ARMADURAS: VIGAS = 3,0 cm, PILARES = 3,0 cm E SAPATAS = 4,0 cm.
  - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO MAGRO f<sub>ck</sub>=10MPa; FATOR A/C <0,65 E CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 150 kg/m<sup>3</sup>.
  - TENSÃO ADMISSÍVEL DO TERRENO ADOPTADA IGUAL A 0,15MPa (1,5 kg/cm<sup>2</sup>).

- LEGENDA:**
- PILAR QUE NASCE.
  - PILAR QUE PROSSIGUE.
  - PILAR QUE MORRE.
  - ▨ PILAR COM REDUÇÃO DE SEÇÃO.

| Nº. | DESCRIÇÃO | RESP. | DATA |
|-----|-----------|-------|------|
| 05  |           |       |      |
| 04  |           |       |      |
| 03  |           |       |      |
| 02  |           |       |      |
| 01  |           |       |      |

**REVISÃO**



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU

**CONSORCIO CONTROL TEC | SETEC**

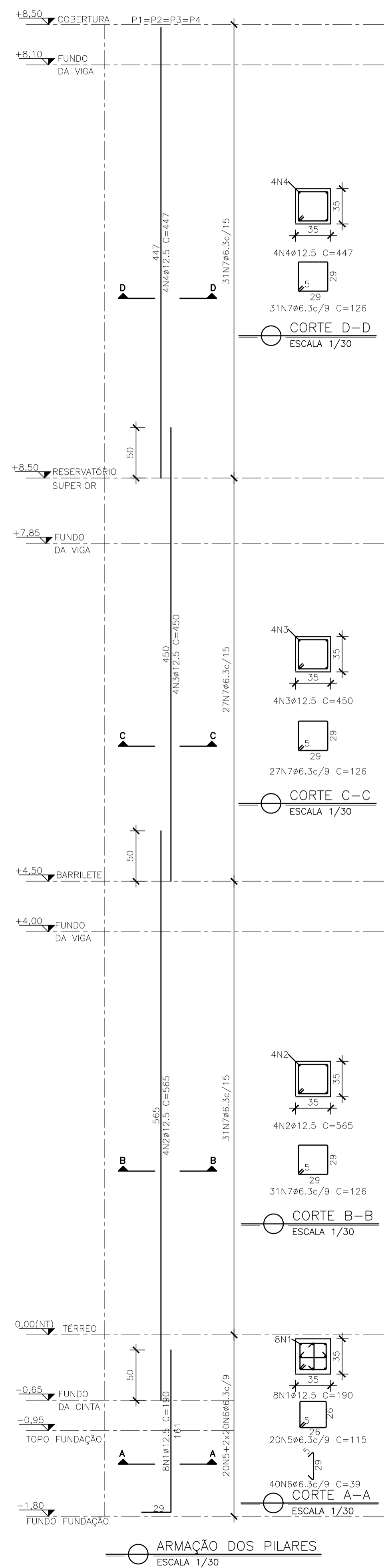
**SEDU**  
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR

**TÍTULO:** REEFM PROFESSOR JOAO LOYOLA REFORMA

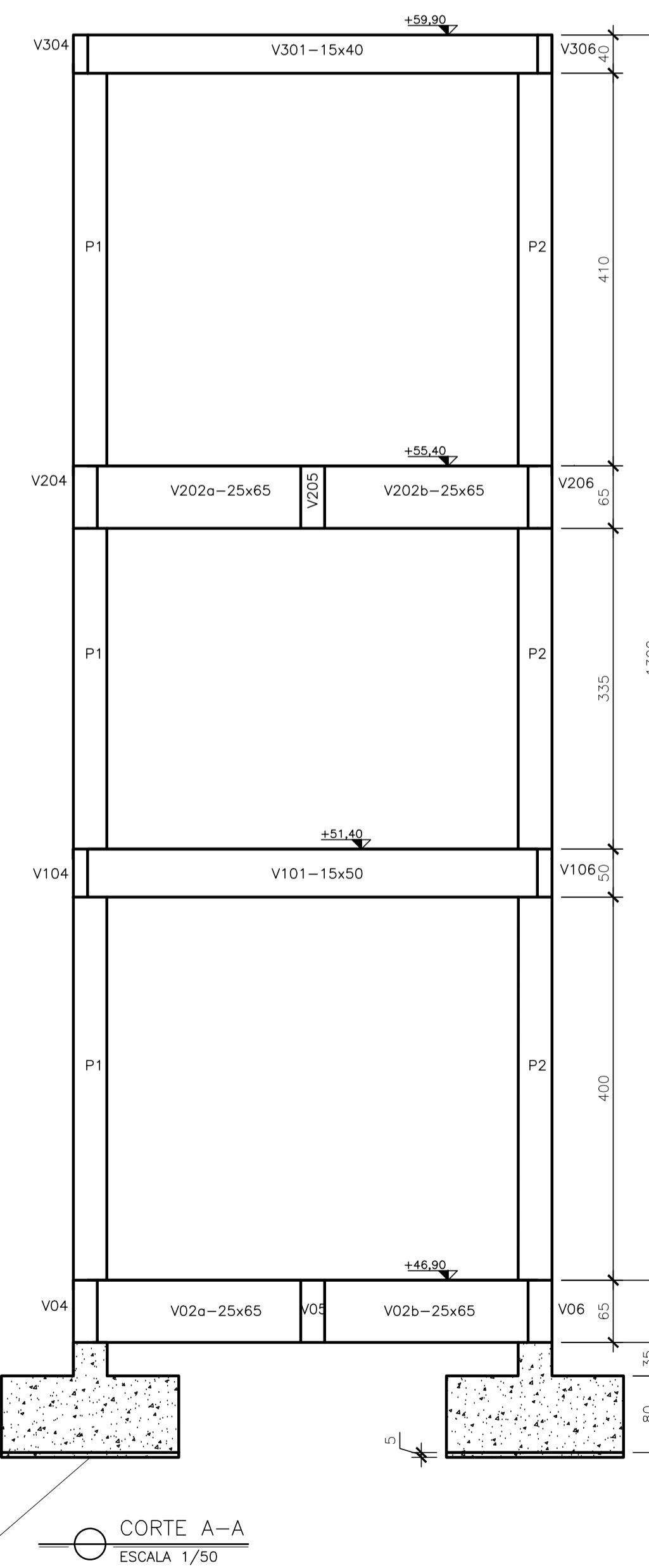
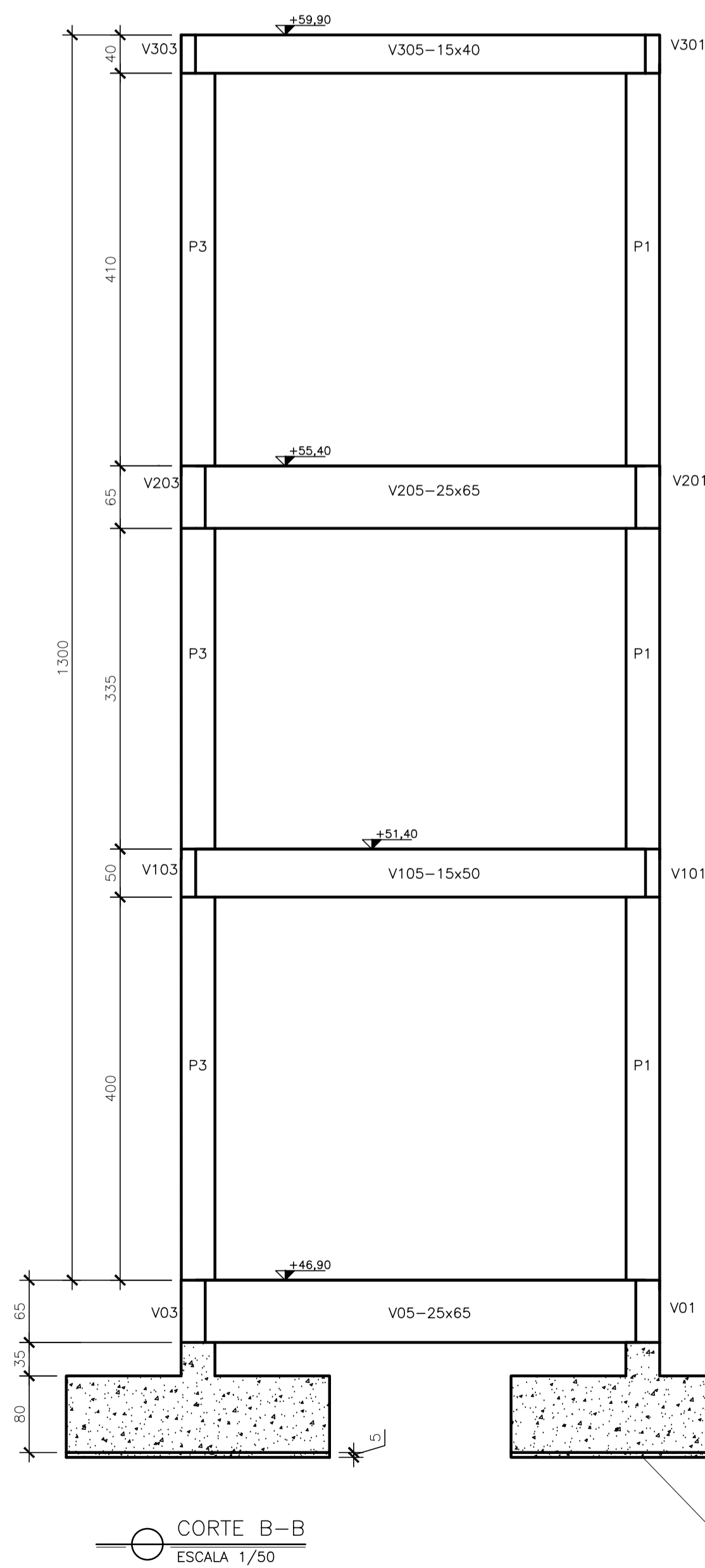
**ENDEREÇO:** RUA BARNABE DO NASCIMENTO NEVES

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>PRANCHA:</b> CASTELO D'ÁGUA                                   | <b>PROJETO:</b> ESTRUTURAL |
| <b>SUBSECRETÁRIO ESTADUAL:</b> ALEXANDRE AQUINO DE FREITAS CUNHA | <b>ESCALA:</b> INDICADA    |
| <b>GERENTE DA GERFE:</b> MARCELO AMORIM GONÇALVES                | <b>UNIDADE:</b> CENTÍMETRO |
| <b>COORDENADOR GERAL:</b> ERICO DA SILVA GUERRA                  | <b>CREA-BR:</b> 0600542770 |
| <b>AUTOR PROJETO:</b> HARLLEY D. GOMES                           | <b>CREA-ES:</b> 18411/D    |
| <b>CO-AUTOR PROJETO:</b> TIAGO GUERRA OLIVEIRA                   | <b>CRÉ-ES:</b> 12311476793 |
| <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>                                      | <b>CREA:</b>               |
| <b>ARQUIVO:</b> SER36-P02-EC-E-R-01.dwg                          | <b>DESENHO:</b>            |
| <b>REFERÊNCIA:</b> ARMADURA VIGAS E SAPATAS                      | <b>FOLHA:</b> 04/05        |
| <b>FORMATO:</b> A1   | <b>REVISÃO:</b>            |

**DATA:** OUTUBRO/2021



| QUADRO DE FERRO – PILARES |      |        |       |           |           |           |
|---------------------------|------|--------|-------|-----------|-----------|-----------|
| ELEMENTO                  | POS. | BITOLA | QUANT | L(cm)     | L TOT (m) | PESO (kg) |
| P1=P2=P3=P4               | N1   | 12.5   | 8     | 190       | 15.20     | 14.64     |
|                           | N2   | 12.5   | 4     | 565       | 22.60     | 21.76     |
|                           | N3   | 12.5   | 4     | 450       | 18.00     | 17.33     |
|                           | N4   | 12.5   | 4     | 447       | 17.88     | 17.22     |
|                           | N5   | 6.3    | 20    | 115       | 23.00     | 5.64      |
|                           | N6   | 6.3    | 40    | 39        | 15.60     | 3.82      |
|                           | N7   | 6.3    | 89    | 126       | 112.14    | 27.47     |
| TOTAL (4x):               |      |        |       |           | 431.54    |           |
| RESUMO AÇO CA-50          |      |        |       |           |           |           |
| BITOLA                    |      | L (m)  |       | PESO (kg) |           |           |
| 6.3                       |      | 602.96 |       | 147.73    |           |           |
| 12.5                      |      | 294.72 |       | 283.82    |           |           |
| TOTAL:                    |      |        |       | 431.54    |           |           |



NOTAS GERAIS

- DIMENSÕES E MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIO.
- TODAS AS COTAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL. AS ELEVAÇÕES SÃO RELATIVAS AO NÍVEL DO TERRENO CONSIDERADO COMO 0,00.
- RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO:  $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ .
- MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO:  $E_{ci} = 28000 \text{ MPa}$ .
- RELAÇÃO ÁGUA X CIMENTO MÁXIMA:  $(a/c) \leq 0,50$ .
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR  $\text{m}^3$  DE CONCRETO  $\geq 340 \text{ kg/m}^3$ .
- DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO GRAUADO  $\leq 19 \text{ mm}$ .
- A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA ( $\Delta c = 5 \text{ mm}$ ).
- RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO AÇO: CA-50 = 500 MPa / CA-60 = 600 MPa.
- COBRIMENTO DAS ARMADURAS: VIGAS = 3.0 cm, PILARES = 3.0 cm E SAPATAS = 4.0 cm.
- RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO MAGRO  $f_{ck} = 10 \text{ MPa}$ ; FATOR A/C  $< 0,65$  E CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 150  $\text{kg/m}^3$ .
- TENSÃO ADMISSÍVEL DO TERRENO ADOPTADA IGUAL A 0,15 MPa (1,5  $\text{kg/cm}^2$ ).

LEGENDA:

- PILAR QUE NASCE.
- PILAR QUE PROSSIGUE.
- PILAR QUE MORRE.
- PILAR COM REDUÇÃO DE SEÇÃO.

| Nº. | DESCRIÇÃO | RESP. | DATA |
|-----|-----------|-------|------|
| 05  |           |       |      |
| 04  |           |       |      |
| 03  |           |       |      |
| 02  |           |       |      |
| 01  |           |       |      |

**REVISÃO**

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU

**SEDU**

GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR

CONSORCIO CONTROL TEC | SETEC

**TÍTULO: REFORMA**

**ENDEREÇO: RUA BARNABÉ DO NASCIMENTO NEVES**

**PRANCHA: CASTELO D'ÁGUA**

**PROJETO: ESTRUTURAL**

SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: ALEXANDRE AQUINO DE FREITAS CUNHA

GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES

COORDENADOR GERAL: ERICO DA SILVA GUERRA

AUTOR PROJETO: HARLLEY D. GOMES

CO-AUTOR PROJETO: TIAGO GUERRA OLIVEIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: TIAGO GUERRA OLIVEIRA

ARQUIVO: SER36-P02-EC-E-R0-01.dwg

REFERÊNCIA: ARMADURA PILAR

FORMATO: A1

DATA: OUTUBRO/2021

05  
05

## ASSINATURAS (4)

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**HARLEY DAVIDSON GOMES**  
ENGENHEIRO CIVIL - CONTROLTEC  
GERFE - SEDU - GOVES  
assinado em 31/03/2022 08:20:18 -03:00

**WILSON RODRIGUES GONÇALVES**  
COORDENADOR DE PROJETOS - CONTROLTEC  
GERFE - SEDU - GOVES  
assinado em 31/03/2022 16:35:38 -03:00

**GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES**  
COORDENADOR GERAL - CONTROLTEC  
GERFE - SEDU - GOVES  
assinado em 31/03/2022 10:11:20 -03:00

**ERICO DA SILVA GUERRA**  
COORDENADOR GERAL - CONTROLTEC  
GERFE - SEDU - GOVES  
assinado em 31/03/2022 09:29:06 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 31/03/2022 16:40:24 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)  
por ANDRÉIA SEGLIA (TEC DE EDIFICACOES - CONTROLTEC - GERFE - SEDU - GOVES)  
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-542QT5>