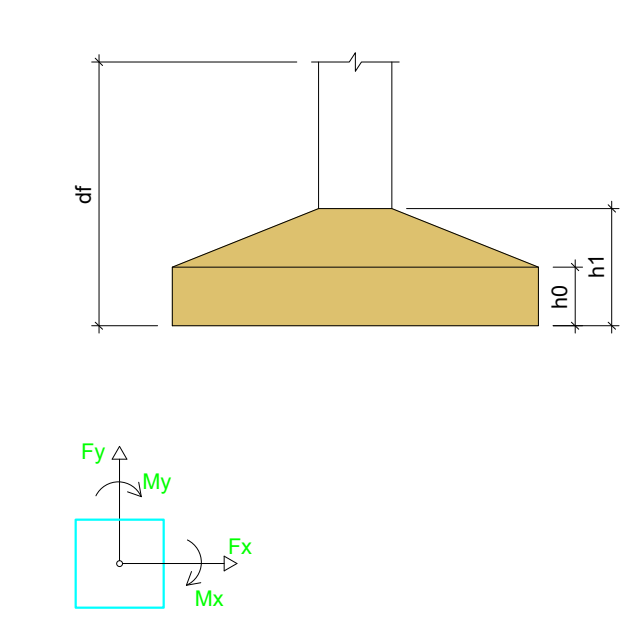


| Nome    | Seção (cm) | X (cm)  | Y (cm)  | Carga Max (t) | Carga Min (t) | Pilar    |          | My Máximo (kgf.m) |          | Fx Máximo (t) |          | Fy Máximo (t) |          | Lado B   |          | Lado H (cm) | Lado N (cm) | Lado O (cm) | Lado P (cm) |
|---------|------------|---------|---------|---------------|---------------|----------|----------|-------------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|         |            |         |         |               |               | Positivo | Negativo | Positivo          | Negativo | Positivo      | Negativo | Positivo      | Negativo | Positivo | Negativo |             |             |             |             |
| P5      | 80x80      | 2597.20 | 3297.20 | 148.1         | 155.5         | 0        | 0        | 11.4              | 0.0      | 0.0           | 0.0      | 0.0           | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 285         | 285         | 140         | 140         |
| P6      | 80x80      | 3349.80 | 3297.90 | 148.2         | 155.5         | 0        | 0        | -10.000           | 0.0      | -22.3         | 5.4      | 0.0           | 0.0      | 0.0      | 285      | 285         | 140         | 140         |             |
| P7      | 80x80      | 0.00    | 3086.70 | 101.2         | 100.5         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 3.7           | 0.0      | 3.8           | 0.0      | 0.0      | 285      | 285         | 140         | 140         |             |
| P8      | 80x80      | 0.00    | 3086.70 | 309.2         | 306.1         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 0.0           | -39.8    | 9.1           | 0.0      | 0.0      | 300      | 300         | 120         | 120         |             |
| P9      | 80x80      | 1300.00 | 3086.70 | 218.2         | 217.7         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 44.8          | 0.0      | 3.5           | 0.0      | 0.0      | 285      | 285         | 120         | 120         |             |
| P10     | 80x80      | 1950.00 | 3086.70 | 285.6         | 285.8         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 13.8          | 0.0      | 3.8           | 0.0      | 0.0      | 285      | 285         | 120         | 120         |             |
| P11     | 80x80      | 2597.20 | 2670.40 | 231.8         | 228.2         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 6.4           | 0.0      | -0.9          | -0.9     | 0.0      | 275      | 275         | 120         | 120         |             |
| P12     | 80x80      | 3349.80 | 2670.40 | 190.2         | 186.4         | 0        | 0        | -11700            | 0.0      | -32.9         | 17.0     | 0.0           | 0.0      | 0.0      | 280      | 280         | 160         | 160         |             |
| P13     | 80x80      | 0.00    | 2474.70 | 179.4         | 178.5         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 2.3           | 0.0      | 4.1           | 0.0      | 0.0      | 285      | 285         | 140         | 140         |             |
| P14     | 80x80      | 650.00  | 2474.70 | 267.4         | 267.4         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 5.1           | 0.0      | 2.2           | 0.0      | 0.0      | 300      | 300         | 120         | 120         |             |
| P15     | 80x80      | 1300.00 | 2474.70 | 256.2         | 256.2         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 2.3           | 0.0      | 2.3           | 0.0      | 0.0      | 300      | 300         | 120         | 120         |             |
| P16     | 80x80      | 1950.00 | 2474.70 | 267.2         | 267.2         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 4.2           | 0.0      | 2.8           | 0.0      | 0.0      | 300      | 300         | 120         | 120         |             |
| P17+P22 | 145.50     | 3394.90 | 66.4    | 62.3          | 0             | 0        | 0        | 0                 | 0.0      | -2.3          | 4.6      | 0.0           | 0.0      | 450      | 250      | 150         | 150         |             |             |
| P23     | 80x80      | 0.00    | 1867.20 | 173.2         | 172.1         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 1.5           | 0.0      | 4.1           | 0.0      | 0.0      | 285      | 285         | 120         | 120         |             |
| P24     | 80x80      | 650.00  | 1867.20 | 275.2         | 275.2         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 3.8           | 0.0      | 2.4           | 0.0      | 0.0      | 300      | 300         | 120         | 120         |             |
| P25     | 80x80      | 1300.00 | 1867.20 | 275.1         | 275.1         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 3.9           | 0.0      | 2.4           | 0.0      | 0.0      | 300      | 300         | 120         | 120         |             |
| P26     | 80x80      | 1950.00 | 1867.20 | 275.7         | 275.0         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 2.8           | 0.0      | 2.6           | 0.0      | 0.0      | 300      | 300         | 120         | 120         |             |
| P27     | 80x80      | 2597.20 | 1867.20 | 256.0         | 248.6         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 4.1           | 0.0      | -4.4          | 0.0      | 0.0      | 280      | 280         | 120         | 120         |             |
| P30     | 80x80      | 2597.20 | 1311.2  | 257.5         | 256.1         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 1.8           | -0.1     | 0.0           | -0.4     | 0.0      | 300      | 300         | 120         | 120         |             |
| P31     | 80x80      | 0.00    | 1259.80 | 178.9         | 176.7         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 0.8           | -0.4     | 3.2           | 0.0      | 0.0      | 280      | 280         | 120         | 120         |             |
| P32     | 80x80      | 650.00  | 1259.80 | 277.2         | 277.1         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 2.5           | 0.0      | 4.0           | 0.0      | 0.0      | 300      | 300         | 120         | 120         |             |
| P33     | 80x80      | 1300.00 | 1259.80 | 277.2         | 277.1         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 2.5           | 0.0      | 2.3           | 0.0      | 0.0      | 300      | 300         | 120         | 120         |             |
| P34     | 80x80      | 1950.00 | 1259.80 | 277.1         | 277.1         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 2.6           | 0.0      | 2.6           | 0.0      | 0.0      | 300      | 300         | 120         | 120         |             |
| P36     | 80x80      | 4087.20 | 1259.20 | 132.9         | 132.0         | 96400    | 0        | 0                 | 0        | 1.6           | 0.0      | -0.0          | -23.9    | 285      | 285      | 140         | 140         |             |             |
| P37     | 80x80      | 0.00    | 644.90  | 104.0         | 104.0         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 0.5           | -0.8     | 2.3           | 0.0      | 0.0      | 265      | 265         | 120         | 120         |             |
| P38     | 80x80      | 650.00  | 644.90  | 184.8         | 177.9         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 2.2           | 0.0      | 2.0           | 0.0      | 0.0      | 285      | 285         | 120         | 120         |             |
| P39     | 80x80      | 1300.00 | 644.90  | 178.9         | 177.6         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 2.2           | 0.0      | 2.1           | 0.0      | 0.0      | 285      | 285         | 120         | 120         |             |
| P39+P4  | 1854.85    | 3394.90 | 56.5    | 51.6          | 0             | 0        | 0        | 0                 | 0        | 4.2           | 0.0      | 1.9           | -0.1     | 450      | 250      | 150         | 150         |             |             |
| P40     | 80x80      | 1950.00 | 644.90  | 178.4         | 175.6         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 2.2           | 0.0      | 2.1           | 0.0      | 0.0      | 285      | 285         | 120         | 120         |             |
| P41     | 80x80      | 2597.20 | 644.90  | 218.9         | 218.4         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 1.6           | -0.1     | 0.3           | -0.2     | 300      | 300      | 120         | 120         |             |             |
| P42     | 80x80      | 3349.80 | 644.90  | 298.4         | 296.3         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 1.9           | 0.0      | 6.8           | 0.0      | 250      | 250      | 120         | 120         |             |             |
| P43     | 80x80      | 4087.20 | 644.90  | 214.9         | 214.2         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 1.2           | 0.0      | 6.2           | 0.0      | 0.0      | 285      | 285         | 120         | 120         |             |
| P44     | 80x80      | 3349.80 | 0.00    | 125.1         | 124.3         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 1.0           | 0.0      | 0.3           | 0.0      | 250      | 250      | 120         | 120         |             |             |
| P45     | 80x80      | 4087.20 | 0.00    | 125.2         | 124.6         | 0        | 0        | 0                 | 0        | 2.1           | 0.0      | 6.5           | 0.0      | 250      | 250      | 120         | 120         |             |             |
| P17+P20 | 2597.20    | 2286.30 | 435.0   | 432.0         | 0             | 0        | 0        | 0                 | 0        | 5.5           | 0.0      | 15.4          | 0.0      | 300      | 510      | 170         | 170         |             |             |
| P18+P21 | 3094.80    | 2286.30 | 351.2   | 353.5         | 0             | 0        | 0        | 0                 | 0        | 20.0          | 0.0      | 21.0          | 0.0      | 340      | 450      | 150         | 150         |             |             |
| P19+P22 | 3349.80    | 2286.30 | 257.3   | 247.2         | 0             | 0        | 0        | 0                 | 0        | 13.8          | 0.0      | 59.5          | 0.0      | 215      | 420      | 140         | 140         |             |             |
| P28+P29 | 3222.20    | 1867.30 | 270.8   | 269.9         | 0             | 0        | 0        | 0                 | 0        | 23.9          | 0.0      | 10.2          | 0.0      | 550      | 300      | 185         | 185         |             |             |

| Coordenadas (cm) |                         | Linhação no eixo X |                    | Coordenadas (cm) |                                   | Linhação no eixo Y |      |
|------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|------------------|-----------------------------------|--------------------|------|
| Nome             | Nome                    | Nome               | Nome               | Nome             | Nome                              | Nome               | Nome |
| 0.00             | P7, P13, P23, P31, P37  | 3394.90            | P1+P2, P3+P4       | 1311.20          | P30                               |                    |      |
| 650.00           | P6, P14, P24, P32, P38  | 3297.90            | P5, P6             | 1259.20          | P35, P36                          |                    |      |
| 1300.00          | P9, P15, P25, P33, P39  | 3086.70            | P7, P8, P9, P10    | 644.90           | P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43 |                    |      |
| 1950.00          | P12, P18, P28, P34, P40 | 2670.40            | P11, P12           | 0.00             | P44, P45                          |                    |      |
| 2597.20          | P11, P17, P27, P35, P41 | 1867.20            | P13, P14, P15, P16 |                  |                                   |                    |      |
| 3222.20          | P28+P29                 | 1854.85            | P19+P4             |                  |                                   |                    |      |
| 4087.20          | P36, P43, P45           | 1854.85            | P39+P4             |                  |                                   |                    |      |



4087.20

1259.80

644.90

0.00

644.90

644.90

644.90

0.00

Planta de locação escala 1:50

**OBSERVAÇÕES:**  
 - TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS NA OBRA.  
 - EM CASO DE DÚVIDA, CONSULTE O AUTOR DO PROJETO.  
 - AS COTAS PREVALEM SOBRE A ESCALA DO DESENHO.

| ALTERAÇÃO | DATA | REVISÃO | ASSUNTO |
|-----------|------|---------|---------|
|           |      |         |         |

**Lucas coelho**  
 arquiteto e planejador  
 fone / fax: 55 (65) 99912 - 4696  
 arglucascoelho@gmail.com

**PROJETO EXECUTIVO**  
 PROJETO ESTRUTURAL

Propriedade: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMAMT  
 CNPJ:  

Local: RUA C. ESQUINA COM A RUA F. - CENTRO POLÍTICO E ADMINISTRATIVO  
 CIJABÁ - MT

Autor do Projeto:  

Co-Autores do Projeto:  

DELCO MUELLER  
 arquiteto

Responsável Técnico:  

Assinatura:  

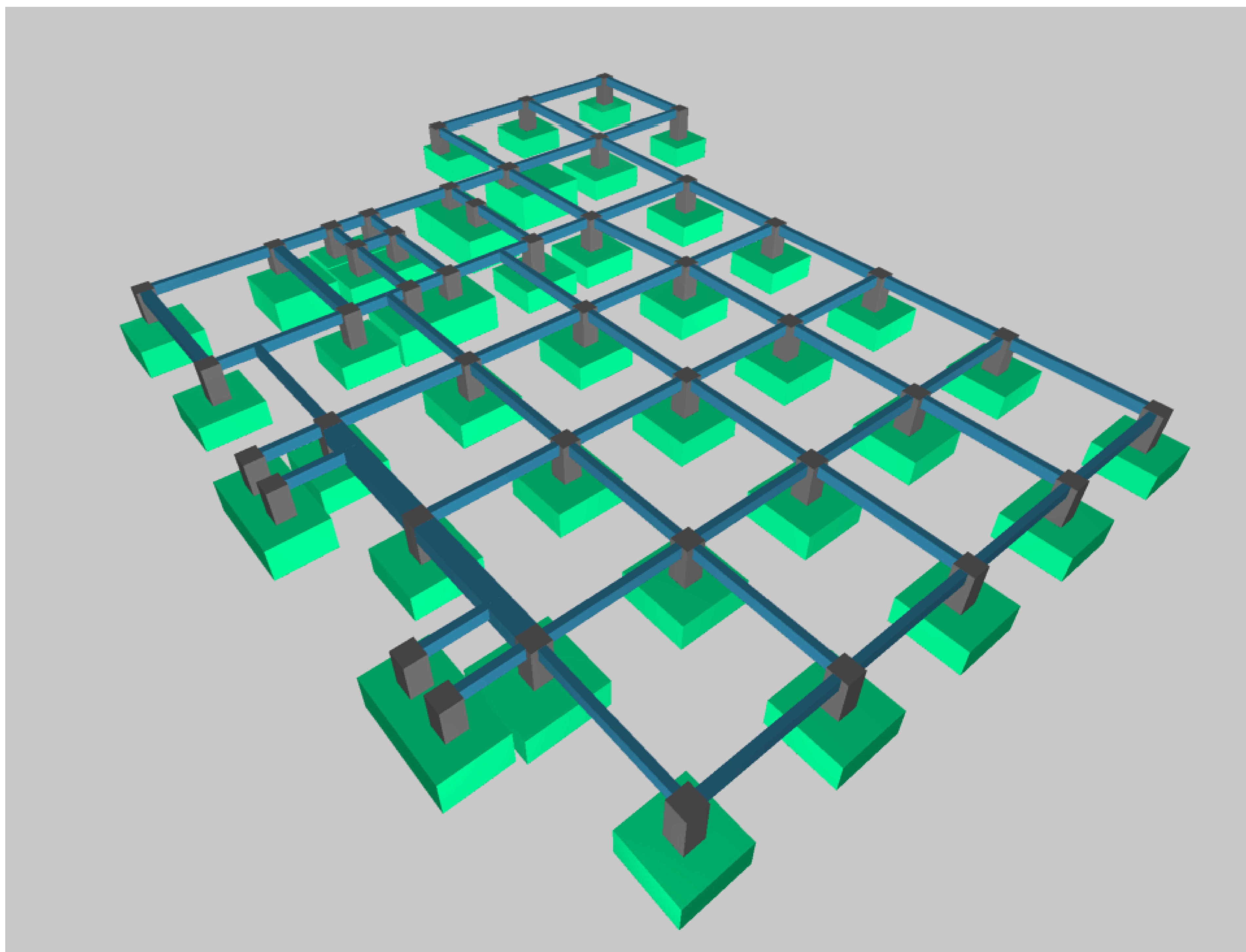
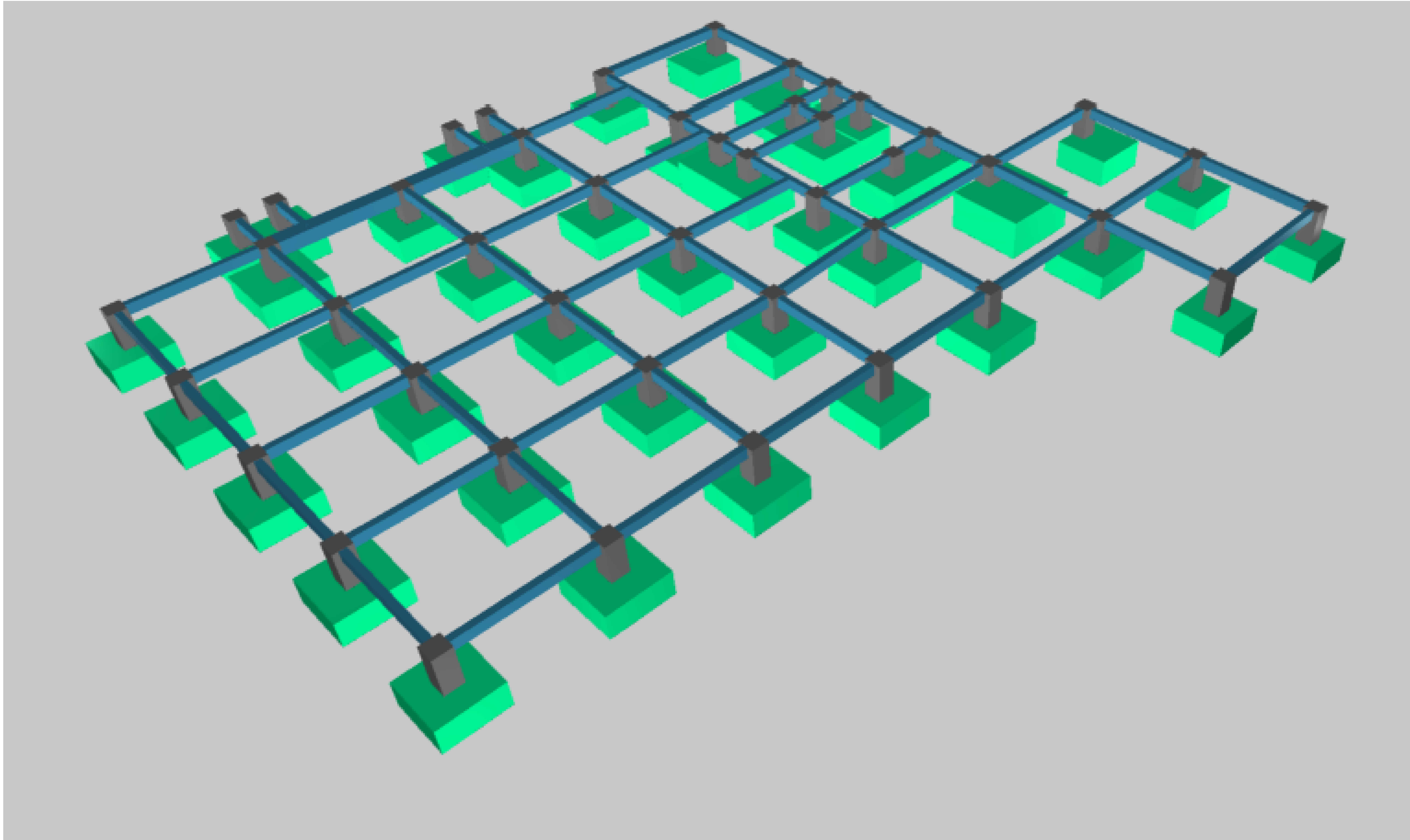
Escala:  

Data: 04/2023

Folha:  

Total:





**OBSERVAÇÕES:**

a) TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA.  
 b) EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE O AUTOR DO PROJETO.  
 c) AS COTAS PREVALECEM SOBRE A ESCALA DO DESENHO.

| ALTERAÇÃO | DATA | REVISÃO | ASSUNTO |
|-----------|------|---------|---------|
|           |      |         |         |
|           |      |         |         |
|           |      |         |         |
|           |      |         |         |
|           |      |         |         |
|           |      |         |         |
|           |      |         |         |
|           |      |         |         |
|           |      |         |         |
|           |      |         |         |


**lucas coelho**  
 arquitetura e planejamento  
 fone / fax: 55 (65) 99912 - 4696  
 arlucascoelho@gmail.com

**PROJETO EXECUTIVO**  
 PROJETO ESTRUTURAL

Proprietário: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMAMT  
 CNPJ: \_\_\_\_\_  
 Local: RUA C, ESQUINA COM A RUA F - CENTRO POLÍTICO E ADMINISTRATIVO  
 CUIABÁ - MT  
 Autor do Projeto: \_\_\_\_\_  
 Co-autores do Projeto: \_\_\_\_\_

Responsável Técnico:  
**DELCIO MUELLER**  
Inscrição em OAB - OAB 30330/MT

Assunto: VISTAS 3D DAS SAPATAS

|          |          |        |
|----------|----------|--------|
| ESCALA:  | DATA:    | FOLHA: |
| INDICADA | 04/09/20 | 02     |





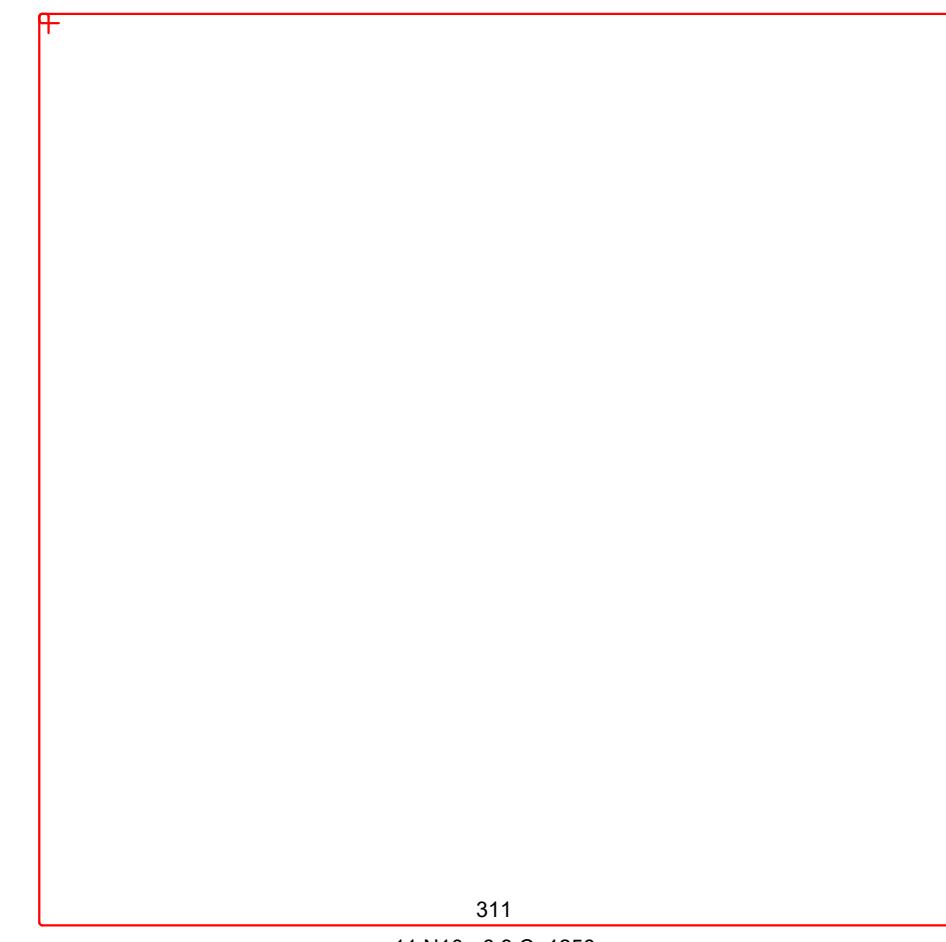
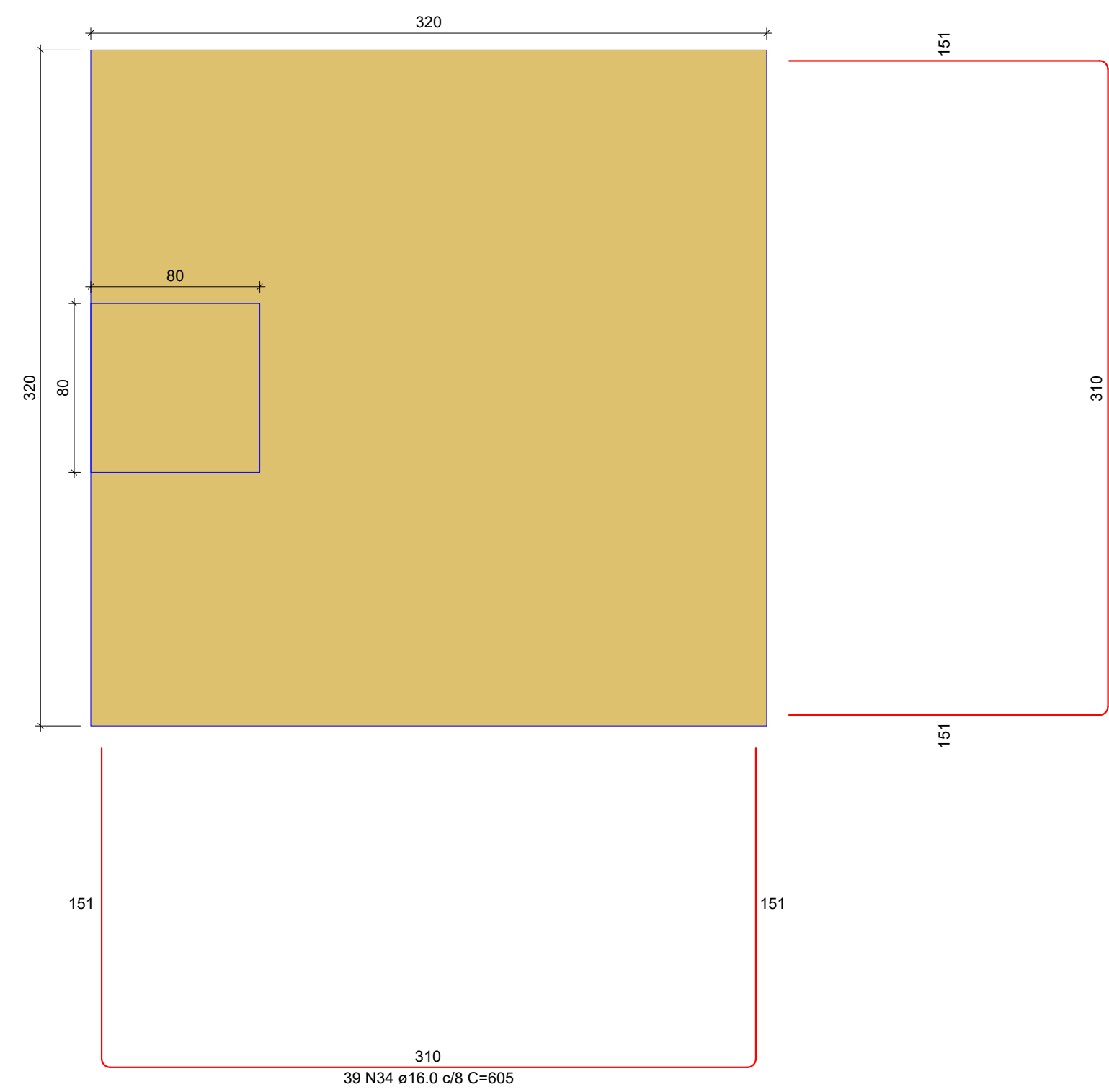






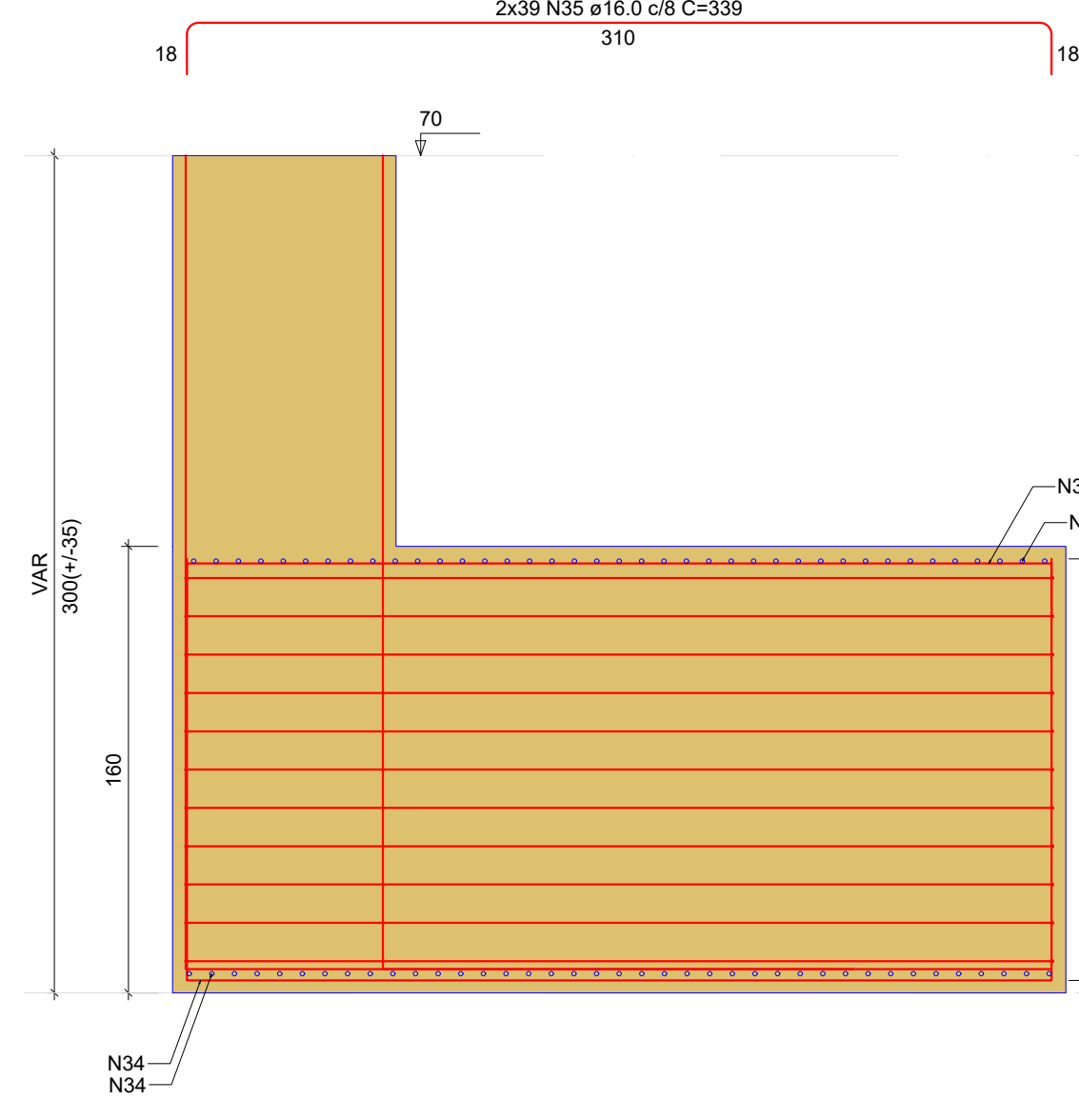


S12  
PLANTA  
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kg/m³

CORTE  
ESC 1:25



P12

FUNDAÇÃO - L1

SEÇÃO  
ESC 1:20

SEÇÃO  
ESC 1:20

VISTA H

VISTA B

25 N16 ø6.0 C=304  
3x25 N19 ø8.0 C=91  
4x5 N19 ø8.0 C=91  
4x5 N19 ø8.0 C=91

2x5 N17 ø6.0 C=232

N19

VISTA H

VISTA B

25 N16 ø6.0 C=304  
3x25 N19 ø8.0 C=91  
4x5 N19 ø8.0 C=91  
4x5 N19 ø8.0 C=91

2x5 N17 ø6.0 C=232

N19

VISTA H

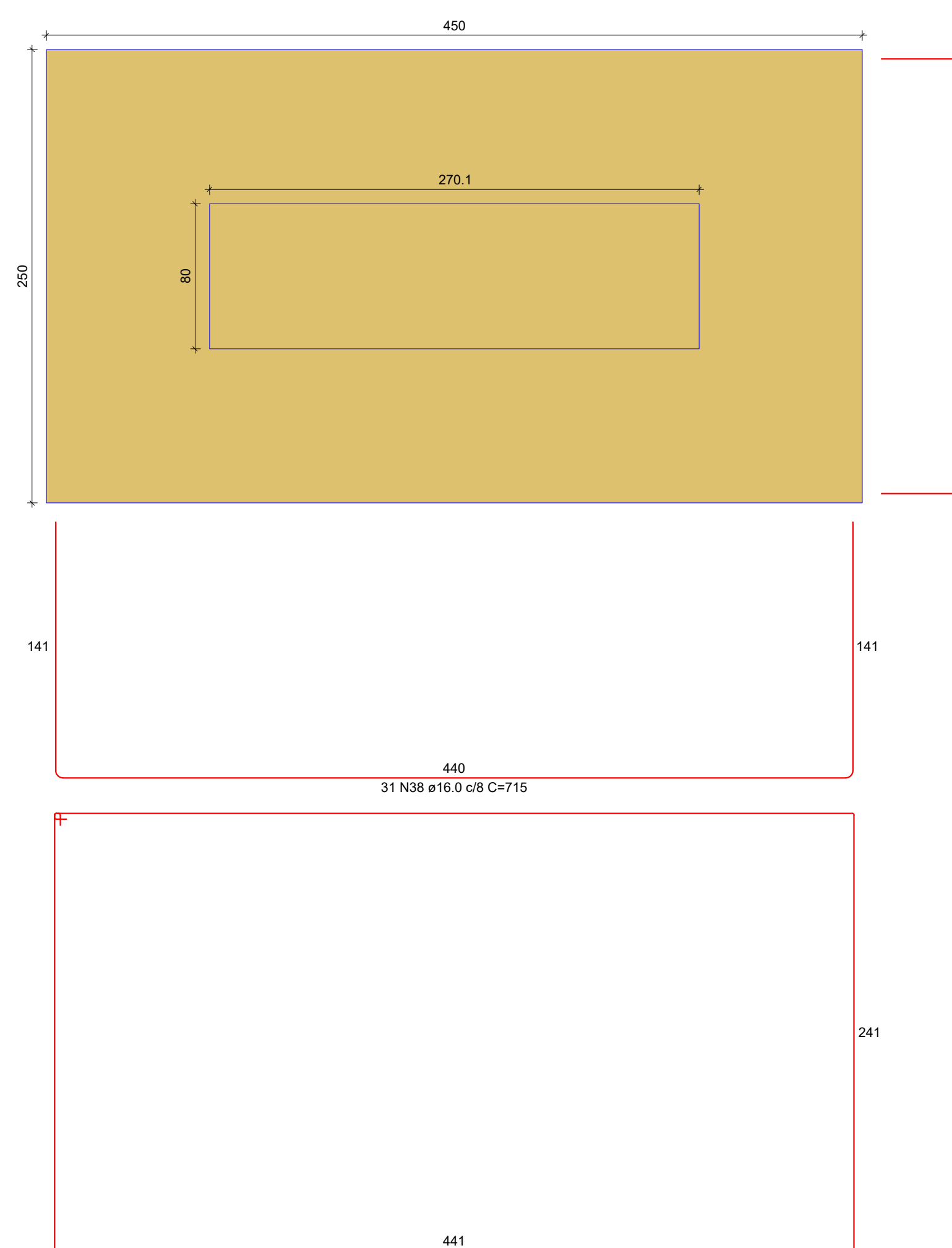
VISTA B

25 N16 ø6.0 C=304  
3x25 N19 ø8.0 C=91  
4x5 N19 ø8.0 C=91  
4x5 N19 ø8.0 C=91

2x5 N17 ø6.0 C=232

N19

S1-2  
PLANTA  
ESC 1:25



CORTE  
ESC 1:25

SEÇÃO  
ESC 1:20

SEÇÃO  
ESC 1:20

VISTA H

VISTA B

27 N40 ø16.0 c/15.0 C=499

49 N41 ø16.0 c/15.0 C=269

N15

VISTA H

VISTA B

27 N40 ø16.0 c/15.0 C=499

49 N41 ø16.0 c/15.0 C=269

N15

VISTA H

VISTA B

27 N40 ø16.0 c/15.0 C=499

49 N41 ø16.0 c/15.0 C=269

N15

VISTA H

VISTA B

27 N40 ø16.0 c/15.0 C=499

49 N41 ø16.0 c/15.0 C=269

N15

VISTA H

VISTA B

27 N40 ø16.0 c/15.0 C=499

49 N41 ø16.0 c/15.0 C=269

N15

VISTA H

VISTA B

27 N40 ø16.0 c/15.0 C=499

49 N41 ø16.0 c/15.0 C=269

N15

VISTA H

VISTA B

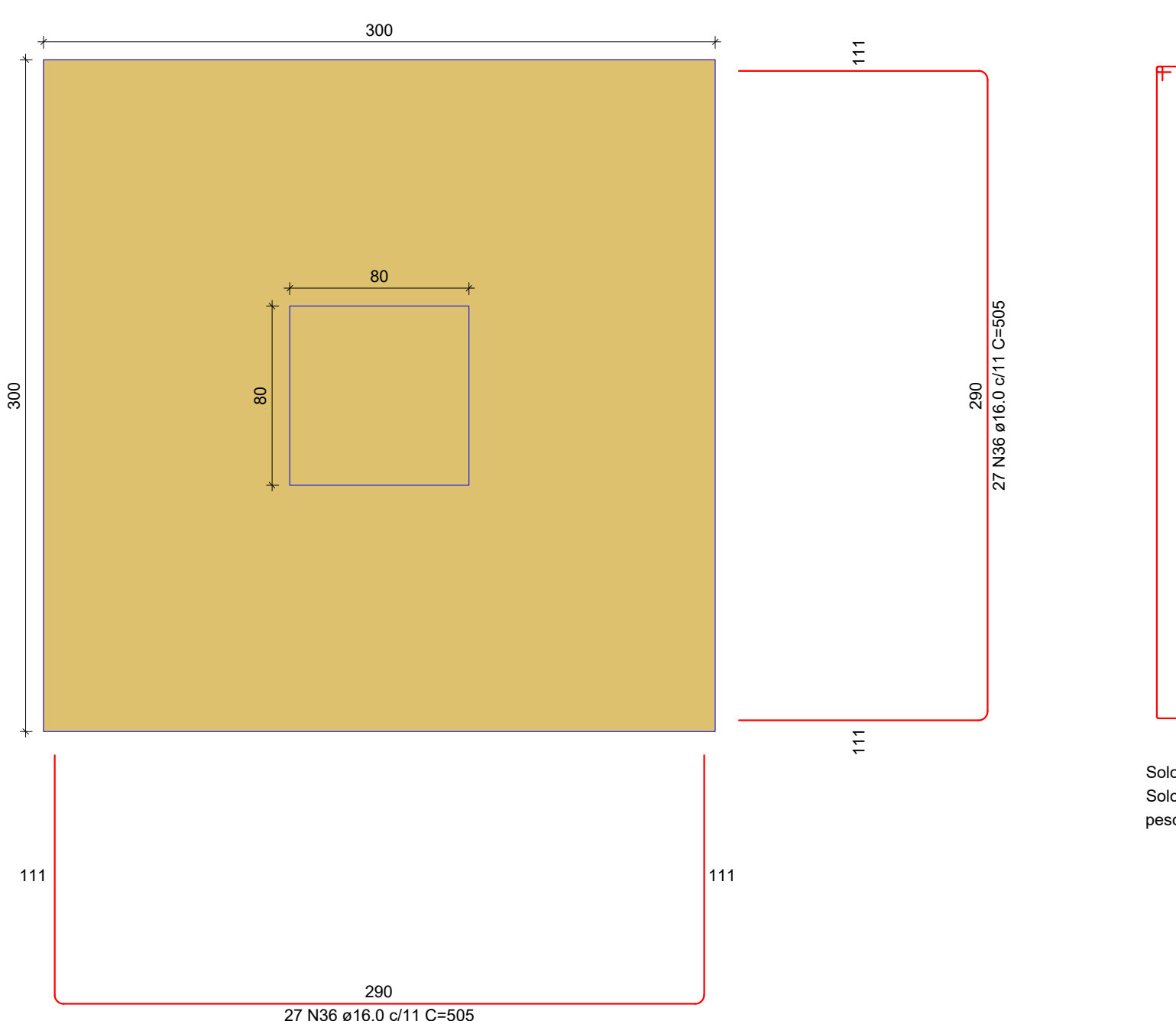
27 N40 ø16.0 c/15.0 C=499

49 N41 ø16.0 c/15.0 C=269

N15

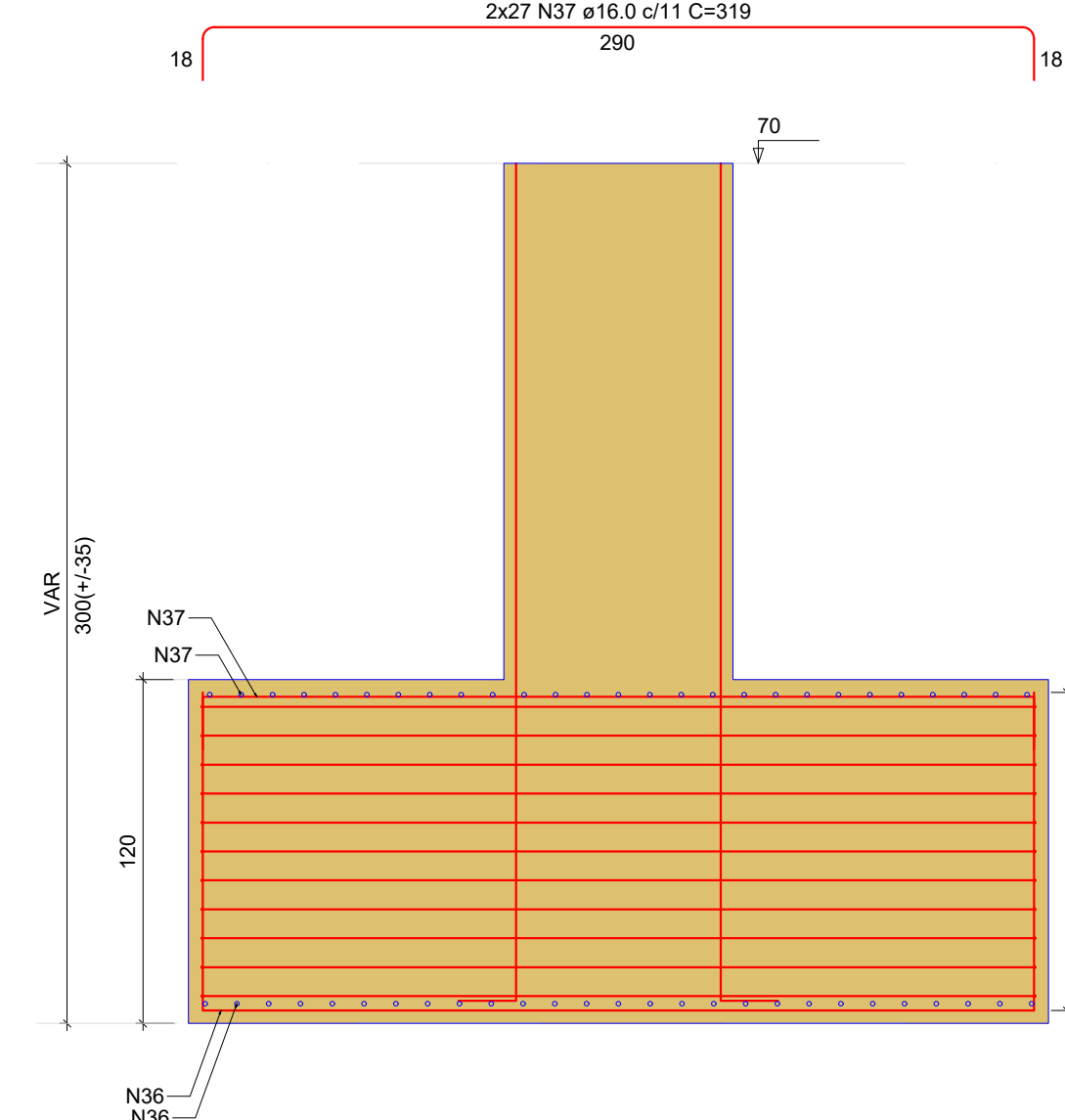
Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kg/m³

S14=S15=S16=S24=S25=S26=S27=S30=S32=S33  
=S34=S41  
PLANTA  
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kg/m³

CORTE  
ESC 1:25



P14=P15=P16=P24=P25=P26=P27=P30=P32=P33=P34=P41

FUNDAÇÃO - L1

SEÇÃO  
ESC 1:20

SEÇÃO  
ESC 1:20

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=88

5x17 N1 ø5.0 C=88

5x4 N1 ø5.0 C=88

2x4 N3 ø5.0 C=231

N1

VISTA H

VISTA B

17 N2 ø5.0 C=303

5x17 N1 ø















**RELAÇÃO DO AÇO COMPLETA**

| CAO  | N  | DIAM | QUANT | C.UNIT | C.TOTAL | CAO  | N   | DIAM | QUANT | C.UNIT | C.TOTAL |
|------|----|------|-------|--------|---------|------|-----|------|-------|--------|---------|
| CAO1 | 1  | 5.0  | 218   | 161    | 34778   | CAO1 | 85  | 12.5 | 2     | 246    | 492     |
| CAO1 | 2  | 5.0  | 200   | 161    | 32200   | CAO1 | 86  | 12.5 | 2     | 254    | 508     |
| CAO1 | 3  | 5.0  | 164   | 241    | 39524   | CAO1 | 87  | 12.5 | 7     | 828    | 5796    |
| CAO1 | 4  | 5.0  | 151   | 241    | 36351   | CAO1 | 88  | 12.5 | 7     | 831    | 5817    |
| CAO1 | 5  | 8.0  | 116   | 242    | 28772   | CAO1 | 89  | 12.5 | 6     | 725    | 5800    |
| CAO1 | 6  | 8.0  | 28    | 225    | 20300   | CAO1 | 90  | 12.5 | 6     | 728    | 5808    |
| CAO1 | 7  | 8.0  | 12    | 628    | 9936    | CAO1 | 91  | 12.5 | 4     | 452    | 3608    |
| CAO1 | 8  | 8.0  | 12    | 1566   | 12792   | CAO1 | 92  | 12.5 | 4     | 462    | 3648    |
| CAO1 | 9  | 8.0  | 12    | 1566   | 12792   | CAO1 | 93  | 12.5 | 4     | 462    | 3648    |
| CAO1 | 10 | 10.0 | 42    | 125    | 5250    | CAO1 | 94  | 12.5 | 4     | 462    | 3648    |
| CAO1 | 11 | 10.0 | 66    | 242    | 15972   | CAO1 | 95  | 12.5 | 4     | 462    | 3648    |
| CAO1 | 12 | 10.0 | 1     | 165    | 165     | CAO1 | 96  | 12.5 | 2     | 416    | 832     |
| CAO1 | 13 | 10.0 | 2     | 165    | 330     | CAO1 | 97  | 12.5 | 2     | 416    | 832     |
| CAO1 | 14 | 10.0 | 9     | 733    | 6597    | CAO1 | 98  | 12.5 | 2     | 422    | 844     |
| CAO1 | 15 | 10.0 | 2     | 1580   | 3160    | CAO1 | 99  | 12.5 | 2     | 422    | 844     |
| CAO1 | 16 | 10.0 | 7     | 797    | 5579    | CAO1 | 100 | 12.5 | 3     | 391    | 873     |
| CAO1 | 17 | 10.0 | 1     | 162    | 162     | CAO1 | 101 | 12.5 | 3     | 391    | 873     |
| CAO1 | 18 | 10.0 | 1     | 200    | 200     | CAO1 | 102 | 12.5 | 3     | 391    | 873     |
| CAO1 | 19 | 10.0 | 6     | 107    | 642     | CAO1 | 103 | 12.5 | 4     | 462    | 3648    |
| CAO1 | 20 | 10.0 | 7     | 796    | 5572    | CAO1 | 104 | 12.5 | 2     | 474    | 948     |
| CAO1 | 21 | 10.0 | 8     | 422    | 3376    | CAO1 | 105 | 12.5 | 2     | 474    | 948     |
| CAO1 | 22 | 10.0 | 4     | 407    | 1628    | CAO1 | 106 | 12.5 | 2     | 474    | 948     |
| CAO1 | 23 | 10.0 | 4     | 407    | 1628    | CAO1 | 107 | 12.5 | 2     | 474    | 948     |
| CAO1 | 24 | 10.0 | 3     | 758    | 2274    | CAO1 | 108 | 12.5 | 3     | 725    | 5808    |
| CAO1 | 25 | 10.0 | 4     | 444    | 1776    | CAO1 | 109 | 12.5 | 3     | 725    | 5808    |
| CAO1 | 26 | 10.0 | 4     | 758    | 3032    | CAO1 | 110 | 12.5 | 3     | 725    | 5808    |
| CAO1 | 27 | 10.0 | 3     | 456    | 1368    | CAO1 | 111 | 12.5 | 3     | 725    | 5808    |
| CAO1 | 28 | 10.0 | 3     | 724    | 2172    | CAO1 | 112 | 12.5 | 3     | 725    | 5808    |
| CAO1 | 29 | 10.0 | 3     | 413    | 1239    | CAO1 | 113 | 12.5 | 3     | 725    | 5808    |
| CAO1 | 30 | 10.0 | 3     | 823    | 2469    | CAO1 | 114 | 12.5 | 7     | 797    | 5579    |
| CAO1 | 31 | 10.0 | 3     | 296    | 888     | CAO1 | 115 | 12.5 | 7     | 797    | 5579    |
| CAO1 | 32 | 10.0 | 3     | 823    | 2469    | CAO1 | 116 | 12.5 | 7     | 797    | 5579    |
| CAO1 | 33 | 10.0 | 3     | 823    | 2469    | CAO1 | 117 | 12.5 | 7     | 797    | 5579    |
| CAO1 | 34 | 10.0 | 3     | 879    | 2637    | CAO1 | 118 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 35 | 10.0 | 3     | 879    | 2637    | CAO1 | 119 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 36 | 10.0 | 1     | 233    | 233     | CAO1 | 120 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 37 | 10.0 | 3     | 456    | 1368    | CAO1 | 121 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 38 | 10.0 | 3     | 762    | 2286    | CAO1 | 122 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 39 | 10.0 | 3     | 407    | 1221    | CAO1 | 123 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 40 | 10.0 | 3     | 829    | 2487    | CAO1 | 124 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 41 | 10.0 | 8     | 412    | 3296    | CAO1 | 125 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 42 | 10.0 | 3     | 346    | 1038    | CAO1 | 126 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 43 | 10.0 | 3     | 365    | 1095    | CAO1 | 127 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 44 | 10.0 | 3     | 365    | 1095    | CAO1 | 128 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 45 | 10.0 | 24    | 682    | 16368   | CAO1 | 129 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 46 | 10.0 | 3     | 378    | 1134    | CAO1 | 130 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 47 | 10.0 | 3     | 378    | 1134    | CAO1 | 131 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 48 | 10.0 | 1     | 370    | 370     | CAO1 | 132 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 49 | 10.0 | 3     | 738    | 2217    | CAO1 | 133 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 50 | 10.0 | 3     | 800    | 2400    | CAO1 | 134 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 51 | 10.0 | 1     | 368    | 368     | CAO1 | 135 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 52 | 10.0 | 3     | 456    | 1368    | CAO1 | 136 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 53 | 10.0 | 8     | 748    | 5984    | CAO1 | 137 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 54 | 10.0 | 12    | 741    | 8892    | CAO1 | 138 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 55 | 10.0 | 6     | 494    | 2964    | CAO1 | 139 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 56 | 10.0 | 10    | 380    | 3800    | CAO1 | 140 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 57 | 10.0 | 6     | 430    | 2580    | CAO1 | 141 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 58 | 10.0 | 3     | 742    | 2226    | CAO1 | 142 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 59 | 10.0 | 3     | 742    | 2226    | CAO1 | 143 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 60 | 10.0 | 3     | 738    | 2214    | CAO1 | 144 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 61 | 10.0 | 3     | 345    | 1035    | CAO1 | 145 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 62 | 10.0 | 3     | 748    | 2238    | CAO1 | 146 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 63 | 10.0 | 3     | 456    | 1368    | CAO1 | 147 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 64 | 10.0 | 3     | 438    | 1314    | CAO1 | 148 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 65 | 10.0 | 3     | 283    | 849     | CAO1 | 149 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 66 | 10.0 | 7     | 335    | 2345    | CAO1 | 150 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 67 | 10.0 | 7     | 335    | 2345    | CAO1 | 151 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 68 | 10.0 | 8     | 338    | 2704    | CAO1 | 152 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 69 | 10.0 | 1     | 163    | 163     | CAO1 | 153 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 70 | 10.0 | 4     | 303    | 1212    | CAO1 | 154 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 71 | 10.0 | 4     | 263    | 1052    | CAO1 | 155 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 72 | 10.0 | 7     | 711    | 5077    | CAO1 | 156 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 73 | 10.0 | 3     | 284    | 852     | CAO1 | 157 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 74 | 10.0 | 7     | 287    | 2009    | CAO1 | 158 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 75 | 10.0 | 6     | 725    | 4350    | CAO1 | 159 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 76 | 10.0 | 6     | 725    | 4350    | CAO1 | 160 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 77 | 10.0 | 6     | 728    | 4368    | CAO1 | 161 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 78 | 12.5 | 4     | 285    | 1140    | CAO1 | 162 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 79 | 12.5 | 3     | 432    | 1296    | CAO1 | 163 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 80 | 12.5 | 8     | 527    | 4216    | CAO1 | 164 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 81 | 12.5 | 7     | 620    | 4340    | CAO1 | 165 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 82 | 12.5 | 4     | 902    | 3608    | CAO1 | 166 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 83 | 12.5 | 12    | 602    | 7224    | CAO1 | 167 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 84 | 12.5 | 6     | 806    | 4836    | CAO1 | 168 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 | 85 | 12.5 | 17    | 635    | 10795   | CAO1 | 169 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 |    |      |       |        |         | CAO1 | 170 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 |    |      |       |        |         | CAO1 | 171 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |
| CAO1 |    |      |       |        |         | CAO1 | 172 | 12.5 | 7     | 1065   | 7455    |

**RESUMO DO AÇO**

| CAO  | DIAM | C.TOTAL | PESO   |
|------|------|---------|--------|
| CAO1 | 5.0  | 244.7   | 329.9  |
| CAO1 | 8.0  | 203.8   | 1256.5 |
| CAO1 | 10.0 | 816.9   | 327.4  |
| CAO1 | 12.5 | 605.5   | 1516.6 |
| CAO1 | 20.0 | 508.9   | 862.1  |
| CAO1 | 25.0 | 66.9    | 1653.3 |
| CAO1 | 5.0  | 5170.3  | 796.9  |

PESO TOTAL (kg): 796.9

CAO1 378.8

CAO1 396.3

Volume de concreto (C-30) = 56.40 m³

Área de forma = 449.62 m²

**OBSERVAÇÕES:**

a) TIRAR AS MEDIDAS ENTRAAS SER CONFIRMADAS NA OBRA.

b) EM CASO DE DÚVIDA, CONSULTE O AUTOR DO PROJETO.

c) AS COTAS PREVALECEM SOBRE A ESCALA DO DESENHO.

**PROJETO EXECUTIVO**

PROJETO ESTRUTURAL

Propriedade: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMAMT

CNPJ: \_\_\_\_\_

Local: RUA C. ESCOLINA COM A RUA F. - CENTRO POLÍTICO E ADMINISTRATIVO

Autor do Projeto: \_\_\_\_\_

Co-Autores do Projeto: \_\_\_\_\_

DELCO MUELLER

Responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

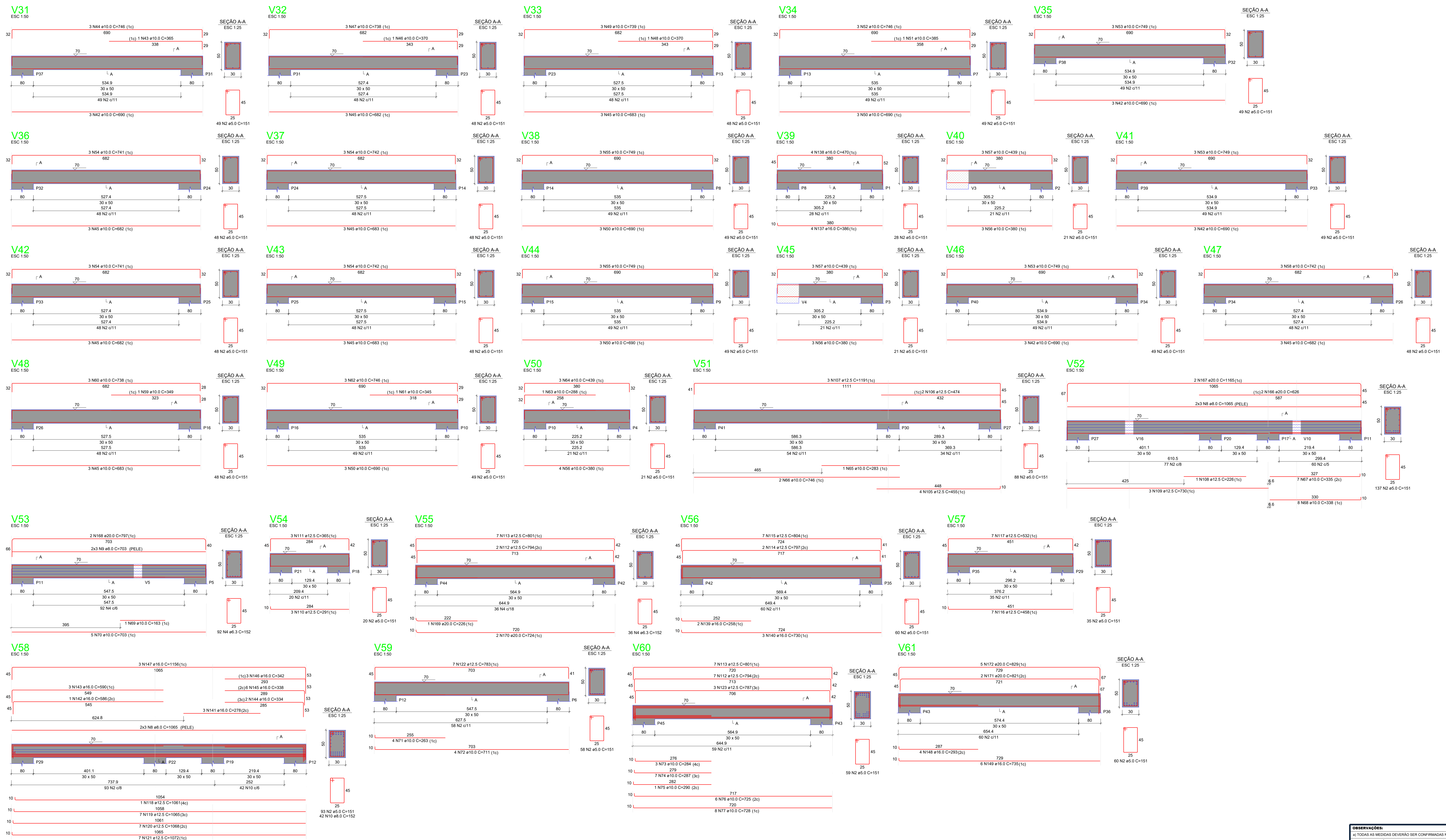
Escala: \_\_\_\_\_ Data: 04/2023

Projeto: DETALHAMENTO VIGAS

Folha: 12







**OBSERVAÇÕES:**  
 (1) TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS NA OBRA.  
 (2) EM CASO DE DÚVIDA, CONSULTE O AUTOR DO PROJETO.  
 (3) AS COTAS PREVALECEM SOBRE A ESCALA DO DESENHO.

| ALTERAÇÃO | DATA | REVISÃO | ASSUNTO |
|-----------|------|---------|---------|
|           |      |         |         |
|           |      |         |         |
|           |      |         |         |

**Lucas Coelho**  
 Engenharia e Planejamento  
 fone / fax: 55 (65) 99912 - 4696  
 arglucascoelho@gmail.com

**PROJETO EXECUTIVO**

PROJETO ESTRUTURAL

Propriedade: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMAMT  
 CNPJ:    
 Local: RUA C. ESQUINA COM A RUA F. - CENTRO POLÍTICO E ADMINISTRATIVO  
 CUIABÁ - MT  
 Autor do Projeto:    
 Co-Autores do Projeto:  

**DELCO MUELLER**  
 Responsável Técnico

| Resposta/Itm | Assinatura | Escala | Data | Folha |
|--------------|------------|--------|------|-------|
|              |            |        |      |       |
|              |            |        |      |       |



## Objetivo do memorial

O objetivo desta memória de cálculo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o modelo estrutural e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura em concreto armado.

### Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças de concreto seguem prescrições normativas.

Normas:

- ABNT NBR 12655:2006 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento
- ABNT NBR 14931:2004 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- ABNT NBR 7480:2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento

### Critérios para durabilidade

Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios em relação à classe de agressividade ambiental e valores de cobrimentos das armaduras, conforme apresentado nas tabelas a seguir.

Classe de agressividade ambiental adotada:

| Pavimento | Classe de agressividade ambiental | Agressividade | Risco de deterioração da estrutura |
|-----------|-----------------------------------|---------------|------------------------------------|
| Todos     | II                                | fraca         | insignificante                     |

Cobrimentos das armaduras:

| Elemento | Cobrimento (cm) |
|----------|-----------------|
|----------|-----------------|

|         | Peças externas | Peças internas | Peças em contato com o solo |
|---------|----------------|----------------|-----------------------------|
| Sapatas | -              | -              | 4.50                        |

## Propriedades do concreto

O concreto considerado neste projeto e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir.

Características do concreto:

| fck (kgf/cm <sup>2</sup> ) | Ecs (kgf/cm <sup>2</sup> ) | ftc (kgf/cm <sup>2</sup> ) | Abatimento (cm) | Coefficiente de dilatação térmica (°C) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|--|
| 300                        | 268384                     | 29                         | 5.00            | 0.00001                                |

## Propriedades do aço

O aço considerado neste projeto para dimensionamento das peças em concreto armado e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir:

Características do aço:

| Categoria | Massa específica (kgf/m <sup>3</sup> ) | Módulo de elasticidade (kgf/cm <sup>2</sup> ) | fyk (kgf/cm <sup>2</sup> ) |
|-----------|--|---|----------------------------|
| CA50      | 7850                                   | 2100000                                       | 5000                       |
| CA60      | 7850                                   | 2100000                                       | 6000                       |

## Ações de carregamento

Para obtenção dos valores de cálculo das ações, foram definidos coeficientes de ponderação, conforme apresentado na tabela a seguir.

Coefficientes de ponderação das ações:

| Ação              | Coefficientes de ponderação |           |           |            | Fatores de combinação |      |      |
|-------------------|-----------------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------|------|------|
|                   | Desfavorável                | Favorável | Fundações | Construção | Psi0                  | Psi1 | Psi2 |
| Peso próprio (G1) | 1.30                        | 1.00      | 1.00      | 1.30       | -                     | -    | -    |
| Adicional (G2)    | 1.40                        | 1.00      | 1.00      | 1.30       | -                     | -    | -    |
| Solo (S)          | 1.40                        | 1.00      | 1.00      | 1.30       | -                     | -    | -    |
| Retração (R)      | 1.20                        | 0.00      | 1.00      | 1.20       | -                     | -    | -    |
| Acidental (Q)     | 1.40                        | -         | 1.00      | 1.20       | 0.70                  | 0.60 | 0.40 |
| Água (A)          | 1.20                        | -         | 1.00      | 1.20       | 1.00                  | 1.00 | 1.00 |
| Subpressão (AS)   | 1.10                        | -         | 1.00      | 1.20       | 1.00                  | 1.00 | 1.00 |



|                    |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Temperatura 1 (T1) | 1.20 | -    | 1.00 | 1.20 | 0.60 | 0.50 | 0.30 |
| Temperatura 2 (T2) | 1.20 | -    | 1.00 | 1.20 | 0.60 | 0.50 | 0.30 |
| Vento X+ (V1)      | 1.40 | -    | 1.00 | 0.00 | 0.60 | 0.30 | 0.00 |
| Vento X- (V2)      | 1.40 | -    | 1.00 | 0.00 | 0.60 | 0.30 | 0.00 |
| Vento Y+ (V3)      | 1.40 | -    | 1.00 | 0.00 | 0.60 | 0.30 | 0.00 |
| Vento Y- (V4)      | 1.40 | -    | 1.00 | 0.00 | 0.60 | 0.30 | 0.00 |
| Desaprumo X+ (D1)  | 1.40 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | -    | -    | -    |
| Desaprumo X- (D2)  | 1.40 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | -    | -    | -    |
| Desaprumo Y+ (D3)  | 1.40 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | -    | -    | -    |
| Desaprumo Y- (D4)  | 1.40 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | -    | -    | -    |

## Combinações de ações

A partir das ações de carregamento definidas, obteve-se as seguintes combinações para análise e dimensionamento da estrutura nos estados limites (ELU) últimos e de serviço (ELS).

Combinações:

| Tipo               | Combinações              |
|--------------------|--------------------------|
| ELU-Concreto       | 1.3G1+1.4G2+0.84V1+1.4D1 |
|                    | 1.3G1+1.4G2+0.84V2+1.4D2 |
|                    | 1.3G1+1.4G2+0.84V3+1.4D3 |
|                    | 1.3G1+1.4G2+0.84V4+1.4D4 |
|                    | 1.3G1+1.4G2+1.4D1        |
|                    | 1.3G1+1.4G2+1.4D2        |
|                    | 1.3G1+1.4G2+1.4D3        |
|                    | 1.3G1+1.4G2+1.4D4        |
|                    | 1.3G1+1.4G2+1.4V1+0.84D1 |
|                    | 1.3G1+1.4G2+1.4V2+0.84D2 |
|                    | 1.3G1+1.4G2+1.4V3+0.84D3 |
|                    | 1.3G1+1.4G2+1.4V4+0.84D4 |
|                    | 1.3G1+1.4G2+D1           |
|                    | 1.3G1+1.4G2+D2           |
|                    | 1.3G1+1.4G2+D3           |
|                    | 1.3G1+1.4G2+D4           |
|                    | G1+G2+0.84V1+1.4D1       |
|                    | G1+G2+0.84V2+1.4D2       |
|                    | G1+G2+0.84V3+1.4D3       |
|                    | G1+G2+0.84V4+1.4D4       |
|                    | G1+G2+1.4D1              |
|                    | G1+G2+1.4D2              |
|                    | G1+G2+1.4D3              |
| G1+G2+1.4D4        |                          |
| G1+G2+1.4V1+0.84D1 |                          |
| G1+G2+1.4V2+0.84D2 |                          |
| G1+G2+1.4V3+0.84D3 |                          |
| G1+G2+1.4V4+0.84D4 |                          |
| ELU-Aço            | 1.4G1+1.4G2+0.84V1+1.4D1 |
|                    | 1.4G1+1.4G2+0.84V2+1.4D2 |
|                    | 1.4G1+1.4G2+0.84V3+1.4D3 |
|                    | 1.4G1+1.4G2+0.84V4+1.4D4 |
|                    | 1.4G1+1.4G2+1.4D1        |
|                    | 1.4G1+1.4G2+1.4D2        |
|                    | 1.4G1+1.4G2+1.4D3        |
| 1.4G1+1.4G2+1.4D4  |                          |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | 1.4G1+1.4G2+1.4V1+0.84D1<br>1.4G1+1.4G2+1.4V2+0.84D2<br>1.4G1+1.4G2+1.4V3+0.84D3<br>1.4G1+1.4G2+1.4V4+0.84D4<br>1.4G1+1.4G2+D1<br>1.4G1+1.4G2+D2<br>1.4G1+1.4G2+D3<br>1.4G1+1.4G2+D4<br>G1+G2+0.84V1+1.4D1<br>G1+G2+0.84V2+1.4D2<br>G1+G2+0.84V3+1.4D3<br>G1+G2+0.84V4+1.4D4<br>G1+G2+1.4D1<br>G1+G2+1.4D2<br>G1+G2+1.4D3<br>G1+G2+1.4D4<br>G1+G2+1.4V1+0.84D1<br>G1+G2+1.4V2+0.84D2<br>G1+G2+1.4V3+0.84D3<br>G1+G2+1.4V4+0.84D4 |
| ELU-Construção  | 1.3G1+1.3G2  |
| Fundações       | G1+G2+0.6V1+D1<br>G1+G2+0.6V2+D2<br>G1+G2+0.6V3+D3<br>G1+G2+0.6V4+D4<br>G1+G2+D1<br>G1+G2+D2<br>G1+G2+D3<br>G1+G2+D4<br>G1+G2+V1+0.6D1<br>G1+G2+V2+0.6D2<br>G1+G2+V3+0.6D3<br>G1+G2+V4+0.6D4   |
| ELS-Frequentes  | G1+G2+0.3V1<br>G1+G2+0.3V2<br>G1+G2+0.3V3<br>G1+G2+0.3V4<br>G1+G2+D1<br>G1+G2+D2<br>G1+G2+D3<br>G1+G2+D4   |
| ELS-Quase perm. | G1+G2+D1<br>G1+G2+D2<br>G1+G2+D3<br>G1+G2+D4   |
| ELS-Raras       | G1+G2+0.3V1+D1<br>G1+G2+0.3V2+D2<br>G1+G2+0.3V3+D3<br>G1+G2+0.3V4+D4<br>G1+G2+D1<br>G1+G2+D2<br>G1+G2+D3<br>G1+G2+D4<br>G1+G2+V1+0.3D1<br>G1+G2+V2+0.3D2<br>G1+G2+V3+0.3D3<br>G1+G2+V4+0.3D4   |



## Relatório de Resultados das Sapatas

|                 |                                     |                                   |  |
|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|
| <b>FUNDAÇÃO</b> | fck = 300.00<br>kgf/cm <sup>2</sup> | E = 268384<br>kgf/cm <sup>2</sup> | Peso Espec = 2500.00<br>kgf/m <sup>3</sup> |
| <b>Lance 1</b>  |                                     | coibr = 4.50 cm                   |  |

| Nome | Dimensões (cm) |          | Armaduras inferiores      |                           | Armaduras superiores      |                           |
|------|----------------|----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|      | B<br>H         | H0<br>H1 | Dir. B                    | Dir. H                    | Dir. B                    | Dir. H                    |
| S5   | 285.00         | 120.00   | 26 ø 16.0 c/11            | 26 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            |
|      | 285.00         | 120.00   | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  |
| S6   | 285.00         | 140.00   | 28 ø 16.0 c/10            | 28 ø 16.0 c/10            | 28 ø 16.0 c/10            | 28 ø 16.0 c/10            |
|      | 285.00         | 140.00   | (56.30 cm <sup>2</sup> )  | (56.30 cm <sup>2</sup> )  | (56.30 cm <sup>2</sup> )  | (56.30 cm <sup>2</sup> )  |
| S7   | 265.00         | 120.00   | 24 ø 16.0 c/11            | 24 ø 16.0 c/11            | 24 ø 16.0 c/11            | 24 ø 16.0 c/11            |
|      | 265.00         | 120.00   | (48.25 cm <sup>2</sup> )  | (48.25 cm <sup>2</sup> )  | (48.25 cm <sup>2</sup> )  | (48.25 cm <sup>2</sup> )  |
| S8   | 320.00         | 120.00   | 29 ø 16.0 c/11            | 29 ø 16.0 c/11            | 29 ø 16.0 c/11            | 29 ø 16.0 c/11            |
|      | 320.00         | 120.00   | (58.31 cm <sup>2</sup> )  | (58.31 cm <sup>2</sup> )  | (58.31 cm <sup>2</sup> )  | (58.31 cm <sup>2</sup> )  |
| S9   | 285.00         | 120.00   | 26 ø 16.0 c/11            | 26 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            |
|      | 285.00         | 120.00   | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  |
| S10  | 285.00         | 120.00   | 26 ø 16.0 c/11            | 26 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            |
|      | 285.00         | 120.00   | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  |
| S11  | 275.00         | 120.00   | 25 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            |
|      | 275.00         | 120.00   | (50.27 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  |
| S12  | 320.00         | 160.00   | 39 ø 16.0 c/8             | 39 ø 16.0 c/8             | 39 ø 16.0 c/8             | 39 ø 16.0 c/8             |
|      | 320.00         | 160.00   | (78.41 cm <sup>2</sup> )  | (78.41 cm <sup>2</sup> )  | (78.41 cm <sup>2</sup> )  | (78.41 cm <sup>2</sup> )  |
| S13  | 285.00         | 120.00   | 26 ø 16.0 c/11            | 26 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            |
|      | 285.00         | 120.00   | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  |
| S14  | 300.00         | 120.00   | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            |
|      | 300.00         | 120.00   | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  |
| S15  | 300.00         | 120.00   | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            |
|      | 300.00         | 120.00   | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  |
| S16  | 300.00         | 120.00   | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            |
|      | 300.00         | 120.00   | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  |
| S1-2 | 450.00         | 150.00   | 31 ø 16.0 c/8             | 56 ø 16.0 c/8             | 27 ø 16.0 c/9             | 49 ø 16.0 c/9             |
|      | 250.00         | 150.00   | (62.33 cm <sup>2</sup> )  | (112.59 cm <sup>2</sup> ) | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (98.52 cm <sup>2</sup> )  |
| S23  | 285.00         | 120.00   | 26 ø 16.0 c/11            | 26 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            |
|      | 285.00         | 120.00   | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  |
| S24  | 300.00         | 120.00   | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            |
|      | 300.00         | 120.00   | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  |
| S25  | 300.00         | 120.00   | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            |
|      | 300.00         | 120.00   | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  |
| S26  | 300.00         | 120.00   | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            |
|      | 300.00         | 120.00   | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  |
| S27  | 300.00         | 120.00   | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            |
|      | 300.00         | 120.00   | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  |
| S30  | 300.00         | 120.00   | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            |
|      | 300.00         | 120.00   | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  |
| S31  | 285.00         | 120.00   | 26 ø 16.0 c/11            | 26 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            |
|      | 285.00         | 120.00   | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  |
| S32  | 300.00         | 120.00   | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            |
|      | 300.00         | 120.00   | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  |
| S33  | 300.00         | 120.00   | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            |
|      | 300.00         | 120.00   | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  |
| S34  | 300.00         | 120.00   | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            |
|      | 300.00         | 120.00   | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  |
| S35  | 380.00         | 195.00   | 53 ø 16.0 c/7             | 53 ø 16.0 c/7             | 53 ø 16.0 c/7             | 53 ø 16.0 c/7             |
|      | 380.00         | 195.00   | (106.56 cm <sup>2</sup> ) | (106.56 cm <sup>2</sup> ) | (106.56 cm <sup>2</sup> ) | (106.56 cm <sup>2</sup> ) |
| S36  | 285.00         | 140.00   | 28 ø 16.0 c/10            | 28 ø 16.0 c/10            | 28 ø 16.0 c/10            | 28 ø 16.0 c/10            |
|      | 285.00         | 140.00   | (56.30 cm <sup>2</sup> )  | (56.30 cm <sup>2</sup> )  | (56.30 cm <sup>2</sup> )  | (56.30 cm <sup>2</sup> )  |
| S37  | 265.00         | 120.00   | 24 ø 16.0 c/11            | 24 ø 16.0 c/11            | 24 ø 16.0 c/11            | 24 ø 16.0 c/11            |

|        |        |        |                           |                           |                           |                           |
|--------|--------|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|        | 265.00 | 120.00 | (48.25 cm <sup>2</sup> )  | (48.25 cm <sup>2</sup> )  | (48.25 cm <sup>2</sup> )  | (48.25 cm <sup>2</sup> )  |
| S38    | 285.00 | 120.00 | 26 ø 16.0 c/11            | 26 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            |
|        | 285.00 | 120.00 | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  |
| S39    | 285.00 | 120.00 | 26 ø 16.0 c/11            | 26 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            |
|        | 285.00 | 120.00 | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  |
| S3-4   | 450.00 | 150.00 | 31 ø 16.0 c/8             | 56 ø 16.0 c/8             | 27 ø 16.0 c/9             | 49 ø 16.0 c/9             |
|        | 250.00 | 150.00 | (62.33 cm <sup>2</sup> )  | (112.59 cm <sup>2</sup> ) | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (98.52 cm <sup>2</sup> )  |
| S40    | 285.00 | 120.00 | 26 ø 16.0 c/11            | 26 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            |
|        | 285.00 | 120.00 | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  |
| S41    | 300.00 | 120.00 | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            | 27 ø 16.0 c/11            |
|        | 300.00 | 120.00 | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  | (54.29 cm <sup>2</sup> )  |
| S42    | 320.00 | 120.00 | 29 ø 16.0 c/11            | 29 ø 16.0 c/11            | 29 ø 16.0 c/11            | 29 ø 16.0 c/11            |
|        | 320.00 | 120.00 | (58.31 cm <sup>2</sup> )  | (58.31 cm <sup>2</sup> )  | (58.31 cm <sup>2</sup> )  | (58.31 cm <sup>2</sup> )  |
| S43    | 285.00 | 120.00 | 26 ø 16.0 c/11            | 26 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            | 25 ø 16.0 c/11            |
|        | 285.00 | 120.00 | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (52.28 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  | (50.27 cm <sup>2</sup> )  |
| S44    | 250.00 | 120.00 | 22 ø 16.0 c/11            | 22 ø 16.0 c/11            | 22 ø 16.0 c/11            | 22 ø 16.0 c/11            |
|        | 250.00 | 120.00 | (44.23 cm <sup>2</sup> )  | (44.23 cm <sup>2</sup> )  | (44.23 cm <sup>2</sup> )  | (44.23 cm <sup>2</sup> )  |
| S45    | 250.00 | 120.00 | 22 ø 16.0 c/11            | 22 ø 16.0 c/11            | 22 ø 16.0 c/11            | 22 ø 16.0 c/11            |
|        | 250.00 | 120.00 | (44.23 cm <sup>2</sup> )  | (44.23 cm <sup>2</sup> )  | (44.23 cm <sup>2</sup> )  | (44.23 cm <sup>2</sup> )  |
| S17-20 | 300.00 | 170.00 | 63 ø 16.0 c/8             | 37 ø 16.0 c/8             | 63 ø 16.0 c/8             | 37 ø 16.0 c/8             |
|        | 510.00 | 170.00 | (126.67 cm <sup>2</sup> ) | (74.39 cm <sup>2</sup> )  | (126.67 cm <sup>2</sup> ) | (74.39 cm <sup>2</sup> )  |
| S18-21 | 240.00 | 150.00 | 63 ø 16.0 c/7             | 33 ø 16.0 c/7             | 49 ø 16.0 c/9             | 26 ø 16.0 c/9             |
|        | 450.00 | 150.00 | (126.67 cm <sup>2</sup> ) | (66.35 cm <sup>2</sup> )  | (98.52 cm <sup>2</sup> )  | (52.28 cm <sup>2</sup> )  |
| S19-22 | 215.00 | 140.00 | 59 ø 16.0 c/7             | 30 ø 16.0 c/7             | 41 ø 16.0 c/10            | 21 ø 16.0 c/10            |
|        | 420.00 | 140.00 | (118.63 cm <sup>2</sup> ) | (60.32 cm <sup>2</sup> )  | (82.44 cm <sup>2</sup> )  | (42.22 cm <sup>2</sup> )  |
| S28-29 | 550.00 | 185.00 | 49 ø 16.0 c/6             | 78 ø 16.0 c/7             | 42 ø 16.0 c/7             | 78 ø 16.0 c/7             |
|        | 300.00 | 185.00 | (98.52 cm <sup>2</sup> )  | (156.83 cm <sup>2</sup> ) | (84.45 cm <sup>2</sup> )  | (156.83 cm <sup>2</sup> ) |

## Relatório de Cálculos das Sapatas

|                 |                                     |                                   |  |
|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|
| <b>FUNDAÇÃO</b> | fck = 300.00<br>kgf/cm <sup>2</sup> | E = 268384<br>kgf/cm <sup>2</sup> | Peso Espec = 2500.00<br>kgf/m <sup>3</sup> |
| <b>Lance 1</b>  |                                     | coibr = 4.50 cm                   |  |

### Esforços e pressões

| Nome | MB<br>MH<br>(kgf.m) | FB<br>FH<br>(tf) | Carga<br>Carga total<br>(tf) | Pressão Sig1<br>(kgf/cm <sup>2</sup> ) | Pressão Sig2<br>(kgf/cm <sup>2</sup> ) | Pressão Sig3<br>(kgf/cm <sup>2</sup> ) | Pressão Sig4<br>(kgf/cm <sup>2</sup> ) |
|------|---------------------|------------------|------------------------------|--|--|--|--|
| S5   | 4162.24<br>4162.24  | 11.33<br>1.72    | 156.08<br>202.00             | 2.48<br>(lim = 4.00)                   | 2.69<br>(lim = 4.00)                   | 2.48<br>(lim = 4.00)                   | 2.26<br>(lim = 4.00)                   |
| S6   | 0.00<br>0.00        | 22.31<br>5.39    | 148.88<br>196.46             | 0.00<br>(lim = 4.00)                   | 0.00<br>(lim = 4.00)                   | 0.00<br>(lim = 4.00)                   | 0.00<br>(lim = 4.00)                   |
| S7   | 2697.79<br>2697.79  | 3.61<br>3.71     | 101.17<br>140.62             | 1.99<br>(lim = 4.00)                   | 2.17<br>(lim = 4.00)                   | 1.99<br>(lim = 4.00)                   | 1.82<br>(lim = 4.00)                   |
| S8   | 8243.21<br>8243.21  | 39.82<br>9.05    | 309.12<br>367.49             | 3.58<br>(lim = 4.00)                   | 3.88<br>(lim = 4.00)                   | 3.58<br>(lim = 4.00)                   | 3.28<br>(lim = 4.00)                   |
| S9   | 5818.36<br>5818.36  | 44.58<br>3.47    | 218.19<br>264.11             | 3.25<br>(lim = 4.00)                   | 3.55<br>(lim = 4.00)                   | 3.25<br>(lim = 4.00)                   | 2.95<br>(lim = 4.00)                   |
| S10  | 5348.08<br>5348.08  | 13.71<br>3.79    | 200.55<br>246.47             | 3.03<br>(lim = 4.00)                   | 3.31<br>(lim = 4.00)                   | 3.03<br>(lim = 4.00)                   | 2.76<br>(lim = 4.00)                   |
| S11  | 6180.08<br>6180.08  | 6.37<br>5.80     | 231.75<br>274.38             | 3.63<br>(lim = 4.00)                   | 3.98<br>(lim = 4.00)                   | 3.63<br>(lim = 4.00)                   | 3.27<br>(lim = 4.00)                   |
| S12  | 0.00<br>0.00        | 32.93<br>16.95   | 190.10<br>252.57             | 0.00<br>(lim = 4.00)                   | 0.00<br>(lim = 4.00)                   | 0.00<br>(lim = 4.00)                   | 0.00<br>(lim = 4.00)                   |
| S13  | 4782.83<br>4782.83  | 2.09<br>4.06     | 179.36<br>225.27             | 2.77<br>(lim = 4.00)                   | 3.02<br>(lim = 4.00)                   | 2.77<br>(lim = 4.00)                   | 2.53<br>(lim = 4.00)                   |
| S14  | 7130.42<br>7130.42  | 5.07<br>2.18     | 267.39<br>318.47             | 3.54<br>(lim = 4.00)                   | 3.86<br>(lim = 4.00)                   | 3.54<br>(lim = 4.00)                   | 3.22<br>(lim = 4.00)                   |
| S15  | 6830.21<br>6830.21  | 5.22<br>2.28     | 256.13<br>307.21             | 3.41<br>(lim = 4.00)                   | 3.72<br>(lim = 4.00)                   | 3.41<br>(lim = 4.00)                   | 3.11<br>(lim = 4.00)                   |
| S16  | 7137.34<br>7137.34  | 4.18<br>2.52     | 267.65<br>318.73             | 3.54<br>(lim = 4.00)                   | 3.86<br>(lim = 4.00)                   | 3.54<br>(lim = 4.00)                   | 3.22<br>(lim = 4.00)                   |
| S1-2 | 5973.41<br>1769.25  | 2.91<br>4.54     | 66.35<br>130.35              | 1.13<br>(lim = 4.00)                   | 1.27<br>(lim = 4.00)                   | 1.19<br>(lim = 4.00)                   | 1.05<br>(lim = 4.00)                   |
| S23  | 4616.92<br>4616.92  | 1.40<br>4.06     | 173.13<br>219.05             | 2.70<br>(lim = 4.00)                   | 2.94<br>(lim = 4.00)                   | 2.70<br>(lim = 4.00)                   | 2.46<br>(lim = 4.00)                   |
| S24  | 7337.39<br>7337.39  | 3.77<br>2.35     | 275.15<br>326.23             | 3.62<br>(lim = 4.00)                   | 3.95<br>(lim = 4.00)                   | 3.62<br>(lim = 4.00)                   | 3.30<br>(lim = 4.00)                   |
| S25  | 7335.73<br>7335.73  | 3.82<br>2.29     | 275.09<br>326.17             | 3.62<br>(lim = 4.00)                   | 3.95<br>(lim = 4.00)                   | 3.62<br>(lim = 4.00)                   | 3.30<br>(lim = 4.00)                   |
| S26  | 7351.28<br>7351.28  | 2.71<br>2.51     | 275.67<br>326.75             | 3.63<br>(lim = 4.00)                   | 3.96<br>(lim = 4.00)                   | 3.63<br>(lim = 4.00)                   | 3.30<br>(lim = 4.00)                   |
| S27  | 6681.88<br>6681.88  | 4.10<br>4.44     | 250.57<br>301.65             | 3.35<br>(lim = 4.00)                   | 3.65<br>(lim = 4.00)                   | 3.35<br>(lim = 4.00)                   | 3.05<br>(lim = 4.00)                   |
| S30  | 6865.01<br>6865.01  | 1.74<br>2.27     | 257.44<br>308.51             | 3.42<br>(lim = 4.00)                   | 3.73<br>(lim = 4.00)                   | 3.42<br>(lim = 4.00)                   | 3.12<br>(lim = 4.00)                   |
| S31  | 4794.43<br>4794.43  | 0.72<br>4.14     | 179.79<br>225.71             | 2.78<br>(lim = 4.00)                   | 3.03<br>(lim = 4.00)                   | 2.78<br>(lim = 4.00)                   | 2.53<br>(lim = 4.00)                   |
| S32  | 7389.93<br>7389.93  | 2.47<br>2.32     | 277.12<br>328.20             | 3.65<br>(lim = 4.00)                   | 3.98<br>(lim = 4.00)                   | 3.65<br>(lim = 4.00)                   | 3.32<br>(lim = 4.00)                   |
| S33  | 7389.42<br>7389.42  | 2.48<br>2.25     | 277.10<br>328.18             | 3.65<br>(lim = 4.00)                   | 3.97<br>(lim = 4.00)                   | 3.65<br>(lim = 4.00)                   | 3.32<br>(lim = 4.00)                   |
| S34  | 7388.28<br>7388.28  | 2.54<br>2.54     | 277.06<br>328.14             | 3.65<br>(lim = 4.00)                   | 3.97<br>(lim = 4.00)                   | 3.65<br>(lim = 4.00)                   | 3.32<br>(lim = 4.00)                   |
| S35  | 0.00                | 95.90            | 270.88                       | 0.00                                   | 0.00                                   | 0.00                                   | 0.00                                   |



|        |          |       |        |              |              |              |              |
|--------|----------|-------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|        | 0.00     | 2.08  | 364.17 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |
| S36    | 0.00     | 23.75 | 132.89 | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
|        | 0.00     | 1.52  | 180.47 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |
| S37    | 2797.77  | 0.46  | 104.92 | 2.06         | 2.24         | 2.06         | 1.88         |
|        | 2797.77  | 2.24  | 144.37 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |
| S38    | 4927.64  | 2.15  | 184.79 | 2.83         | 3.09         | 2.83         | 2.58         |
|        | 4927.64  | 2.29  | 230.70 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |
| S39    | 4769.34  | 2.11  | 178.85 | 2.76         | 3.01         | 2.76         | 2.51         |
|        | 4769.34  | 2.10  | 224.77 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |
| S3-4   | 5083.59  | 4.14  | 56.42  | 1.04         | 1.16         | 1.10         | 0.98         |
|        | 1504.58  | 1.85  | 120.42 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |
| S40    | 4702.06  | 2.15  | 176.33 | 2.73         | 2.97         | 2.73         | 2.49         |
|        | 4702.06  | 2.07  | 222.24 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |
| S41    | 5863.80  | 1.52  | 219.89 | 3.01         | 3.27         | 3.01         | 2.75         |
|        | 5863.80  | 0.23  | 270.97 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |
| S42    | 7955.66  | 1.87  | 298.34 | 3.48         | 3.77         | 3.48         | 3.19         |
|        | 7955.66  | 9.58  | 356.71 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |
| S43    | 5729.63  | 1.14  | 214.86 | 3.21         | 3.51         | 3.21         | 2.91         |
|        | 5729.63  | 16.13 | 260.78 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |
| S44    | 3335.76  | 0.97  | 125.09 | 2.56         | 2.82         | 2.56         | 2.30         |
|        | 3335.76  | 5.22  | 160.00 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |
| S45    | 3345.60  | 2.62  | 125.46 | 2.57         | 2.82         | 2.57         | 2.31         |
|        | 3345.60  | 8.43  | 160.37 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |
| S17-20 | 11599.24 | 5.44  | 434.97 | 3.61         | 3.91         | 3.27         | 2.97         |
|        | 41960.26 | 15.35 | 527.01 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |
| S18-21 | 8030.06  | 20.00 | 301.13 | 3.52         | 3.90         | 3.18         | 2.81         |
|        | 29048.75 | 20.97 | 361.99 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |
| S19-22 | 6859.85  | 13.75 | 257.24 | 3.57         | 3.99         | 3.21         | 2.78         |
|        | 24815.51 | 59.43 | 306.04 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |
| S28-29 | 41374.24 | 23.88 | 370.52 | 2.71         | 3.26         | 3.02         | 2.47         |
|        | 9880.41  | 10.20 | 472.26 | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) | (lim = 4.00) |

## Estabilidade

| Nome | Tombamento B          |                       | Tombamento H          |                       | Deslizamento       |                       | Arrancamento |            |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------|------------|
|      | Mrd<br>Msd<br>(kgf.m) | Mrd / Msd             | Mrd<br>Msd<br>(kgf.m) | Mrd / Msd             | Frd<br>Fsd<br>(tf) | Frd / Fsd             | Nt<br>(tf)   | Ns<br>(tf) |
| S5   | 287809.93<br>4161.46  | 69.16<br>(lim = 1.50) | 287809.93<br>4161.46  | 69.16<br>(lim = 1.50) | 292.41<br>11.42    | 25.60<br>lim = (1.50) |              |            |
| S6   |                       |                       |                       |                       | 292.41<br>22.88    | 12.78<br>lim = (1.50) |              |            |
| S7   | 186316.31<br>2697.79  | 69.06<br>(lim = 1.50) | 186316.31<br>2697.79  | 69.06<br>(lim = 1.50) | 252.81<br>5.03     | 50.21<br>lim = (1.50) |              |            |
| S8   | 587981.56<br>8243.21  | 71.33<br>(lim = 1.50) | 587981.56<br>8243.21  | 71.33<br>(lim = 1.50) | 368.64<br>40.53    | 9.10<br>lim = (1.50)  |              |            |
| S9   | 376350.35<br>5818.36  | 64.68<br>(lim = 1.50) | 376350.35<br>5818.36  | 64.68<br>(lim = 1.50) | 292.41<br>44.67    | 6.55<br>lim = (1.50)  |              |            |
| S10  | 351219.87<br>5348.08  | 65.67<br>(lim = 1.50) | 351219.87<br>5348.08  | 65.67<br>(lim = 1.50) | 292.41<br>13.93    | 20.99<br>lim = (1.50) |              |            |
| S11  | 377268.60<br>6180.08  | 61.05<br>(lim = 1.50) | 377268.60<br>6180.08  | 61.05<br>(lim = 1.50) | 272.25<br>8.29     | 32.82<br>lim = (1.50) |              |            |
| S12  |                       |                       |                       |                       | 368.64<br>37.03    | 9.96<br>lim = (1.50)  |              |            |
| S13  | 321014.57<br>4782.83  | 67.12<br>(lim = 1.50) | 321014.57<br>4782.83  | 67.12<br>(lim = 1.50) | 292.41<br>4.41     | 66.32<br>lim = (1.50) |              |            |

|      |                      |                          |                      |                        |                 |                        |  |  |
|------|----------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|-----------------|------------------------|--|--|
| S14  | 477677.25<br>7129.99 | 67.00<br>(lim =<br>1.50) | 477677.25<br>7129.99 | 67.00<br>(lim = 1.50)  | 324.00<br>5.25  | 61.74<br>lim = (1.50)  |  |  |
| S15  | 460802.77<br>6830.00 | 67.47<br>(lim =<br>1.50) | 460802.77<br>6830.00 | 67.47<br>(lim = 1.50)  | 324.00<br>5.38  | 60.17<br>lim = (1.50)  |  |  |
| S16  | 478090.42<br>7137.34 | 66.98<br>(lim =<br>1.50) | 478090.42<br>7137.34 | 66.98<br>(lim = 1.50)  | 324.00<br>4.60  | 70.48<br>lim = (1.50)  |  |  |
| S1-2 | 293283.61<br>5973.41 | 49.10<br>(lim =<br>1.50) | 162935.34<br>1769.25 | 92.09<br>(lim = 1.50)  | 405.00<br>5.01  | 80.78<br>lim = (1.50)  |  |  |
| S23  | 312148.37<br>4616.92 | 67.61<br>(lim =<br>1.50) | 312148.37<br>4616.92 | 67.61<br>(lim = 1.50)  | 292.41<br>4.16  | 70.28<br>lim = (1.50)  |  |  |
| S24  | 489343.66<br>7337.39 | 66.69<br>(lim =<br>1.50) | 489343.66<br>7337.39 | 66.69<br>(lim = 1.50)  | 324.00<br>4.06  | 79.89<br>lim = (1.50)  |  |  |
| S25  | 489234.42<br>7335.45 | 66.69<br>(lim =<br>1.50) | 489234.42<br>7335.45 | 66.69<br>(lim = 1.50)  | 324.00<br>4.05  | 80.08<br>lim = (1.50)  |  |  |
| S26  | 490124.57<br>7351.28 | 66.67<br>(lim =<br>1.50) | 490124.57<br>7351.28 | 66.67<br>(lim = 1.50)  | 324.00<br>3.29  | 98.49<br>lim = (1.50)  |  |  |
| S27  | 452471.05<br>6681.88 | 67.72<br>(lim =<br>1.50) | 452471.05<br>6681.88 | 67.72<br>(lim = 1.50)  | 324.00<br>5.49  | 59.03<br>lim = (1.50)  |  |  |
| S30  | 462771.77<br>6865.01 | 67.41<br>(lim =<br>1.50) | 462771.77<br>6865.01 | 67.41<br>(lim = 1.50)  | 324.00<br>2.40  | 135.01<br>lim = (1.50) |  |  |
| S31  | 321634.26<br>4794.43 | 67.08<br>(lim =<br>1.50) | 321634.26<br>4794.43 | 67.08<br>(lim = 1.50)  | 292.41<br>4.14  | 70.58<br>lim = (1.50)  |  |  |
| S32  | 492298.66<br>7389.93 | 66.62<br>(lim =<br>1.50) | 492298.66<br>7389.93 | 66.62<br>(lim = 1.50)  | 324.00<br>2.86  | 113.19<br>lim = (1.50) |  |  |
| S33  | 492267.81<br>7389.38 | 66.62<br>(lim =<br>1.50) | 492267.81<br>7389.38 | 66.62<br>(lim = 1.50)  | 324.00<br>2.79  | 116.08<br>lim = (1.50) |  |  |
| S34  | 492166.67<br>7387.58 | 66.62<br>(lim =<br>1.50) | 492166.67<br>7387.58 | 66.62<br>(lim = 1.50)  | 324.00<br>3.20  | 101.24<br>lim = (1.50) |  |  |
| S35  |                      |                          |                      |                        | 519.84<br>95.91 | 5.42<br>lim = (1.50)   |  |  |
| S36  |                      |                          |                      |                        | 292.41<br>23.78 | 12.30<br>lim = (1.50)  |  |  |
| S37  | 191284.16<br>2797.77 | 68.37<br>(lim =<br>1.50) | 191284.16<br>2797.77 | 68.37<br>(lim = 1.50)  | 252.81<br>2.24  | 113.07<br>lim = (1.50) |  |  |
| S38  | 328752.54<br>4927.64 | 66.72<br>(lim =<br>1.50) | 328752.54<br>4927.64 | 66.72<br>(lim = 1.50)  | 292.41<br>2.85  | 102.48<br>lim = (1.50) |  |  |
| S39  | 320293.72<br>4769.34 | 67.16<br>(lim =<br>1.50) | 320293.72<br>4769.34 | 67.16<br>(lim = 1.50)  | 292.41<br>2.66  | 109.86<br>lim = (1.50) |  |  |
| S3-4 | 270943.65<br>5083.59 | 53.30<br>(lim =<br>1.50) | 150524.25<br>1504.58 | 100.04<br>(lim = 1.50) | 405.00<br>4.23  | 95.65<br>lim = (1.50)  |  |  |
| S40  | 316697.96<br>4702.06 | 67.35<br>(lim =<br>1.50) | 316697.96<br>4702.06 | 67.35<br>(lim = 1.50)  | 292.41<br>2.78  | 105.33<br>lim = (1.50) |  |  |
| S41  | 406233.52<br>5859.88 | 69.32<br>(lim =<br>1.50) | 406233.52<br>5859.88 | 69.32<br>(lim = 1.50)  | 324.00<br>1.52  | 213.45<br>lim = (1.50) |  |  |
| S42  | 570618.43<br>7953.83 | 71.74<br>(lim =<br>1.50) | 570618.43<br>7953.83 | 71.74<br>(lim = 1.50)  | 368.64<br>9.65  | 38.22<br>lim = (1.50)  |  |  |

|        |                        |                       |                        |                       |                 |                       |  |  |
|--------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|--|--|
| S43    | 371609.00<br>5729.63   | 64.86<br>(lim = 1.50) | 371609.00<br>5729.63   | 64.86<br>(lim = 1.50) | 292.41<br>16.15 | 18.11<br>lim = (1.50) |  |  |
| S44    | 199997.45<br>3335.76   | 59.96<br>(lim = 1.50) | 199997.45<br>3335.76   | 59.96<br>(lim = 1.50) | 225.00<br>5.25  | 42.87<br>lim = (1.50) |  |  |
| S45    | 200400.95<br>3344.37   | 59.92<br>(lim = 1.50) | 200400.95<br>3344.37   | 59.92<br>(lim = 1.50) | 225.00<br>8.71  | 25.84<br>lim = (1.50) |  |  |
| S17-20 | 790507.54<br>11599.24  | 68.15<br>(lim = 1.50) | 1342240.65<br>41898.90 | 32.04<br>(lim = 1.50) | 550.80<br>16.07 | 34.27<br>lim = (1.50) |  |  |
| S18-21 | 434389.08<br>8030.06   | 54.10<br>(lim = 1.50) | 814479.52<br>29048.75  | 28.04<br>(lim = 1.50) | 388.80<br>28.45 | 13.67<br>lim = (1.50) |  |  |
| S19-22 | 328992.19<br>6859.85   | 47.96<br>(lim = 1.50) | 642682.41<br>24815.51  | 25.90<br>(lim = 1.50) | 325.08<br>60.81 | 5.35<br>lim = (1.50)  |  |  |
| S28-29 | 1298619.45<br>41370.71 | 31.39<br>(lim = 1.50) | 708337.88<br>9879.57   | 71.70<br>(lim = 1.50) | 594.00<br>25.86 | 22.97<br>lim = (1.50) |  |  |

## Dimensionamento

| Nome | Armaduras inferiores                    |   | Armaduras superiores                     |  |
|------|---|---|--|--|
|      | Dir. B                                  | Dir. H                                  | Dir. B                                   | Dir. H                                   |
|      | Md (kgf.m/m)<br>As (cm <sup>2</sup> /m) | Md (kgf.m/m)<br>As (cm <sup>2</sup> /m) | Md (kgf.m/m)<br>A's (cm <sup>2</sup> /m) | Md (kgf.m/m)<br>A's (cm <sup>2</sup> /m) |
| S5   | 51639.89<br>18.00                       | 51639.89<br>18.00                       | 0.00<br>18.00                            | 0.00<br>18.00                            |
| S6   | 70287.63<br>21.00                       | 70287.63<br>21.00                       | 0.00<br>21.00                            | 0.00<br>21.00                            |
| S7   | 51639.89<br>18.00                       | 51639.89<br>18.00                       | 0.00<br>18.00                            | 0.00<br>18.00                            |
| S8   | 51639.89<br>18.00                       | 51639.89<br>18.00                       | 0.00<br>18.00                            | 0.00<br>18.00                            |
| S9   | 51639.89<br>18.00                       | 51639.89<br>18.00                       | 0.00<br>18.00                            | 0.00<br>18.00                            |
| S10  | 51639.89<br>18.00                       | 51639.89<br>18.00                       | 0.00<br>18.00                            | 0.00<br>18.00                            |
| S11  | 51639.89<br>18.00                       | 51639.89<br>18.00                       | 0.00<br>18.00                            | 0.00<br>18.00                            |
| S12  | 91804.25<br>24.00                       | 91804.25<br>24.00                       | 0.00<br>24.00                            | 0.00<br>24.00                            |
| S13  | 51639.89<br>18.00                       | 51639.89<br>18.00                       | 0.00<br>18.00                            | 0.00<br>18.00                            |
| S14  | 51639.89<br>18.00                       | 51639.89<br>18.00                       | 0.00<br>18.00                            | 0.00<br>18.00                            |
| S15  | 51639.89<br>18.00                       | 51639.89<br>18.00                       | 0.00<br>18.00                            | 0.00<br>18.00                            |
| S16  | 51639.89<br>18.00                       | 51639.89<br>18.00                       | 0.00<br>18.00                            | 0.00<br>18.00                            |
| S1-2 | 80687.33                                | 80687.33                                | 0.00                                     | 0.00                                     |



|        |                    |                    |                  |                   |
|--------|--------------------|--------------------|------------------|-------------------|
|        | 24.07              | 25.47              | 22.50            | 22.50             |
| S23    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S24    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S25    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S26    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S27    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S30    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S31    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S32    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S33    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S34    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S35    | 136361.58<br>29.25 | 136361.58<br>29.25 | 0.00<br>29.25    | 0.00<br>29.25     |
| S36    | 70287.63<br>21.00  | 70287.63<br>21.00  | 0.00<br>21.00    | 0.00<br>21.00     |
| S37    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S38    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S39    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S3-4   | 80687.33<br>24.10  | 80687.33<br>25.47  | 1302.02<br>22.50 | 0.00<br>22.50     |
| S40    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S41    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S42    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S43    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S44    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S45    | 51639.89<br>18.00  | 51639.89<br>18.00  | 0.00<br>18.00    | 0.00<br>18.00     |
| S17-20 | 103638.39<br>25.50 | 103638.39<br>25.50 | 0.00<br>25.50    | 0.00<br>25.50     |
| S18-21 | 80687.33<br>27.06  | 80687.33<br>26.96  | 0.00<br>22.50    | 6961.06<br>22.50  |
| S19-22 | 70287.63<br>27.94  | 70287.63<br>28.88  | 0.00<br>21.00    | 32005.60<br>21.00 |
| S28-29 | 122734.39<br>30.64 | 122734.39<br>29.94 | 4861.06<br>27.75 | 0.00<br>27.75     |



RRT 12906251



Verificar Autenticidade

## 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: LUCAS COELHO DE ALMEIDA

Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 291.XXX.XXX-37

Nº do Registro: 000A509825

### 1.1 Empresa Contratada

Razão Social: LUCAS COELHO DE ALMEIDA-ME

CNPJ: 23.XXX.XXX/0001-49

Nº Registro: PJ45022-1

## 2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12906251R01CT001

Data de Cadastro: 16/05/2023

Data de Registro: 16/05/2023

Tipologia: Institucional

Modalidade: RRT SIMPLES

Forma de Registro: RETIFICADOR

Forma de Participação: INDIVIDUAL

### 2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

## 3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

### 3.1 Serviço 001

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE-SEMA

Tipo: Órgão Público

Valor do Serviço/Honorários: R\$0,01

CPF/CNPJ: 03.XXX.XXX/0023-50

Data de Início: 23/04/2023

Data de Previsão de Término:  
31/05/2023

#### 3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 78045970

Nº: SN

Logradouro: Rua C esquina com rua F

Complemento:

Bairro: CPA

Cidade: CUIABÁ

UF: MT

Longitude:

Latitude:

#### 3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Elaboração de projeto estrutural para pergolado e rampa de acesso

Projeto de Fundação para receber estrutura metálica

#### 3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.

#### 3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO

Quantidade: 43,120



RRT 12906251



Verificar Autenticidade

Atividade: 1.2.2 - Projeto de estrutura de concreto

Grupo: PROJETO

Atividade: 1.2.2 - Projeto de estrutura de concreto

Grupo: PROJETO

Atividade: 1.2.2 - Projeto de estrutura de concreto

Unidade: metro quadrado

Quantidade: 273,550

Unidade: metro quadrado

Quantidade: 923,700

Unidade: metro quadrado

#### 4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

| Nº do RRT                 | Contratante                                       | Forma de Registro  | Data de Registro  |
|---------------------------|---|--------------------|-------------------|
| SI12906251I00CT001        | SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE-SEMA        | INICIAL            | 27/04/2023        |
| <b>SI12906251R01CT001</b> | <b>SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE-SEMA</b> | <b>RETIFICADOR</b> | <b>16/05/2023</b> |

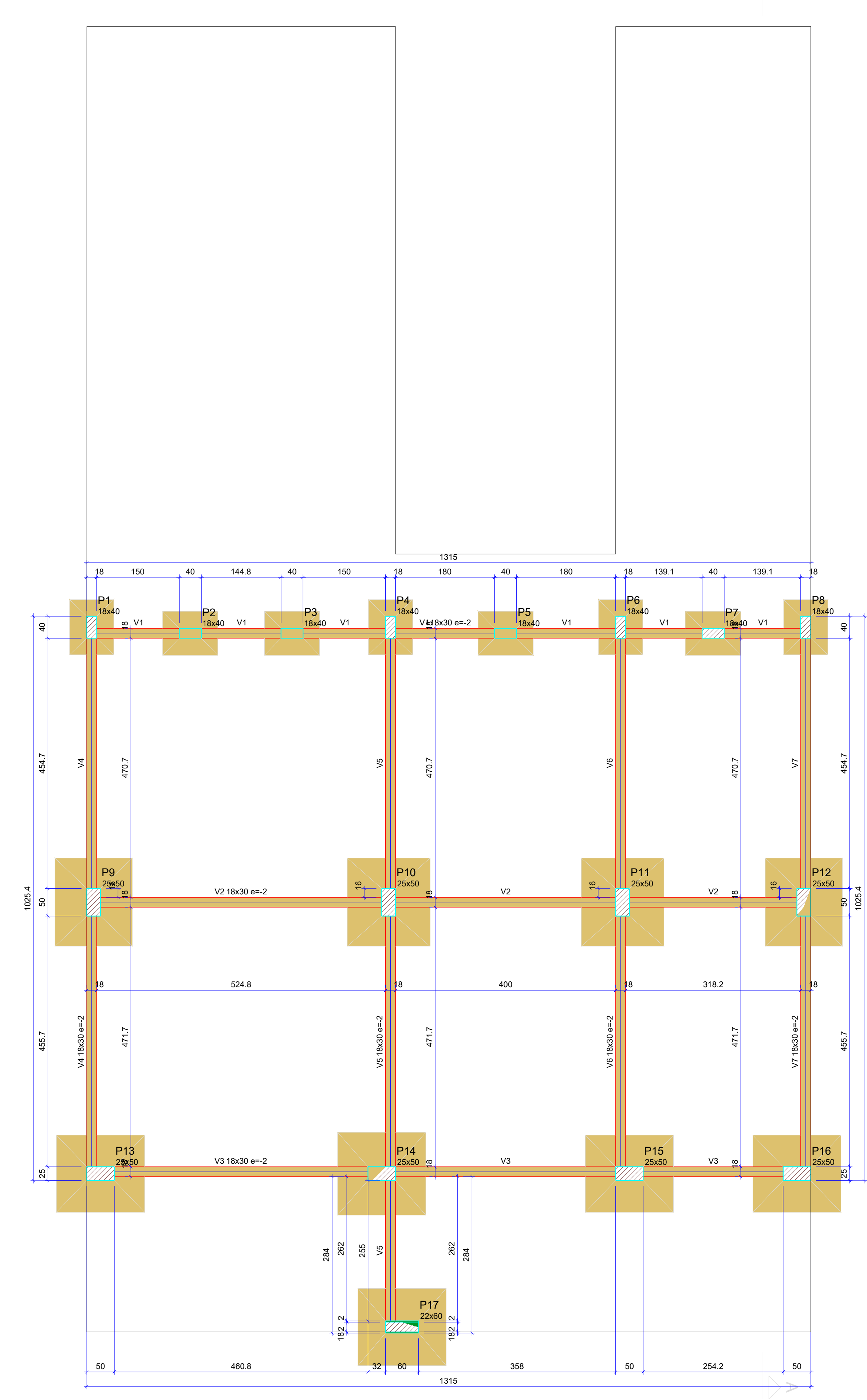
#### 5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

#### 6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista LUCAS COELHO DE ALMEIDA, registro CAU nº 000A509825, na data e hora: 16/05/2023 00:59:20, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**)

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.



| Vigas |            |               |            |
|-------|------------|---------------|------------|
| Nome  | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| V1    | 18x30      | -2            | 25883      |
| V2    | 18x30      | -2            | 25883      |
| V3    | 18x30      | -2            | 25883      |
| V4    | 18x30      | -2            | 25883      |
| V5    | 18x30      | -2            | 25883      |
| V6    | 18x30      | -2            | 25883      |
| V7    | 18x30      | -2            | 25883      |

| Características dos materiais |  |                                       |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|
| Elemento                      | f <sub>cd</sub> (kgf/cm <sup>2</sup> ) | E <sub>c</sub> (kgf/cm <sup>2</sup> ) |
| Vigas                         | 300                                    | 268384                                |
| Placas                        | 300                                    | 268384                                |
| Sapatas                       | 250                                    | 241500                                |

Dimensão máxima do agregado = 18 mm

| Placas |            |               |            |
|--------|------------|---------------|------------|
| Nome   | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1     | 18x40      | 0             | 25885      |
| P2     | 18x40      | 0             | 25885      |
| P3     | 18x40      | 0             | 25885      |
| P4     | 18x40      | 0             | 25885      |
| P5     | 18x40      | 0             | 25885      |
| P6     | 18x40      | 0             | 25885      |
| P7     | 18x40      | 0             | 25885      |
| P8     | 18x40      | 0             | 25885      |
| P9     | 25x50      | 0             | 25885      |
| P10    | 25x50      | 0             | 25885      |
| P11    | 25x50      | 0             | 25885      |
| P12    | 25x50      | 0             | 25885      |
| P13    | 25x50      | 0             | 25885      |
| P14    | 25x50      | 0             | 25885      |
| P15    | 25x50      | 0             | 25885      |
| P16    | 25x50      | 0             | 25885      |
| P17    | 22x60      | 0             | 25885      |

**Legenda dos pilares**

Pilar que passa

Pilar com mudança de seção

**Legenda das vigas e paredes**

Viga

Forma do pavimento PILOTIS (Nível 25885)

escala 1:50

**OBSERVAÇÕES:**

a) TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA.

b) EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE O AUTOR DO PROJETO.

c) AS COTAS PREVALECEM SOBRE A ESCALA DO DESENHO.

| ALTERAÇÃO | DATA | REVISÃO | ASSINATO |
|-----------|------|---------|----------|
|           |      |         |          |
|           |      |         |          |
|           |      |         |          |
|           |      |         |          |
|           |      |         |          |
|           |      |         |          |
|           |      |         |          |
|           |      |         |          |
|           |      |         |          |
|           |      |         |          |

**Lucas Coelho**  
arquitetura e planejamento

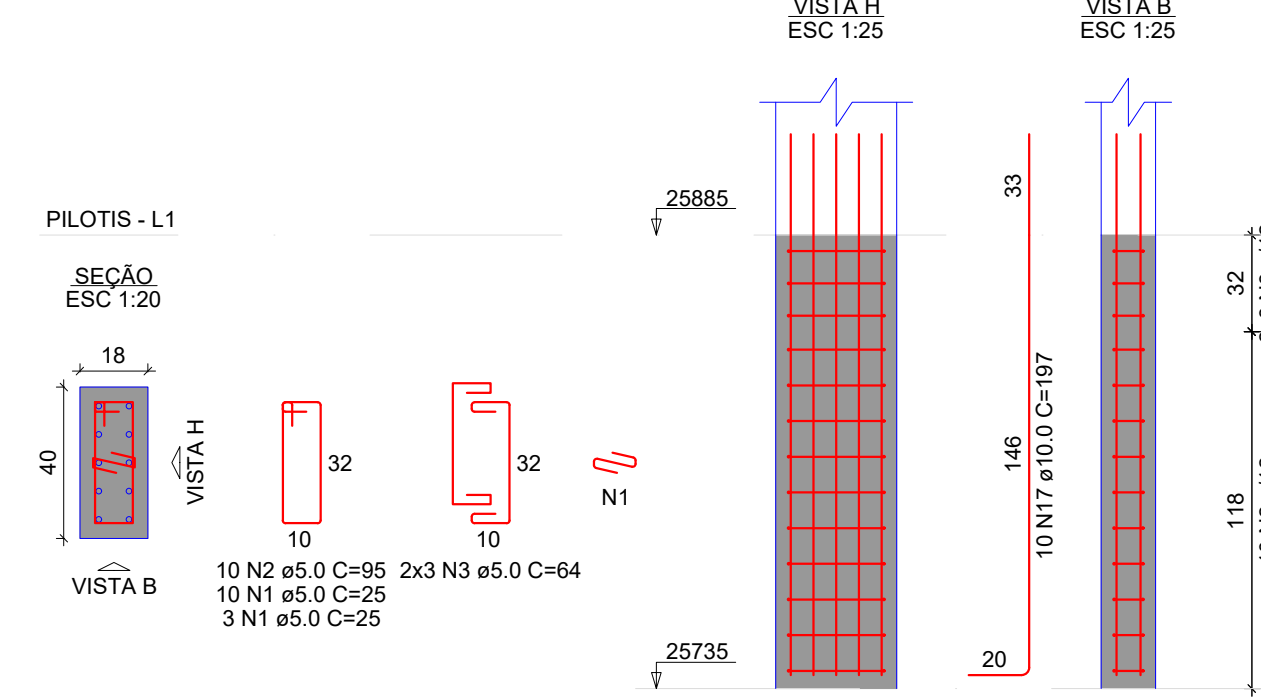
fone / fax: 55 (65) 99912 - 4696  
arluccscoelho@gmail.com

**PROJETO EXECUTIVO**  
PROJETO ESTRUTURAL

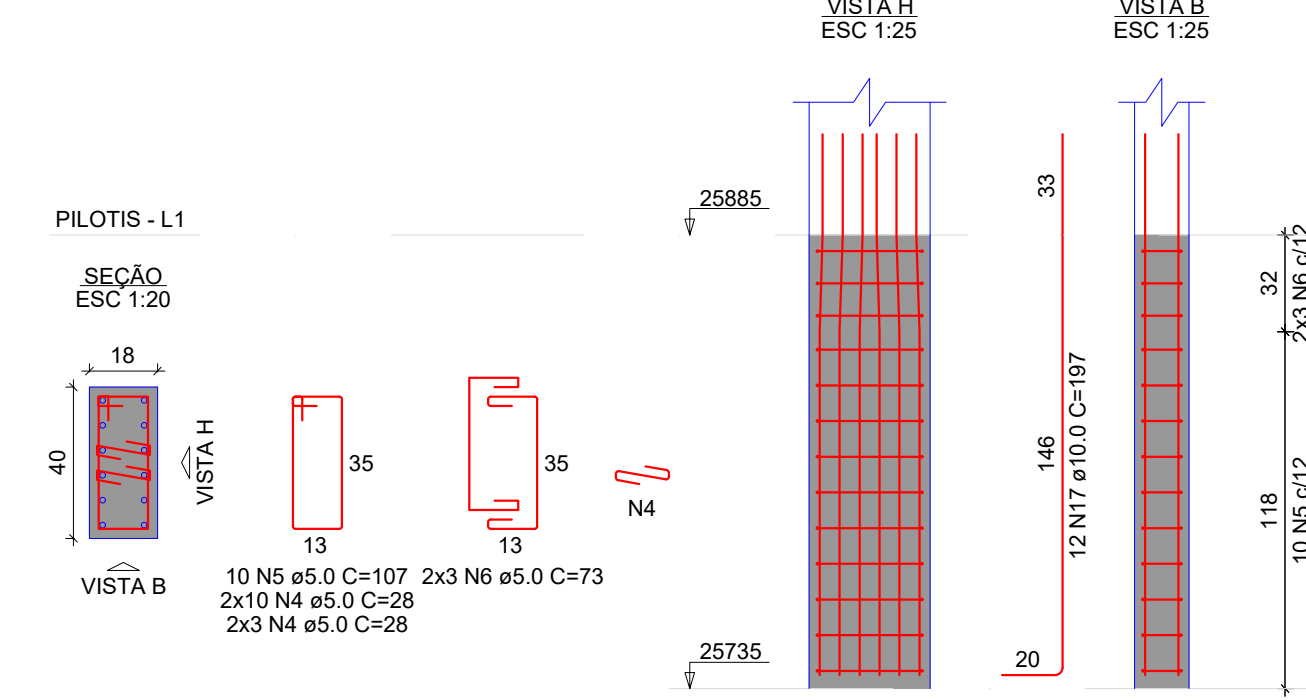
|  |  |
|--|--|
| Proprietário: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/MT<br>CNPJ: _____<br>Local: RUA C, ESQUINA COM A RUA F - CENTRO POLÍTICO E ADMINISTRATIVO<br>CUIABÁ - MT<br>Autor do Projeto: _____<br>Co-autores do Projeto: _____ |  |
| Responsável Técnico:<br><b>DELCIO MUELLER</b><br><small>Engenheiro Civil - CREA 003000000</small>  |  |
| Assunto: RAMPAS - FORMAS PILOTIS<br>Escala: INDICADA<br>Data: 04/2023<br>Folha: 09   |  |



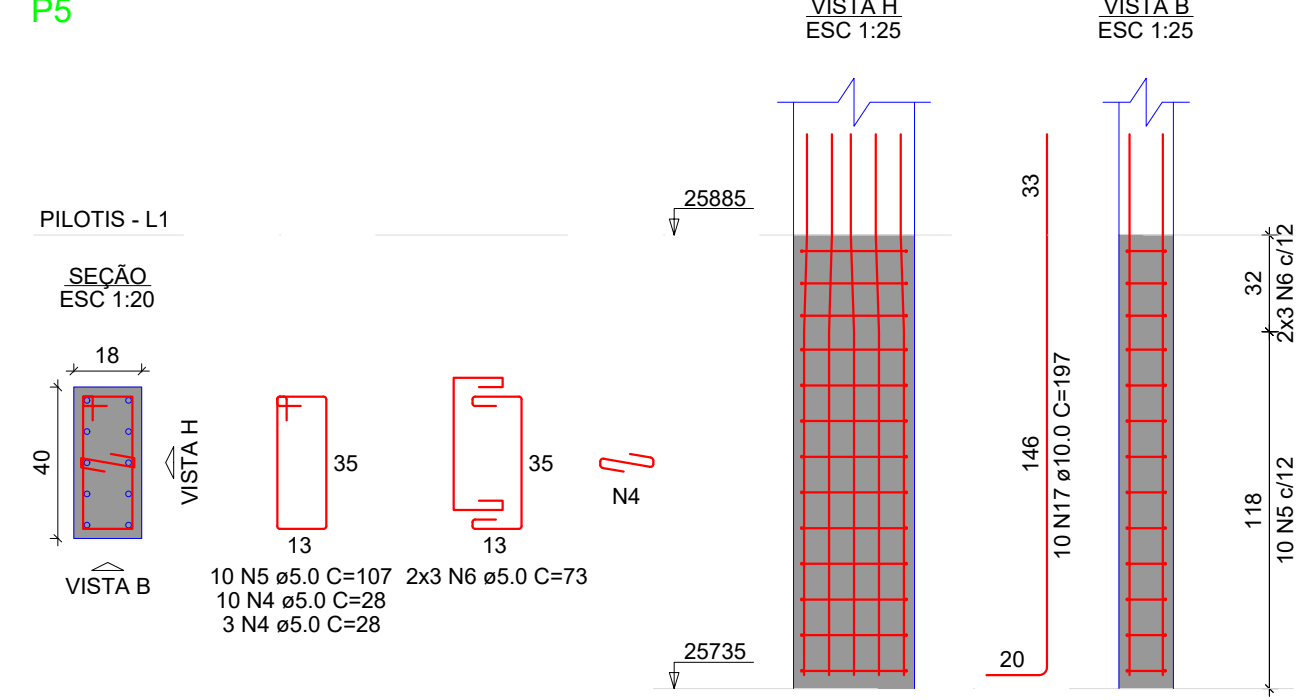
P1=P4=P6=P8



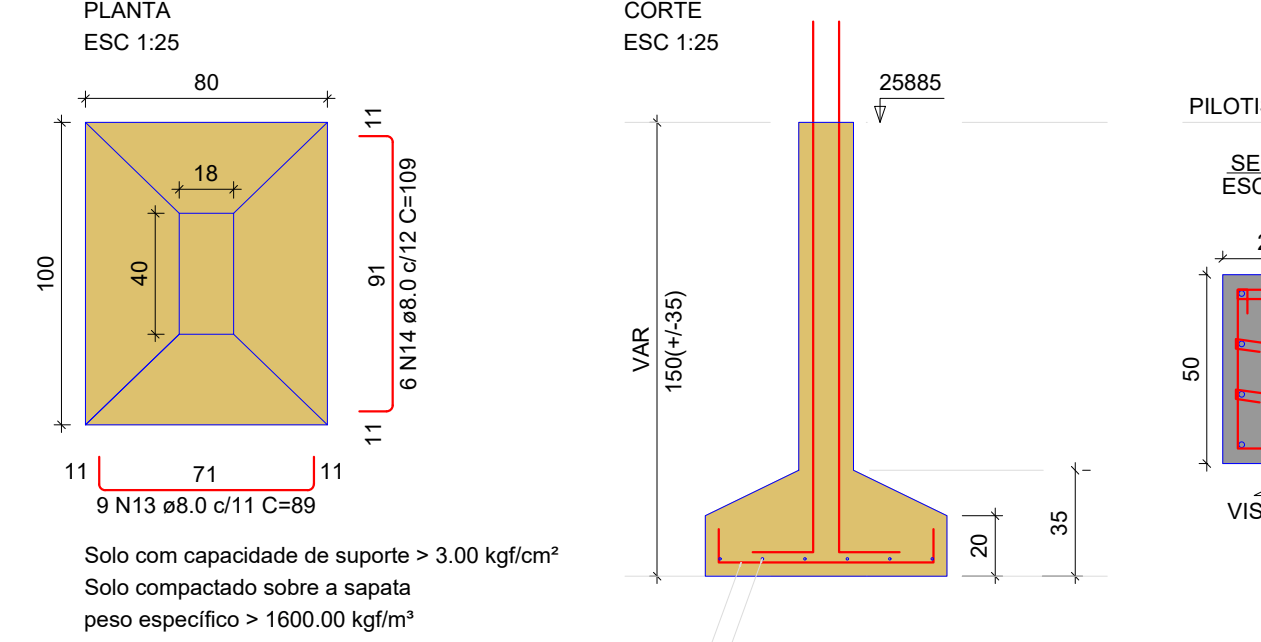
P2=P3=P7



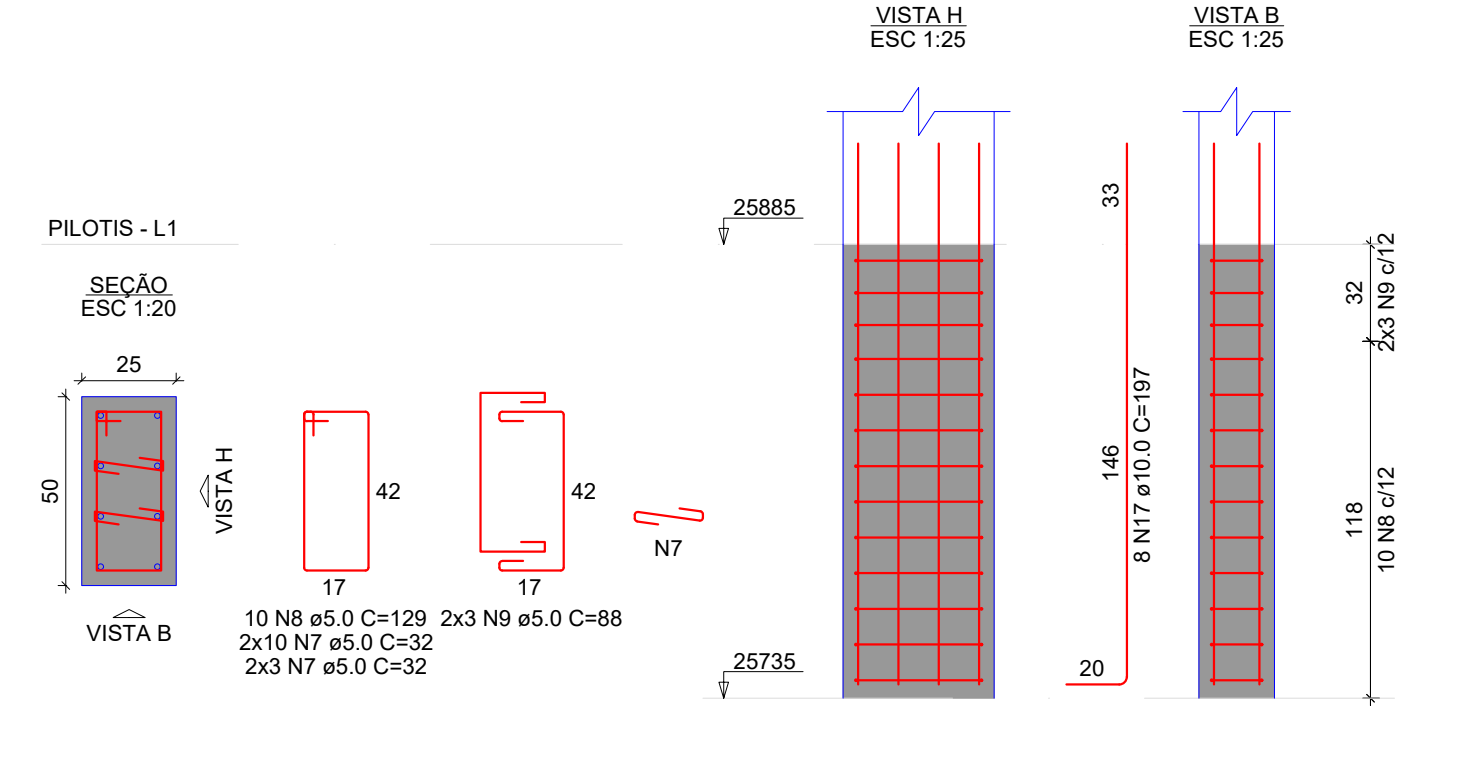
P5



S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7=S8



P9=P12=P13=P15=P16



RELAÇÃO DO AÇO

| 4xP1<br>5xP9<br>8xS1 | 3xP2<br>3xP10<br>3xS10 | P5<br>P12<br>P13 | C TOTAL<br>(cm) |
|----------------------|------------------------|------------------|-----------------|
| 1                    | 5.0                    | 5.0              | 1300            |
| 2                    | 5.0                    | 5.0              | 3800            |
| 3                    | 5.0                    | 5.0              | 1536            |
| 4                    | 5.0                    | 5.0              | 2548            |
| 5                    | 5.0                    | 5.0              | 4202            |
| 6                    | 5.0                    | 5.0              | 1752            |
| 7                    | 5.0                    | 5.0              | 8656            |
| 8                    | 5.0                    | 5.0              | 10330           |
| 9                    | 5.0                    | 5.0              | 4224            |
| 10                   | 5.0                    | 5.0              | 754             |
| 11                   | 5.0                    | 5.0              | 1430            |
| 12                   | 5.0                    | 5.0              | 552             |
| 13                   | 8.0                    | 7.2              | 6408            |
| 14                   | 8.0                    | 4.8              | 5232            |
| 15                   | 8.0                    | 117              | 19773           |
| 16                   | 8.0                    | 96               | 14304           |
| 17                   | 10.0                   | 154              | 30338           |
| 18                   | 10.0                   | 4                | 636             |
| 19                   | 10.0                   | 37               | 134             |
| 20                   | 10.0                   | 37               | 158             |

RESUMO DO AÇO

| AÇO  | DIAM (mm) | C TOTAL (m) | PESO (kg) |
|------|-----------|-------------|-----------|
| CA50 | 8.0       | 457.2       | 180.4     |
| CA60 | 10.0      | 363.2       | 223.8     |
| CA65 | 5.0       | 391.5       | 60.3      |

PESO TOTAL

CA50 484.3

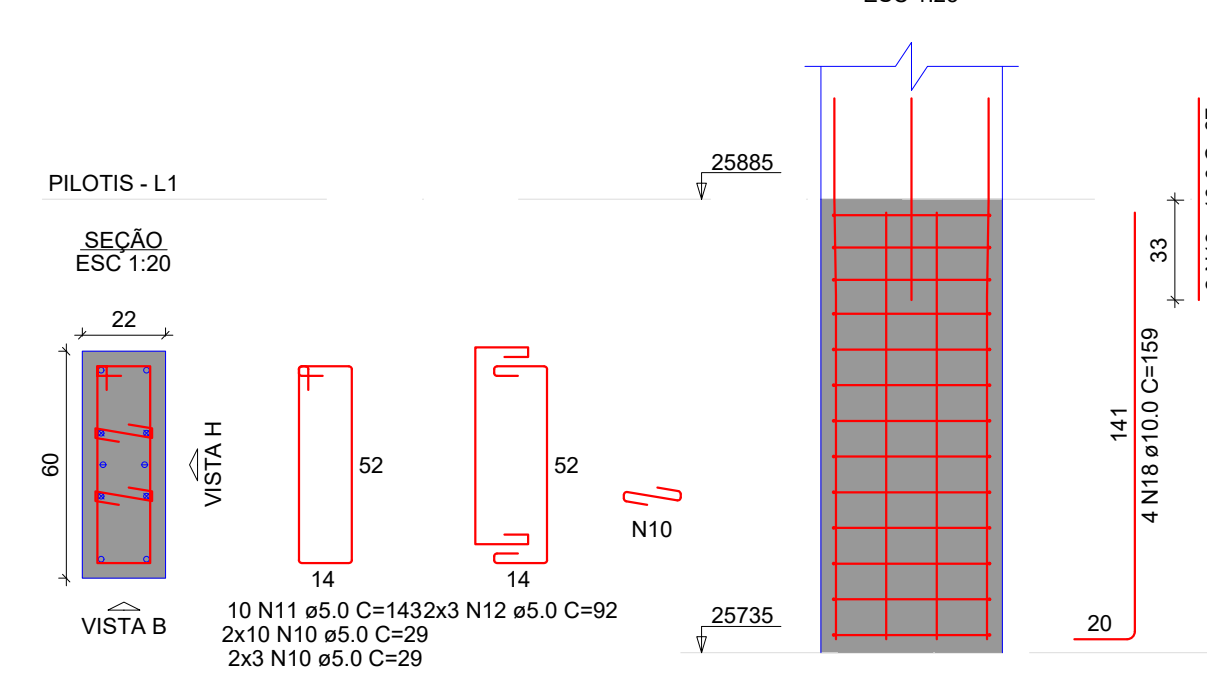
CA60 60.3

Volume de concreto (C-30) = 1.89 m³

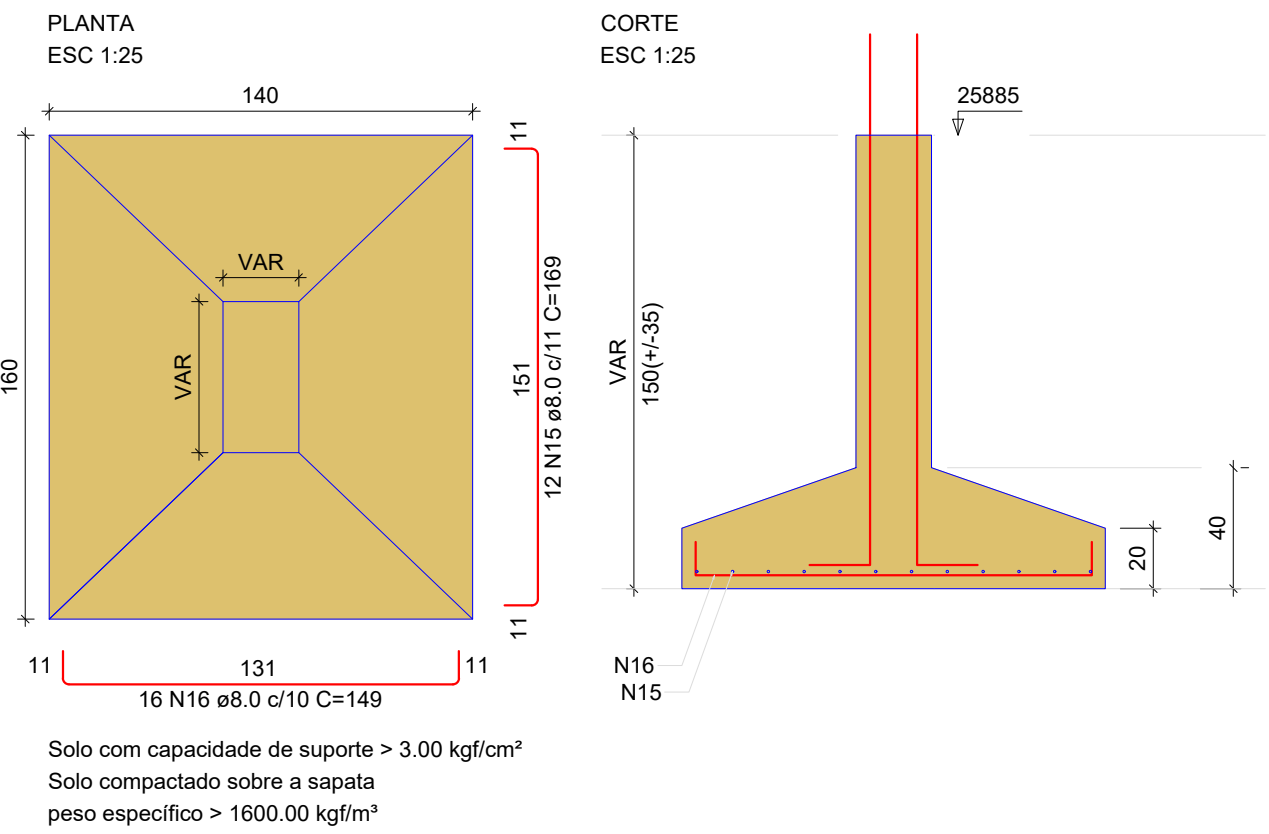
Volume de concreto (C-25) = 7.78 m³

Área de forma = 42.13 m²

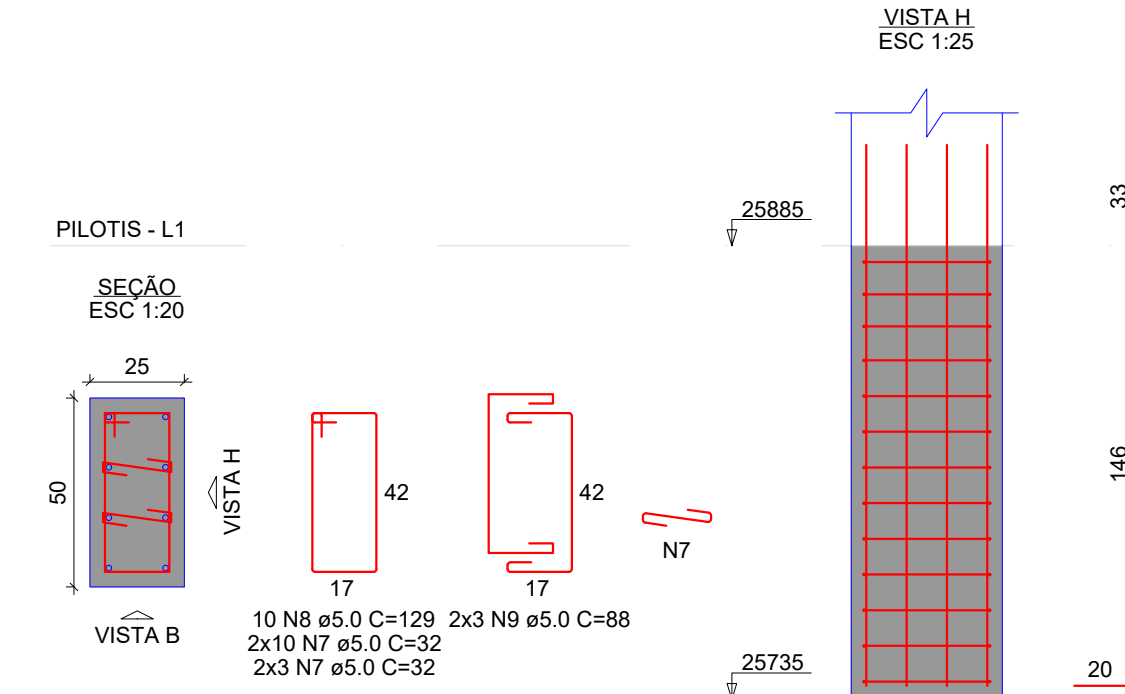
P17



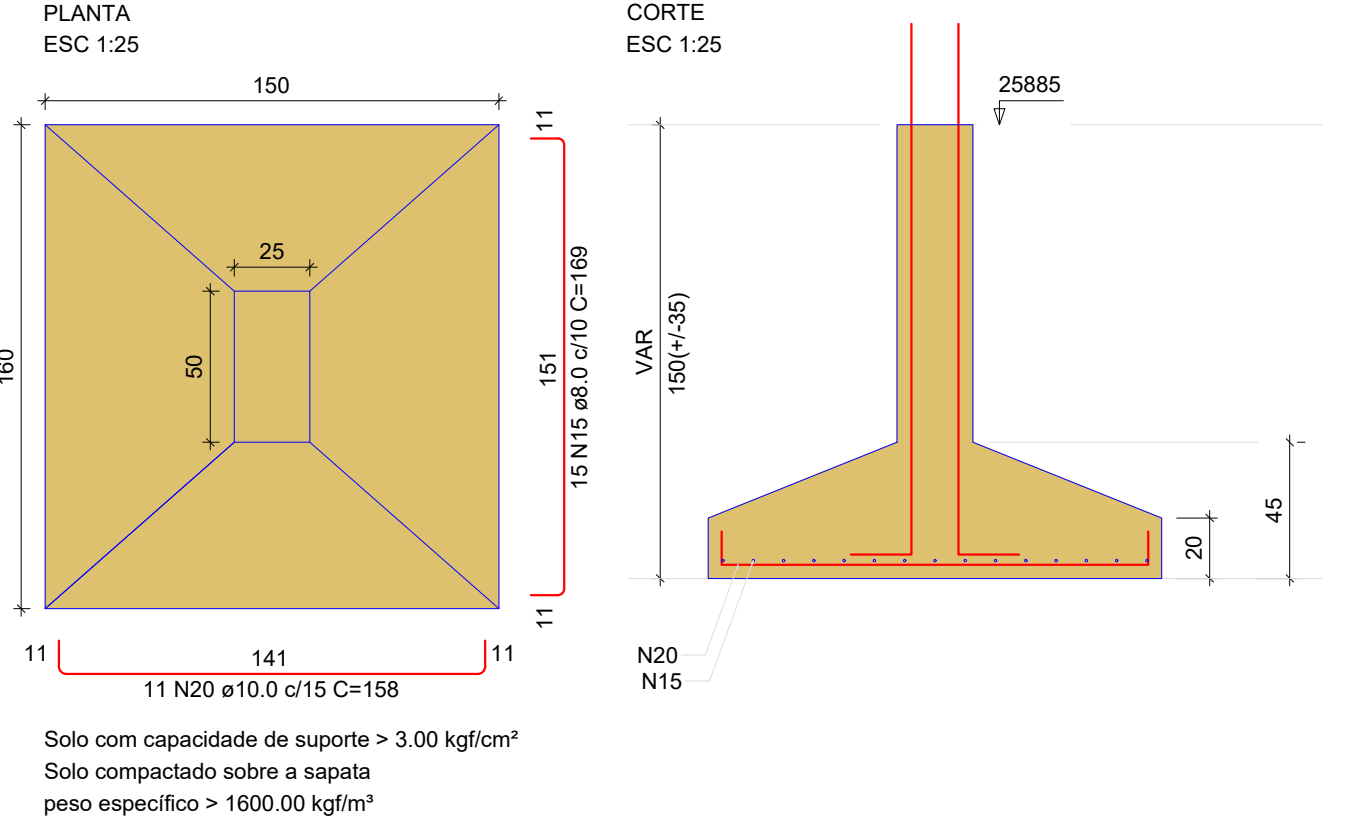
S9=S12=S13=S15=S16=S17



P10=P11=P14



S10=S11=S14



OBSERVAÇÕES:

- a) TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA.
- b) EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE O AUTOR DO PROJETO.
- c) AS COTAS PREVALECEM SOBRE A ESCALA DO DESENHO.

ALTERAÇÃO DATA REVISÃO ASSINATO

**Lucas Coelho**  
arquitetura e planejamento  
fone / fax: 55 (65) 99912 - 4696  
lucascoelho@gmail.com

**PROJETO EXECUTIVO**  
PROJETO ESTRUTURAL

Proprietário: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/MT  
CMBE:  
Local: RUA C, ESQUINA COM A RUA F - CENTRO POLÍTICO E ADMINISTRATIVO  
CURUBÁ - MT

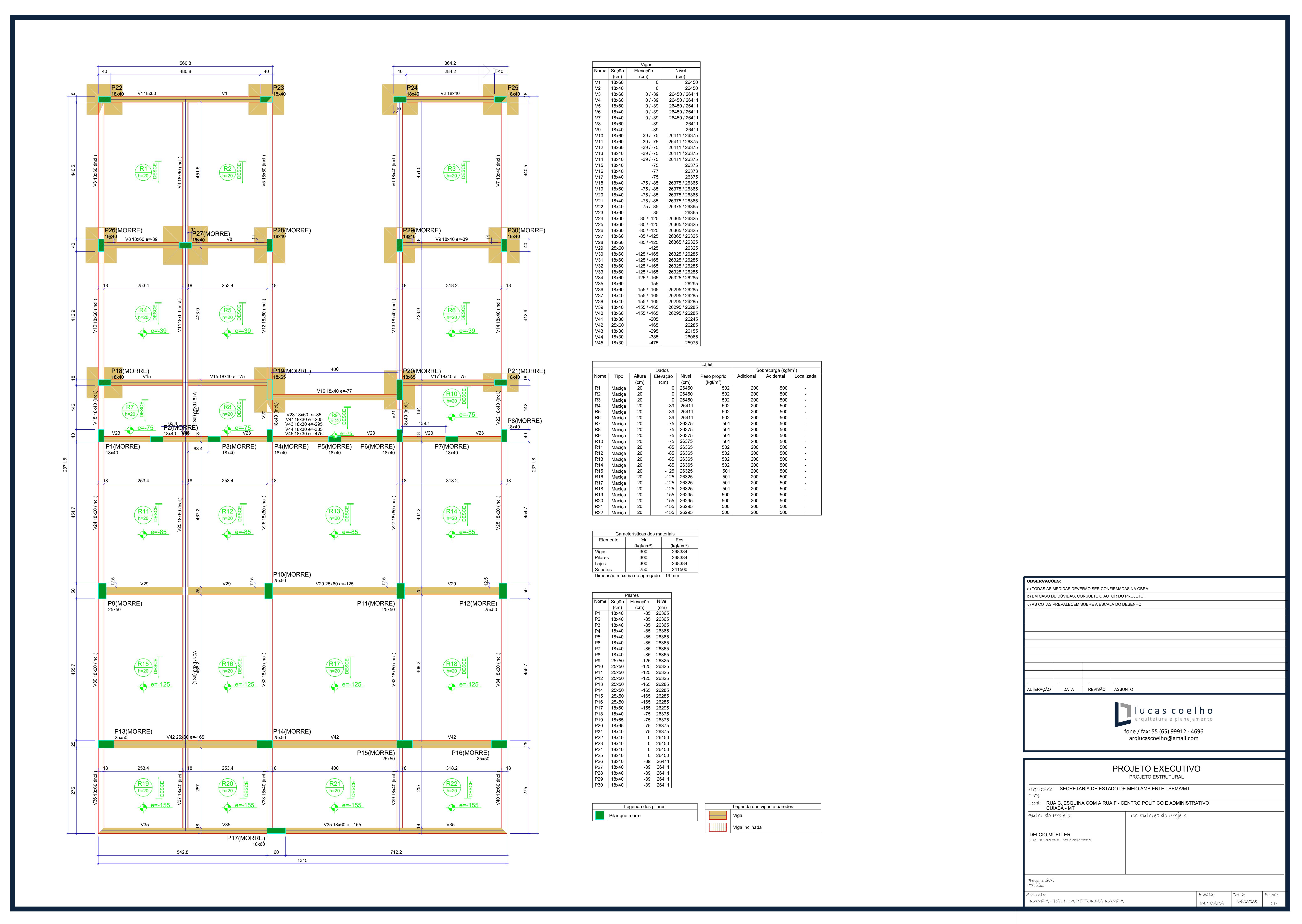
Autor do Projeto: Co-Autores do Projeto:

DELCIO MUELLER  
Arquiteto pelo CRM - ENR-A-00333333

Responsável Técnico:  
Assunto: RAMPA - FUNDAÇÃO PILOTIS  
Escala: INDICADA  
Data: 04/2023  
Folha: 04







| Nome | Seção | Elevação (cm) | Nível (cm)    |
|------|-------|---------------|---------------|
| V1   | 18x40 | 0             | 26450         |
| V2   | 18x40 | 0             | 26450         |
| V3   | 18x40 | 0 / -39       | 26450 / 26411 |
| V4   | 18x40 | 0 / -39       | 26450 / 26411 |
| V5   | 18x40 | 0 / -39       | 26450 / 26411 |
| V6   | 18x40 | 0 / -39       | 26450 / 26411 |
| V7   | 18x40 | 0 / -39       | 26450 / 26411 |
| V8   | 18x40 | -39           | 26411         |
| V9   | 18x40 | -39           | 26411         |
| V10  | 18x40 | -39 / -75     | 26411 / 26375 |
| V11  | 18x40 | -39 / -75     | 26411 / 26375 |
| V12  | 18x40 | -39 / -75     | 26411 / 26375 |
| V13  | 18x40 | -39 / -75     | 26411 / 26375 |
| V14  | 18x40 | -39 / -75     | 26411 / 26375 |
| V15  | 18x40 | -75           | 26375         |
| V16  | 18x40 | -75           | 26375         |
| V17  | 18x40 | -75           | 26375         |
| V18  | 18x40 | -75 / -85     | 26375 / 26365 |
| V19  | 18x40 | -75 / -85     | 26375 / 26365 |
| V20  | 18x40 | -75 / -85     | 26375 / 26365 |
| V21  | 18x40 | -75 / -85     | 26375 / 26365 |
| V22  | 18x40 | -75 / -85     | 26375 / 26365 |
| V23  | 18x40 | -85           | 26365         |
| V24  | 18x40 | -85 / -125    | 26365 / 26325 |
| V25  | 18x40 | -85 / -125    | 26365 / 26325 |
| V26  | 18x40 | -85 / -125    | 26365 / 26325 |
| V27  | 18x40 | -85 / -125    | 26365 / 26325 |
| V28  | 18x40 | -85 / -125    | 26365 / 26325 |
| V29  | 25x50 | -125          | 26325         |
| V30  | 18x40 | -125 / -165   | 26325 / 26285 |
| V31  | 18x40 | -125 / -165   | 26325 / 26285 |
| V32  | 18x40 | -125 / -165   | 26325 / 26285 |
| V33  | 18x40 | -125 / -165   | 26325 / 26285 |
| V34  | 18x40 | -125 / -165   | 26325 / 26285 |
| V35  | 18x40 | -155          | 26285         |
| V36  | 18x40 | -155 / -165   | 26285 / 26285 |
| V37  | 18x40 | -155 / -165   | 26285 / 26285 |
| V38  | 18x40 | -155 / -165   | 26285 / 26285 |
| V39  | 18x40 | -155 / -165   | 26285 / 26285 |
| V40  | 18x40 | -155 / -165   | 26285 / 26285 |
| V41  | 18x30 | -205          | 26245         |
| V42  | 25x50 | -165          | 26285         |
| V43  | 18x30 | -295          | 26155         |
| V44  | 18x30 | -385          | 26065         |
| V45  | 18x30 | -475          | 25975         |

| Nome | Tipo   | Altura (cm) | Dados Elevação (cm) | Nível (cm) | Peso próprio (kg/m <sup>2</sup> ) | Adicional (kg/m <sup>2</sup> ) | Sobrecarga Acidental (kg/m <sup>2</sup> ) | Localizada |
|------|--------|-------------|---------------------|------------|-----------------------------------|--------------------------------|---|------------|
| R1   | Maçoca | 20          | 0                   | 26450      | 502                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R2   | Maçoca | 20          | 0                   | 26450      | 502                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R3   | Maçoca | 20          | 0                   | 26450      | 502                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R4   | Maçoca | 20          | -39                 | 26411      | 502                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R5   | Maçoca | 20          | -39                 | 26411      | 502                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R6   | Maçoca | 20          | -39                 | 26411      | 502                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R7   | Maçoca | 20          | -75                 | 26375      | 501                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R8   | Maçoca | 20          | -75                 | 26375      | 501                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R9   | Maçoca | 20          | -75                 | 26375      | 501                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R10  | Maçoca | 20          | -75                 | 26375      | 501                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R11  | Maçoca | 20          | -85                 | 26365      | 502                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R12  | Maçoca | 20          | -85                 | 26365      | 502                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R13  | Maçoca | 20          | -85                 | 26365      | 502                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R14  | Maçoca | 20          | -85                 | 26365      | 502                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R15  | Maçoca | 20          | -125                | 26325      | 501                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R16  | Maçoca | 20          | -125                | 26325      | 501                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R17  | Maçoca | 20          | -125                | 26325      | 501                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R18  | Maçoca | 20          | -125                | 26325      | 501                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R19  | Maçoca | 20          | -155                | 26285      | 500                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R20  | Maçoca | 20          | -155                | 26285      | 500                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R21  | Maçoca | 20          | -155                | 26285      | 500                               | 200                            | 500                                       | -          |
| R22  | Maçoca | 20          | -155                | 26285      | 500                               | 200                            | 500                                       | -          |

| Elemento | lx  | Ec     |
|----------|-----|--------|
| Vigas    | 300 | 26834  |
| Placas   | 300 | 26834  |
| Seletas  | 300 | 26834  |
| Saibas   | 250 | 241500 |

| Nome | Seção | Elevação (cm) | Nível (cm) |
|------|-------|---------------|------------|
| P1   | 18x40 | -85           | 26365      |
| P2   | 18x40 | -85           | 26365      |
| P3   | 18x40 | -85           | 26365      |
| P4   | 18x40 | -85           | 26365      |
| P5   | 18x40 | -85           | 26365      |
| P6   | 18x40 | -85           | 26365      |
| P7   | 18x40 | -85           | 26365      |
| P8   | 18x40 | -85           | 26365      |
| P9   | 25x50 | -125          | 26325      |
| P10  | 25x50 | -125          | 26325      |
| P11  | 25x50 | -125          | 26325      |
| P12  | 25x50 | -125          | 26325      |
| P13  | 25x50 | -165          | 26285      |
| P14  | 25x50 | -165          | 26285      |
| P15  | 25x50 | -165          | 26285      |
| P16  | 25x50 | -165          | 26285      |
| P17  | 18x40 | -155          | 26285      |
| P18  | 18x40 | -75           | 26375      |
| P19  | 18x65 | -75           | 26375      |
| P20  | 18x65 | -75           | 26375      |
| P21  | 18x40 | -75           | 26375      |
| P22  | 18x40 | 0             | 26450      |
| P23  | 18x40 | 0             | 26450      |
| P24  | 18x40 | 0             | 26450      |
| P25  | 18x40 | 0             | 26450      |
| P26  | 18x40 | -39           | 26411      |
| P27  | 18x40 | -39           | 26411      |
| P28  | 18x40 | -39           | 26411      |
| P29  | 18x40 | -39           | 26411      |
| P30  | 18x40 | -39           | 26411      |

| Legenda das pilares |                 | Legenda das vigas e paredes |                |
|---------------------|-----------------|-----------------------------|----------------|
|                     | Pilar que morre |                             | Viga           |
|                     |                 |                             | Viga inclinada |

**OBSERVAÇÕES:**  
 a) TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA.  
 b) EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE O AUTOR DO PROJETO.  
 c) AS COTAS PREVALECEM SOBRE A ESCALA DO DESENHO.

**ALTERAÇÃO**    **DATA**    **REVISÃO**    **ASSINATO**

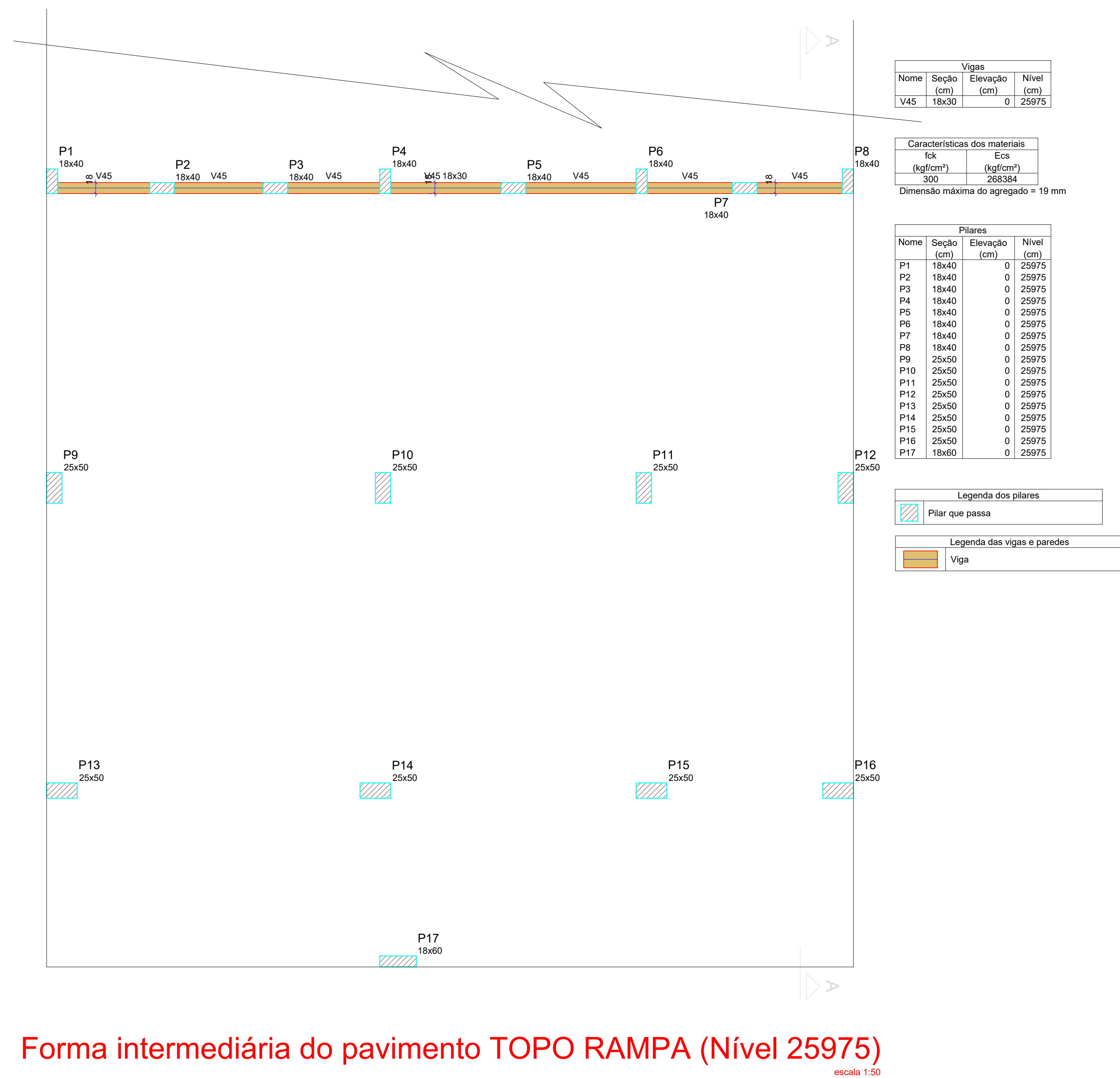
**Lucas coelho**  
 arquitetura e planejamento  
 fone / fax: 55 (65) 99912 - 4696  
 lucascoelho@gmail.com

**PROJETO EXECUTIVO**  
 PROJETO ESTRUTURAL

Proprietário: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/MT  
 CNRE:  
 Local: RUA C, ESQUINA COM A RUA F - CENTRO POLÍTICO E ADMINISTRATIVO  
 CUIABÁ - MT  
 Autor do Projeto:  
 Co-Autores do Projeto:

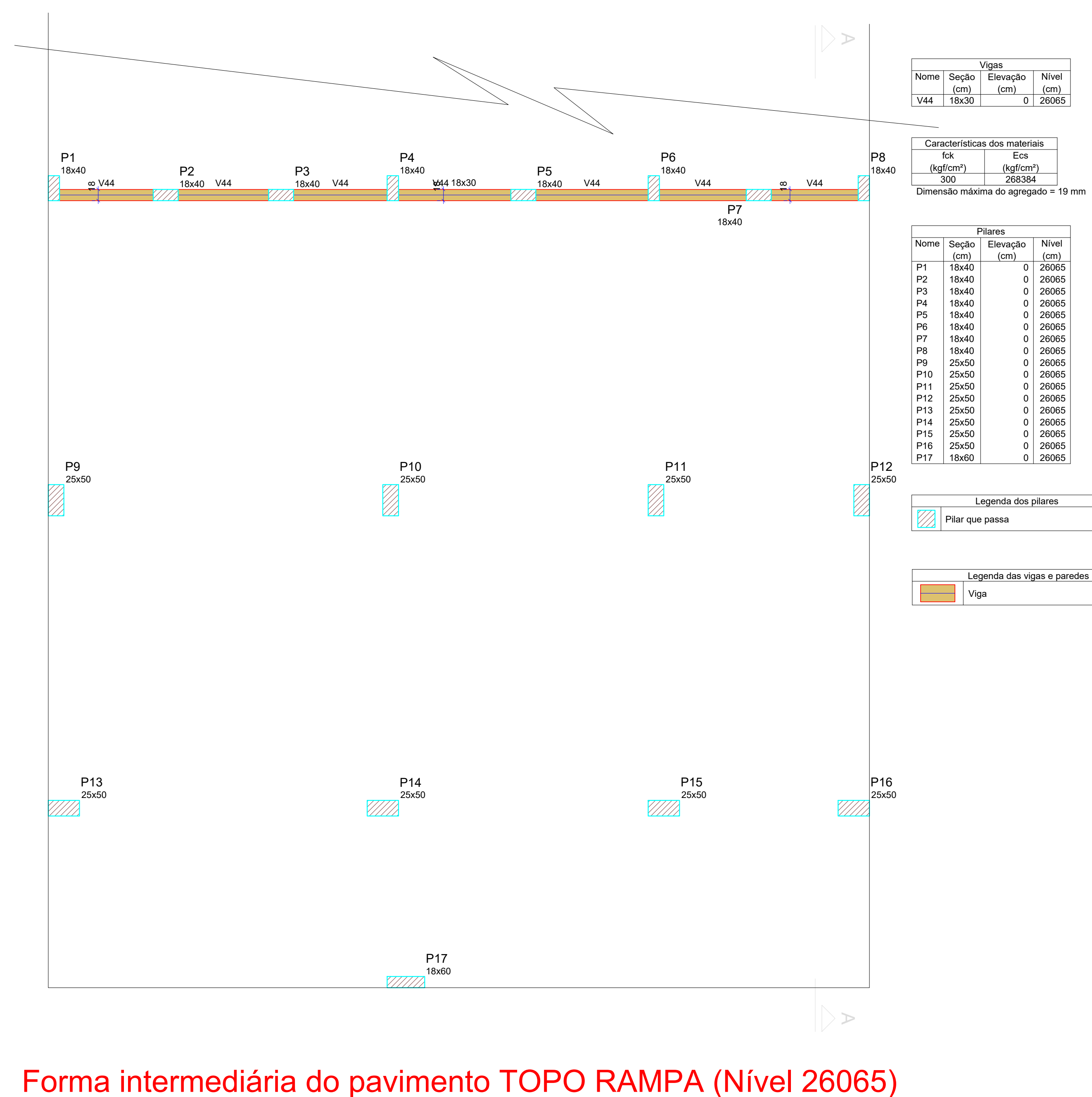
**DELCIO MUELLER**  
 Engenheiro Civil - CREA 02/0000000

Responsável Técnico:  
 Assunto: RAMPA - PÁLANTA DE FORMA RAMPA    Escala: INDICADA    Data: 04/2023    Folha: 06



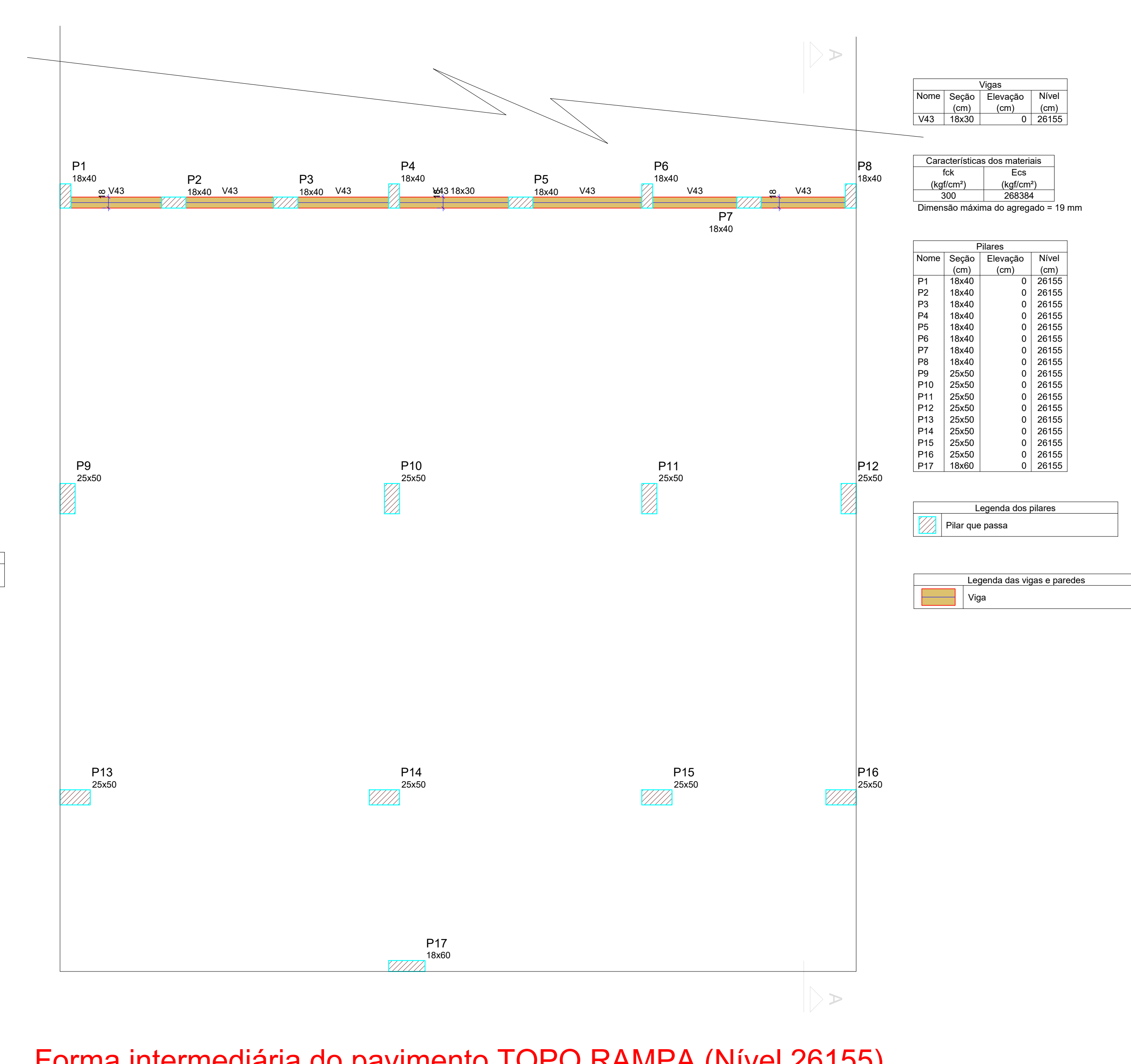
Forma intermediária do pavimento TOPO RAMPA (Nível 25975)

escala 1:50



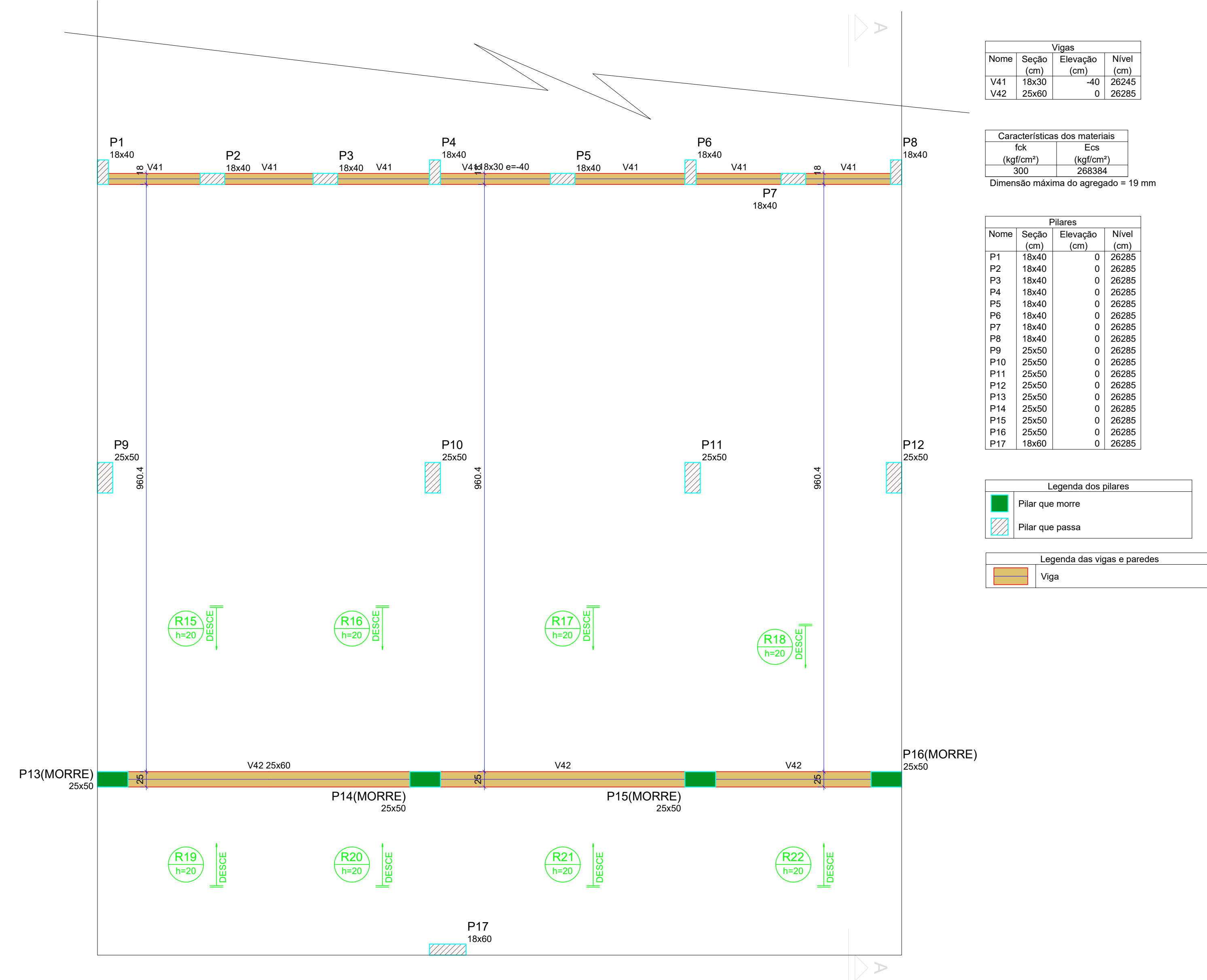
Forma intermediária do pavimento TOPO RAMPA (Nível 26065)

escala 1:50



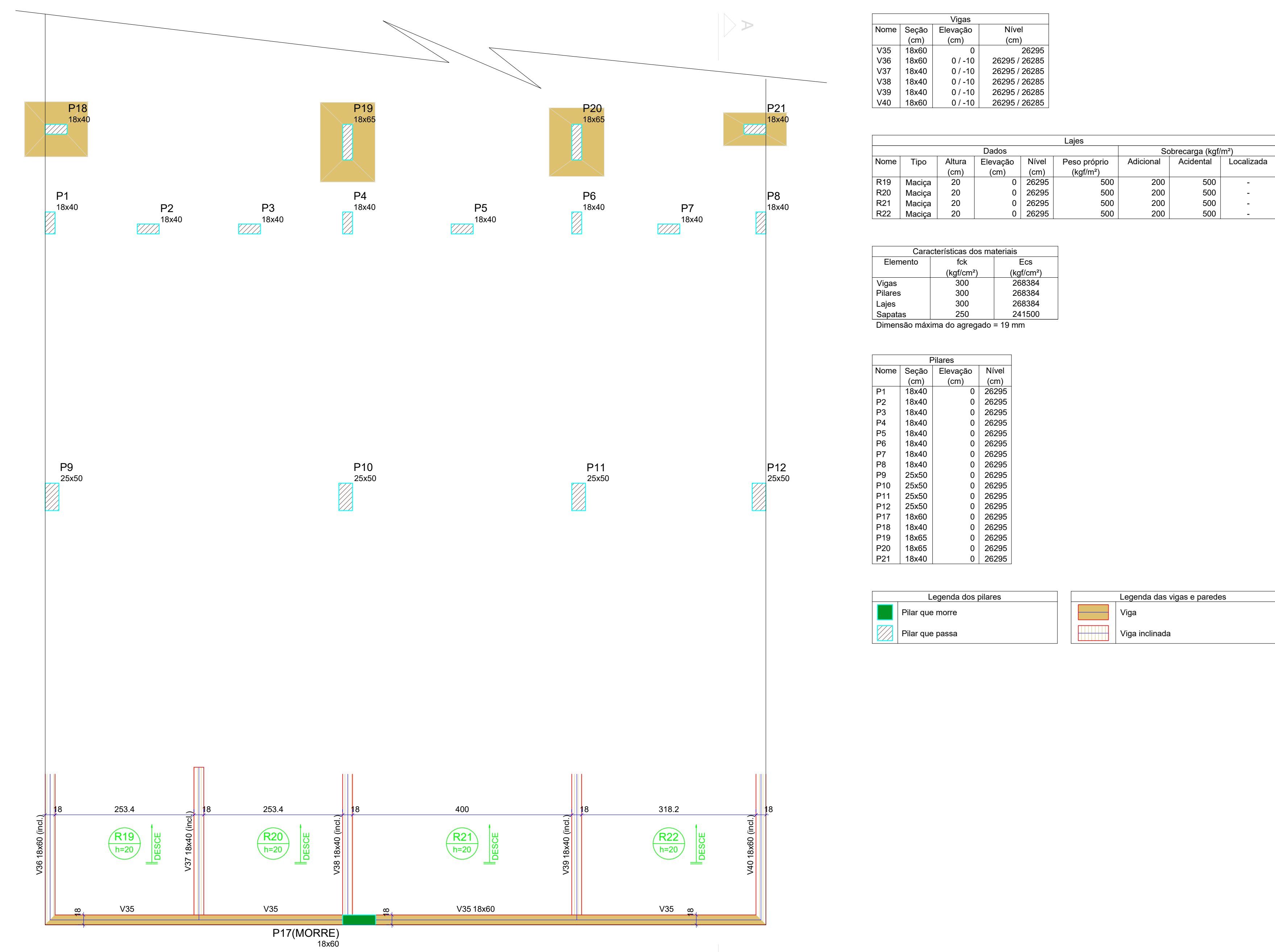
Forma intermediária do pavimento TOPO RAMPA (Nível 26155)

escala 1:50



Forma intermediária do pavimento TOPO RAMPA (Nível 26285)

escala 1:50



Forma intermediária do pavimento TOPO RAMPA (Nível 26295)

escala 1:50

**OBSERVAÇÕES:**

- (1) TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS NA OBRA.
- (2) EM CASO DE DÚVIDA, CONSULTE O AUTOR DO PROJETO.
- (3) AS COTAS PREVALECEM SOBRE A ESCALA DO DESENHO.

| ALTERAÇÃO | DATA | REVISÃO | ASSUNTO |
|-----------|------|---------|---------|
|           |      |         |         |

**Lucas Coelho**  
arquitetura e planejamento  
fone / fax: 55 (65) 99912-4696  
arluccascoelho@gmail.com

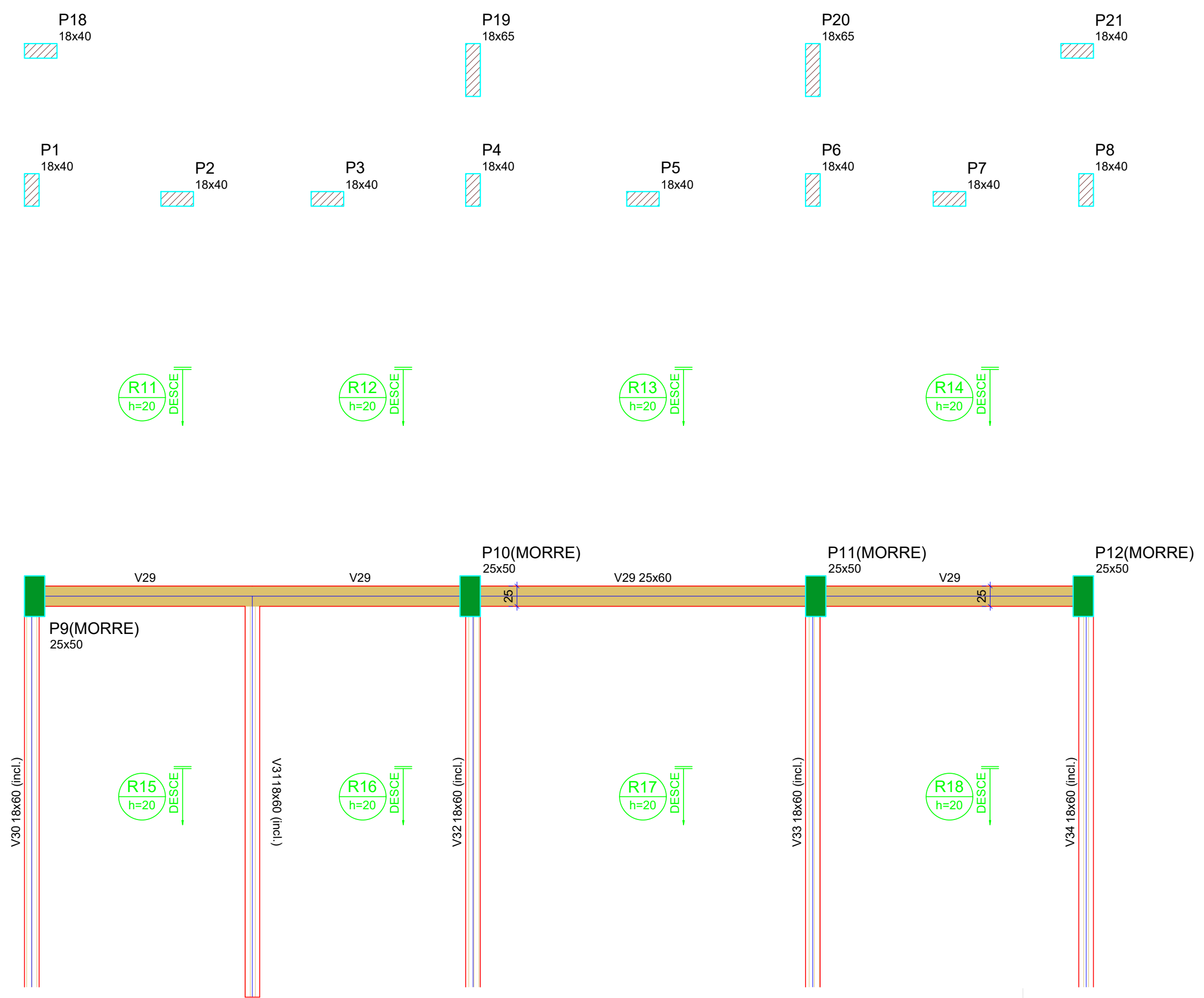
**PROJETO EXECUTIVO**  
PROJETO ESTRUTURAL

Propriedade: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMAMT  
Código: \_\_\_\_\_  
Local: RUA C. ESQUINA COM A RUA F. CENTRO POLITICO E ADMINISTRATIVO  
CUIABA - MT  
Autor do Projeto: \_\_\_\_\_  
Co-autores do Projeto: \_\_\_\_\_

**DELOID MUELLER**  
EMPENHO Nº: \_\_\_\_\_

| Responsável                            | Assinatura | Data    | Fórmula |
|--|------------|---------|---------|
| RAMPA - FORMAS INTERMEDIÁRIAS DA RAMPA | _____      | 04/2023 | 02      |





Forma intermediária do pavimento TOPO RAMPA (Nível 26325) escala 1:50

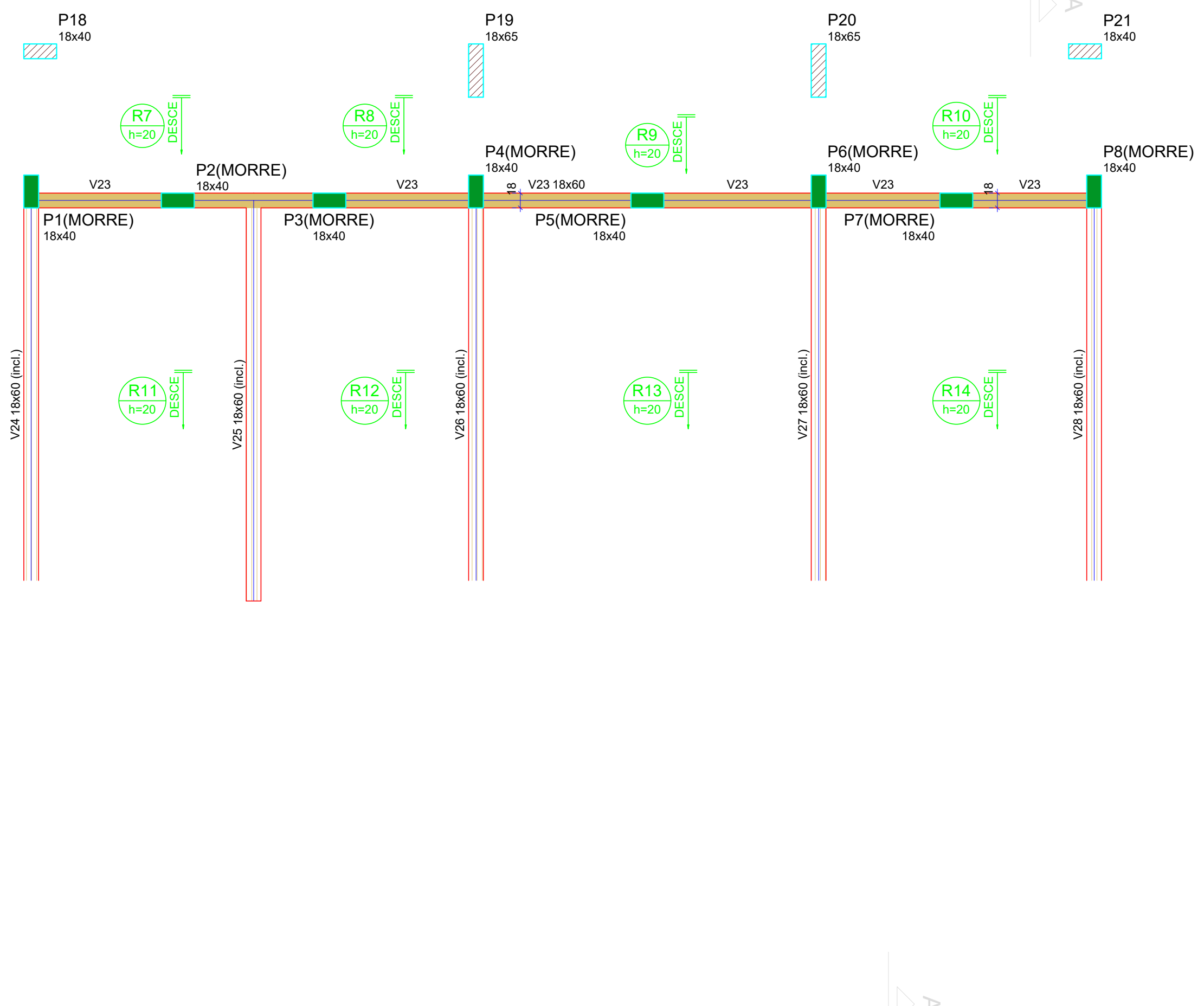
| Vigas |            |               |             |
|-------|------------|---------------|-------------|
| Nome  | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm)  |
| V29   | 25x50      | 0             | 26325       |
| V30   | 18x40      | 0/-40         | 26325/26285 |
| V31   | 18x40      | 0/-40         | 26325/26285 |
| V32   | 18x40      | 0/-40         | 26325/26285 |
| V33   | 18x40      | 0/-40         | 26325/26285 |
| V34   | 18x40      | 0/-40         | 26325/26285 |

| Lajes |         |             |               |            |                       |           |           |
|-------|---------|-------------|---------------|------------|-----------------------|-----------|-----------|
| Nome  | Tipo    | Altura (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) | Sobrecarga (kgf/m²)   |           |           |
|       |         |             |               |            | Peso próprio (kgf/m²) | Adicional | Acidental |
| R15   | Maquiça | 20          | 0             | 26325      | 501                   | 200       | 500       |
| R16   | Maquiça | 20          | 0             | 26325      | 501                   | 200       | 500       |
| R17   | Maquiça | 20          | 0             | 26325      | 501                   | 200       | 500       |
| R18   | Maquiça | 20          | 0             | 26325      | 501                   | 200       | 500       |

| Características dos materiais |                           |               |
|-------------------------------|---------------------------|---------------|
| Elemento                      | f <sub>cd</sub> (kgf/cm²) | Ecs (kgf/cm²) |
| Vigas                         | 300                       | 26334         |
| Lajes                         | 300                       | 26334         |
| Spotas                        | 250                       | 24150         |

| Pilares |            |               |            |
|---------|------------|---------------|------------|
| Nome    | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1      | 18x40      | 0             | 26325      |
| P2      | 18x40      | 0             | 26325      |
| P3      | 18x40      | 0             | 26325      |
| P4      | 18x40      | 0             | 26325      |
| P5      | 18x40      | 0             | 26325      |
| P6      | 18x40      | 0             | 26325      |
| P7      | 18x40      | 0             | 26325      |
| P8      | 18x40      | 0             | 26325      |
| P9      | 25x50      | 0             | 26325      |
| P10     | 25x50      | 0             | 26325      |
| P11     | 25x50      | 0             | 26325      |
| P12     | 25x50      | 0             | 26325      |
| P18     | 18x40      | 0             | 26325      |
| P19     | 18x40      | 0             | 26325      |
| P20     | 18x40      | 0             | 26325      |
| P21     | 18x40      | 0             | 26325      |

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



Forma intermediária do pavimento TOPO RAMPA (Nível 26365) escala 1:50

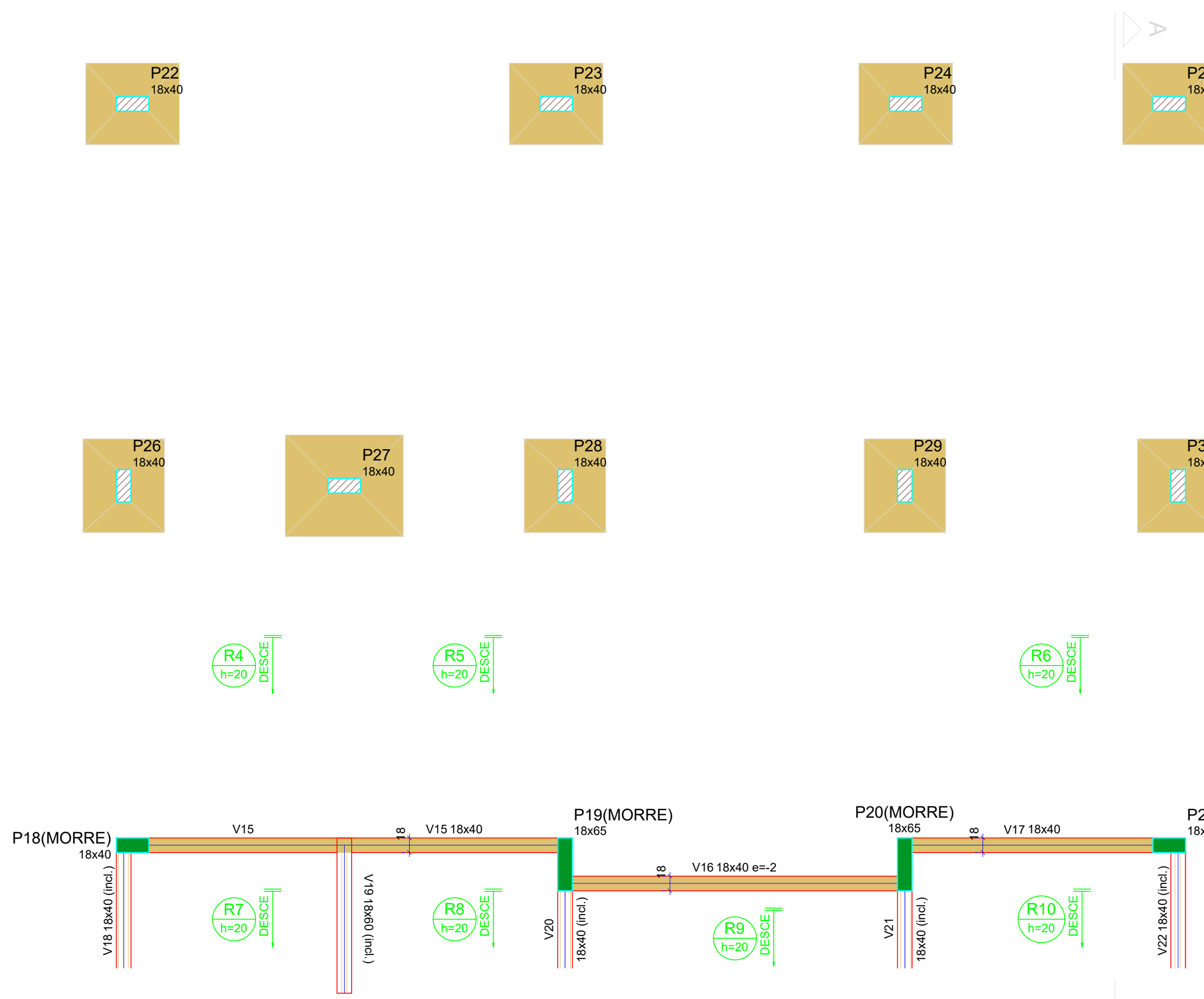
| Vigas |            |               |             |
|-------|------------|---------------|-------------|
| Nome  | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm)  |
| V23   | 18x40      | 0             | 26365       |
| V24   | 18x40      | 0/-40         | 26365/26325 |
| V25   | 18x40      | 0/-40         | 26365/26325 |
| V26   | 18x40      | 0/-40         | 26365/26325 |
| V27   | 18x40      | 0/-40         | 26365/26325 |
| V28   | 18x40      | 0/-40         | 26365/26325 |

| Lajes |         |             |               |            |                       |           |           |
|-------|---------|-------------|---------------|------------|-----------------------|-----------|-----------|
| Nome  | Tipo    | Altura (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) | Sobrecarga (kgf/m²)   |           |           |
|       |         |             |               |            | Peso próprio (kgf/m²) | Adicional | Acidental |
| R11   | Maquiça | 20          | 0             | 26365      | 502                   | 200       | 500       |
| R12   | Maquiça | 20          | 0             | 26365      | 502                   | 200       | 500       |
| R13   | Maquiça | 20          | 0             | 26365      | 502                   | 200       | 500       |
| R14   | Maquiça | 20          | 0             | 26365      | 502                   | 200       | 500       |

| Características dos materiais |                           |               |
|-------------------------------|---------------------------|---------------|
| Elemento                      | f <sub>cd</sub> (kgf/cm²) | Ecs (kgf/cm²) |
| Vigas                         | 300                       | 26334         |
| Lajes                         | 300                       | 26334         |

| Pilares |            |               |            |
|---------|------------|---------------|------------|
| Nome    | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1      | 18x40      | 0             | 26365      |
| P2      | 18x40      | 0             | 26365      |
| P3      | 18x40      | 0             | 26365      |
| P4      | 18x40      | 0             | 26365      |
| P5      | 18x40      | 0             | 26365      |
| P6      | 18x40      | 0             | 26365      |
| P7      | 18x40      | 0             | 26365      |
| P8      | 18x40      | 0             | 26365      |
| P18     | 18x40      | 0             | 26365      |
| P19     | 18x40      | 0             | 26365      |
| P20     | 18x40      | 0             | 26365      |
| P21     | 18x40      | 0             | 26365      |

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



Forma intermediária do pavimento TOPO RAMPA (Nível 26375) escala 1:50

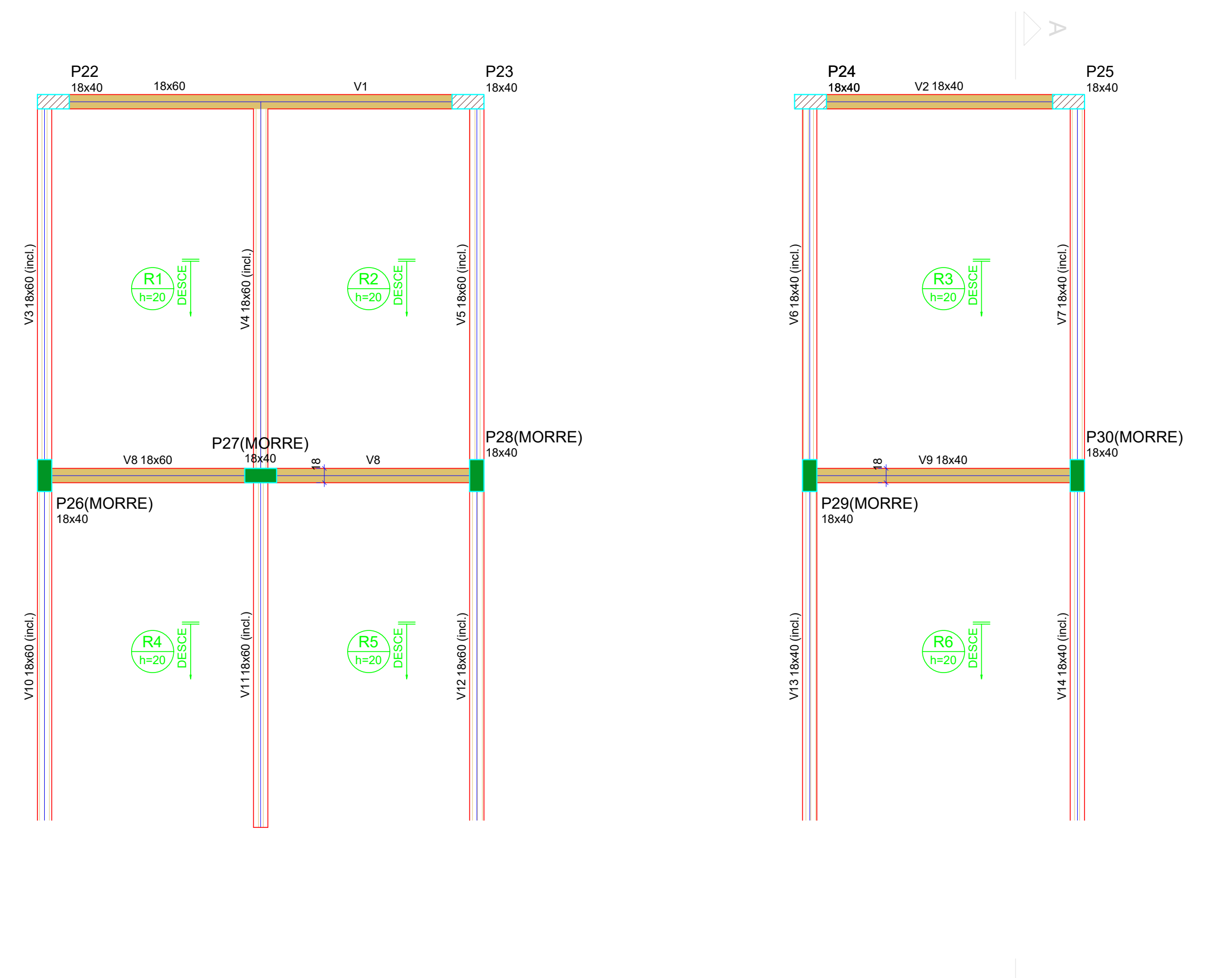
| Vigas |            |               |             |
|-------|------------|---------------|-------------|
| Nome  | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm)  |
| V15   | 18x40      | 0             | 26375       |
| V16   | 18x40      | -2            | 26373       |
| V17   | 18x40      | 0             | 26375       |
| V18   | 18x40      | 0/-10         | 26375/26365 |
| V19   | 18x40      | 0/-10         | 26375/26365 |
| V20   | 18x40      | 0/-10         | 26375/26365 |
| V21   | 18x40      | 0/-10         | 26375/26365 |
| V22   | 18x40      | 0/-10         | 26375/26365 |

| Lajes |         |             |               |            |                       |           |           |
|-------|---------|-------------|---------------|------------|-----------------------|-----------|-----------|
| Nome  | Tipo    | Altura (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) | Sobrecarga (kgf/m²)   |           |           |
|       |         |             |               |            | Peso próprio (kgf/m²) | Adicional | Acidental |
| R7    | Maquiça | 20          | 0             | 26375      | 501                   | 200       | 500       |
| R8    | Maquiça | 20          | 0             | 26375      | 501                   | 200       | 500       |
| R9    | Maquiça | 20          | 0             | 26375      | 501                   | 200       | 500       |
| R10   | Maquiça | 20          | 0             | 26375      | 501                   | 200       | 500       |

| Características dos materiais |                           |               |
|-------------------------------|---------------------------|---------------|
| Elemento                      | f <sub>cd</sub> (kgf/cm²) | Ecs (kgf/cm²) |
| Vigas                         | 300                       | 26334         |
| Pilares                       | 300                       | 26334         |
| Spotas                        | 250                       | 24150         |

| Pilares |            |               |            |
|---------|------------|---------------|------------|
| Nome    | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P18     | 18x40      | 0             | 26375      |
| P19     | 18x40      | 0             | 26375      |
| P20     | 18x40      | 0             | 26375      |
| P21     | 18x40      | 0             | 26375      |
| P22     | 18x40      | 0             | 26375      |
| P23     | 18x40      | 0             | 26375      |
| P24     | 18x40      | 0             | 26375      |
| P25     | 18x40      | 0             | 26375      |
| P26     | 18x40      | 0             | 26375      |
| P27     | 18x40      | 0             | 26375      |
| P28     | 18x40      | 0             | 26375      |
| P29     | 18x40      | 0             | 26375      |
| P30     | 18x40      | 0             | 26375      |

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



Forma intermediária do pavimento TOPO RAMPA (Nível 26411) escala 1:50

| Vigas |            |               |             |
|-------|------------|---------------|-------------|
| Nome  | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm)  |
| V1    | 18x40      | 0             | 26411       |
| V2    | 18x40      | 0             | 26450       |
| V3    | 18x40      | 0/-39         | 26411/26375 |
| V4    | 18x40      | 0/-39         | 26411/26375 |
| V5    | 18x40      | 0/-39         | 26411/26375 |
| V6    | 18x40      | 0/-39         | 26411/26375 |
| V7    | 18x40      | 0/-39         | 26411/26375 |

| Lajes |         |             |               |            |                       |           |           |
|-------|---------|-------------|---------------|------------|-----------------------|-----------|-----------|
| Nome  | Tipo    | Altura (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) | Sobrecarga (kgf/m²)   |           |           |
|       |         |             |               |            | Peso próprio (kgf/m²) | Adicional | Acidental |
| R4    | Maquiça | 20          | 0             | 26411      | 502                   | 200       | 500       |
| R5    | Maquiça | 20          | 0             | 26411      | 502                   | 200       | 500       |
| R6    | Maquiça | 20          | 0             | 26411      | 502                   | 200       | 500       |

| Características dos materiais |                           |               |
|-------------------------------|---------------------------|---------------|
| Elemento                      | f <sub>cd</sub> (kgf/cm²) | Ecs (kgf/cm²) |
| Vigas                         | 300                       | 26334         |
| Lajes                         | 300                       | 26334         |

| Pilares |            |               |            |
|---------|------------|---------------|------------|
| Nome    | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P22     | 18x40      | 0             | 26411      |
| P23     | 18x40      | 0             | 26450      |
| P24     | 18x40      | 0             | 26411      |
| P25     | 18x40      | 0             | 26411      |
| P26     | 18x40      | 0             | 26411      |
| P27     | 18x40      | 0             | 26411      |
| P28     | 18x40      | 0             | 26411      |
| P29     | 18x40      | 0             | 26411      |
| P30     | 18x40      | 0             | 26411      |

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

| OBSERVAÇÕES:                                       |      |         |         |
|--|------|---------|---------|
| 1) TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS NA OBRA. |      |         |         |
| 2) EM CASO DE DÚVIDA, CONSULTE O AUTOR DO PROJETO. |      |         |         |
| 3) AS COTAS PREVALECEM SOBRE A ESCALA DO DESENHO.  |      |         |         |
|  |      |         |         |
|  |      |         |         |
|  |      |         |         |
|  |      |         |         |
|  |      |         |         |
|  |      |         |         |
|  |      |         |         |
|  |      |         |         |
| ALTERAÇÃO  | DATA | REVISÃO | ASSUNTO |

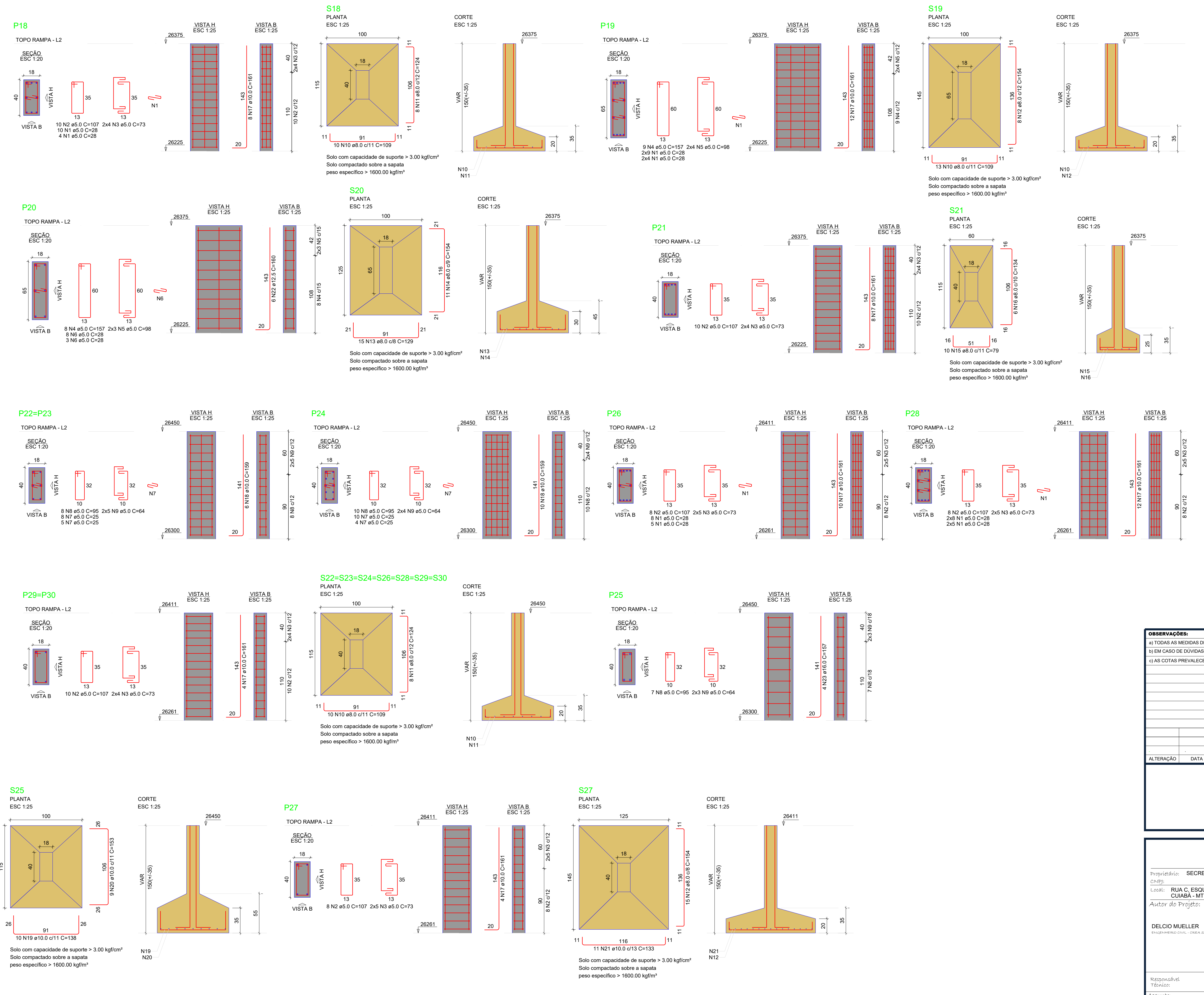
**lucas coelho**  
 arquitetura e planejamento  
 fone / fax: 55 (65) 99912 - 4696  
 arlucascoelho@gmail.com

**PROJETO EXECUTIVO**  
 PROJETO ESTRUTURAL

Propriedade: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMAMT  
 CNIQ:  
 Local: RUA C. ESQUINA COM A RUA F. CENTRO POLITICO E ADMINISTRATIVO  
 CUJABA - MT  
 Autor do Projeto: Co-autores do Projeto:

DELOID MUELLER  
 EQUIPAMENTO C.A.L. - CREA 000508-8





**RELAÇÃO DO AÇO**

| AÇO  | N  | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------|----|-----------|-------|-------------|--------------|
| CA60 | 1  | 5.0       | 79    | 28          | 2212         |
| CA60 | 2  | 5.0       | 64    | 107         | 6948         |
| CA60 | 3  | 5.0       | 62    | 73          | 4526         |
| CA60 | 4  | 5.0       | 17    | 137         | 2369         |
| CA60 | 5  | 5.0       | 14    | 98          | 1372         |
| CA60 | 6  | 5.0       | 11    | 78          | 858          |
| CA60 | 7  | 5.0       | 40    | 25          | 1000         |
| CA60 | 8  | 5.0       | 33    | 95          | 3135         |
| CA60 | 9  | 5.0       | 34    | 64          | 2176         |
| CA60 | 10 | 8.0       | 63    | 109         | 6917         |
| CA60 | 11 | 8.0       | 64    | 124         | 7936         |
| CA60 | 12 | 8.0       | 23    | 154         | 3542         |
| CA60 | 13 | 8.0       | 15    | 129         | 1935         |
| CA60 | 14 | 8.0       | 11    | 154         | 1694         |
| CA60 | 15 | 8.0       | 10    | 79          | 790          |
| CA60 | 16 | 8.0       | 6     | 134         | 804          |
| CA60 | 17 | 10.0      | 62    | 161         | 9982         |
| CA60 | 18 | 10.0      | 22    | 159         | 3488         |
| CA60 | 19 | 10.0      | 10    | 138         | 1380         |
| CA60 | 20 | 10.0      | 9     | 153         | 1377         |
| CA60 | 21 | 10.0      | 11    | 133         | 1463         |
| CA60 | 22 | 12.5      | 6     | 180         | 960          |
| CA60 | 23 | 16.0      | 4     | 157         | 628          |

**RESUMO DO AÇO**

| AÇO         | DIAM (mm) | C.TOTAL (m)  | PESO (kg) |
|-------------|-----------|--------------|-----------|
| CA50        | 5.0       | 265.4        | 105.9     |
| CA50        | 10.0      | 177          | 199.1     |
| CA50        | 12.5      | 6.6          | 9.2       |
| CA60        | 16.0      | 40.3         | 9.9       |
| CA60        | 10.0      | 242.5        | 37.4      |
| <b>CA50</b> |           | <b>234.2</b> |           |
| <b>CA60</b> |           | <b>37.4</b>  |           |

Volume de concreto (C-30) = 1.80 m<sup>3</sup>  
Volume de concreto (C-25) = 4.48 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 22.75 m<sup>2</sup>

**OBSERVAÇÕES:**  
a) TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA.  
b) EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE O AUTOR DO PROJETO.  
c) AS COTAS PREVALECEM SOBRE A ESCALA DO DESENHO.

**ALTERAÇÃO**    DATA    REVISÃO    ASSINATO

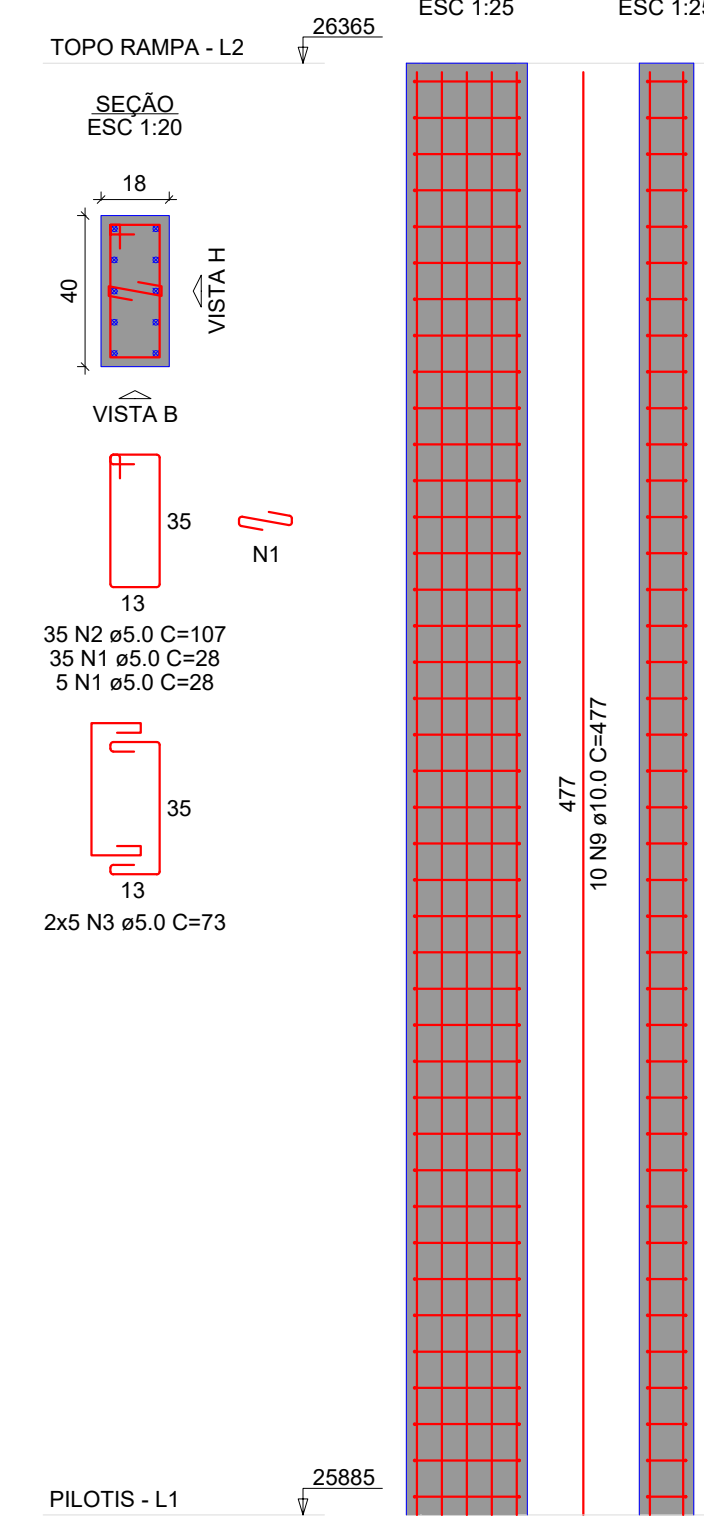
**Lucas coelho**  
arquitetura e planejamento  
fone / fax: 55 (65) 39912 - 4696  
arluccascolho@gmail.com

**PROJETO EXECUTIVO**  
PROJETO ESTRUTURAL

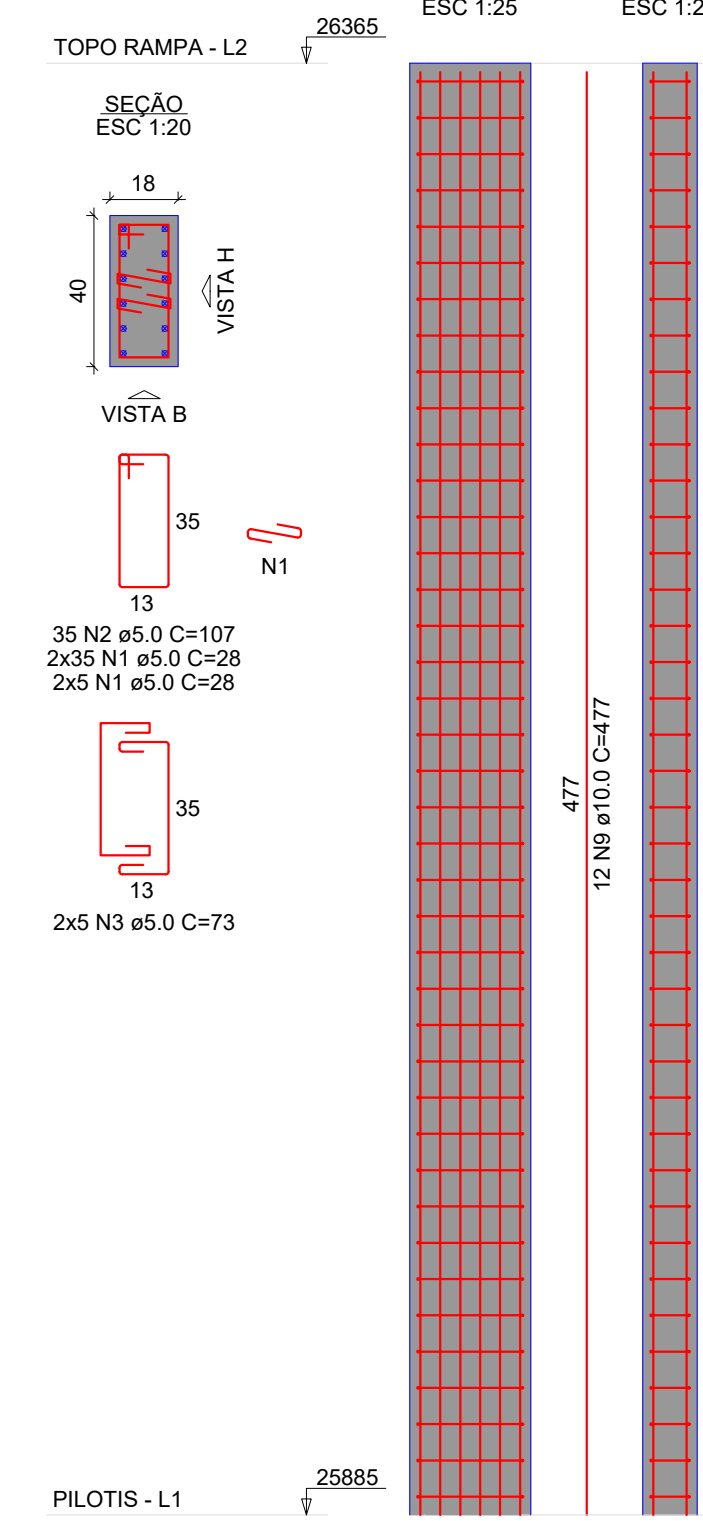
Proprietário: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMAMT  
CNPJ:  
Local: RUA C, ESQUINA COM A RUA F - CENTRO POLÍTICO E ADMINISTRATIVO  
CURUÁ - MT  
Autor do Projeto: Co-Autores do Projeto:  
DELCIO MUELLER  
Engenheiro Civil - CREA 0033000-0

Responsável Técnico:  
Assunto: RAMPA - FUNDAÇÃO    Escala: INDICADA    Data: 04/2023    Folha: 09

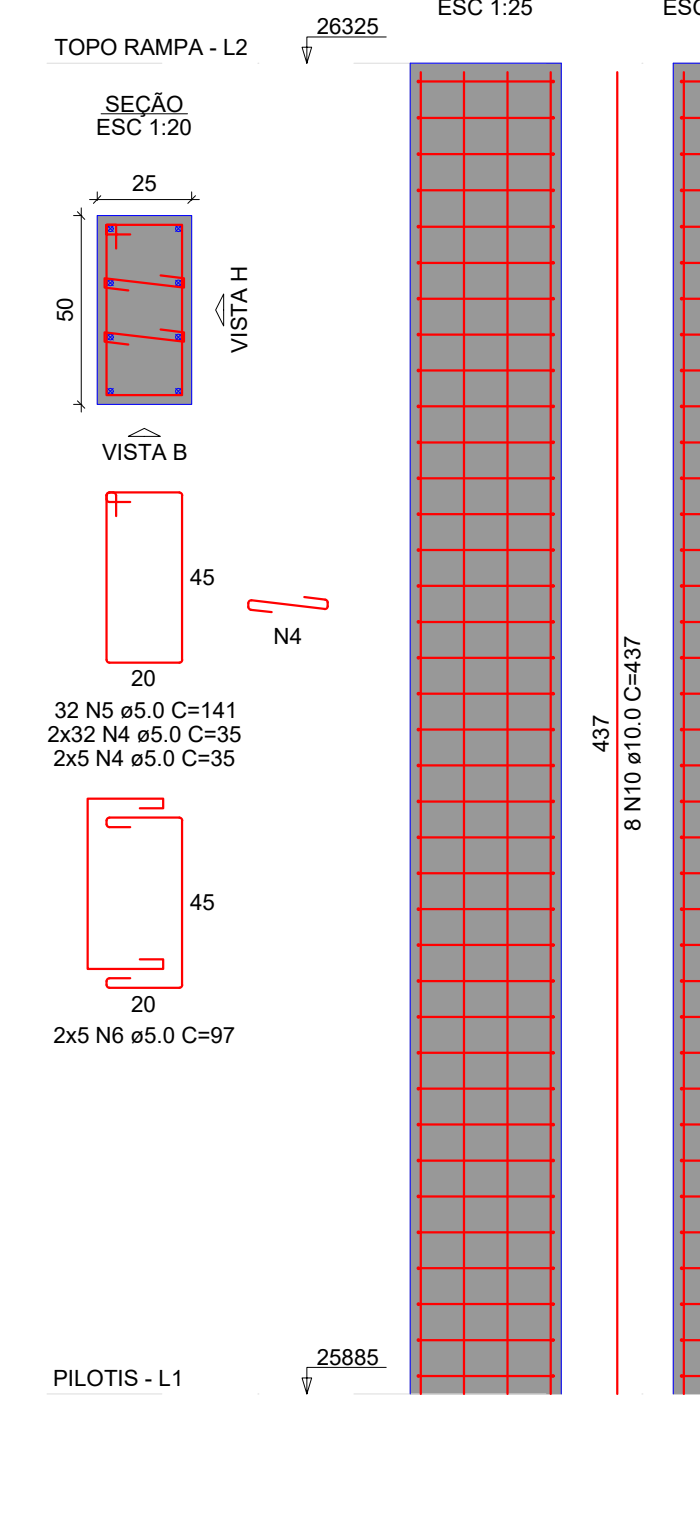
P1=P4=P5=P6=P8



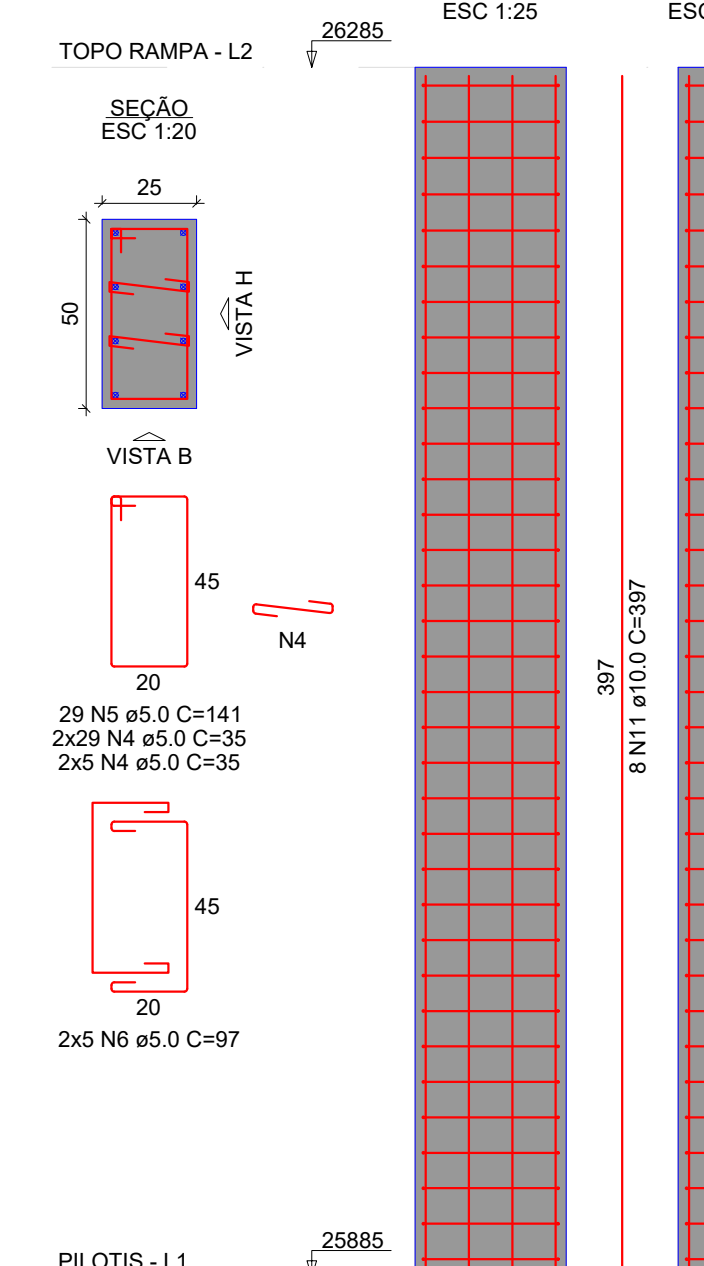
P2=P3=P7



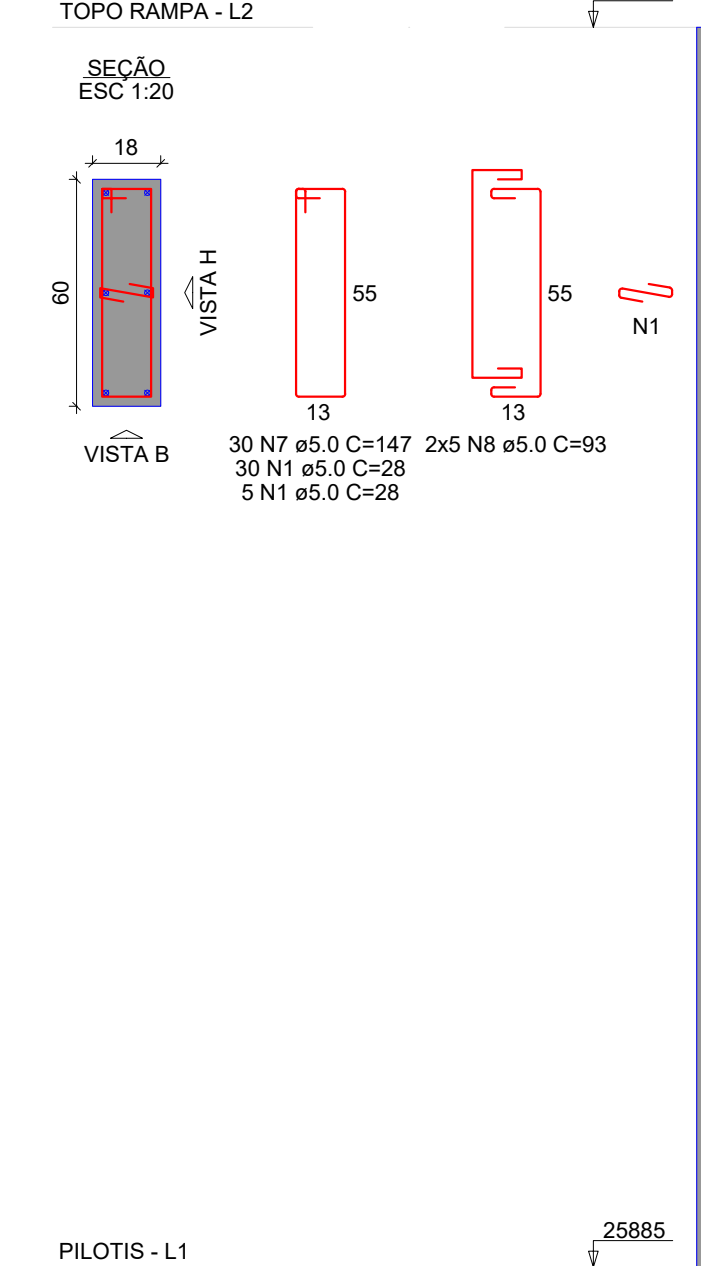
P9=P10=P11=P12



P13=P14=P15=P16



P17



RELAÇÃO DO AÇO

| 5xP1<br>4xP13 | 3xP2<br>P17 | 4xP9      |       |              |              |
|---------------|-------------|-----------|-------|--------------|--------------|
| AÇO           | N           | DIAM (mm) | QUANT | C.LIMIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CA60          | 1           | 5.0       | 475   | 28           | 3300         |
|               | 2           | 5.0       | 280   | 107          | 29950        |
|               | 3           | 5.0       | 850   | 73           | 5840         |
|               | 4           | 5.0       | 868   | 35           | 3035         |
|               | 5           | 5.0       | 244   | 141          | 34404        |
|               | 6           | 5.0       | 85    | 93           | 7762         |
|               | 7           | 5.0       | 30    | 147          | 4410         |
|               | 8           | 5.0       | 10    | 85           | 850          |
| CA20          | 9           | 10.0      | 86    | 477          | 41022        |
|               | 10          | 10.0      | 32    | 437          | 13864        |
|               | 11          | 10.0      | 32    | 387          | 12704        |
|               | 12          | 10.0      | 6     | 407          | 2442         |

RESUMO DO AÇO

| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------|
| CA20            | 10.0      | 701.5       | 432.5     |
| CA60            | 5.0       | 1184.8      | 179.5     |
| PESO TOTAL (kg) |           |             | 612.0     |
| CA20            |           | 432.5       |           |
| CA60            |           | 179.5       |           |

Volume de concreto (C-30) = 7.41 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 101.34 m<sup>2</sup>

OBSERVAÇÕES:  
a) TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA.  
b) EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTE O AUTOR DO PROJETO.  
c) AS COTAS PREVALECEM SOBRE A ESCALA DO DESENHO.

| ALTERAÇÃO | DATA | REVISÃO | ASSINATO |
|-----------|------|---------|----------|
|           |      |         |          |

**Lucas Coelho**  
arquitetura e planejamento  
fone / fax: 55 (65) 99912 - 4696  
arluccascolho@gmail.com

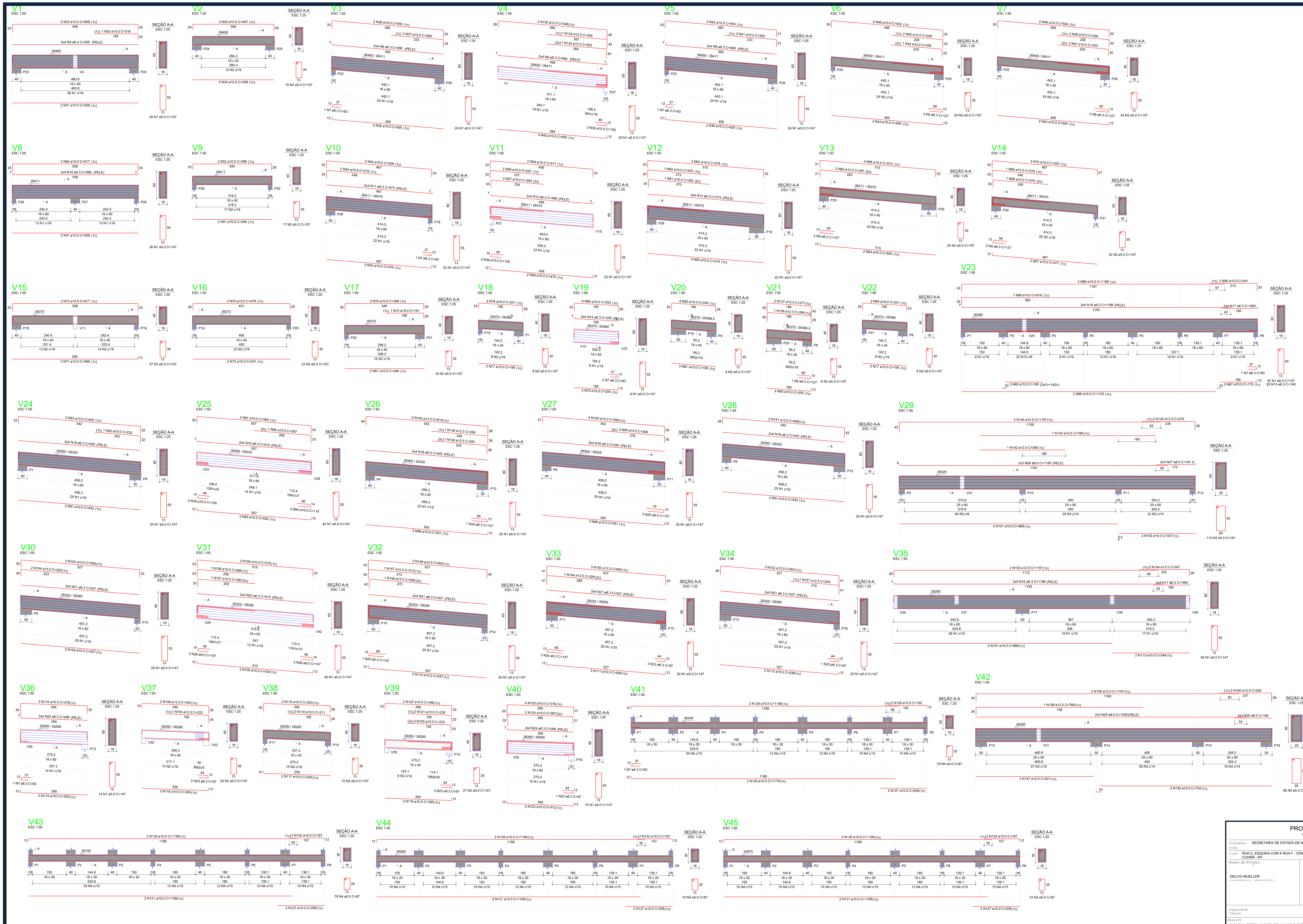
**PROJETO EXECUTIVO**  
PROJETO ESTRUTURAL

Proprietário: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA/MT  
Cidade: CUIABÁ - MT  
Local: RUA C, ESQUINA COM A RUA F - CENTRO POLÍTICO E ADMINISTRATIVO  
Autor do Projeto: Co-Autores do Projeto:

DELCIO MUELLER  
Arquiteto CRFA - ENR 4.363.000.000

Responsável Técnico:  
Assunto: RAMPA - DETALHAMENTO PILARES RAMPA  
Escala: INDICADA  
Data: 04/2023  
Folha: 02





| ACO  | N   | DIAM | QUANT | CLASSE | C TOTAL |
|------|-----|------|-------|--------|---------|
| CAD0 | 1   | 5.0  | 638   | 147    | 52316   |
|      | 2   | 6.3  | 279   | 101    | 20631   |
|      | 3   | 5.0  | 210   | 101    | 33810   |
|      | 4   | 6.3  | 206   | 101    | 29222   |
|      | 5   | 6.3  | 8     | 556    | 4448    |
|      | 6   | 6.3  | 8     | 488    | 7568    |
|      | 7   | 6.3  | 8     | 454    | 3622    |
|      | 8   | 6.3  | 8     | 955    | 4238    |
|      | 9   | 6.3  | 8     | 473    | 2784    |
|      | 10  | 6.3  | 8     | 815    | 3728    |
|      | 11  | 6.3  | 8     | 815    | 4120    |
|      | 12  | 6.3  | 8     | 815    | 2728    |
|      | 13  | 6.3  | 8     | 148    | 3700    |
|      | 14  | 6.3  | 8     | 148    | 1936    |
|      | 15  | 6.3  | 8     | 148    | 2508    |
|      | 16  | 6.3  | 8     | 148    | 17384   |
|      | 17  | 6.3  | 8     | 147    | 735     |
|      | 18  | 6.3  | 8     | 147    | 1594    |
|      | 19  | 6.3  | 8     | 147    | 815     |
|      | 20  | 6.3  | 8     | 147    | 870     |
|      | 21  | 6.3  | 8     | 147    | 870     |
|      | 22  | 6.3  | 8     | 147    | 870     |
|      | 23  | 6.3  | 8     | 147    | 870     |
|      | 24  | 6.3  | 8     | 147    | 870     |
|      | 25  | 6.3  | 8     | 147    | 870     |
|      | 26  | 6.3  | 8     | 147    | 870     |
|      | 27  | 6.3  | 8     | 147    | 870     |
|      | 28  | 6.3  | 8     | 147    | 870     |
|      | 29  | 6.3  | 8     | 147    | 870     |
|      | 30  | 6.3  | 8     | 147    | 870     |
|      | 31  | 10.0 | 4     | 556    | 2224    |
|      | 32  | 10.0 | 4     | 216    | 216     |
|      | 33  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 34  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 35  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 36  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 37  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 38  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 39  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 40  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 41  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 42  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 43  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 44  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 45  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 46  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 47  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 48  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 49  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 50  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 51  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 52  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 53  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 54  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 55  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 56  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 57  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 58  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 59  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 60  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 61  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 62  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 63  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 64  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 65  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 66  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 67  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 68  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 69  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 70  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 71  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 72  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 73  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 74  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 75  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 76  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 77  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 78  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 79  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 80  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 81  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 82  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 83  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 84  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 85  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 86  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 87  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 88  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 89  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 90  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 91  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 92  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 93  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 94  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 95  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 96  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 97  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 98  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 99  | 10.0 | 4     | 359    | 718     |
|      | 100 | 10.0 | 4     | 359    | 718     |

| ACO                                  | DAM  | C TOTAL | PESO  |
|--------------------------------------|------|---------|-------|
| CAD0                                 | 6.3  | 1103.5  | 270   |
|                                      | 6.3  | 175.5   | 69.3  |
|                                      | 10.0 | 221.8   | 73.6  |
|                                      | 5.0  | 288     | 281.5 |
| <b>PESO TOTAL</b>                    |      |         |       |
| <b>CAD0 1317.7</b>                   |      |         |       |
| <b>CAD0 2815.1</b>                   |      |         |       |
| Volume de concreto (C-30) = 214.4 m³ |      |         |       |
| Área de forma = 214.08 m²            |      |         |       |

| ACO                                  | DAM  | C TOTAL | PESO  |
|--------------------------------------|------|---------|-------|
| CAD0                                 | 6.3  | 1103.5  | 270   |
|                                      | 6.3  | 175.5   | 69.3  |
|                                      | 10.0 | 221.8   | 73.6  |
|                                      | 5.0  | 288     | 281.5 |
| <b>PESO TOTAL</b>                    |      |         |       |
| <b>CAD0 1317.7</b>                   |      |         |       |
| <b>CAD0 2815.1</b>                   |      |         |       |
| Volume de concreto (C-30) = 214.4 m³ |      |         |       |
| Área de forma = 214.08 m²            |      |         |       |

**PROJETO EXECUTIVO**

PROJETO ESTRUTURAL

Preparado por: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMAMT

Elaborado por: RUA D. ESQUINA COM RUA F - CENTRO POLITICO E ADMINISTRATIVO

Coordenador: CUNHA, MAT

Autor do Projeto: Co-autores do Projeto:

DELCO MULLER

Revisado por:

Executado por:

Escalão: DATA: FOLHA:

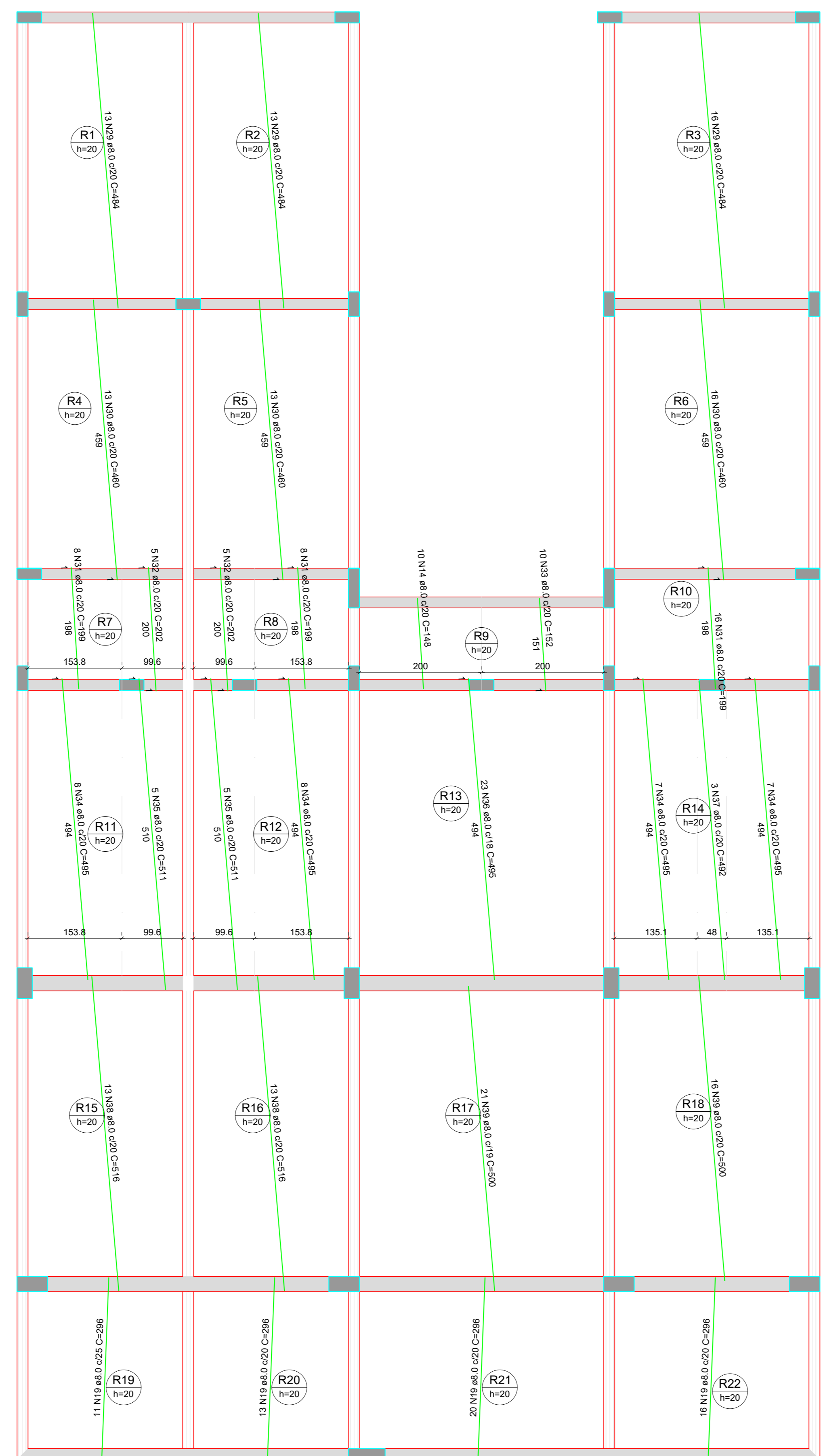
INDIVIDUAL: 24/05/2011: 22





Armação positiva das lajes do pavimento TOPO RAMPA (Eixo X)

escala 1:50



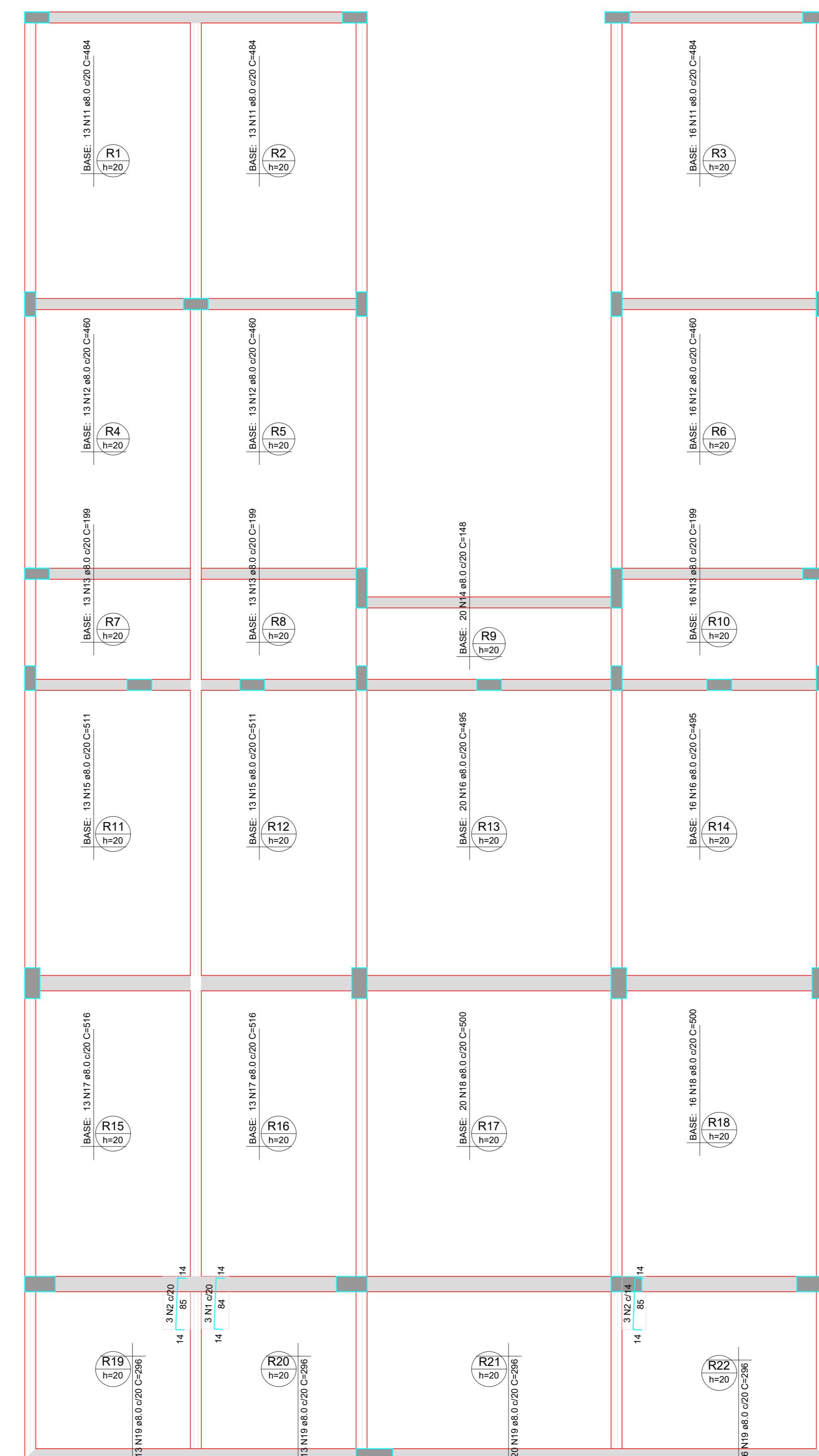
Armação positiva das lajes do pavimento TOPO RAMPA (Eixo Y)

escala 1:50



Armação negativa das lajes do pavimento TOPO RAMPA (Eixo X)

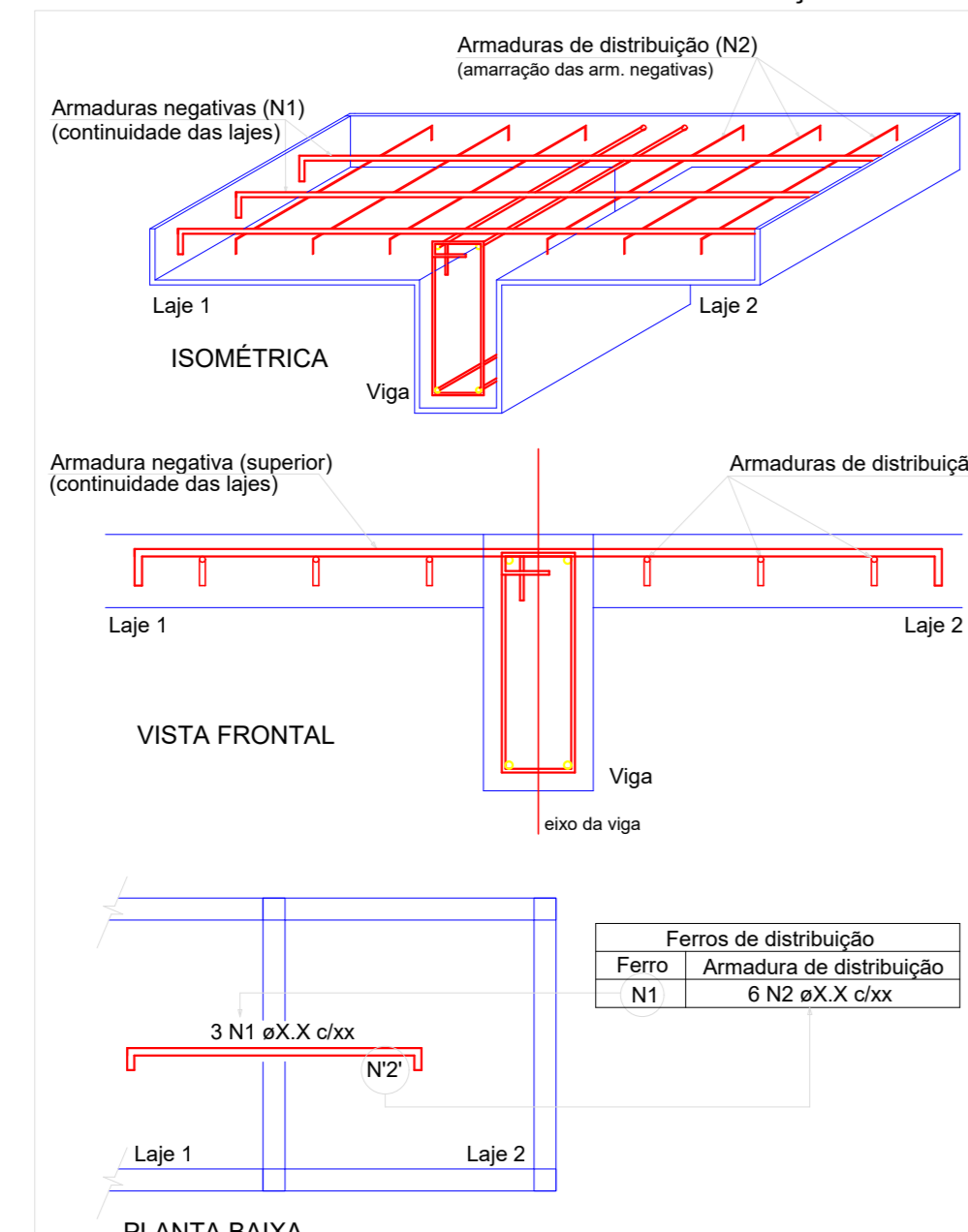
escala 1:50



Armação negativa das lajes do pavimento TOPO RAMPA (Eixo Y)

escala 1:50

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



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

RELAÇÃO DO AÇO

| AÇO  | N  | DIAM (mm) | Negativos X |              | Positivos X |              | C TOTAL (kg) |
|------|----|-----------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
|      |    |           | QUANT       | C TOTAL (kg) | QUANT       | C TOTAL (kg) |              |
| CA00 | 1  | 5,0       | 3           | 159          | 3           | 327          | 53676        |
| CA01 | 2  | 8,0       | 8           | 110          | 8           | 880          | 71844        |
|      | 3  | 8,0       | 189         | 284          | 189         | 284          | 28512        |
|      | 4  | 8,0       | 296         | 345          | 296         | 345          | 22600        |
|      | 5  | 8,0       | 99          | 285          | 99          | 285          | 18197        |
|      | 6  | 8,0       | 431         | 431          | 431         | 431          | 10440        |
|      | 7  | 8,0       | 29          | 291          | 29          | 291          | 2944         |
|      | 8  | 8,0       | 24          | 435          | 24          | 435          | 1944         |
|      | 9  | 8,0       | 13          | 435          | 13          | 435          | 2944         |
|      | 10 | 8,0       | 13          | 353          | 13          | 353          | 4588         |
|      | 11 | 8,0       | 13          | 484          | 13          | 484          | 2028         |
|      | 12 | 8,0       | 42          | 460          | 42          | 460          | 19320        |
|      | 13 | 8,0       | 42          | 169          | 42          | 169          | 6348         |
|      | 14 | 8,0       | 26          | 311          | 26          | 311          | 13286        |
|      | 15 | 8,0       | 26          | 495          | 26          | 495          | 17550        |
|      | 16 | 8,0       | 26          | 516          | 26          | 516          | 13416        |
|      | 17 | 8,0       | 26          | 500          | 26          | 500          | 18000        |
|      | 18 | 8,0       | 26          | 296          | 26          | 296          | 16872        |
|      | 19 | 8,0       | 26          | 296          | 26          | 296          | 16872        |
|      | 20 | 8,0       | 24          | 296          | 24          | 296          | 2283         |
|      | 21 | 8,0       | 24          | 296          | 24          | 296          | 6860         |
|      | 22 | 8,0       | 25          | 495          | 25          | 495          | 10975        |
|      | 23 | 8,0       | 19          | 288          | 19          | 288          | 8472         |
|      | 24 | 8,0       | 13          | 323          | 13          | 323          | 6132         |
|      | 25 | 8,0       | 14          | 430          | 14          | 430          | 6132         |
|      | 26 | 8,0       | 13          | 323          | 13          | 323          | 6132         |
|      | 27 | 8,0       | 42          | 484          | 42          | 484          | 20228        |
|      | 28 | 8,0       | 42          | 460          | 42          | 460          | 18200        |
|      | 29 | 8,0       | 30          | 395          | 30          | 395          | 14800        |
|      | 30 | 8,0       | 30          | 495          | 30          | 495          | 14800        |
|      | 31 | 8,0       | 23          | 460          | 23          | 460          | 11388        |
|      | 32 | 8,0       | 3           | 484          | 3           | 484          | 1476         |
|      | 33 | 8,0       | 27          | 516          | 27          | 516          | 13416        |
|      | 34 | 8,0       | 27          | 500          | 27          | 500          | 18000        |

RESUMO DO AÇO

| AÇO               | DIAM (mm) | C TOTAL (kg) | PESO (kg)    |
|-------------------|-----------|--------------|--------------|
| CA00              | 5,0       | 516          | 1,0          |
| CA01              | 8,0       | 8444         | 235,4        |
| CA09              | 5,0       | 5,3          | 0,5          |
| <b>PESO TOTAL</b> |           |              | <b>236,9</b> |
| CA00              | 2136,7    |              |              |
| CA01              | 0,5       |              |              |

Volume de concreto (C-30) = 47,56 m³  
Área de forma = 227,81 m²

**OBSERVAÇÕES:**  
 I) TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS NA OBRA.  
 II) EM CASO DE DÚVIDA, CONSULTE O AUTOR DO PROJETO.  
 III) AS COTAS PREVALECEM SOBRE A ESCALA DO DESENHO.

ALTERAÇÃO DATA REVISÃO ASSUNTO

**Lucas Coelho**  
arquitetura e planejamento  
fone / fax: 55 (65) 99912 - 4696  
arglucsc Coelho@gmail.com

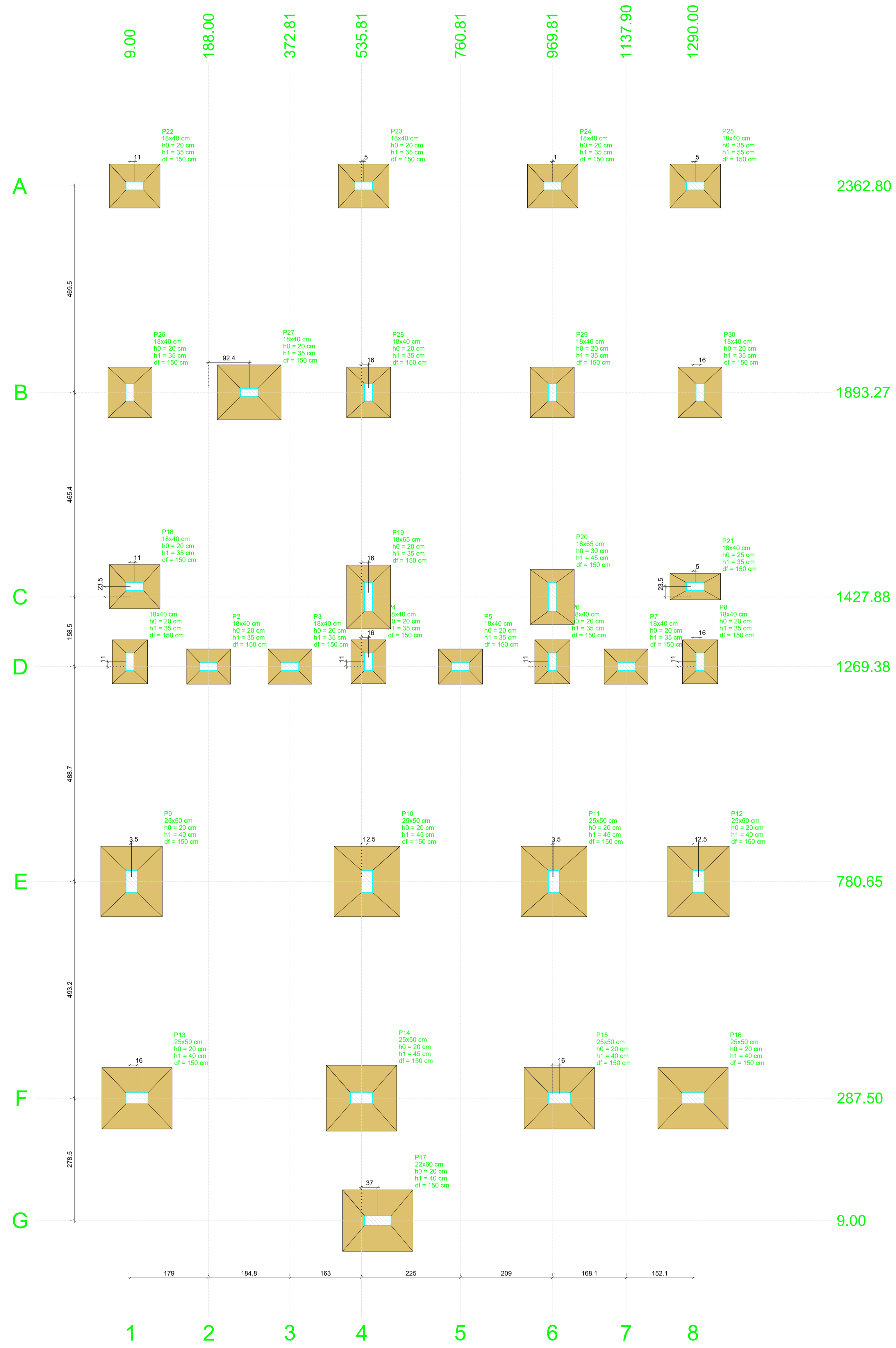
**PROJETO EXECUTIVO**  
PROJETO ESTRUTURAL

Preparado por: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMAMT  
 Elaboração: RUA C. ESQUINA COM A RUA F - CENTRO POLÍTICO E ADMINISTRATIVO  
 Local: CUIABÁ - MT  
 Autor do Projeto: Co-autores do Projeto

DELCIO MUELLER  
RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO

Responsável Técnico: \_\_\_\_\_  
 Assinado: \_\_\_\_\_  
 RUA: METALMONTES LAJE RAMPA

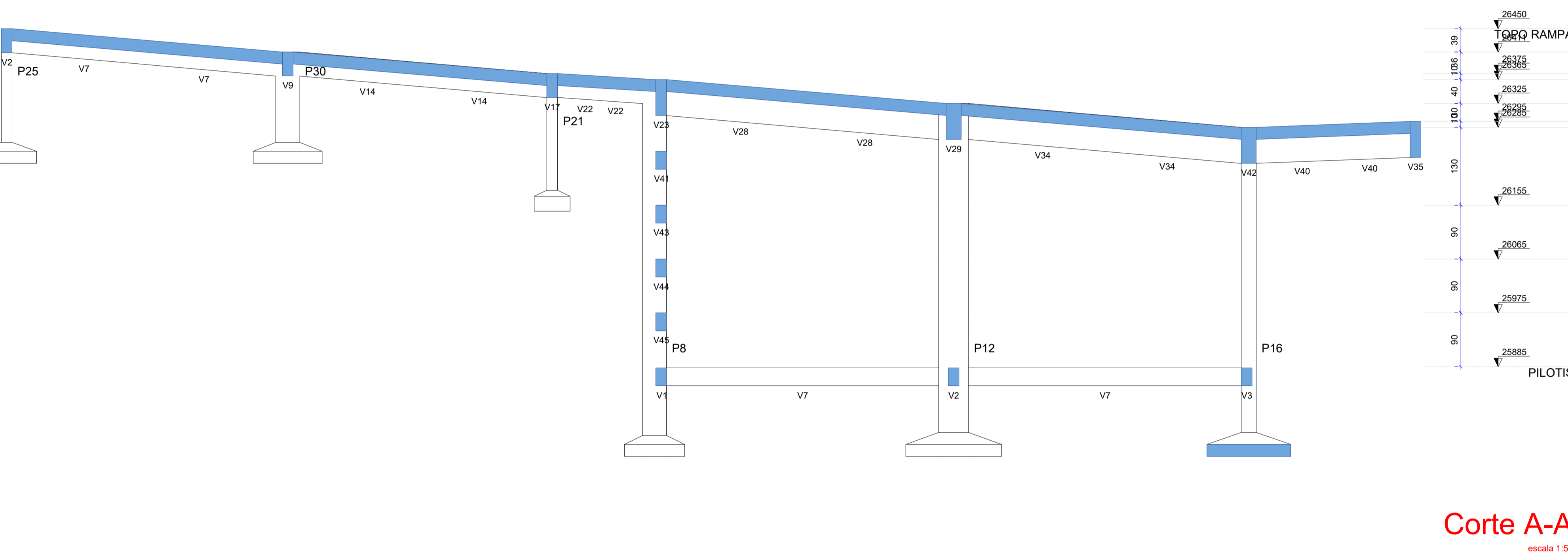
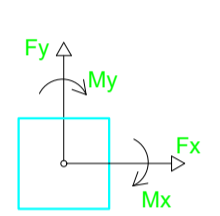
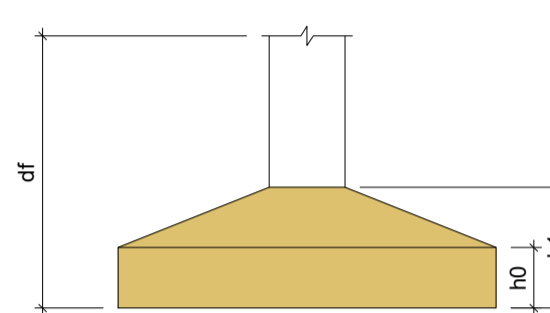




Planta de locação escala 1:50

Table with 26 columns: Nome, Seção, X (cm), Y (cm), Carga (kN), Carga (kN/m²), Momentos (kNm), Funções (L, R, T, D, N), etc.

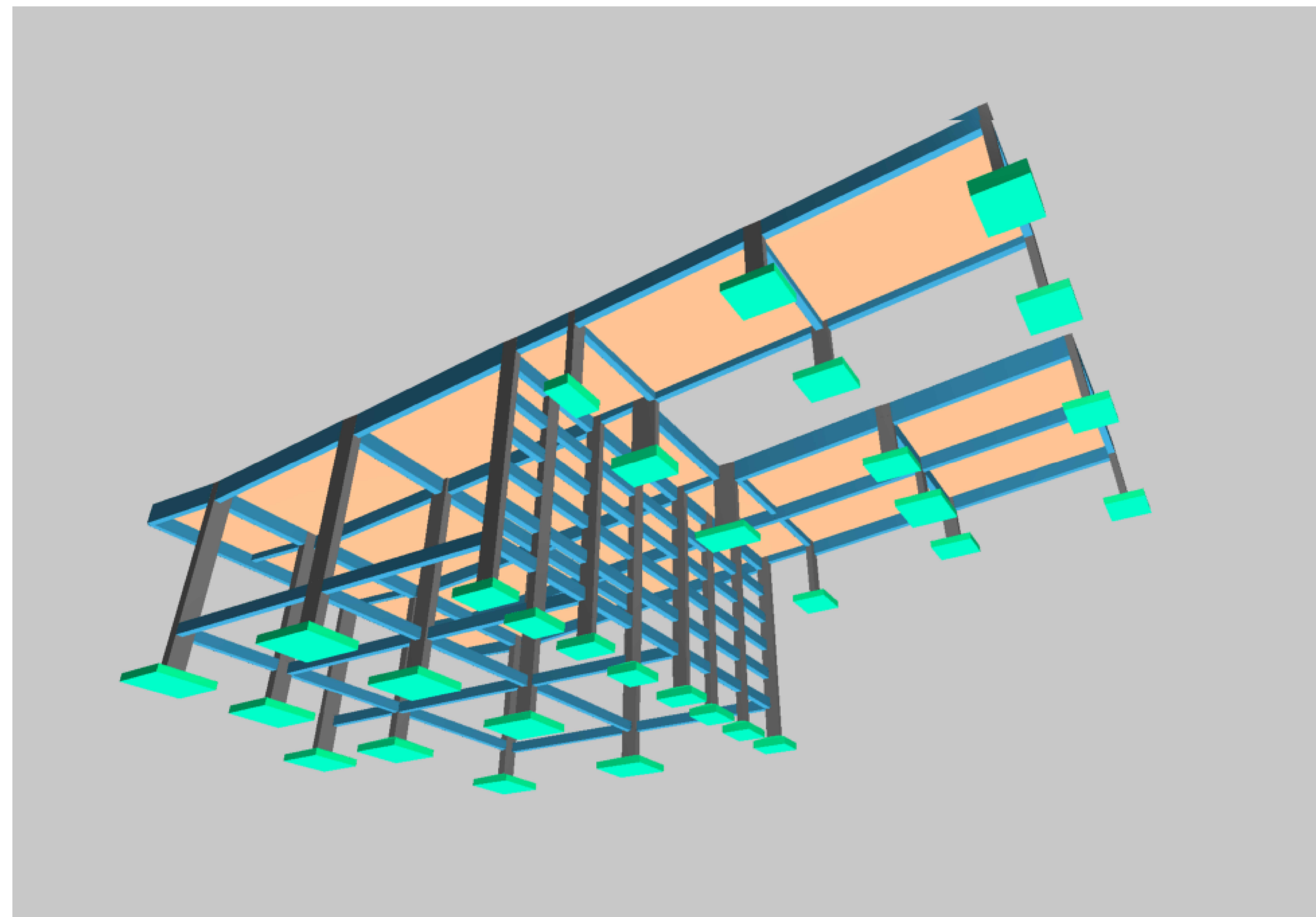
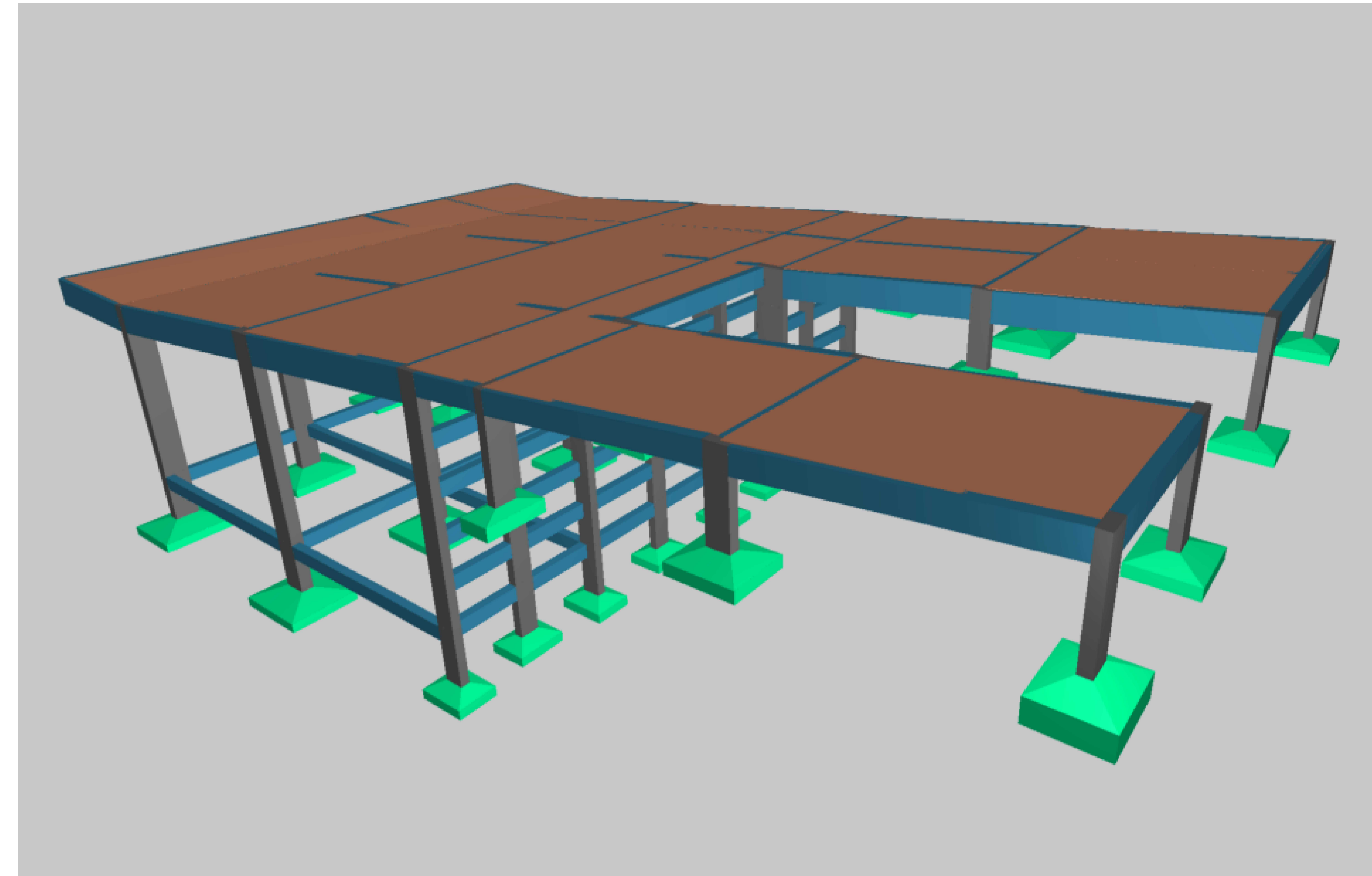
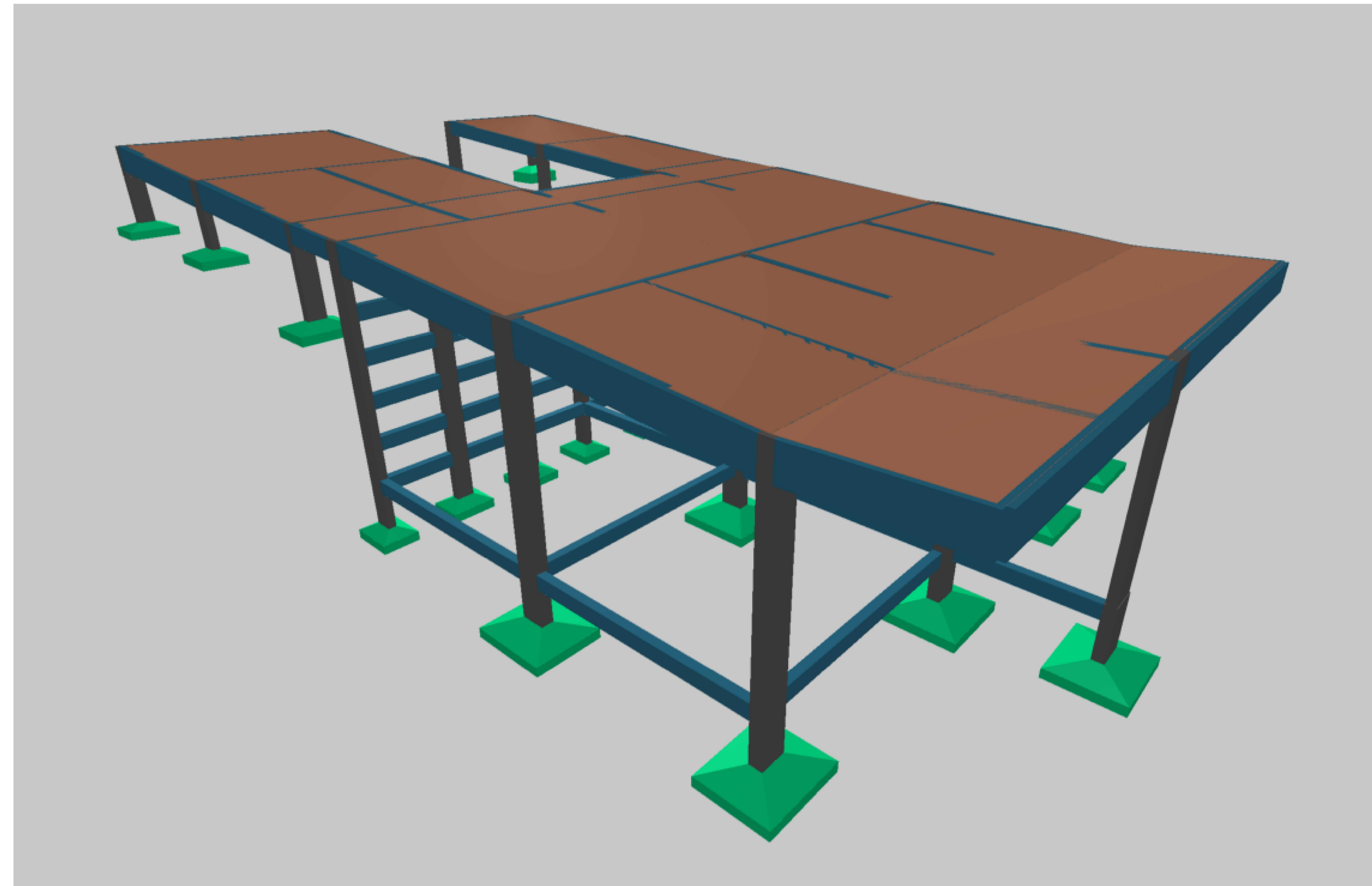
Location coordinates table with columns: Localização, Nome, Coordenadas (X, Y), and Nome.



Corte A-A escala 1:50

Project information block containing observations, company logo (Lucas Coelho Engenharia), project title (PROJETO EXECUTIVO PROJETO ESTRUTURAL), location (CUIABÁ-MT), and design details.





**OBSERVAÇÕES:**

1) TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS NA OBRA.  
 2) EM CASO DE DIVERGÊNCIA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.  
 3) AS COTAS PREVALECEM SOBRE A ESCALA DO DESENHO.

| ALTERAÇÃO | DATA | REVISÃO | ASSINATO |
|-----------|------|---------|----------|
|           |      |         |          |

**lucas coelho**  
 arquiteto e urbanista  
 Rua C, Esquina com a Rua F - Centro Político e Administrativo  
 Goiânia - MT  
 Telefone: 55 (65) 99912-4696  
 arlucascoelho@gmail.com

**PROJETO EXECUTIVO**  
 PROJETO ESTRUTURAL

Proprietário: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMAMT  
 Data: 2017  
 Local: RUA C, ESQUINA COM A RUA F - CENTRO POLÍTICO E ADMINISTRATIVO  
 GOIÂNIA - MT

Autor do Projeto: **DELIO MUELLER**  
 Co-Autores do Projeto:

Responsável Técnico:

|         |  |  |  |
|---------|--|--|--|
| Escala: |  |  |  |
|         |  |  |  |

1/100



# MEMORIAL DESCRITIVO

## Dados da obra

Título do projeto: RAMPA DE ACESSO

Proprietário: SECRETARIA DO ESTADO DE MEIO AMBIENTE

Autor do projeto: DELCIO MUELLER

A obra refere-se a uma estrutura projetada em concreto armado. O projeto é composto por pavimentos conforme descrito na tabela a seguir.

Pavimentos da estrutura:

| Pavimento  | Altura (cm) | Nível (cm) |
|------------|-------------|------------|
| TOPO RAMPA | 565         | 26450      |
| PILOTIS    | 120         | 25885      |

## Objetivo do memorial

O objetivo desta memória de cálculo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o modelo estrutural e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura em concreto armado.

## Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças de concreto seguem prescrições normativas.

Normas:

- ABNT NBR 12655:2006 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento
- ABNT NBR 14432 :2001 - Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações - Procedimento



- ABNT NBR 14931:2004 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR 15200:2012 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio
- ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- ABNT NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações
- ABNT NBR 7480:2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento

### **Critérios para durabilidade**

Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios em relação à classe de agressividade ambiental e valores de cobrimentos das armaduras, conforme apresentado nas tabelas a seguir.

Classe de agressividade ambiental adotada:

| Pavimento | Classe de agressividade ambiental | Agressividade | Risco de deterioração da estrutura |
|-----------|-----------------------------------|---------------|------------------------------------|
| Todos     | II                                | moderada      | pequeno                            |

Cobrimentos das armaduras:

| Elemento | Cobrimento (cm) |                |                             |
|----------|-----------------|----------------|-----------------------------|
|          | Peças externas  | Peças internas | Peças em contato com o solo |
| Vigas    | 2.50            | 2.00           | 2.50                        |
| Pilares  | 2.50            | 2.00           | 4.00                        |
| Lajes    | 2.50            | -              | 3.00                        |
| Sapatas  | -               | -              | 4.50                        |

### **Propriedades do concreto**

O concreto considerado neste projeto e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir.

Características do concreto:

| Elemento | fck (kgf/cm <sup>2</sup> ) | Ecs (kgf/cm <sup>2</sup> ) | ft (kgf/cm <sup>2</sup> ) | Abatimento (cm) | Coefficiente de dilatação térmica |
|----------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------------------|
|----------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------------------|

|         |     |        |    |      |         |
|---------|-----|--------|----|------|---------|
|         |     |        |    |      | (°C)    |
| Vigas   | 300 | 268384 | 29 | 5.00 | 0.00001 |
| Pilares | 300 | 268384 | 29 | 5.00 | 0.00001 |
| Lajes   | 250 | 241500 | 26 | 5.00 | 0.00001 |
| Sapatas | 250 | 241500 | 26 | 5.00 | 0.00001 |

## Propriedades do aço

O aço considerado neste projeto para dimensionamento das peças em concreto armado e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir:

Características do aço:

| Categoria | Massa específica (kgf/m <sup>3</sup> ) | Módulo de elasticidade (kgf/cm <sup>2</sup> ) | fyk (kgf/cm <sup>2</sup> ) |
|-----------|--|---|----------------------------|
| CA50      | 7850                                   | 2100000                                       | 5000                       |
| CA60      | 7850                                   | 2100000                                       | 6000                       |

## Verificação de incêndio

Para a verificação da estrutura de concreto em situação de incêndio, foram considerados os seguintes parâmetros de projeto:

Ocupação: C - Comercial varejista

Altura da edificação: 26450.00 cm

Profundidade do subsolo: 0.00 cm

Tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF):

| Elemento | TRRF (min) |
|----------|------------|
| Vigas    | 120        |
| Pilares  | 120        |
| Lajes    | 120        |

Revestimento dos elementos:

| Elemento         | Revestimento |              |
|------------------|--------------|--------------|
|                  | Físico (mm)  | Efetivo (mm) |
| Vigas            | 15.00        | 15.00        |
| Pilares          | 15.00        | 15.00        |
| Lajes (superior) | 15.00        | 15.00        |
| Lajes (inferior) | 0.00         | 0.00         |

## Ações de carregamento

Para obtenção dos valores de cálculo das ações, foram definidos coeficientes de ponderação, conforme apresentado na tabela a seguir.

Coeficientes de ponderação das ações:

| Ação               | Coeficientes de ponderação |           |           |            |          | Fatores de combinação |      |      |
|--------------------|----------------------------|-----------|-----------|------------|----------|-----------------------|------|------|
|                    | Desfavorável               | Favorável | Fundações | Construção | Incêndio | Psi0                  | Psi1 | Psi2 |
| Peso próprio (G1)  | 1.30                       | 1.00      | 1.00      | 1.30       | 1.20     | -                     | -    | -    |
| Adicional (G2)     | 1.40                       | 1.00      | 1.00      | 1.30       | 1.20     | -                     | -    | -    |
| Solo (S)           | 1.40                       | 1.00      | 1.00      | 1.30       | 1.20     | -                     | -    | -    |
| Retração (R)       | 1.20                       | 0.00      | 1.00      | 1.20       | 0.00     | -                     | -    | -    |
| Acidental (Q)      | 1.40                       | -         | 1.00      | 1.20       | 1.00     | 0.70                  | 0.60 | 0.40 |
| Água (A)           | 1.20                       | -         | 1.00      | 1.20       | 1.00     | 1.00                  | 1.00 | 1.00 |
| Subpressão (AS)    | 1.10                       | -         | 1.00      | 1.20       | 1.00     | 1.00                  | 1.00 | 1.00 |
| Temperatura 1 (T1) | 1.20                       | -         | 1.00      | 1.20       | 0.00     | 0.60                  | 0.50 | 0.30 |
| Temperatura 2 (T2) | 1.20                       | -         | 1.00      | 1.20       | 0.00     | 0.60                  | 0.50 | 0.30 |
| Vento X+ (V1)      | 1.40                       | -         | 1.00      | 0.00       | 0.00     | 0.60                  | 0.30 | 0.00 |
| Vento X- (V2)      | 1.40                       | -         | 1.00      | 0.00       | 0.00     | 0.60                  | 0.30 | 0.00 |
| Vento Y+ (V3)      | 1.40                       | -         | 1.00      | 0.00       | 0.00     | 0.60                  | 0.30 | 0.00 |
| Vento Y- (V4)      | 1.40                       | -         | 1.00      | 0.00       | 0.00     | 0.60                  | 0.30 | 0.00 |
| Desaprumo X+ (D1)  | 1.40                       | 1.00      | 1.00      | 0.00       | 1.20     | -                     | -    | -    |
| Desaprumo X- (D2)  | 1.40                       | 1.00      | 1.00      | 0.00       | 1.20     | -                     | -    | -    |
| Desaprumo Y+ (D3)  | 1.40                       | 1.00      | 1.00      | 0.00       | 1.20     | -                     | -    | -    |
| Desaprumo Y- (D4)  | 1.40                       | 1.00      | 1.00      | 0.00       | 1.20     | -                     | -    | -    |

## Combinações de ações

A partir das ações de carregamento definidas, obteve-se as seguintes combinações para análise e dimensionamento da estrutura nos estados limites (ELU) últimos e de serviço (ELS).

Combinações:

| Tipo         | Combinações                    |
|--------------|--------------------------------|
| ELU-Concreto | 1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V1+1.4D1 |
|              | 1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V2+1.4D2 |
|              | 1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V3+1.4D3 |
|              | 1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V4+1.4D4 |
|              | 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V1+0.84D1 |

|         |   |
|---------|---|
|         | <p> 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V2+0.84D2<br/> 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V3+0.84D3<br/> 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4D1<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4D2<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4D3<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4D4<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V1+0.84D1<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D1<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D2<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D3<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D4<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4Q+D1<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4Q+D2<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4Q+D3<br/> 1.3G1+1.4G2+1.4Q+D4<br/> 1.3G1+1.4G2+D1<br/> 1.3G1+1.4G2+D2<br/> 1.3G1+1.4G2+D3<br/> 1.3G1+1.4G2+D4<br/> G1+G2+0.98Q+0.84V1+1.4D1<br/> G1+G2+0.98Q+0.84V2+1.4D2<br/> G1+G2+0.98Q+0.84V3+1.4D3<br/> G1+G2+0.98Q+0.84V4+1.4D4<br/> G1+G2+0.98Q+1.4V1+0.84D1<br/> G1+G2+0.98Q+1.4V2+0.84D2<br/> G1+G2+0.98Q+1.4V3+0.84D3<br/> G1+G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4<br/> G1+G2+1.4D1<br/> G1+G2+1.4D2<br/> G1+G2+1.4D3<br/> G1+G2+1.4D4<br/> G1+G2+1.4Q+0.84V1+0.84D1<br/> G1+G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2<br/> G1+G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3<br/> G1+G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4<br/> G1+G2+1.4Q+1.4D1<br/> G1+G2+1.4Q+1.4D2<br/> G1+G2+1.4Q+1.4D3<br/> G1+G2+1.4Q+1.4D4 </p> |
| ELU-Aço | <p> 1.4G1+1.4G2+1.05Q+0.84V1+1.4D1<br/> 1.4G1+1.4G2+1.05Q+0.84V2+1.4D2<br/> 1.4G1+1.4G2+1.05Q+0.84V3+1.4D3<br/> 1.4G1+1.4G2+1.05Q+0.84V4+1.4D4<br/> 1.4G1+1.4G2+1.05Q+1.4V1+0.84D1<br/> 1.4G1+1.4G2+1.05Q+1.4V2+0.84D2<br/> 1.4G1+1.4G2+1.05Q+1.4V3+0.84D3<br/> 1.4G1+1.4G2+1.05Q+1.4V4+0.84D4<br/> 1.4G1+1.4G2+1.4D1<br/> 1.4G1+1.4G2+1.4D2<br/> 1.4G1+1.4G2+1.4D3<br/> 1.4G1+1.4G2+1.4D4<br/> 1.4G1+1.4G2+1.5Q+0.84V1+0.84D1<br/> 1.4G1+1.4G2+1.5Q+0.84V2+0.84D2<br/> 1.4G1+1.4G2+1.5Q+0.84V3+0.84D3<br/> 1.4G1+1.4G2+1.5Q+0.84V4+0.84D4<br/> 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.4D1<br/> 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.4D2<br/> 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.4D3<br/> 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.4D4<br/> 1.4G1+1.4G2+1.5Q+D1<br/> 1.4G1+1.4G2+1.5Q+D2<br/> 1.4G1+1.4G2+1.5Q+D3<br/> 1.4G1+1.4G2+1.5Q+D4<br/> 1.4G1+1.4G2+D1 </p>   |



|                |   |
|----------------|---|
|                | <p> 1.4G1+1.4G2+D2<br/> 1.4G1+1.4G2+D3<br/> 1.4G1+1.4G2+D4<br/> G1+G2+1.05Q+0.84V1+1.4D1<br/> G1+G2+1.05Q+0.84V2+1.4D2<br/> G1+G2+1.05Q+0.84V3+1.4D3<br/> G1+G2+1.05Q+0.84V4+1.4D4<br/> G1+G2+1.05Q+1.4V1+0.84D1<br/> G1+G2+1.05Q+1.4V2+0.84D2<br/> G1+G2+1.05Q+1.4V3+0.84D3<br/> G1+G2+1.05Q+1.4V4+0.84D4<br/> G1+G2+1.4D1<br/> G1+G2+1.4D2<br/> G1+G2+1.4D3<br/> G1+G2+1.4D4<br/> G1+G2+1.5Q+0.84V1+0.84D1<br/> G1+G2+1.5Q+0.84V2+0.84D2<br/> G1+G2+1.5Q+0.84V3+0.84D3<br/> G1+G2+1.5Q+0.84V4+0.84D4<br/> G1+G2+1.5Q+1.4D1<br/> G1+G2+1.5Q+1.4D2<br/> G1+G2+1.5Q+1.4D3<br/> G1+G2+1.5Q+1.4D4 </p> |
| ELU-Construção | <p> 1.3G1+1.3G2<br/> 1.3G1+1.3G2+0.84Q<br/> 1.3G1+1.3G2+1.2Q </p>   |
| ELU-Incêndio   | <p> 1.2G1+1.2G2+0.28Q+1.2D1<br/> 1.2G1+1.2G2+0.28Q+1.2D2<br/> 1.2G1+1.2G2+0.28Q+1.2D3<br/> 1.2G1+1.2G2+0.28Q+1.2D4<br/> 1.2G1+1.2G2+0.28Q+D1<br/> 1.2G1+1.2G2+0.28Q+D2<br/> 1.2G1+1.2G2+0.28Q+D3<br/> 1.2G1+1.2G2+0.28Q+D4<br/> 1.2G1+1.2G2+1.2D1<br/> 1.2G1+1.2G2+1.2D2<br/> 1.2G1+1.2G2+1.2D3<br/> 1.2G1+1.2G2+1.2D4<br/> 1.2G1+1.2G2+D1<br/> 1.2G1+1.2G2+D2<br/> 1.2G1+1.2G2+D3<br/> 1.2G1+1.2G2+D4<br/> G1+G2+0.28Q+1.2D1<br/> G1+G2+0.28Q+1.2D2<br/> G1+G2+0.28Q+1.2D3<br/> G1+G2+0.28Q+1.2D4<br/> G1+G2+1.2D1<br/> G1+G2+1.2D2<br/> G1+G2+1.2D3<br/> G1+G2+1.2D4 </p>                         |
| Fundações      | <p> G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1<br/> G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2<br/> G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3<br/> G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4<br/> G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1<br/> G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2<br/> G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3<br/> G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4<br/> G1+G2+D1<br/> G1+G2+D2<br/> G1+G2+D3<br/> G1+G2+D4<br/> G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1<br/> G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2<br/> G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3<br/> G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4<br/> G1+G2+Q+D1<br/> G1+G2+Q+D2 </p>   |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | $G1+G2+Q+D3$<br>$G1+G2+Q+D4$   |
| ELS-Frequentes  | $G1+G2+0.4Q+0.3V1$<br>$G1+G2+0.4Q+0.3V2$<br>$G1+G2+0.4Q+0.3V3$<br>$G1+G2+0.4Q+0.3V4$<br>$G1+G2+0.6Q+D1$<br>$G1+G2+0.6Q+D2$<br>$G1+G2+0.6Q+D3$<br>$G1+G2+0.6Q+D4$<br>$G1+G2+D1$<br>$G1+G2+D2$<br>$G1+G2+D3$<br>$G1+G2+D4$   |
| ELS-Quase perm. | $G1+G2+0.4Q+D1$<br>$G1+G2+0.4Q+D2$<br>$G1+G2+0.4Q+D3$<br>$G1+G2+0.4Q+D4$<br>$G1+G2+D1$<br>$G1+G2+D2$<br>$G1+G2+D3$<br>$G1+G2+D4$   |
| ELS-Raras       | $G1+G2+0.6Q+0.3V1+D1$<br>$G1+G2+0.6Q+0.3V2+D2$<br>$G1+G2+0.6Q+0.3V3+D3$<br>$G1+G2+0.6Q+0.3V4+D4$<br>$G1+G2+0.6Q+V1+0.3D1$<br>$G1+G2+0.6Q+V2+0.3D2$<br>$G1+G2+0.6Q+V3+0.3D3$<br>$G1+G2+0.6Q+V4+0.3D4$<br>$G1+G2+D1$<br>$G1+G2+D2$<br>$G1+G2+D3$<br>$G1+G2+D4$<br>$G1+G2+Q+0.3V1+0.3D1$<br>$G1+G2+Q+0.3V2+0.3D2$<br>$G1+G2+Q+0.3V3+0.3D3$<br>$G1+G2+Q+0.3V4+0.3D4$<br>$G1+G2+Q+D1$<br>$G1+G2+Q+D2$<br>$G1+G2+Q+D3$<br>$G1+G2+Q+D4$ |

### Carregamentos previstos

As sobrecargas previstas sobre a estrutura são os seguintes:

### Carregamentos das lajes

Os carregamentos foram previstos conforme tipo de ocupação da edificação, definidos com os seguintes valores:

Pavimento TOPO RAMPA

| Lajes |                                  | Temperatura<br>Caso T1 | Retração |
|-------|----------------------------------|------------------------|----------|
| Dados | Sobrecarga (kgf/m <sup>2</sup> ) |                        |          |

| Nome | Tipo   | Altura (cm) | Elevação (cm) | Peso próprio (kgf/m <sup>2</sup> ) | Adicional | Acidental | Localizada | Caso T2 (°C) | Deform. X Deform. Y (%) |
|------|--------|-------------|---------------|------------------------------------|-----------|-----------|------------|--------------|-------------------------|
| R1   | Maciça | 20          | 0             | 502                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R2   | Maciça | 20          | 0             | 502                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R3   | Maciça | 20          | 0             | 502                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R4   | Maciça | 20          | -39           | 502                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R5   | Maciça | 20          | -39           | 502                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R6   | Maciça | 20          | -39           | 502                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R7   | Maciça | 20          | -75           | 501                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R8   | Maciça | 20          | -75           | 501                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R9   | Maciça | 20          | -75           | 501                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R10  | Maciça | 20          | -75           | 501                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R11  | Maciça | 20          | -85           | 502                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R12  | Maciça | 20          | -85           | 502                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R13  | Maciça | 20          | -85           | 502                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R14  | Maciça | 20          | -85           | 502                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R15  | Maciça | 20          | -125          | 501                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R16  | Maciça | 20          | -125          | 501                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R17  | Maciça | 20          | -125          | 501                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R18  | Maciça | 20          | -125          | 501                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R19  | Maciça | 20          | -155          | 500                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R20  | Maciça | 20          | -155          | 500                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R21  | Maciça | 20          | -155          | 500                                | 200       | 500       | -          |              |                         |
| R22  | Maciça | 20          | -155          | 500                                | 200       | 500       | -          |              |                         |

## Cargas de parede

Foram previstos carregamentos devido ao peso das paredes (não estrutural) sobre as vigas, considerando as espessuras e pesos específicos conforme tabela abaixo:

## Outros Carregamentos

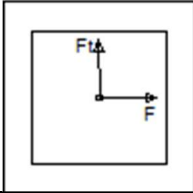
Especifique aqui outros carregamentos adicionais considerados no projeto, se existirem (por exemplo: empuxos de terra, etc).

## Ação do vento

O efeito do vento sobre a edificação é avaliado a partir de diversos parâmetros que permitem definir as forças aplicadas sobre a estrutura.

Parâmetros adotados para consideração do vento:

| Parâmetros         | Valor adotado | Observações |
|--------------------|---------------|-------------|
| Velocidade         | 42.00m/s      | -           |
| Nível do solo (S2) | 0.00cm        | -           |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Maior dimensão horizontal ou vertical (S2) | Menor que 20 m   | -  |
| Rugosidade do terreno (S2)                 | Categoria II   | Terrenos abertos em nível ou aproximadamente em nível, com poucos obstáculos isolados, tais como árvores e edificações baixas. |
| Fator topográfico (S1)                     | 1.0  | Demais casos.  |
| Fator estatístico (S3)                     | 1.00   | Edificações para hotéis e residências. Edificações para comércio e indústria com alto fator de ocupação.                       |
| Ângulo do vento em relação à horizontal    | 0°   |    |
| Direções de aplicação do vento             | Vento X+ (V1)<br>Vento X- (V2)<br>Vento Y+ (V3)<br>Vento Y- (V4) | Ver combinações de ações.  |

As forças estáticas devido ao vento foram calculadas para cada direção a partir dos parâmetros definidos, conforme apresentado na tabela a seguir.

### Forças aplicadas nos pavimentos da estrutura devido ao vento estático

#### Vento X+

| Pavimento   | Fachada (cm) | Fachada transv.(cm) | Nível (cm) | Altura relativa (cm) | Área de influência (m²) | S2   | Coefficiente de arrasto | Forças (tf) | Forças transversais (tf) | Torção (kgf.m) | Momento tombamento (kgf.m) |
|-------------|--------------|---------------------|------------|----------------------|-------------------------|------|-------------------------|-------------|--------------------------|----------------|----------------------------|
| TOPO RAMP A | 1451.38      | 1315.00             | 26450.00   | 685.00               | 41.00                   | 1.32 | 1.79                    | 14.14       | 0.00                     | 0.00           | 96863.56                   |
| PILOTIS     | 1260.38      | 1315.00             | 25885.00   | 120.00               | 48.56                   | 1.32 | 1.75                    | 16.34       | 0.00                     | 0.00           | 19610.45                   |

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 116474.01

Força cortante total na base (tf) = 30.48

#### Vento X-

| Pavimento   | Fachada (cm) | Fachada transv.(cm) | Nível (cm) | Altura relativa (cm) | Área de influência (m²) | S2   | Coefficiente de arrasto | Forças (tf) | Forças transversais (tf) | Torção (kgf.m) | Momento tombamento (kgf.m) |
|-------------|--------------|---------------------|------------|----------------------|-------------------------|------|-------------------------|-------------|--------------------------|----------------|----------------------------|
| TOPO RAMP A | 1451.38      | 1315.00             | 26450.00   | 685.00               | 41.00                   | 1.32 | 1.79                    | 14.14       | 0.00                     | 0.00           | 96863.56                   |
| PILOTIS     | 1260.38      | 1315.00             | 25885.00   | 120.00               | 48.56                   | 1.32 | 1.75                    | 16.34       | 0.00                     | 0.00           | 19610.45                   |

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 116474.01

Força cortante total na base (tf) = 30.48

#### Vento Y+



| Pavimento   | Fachada (cm) | Fachada transv.(cm) | Nível (cm) | Altura relativa (cm) | Área de influência (m²) | S2   | Coefficiente de arrasto | Forças (tf) | Forças transversais (tf) | Torção (kgf.m) | Momento tombamento (kgf.m) |
|-------------|--------------|---------------------|------------|----------------------|-------------------------|------|-------------------------|-------------|--------------------------|----------------|----------------------------|
| TOPO RAMP A | 1315.00      | 1451.38             | 26450.00   | 685.00               | 37.15                   | 1.32 | 1.71                    | 12.22       | 0.00                     | 0.00           | 83740.91                   |
| PILOTIS     | 1315.00      | 1260.38             | 25885.00   | 120.00               | 45.04                   | 1.32 | 1.79                    | 15.47       | 0.00                     | 0.00           | 18566.93                   |

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 102307.83

Força cortante total na base (tf) = 27.70

### Vento Y-

| Pavimento   | Fachada (cm) | Fachada transv.(cm) | Nível (cm) | Altura relativa (cm) | Área de influência (m²) | S2   | Coefficiente de arrasto | Forças (tf) | Forças transversais (tf) | Torção (kgf.m) | Momento tombamento (kgf.m) |
|-------------|--------------|---------------------|------------|----------------------|-------------------------|------|-------------------------|-------------|--------------------------|----------------|----------------------------|
| TOPO RAMP A | 1315.00      | 1451.38             | 26450.00   | 685.00               | 37.15                   | 1.32 | 1.71                    | 12.22       | 0.00                     | 0.00           | 83740.91                   |
| PILOTIS     | 1315.00      | 1260.38             | 25885.00   | 120.00               | 45.04                   | 1.32 | 1.79                    | 15.47       | 0.00                     | 0.00           | 18566.93                   |

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 102307.83

Força cortante total na base (tf) = 27.70

### Imperfeições globais

Imperfeições geométricas globais devido ao desaparecimento dos elementos verticais para verificação do estado limite último da estrutura.

Parâmetros adotados para consideração das imperfeições globais:

| Parâmetros            | Valor adotado          | Observações               |
|-----------------------|------------------------|---------------------------|
| Direções de aplicação | Direção X<br>Direção Y | Ver combinações de ações. |

### Modelo de análise

A análise da estrutura foi realizada a partir da criação de um modelo de pórtico, sendo a estrutura formada por pilares e vigas admitidos como elementos lineares representados por seus eixos longitudinais. A modelagem das lajes de concreto do pavimento foi realizada pelo processo da analogia de grelha, onde as lajes são discretizadas em faixas substituídas por elementos estruturais de barras, obtendo-se assim uma grelha de barras plana interconectadas.

## **Verificação de estabilidade global**

A análise global da estrutura é um importante instrumento de avaliação da estrutura, permitindo também avaliar a importância dos esforços de segunda ordem globais. Os parâmetros para avaliação de estabilidade global (Gama-Z e P-Delta), quando aplicáveis, poderão ser verificados nos resultados da análise.

## **Não linearidade física**

Para consideração aproximada da não linearidade física considerou-se a rigidez dos elementos estruturais conforme apresentado na tabela a seguir:

Valores adotados para consideração da não-linearidade física:

Rigidez das vigas:  $0.40 E_c I_c$

Rigidez dos pilares:  $0.80 E_c I_c$

Rigidez das lajes:  $0.50 E_c I_c$

## **Análise de 2ª ordem**

Os valores do efeito P-Delta para avaliação e determinação dos esforços de 2ª ordem na estrutura, quando aplicável, poderão ser verificados nos resultados da análise.

Processo adotado: P-Delta



RRT 12906251



Verificar Autenticidade

## 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: LUCAS COELHO DE ALMEIDA  
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 291.XXX.XXX-37  
Nº do Registro: 000A509825

### 1.1 Empresa Contratada

Razão Social: LUCAS COELHO DE ALMEIDA-ME

CNPJ: 23.XXX.XXX/0001-49  
Nº Registro: PJ45022-1

## 2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12906251R01CT001  
Data de Cadastro: 16/05/2023  
Data de Registro: 16/05/2023  
Tipologia: Institucional

Modalidade: RRT SIMPLES  
Forma de Registro: RETIFICADOR  
Forma de Participação: INDIVIDUAL

### 2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

## 3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

### 3.1 Serviço 001

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE-SEMA  
Tipo: Órgão Público  
Valor do Serviço/Honorários: R\$0,01

CPF/CNPJ: 03.XXX.XXX/0023-50  
Data de Início: 23/04/2023  
Data de Previsão de Término:  
31/05/2023

#### 3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

|                                     |                |           |
|-------------------------------------|----------------|-----------|
| CEP: 78045970                       | Nº: SN         |           |
| Logradouro: Rua C esquina com rua F | Complemento:   |           |
| Bairro: CPA                         | Cidade: CUIABÁ |           |
| UF: MT                              | Longitude:     | Latitude: |

#### 3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Elaboração de projeto estrutural para pergolado e rampa de acesso  
Projeto de Fundação para receber estrutura metálica

#### 3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.

#### 3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO

Quantidade: 43,120



RRT 12906251



Verificar Autenticidade

Atividade: 1.2.2 - Projeto de estrutura de concreto

Grupo: PROJETO

Atividade: 1.2.2 - Projeto de estrutura de concreto

Grupo: PROJETO

Atividade: 1.2.2 - Projeto de estrutura de concreto

Unidade: metro quadrado

Quantidade: 273,550

Unidade: metro quadrado

Quantidade: 923,700

Unidade: metro quadrado

#### 4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

| Nº do RRT                 | Contratante                                       | Forma de Registro  | Data de Registro  |
|---------------------------|---|--------------------|-------------------|
| SI12906251I00CT001        | SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE-SEMA        | INICIAL            | 27/04/2023        |
| <b>SI12906251R01CT001</b> | <b>SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE-SEMA</b> | <b>RETIFICADOR</b> | <b>16/05/2023</b> |

#### 5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

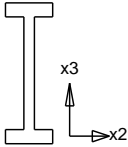
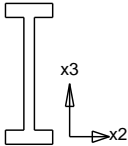
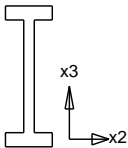
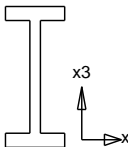
Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

#### 6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista LUCAS COELHO DE ALMEIDA, registro CAU nº 000A509825, na data e hora: 16/05/2023 00:59:20, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**)

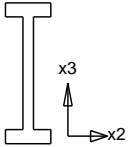
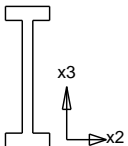
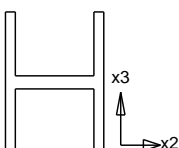
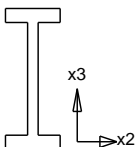
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>30/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>TABELA DE PROPRIEDADES (unidades - cm)</b>                                       |                  |               |              |           |
|---|------------------|---------------|--------------|-----------|
| <b>PROPRIEDADE N.13 - W360x32.9</b>   |                  |               |              |           |
| A=0.1802E+03  | I2=0.3450E+05    | I3=0.3061E+06 | J=0.1833E+04 | SF2=0.500 |
| Material = 1 - STEE   | Perímetro=119.44 |               |              | SF3=0.500 |
| h2=12.700   | h3=34.900        | e2=6.350      | e3=17.450    |           |
| Mesa:   | T=6.50           | B= 163        | D=7.50       | T=4       |
|    | Laminado         | W360x32.9     |              |           |
|   | h =349.0mm       | tw=5.8mm      |              |           |
|   | bf=127.0mm       | tf=8.5mm      |              |           |
| <b>PROPRIEDADE N.14 - W360x32.9</b>   |                  |               |              |           |
| A=0.2014E+03  | I2=0.3540E+05    | I3=0.4695E+06 | J=0.2170E+04 | SF2=0.500 |
| Material = 1 - STEE   | Perímetro=119.44 |               |              | SF3=0.500 |
| h2=12.700   | h3=34.900        | e2=6.350      | e3=17.450    |           |
| Mesa:   | T=6.50           | B= 188        | D=7.50       | T=4       |
|   | Laminado         | W360x32.9     |              |           |
|   | h =349.0mm       | tw=5.8mm      |              |           |
|   | bf=127.0mm       | tf=8.5mm      |              |           |
| <b>PROPRIEDADE N.15 - W360x39.0</b>   |                  |               |              |           |
| A=0.1248E+03  | I2=0.3479E+05    | I3=0.4849E+05 | J=0.8300E+03 | SF2=0.500 |
| Material = 1 - STEE   | Perímetro=120.50 |               |              | SF3=0.500 |
| h2=12.800   | h3=35.300        | e2=6.400      | e3=17.650    |           |
| Mesa:   | T=6.50           | B=88.0        | D=7.50       | T=4       |
|  | Laminado         | W360x39.0     |              |           |
|   | h =353.0mm       | tw=6.5mm      |              |           |
|   | bf=128.0mm       | tf=10.7mm     |              |           |
| <b>PROPRIEDADE N.16 - W360x51.0</b>   |                  |               |              |           |
| A=0.2241E+03  | I2=0.5220E+05    | I3=0.4702E+06 | J=0.2186E+04 | SF2=0.500 |
| Material = 1 - STEE   | Perímetro=137.96 |               |              | SF3=0.500 |
| h2=17.100   | h3=35.500        | e2=8.550      | e3=17.750    |           |
| Mesa:   | T=6.50           | B= 188        | D=7.50       | T=4       |
|  | Laminado         | W360x51.0     |              |           |
|   | h =355.0mm       | tw=7.2mm      |              |           |
|   | bf=171.0mm       | tf=11.6mm     |              |           |

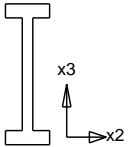


|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>31/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>TABELA DE PROPRIEDADES (unidades - cm)</b>                                       |                  |               |              |           |
|---|------------------|---------------|--------------|-----------|
| <b>PROPRIEDADE N.17 - W410x46.1</b>   |                  |               |              |           |
| A=0.1973E+03  | I2=0.5574E+05    | I3=0.3063E+06 | J=0.1844E+04 | SF2=0.500 |
| Material = 1 - STEE   | Perímetro=135.20 |               |              | SF3=0.500 |
| h2=14.000   | h3=40.300        | e2=7.000      | e3=20.150    |           |
| Mesa:   | T=6.50           | B= 163        | D=7.50       | T=4       |
|    | Laminado         | W410x46.1     |              |           |
|   | h =403.0mm       | tw=7.0mm      |              |           |
|   | bf=140.0mm       | tf=11.2mm     |              |           |
| <b>PROPRIEDADE N.18 - W460x60.0</b>   |                  |               |              |           |
| A=0.7620E+02  | I2=0.2565E+05    | I3=0.7960E+03 | J=0.3460E+02 | SF2=0.500 |
| Material = 1 - STEE   | Perímetro=150.60 |               |              | SF3=0.500 |
| h2=15.300   | h3=45.500        | e2=7.650      | e3=22.750    |           |
|   | Laminado         | W460x60.0     |              |           |
|   | h =455.0mm       | tw=8.0mm      |              |           |
|   | bf=153.0mm       | tf=13.3mm     |              |           |
| <b>PROPRIEDADE N.19 - HP310x93.0</b>  |                  |               |              |           |
| A=0.1192E+03  | I2=0.6387E+04    | I3=0.1968E+05 | J=0.7733E+02 | SF2=0.500 |
| Material = 1 - STEE   | Perímetro=181.18 |               |              | SF3=0.500 |
| h2=30.300   | h3=30.800        | e2=15.150     | e3=15.400    |           |
|  | Laminado         | HP310x93.0    |              |           |
|   | h =303.0mm       | tw=13.1mm     |              |           |
|   | bf=308.0mm       | tf=13.1mm     |              |           |
| <b>PROPRIEDADE N.20 - W410x60.0</b>   |                  |               |              |           |
| A=0.2086E+03  | I2=0.6896E+05    | I3=0.2944E+06 | J=0.1680E+04 | SF2=0.397 |
| Material = 1 - STEE   | Perímetro=151.06 |               |              | SF3=0.499 |
| h2=17.800   | h3=40.700        | e2=8.900      | e3=20.350    |           |
| Mesa:   | T=6.50           | B= 163        | D=7.50       | T=2       |
|  | Laminado         | W410x60.0     |              |           |
|   | h =407.0mm       | tw=7.7mm      |              |           |
|   | bf=178.0mm       | tf=12.8mm     |              |           |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>32/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>TABELA DE PROPRIEDADES (unidades - cm)</b> |               |                  |              |           |  |
|---|---------------|------------------|--------------|-----------|--|
| <b>PROPRIEDADE N.21 - W460x60.0</b>           |               |                  |              |           |  |
| A=0.2086E+03                                  | I2=0.8040E+05 | I3=0.2940E+06    | J=0.1681E+04 | SF2=0.464 |  |
| Material = 1 - STEE                           |               | Perímetro=150.60 |              | SF3=0.446 |  |
| h2=15.300                                     | h3=45.500     | e2=7.650         | e3=22.750    |           |  |
| Mesa:   | T=6.50        | B= 163           | D=7.50       | T=2       |  |
|   |               | Laminado         | W460x60.0    |           |  |
|   |               | h =455.0mm       | tw=8.0mm     |           |  |
|   |               | bf=153.0mm       | tf=13.3mm    |           |  |

|  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                       |
|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|-----------------------|
|  |  |  |  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |  |  |  |  |                       |
|  |  |  |  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |  |  |  |  |                       |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  |  |  |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 |  |  |  |  | <b>FOLHA</b><br>33/85 |
|  |  |  |  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      |  |  |  |  | <b>REV.</b><br>0      |

## 11.0 VERIFICAÇÕES AO ESTADO LIMITE ULTIMO

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 1                        | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 2  | 1844       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.22 | 0.58 | 0.58 | 0.58                   |
| 2                        | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 6  | 564        | 39   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.50 | 0.50 | 0.50                   |
| 3                        | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 7  | 1259       | 50   | 0.00        | MJ  | 0.18 | 0.32 | 0.32 | 0.32                   |
| 4                        | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 1  | 534        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 5                        | W 410x60.0*<br>conectores =@270mm | 5  | 354        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.40 | 0.76 | 0.76 | 0.76                   |
| 6                        | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 7                        | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 3  | 1998       | 50   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.53 | 0.53 | 0.53                   |
| 8                        | W 310x32.7                        | 6  | 9999       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.09 | 0.22 | 0.22 | 0.22                   |
| 9                        | W 310x32.7                        | 8  | 9999       | 98   | 0.00        | MJ  | 0.12 | 0.25 | 0.25 | 0.25                   |
| 10                       | W 310x32.7                        | 5  | 6704       | 117  | 0.00        | MJ  | 0.16 | 0.29 | 0.29 | 0.29                   |
| 11                       | W 310x32.7                        | 1  | 3056       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.09 | 0.15 | 0.15 | 0.15                   |
| 12                       | W 310x32.7                        | 1  | 3717       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.08 | 0.12 | 0.12 | 0.12                   |
| 14                       | W 310x32.7                        | 1  | 3201       | 98   | 0.00        | MJ  | 0.11 | 0.18 | 0.18 | 0.18                   |
| 15                       | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4  | 397        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.72 | 0.72 | 0.72                   |
| 16                       | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 404        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 17                       | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 405        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 18                       | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 8  | 993        | 43   | 0.00        | MJ  | 0.30 | 0.91 | 0.91 | 0.91                   |
| 19                       | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 20                       | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 21                       | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 9  | 1216       | 51   | 0.00        | MJ  | 0.18 | 0.29 | 0.29 | 0.29                   |
| 22                       | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 560        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.45 | 0.45 | 0.45                   |
| 23                       | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 536        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 24                       | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 4  | 2062       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.22 | 0.61 | 0.61 | 0.61                   |
| 25                       | W 460x60.0                        | 4  | 1185       | 142  | 0.00        | MJ  | 0.12 | 0.19 | 0.19 | 0.19                   |
| 26                       | W 460x60.0                        | 6  | 9999       | 59   | 0.00        | MJ  | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01                   |
| 27                       | W 460x60.0                        | 4  | 9999       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.22 | 0.22 | 0.22                   |
| 28                       | W 460x60.0                        | 9  | 9999       | 59   | 0.00        | MJ  | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01                   |
| 29                       | W 460x60.0                        | 4  | 9999       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.22 | 0.22 | 0.22                   |
| 38                       | W 460x60.0                        | 8  | 6854       | 75   | 0.00        | MJ  | 0.09 | 0.24 | 0.24 | 0.24                   |
| 39                       | W 250x73.0                        | 5  | 3088       | 62   | -0.45       | MI  | 0.01 | 0.12 | 0.00 | 0.70                   |
| 40                       | W 310x107                         | 5  | 3289       | 52   | -0.51       | MI  | 0.01 | 0.08 | 0.00 | 0.64                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.04 | 0.14 | 0.14 |                        |
| 41                       | W 310x107                         | 5  | 3848       | 52   | -0.49       | MI  | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.59                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.04 | 0.12 | 0.12 |                        |
| 42                       | W 310x107                         | 5  | 4665       | 52   | -0.49       | MI  | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.58                   |

|  |  |  |  |  |   |  |                       |
|--|--|--|--|--|---|--|-----------------------|
|  |  |  |  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |  |                       |
|  |  |  |  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |  |                       |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  |  |  |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 |  | <b>FOLHA</b><br>34/85 |
|  |  |  |  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      |  | <b>REV.</b><br>0      |

| <b>Resultados Gerais</b> |             |    |            |      |             |                               |                      |                      |      |                        |
|--------------------------|-------------|----|------------|------|-------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção       | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |                               |                      |                      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |             |    |            |      | Axial       | Dir                           | Cort                 | Mom                  | FLT  |                        |
| 43                       | W 310x107   | 4  | 5600       | 52   | -0.60       | MJ 0.03<br>MI 0.01            | 0.11<br>0.10         | 0.11<br>0.00         | 0.72 |                        |
| 44                       | W 310x107   | 5  | 5451       | 52   | -0.82       | MJ 0.03<br>MI 0.01<br>MJ 0.02 | 0.09<br>0.12<br>0.07 | 0.09<br>0.00<br>0.07 | 0.97 |                        |
| 45                       | W 310x107   | 3  | 8277       | 52   | -0.58       | MI 0.01<br>MJ 0.01            | 0.07<br>0.04         | 0.00<br>0.05         | 0.63 |                        |
| 46                       | W 310x107   | 5  | 5163       | 52   | -0.35       | MI 0.01<br>MJ 0.02            | 0.15<br>0.05         | 0.00<br>0.05         | 0.50 |                        |
| 47                       | W 310x107   | 4  | 4748       | 52   | -0.35       | MI 0.01                       | 0.15                 | 0.00                 | 0.51 |                        |
| 48                       | W 310x107   | 5  | 5940       | 52   | -0.34       | MJ 0.02<br>MI 0.01            | 0.07<br>0.12         | 0.07<br>0.00         | 0.44 |                        |
| 49                       | W 310x107   | 5  | 7127       | 52   | -0.75       | MJ 0.01<br>MI 0.01<br>MJ 0.01 | 0.04<br>0.08<br>0.06 | 0.05<br>0.00<br>0.06 | 0.82 |                        |
| 50                       | W 310x107   | 4  | 4138       | 52   | -0.70       | MI 0.01<br>MJ 0.02            | 0.13<br>0.08         | 0.00<br>0.08         | 0.87 |                        |
| 51                       | HP 310x93.0 | 6  | 7765       | 55   | -0.59       | MI 0.00<br>MJ 0.02            | 0.07<br>0.09         | 0.00<br>0.09         | 0.67 |                        |
| 52                       | W 310x107   | 9  | 6690       | 52   | -0.37       | MI 0.01                       | 0.07                 | 0.00                 | 0.43 |                        |
| 53                       | HP 310x93.0 | 3  | 5755       | 55   | -0.75       | MJ 0.01<br>MI 0.00<br>MJ 0.01 | 0.06<br>0.04<br>0.08 | 0.06<br>0.00<br>0.08 | 0.79 |                        |
| 54                       | W 250x89.0  | 2  | 6719       | 61   | -0.65       | MI 0.00<br>MJ 0.04            | 0.04<br>0.10         | 0.00<br>0.10         | 0.74 |                        |
| 55                       | W 310x107   | 8  | 7169       | 52   | -0.36       | MI 0.00<br>MJ 0.01            | 0.05<br>0.06         | 0.00<br>0.06         | 0.42 |                        |
| 56                       | W 310x107   | 4  | 7109       | 52   | -0.19       | MI 0.00<br>MJ 0.01            | 0.05<br>0.06         | 0.00<br>0.06         | 0.16 |                        |
| 57                       | W 250x89.0  | 4  | 2467       | 61   | -0.43       | MI 0.01                       | 0.20                 | 0.00                 | 0.69 |                        |
| 58                       | W 250x89.0  | 3  | 6341       | 61   | -0.83       | MJ 0.02<br>MI 0.00<br>MJ 0.02 | 0.08<br>0.04<br>0.08 | 0.08<br>0.00<br>0.08 | 0.87 |                        |
| 59                       | W 250x89.0  | 4  | 2639       | 61   | -0.65       | MI 0.01<br>MJ 0.03            | 0.19<br>0.10         | 0.00<br>0.10         | 0.94 |                        |
| 60                       | HP 310x93.0 | 5  | 5609       | 55   | -0.79       | MI 0.00<br>MJ 0.01            | 0.04<br>0.08         | 0.00<br>0.08         | 0.85 |                        |
| 61                       | W 310x107   | 4  | 6976       | 52   | -0.45       | MI 0.00<br>MJ 0.01            | 0.05<br>0.06         | 0.00<br>0.06         | 0.50 |                        |
| 62                       | W 310x107   | 4  | 4496       | 52   | -0.37       | MI 0.01                       | 0.13                 | 0.00                 | 0.53 |                        |
| 63                       | W 310x107   | 5  | 4218       | 52   | -0.45       | MJ 0.02<br>MI 0.01<br>MJ 0.02 | 0.06<br>0.14<br>0.08 | 0.06<br>0.00<br>0.08 | 0.63 |                        |
| 64                       | W 310x107   | 9  | 5483       | 52   | -0.51       | MI 0.01<br>MJ 0.04            | 0.08<br>0.13         | 0.00<br>0.13         | 0.65 |                        |
| 65                       | HP 310x93.0 | 5  | 4676       | 55   | -0.87       | MI 0.00<br>MJ 0.01            | 0.04<br>0.10         | 0.00<br>0.10         | 0.94 |                        |
| 66                       | HP 310x93.0 | 5  | 4787       | 55   | -0.90       | MI 0.00<br>MJ 0.01            | 0.04<br>0.10         | 0.00<br>0.10         | 0.96 |                        |
| 67                       | HP 310x93.0 | 5  | 4672       | 55   | -0.91       | MI 0.00                       | 0.05                 | 0.00                 | 0.98 |                        |
| 68                       | HP 310x93.0 | 5  | 3867       | 55   | -0.91       | MJ 0.01<br>MI 0.00<br>MJ 0.02 | 0.10<br>0.05<br>0.12 | 0.10<br>0.00<br>0.12 | 1.00 |                        |
| 69                       | HP 310x93.0 | 5  | 3293       | 55   | -0.91       | MI 0.00                       | 0.05                 | 0.00                 | 1.01 |                        |



|  |  |  |  |  |   |  |  |  |                       |  |  |
|--|--|--|--|--|---|--|--|--|-----------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |  |  |  |                       |  |  |
|  |  |  |  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |  |  |  |                       |  |  |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  |  |  |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 |  |  |  | <b>FOLHA</b><br>35/85 |  |  |
|  |  |  |  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      |  |  |  | <b>REV.</b><br>0      |  |  |
|  |  |  |  |  |   |  |  |  |                       |  |  |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 70                       | W 250x73.0                        | 5  | 4941       | 62   | -0.80       | MJ  | 0.02 | 0.15 | 0.15 |                        |
|                          |                                   |    |            |      |             | MI  | 0.01 | 0.08 | 0.00 | 0.93                   |
| 71                       | W 250x73.0                        | 5  | 5069       | 62   | -0.77       | MJ  | 0.08 | 0.23 | 0.23 |                        |
|                          |                                   |    |            |      |             | MI  | 0.01 | 0.07 | 0.00 | 0.91                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.08 | 0.23 | 0.23 |                        |
| 72                       | HP 310x93.0                       | 5  | 3322       | 55   | -0.90       | MI  | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.99                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.15 | 0.15 |                        |
| 73                       | HP 310x93.0                       | 5  | 3915       | 55   | -0.90       | MI  | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.98                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.12 | 0.12 |                        |
| 74                       | HP 310x93.0                       | 5  | 3855       | 55   | -0.83       | MI  | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.92                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.12 | 0.12 |                        |
| 75                       | HP 310x93.0                       | 5  | 3286       | 55   | -0.87       | MI  | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.97                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.15 | 0.15 |                        |
| 76                       | W 250x73.0                        | 5  | 5216       | 62   | -0.80       | MI  | 0.01 | 0.07 | 0.00 | 0.95                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.08 | 0.23 | 0.23 |                        |
| 77                       | W 250x73.0                        | 4  | 2847       | 62   | -0.45       | MI  | 0.00 | 0.10 | 0.00 | 0.68                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.08 | 0.22 | 0.22 |                        |
| 78                       | W 310x107                         | 9  | 4329       | 52   | -0.50       | MI  | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.68                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.07 | 0.19 | 0.19 |                        |
| 79                       | W 310x107                         | 5  | 2861       | 52   | -0.47       | MI  | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.68                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.10 | 0.22 | 0.22 |                        |
| 80                       | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 571        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.45 | 0.45 | 0.45                   |
| 81                       | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 1  | 534        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 82                       | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 3  | 1606       | 51   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.46 | 0.46 | 0.46                   |
| 83                       | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3  | 3909       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.56 | 0.56 | 0.56                   |
| 84                       | W 410x60.0*<br>conectores =@270mm | 5  | 332        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.34 | 0.80 | 0.80 | 0.80                   |
| 85                       | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 2  | 1172       | 53   | 0.00        | MJ  | 0.32 | 0.92 | 0.92 | 0.92                   |
| 86                       | W 310x32.7                        | 5  | 1335       | 29   | 0.00        | MJ  | 0.10 | 0.24 | 0.24 | 0.24                   |
| 87                       | W 310x32.7                        | 1  | 9999       | 17   | 0.00        | MJ  | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04                   |
| 88                       | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4  | 4359       | 18   | 0.00        | MJ  | 0.11 | 0.15 | 0.15 | 0.15                   |
| 89                       | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 3  | 459        | 42   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.57 | 0.57 | 0.57                   |
| 91                       | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 92                       | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 411        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 93                       | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 9  | 1519       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.28 | 0.89 | 0.89 | 0.89                   |
| 94                       | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 3  | 1233       | 21   | 0.00        | MJ  | 0.22 | 0.66 | 0.66 | 0.66                   |
| 95                       | W 310x32.7                        | 4  | 1610       | 29   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.57 | 0.57 | 0.57                   |
| 96                       | W 310x32.7                        | 5  | 1141       | 39   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.59 | 0.59 | 0.59                   |
| 97                       | W 310x32.7                        | 1  | 3333       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.08 | 0.14 | 0.14 | 0.14                   |
| 98                       | W 310x32.7                        | 6  | 618        | 117  | 0.00        | MJ  | 0.27 | 0.56 | 0.56 | 0.56                   |
| 99                       | W 310x32.7                        | 5  | 7346       | 116  | 0.00        | MJ  | 0.16 | 0.29 | 0.29 | 0.29                   |
| 100                      | W 310x32.7                        | 8  | 3181       | 52   | 0.00        | MJ  | 0.22 | 0.38 | 0.38 | 0.38                   |
| 103                      | W 310x32.7                        | 8  | 9949       | 19   | -0.13       | MJ  | 0.06 | 0.10 | 0.10 | 0.15                   |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>36/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      |                        |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  | Combinada<br>Axial+Mom |
| 105                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 417        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.69 | 0.69 | 0.69                   |
| 106                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 107                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 418        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.69 | 0.69 | 0.69                   |
| 108                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3  | 3142       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 109                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 110                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4  | 401        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.72 | 0.72 | 0.72                   |
| 111                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 551        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.50 | 0.50 | 0.50                   |
| 112                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 3  | 412        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.28 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 113                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 410        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 114                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 2  | 4803       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.58 | 0.58 | 0.58                   |
| 115                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 536        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 116                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 117                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4  | 410        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 118                      | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 9  | 1511       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.28 | 0.87 | 0.87 | 0.87                   |
| 119                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 535        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 120                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 121                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 397        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.72 | 0.72 | 0.72                   |
| 122                      | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 9  | 988        | 43   | 0.00        | MJ  | 0.31 | 0.97 | 0.97 | 0.97                   |
| 123                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 6  | 367        | 39   | 0.00        | MJ  | 0.31 | 0.78 | 0.78 | 0.78                   |
| 125                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3  | 2616       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.92 | 0.92 | 0.92                   |
| 126                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3  | 2779       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.22 | 0.57 | 0.57 | 0.57                   |
| 127                      | W 460x60.0                        | 8  | 4435       | 75   | 0.00        | MJ  | 0.10 | 0.30 | 0.30 | 0.30                   |
| 137                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 2768       | 18   | 0.00        | MJ  | 0.17 | 0.25 | 0.25 | 0.25                   |
| 140                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 1928       | 22   | 0.00        | MJ  | 0.16 | 0.31 | 0.31 | 0.31                   |
| 141                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 708        | 30   | 0.00        | MJ  | 0.33 | 0.55 | 0.55 | 0.55                   |
| 143                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 550        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.50 | 0.50 | 0.50                   |
| 144                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 403        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 145                      | W 360x32.9*                       | 4  | 4160       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.68 | 0.68 | 0.68                   |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>37/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      |                        |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  | Combinada<br>Axial+Mom |
| 146                      | conectores =@270mm<br>W 460x60.0  | 4  | 467        | 75   | 0.00        | MJ  | 0.14 | 0.58 | 0.58 | 0.58                   |
| 152                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 153                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 154                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 155                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 156                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 157                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 158                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 159                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 160                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 161                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 162                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 163                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 164                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 165                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 166                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 167                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 168                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 169                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 170                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 171                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 172                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 173                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 174                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 175                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 520        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.53 | 0.53 | 0.53                   |
| 176                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 521        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.27 | 0.53 | 0.53 | 0.53                   |
| 177                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0* | 1  | 542        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>38/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 178                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 539        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 179                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 539        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 180                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 181                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 182                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 183                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 1515       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.14 | 0.24 | 0.24 | 0.24                   |
| 184                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 1025       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.35 | 0.35 | 0.35                   |
| 185                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 1129       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.22 | 0.32 | 0.32 | 0.32                   |
| 186                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 754        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.17 | 0.34 | 0.34 | 0.34                   |
| 187                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 543        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.47 | 0.47 | 0.47                   |
| 188                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 542        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.47 | 0.47 | 0.47                   |
| 189                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 483        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.27 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 190                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 504        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.50 | 0.50 | 0.50                   |
| 191                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 510        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 192                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 533        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.49 | 0.49 | 0.49                   |
| 193                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 558        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.46 | 0.46 | 0.46                   |
| 194                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 558        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.46 | 0.46 | 0.46                   |
| 230                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 6  | 2512       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.18 | 0.50 | 0.50 | 0.50                   |
| 231                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 6  | 564        | 39   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.50 | 0.50 | 0.50                   |
| 232                      | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 7  | 1393       | 50   | 0.00        | MJ  | 0.19 | 0.35 | 0.35 | 0.35                   |
| 233                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 1  | 534        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 234                      | W 410x60.0*<br>conectores =@270mm | 5  | 354        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.40 | 0.76 | 0.76 | 0.76                   |
| 235                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 236                      | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 3  | 1988       | 50   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.49 | 0.49 | 0.49                   |
| 237                      | W 310x32.7                        | 6  | 9316       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.11 | 0.29 | 0.29 | 0.29                   |
| 238                      | W 310x32.7                        | 8  | 9999       | 98   | 0.00        | MJ  | 0.14 | 0.30 | 0.30 | 0.30                   |
| 239                      | W 310x32.7                        | 5  | 6913       | 117  | 0.00        | MJ  | 0.15 | 0.26 | 0.26 | 0.26                   |
| 240                      | W 310x32.7                        | 1  | 3056       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.09 | 0.15 | 0.15 | 0.15                   |
| 241                      | W 310x32.7                        | 1  | 3717       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.08 | 0.12 | 0.12 | 0.12                   |
| 243                      | W 310x32.7                        | 1  | 3201       | 98   | 0.00        | MJ  | 0.11 | 0.18 | 0.18 | 0.18                   |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>39/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 244                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4  | 386        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.30 | 0.75 | 0.75 | 0.75                   |
| 245                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 404        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 246                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 405        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 247                      | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 9  | 941        | 43   | 0.00        | MJ  | 0.30 | 0.98 | 0.98 | 0.98                   |
| 248                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 249                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 250                      | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 7  | 1352       | 51   | 0.00        | MJ  | 0.18 | 0.33 | 0.33 | 0.33                   |
| 251                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 560        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.45 | 0.45 | 0.45                   |
| 252                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 536        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 253                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 6  | 1249       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.35 | 0.35 | 0.35                   |
| 254                      | W 460x60.0                        | 8  | 2634       | 142  | 0.00        | MJ  | 0.07 | 0.17 | 0.17 | 0.17                   |
| 255                      | W 460x60.0                        | 6  | 9999       | 59   | 0.00        | MJ  | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01                   |
| 256                      | W 460x60.0                        | 8  | 9999       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.15                   |
| 257                      | W 460x60.0                        | 9  | 9999       | 59   | 0.00        | MJ  | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02                   |
| 258                      | W 460x60.0                        | 8  | 9999       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.15                   |
| 267                      | W 460x60.0                        | 8  | 5285       | 75   | 0.00        | MJ  | 0.11 | 0.32 | 0.32 | 0.32                   |
| 268                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 571        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.45 | 0.45 | 0.45                   |
| 269                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 1  | 534        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 270                      | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 3  | 1685       | 51   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.49 | 0.49 | 0.49                   |
| 271                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3  | 3224       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 272                      | W 410x60.0*<br>conectores =@270mm | 5  | 332        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.34 | 0.80 | 0.80 | 0.80                   |
| 273                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 2  | 1182       | 53   | 0.00        | MJ  | 0.31 | 0.87 | 0.87 | 0.87                   |
| 274                      | W 310x32.7                        | 5  | 1335       | 29   | 0.00        | MJ  | 0.10 | 0.24 | 0.24 | 0.24                   |
| 275                      | W 310x32.7                        | 1  | 9999       | 17   | 0.00        | MJ  | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04                   |
| 276                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4  | 4359       | 18   | 0.00        | MJ  | 0.11 | 0.15 | 0.15 | 0.15                   |
| 277                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 3  | 459        | 42   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.57 | 0.57 | 0.57                   |
| 279                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 280                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 411        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 281                      | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 9  | 1509       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.28 | 0.93 | 0.93 | 0.93                   |
| 282                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 3  | 1568       | 21   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.57 | 0.57 | 0.57                   |
| 283                      | W 310x32.7                        | 4  | 1571       | 29   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.59 | 0.59 | 0.59                   |
| 284                      | W 310x32.7                        | 5  | 1150       | 39   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.62 | 0.62 | 0.62                   |



|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>40/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |     |      |      |      |      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |      |                        |
| 285                      | W 310x32.7                        | 1  | 3333       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.08 | 0.14 | 0.14 | 0.14 |                        |
| 286                      | W 310x32.7                        | 2  | 668        | 117  | 0.00        | MJ  | 0.27 | 0.59 | 0.59 | 0.59 |                        |
| 287                      | W 310x32.7                        | 5  | 7738       | 116  | 0.00        | MJ  | 0.15 | 0.26 | 0.26 | 0.26 |                        |
| 288                      | W 310x32.7                        | 8  | 3327       | 52   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.39 | 0.39 | 0.39 |                        |
| 291                      | W 310x32.7                        | 8  | 9999       | 19   | -0.15       | MJ  | 0.06 | 0.09 | 0.09 | 0.15 |                        |
| 293                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 417        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.69 | 0.69 | 0.69 |                        |
| 294                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51 |                        |
| 295                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 418        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.69 | 0.69 | 0.69 |                        |
| 296                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3  | 3392       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.54 | 0.54 | 0.54 |                        |
| 297                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52 |                        |
| 298                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4  | 797        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.15 | 0.36 | 0.36 | 0.36 |                        |
| 299                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 551        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.50 | 0.50 | 0.50 |                        |
| 300                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 3  | 412        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.28 | 0.71 | 0.71 | 0.71 |                        |
| 301                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 410        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71 |                        |
| 302                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 2  | 4718       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.19 | 0.56 | 0.56 | 0.56 |                        |
| 303                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 536        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51 |                        |
| 304                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51 |                        |
| 305                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4  | 410        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71 |                        |
| 306                      | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 9  | 1461       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.94 | 0.94 | 0.94 |                        |
| 307                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 1054       | 55   | 0.00        | MJ  | 0.13 | 0.26 | 0.26 | 0.26 |                        |
| 308                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 1054       | 55   | 0.00        | MJ  | 0.13 | 0.26 | 0.26 | 0.26 |                        |
| 309                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 808        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.15 | 0.35 | 0.35 | 0.35 |                        |
| 310                      | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 9  | 1014       | 43   | 0.00        | MJ  | 0.31 | 0.98 | 0.98 | 0.98 |                        |
| 311                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 6  | 355        | 39   | 0.00        | MJ  | 0.33 | 0.79 | 0.79 | 0.79 |                        |
| 313                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3  | 1356       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.63 | 0.63 | 0.63 |                        |
| 315                      | W 460x60.0                        | 8  | 3803       | 75   | 0.00        | MJ  | 0.13 | 0.36 | 0.36 | 0.36 |                        |
| 325                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 2769       | 18   | 0.00        | MJ  | 0.17 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |                        |
| 328                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 1928       | 22   | 0.00        | MJ  | 0.16 | 0.31 | 0.31 | 0.31 |                        |
| 329                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 709        | 30   | 0.00        | MJ  | 0.33 | 0.55 | 0.55 | 0.55 |                        |
| 331                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 550        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.50 | 0.50 | 0.50 |                        |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>41/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |           |                    |             |                    |            |             |            |            |                                |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------|--------------------|-------------|--------------------|------------|-------------|------------|------------|--------------------------------|
| <i>Barr</i>              | <i>Seção</i>                      | <i>Co</i> | <i>Flec<br/>L/</i> | <i>Esbl</i> | <i>CAPACIDADES</i> |            |             |            |            | <i>Combinada<br/>Axial+Mom</i> |
|                          |                                   |           |                    |             | <i>Axial</i>       | <i>Dir</i> | <i>Cort</i> | <i>Mom</i> | <i>FLT</i> |                                |
| 334                      | W 460x60.0                        | 9         | 1134               | 75          | 0.00               | MJ         | 0.09        | 0.36       | 0.36       | 0.36                           |
| 340                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 456                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.30        | 0.60       | 0.60       | 0.60                           |
| 341                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 342                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 343                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 344                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 345                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 346                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 533                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 347                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 533                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 348                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 533                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 349                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 533                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 350                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 533                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 351                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 533                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 352                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 532                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 353                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 532                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 354                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 532                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 355                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 532                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 356                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 532                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 357                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 532                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 358                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 361                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 364                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 521                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.27        | 0.53       | 0.53       | 0.53                           |
| 365                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 542                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 366                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 539                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 367                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 539                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 368                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 529                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 369                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 533                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 370                      | W 310x21.0*                       | 1         | 533                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |

|  |  |   |                       |
|--|--|---|-----------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                       |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                       |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br>42/85 |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0      |

| <b>Resultados Gerais</b> |   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|---|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção   | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 371                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*                       | 1  | 1515       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.14 | 0.24 | 0.24 | 0.24                   |
| 372                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 1025       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.35 | 0.35 | 0.35                   |
| 373                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 1129       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.22 | 0.32 | 0.32 | 0.32                   |
| 374                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 754        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.17 | 0.34 | 0.34 | 0.34                   |
| 375                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 543        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.47 | 0.47 | 0.47                   |
| 376                      | conectores =@270mm<br>W 360x32.9*                       | 1  | 542        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.47 | 0.47 | 0.47                   |
| 377                      | conectores =@270mm<br>W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 483        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.27 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 378                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 504        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.50 | 0.50 | 0.50                   |
| 379                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 510        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 380                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 533        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.49 | 0.49 | 0.49                   |
| 381                      | conectores =@270mm<br>W 360x32.9*                       | 1  | 558        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.46 | 0.46 | 0.46                   |
| 382                      | conectores =@270mm<br>W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 558        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.46 | 0.46 | 0.46                   |
| 418                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 2  | 1742       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.54 | 0.54 | 0.54                   |
| 419                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 6  | 564        | 39   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.50 | 0.50 | 0.50                   |
| 420                      | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm                       | 6  | 1167       | 50   | 0.00        | MJ  | 0.18 | 0.28 | 0.28 | 0.28                   |
| 421                      | conectores =@270mm<br>W 410x46.1*                       | 1  | 534        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 422                      | conectores =@270mm<br>W 410x60.0*<br>conectores =@270mm | 5  | 354        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.40 | 0.76 | 0.76 | 0.76                   |
| 423                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 424                      | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm                       | 3  | 1845       | 50   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.50 | 0.50 | 0.50                   |
| 425                      | W 310x32.7  | 6  | 8625       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.11 | 0.27 | 0.27 | 0.27                   |
| 426                      | W 310x32.7  | 8  | 9999       | 98   | 0.00        | MJ  | 0.14 | 0.31 | 0.31 | 0.31                   |
| 427                      | W 310x32.7  | 5  | 6933       | 117  | 0.00        | MJ  | 0.14 | 0.23 | 0.23 | 0.23                   |
| 428                      | W 310x32.7  | 1  | 3056       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.09 | 0.15 | 0.15 | 0.15                   |
| 429                      | W 310x32.7  | 1  | 3717       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.08 | 0.12 | 0.12 | 0.12                   |
| 431                      | W 310x32.7  | 1  | 3201       | 98   | 0.00        | MJ  | 0.11 | 0.18 | 0.18 | 0.18                   |
| 432                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 4  | 397        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.72 | 0.72 | 0.72                   |
| 433                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 2  | 404        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 434                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 2  | 405        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 435                      | conectores =@270mm<br>W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 9  | 941        | 43   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.83 | 0.83 | 0.83                   |
| 436                      | W 310x21.0*   | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |

|  |  |   |                       |
|--|--|---|-----------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                       |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                       |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br>43/85 |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0      |

| <b>Resultados Gerais</b> |   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|---|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção   | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 437                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*                       | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 438                      | conectores =@270mm<br>W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 7  | 1129       | 51   | 0.00        | MJ  | 0.18 | 0.26 | 0.26 | 0.26                   |
| 439                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 560        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.45 | 0.45 | 0.45                   |
| 440                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 536        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 441                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 4  | 2114       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.22 | 0.62 | 0.62 | 0.62                   |
| 442                      | conectores =@270mm<br>W 360x32.9*                       | 8  | 1624       | 92   | 0.00        | MJ  | 0.10 | 0.24 | 0.24 | 0.24                   |
| 443                      | conectores =@270mm<br>W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 7  | 9999       | 14   | 0.00        | MJ  | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01                   |
| 444                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 8  | 9999       | 5    | 0.00        | MJ  | 0.17 | 0.23 | 0.23 | 0.23                   |
| 445                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 7  | 9999       | 13   | 0.00        | MJ  | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.02                   |
| 446                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 8  | 9999       | 5    | 0.00        | MJ  | 0.17 | 0.23 | 0.23 | 0.23                   |
| 455                      | conectores =@270mm<br>W 360x32.9*                       | 8  | 792        | 22   | 0.00        | MJ  | 0.14 | 0.70 | 0.70 | 0.70                   |
| 456                      | conectores =@270mm<br>W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 571        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.45 | 0.45 | 0.45                   |
| 457                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 534        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 458                      | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm                       | 3  | 1532       | 51   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.47 | 0.47 | 0.47                   |
| 459                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 3  | 3810       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.55 | 0.55 | 0.55                   |
| 460                      | conectores =@270mm<br>W 410x60.0*                       | 5  | 332        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.34 | 0.80 | 0.80 | 0.80                   |
| 461                      | conectores =@270mm<br>W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 2  | 1064       | 53   | 0.00        | MJ  | 0.31 | 0.86 | 0.86 | 0.86                   |
| 462                      | W 310x32.7  | 5  | 1335       | 29   | 0.00        | MJ  | 0.10 | 0.24 | 0.24 | 0.24                   |
| 463                      | W 310x32.7  | 1  | 9999       | 17   | 0.00        | MJ  | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04                   |
| 464                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 4  | 4359       | 18   | 0.00        | MJ  | 0.11 | 0.15 | 0.15 | 0.15                   |
| 465                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 3  | 459        | 42   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.57 | 0.57 | 0.57                   |
| 467                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*                       | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 468                      | conectores =@270mm<br>W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 411        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 469                      | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm                       | 9  | 1465       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.28 | 0.84 | 0.84 | 0.84                   |
| 470                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 3  | 2181       | 21   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.48 | 0.48 | 0.48                   |
| 471                      | W 310x32.7<br>conectores =@270mm                        | 4  | 1683       | 29   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.61 | 0.61 | 0.61                   |
| 472                      | W 310x32.7  | 5  | 1169       | 39   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.63 | 0.63 | 0.63                   |
| 473                      | W 310x32.7  | 1  | 3333       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.08 | 0.14 | 0.14 | 0.14                   |
| 474                      | W 310x32.7  | 2  | 657        | 117  | 0.00        | MJ  | 0.27 | 0.59 | 0.59 | 0.59                   |
| 475                      | W 310x32.7  | 5  | 7679       | 116  | 0.00        | MJ  | 0.14 | 0.23 | 0.23 | 0.23                   |

|  |  |   |                       |
|--|--|---|-----------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                       |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                       |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br>44/85 |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0      |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 476                      | W 310x32.7                        | 8  | 3298       | 52   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.40 | 0.40 | 0.40                   |
| 479                      | W 310x32.7                        | 8  | 9999       | 19   | -0.12       | MJ  | 0.06 | 0.08 | 0.09 | 0.13                   |
| 481                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 417        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.69 | 0.69 | 0.69                   |
| 482                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 483                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 418        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.69 | 0.69 | 0.69                   |
| 484                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3  | 3242       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.19 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 485                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 486                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4  | 401        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.72 | 0.72 | 0.72                   |
| 487                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 551        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.50 | 0.50 | 0.50                   |
| 488                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 3  | 412        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.28 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 489                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 410        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 490                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 2  | 5882       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.19 | 0.57 | 0.57 | 0.57                   |
| 491                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 536        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 492                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 493                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4  | 410        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 494                      | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 9  | 1534       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.28 | 0.87 | 0.87 | 0.87                   |
| 495                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 535        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 496                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 497                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 397        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.72 | 0.72 | 0.72                   |
| 498                      | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 9  | 928        | 43   | 0.00        | MJ  | 0.31 | 0.89 | 0.89 | 0.89                   |
| 499                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 6  | 368        | 39   | 0.00        | MJ  | 0.31 | 0.78 | 0.78 | 0.78                   |
| 501                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3  | 2928       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.94 | 0.94 | 0.94                   |
| 502                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 2  | 2195       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.62 | 0.62 | 0.62                   |
| 503                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 13 | 3400       | 22   | 0.00        | MJ  | 0.16 | 0.43 | 0.43 | 0.43                   |
| 513                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 2769       | 18   | 0.00        | MJ  | 0.17 | 0.25 | 0.25 | 0.25                   |
| 516                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 3  | 1928       | 22   | 0.00        | MJ  | 0.16 | 0.31 | 0.31 | 0.31                   |
| 517                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 708        | 30   | 0.00        | MJ  | 0.33 | 0.55 | 0.55 | 0.55                   |
| 519                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 550        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.50 | 0.50 | 0.50                   |



|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>45/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |           |                    |             |                    |            |             |            |            |                                |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------|--------------------|-------------|--------------------|------------|-------------|------------|------------|--------------------------------|
| <i>Barr</i>              | <i>Seção</i>                      | <i>Co</i> | <i>Flec<br/>L/</i> | <i>Esbl</i> | <i>CAPACIDADES</i> |            |             |            |            | <i>Combinada<br/>Axial+Mom</i> |
|                          |                                   |           |                    |             | <i>Axial</i>       | <i>Dir</i> | <i>Cort</i> | <i>Mom</i> | <i>FLT</i> |                                |
| 520                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2         | 403                | 38          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.71       | 0.71       | 0.71                           |
| 521                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 4         | 3232               | 46          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.71       | 0.71       | 0.71                           |
| 522                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 9         | 667                | 17          | 0.00               | MJ         | 0.11        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 528                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 529                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 530                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 531                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 532                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 533                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 534                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 533                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 535                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 533                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 536                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 533                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 537                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 533                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 538                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 533                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 539                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 533                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 540                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 532                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 541                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 532                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 542                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 532                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 543                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 532                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 544                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 532                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 545                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 532                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.51       | 0.51       | 0.51                           |
| 546                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 547                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 548                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 549                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 550                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 526                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.52       | 0.52       | 0.52                           |
| 551                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 520                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.26        | 0.53       | 0.53       | 0.53                           |

|  |  |  |  |  |   |  |  |                       |  |  |  |
|--|--|--|--|--|---|--|--|-----------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |  |  |                       |  |  |  |
|  |  |  |  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |  |  |                       |  |  |  |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  |  |  |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 |  |  | <b>FOLHA</b><br>46/85 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      |  |  | <b>REV.</b><br>0      |  |  |  |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |          |              |              |              |      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|----------|--------------|--------------|--------------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |          |              |              |              |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir      | Cort         | Mom          | FLT          |      |                        |
| 552                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 521        | 55   | 0.00        | MJ       | 0.27         | 0.53         | 0.53         | 0.53 |                        |
| 553                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 542        | 55   | 0.00        | MJ       | 0.26         | 0.51         | 0.51         | 0.51 |                        |
| 554                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 539        | 55   | 0.00        | MJ       | 0.26         | 0.51         | 0.51         | 0.51 |                        |
| 555                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 539        | 55   | 0.00        | MJ       | 0.26         | 0.51         | 0.51         | 0.51 |                        |
| 556                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ       | 0.26         | 0.52         | 0.52         | 0.52 |                        |
| 557                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ       | 0.26         | 0.52         | 0.52         | 0.52 |                        |
| 558                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ       | 0.26         | 0.52         | 0.52         | 0.52 |                        |
| 559                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 1515       | 42   | 0.00        | MJ       | 0.14         | 0.24         | 0.24         | 0.24 |                        |
| 560                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 1025       | 42   | 0.00        | MJ       | 0.24         | 0.35         | 0.35         | 0.35 |                        |
| 561                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 1129       | 42   | 0.00        | MJ       | 0.22         | 0.32         | 0.32         | 0.32 |                        |
| 562                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 754        | 53   | 0.00        | MJ       | 0.17         | 0.34         | 0.34         | 0.34 |                        |
| 563                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 543        | 53   | 0.00        | MJ       | 0.24         | 0.47         | 0.47         | 0.47 |                        |
| 564                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 542        | 53   | 0.00        | MJ       | 0.24         | 0.47         | 0.47         | 0.47 |                        |
| 565                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 483        | 53   | 0.00        | MJ       | 0.27         | 0.52         | 0.52         | 0.52 |                        |
| 566                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 504        | 53   | 0.00        | MJ       | 0.25         | 0.50         | 0.50         | 0.50 |                        |
| 567                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 510        | 52   | 0.00        | MJ       | 0.26         | 0.51         | 0.51         | 0.51 |                        |
| 568                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 533        | 52   | 0.00        | MJ       | 0.25         | 0.49         | 0.49         | 0.49 |                        |
| 569                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 558        | 52   | 0.00        | MJ       | 0.24         | 0.46         | 0.46         | 0.46 |                        |
| 570                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 558        | 52   | 0.00        | MJ       | 0.24         | 0.46         | 0.46         | 0.46 |                        |
| 606                      | W 250x73.0                        | 4  | 4285       | 62   | -0.37       | MI<br>MJ | 0.01<br>0.11 | 0.18<br>0.30 | 0.00<br>0.30 | 0.73 |                        |
| 607                      | W 250x73.0                        | 4  | 3773       | 62   | -0.28       | MI<br>MJ | 0.01<br>0.11 | 0.19<br>0.30 | 0.00<br>0.30 | 0.66 |                        |
| 608                      | W 250x73.0                        | 9  | 4880       | 62   | -0.66       | MI<br>MJ | 0.01<br>0.11 | 0.05<br>0.30 | 0.00<br>0.30 | 0.85 |                        |
| 609                      | W 250x73.0                        | 9  | 5183       | 62   | -0.52       | MI<br>MJ | 0.01<br>0.10 | 0.06<br>0.28 | 0.00<br>0.28 | 0.72 |                        |
| 610                      | W 250x73.0                        | 5  | 5488       | 62   | -0.64       | MI<br>MJ | 0.01<br>0.10 | 0.05<br>0.28 | 0.00<br>0.28 | 0.81 |                        |
| 611                      | W 250x73.0                        | 9  | 5487       | 62   | -0.50       | MI<br>MJ | 0.01<br>0.10 | 0.06<br>0.27 | 0.00<br>0.27 | 0.68 |                        |
| 612                      | W 250x73.0                        | 5  | 5517       | 62   | -0.66       | MI<br>MJ | 0.01<br>0.10 | 0.05<br>0.28 | 0.00<br>0.28 | 0.82 |                        |
| 613                      | W 250x73.0                        | 9  | 5267       | 62   | -0.52       | MI<br>MJ | 0.01<br>0.10 | 0.06<br>0.28 | 0.00<br>0.28 | 0.70 |                        |

|  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                       |
|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|-----------------------|
|  |  |  |  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |  |  |  |  |                       |
|  |  |  |  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |  |  |  |  |                       |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  |  |  |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 |  |  |  |  | <b>FOLHA</b><br>47/85 |
|  |  |  |  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      |  |  |  |  | <b>REV.</b><br>0      |

| <b>Resultados Gerais</b> |            |    |            |      |             |     |      |      |      |      |                        |
|--------------------------|------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção      | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |            |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |      |                        |
| 614                      | W 250x73.0 | 5  | 4039       | 62   | -0.37       | MI  | 0.01 | 0.17 | 0.00 | 0.73 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.13 | 0.34 | 0.34 |      |                        |
| 615                      | W 250x73.0 | 5  | 3508       | 62   | -0.29       | MI  | 0.01 | 0.18 | 0.00 | 0.69 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.13 | 0.35 | 0.35 |      |                        |
| 616                      | W 310x107  | 3  | 9999       | 52   | -0.42       | MI  | 0.01 | 0.09 | 0.00 | 0.48 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.02 | 0.02 |      |                        |
| 617                      | W 310x107  | 3  | 9999       | 52   | -0.33       | MI  | 0.01 | 0.09 | 0.00 | 0.40 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.03 | 0.03 | 0.03 |      |                        |
| 618                      | W 310x107  | 3  | 9999       | 52   | -0.41       | MI  | 0.01 | 0.09 | 0.00 | 0.47 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.02 | 0.02 |      |                        |
| 619                      | W 310x107  | 3  | 9999       | 52   | -0.32       | MI  | 0.01 | 0.10 | 0.00 | 0.39 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.03 | 0.03 |      |                        |
| 620                      | W 310x107  | 3  | 9999       | 52   | -0.40       | MI  | 0.01 | 0.08 | 0.00 | 0.46 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.02 | 0.02 |      |                        |
| 621                      | W 310x107  | 3  | 9999       | 52   | -0.32       | MI  | 0.01 | 0.09 | 0.00 | 0.38 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.03 | 0.03 |      |                        |
| 622                      | W 310x107  | 3  | 9057       | 52   | -0.50       | MI  | 0.01 | 0.14 | 0.00 | 0.63 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.02 | 0.02 |      |                        |
| 623                      | W 310x107  | 3  | 7191       | 52   | -0.40       | MI  | 0.01 | 0.17 | 0.00 | 0.54 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.02 | 0.02 |      |                        |
| 624                      | W 310x107  | 3  | 5859       | 52   | -0.29       | MI  | 0.01 | 0.20 | 0.00 | 0.48 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.01 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 625                      | W 310x107  | 3  | 5115       | 52   | -0.23       | MI  | 0.01 | 0.22 | 0.00 | 0.43 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.01 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 626                      | W 310x107  | 5  | 6022       | 52   | -0.29       | MI  | 0.01 | 0.19 | 0.00 | 0.47 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.01 | 0.01 | 0.02 |      |                        |
| 627                      | W 310x107  | 5  | 5408       | 52   | -0.22       | MI  | 0.01 | 0.21 | 0.00 | 0.40 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.01 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 628                      | W 310x107  | 3  | 9999       | 52   | -0.48       | MI  | 0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.50 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 629                      | W 310x107  | 3  | 9999       | 52   | -0.38       | MI  | 0.01 | 0.04 | 0.00 | 0.41 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 630                      | W 310x107  | 5  | 8398       | 52   | -0.68       | MI  | 0.01 | 0.17 | 0.00 | 0.83 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.01 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 631                      | W 310x107  | 5  | 7188       | 52   | -0.54       | MI  | 0.01 | 0.16 | 0.00 | 0.66 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.01 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 632                      | W 310x107  | 2  | 9999       | 52   | -0.62       | MI  | 0.01 | 0.10 | 0.00 | 0.70 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 633                      | W 310x107  | 2  | 9933       | 52   | -0.50       | MI  | 0.01 | 0.11 | 0.00 | 0.58 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.01 | 0.16 | 0.00 | 0.42 |                        |
| 634                      | W 310x107  | 2  | 7788       | 52   | -0.28       | MI  | 0.01 | 0.16 | 0.00 | 0.42 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 635                      | W 310x107  | 2  | 5882       | 52   | -0.22       | MI  | 0.01 | 0.19 | 0.00 | 0.38 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 636                      | W 310x107  | 9  | 9999       | 52   | -0.27       | MI  | 0.01 | 0.08 | 0.00 | 0.31 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 637                      | W 310x107  | 6  | 8416       | 52   | -0.19       | MI  | 0.01 | 0.12 | 0.00 | 0.19 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.26 |                        |
| 638                      | W 310x107  | 8  | 9999       | 52   | -0.25       | MI  | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.26 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 639                      | W 310x107  | 8  | 9999       | 52   | -0.16       | MI  | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.08 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.09 |                        |
| 640                      | W 310x107  | 4  | 9999       | 52   | -0.16       | MI  | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.09 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 641                      | W 310x107  | 4  | 9999       | 52   | -0.13       | MI  | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.08 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.01 | 0.17 | 0.00 | 0.47 |                        |
| 642                      | W 310x107  | 4  | 6902       | 52   | -0.31       | MI  | 0.01 | 0.17 | 0.00 | 0.47 |                        |
|                          |            |    |            |      |             | MJ  | 0.01 | 0.02 | 0.02 |      |                        |

|  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                       |
|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|-----------------------|
|  |  |  |  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |  |  |  |  |                       |
|  |  |  |  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |  |  |  |  |                       |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  |  |  |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 |  |  |  |  | <b>FOLHA</b><br>48/85 |
|  |  |  |  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      |  |  |  |  | <b>REV.</b><br>0      |

| <b>Resultados Gerais</b> |             |    |            |      |             |     |      |      |      |      |                        |
|--------------------------|-------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção       | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |             |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |      |                        |
| 643                      | W 310x107   | 2  | 5771       | 52   | -0.25       | MI  | 0.01 | 0.19 | 0.00 | 0.41 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.01 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 644                      | W 310x107   | 5  | 6087       | 52   | -0.38       | MI  | 0.01 | 0.19 | 0.00 | 0.58 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.01 | 0.02 | 0.02 |      |                        |
| 645                      | W 310x107   | 3  | 5368       | 52   | -0.30       | MI  | 0.01 | 0.21 | 0.00 | 0.51 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.01 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 646                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.76       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.77 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.02 |      |                        |
| 647                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.60       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.62 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.01 | 0.02 | 0.02 |      |                        |
| 648                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.75       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.77 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 649                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.60       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.62 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.02 | 0.02 |      |                        |
| 650                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.75       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.77 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 651                      | HP 310x93.0 | 5  | 9999       | 55   | -0.60       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.61 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 652                      | W 310x107   | 3  | 6280       | 52   | -0.59       | MI  | 0.01 | 0.19 | 0.00 | 0.80 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 653                      | W 310x107   | 3  | 5225       | 52   | -0.47       | MI  | 0.01 | 0.21 | 0.00 | 0.70 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 654                      | HP 310x93.0 | 3  | 9999       | 55   | -0.61       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.61 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 655                      | HP 310x93.0 | 3  | 9999       | 55   | -0.47       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.48 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 |      |                        |
| 656                      | HP 310x93.0 | 5  | 9999       | 55   | -0.75       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.76 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 657                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.60       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.60 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 |      |                        |
| 658                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.75       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.76 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 659                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.60       | MJ  | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.61 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 |      |                        |
| 660                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.75       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.77 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.02 |      |                        |
| 661                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.60       | MJ  | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.61 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 |      |                        |
| 662                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.72       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.73 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.02 |      |                        |
| 663                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.60       | MJ  | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.62 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 664                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.68       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.69 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MI  | 0.00 | 0.02 | 0.02 |      |                        |
| 665                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.60       | MJ  | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.62 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 |      |                        |
| 666                      | HP 310x93.0 | 5  | 9999       | 55   | -0.71       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.73 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 667                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.60       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.61 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 668                      | HP 310x93.0 | 5  | 9999       | 55   | -0.66       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.68 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 669                      | HP 310x93.0 | 4  | 9999       | 55   | -0.54       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.55 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |      |                        |
| 670                      | HP 310x93.0 | 6  | 9999       | 55   | -0.46       | MI  | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.55 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.01 | 0.05 | 0.06 |      |                        |
| 671                      | HP 310x93.0 | 6  | 9999       | 55   | -0.36       | MI  | 0.01 | 0.11 | 0.00 | 0.47 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.06 | 0.06 |      |                        |
| 672                      | W 250x89.0  | 4  | 3639       | 61   | -0.55       | MI  | 0.01 | 0.27 | 0.00 | 0.91 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.03 | 0.09 | 0.09 |      |                        |
| 673                      | W 250x89.0  | 3  | 4782       | 61   | -0.44       | MI  | 0.01 | 0.24 | 0.00 | 0.74 |                        |
|                          |             |    |            |      |             | MJ  | 0.03 | 0.07 | 0.07 |      |                        |



|  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                       |
|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|-----------------------|
|  |  |  |  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |  |  |  |  |                       |
|  |  |  |  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |  |  |  |  |                       |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  |  |  |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 |  |  |  |  | <b>FOLHA</b><br>49/85 |
|  |  |  |  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      |  |  |  |  | <b>REV.</b><br>0      |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 674                      | W 250x89.0                        | 5  | 9999       | 61   | -0.66       | MI  | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.70                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.03 | 0.08 | 0.08 |                        |
| 675                      | W 250x89.0                        | 5  | 9999       | 61   | -0.52       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.55                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.06 | 0.06 |                        |
| 676                      | W 250x89.0                        | 2  | 9379       | 61   | -0.51       | MI  | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.60                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.05 | 0.14 | 0.14 |                        |
| 677                      | W 250x89.0                        | 2  | 9999       | 61   | -0.39       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.48                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.05 | 0.13 | 0.13 |                        |
| 678                      | W 250x89.0                        | 4  | 3708       | 61   | -0.36       | MI  | 0.01 | 0.28 | 0.00 | 0.69                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.07 | 0.07 |                        |
| 679                      | W 250x89.0                        | 4  | 4391       | 61   | -0.29       | MI  | 0.01 | 0.25 | 0.00 | 0.58                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.06 | 0.06 |                        |
| 680                      | W 310x107                         | 4  | 5318       | 52   | -0.39       | MI  | 0.01 | 0.12 | 0.00 | 0.56                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.07 | 0.13 | 0.13 |                        |
| 681                      | W 310x107                         | 4  | 4141       | 52   | -0.34       | MI  | 0.01 | 0.12 | 0.00 | 0.56                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.07 | 0.19 | 0.19 |                        |
| 682                      | W 310x107                         | 5  | 7044       | 104  | -0.64       | MI  | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.89                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.10 | 0.24 | 0.24 |                        |
| 684                      | W 310x107                         | 5  | 4087       | 52   | -0.41       | MI  | 0.01 | 0.21 | 0.00 | 0.67                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.06 | 0.11 | 0.11 |                        |
| 685                      | W 310x107                         | 4  | 3300       | 52   | -0.35       | MI  | 0.01 | 0.22 | 0.00 | 0.67                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.07 | 0.18 | 0.18 |                        |
| 686                      | W 310x107                         | 3  | 9999       | 52   | -0.38       | MI  | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.40                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |                        |
| 687                      | W 310x107                         | 3  | 9999       | 52   | -0.31       | MI  | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.33                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.03 | 0.00 |                        |
| 688                      | W 200x35.9                        | 8  | 1465       | 98   | -0.43       | MI  | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.79                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.08 | 0.36 | 0.36 |                        |
| 689                      | W 200x35.9                        | 8  | 1588       | 98   | -0.23       | MI  | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.62                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.09 | 0.40 | 0.40 |                        |
| 690                      | W 200x35.9                        | 8  | 2021       | 98   | -0.10       | MI  | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.39                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.07 | 0.33 | 0.33 |                        |
| 691                      | W 200x35.9                        | 8  | 1559       | 98   | -0.41       | MI  | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.78                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.07 | 0.36 | 0.36 |                        |
| 692                      | W 200x35.9                        | 8  | 1584       | 98   | -0.22       | MI  | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.64                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.08 | 0.39 | 0.39 |                        |
| 693                      | W 200x35.9                        | 8  | 2064       | 98   | -0.09       | MI  | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.42                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.07 | 0.32 | 0.32 |                        |
| 694                      | W 200x35.9                        | 8  | 5297       | 98   | -0.23       | MI  | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.42                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.04 | 0.18 | 0.18 |                        |
| 695                      | W 200x35.9                        | 8  | 4066       | 98   | -0.16       | MI  | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.38                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.07 | 0.28 | 0.28 |                        |
| 696                      | W 200x35.9                        | 8  | 3290       | 98   | -0.07       | MI  | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.36                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.08 | 0.31 | 0.31 |                        |
| 697                      | W 200x35.9                        | 8  | 6332       | 98   | -0.21       | MI  | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.39                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.04 | 0.15 | 0.15 |                        |
| 698                      | W 200x35.9                        | 8  | 4373       | 98   | -0.15       | MI  | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.38                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.06 | 0.24 | 0.24 |                        |
| 699                      | W 200x35.9                        | 8  | 3482       | 98   | -0.06       | MI  | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.36                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.07 | 0.28 | 0.28 |                        |
| 700                      | W 360x32.9*                       | 5  | 1624       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 701                      | conectores =@270mm<br>W 410x46.1* | 6  | 564        | 39   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.50 | 0.50 | 0.50                   |
| 702                      | conectores =@270mm<br>W 360x51.0* | 7  | 973        | 50   | 0.00        | MJ  | 0.18 | 0.25 | 0.25 | 0.25                   |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>50/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|---|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção   | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 703                      | conectores =@270mm<br>W 410x46.1*                       | 1  | 534        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 704                      | conectores =@270mm<br>W 410x60.0*<br>conectores =@270mm | 5  | 354        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.40 | 0.76 | 0.76 | 0.76                   |
| 705                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 706                      | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm                       | 3  | 1701       | 50   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 707                      | W 310x32.7  | 6  | 7854       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.09 | 0.20 | 0.20 | 0.20                   |
| 708                      | W 310x32.7  | 8  | 9999       | 98   | 0.00        | MJ  | 0.14 | 0.30 | 0.30 | 0.30                   |
| 709                      | W 310x32.7  | 5  | 6915       | 117  | 0.00        | MJ  | 0.13 | 0.20 | 0.20 | 0.20                   |
| 710                      | W 310x32.7  | 1  | 3056       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.09 | 0.15 | 0.15 | 0.15                   |
| 711                      | W 310x32.7  | 1  | 3717       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.08 | 0.12 | 0.12 | 0.12                   |
| 713                      | W 310x32.7  | 1  | 3201       | 98   | 0.00        | MJ  | 0.11 | 0.18 | 0.18 | 0.18                   |
| 714                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 4  | 397        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.72 | 0.72 | 0.72                   |
| 715                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 2  | 404        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 716                      | W 410x46.1*   | 2  | 405        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 717                      | conectores =@270mm<br>W 360x39.0*                       | 4  | 851        | 43   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.75 | 0.75 | 0.75                   |
| 718                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 719                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 720                      | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm                       | 9  | 944        | 51   | 0.00        | MJ  | 0.18 | 0.26 | 0.26 | 0.26                   |
| 721                      | W 360x32.9*   | 1  | 560        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.45 | 0.45 | 0.45                   |
| 722                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*                       | 1  | 536        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 723                      | conectores =@270mm<br>W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 4  | 1619       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 732                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 571        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.45 | 0.45 | 0.45                   |
| 733                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 534        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 734                      | W 360x51.0*   | 3  | 1389       | 51   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.45 | 0.45 | 0.45                   |
| 735                      | conectores =@270mm<br>W 360x32.9*                       | 3  | 3912       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.19 | 0.53 | 0.53 | 0.53                   |
| 736                      | conectores =@270mm<br>W 410x60.0*<br>conectores =@270mm | 5  | 332        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.34 | 0.80 | 0.80 | 0.80                   |
| 737                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 5  | 997        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.32 | 0.86 | 0.86 | 0.86                   |
| 738                      | W 310x32.7  | 5  | 1335       | 29   | 0.00        | MJ  | 0.10 | 0.24 | 0.24 | 0.24                   |
| 739                      | W 310x32.7  | 1  | 9999       | 17   | 0.00        | MJ  | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04                   |
| 740                      | W 410x46.1*   | 4  | 4359       | 18   | 0.00        | MJ  | 0.11 | 0.15 | 0.15 | 0.15                   |
| 741                      | conectores =@270mm<br>W 410x46.1*                       | 3  | 459        | 42   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.57 | 0.57 | 0.57                   |
| 743                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*                       | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>51/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|---|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção   | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 744                      | conectores =@270mm<br>W 410x46.1*                       | 5  | 411        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 745                      | conectores =@270mm<br>W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 5  | 1537       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.27 | 0.76 | 0.76 | 0.76                   |
| 746                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 3  | 2236       | 21   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.47 | 0.47 | 0.47                   |
| 747                      | W 310x32.7  | 4  | 1897       | 29   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.62 | 0.62 | 0.62                   |
| 748                      | W 310x32.7  | 5  | 1177       | 39   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.62 | 0.62 | 0.62                   |
| 749                      | W 310x32.7  | 1  | 3333       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.08 | 0.14 | 0.14 | 0.14                   |
| 750                      | W 310x32.7  | 2  | 663        | 117  | 0.00        | MJ  | 0.28 | 0.59 | 0.59 | 0.59                   |
| 751                      | W 310x32.7  | 5  | 7596       | 116  | 0.00        | MJ  | 0.13 | 0.20 | 0.20 | 0.20                   |
| 752                      | W 310x32.7  | 8  | 3335       | 52   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.39 | 0.39 | 0.39                   |
| 755                      | W 310x32.7  | 8  | 9999       | 19   | -0.09       | MJ  | 0.06 | 0.09 | 0.09 | 0.12                   |
| 757                      | W 410x46.1*   | 2  | 417        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.69 | 0.69 | 0.69                   |
| 758                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 759                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 2  | 418        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.69 | 0.69 | 0.69                   |
| 760                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 3  | 3252       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.19 | 0.48 | 0.48 | 0.48                   |
| 761                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 762                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 4  | 401        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.72 | 0.72 | 0.72                   |
| 763                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 551        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.50 | 0.50 | 0.50                   |
| 764                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 5  | 412        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.28 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 765                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 5  | 410        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 766                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 5  | 8726       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.60 | 0.60 | 0.60                   |
| 767                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 536        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 768                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 769                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 4  | 410        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 770                      | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm                       | 5  | 1521       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.27 | 0.78 | 0.78 | 0.78                   |
| 771                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 535        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 772                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 773                      | conectores =@270mm<br>W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 1  | 397        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.72 | 0.72 | 0.72                   |
| 774                      | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm                       | 5  | 846        | 43   | 0.00        | MJ  | 0.30 | 0.79 | 0.79 | 0.79                   |
| 775                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 6  | 364        | 39   | 0.00        | MJ  | 0.32 | 0.78 | 0.78 | 0.78                   |
| 777                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 3  | 2089       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.78 | 0.78 | 0.78                   |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>52/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      |                        |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  | Combinada<br>Axial+Mom |
| 778                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3  | 3332       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 785                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 2769       | 18   | 0.00        | MJ  | 0.17 | 0.25 | 0.25 | 0.25                   |
| 788                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 3  | 1928       | 22   | 0.00        | MJ  | 0.16 | 0.31 | 0.31 | 0.31                   |
| 789                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 708        | 30   | 0.00        | MJ  | 0.33 | 0.55 | 0.55 | 0.55                   |
| 790                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 550        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.50 | 0.50 | 0.50                   |
| 791                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 403        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.71 | 0.71 | 0.71                   |
| 792                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 4  | 9999       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.69 | 0.69 | 0.69                   |
| 797                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 798                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 799                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 800                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 801                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 802                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 803                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 804                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 805                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 806                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 807                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 808                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 809                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 810                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 811                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 812                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 813                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 814                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 532        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 815                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 816                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |



|  |  |   |                       |
|--|--|---|-----------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                       |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                       |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br>53/85 |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0      |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 817                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 818                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 819                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 526        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 820                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 520        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.53 | 0.53 | 0.53                   |
| 821                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 521        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.27 | 0.53 | 0.53 | 0.53                   |
| 822                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 542        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 823                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 539        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 824                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 539        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 825                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 529        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 826                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 827                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 533        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 828                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 1515       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.14 | 0.24 | 0.24 | 0.24                   |
| 829                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 1025       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.35 | 0.35 | 0.35                   |
| 830                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 1129       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.22 | 0.32 | 0.32 | 0.32                   |
| 831                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 754        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.17 | 0.34 | 0.34 | 0.34                   |
| 832                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 543        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.47 | 0.47 | 0.47                   |
| 833                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 542        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.47 | 0.47 | 0.47                   |
| 834                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 483        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.27 | 0.52 | 0.52 | 0.52                   |
| 835                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 504        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.50 | 0.50 | 0.50                   |
| 836                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 510        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.26 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |
| 837                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 533        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.49 | 0.49 | 0.49                   |
| 838                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 558        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.46 | 0.46 | 0.46                   |
| 839                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 558        | 52   | 0.00        | MJ  | 0.24 | 0.46 | 0.46 | 0.46                   |
| 875                      | W 200x46.1                        | 4  | 2508       | 78   | -0.38       | MI  | 0.01 | 0.19 | 0.00 | 0.83                   |
| 876                      | W 200x46.1                        | 9  | 3442       | 78   | -0.72       | MJ  | 0.11 | 0.41 | 0.41 | 0.98                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MI  | 0.01 | 0.11 | 0.00 |                        |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.10 | 0.35 | 0.35 |                        |
| 877                      | W 200x46.1                        | 9  | 3589       | 78   | -0.69       | MI  | 0.01 | 0.11 | 0.00 | 0.93                   |
| 878                      | W 200x46.1                        | 9  | 3571       | 78   | -0.72       | MJ  | 0.09 | 0.33 | 0.33 | 0.95                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MI  | 0.01 | 0.11 | 0.00 |                        |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.09 | 0.34 | 0.34 |                        |

|  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                       |
|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|-----------------------|
|  |  |  |  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |  |  |  |  |                       |
|  |  |  |  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |  |  |  |  |                       |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  |  |  |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 |  |  |  |  | <b>FOLHA</b><br>54/85 |
|  |  |  |  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      |  |  |  |  | <b>REV.</b><br>0      |

| <b>Resultados Gerais</b> |            |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção      | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |            |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 879                      | W 200x46.1 | 5  | 2282       | 78   | -0.39       | MI  | 0.01 | 0.19 | 0.00 | 0.87                   |
| 880                      | W 200x52.0 | 5  | 2862       | 77   | -0.64       | MJ  | 0.12 | 0.45 | 0.45 | 0.79                   |
| 881                      | W 200x52.0 | 5  | 4908       | 77   | -0.60       | MI  | 0.00 | 0.09 | 0.00 | 0.78                   |
| 882                      | W 200x52.0 | 5  | 3515       | 77   | -0.66       | MJ  | 0.06 | 0.16 | 0.16 | 0.89                   |
| 883                      | W 200x71.0 | 5  | 9999       | 76   | -0.72       | MI  | 0.01 | 0.13 | 0.00 | 0.75                   |
| 884                      | W 200x71.0 | 4  | 9999       | 76   | -0.71       | MJ  | 0.07 | 0.13 | 0.13 | 0.74                   |
| 885                      | W 200x71.0 | 5  | 9999       | 76   | -0.72       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.74                   |
| 886                      | W 200x71.0 | 4  | 9999       | 76   | -0.71       | MJ  | 0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.74                   |
| 887                      | W 200x71.0 | 4  | 9999       | 76   | -0.72       | MI  | 0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.75                   |
| 888                      | W 200x71.0 | 4  | 9999       | 76   | -0.72       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.76                   |
| 889                      | W 200x71.0 | 4  | 9999       | 76   | -0.72       | MI  | 0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.74                   |
| 890                      | W 200x71.0 | 4  | 9999       | 76   | -0.71       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.73                   |
| 891                      | W 200x71.0 | 5  | 9999       | 76   | -0.72       | MI  | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.74                   |
| 892                      | W 200x71.0 | 3  | 9999       | 76   | -0.55       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.56                   |
| 893                      | W 200x71.0 | 3  | 3722       | 76   | -0.66       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.96                   |
| 894                      | W 200x71.0 | 4  | 7386       | 76   | -0.42       | MJ  | 0.00 | 0.10 | 0.00 | 0.51                   |
| 895                      | W 200x71.0 | 5  | 9999       | 76   | -0.66       | MI  | 0.02 | 0.07 | 0.07 | 0.68                   |
| 896                      | W 250x89.0 | 3  | 4515       | 61   | -0.33       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.63                   |
| 897                      | W 250x89.0 | 5  | 9999       | 61   | -0.37       | MI  | 0.01 | 0.24 | 0.00 | 0.43                   |
| 898                      | W 250x89.0 | 4  | 9999       | 61   | -0.28       | MJ  | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.39                   |
| 899                      | W 250x89.0 | 4  | 4501       | 61   | -0.22       | MI  | 0.05 | 0.13 | 0.13 | 0.51                   |
| 900                      | W 200x71.0 | 5  | 3726       | 76   | -0.43       | MJ  | 0.01 | 0.25 | 0.00 | 0.68                   |
| 901                      | W 200x71.0 | 4  | 4279       | 76   | -0.35       | MI  | 0.02 | 0.07 | 0.07 | 0.55                   |
| 902                      | W 200x71.0 | 4  | 9999       | 76   | -0.18       | MJ  | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.11                   |
| 903                      | W 200x71.0 | 8  | 9999       | 76   | -0.17       | MI  | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.09                   |
| 904                      | W 200x71.0 | 5  | 5338       | 76   | -0.22       | MI  | 0.01 | 0.04 | 0.00 | 0.28                   |
| 905                      | W 200x71.0 | 2  | 8417       | 76   | -0.70       | MI  | 0.01 | 0.13 | 0.00 | 0.78                   |
| 906                      | W 200x71.0 | 5  | 4518       | 76   | -0.30       | MI  | 0.01 | 0.10 | 0.00 | 0.45                   |
| 907                      | W 200x71.0 | 3  | 6797       | 76   | -0.53       | MJ  | 0.00 | 0.17 | 0.00 | 0.59                   |
| 908                      | W 200x71.0 | 5  | 3812       | 76   | -0.31       | MI  | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.51                   |
| 909                      | W 200x71.0 | 4  | 3652       | 76   | -0.31       | MJ  | 0.02 | 0.20 | 0.00 | 0.54                   |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>55/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |          |              |              |              |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|----------|--------------|--------------|--------------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |          |              |              |              | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir      | Cort         | Mom          | FLT          |                        |
| 910                      | W 200x71.0                        | 5  | 4977       | 76   | -0.74       | MJ<br>MI | 0.02<br>0.01 | 0.02<br>0.16 | 0.02<br>0.00 | 0.91                   |
| 911                      | W 200x71.0                        | 4  | 5359       | 76   | -0.55       | MJ<br>MI | 0.02<br>0.01 | 0.02<br>0.15 | 0.02<br>0.00 | 0.73                   |
| 912                      | W 200x71.0                        | 4  | 9999       | 76   | -0.44       | MI       | 0.00         | 0.09         | 0.00         | 0.52                   |
| 913                      | W 200x71.0                        | 4  | 9655       | 76   | -0.44       | MJ<br>MI | 0.04<br>0.00 | 0.06<br>0.09 | 0.06<br>0.00 | 0.54                   |
| 914                      | W 200x71.0                        | 4  | 9742       | 76   | -0.46       | MJ<br>MI | 0.04<br>0.00 | 0.07<br>0.07 | 0.07<br>0.00 | 0.55                   |
| 915                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 5  | 1512       | 46   | 0.00        | MJ<br>MJ | 0.04<br>0.23 | 0.08<br>0.54 | 0.08<br>0.54 | 0.54                   |
| 916                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 6  | 514        | 39   | 0.00        | MJ       | 0.25         | 0.55         | 0.55         | 0.55                   |
| 917                      | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 7  | 903        | 50   | 0.00        | MJ       | 0.19         | 0.27         | 0.27         | 0.27                   |
| 918                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 1  | 486        | 40   | 0.00        | MJ       | 0.26         | 0.57         | 0.57         | 0.57                   |
| 919                      | W 460x60.0*<br>conectores =@270mm | 5  | 369        | 37   | 0.00        | MJ       | 0.39         | 0.79         | 0.79         | 0.79                   |
| 920                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 470        | 55   | 0.00        | MJ       | 0.29         | 0.59         | 0.59         | 0.59                   |
| 921                      | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 3  | 1636       | 50   | 0.00        | MJ       | 0.23         | 0.55         | 0.55         | 0.55                   |
| 922                      | W 310x32.7                        | 6  | 7762       | 20   | 0.00        | MJ       | 0.09         | 0.20         | 0.20         | 0.20                   |
| 923                      | W 310x32.7                        | 8  | 9999       | 98   | 0.00        | MJ       | 0.11         | 0.24         | 0.24         | 0.24                   |
| 924                      | W 310x32.7                        | 5  | 7208       | 117  | 0.00        | MJ       | 0.13         | 0.17         | 0.18         | 0.18                   |
| 925                      | W 310x32.7                        | 1  | 2979       | 20   | 0.00        | MJ       | 0.09         | 0.15         | 0.15         | 0.15                   |
| 926                      | W 310x32.7                        | 1  | 3480       | 20   | 0.00        | MJ       | 0.08         | 0.13         | 0.13         | 0.13                   |
| 928                      | W 310x32.7                        | 1  | 3201       | 98   | 0.00        | MJ       | 0.11         | 0.18         | 0.18         | 0.18                   |
| 929                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4  | 353        | 38   | 0.00        | MJ       | 0.33         | 0.82         | 0.82         | 0.82                   |
| 930                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 359        | 38   | 0.00        | MJ       | 0.33         | 0.80         | 0.80         | 0.80                   |
| 931                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 360        | 38   | 0.00        | MJ       | 0.33         | 0.80         | 0.80         | 0.80                   |
| 932                      | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 4  | 781        | 43   | 0.00        | MJ       | 0.31         | 0.76         | 0.76         | 0.76                   |
| 933                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 473        | 55   | 0.00        | MJ       | 0.29         | 0.58         | 0.58         | 0.58                   |
| 934                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 470        | 55   | 0.00        | MJ       | 0.29         | 0.59         | 0.59         | 0.59                   |
| 935                      | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 7  | 871        | 51   | 0.00        | MJ       | 0.19         | 0.28         | 0.28         | 0.28                   |
| 936                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 498        | 53   | 0.00        | MJ       | 0.26         | 0.51         | 0.51         | 0.51                   |
| 937                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 476        | 55   | 0.00        | MJ       | 0.29         | 0.58         | 0.58         | 0.58                   |
| 938                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 4  | 1488       | 46   | 0.00        | MJ       | 0.23         | 0.54         | 0.54         | 0.54                   |
| 947                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 508        | 52   | 0.00        | MJ       | 0.26         | 0.51         | 0.51         | 0.51                   |
| 948                      | W 410x46.1*                       | 1  | 486        | 40   | 0.00        | MJ       | 0.26         | 0.57         | 0.57         | 0.57                   |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>56/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |     |
|--------------------------|---|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|-----|
| Barr                     | Seção   | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |     |
|                          |   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |     |
| 949                      | conectores =@270mm<br>W 360x51.0*                       | 3  | 1297       | 51   | 0.00        | MJ  | 0.22 | 0.48 | 0.48 | 0.48                   |     |
| 950                      | conectores =@270mm<br>W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3  | 3699       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.56 | 0.56 | 0.56                   |     |
| 951                      | W 410x60.0*<br>conectores =@270mm                       | 5  | 295        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.39 | 0.90 | 0.90 | 0.90                   | *** |
| 952                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 5  | 881        | 53   | 0.00        | MJ  | 0.36 | 0.95 | 0.95 | 0.95                   |     |
| 953                      | W 310x32.7  | 5  | 1288       | 29   | 0.00        | MJ  | 0.10 | 0.26 | 0.26 | 0.26                   |     |
| 954                      | W 310x32.7  | 1  | 9999       | 17   | 0.00        | MJ  | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04                   |     |
| 955                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 4  | 3990       | 18   | 0.00        | MJ  | 0.12 | 0.16 | 0.16 | 0.16                   |     |
| 956                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 3  | 419        | 42   | 0.00        | MJ  | 0.28 | 0.62 | 0.62 | 0.62                   |     |
| 958                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 470        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.59 | 0.59 | 0.59                   |     |
| 959                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 5  | 365        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.32 | 0.80 | 0.80 | 0.80                   |     |
| 960                      | W 360x39.0*   | 5  | 1373       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.28 | 0.78 | 0.78 | 0.78                   |     |
| 961                      | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 3  | 3973       | 21   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.36 | 0.36 | 0.36                   |     |
| 962                      | W 310x32.7  | 4  | 1822       | 29   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.68 | 0.68 | 0.68                   |     |
| 963                      | W 310x32.7  | 5  | 1089       | 39   | 0.00        | MJ  | 0.25 | 0.66 | 0.66 | 0.66                   |     |
| 964                      | W 310x32.7  | 1  | 3333       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.08 | 0.14 | 0.14 | 0.14                   |     |
| 965                      | W 310x32.7  | 2  | 636        | 117  | 0.00        | MJ  | 0.28 | 0.59 | 0.59 | 0.59                   |     |
| 966                      | W 310x32.7  | 5  | 7768       | 116  | 0.00        | MJ  | 0.13 | 0.17 | 0.18 | 0.18                   |     |
| 967                      | W 310x32.7  | 8  | 3055       | 52   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.32 | 0.32 | 0.32                   |     |
| 970                      | W 310x32.7  | 8  | 9999       | 19   | -0.06       | MJ  | 0.06 | 0.08 | 0.08 | 0.10                   |     |
| 972                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 2  | 371        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.32 | 0.79 | 0.79 | 0.79                   |     |
| 973                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 473        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.58 | 0.58 | 0.58                   |     |
| 974                      | W 410x46.1*   | 2  | 371        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.32 | 0.79 | 0.79 | 0.79                   |     |
| 975                      | conectores =@270mm<br>W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3  | 3072       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.20 | 0.51 | 0.51 | 0.51                   |     |
| 976                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 470        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.59 | 0.59 | 0.59                   |     |
| 977                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 4  | 357        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.33 | 0.81 | 0.81 | 0.81                   |     |
| 978                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 490        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.28 | 0.57 | 0.57 | 0.57                   |     |
| 979                      | W 410x46.1*   | 5  | 366        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.32 | 0.80 | 0.80 | 0.80                   |     |
| 980                      | conectores =@270mm<br>W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 365        | 37   | 0.00        | MJ  | 0.32 | 0.80 | 0.80 | 0.80                   |     |
| 981                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 5  | 9016       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.63 | 0.63 | 0.63                   |     |
| 982                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 476        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.58 | 0.58 | 0.58                   |     |
| 983                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 473        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.29 | 0.58 | 0.58 | 0.58                   |     |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>57/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |           |                    |             |                    |            |             |            |            |                                |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------|--------------------|-------------|--------------------|------------|-------------|------------|------------|--------------------------------|
| <i>Barr</i>              | <i>Seção</i>                      | <i>Co</i> | <i>Flec<br/>L/</i> | <i>Esbl</i> | <i>CAPACIDADES</i> |            |             |            |            | <i>Combinada<br/>Axial+Mom</i> |
|                          |                                   |           |                    |             | <i>Axial</i>       | <i>Dir</i> | <i>Cort</i> | <i>Mom</i> | <i>FLT</i> |                                |
| 984                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4         | 365                | 37          | 0.00               | MJ         | 0.32        | 0.80       | 0.80       | 0.80                           |
| 985                      | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 5         | 1396               | 42          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.81       | 0.81       | 0.81                           |
| 986                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 476                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 987                      | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 470                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.59       | 0.59       | 0.59                           |
| 988                      | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5         | 353                | 38          | 0.00               | MJ         | 0.33        | 0.82       | 0.82       | 0.82                           |
| 989                      | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 5         | 779                | 43          | 0.00               | MJ         | 0.32        | 0.80       | 0.80       | 0.80                           |
| 990                      | W 460x60.0*<br>conectores =@270mm | 6         | 469                | 34          | 0.00               | MJ         | 0.27        | 0.66       | 0.66       | 0.66                           |
| 992                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3         | 1776               | 46          | 0.00               | MJ         | 0.25        | 0.78       | 0.78       | 0.78                           |
| 993                      | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3         | 3213               | 46          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.54       | 0.54       | 0.54                           |
| 1000                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5         | 2467               | 18          | 0.00               | MJ         | 0.19        | 0.28       | 0.28       | 0.28                           |
| 1003                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 3         | 1715               | 22          | 0.00               | MJ         | 0.18        | 0.35       | 0.35       | 0.35                           |
| 1004                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5         | 640                | 30          | 0.00               | MJ         | 0.37        | 0.61       | 0.61       | 0.61                           |
| 1005                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 489                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.57       | 0.57       | 0.57                           |
| 1006                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2         | 358                | 38          | 0.00               | MJ         | 0.33        | 0.80       | 0.80       | 0.80                           |
| 1007                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 4         | 8394               | 46          | 0.00               | MJ         | 0.22        | 0.68       | 0.68       | 0.68                           |
| 1012                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 468                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.59       | 0.59       | 0.59                           |
| 1013                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 468                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.59       | 0.59       | 0.59                           |
| 1014                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 468                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.59       | 0.59       | 0.59                           |
| 1015                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 468                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.59       | 0.59       | 0.59                           |
| 1016                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 468                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.59       | 0.59       | 0.59                           |
| 1017                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 468                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.59       | 0.59       | 0.59                           |
| 1018                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 473                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1019                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 473                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1020                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 473                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1021                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 473                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1022                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 473                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1023                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 473                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |



|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>58/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |           |                    |             |                    |            |             |            |            |                                |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------|--------------------|-------------|--------------------|------------|-------------|------------|------------|--------------------------------|
| <i>Barr</i>              | <i>Seção</i>                      | <i>Co</i> | <i>Flec<br/>L/</i> | <i>Esbl</i> | <i>CAPACIDADES</i> |            |             |            |            | <i>Combinada<br/>Axial+Mom</i> |
|                          |                                   |           |                    |             | <i>Axial</i>       | <i>Dir</i> | <i>Cort</i> | <i>Mom</i> | <i>FLT</i> |                                |
| 1024                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 473                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1025                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 473                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1026                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 473                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1027                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 473                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1028                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 473                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1029                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 473                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1030                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 467                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.59       | 0.59       | 0.59                           |
| 1031                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 467                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.59       | 0.59       | 0.59                           |
| 1032                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 467                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.30        | 0.59       | 0.59       | 0.59                           |
| 1033                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 467                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.59       | 0.59       | 0.59                           |
| 1034                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 467                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.59       | 0.59       | 0.59                           |
| 1035                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 462                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.30        | 0.60       | 0.60       | 0.60                           |
| 1036                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 463                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.30        | 0.60       | 0.60       | 0.60                           |
| 1037                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 482                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.57       | 0.57       | 0.57                           |
| 1038                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 479                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1039                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 479                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1040                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 470                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.30        | 0.59       | 0.59       | 0.59                           |
| 1041                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 474                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1042                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 474                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1043                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 1347               | 42          | 0.00               | MJ         | 0.16        | 0.27       | 0.27       | 0.27                           |
| 1044                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 911                | 42          | 0.00               | MJ         | 0.27        | 0.39       | 0.39       | 0.39                           |
| 1045                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 1004               | 42          | 0.00               | MJ         | 0.25        | 0.36       | 0.36       | 0.36                           |
| 1046                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1         | 671                | 53          | 0.00               | MJ         | 0.19        | 0.38       | 0.38       | 0.38                           |
| 1047                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1         | 483                | 53          | 0.00               | MJ         | 0.27        | 0.53       | 0.53       | 0.53                           |
| 1048                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1         | 482                | 53          | 0.00               | MJ         | 0.27        | 0.53       | 0.53       | 0.53                           |
| 1049                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1         | 429                | 53          | 0.00               | MJ         | 0.30        | 0.59       | 0.59       | 0.59                           |
| 1050                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1         | 449                | 53          | 0.00               | MJ         | 0.29        | 0.57       | 0.57       | 0.57                           |

|  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                              |
|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|------------------------------|
|  |  |  |  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |  |  |  |  |                              |
|  |  |  |  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |  |  |  |  |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  |  |  |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 |  |  |  |  | <b>FOLHA</b><br><b>59/85</b> |
|  |  |  |  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      |  |  |  |  | <b>REV.</b><br><b>0</b>      |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |                |                      |                      |                      |      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |                |                      |                      |                      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir            | Cort                 | Mom                  | FLT                  |      |                        |
| 1051                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 453        | 52   | 0.00        | MJ             | 0.29                 | 0.57                 | 0.57                 | 0.57 |                        |
| 1052                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 474        | 52   | 0.00        | MJ             | 0.28                 | 0.55                 | 0.55                 | 0.55 |                        |
| 1053                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 496        | 52   | 0.00        | MJ             | 0.27                 | 0.52                 | 0.52                 | 0.52 |                        |
| 1054                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 496        | 52   | 0.00        | MJ             | 0.27                 | 0.52                 | 0.52                 | 0.52 |                        |
| 1090                     | W 200x46.1                        | 4  | 2518       | 78   | -0.24       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.11         | 0.19<br>0.39         | 0.00<br>0.39         | 0.72 |                        |
| 1091                     | W 200x46.1                        | 9  | 4375       | 78   | -0.46       | MI<br>MJ       | 0.02<br>0.08         | 0.15<br>0.28         | 0.00<br>0.28         | 0.66 |                        |
| 1092                     | W 200x46.1                        | 9  | 4459       | 78   | -0.45       | MI<br>MJ       | 0.02<br>0.08         | 0.15<br>0.27         | 0.00<br>0.27         | 0.64 |                        |
| 1093                     | W 200x46.1                        | 9  | 4450       | 78   | -0.46       | MI             | 0.02                 | 0.15                 | 0.00                 | 0.65 |                        |
| 1094                     | W 200x46.1                        | 5  | 2375       | 78   | -0.24       | MJ<br>MI       | 0.08<br>0.01         | 0.27<br>0.20         | 0.27<br>0.00         | 0.75 |                        |
| 1095                     | W 200x71.0                        | 4  | 5750       | 76   | -0.30       | MJ<br>MI<br>MJ | 0.12<br>0.00<br>0.03 | 0.43<br>0.07<br>0.04 | 0.43<br>0.00<br>0.04 | 0.35 |                        |
| 1096                     | W 200x71.0                        | 3  | 6389       | 76   | -0.28       | MI<br>MJ       | 0.00<br>0.03         | 0.09<br>0.03         | 0.00<br>0.03         | 0.36 |                        |
| 1097                     | W 200x71.0                        | 3  | 7634       | 76   | -0.28       | MI<br>MJ       | 0.00<br>0.03         | 0.08<br>0.03         | 0.00<br>0.03         | 0.35 |                        |
| 1098                     | W 200x71.0                        | 3  | 5420       | 76   | -0.35       | MI             | 0.01                 | 0.16                 | 0.00                 | 0.52 |                        |
| 1099                     | W 200x71.0                        | 2  | 5506       | 76   | -0.48       | MJ<br>MI<br>MJ | 0.04<br>0.01<br>0.02 | 0.04<br>0.16<br>0.02 | 0.04<br>0.00<br>0.02 | 0.61 |                        |
| 1100                     | W 200x71.0                        | 4  | 3698       | 76   | -0.20       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.02         | 0.22<br>0.02         | 0.00<br>0.02         | 0.36 |                        |
| 1101                     | W 200x71.0                        | 5  | 4318       | 76   | -0.19       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.02         | 0.19<br>0.02         | 0.00<br>0.02         | 0.30 |                        |
| 1102                     | W 200x71.0                        | 3  | 7787       | 76   | -0.34       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.00         | 0.10<br>0.01         | 0.00<br>0.01         | 0.41 |                        |
| 1103                     | W 200x71.0                        | 6  | 4712       | 76   | -0.19       | MI             | 0.01                 | 0.17                 | 0.00                 | 0.28 |                        |
| 1104                     | W 200x71.0                        | 2  | 8615       | 76   | -0.46       | MJ<br>MI<br>MJ | 0.00<br>0.01<br>0.00 | 0.01<br>0.09<br>0.01 | 0.01<br>0.00<br>0.01 | 0.53 |                        |
| 1105                     | W 200x71.0                        | 6  | 5873       | 76   | -0.13       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.00         | 0.14<br>0.01         | 0.00<br>0.01         | 0.22 |                        |
| 1106                     | W 200x71.0                        | 4  | 9999       | 76   | -0.07       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.00         | 0.04<br>0.01         | 0.00<br>0.01         | 0.07 |                        |
| 1107                     | W 200x71.0                        | 4  | 9999       | 76   | -0.12       | MI<br>MJ       | 0.00<br>0.00         | 0.03<br>0.01         | 0.00<br>0.01         | 0.09 |                        |
| 1108                     | W 200x71.0                        | 4  | 4260       | 76   | -0.24       | MI             | 0.01                 | 0.19                 | 0.00                 | 0.44 |                        |
| 1109                     | W 200x71.0                        | 5  | 3787       | 76   | -0.29       | MJ<br>MI<br>MJ | 0.02<br>0.01<br>0.02 | 0.02<br>0.21<br>0.02 | 0.02<br>0.00<br>0.02 | 0.53 |                        |
| 1110                     | W 200x71.0                        | 3  | 3525       | 76   | -0.45       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.00         | 0.24<br>0.01         | 0.00<br>0.01         | 0.74 |                        |
| 1111                     | W 200x71.0                        | 4  | 9999       | 76   | -0.47       | MJ             | 0.00                 | 0.02                 | 0.02                 | 0.49 |                        |
| 1112                     | W 200x71.0                        | 5  | 8741       | 76   | -0.47       | MJ             | 0.00                 | 0.02                 | 0.02                 | 0.49 |                        |
| 1113                     | W 200x71.0                        | 5  | 6957       | 76   | -0.47       | MI<br>MJ       | 0.00<br>0.00         | 0.01<br>0.03         | 0.00<br>0.03         | 0.49 |                        |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>60/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 1114                     | W 200x71.0                        | 4  | 7174       | 76   | -0.47       | MJ  | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.49                   |
| 1115                     | W 200x71.0                        | 4  | 9182       | 76   | -0.47       | MJ  | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.48                   |
| 1116                     | W 200x71.0                        | 4  | 9999       | 76   | -0.47       | MJ  | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.48                   |
| 1117                     | W 200x71.0                        | 5  | 9999       | 76   | -0.35       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.37                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |                        |
| 1118                     | W 200x71.0                        | 4  | 7895       | 76   | -0.28       | MI  | 0.00 | 0.10 | 0.00 | 0.40                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.08 | 0.08 |                        |
| 1119                     | W 200x71.0                        | 5  | 9999       | 76   | -0.46       | MI  | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.48                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 |                        |
| 1121                     | W 200x71.0                        | 4  | 9999       | 76   | -0.47       | MJ  | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.49                   |
| 1123                     | W 200x71.0                        | 4  | 8940       | 76   | -0.47       | MJ  | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.49                   |
| 1124                     | W 200x52.0                        | 5  | 4448       | 77   | -0.41       | MI  | 0.00 | 0.07 | 0.00 | 0.48                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.05 | 0.05 | 0.05 |                        |
| 1125                     | W 200x52.0                        | 5  | 4680       | 77   | -0.39       | MI  | 0.00 | 0.07 | 0.00 | 0.46                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.05 | 0.05 | 0.05 |                        |
| 1126                     | W 200x52.0                        | 5  | 4494       | 77   | -0.42       | MI  | 0.01 | 0.14 | 0.00 | 0.62                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.07 | 0.08 | 0.08 |                        |
| 1127                     | W 200x71.0                        | 4  | 7092       | 76   | -0.47       | MJ  | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.49                   |
| 1128                     | W 250x89.0                        | 3  | 4340       | 61   | -0.22       | MI  | 0.01 | 0.25 | 0.00 | 0.52                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.03 | 0.08 | 0.08 |                        |
| 1129                     | W 250x89.0                        | 5  | 9999       | 61   | -0.24       | MI  | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.30                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.06 | 0.06 |                        |
| 1130                     | W 250x89.0                        | 4  | 4045       | 61   | -0.15       | MI  | 0.01 | 0.26 | 0.00 | 0.40                   |
|                          |                                   |    |            |      |             | MJ  | 0.02 | 0.06 | 0.06 |                        |
| 1131                     | W 250x89.0                        | 4  | 8491       | 61   | -0.19       | MI  | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.24                   |
| 1132                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 5  | 2580       | 46   | 0.00        | MJ  | 0.05 | 0.13 | 0.13 | 0.27                   |
| 1133                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 6  | 800        | 39   | 0.00        | MJ  | 0.16 | 0.35 | 0.35 | 0.35                   |
| 1134                     | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 4  | 1563       | 50   | 0.00        | MJ  | 0.10 | 0.16 | 0.16 | 0.16                   |
| 1135                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 1  | 759        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.16 | 0.36 | 0.36 | 0.36                   |
| 1136                     | W 410x60.0*<br>conectores =@270mm | 5  | 435        | 40   | 0.00        | MJ  | 0.32 | 0.61 | 0.61 | 0.61                   |
| 1137                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 651        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.42 | 0.42 | 0.42                   |
| 1138                     | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 3  | 3002       | 50   | 0.00        | MJ  | 0.12 | 0.30 | 0.30 | 0.30                   |
| 1139                     | W 310x32.7                        | 6  | 9999       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.07 | 0.21 | 0.21 | 0.21                   |
| 1140                     | W 310x32.7                        | 8  | 9999       | 98   | 0.00        | MJ  | 0.10 | 0.20 | 0.20 | 0.20                   |
| 1141                     | W 310x32.7                        | 5  | 6552       | 117  | 0.00        | MJ  | 0.11 | 0.13 | 0.13 | 0.13                   |
| 1142                     | W 310x32.7                        | 1  | 4367       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.06 | 0.10 | 0.10 | 0.10                   |
| 1143                     | W 310x32.7                        | 1  | 6409       | 20   | 0.00        | MJ  | 0.05 | 0.07 | 0.07 | 0.07                   |
| 1145                     | W 310x32.7                        | 1  | 3773       | 98   | 0.00        | MJ  | 0.09 | 0.16 | 0.16 | 0.16                   |
| 1146                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 499        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.57 | 0.57 | 0.57                   |
| 1147                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 499        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.57 | 0.57 | 0.57                   |
| 1148                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 500        | 38   | 0.00        | MJ  | 0.23 | 0.56 | 0.56 | 0.56                   |
| 1149                     | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 4  | 1104       | 43   | 0.00        | MJ  | 0.18 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>61/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |           |                    |             |                    |            |             |            |            |                                |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------|--------------------|-------------|--------------------|------------|-------------|------------|------------|--------------------------------|
| <i>Barr</i>              | <i>Seção</i>                      | <i>Co</i> | <i>Flec<br/>L/</i> | <i>Esbl</i> | <i>CAPACIDADES</i> |            |             |            |            | <i>Combinada<br/>Axial+Mom</i> |
|                          |                                   |           |                    |             | <i>Axial</i>       | <i>Dir</i> | <i>Cort</i> | <i>Mom</i> | <i>FLT</i> |                                |
| 1150                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 655                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.41       | 0.41       | 0.41                           |
| 1151                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 651                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.42       | 0.42       | 0.42                           |
| 1152                     | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 7         | 1761               | 51          | 0.00               | MJ         | 0.11        | 0.14       | 0.14       | 0.14                           |
| 1153                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1         | 689                | 53          | 0.00               | MJ         | 0.18        | 0.36       | 0.36       | 0.36                           |
| 1154                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 660                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.41       | 0.41       | 0.41                           |
| 1155                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 4         | 2454               | 46          | 0.00               | MJ         | 0.12        | 0.26       | 0.26       | 0.26                           |
| 1164                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1         | 702                | 52          | 0.00               | MJ         | 0.19        | 0.36       | 0.36       | 0.36                           |
| 1165                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 1         | 759                | 40          | 0.00               | MJ         | 0.16        | 0.36       | 0.36       | 0.36                           |
| 1166                     | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 3         | 2330               | 51          | 0.00               | MJ         | 0.12        | 0.26       | 0.26       | 0.26                           |
| 1167                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3         | 6301               | 46          | 0.00               | MJ         | 0.11        | 0.28       | 0.28       | 0.28                           |
| 1168                     | W 410x60.0*<br>conectores =@270mm | 5         | 408                | 40          | 0.00               | MJ         | 0.28        | 0.64       | 0.64       | 0.64                           |
| 1169                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 5         | 1137               | 53          | 0.00               | MJ         | 0.24        | 0.57       | 0.57       | 0.57                           |
| 1170                     | W 310x32.7                        | 5         | 2947               | 29          | 0.00               | MJ         | 0.05        | 0.12       | 0.12       | 0.12                           |
| 1171                     | W 310x32.7                        | 1         | 9999               | 17          | 0.00               | MJ         | 0.01        | 0.01       | 0.01       | 0.01                           |
| 1172                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4         | 6337               | 18          | 0.00               | MJ         | 0.07        | 0.11       | 0.11       | 0.11                           |
| 1173                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 3         | 609                | 42          | 0.00               | MJ         | 0.17        | 0.42       | 0.42       | 0.42                           |
| 1175                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 651                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.42       | 0.42       | 0.42                           |
| 1176                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4         | 505                | 37          | 0.00               | MJ         | 0.23        | 0.57       | 0.57       | 0.57                           |
| 1177                     | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm | 4         | 1997               | 42          | 0.00               | MJ         | 0.17        | 0.48       | 0.48       | 0.48                           |
| 1178                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 3         | 9999               | 21          | 0.00               | MJ         | 0.15        | 0.22       | 0.22       | 0.22                           |
| 1179                     | W 310x32.7                        | 4         | 2883               | 29          | 0.00               | MJ         | 0.15        | 0.48       | 0.48       | 0.48                           |
| 1180                     | W 310x32.7                        | 5         | 1711               | 39          | 0.00               | MJ         | 0.16        | 0.45       | 0.45       | 0.45                           |
| 1181                     | W 310x32.7                        | 1         | 4660               | 20          | 0.00               | MJ         | 0.06        | 0.10       | 0.10       | 0.10                           |
| 1182                     | W 310x32.7                        | 2         | 868                | 117         | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.47       | 0.47       | 0.47                           |
| 1183                     | W 310x32.7                        | 5         | 9999               | 116         | 0.00               | MJ         | 0.09        | 0.13       | 0.13       | 0.13                           |
| 1184                     | W 310x32.7                        | 7         | 4153               | 52          | 0.00               | MJ         | 0.16        | 0.23       | 0.23       | 0.23                           |
| 1187                     | W 310x32.7                        | 5         | 9999               | 19          | -0.02              | MJ         | 0.03        | 0.04       | 0.04       | 0.05                           |
| 1189                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2         | 515                | 37          | 0.00               | MJ         | 0.23        | 0.55       | 0.55       | 0.55                           |
| 1190                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 655                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.41       | 0.41       | 0.41                           |
| 1191                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2         | 515                | 37          | 0.00               | MJ         | 0.23        | 0.55       | 0.55       | 0.55                           |
| 1192                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 3         | 6421               | 46          | 0.00               | MJ         | 0.11        | 0.27       | 0.27       | 0.27                           |
| 1193                     | W 310x21.0*                       | 1         | 651                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.42       | 0.42       | 0.42                           |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>62/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |   |           |                    |             |                    |            |             |            |            |                                |
|--------------------------|---|-----------|--------------------|-------------|--------------------|------------|-------------|------------|------------|--------------------------------|
| <i>Barr</i>              | <i>Seção</i>  | <i>Co</i> | <i>Flec<br/>L/</i> | <i>Esbl</i> | <i>CAPACIDADES</i> |            |             |            |            | <i>Combinada<br/>Axial+Mom</i> |
|                          |   |           |                    |             | <i>Axial</i>       | <i>Dir</i> | <i>Cort</i> | <i>Mom</i> | <i>FLT</i> |                                |
| 1194                     | conectores =@270mm<br>W 410x46.1*                       | 4         | 493                | 38          | 0.00               | MJ         | 0.24        | 0.58       | 0.58       | 0.58                           |
| 1195                     | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1         | 678                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.20        | 0.40       | 0.40       | 0.40                           |
| 1196                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 5         | 506                | 37          | 0.00               | MJ         | 0.23        | 0.57       | 0.57       | 0.57                           |
| 1197                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 5         | 504                | 37          | 0.00               | MJ         | 0.23        | 0.57       | 0.57       | 0.57                           |
| 1198                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 5         | 9999               | 46          | 0.00               | MJ         | 0.11        | 0.35       | 0.35       | 0.35                           |
| 1199                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1         | 660                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.41       | 0.41       | 0.41                           |
| 1200                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1         | 655                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.41       | 0.41       | 0.41                           |
| 1201                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 5         | 504                | 37          | 0.00               | MJ         | 0.23        | 0.57       | 0.57       | 0.57                           |
| 1202                     | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm                       | 5         | 2007               | 42          | 0.00               | MJ         | 0.17        | 0.50       | 0.50       | 0.50                           |
| 1203                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1         | 659                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.41       | 0.41       | 0.41                           |
| 1204                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1         | 651                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.42       | 0.42       | 0.42                           |
| 1205                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 2         | 499                | 38          | 0.00               | MJ         | 0.23        | 0.57       | 0.57       | 0.57                           |
| 1206                     | W 360x39.0*<br>conectores =@270mm                       | 5         | 1098               | 43          | 0.00               | MJ         | 0.19        | 0.43       | 0.43       | 0.43                           |
| 1207                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 6         | 482                | 39          | 0.00               | MJ         | 0.24        | 0.60       | 0.60       | 0.60                           |
| 1209                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 3         | 3802               | 46          | 0.00               | MJ         | 0.14        | 0.45       | 0.45       | 0.45                           |
| 1210                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 3         | 5274               | 46          | 0.00               | MJ         | 0.11        | 0.27       | 0.27       | 0.27                           |
| 1217                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 5         | 3402               | 18          | 0.00               | MJ         | 0.14        | 0.20       | 0.20       | 0.20                           |
| 1220                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 3         | 2369               | 22          | 0.00               | MJ         | 0.13        | 0.25       | 0.25       | 0.25                           |
| 1221                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 5         | 845                | 30          | 0.00               | MJ         | 0.27        | 0.45       | 0.45       | 0.45                           |
| 1222                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1         | 677                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.20        | 0.40       | 0.40       | 0.40                           |
| 1223                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm                       | 2         | 498                | 38          | 0.00               | MJ         | 0.23        | 0.57       | 0.57       | 0.57                           |
| 1224                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 4         | 9999               | 46          | 0.00               | MJ         | 0.12        | 0.41       | 0.41       | 0.41                           |
| 1229                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1         | 648                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.42       | 0.42       | 0.42                           |
| 1230                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1         | 648                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.42       | 0.42       | 0.42                           |
| 1231                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1         | 648                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.42       | 0.42       | 0.42                           |
| 1232                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1         | 648                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.42       | 0.42       | 0.42                           |
| 1233                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1         | 648                | 55          | 0.00               | MJ         | 0.21        | 0.42       | 0.42       | 0.42                           |



|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>63/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|---|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção   | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 1234                     | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*                       | 1  | 648        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.42 | 0.42 | 0.42                   |
| 1235                     | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 656        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1236                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 656        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1237                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 656        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1238                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 656        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1239                     | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*                       | 1  | 656        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1240                     | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 656        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1241                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 655        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1242                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 655        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1243                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 655        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1244                     | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*                       | 1  | 655        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1245                     | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 655        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1246                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 655        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1247                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 647        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.42 | 0.42 | 0.42                   |
| 1248                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 647        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.42 | 0.42 | 0.42                   |
| 1249                     | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*                       | 1  | 647        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.42 | 0.42 | 0.42                   |
| 1250                     | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 647        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.42 | 0.42 | 0.42                   |
| 1251                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 647        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.42 | 0.42 | 0.42                   |
| 1252                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 640        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.42 | 0.42 | 0.42                   |
| 1253                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 642        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.42 | 0.42 | 0.42                   |
| 1254                     | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*                       | 1  | 667        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1255                     | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 664        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1256                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 663        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1257                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 652        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.42 | 0.42 | 0.42                   |
| 1258                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 656        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1259                     | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*                       | 1  | 656        | 55   | 0.00        | MJ  | 0.21 | 0.41 | 0.41 | 0.41                   |
| 1260                     | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*                       | 1  | 1863       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.12 | 0.19 | 0.19 | 0.19                   |

|  |  |  |  |  |   |  |                              |  |
|--|--|--|--|--|---|--|------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |  |                              |  |
|  |  |  |  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |  |                              |  |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  |  |  |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 |  | <b>FOLHA</b><br><b>64/85</b> |  |
|  |  |  |  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      |  | <b>REV.</b><br>0             |  |

| <b>Resultados Gerais</b> |   |    |            |      |             |                |                      |                      |                      |                        |
|--------------------------|---|----|------------|------|-------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| Barr                     | Seção   | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |                |                      |                      |                      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |   |    |            |      | Axial       | Dir            | Cort                 | Mom                  | FLT                  |                        |
| 1261                     | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*                       | 1  | 1262       | 42   | 0.00        | MJ             | 0.19                 | 0.28                 | 0.28                 | 0.28                   |
| 1262                     | conectores =@270mm<br>W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 1390       | 42   | 0.00        | MJ             | 0.18                 | 0.25                 | 0.25                 | 0.25                   |
| 1263                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 926        | 53   | 0.00        | MJ             | 0.14                 | 0.27                 | 0.27                 | 0.27                   |
| 1264                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 668        | 53   | 0.00        | MJ             | 0.19                 | 0.37                 | 0.37                 | 0.37                   |
| 1265                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 666        | 53   | 0.00        | MJ             | 0.19                 | 0.38                 | 0.38                 | 0.38                   |
| 1266                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 594        | 53   | 0.00        | MJ             | 0.21                 | 0.42                 | 0.42                 | 0.42                   |
| 1267                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 620        | 53   | 0.00        | MJ             | 0.20                 | 0.40                 | 0.40                 | 0.40                   |
| 1268                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 627        | 52   | 0.00        | MJ             | 0.21                 | 0.41                 | 0.41                 | 0.41                   |
| 1269                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 655        | 52   | 0.00        | MJ             | 0.20                 | 0.39                 | 0.39                 | 0.39                   |
| 1270                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm                       | 1  | 686        | 52   | 0.00        | MJ             | 0.19                 | 0.37                 | 0.37                 | 0.37                   |
| 1271                     | conectores =@270mm<br>W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 686        | 52   | 0.00        | MJ             | 0.19                 | 0.37                 | 0.37                 | 0.37                   |
| 1307                     | W 200x46.1  | 4  | 3102       | 78   | -0.09       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.08         | 0.19<br>0.29         | 0.00<br>0.30         | 0.50                   |
| 1308                     | W 200x46.1  | 6  | 1579       | 78   | -0.18       | MI<br>MJ       | 0.02<br>0.04         | 0.15<br>0.15         | 0.00<br>0.15         | 0.26                   |
| 1309                     | W 200x46.1  | 6  | 1541       | 78   | -0.18       | MI<br>MJ       | 0.02<br>0.04         | 0.15<br>0.15         | 0.00<br>0.15         | 0.25                   |
| 1310                     | W 200x46.1  | 6  | 1564       | 78   | -0.18       | MI<br>MJ       | 0.02<br>0.04         | 0.15<br>0.15         | 0.00<br>0.15         | 0.26                   |
| 1311                     | W 200x46.1  | 5  | 2880       | 78   | -0.09       | MJ<br>MI<br>MJ | 0.04<br>0.01<br>0.09 | 0.15<br>0.18<br>0.33 | 0.15<br>0.00<br>0.33 | 0.53                   |
| 1312                     | W 200x71.0  | 7  | 4652       | 76   | -0.11       | MI<br>MJ       | 0.00<br>0.04         | 0.06<br>0.05         | 0.00<br>0.05         | 0.12                   |
| 1313                     | W 200x71.0  | 7  | 4905       | 76   | -0.11       | MI<br>MJ       | 0.00<br>0.04         | 0.07<br>0.04         | 0.00<br>0.04         | 0.13                   |
| 1314                     | W 200x71.0  | 7  | 5208       | 76   | -0.11       | MI<br>MJ       | 0.00<br>0.04         | 0.07<br>0.04         | 0.00<br>0.04         | 0.13                   |
| 1315                     | W 200x71.0  | 3  | 4498       | 76   | -0.14       | MI             | 0.01                 | 0.14                 | 0.00                 | 0.22                   |
| 1316                     | W 200x71.0  | 6  | 6926       | 76   | -0.19       | MJ<br>MI       | 0.04<br>0.01         | 0.04<br>0.13         | 0.04<br>0.00         | 0.23                   |
| 1317                     | W 200x71.0  | 3  | 3724       | 76   | -0.07       | MJ<br>MI       | 0.02<br>0.01         | 0.02<br>0.20         | 0.02<br>0.00         | 0.25                   |
| 1318                     | W 200x71.0  | 6  | 4712       | 76   | -0.07       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.02         | 0.14<br>0.02         | 0.00<br>0.02         | 0.18                   |
| 1319                     | W 200x71.0  | 7  | 2459       | 76   | -0.13       | MI             | 0.01                 | 0.10                 | 0.00                 | 0.16                   |
| 1320                     | W 200x71.0  | 5  | 9999       | 76   | -0.20       | MI<br>MJ       | 0.00<br>0.00         | 0.08<br>0.01         | 0.00<br>0.01         | 0.18                   |
| 1321                     | W 200x71.0  | 6  | 5101       | 76   | -0.07       | MI             | 0.01                 | 0.15                 | 0.00                 | 0.19                   |
| 1322                     | W 200x71.0  | 6  | 6456       | 76   | -0.07       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.00         | 0.12<br>0.01         | 0.00<br>0.01         | 0.16                   |
| 1323                     | W 200x71.0  | 7  | 9397       | 76   | -0.03       | MI             | 0.01                 | 0.04                 | 0.00                 | 0.06                   |

|  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                       |
|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|-----------------------|
|  |  |  |  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |  |  |  |  |                       |
|  |  |  |  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |  |  |  |  |                       |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  |  |  |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 |  |  |  |  | <b>FOLHA</b><br>65/85 |
|  |  |  |  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      |  |  |  |  | <b>REV.</b><br>0      |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |          |              |              |              |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|----------|--------------|--------------|--------------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |          |              |              |              | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir      | Cort         | Mom          | FLT          |                        |
| 1324                     | W 200x71.0                        | 4  | 9999       | 76   | -0.06       | MJ<br>MI | 0.00<br>0.00 | 0.01<br>0.03 | 0.01<br>0.00 | 0.06                   |
| 1325                     | W 200x71.0                        | 6  | 3865       | 76   | -0.12       | MJ<br>MI | 0.00<br>0.01 | 0.01<br>0.17 | 0.01<br>0.00 | 0.24                   |
| 1326                     | W 200x71.0                        | 3  | 3496       | 76   | -0.14       | MI<br>MJ | 0.01<br>0.02 | 0.18<br>0.02 | 0.00<br>0.02 | 0.28                   |
| 1327                     | W 200x71.0                        | 4  | 9999       | 76   | -0.23       | MI<br>MJ | 0.00<br>0.00 | 0.02<br>0.01 | 0.00<br>0.01 | 0.25                   |
| 1328                     | W 200x71.0                        | 5  | 9999       | 76   | -0.20       | MJ       | 0.00         | 0.02         | 0.02         | 0.11                   |
| 1329                     | W 200x52.0                        | 9  | 4046       | 77   | -0.15       | MI<br>MJ | 0.00<br>0.05 | 0.07<br>0.06 | 0.00<br>0.06 | 0.15                   |
| 1330                     | W 200x52.0                        | 9  | 2876       | 77   | -0.16       | MI<br>MJ | 0.01<br>0.08 | 0.13<br>0.08 | 0.00<br>0.08 | 0.26                   |
| 1331                     | W 200x52.0                        | 9  | 3742       | 77   | -0.16       | MI       | 0.00         | 0.07         | 0.00         | 0.16                   |
| 1332                     | W 200x71.0                        | 5  | 9999       | 76   | -0.20       | MJ       | 0.05         | 0.06         | 0.06         | 0.12                   |
| 1333                     | W 200x71.0                        | 4  | 9999       | 76   | -0.20       | MJ       | 0.00         | 0.03         | 0.03         | 0.12                   |
| 1334                     | W 200x71.0                        | 3  | 9999       | 76   | -0.20       | MJ       | 0.00         | 0.02         | 0.02         | 0.12                   |
| 1335                     | W 200x71.0                        | 5  | 9999       | 76   | -0.16       | MI       | 0.00         | 0.02         | 0.00         | 0.11                   |
| 1336                     | W 200x71.0                        | 8  | 7967       | 76   | -0.15       | MJ<br>MI | 0.00<br>0.00 | 0.01<br>0.10 | 0.01<br>0.00 | 0.21                   |
| 1337                     | W 200x71.0                        | 3  | 3555       | 76   | -0.20       | MJ<br>MI | 0.02<br>0.01 | 0.06<br>0.22 | 0.06<br>0.00 | 0.43                   |
| 1338                     | W 200x71.0                        | 5  | 9999       | 76   | -0.20       | MJ       | 0.00         | 0.01         | 0.02         | 0.11                   |
| 1339                     | W 200x71.0                        | 4  | 9999       | 76   | -0.20       | MJ       | 0.00         | 0.02         | 0.02         | 0.12                   |
| 1340                     | W 200x71.0                        | 3  | 9999       | 76   | -0.20       | MJ       | 0.00         | 0.02         | 0.02         | 0.11                   |
| 1341                     | W 200x71.0                        | 4  | 9999       | 76   | -0.20       | MJ       | 0.00         | 0.03         | 0.03         | 0.12                   |
| 1342                     | W 200x71.0                        | 5  | 9999       | 76   | -0.20       | MJ       | 0.00         | 0.03         | 0.03         | 0.12                   |
| 1343                     | W 250x89.0                        | 3  | 4151       | 61   | -0.11       | MI<br>MJ | 0.01<br>0.02 | 0.22<br>0.05 | 0.00<br>0.05 | 0.34                   |
| 1344                     | W 250x89.0                        | 4  | 4033       | 61   | -0.08       | MI<br>MJ | 0.01<br>0.01 | 0.24<br>0.04 | 0.00<br>0.04 | 0.32                   |
| 1345                     | W 250x89.0                        | 4  | 9999       | 61   | -0.08       | MI       | 0.00         | 0.03         | 0.00         | 0.16                   |
| 1346                     | W 250x89.0                        | 2  | 9999       | 61   | -0.11       | MJ<br>MI | 0.03<br>0.00 | 0.10<br>0.03 | 0.10<br>0.00 | 0.12                   |
| 1347                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 1014       | 39   | 0.00        | MJ       | 0.11         | 0.27         | 0.27         | 0.27                   |
| 1348                     | W 310x32.7                        | 6  | 9125       | 20   | 0.00        | MJ       | 0.07         | 0.13         | 0.13         | 0.13                   |
| 1349                     | W 310x32.7                        | 6  | 9999       | 98   | 0.00        | MJ       | 0.03         | 0.11         | 0.11         | 0.11                   |
| 1350                     | W 310x32.7                        | 5  | 9999       | 117  | 0.00        | MJ       | 0.04         | 0.04         | 0.04         | 0.04                   |
| 1351                     | W 310x32.7                        | 1  | 7238       | 20   | 0.00        | MJ       | 0.04         | 0.06         | 0.06         | 0.06                   |
| 1352                     | W 310x32.7                        | 1  | 9999       | 20   | 0.00        | MJ       | 0.03         | 0.04         | 0.04         | 0.04                   |
| 1354                     | W 310x32.7                        | 1  | 9999       | 98   | 0.00        | MI       | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00                   |
| 1355                     | W 360x51.0*<br>conectores =@270mm | 9  | 2438       | 51   | 0.00        | MJ       | 0.07         | 0.10         | 0.10         | 0.10                   |
| 1356                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 851        | 53   | 0.00        | MJ       | 0.15         | 0.29         | 0.29         | 0.29                   |
| 1358                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 9  | 1754       | 53   | 0.00        | MJ       | 0.08         | 0.16         | 0.16         | 0.16                   |
| 1359                     | W 310x32.7                        | 5  | 3099       | 29   | 0.00        | MJ       | 0.03         | 0.10         | 0.10         | 0.10                   |
| 1360                     | W 310x32.7                        | 1  | 9999       | 17   | 0.00        | MI       | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00                   |

|  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                       |
|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|-----------------------|
|  |  |  |  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |  |  |  |  |                       |
|  |  |  |  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |  |  |  |  |                       |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  |  |  |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 |  |  |  |  | <b>FOLHA</b><br>66/85 |
|  |  |  |  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      |  |  |  |  | <b>REV.</b><br>0      |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |                |                      |                      |                      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |                |                      |                      |                      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir            | Cort                 | Mom                  | FLT                  |                        |
| 1361                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4  | 8623       | 18   | 0.00        | MJ             | 0.05                 | 0.08                 | 0.08                 | 0.08                   |
| 1363                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 3  | 9999       | 21   | 0.00        | MJ             | 0.05                 | 0.06                 | 0.06                 | 0.06                   |
| 1364                     | W 310x32.7                        | 4  | 3315       | 29   | 0.00        | MJ             | 0.14                 | 0.42                 | 0.42                 | 0.42                   |
| 1365                     | W 310x32.7                        | 5  | 1758       | 39   | 0.00        | MJ             | 0.14                 | 0.40                 | 0.40                 | 0.40                   |
| 1366                     | W 310x32.7                        | 1  | 7510       | 20   | 0.00        | MJ             | 0.04                 | 0.06                 | 0.06                 | 0.06                   |
| 1367                     | W 310x32.7                        | 2  | 2730       | 117  | 0.00        | MJ             | 0.08                 | 0.16                 | 0.16                 | 0.16                   |
| 1368                     | W 310x32.7                        | 5  | 9999       | 116  | 0.00        | MJ             | 0.03                 | 0.04                 | 0.04                 | 0.04                   |
| 1369                     | W 310x32.7                        | 7  | 9999       | 98   | 0.00        | MJ             | 0.03                 | 0.08                 | 0.08                 | 0.08                   |
| 1372                     | W 310x32.7                        | 4  | 9999       | 19   | 0.02        | MJ             | 0.05                 | 0.04                 | 0.04                 | 0.06                   |
| 1374                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 2  | 1014       | 39   | 0.00        | MJ             | 0.11                 | 0.27                 | 0.27                 | 0.27                   |
| 1375                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 4  | 8615       | 18   | 0.00        | MJ             | 0.05                 | 0.08                 | 0.08                 | 0.08                   |
| 1376                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 3  | 5174       | 22   | 0.00        | MJ             | 0.06                 | 0.09                 | 0.09                 | 0.09                   |
| 1377                     | W 410x46.1*<br>conectores =@270mm | 5  | 2872       | 30   | 0.00        | MJ             | 0.07                 | 0.14                 | 0.14                 | 0.14                   |
| 1382                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 2241       | 42   | 0.00        | MJ             | 0.10                 | 0.16                 | 0.16                 | 0.16                   |
| 1383                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 1621       | 42   | 0.00        | MJ             | 0.14                 | 0.22                 | 0.22                 | 0.22                   |
| 1384                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 6  | 1422       | 64   | 0.00        | MJ             | 0.08                 | 0.16                 | 0.16                 | 0.16                   |
| 1385                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 1143       | 53   | 0.00        | MJ             | 0.11                 | 0.22                 | 0.22                 | 0.22                   |
| 1386                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 826        | 53   | 0.00        | MJ             | 0.15                 | 0.30                 | 0.30                 | 0.30                   |
| 1387                     | W 360x32.9*<br>conectores =@270mm | 1  | 824        | 53   | 0.00        | MJ             | 0.15                 | 0.30                 | 0.30                 | 0.30                   |
| 1396                     | W 200x71.0                        | 7  | 6033       | 57   | -0.04       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.02         | 0.18<br>0.02         | 0.00<br>0.02         | 0.21                   |
| 1397                     | W 200x71.0                        | 6  | 8587       | 57   | -0.04       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.02         | 0.13<br>0.02         | 0.00<br>0.02         | 0.15                   |
| 1398                     | W 200x71.0                        | 6  | 5535       | 57   | -0.06       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.00         | 0.04<br>0.01         | 0.00<br>0.01         | 0.07                   |
| 1399                     | W 200x71.0                        | 10 | 6409       | 57   | -0.03       | MI             | 0.01                 | 0.03                 | 0.00                 | 0.05                   |
| 1400                     | W 200x71.0                        | 3  | 4771       | 57   | -0.02       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.02         | 0.21<br>0.02         | 0.00<br>0.02         | 0.23                   |
| 1401                     | W 200x71.0                        | 6  | 5295       | 57   | -0.02       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.00         | 0.18<br>0.01         | 0.00<br>0.00         | 0.19                   |
| 1402                     | W 200x71.0                        | 6  | 9305       | 57   | -0.02       | MI<br>MJ       | 0.01<br>0.02         | 0.11<br>0.02         | 0.00<br>0.02         | 0.12                   |
| 1403                     | W 250x89.0                        | 3  | 4762       | 46   | -0.02       | MI             | 0.01                 | 0.18                 | 0.00                 | 0.22                   |
| 1404                     | W 250x89.0                        | 2  | 5419       | 46   | -0.02       | MJ<br>MI       | 0.02<br>0.01         | 0.03<br>0.18         | 0.04<br>0.00         | 0.23                   |
| 1405                     | W 250x89.0                        | 4  | 9532       | 46   | -0.03       | MJ<br>MI<br>MJ | 0.02<br>0.00<br>0.05 | 0.04<br>0.02<br>0.13 | 0.04<br>0.00<br>0.13 | 0.15                   |
| 1406                     | W 250x89.0                        | 6  | 9999       | 46   | -0.02       | MI<br>MJ       | 0.00<br>0.01         | 0.04<br>0.03         | 0.00<br>0.03         | 0.07                   |
| 1407                     | W 200x71.0                        | 7  | 9999       | 57   | -0.02       | MI<br>MJ       | 0.00<br>0.00         | 0.03<br>0.03         | 0.00<br>0.00         | 0.04                   |

|  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                              |
|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|------------------------------|
|  |  |  |  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |  |  |  |  |                              |
|  |  |  |  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |  |  |  |  |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  |  |  |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 |  |  |  |  | <b>FOLHA</b><br><b>67/85</b> |
|  |  |  |  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      |  |  |  |  | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>Resultados Gerais</b> |                                   |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr                     | Seção                             | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                          |                                   |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 1408                     | W 200x71.0                        | 7  | 9999       | 57   | -0.01       | MJ  | 0.01 | 0.04 | 0.00 | 0.05                   |
| 1409                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 9999       | 22   | 0.00        | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.05                   |
| 1410                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 9999       | 22   | 0.00        | MJ  | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.07                   |
| 1411                     | W 310x21.0*<br>conectores =@270mm | 1  | 2301       | 42   | 0.00        | MJ  | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.15                   |
| 1417                     | W 200x71.0                        | 8  | 7590       | 57   | -0.06       | MJ  | 0.10 | 0.15 | 0.15 | 0.23                   |
| 1418                     | W 200x71.0                        | 3  | 9999       | 76   | -0.44       | MJ  | 0.01 | 0.14 | 0.00 | 0.48                   |
| 1419                     | W 200x71.0                        | 3  | 8382       | 76   | -0.31       | MJ  | 0.01 | 0.06 | 0.00 | 0.35                   |
| 1420                     | W 200x71.0                        | 5  | 7470       | 76   | -0.16       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.13                   |
| 1421                     | W 200x71.0                        | 7  | 9999       | 57   | -0.06       | MJ  | 0.01 | 0.05 | 0.00 | 0.08                   |
| 1422                     | W 150x29.8                        | 7  | 9999       | 124  | -0.85       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.86                   |
| 1423                     | W 150x29.8                        | 6  | 9999       | 124  | -0.81       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.82                   |
| 1424                     | W 150x29.8                        | 7  | 9999       | 124  | -0.75       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.76                   |
| 1425                     | W 150x29.8                        | 6  | 9999       | 124  | -0.75       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.76                   |
| 1426                     | W 150x29.8                        | 7  | 9999       | 124  | -0.57       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.58                   |
| 1427                     | W 150x29.8                        | 6  | 9999       | 124  | -0.59       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.60                   |
| 1428                     | W 150x29.8                        | 7  | 9999       | 124  | -0.56       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.57                   |
| 1429                     | W 150x29.8                        | 6  | 9999       | 124  | -0.54       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.55                   |
| 1430                     | W 150x29.8                        | 7  | 9999       | 124  | -0.39       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.40                   |
| 1431                     | W 150x29.8                        | 6  | 9999       | 124  | -0.37       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.38                   |
| 1432                     | W 150x29.8                        | 7  | 9999       | 124  | -0.20       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.11                   |
| 1433                     | W 150x29.8                        | 6  | 9999       | 124  | -0.19       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.10                   |
| 1434                     | W 150x29.8                        | 6  | 9999       | 103  | -0.05       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.03                   |
| 1435                     | W 150x29.8                        | 7  | 9999       | 103  | -0.06       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.03                   |
| 1438                     | W 150x29.8                        | 7  | 9999       | 124  | -0.86       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.87                   |
| 1439                     | W 150x29.8                        | 6  | 9999       | 124  | -0.81       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.82                   |
| 1440                     | W 150x29.8                        | 7  | 9999       | 124  | -0.74       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.75                   |
| 1441                     | W 150x29.8                        | 6  | 9999       | 124  | -0.75       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.76                   |
| 1442                     | W 150x29.8                        | 7  | 9999       | 124  | -0.57       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.58                   |
| 1443                     | W 150x29.8                        | 6  | 9999       | 124  | -0.61       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.62                   |
| 1444                     | W 150x29.8                        | 7  | 9999       | 124  | -0.52       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.53                   |
| 1445                     | W 150x29.8                        | 6  | 9999       | 124  | -0.55       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.56                   |
| 1446                     | W 150x29.8                        | 7  | 9999       | 124  | -0.38       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.38                   |
| 1447                     | W 150x29.8                        | 6  | 9999       | 124  | -0.44       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.45                   |
| 1448                     | W 150x29.8                        | 7  | 9999       | 124  | -0.19       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.11                   |
| 1449                     | W 150x29.8                        | 6  | 9999       | 124  | -0.28       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.28                   |
| 1450                     | W 150x29.8                        | 8  | 9999       | 103  | -0.07       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.04                   |
| 1451                     | W 150x29.8                        | 9  | 9999       | 103  | -0.06       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.04                   |
| 1452                     | W 150x29.8                        | 9  | 9999       | 123  | -0.62       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.63                   |
| 1453                     | W 150x29.8                        | 8  | 9999       | 123  | -0.80       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.81                   |
| 1454                     | W 150x29.8                        | 9  | 9999       | 123  | -0.76       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.77                   |
| 1455                     | W 150x29.8                        | 8  | 9999       | 123  | -0.94       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.95                   |
| 1456                     | W 150x29.8                        | 9  | 9999       | 123  | -0.66       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.67                   |
| 1457                     | W 150x29.8                        | 12 | 9999       | 123  | -0.76       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.77                   |
| 1458                     | W 150x29.8                        | 9  | 9999       | 123  | -0.51       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.51                   |
| 1459                     | W 150x29.8                        | 8  | 9999       | 123  | -0.60       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.61                   |
| 1460                     | W 150x29.8                        | 9  | 9999       | 123  | -0.37       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.37                   |

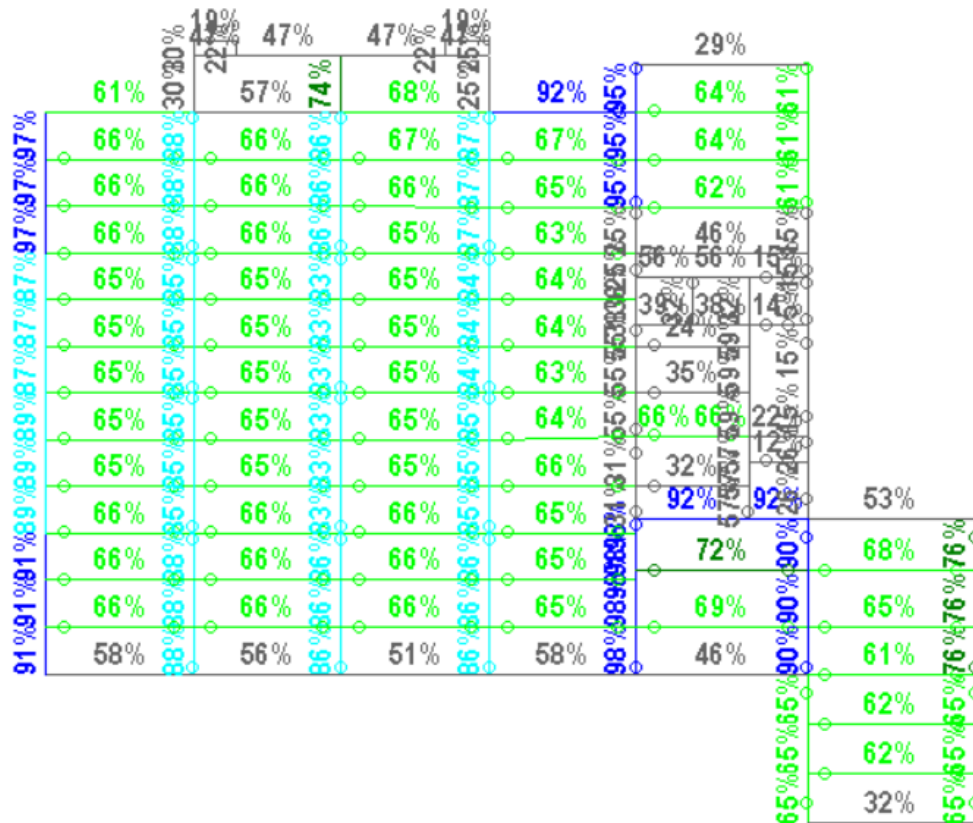


|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>68/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| Resultados Gerais |               |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |
|-------------------|---------------|----|------------|------|-------------|-----|------|------|------|------------------------|
| Barr              | Seção         | Co | Flec<br>L/ | Esbl | CAPACIDADES |     |      |      |      | Combinada<br>Axial+Mom |
|                   |               |    |            |      | Axial       | Dir | Cort | Mom  | FLT  |                        |
| 1461              | W 150x29.8    | 8  | 9999       | 123  | -0.40       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.40                   |
| 1462              | W 150x29.8    | 9  | 9999       | 123  | -0.18       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.10                   |
| 1463              | W 150x29.8    | 8  | 9999       | 123  | -0.13       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.07                   |
| 1464              | W 150x29.8    | 8  | 9999       | 101  | -0.09       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.05                   |
| 1465              | W 150x29.8    | 13 | 9999       | 101  | -0.02       | MJ  | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01                   |
|                   | * seção mista |    |            |      |             |     |      |      |      |                        |

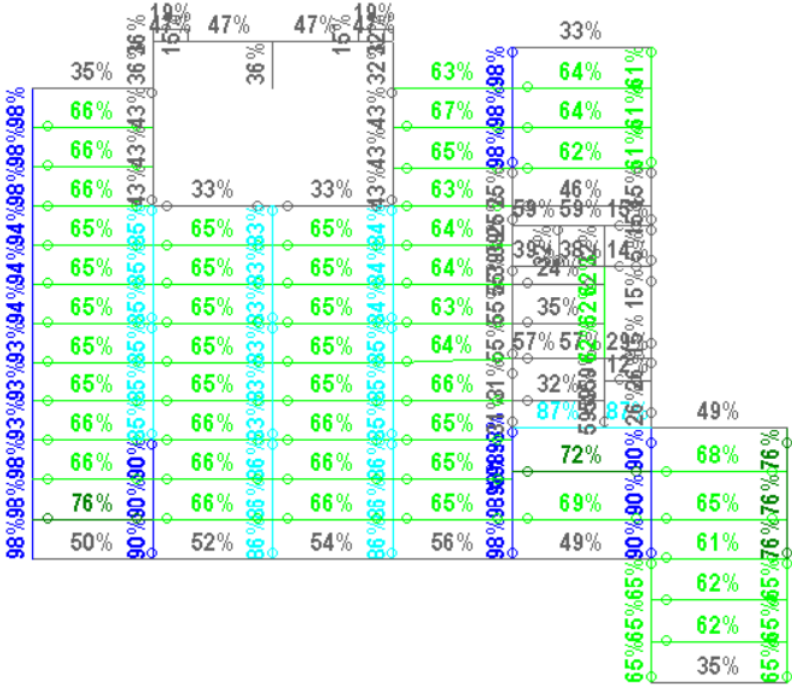
Resultado visual, taxas:

- Pavimento 1:

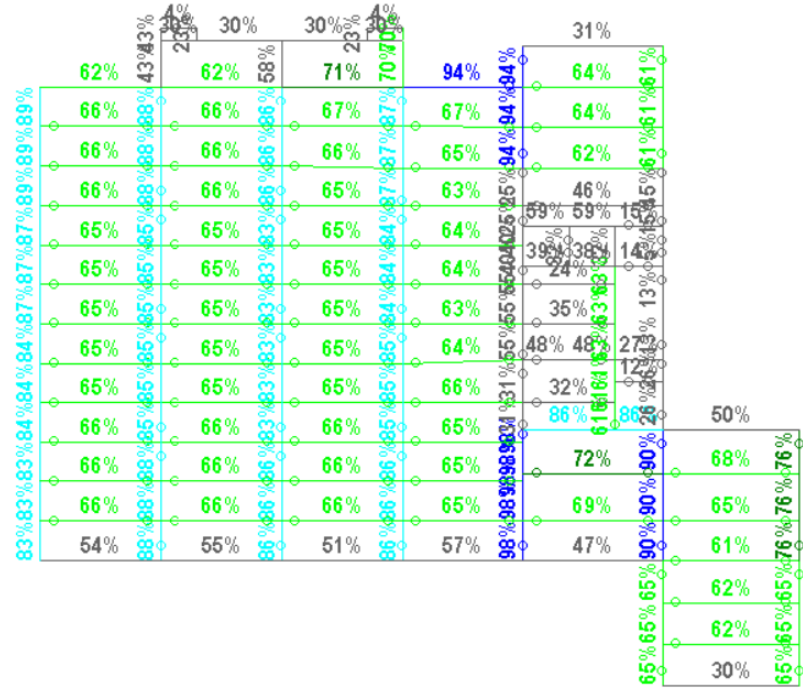


|  |   |                              |
|--|---|------------------------------|
|  | <b>DESCRIÇÃO:</b><br><b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b> |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0   | <b>FOLHA</b><br><b>69/85</b> |
|  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO        | <b>REV.</b><br>0             |

- Pavimento 2:

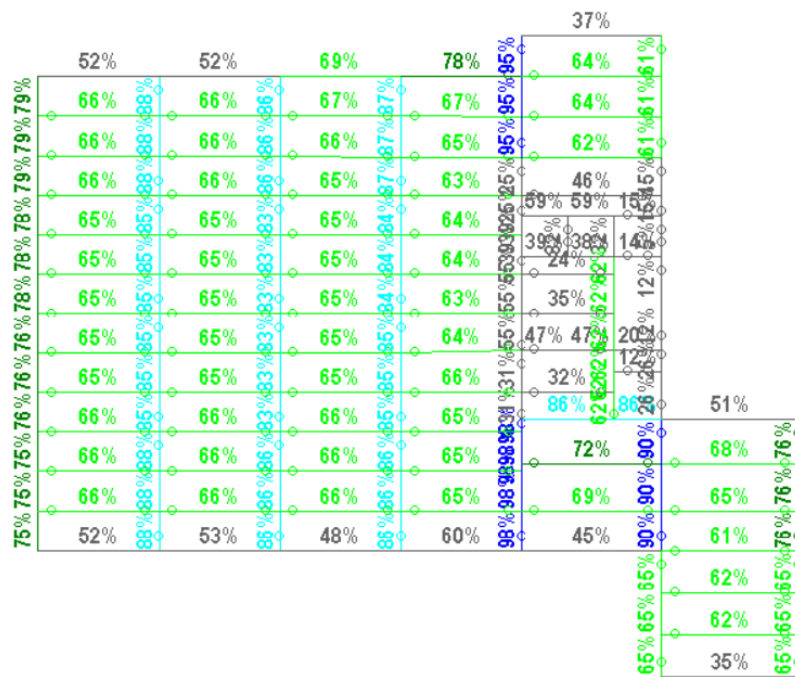


- Pavimento 3:

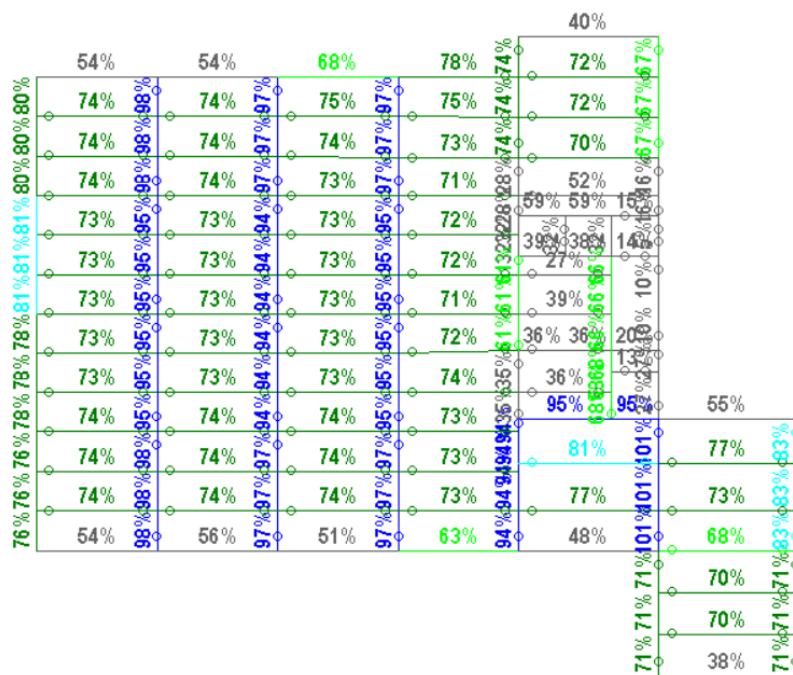


|  |   |                              |
|--|---|------------------------------|
|  | <b>DESCRIÇÃO:</b><br><br><b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b> |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0       | <b>FOLHA</b><br><b>70/85</b> |
|  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO            | <b>REV.</b><br>0             |

- Pavimento 4:

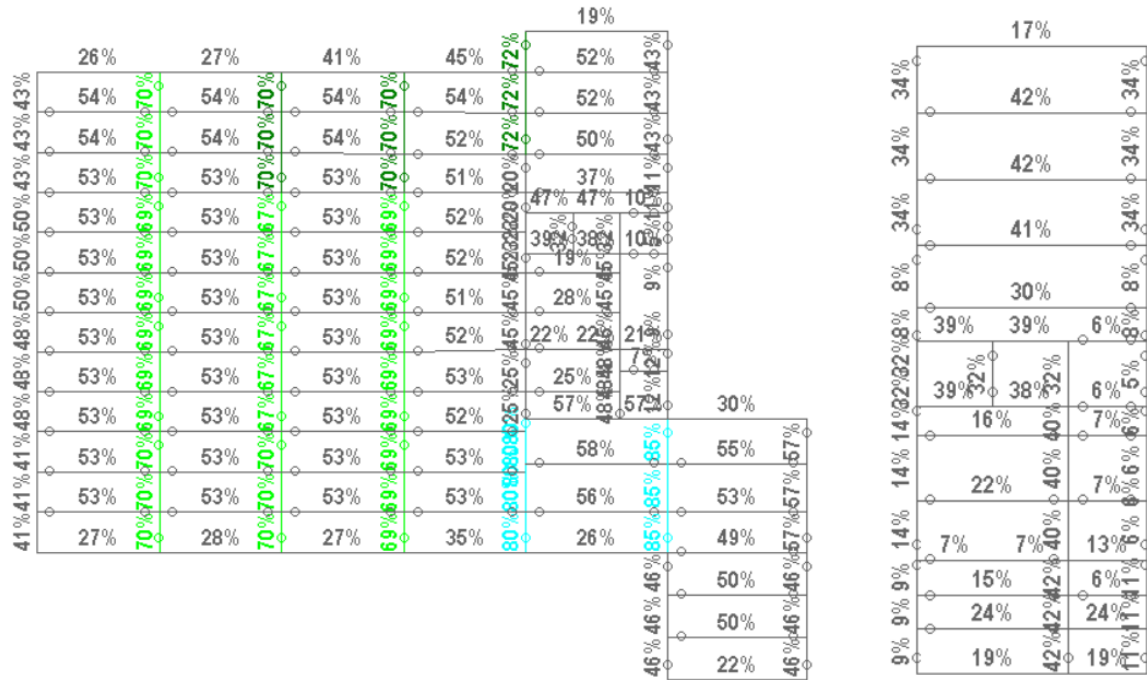


- Pavimento 5:

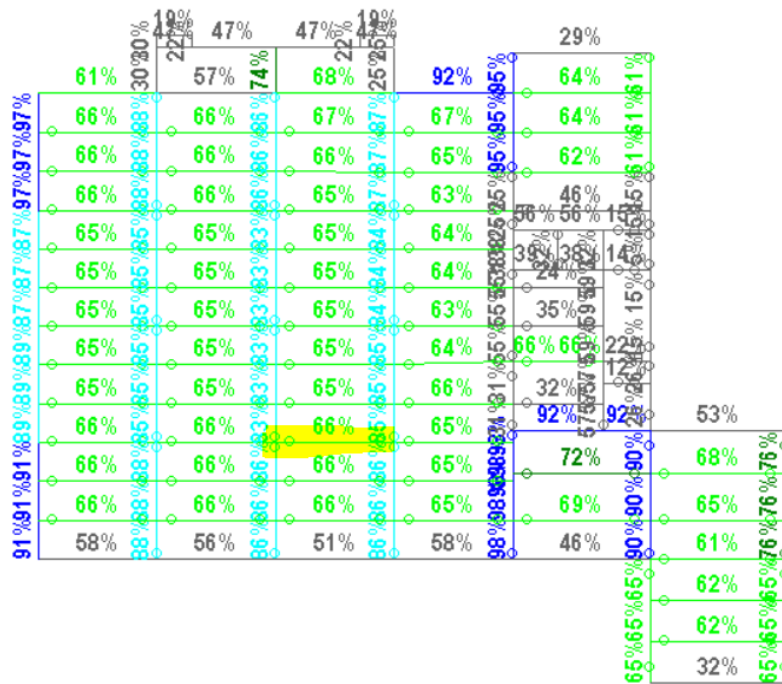


|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>71/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

- Cobertura e sobrelaje:

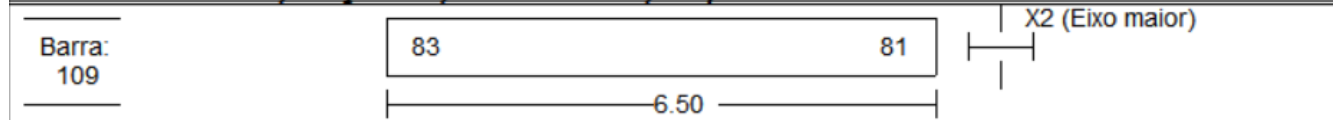


Verificação detalhada de uma viga mista secundária típica, do primeiro pavimento (W310x21):



|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>72/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

**Momentos: kN\*metro , Forças: kN , Tensões: MPa , Propriedades: cm**



Ignorar: FLT  
Dados da Seção

- Seções : Verificar  
- Aço : AR345

Parâmetros de Cálculo

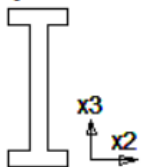
- Kx = 1.00 - Ky = 1.00  
- Esbeltez adm.: 200 (compr.) 300 (tração)  
- Flecha admissível : 1/350  
- Fator de Área Tracionada : 1.00  
- Sistema : Deslocável

MESA

|                        |          |                        |                   |
|------------------------|----------|------------------------|-------------------|
| Espessura da mesa:     | 65mm     | Resistência conector:  | 76.6kN            |
| Largura da mesa:       | 1630mm   | Quantidade conectores: | @270mm            |
| Distância perfil-laje: | 75mm     | Força axial:           | ignorar           |
| Resist. concreto(fck)  | 30.00mPa | Momento no eixo menor: | ignorar           |
| Posição da laje :      | +x3      | Armadura :             | 0mm2 (fy= 340mPa) |

Para cargas de longa duração, multiplicar E/Ec por 3.0 , n= 7.7

Espaçamento = @270mm , Nº de conectores para interação completa: 22.3  
Seção: W 310x21.0

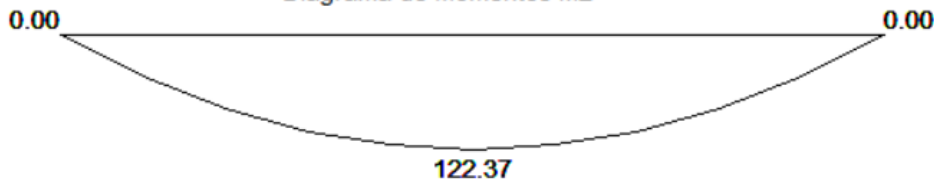


|      |   |                      |    |   |                       |    |   |                      |
|------|---|----------------------|----|---|-----------------------|----|---|----------------------|
| h    | = | 303.0mm              | bf | = | 101.0mm               |    |   |                      |
| tw   | = | 5.10mm               | tf | = | 5.70mm                |    |   |                      |
| Area | = | 27.20cm <sup>2</sup> | I2 | = | 3776cm <sup>4</sup>   | I3 | = | 98.0cm <sup>4</sup>  |
| J    | = | 3.27cm <sup>4</sup>  | Z2 | = | 291.90cm <sup>3</sup> | Z3 | = | 31.40cm <sup>3</sup> |
| Cw   | = | 21630cm <sup>6</sup> | e3 | = | 151.50mm              | e2 | = | 50.50mm              |

Propriedades Vigas Mistas (curta duração, longa duração) :  
I = 19506.20 , 15407.71cm<sup>4</sup> Z = 753.80 cm<sup>3</sup>

COMBINAÇÃO de CALCULO= 1

Diagrama de Momentos M2



Força Axial Máx. = 0.00 (tração) Força Cortante Máx. = 75.30  
Espaçamento de conectores p/ interação completa em Mmáx:  
à esquerda @283mm, à direita @283mm

CLASSIFICAÇÃO DA SEÇÃO: \*\*\* COMPACTA / ESBELTA \*\*\*

|                 |       |              |         |                             |
|-----------------|-------|--------------|---------|-----------------------------|
| Relação Limite: | Comp. | Não-Compacta | Esbelta |                             |
| h/t= 53.33      | <     | 90.5         | 137.2   | 35.9 (fy= 345.0 R = 0.000 ) |
| b/t= 8.86       | <     | 9.1          | 24.1    | 13.5                        |

CLASSIFICAÇÃO DA SEÇÃO(Composta): \*\*\* COMPACTA / ESBELTA \*\*\*

|                 |       |              |         |                             |
|-----------------|-------|--------------|---------|-----------------------------|
| Relação Limite: | Comp. | Não-Compacta | Esbelta |                             |
| h/t= 53.33      | <     | 90.5         | 137.2   | 35.9 (fy= 345.0 R = 0.000 ) |



|  |   |                              |
|--|---|------------------------------|
|  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>73/85</b> |
|  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| CALCULO                                     | EQUAÇÃO   | FATORES  | VALORES   | RESULT |
|---|---|--|---|--------|
| Cortante V3<br>5.4.3.1.1a                   | $V_{sd}/V_{rk} < 1$<br>$V_{rd}=0.6 \cdot f_y \cdot A_w / 1.1$ | $A_w = 15.45$  | $V_{sd} = 75.30$<br>$V_{rd} = 290.80$   | 0.26   |
| Momento M2<br>(G.2.1a)<br>sem FLT<br>Notas: | $\frac{M_{sd}}{M_{rd}} < 1.00$<br>Mrd<br>mesa comprimida      | $Z = 753.80$   | $M_{sd} = 122.37$<br>$M_{rd} = 236.42$  | 0.52   |
| Deformacao                                  | $\frac{def.}{L / 350} < 1.00$                                 | Curta duracao:<br>$I_x = 19506.20$<br>Longa duracao:<br>$I_x = 15407.71$ | def. =<br>0.01228<br><br>$d = 0.0001$<br>$I_y = 98.00$<br>$d = 0.0122$<br>$I_y = 98.00$ | 0.66   |

### Verificação à Força Cortante - V3

#### Área resistente à força cortante

$d = 303 \text{ mm}$     $h = 272 \text{ mm}$     $t = 5.1 \text{ mm}$

$A_w = d \cdot t = 30.3 \times 0.51 = 15.45 \text{ cm}^2 = 0.0016 \text{ m}^2$

#### Coefficiente de rigidez da alma

$k_v = 5.34$     $E = 200000 \text{ MPa}$     $F_y = 345 \text{ MPa} = 345000 \text{ kN/m}^2$

$\lambda \leq \lambda_p$

$\lambda = h / t_w$

5.4.3.1.1

$\lambda = 272 / 5.1 = 53.33$

$\lambda_p = 1.10 \cdot \sqrt{k_v \cdot E / F_y}$

$\lambda_p = 1.10 \cdot \sqrt{5.34 \cdot 200000 / 345} = 61.20$

$C_{v1} = 1.0$

#### Força Cortante Resistente

$V_{pl} = 0.6 \cdot F_y \cdot A_w \cdot C_{v1} = 0.6 \cdot 345000 \cdot 0.0016 \cdot 1.00 = 320 \text{ kN}$

$V = 75 \text{ kN} < V_{rd} = V_{pl} / \gamma_{a1} = 320 / 1.10 = 291 \text{ kN} \rightarrow \text{Ok}$

### Verificação ao Momento Fletor - M2

Espessura do concreto  $h_{conc} = 65 \text{ mm}$    largura da mesa  $w_{conc} = 1630 \text{ mm}$

$f_{ck} = 30 \text{ MPa} = 30000 \text{ kN/m}^2$     $A_c = h_{conc} \times w_{conc} = 65 \times 1630 = 0.106 \text{ m}^2$

Interação completa  $F_{cf} = 0.85 \times f_c \times A_c = 0.85 \times 30000 \times 0.106 = 2702 \text{ kN}$

Resistência de um conector = 77 kN   espaçamento = 270 mm

Largura da zona do conector = 3250 mm

Resistência total dos conectores =  $77 \times 3250 / 270 = 921 \text{ kN}$

Resistência do concreto  $F_{conc} = F_{cf} \leq \text{studs capacity} = 921 \text{ kN}$

$f_y = 345 \text{ MPa} = 345000 \text{ kN/m}^2$    Steel area  $A_s = 27.20 \text{ cm}^2 = 0.0028 \text{ m}^2$

Resistência da armadura de aço  $F_s = f_y \times A_s = 345000 \times 0.0028 \text{ m}^2 = 938 \text{ kN}$

Distância do eixo neutro plástico da seção mista até o topo:  $d_{pl} = 29 \text{ mm}$

Módulo plástico  $Z_{comp} = 753.8 \text{ cm}^3 = 0.000754 \text{ m}^3$

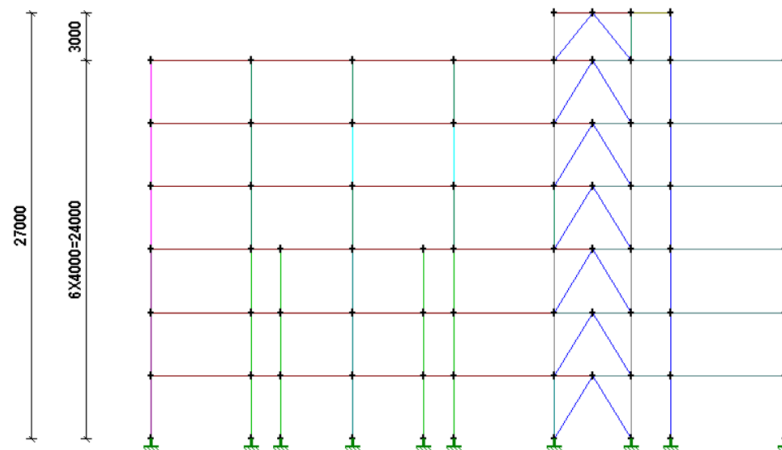
$M_{Rd} = f_y \cdot Z / \gamma_{a1} = 345000 \times 0.000754 / 1.1 = 236.4 \text{ kN-m}$

$M = 122.4 \text{ kN-m} < M_{Rd} = 236.4 \text{ kN-m} \rightarrow \text{Ok}$

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>74/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

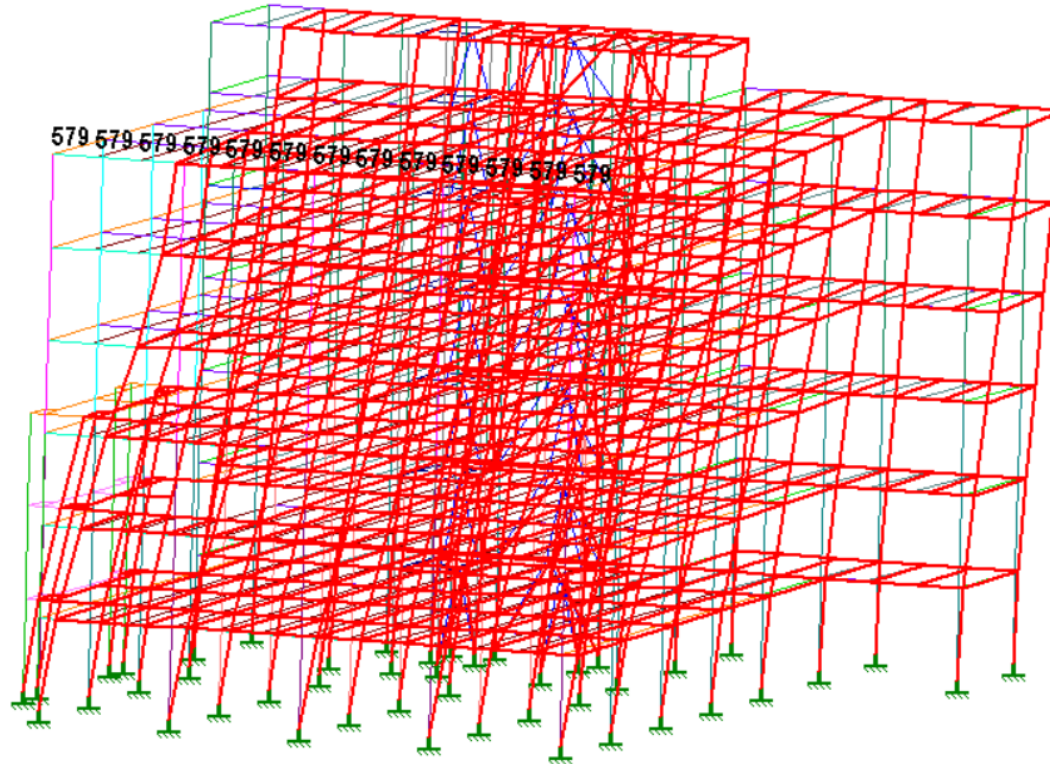
## 12.0 VERIFICAÇÕES – ESTADOS LIMITES DE SERVIÇO – DESLOCAMENTOS LATERAIS

Para a verificação dos deslocamentos laterais, levaremos em conta limites pré-estabelecidos pela NBR 8800, desta forma iremos analisar o deslocamento lateral global, e o deslocamentos relativo intrepavimentos, analisando o núcleo contraventado, onde de forma de diafragma rígido horizontal transfere as cargas para os demais pórticos. As combinações de serviço relacionadas ao deslocamento horizontal são as comb 16 a 20, onde os valores de esforços são cartacterísticos.



- Deslocamento máximo:

|  |                            |              |
|--|----------------------------|--------------|
|  | <b>DESCRIÇÃO:</b>          |              |
|  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b> |              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT | <b>Nº. PROJETO:</b>        | <b>FOLHA</b> |
|  | MC-EDIFICIOSEMA_001_R0     | <b>75/85</b> |
|  | <b>Nº. CLIENTE:</b>        | <b>REV.</b>  |
|  | SEM IDENTIFICAÇÃO          | 0            |



VALORES \* 10<sup>2</sup> NA DIREÇÃO X2 (Mín.= -5.7875cm , Máx.=0cm)

DESLOCAMENTOS (só nós) (cm) COMB. Nº 20 1\*1.00+2\*1.00+3\*1.00+8\*1.00 - DSL4

Deslocamento: 5,79 cm

Limite global  $H/400 = 2400 / 400 = 6\text{cm} > 5,79\text{ cm} - \text{Ok!}$

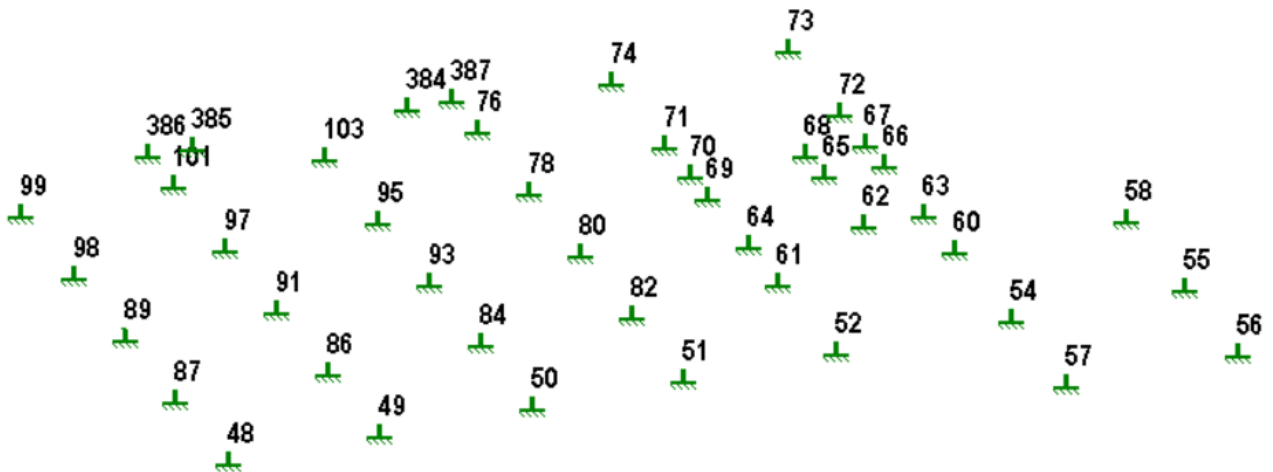
Limite entre pisos consecutivos:  $H_{\text{piso}} / 500 = 400 / 500 = 0,8\text{ cm}$

Diferença entre pisos =  $5,79 - 5,22 = 0,57 < 08\text{ cm} - \text{Ok!}$

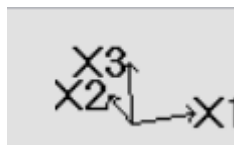
|  |  |   |                       |
|--|--|---|-----------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                       |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                       |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br>76/85 |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0      |

### 13.0 REAÇÕES DE APOIO:

Numeração dos nós:



Orientação dos eixos:



- Reações majoradas em 1,4:

X3 = Compressão na base (kN);  
X1 = Horizontal no sentido X1 (kN);  
X2 = Horizontal no sentido X2 (kN);  
X4 = Momento fletor em torno do eixo X1 (kN\*m);  
X4 = Momento fletor em torno do eixo X2 (kN\*m);  
X3 = Momento torsor em torno do eixo X3 (kN\*m);

| REAÇÕES (Unids: kN, kN*metro) |      |         |         |          |         |         |        |
|-------------------------------|------|---------|---------|----------|---------|---------|--------|
| nó                            | cmb  | X1      | X2      | X3       | X4      | X5      | X6     |
| 48                            | Máx  | 8.014   | 36.337  | 999.522  | 47.698  | 14.132  | 0.002  |
|                               | Comb | 7       | 9       | 5        | 12      | 7       | 12     |
|                               | Mín  | -6.527  | -20.239 | -25.596  | -75.672 | -9.157  | -0.002 |
|                               | Comb | 10      | 12      | 15       | 9       | 10      | 9      |
| 49                            | Máx  | 8.134   | 18.518  | 1789.770 | 75.934  | 18.111  | 0.003  |
|                               | Comb | 11      | 13      | 5        | 12      | 11      | 12     |
|                               | Mín  | -10.243 | -26.223 | -0.989   | -77.751 | -20.856 | -0.005 |
|                               | Comb | 6       | 8       | 15       | 9       | 6       | 9      |
| 50                            | Máx  | 9.212   | 15.056  | 1726.412 | 67.462  | 19.539  | 0.003  |
|                               | Comb | 7       | 13      | 4        | 12      | 7       | 12     |
|                               | Mín  | -8.869  | -24.031 | -0.020   | -64.671 | -19.051 | -0.005 |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>77/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| Comb   | 10      | 8       | 14       | 9       | 10      | 9      |
|--------|---------|---------|----------|---------|---------|--------|
| 51 Máx | 8.672   | 11.690  | 1707.500 | 59.017  | 18.820  | 0.003  |
| Comb   | 11      | 13      | 5        | 12      | 11      | 12     |
| Mín    | -9.325  | -21.831 | -0.302   | -51.739 | -19.646 | -0.005 |
| Comb   | 6       | 8       | 15       | 9       | 6       | 9      |
| 52 Máx | 12.402  | 8.342   | 2120.733 | 51.116  | 23.743  | 0.003  |
| Comb   | 7       | 13      | 3        | 12      | 7       | 12     |
| Mín    | -7.563  | -20.411 | -2.010   | -38.867 | -17.331 | -0.005 |
| Comb   | 10      | 8       | 14       | 9       | 10      | 9      |
| 54 Máx | 3.949   | 4.440   | 2876.575 | 38.261  | 12.596  | 0.003  |
| Comb   | 11      | 13      | 5        | 12      | 11      | 12     |
| Mín    | -18.993 | -13.169 | -3.571   | -23.889 | -29.271 | -0.005 |
| Comb   | 6       | 8       | 15       | 9       | 6       | 9      |
| 55 Máx | 12.718  | 1.544   | 2040.590 | 25.084  | 17.769  | 0.003  |
| Comb   | 11      | 11      | 5        | 12      | 11      | 12     |
| Mín    | -3.511  | -5.198  | -0.003   | -9.191  | -11.984 | -0.005 |
| Comb   | 6       | 8       | 15       | 9       | 6       | 9      |
| 56 Máx | 8.389   | 1.544   | 1222.783 | 28.605  | 15.819  | 0.003  |
| Comb   | 11      | 11      | 5        | 12      | 11      | 12     |
| Mín    | -17.294 | -10.572 | -6.705   | -9.191  | -30.896 | -0.005 |
| Comb   | 9       | 8       | 15       | 9       | 9       | 9      |
| 57 Máx | 16.912  | 4.462   | 1237.101 | 38.206  | 30.173  | 0.003  |
| Comb   | 7       | 13      | 3        | 12      | 7       | 12     |
| Mín    | -8.701  | -13.073 | -9.269   | -23.917 | -16.393 | -0.005 |
| Comb   | 10      | 8       | 14       | 9       | 10      | 9      |
| 58 Máx | 8.039   | 1.544   | 1187.243 | 25.084  | 14.207  | 0.003  |
| Comb   | 11      | 11      | 5        | 12      | 11      | 12     |
| Mín    | -13.867 | -5.198  | -1.256   | -9.191  | -24.920 | -0.005 |
| Comb   | 6       | 8       | 15       | 9       | 6       | 9      |
| 60 Máx | 11.425  | 4.440   | 2631.803 | 34.667  | 20.199  | 0.003  |
| Comb   | 11      | 13      | 5        | 12      | 11      | 12     |
| Mín    | -10.061 | -7.686  | -4.619   | -23.889 | -19.904 | -0.005 |
| Comb   | 6       | 8       | 15       | 9       | 6       | 9      |



|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>78/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>REAÇÕES (Unids: kN, kN*metro)</b> |            |          |          |          |         |         |        |
|--------------------------------------|------------|----------|----------|----------|---------|---------|--------|
| <i>nó</i>                            | <i>cmb</i> | X1       | X2       | X3       | X4      | X5      | X6     |
| 61                                   | Máx        | 14.444   | 8.360    | 2475.109 | 44.447  | 25.923  | 0.003  |
|                                      | Comb       | 7        | 13       | 3        | 12      | 7       | 12     |
|                                      | Mín        | -2.242   | -10.223  | -6.281   | -38.890 | -9.606  | -0.005 |
|                                      | Comb       | 10       | 8        | 14       | 9       | 10      | 9      |
| 62                                   | Máx        | 127.547  | 8.603    | 2039.939 | 36.916  | 12.185  | 0.001  |
|                                      | Comb       | 11       | 9        | 6        | 12      | 11      | 8      |
|                                      | Mín        | -174.822 | -11.975  | -29.172  | -28.255 | -12.224 | -0.002 |
|                                      | Comb       | 6        | 12       | 15       | 9       | 6       | 13     |
| 63                                   | Máx        | 11.215   | 131.773  | 1503.613 | 34.666  | 17.326  | 0.004  |
|                                      | Comb       | 11       | 9        | 9        | 12      | 11      | 8      |
|                                      | Mín        | -7.942   | -155.726 | -717.088 | -23.889 | -16.733 | -0.005 |
|                                      | Comb       | 6        | 12       | 12       | 9       | 6       | 13     |
| 64                                   | Máx        | 179.790  | 6.668    | 2476.950 | 35.442  | 8.150   | 0.004  |
|                                      | Comb       | 7        | 13       | 7        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -117.876 | -8.277   | -224.777 | -30.860 | -7.858  | -0.005 |
|                                      | Comb       | 10       | 8        | 14       | 9       | 6       | 9      |
| 65                                   | Máx        | 123.431  | 4.969    | 1981.462 | 39.213  | 7.762   | 0.002  |
|                                      | Comb       | 11       | 13       | 6        | 8       | 7       | 8      |
|                                      | Mín        | -170.096 | -18.412  | -32.820  | -18.608 | -6.274  | -0.004 |
|                                      | Comb       | 6        | 8        | 11       | 13      | 10      | 13     |
| 66                                   | Máx        | 7.586    | 108.399  | 1538.754 | 34.666  | 12.905  | 0.003  |
|                                      | Comb       | 11       | 13       | 8        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -2.611   | -173.772 | -630.102 | -23.888 | -9.200  | -0.005 |
|                                      | Comb       | 6        | 8        | 13       | 9       | 6       | 9      |
| 67                                   | Máx        | 6.189    | 4.440    | 666.239  | 34.666  | 11.783  | 0.003  |
|                                      | Comb       | 11       | 13       | 4        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -2.512   | -7.685   | -0.025   | -23.889 | -8.849  | -0.005 |
|                                      | Comb       | 6        | 8        | 14       | 9       | 6       | 9      |
| 68                                   | Máx        | -0.195   | 6.547    | 1168.812 | 29.265  | 1.364   | 0.003  |
|                                      | Comb       | 15       | 13       | 4        | 8       | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -14.263  | -10.765  | 27.660   | -20.661 | -20.834 | -0.004 |
|                                      | Comb       | 2        | 8        | 14       | 13      | 2       | 9      |
| 69                                   | Máx        | 181.143  | 12.011   | 2466.310 | 31.056  | 6.492   | 0.004  |
|                                      | Comb       | 7        | 9        | 3        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -112.950 | -10.041  | -208.911 | -31.807 | -7.740  | -0.005 |
|                                      | Comb       | 10       | 12       | 14       | 9       | 6       | 9      |
|                                      |            |          |          |          |         |         |        |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>79/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>REAÇÕES (Unids: kN, kN*metro)</b> |            |         |         |          |         |         |        |
|--------------------------------------|------------|---------|---------|----------|---------|---------|--------|
| <i>nó</i>                            | <i>cmb</i> | X1      | X2      | X3       | X4      | X5      | X6     |
| 70                                   | Máx        | 13.686  | 7.575   | 1772.777 | 36.981  | 20.281  | 0.003  |
|                                      | Comb       | 3       | 13      | 4        | 8       | 3       | 12     |
|                                      | Mín        | -0.910  | -14.800 | -28.529  | -25.772 | -2.280  | -0.004 |
|                                      | Comb       | 14      | 8       | 14       | 13      | 14      | 9      |
| 71                                   | Máx        | 2.111   | 6.752   | 2367.787 | 35.301  | 7.398   | 0.002  |
|                                      | Comb       | 7       | 13      | 4        | 12      | 7       | 12     |
|                                      | Mín        | -1.720  | -8.095  | 0.473    | -31.065 | -6.382  | -0.003 |
|                                      | Comb       | 10      | 8       | 15       | 9       | 10      | 9      |
| 72                                   | Máx        | 9.119   | 4.419   | 1587.853 | 34.647  | 13.398  | 0.003  |
|                                      | Comb       | 11      | 13      | 5        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -2.433  | -7.670  | -0.028   | -23.862 | -8.429  | -0.005 |
|                                      | Comb       | 6       | 8       | 15       | 9       | 6       | 9      |
| 73                                   | Máx        | 5.054   | 9.906   | 1302.649 | 34.647  | 9.012   | 0.003  |
|                                      | Comb       | 11      | 13      | 4        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -13.671 | -7.670  | 5.261    | -27.460 | -22.578 | -0.005 |
|                                      | Comb       | 6       | 8       | 15       | 9       | 6       | 9      |
| 74                                   | Máx        | 14.993  | 13.847  | 1588.621 | 44.445  | 25.924  | 0.003  |
|                                      | Comb       | 9       | 13      | 3        | 12      | 9       | 12     |
|                                      | Mín        | -1.935  | -10.222 | -7.778   | -42.489 | -4.303  | -0.005 |
|                                      | Comb       | 14      | 8       | 14       | 9       | 10      | 9      |
| 76                                   | Máx        | 9.846   | 27.190  | 1798.334 | 72.076  | 18.524  | 0.003  |
|                                      | Comb       | 7       | 13      | 5        | 8       | 7       | 12     |
|                                      | Mín        | -3.028  | -27.639 | -29.995  | -68.312 | -8.780  | -0.005 |
|                                      | Comb       | 10      | 8       | 15       | 13      | 10      | 9      |
| 78                                   | Máx        | 1.955   | 9.347   | 2605.699 | 41.994  | 7.302   | 0.002  |
|                                      | Comb       | 11      | 13      | 5        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -1.958  | -9.874  | -0.092   | -41.156 | -6.852  | -0.003 |
|                                      | Comb       | 6       | 8       | 15       | 9       | 6       | 9      |
| 80                                   | Máx        | 2.090   | 9.355   | 2701.048 | 41.984  | 7.842   | 0.002  |
|                                      | Comb       | 11      | 13      | 4        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -2.173  | -9.860  | -0.069   | -41.175 | -7.639  | -0.003 |
|                                      | Comb       | 6       | 8       | 14       | 9       | 6       | 9      |
| 82                                   | Máx        | 2.293   | 9.233   | 2724.925 | 42.134  | 8.472   | 0.002  |
|                                      | Comb       | 11      | 13      | 5        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -2.447  | -10.071 | -0.107   | -40.895 | -8.504  | -0.003 |
|                                      | Comb       | 6       | 8       | 15       | 9       | 6       | 9      |
| 84                                   | Máx        | 2.297   | 11.943  | 2726.753 | 48.601  | 8.477   | 0.002  |
|                                      | Comb       | 11      | 13      | 4        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -2.442  | -11.546 | 0.000    | -51.313 | -8.498  | -0.003 |
|                                      | Comb       | 6       | 8       | 14       | 9       | 6       | 9      |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>80/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

| <b>REAÇÕES (Unids: kN, kN*metro)</b> |            |         |         |          |         |         |        |
|--------------------------------------|------------|---------|---------|----------|---------|---------|--------|
| <i>nó</i>                            | <i>cmb</i> | X1      | X2      | X3       | X4      | X5      | X6     |
| 86                                   | Máx        | 2.289   | 14.706  | 2729.604 | 55.397  | 8.466   | 0.002  |
|                                      | Comb       | 11      | 13      | 4        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -2.455  | -13.357 | 0.002    | -61.695 | -8.514  | -0.003 |
|                                      | Comb       | 6       | 8       | 14       | 9       | 6       | 9      |
| 87                                   | Máx        | 1.408   | 31.791  | 1749.661 | 61.895  | 5.171   | 0.002  |
|                                      | Comb       | 11      | 13      | 4        | 8       | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -10.366 | -28.954 | -0.449   | -69.542 | -10.965 | -0.002 |
|                                      | Comb       | 6       | 8       | 14       | 13      | 6       | 9      |
| 89                                   | Máx        | 1.273   | 31.246  | 1685.837 | 59.950  | 4.773   | 0.002  |
|                                      | Comb       | 11      | 9       | 4        | 12      | 11      | 11     |
|                                      | Mín        | -10.168 | -27.512 | 0.025    | -69.511 | -10.441 | -0.003 |
|                                      | Comb       | 6       | 12      | 15       | 9       | 6       | 6      |
| 91                                   | Máx        | 2.090   | 14.704  | 2710.562 | 55.389  | 7.843   | 0.002  |
|                                      | Comb       | 11      | 13      | 5        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -2.171  | -13.349 | 0.000    | -61.694 | -7.636  | -0.003 |
|                                      | Comb       | 6       | 8       | 15       | 9       | 6       | 9      |
| 93                                   | Máx        | 2.091   | 11.943  | 2710.538 | 48.600  | 7.843   | 0.002  |
|                                      | Comb       | 11      | 13      | 4        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -2.171  | -11.545 | 0.000    | -51.314 | -7.637  | -0.003 |
|                                      | Comb       | 6       | 8       | 14       | 9       | 6       | 9      |
| 95                                   | Máx        | 1.961   | 11.943  | 2496.601 | 48.600  | 7.310   | 0.002  |
|                                      | Comb       | 11      | 13      | 4        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -1.973  | -11.545 | -0.001   | -51.314 | -6.872  | -0.003 |
|                                      | Comb       | 6       | 8       | 14       | 9       | 6       | 9      |
| 97                                   | Máx        | 1.959   | 14.712  | 2614.009 | 55.390  | 7.308   | 0.002  |
|                                      | Comb       | 11      | 13      | 5        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -1.946  | -13.347 | -0.014   | -61.708 | -6.836  | -0.003 |
|                                      | Comb       | 6       | 8       | 15       | 9       | 6       | 9      |
| 98                                   | Máx        | 1.194   | 33.692  | 1751.564 | 60.140  | 4.448   | 0.002  |
|                                      | Comb       | 11      | 9       | 5        | 12      | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -10.078 | -27.444 | -6.019   | -72.229 | -9.973  | -0.002 |
|                                      | Comb       | 6       | 12      | 15       | 9       | 6       | 9      |
| 99                                   | Máx        | 6.537   | 23.501  | 984.105  | 67.093  | 11.232  | 0.002  |
|                                      | Comb       | 9       | 13      | 4        | 8       | 7       | 12     |
|                                      | Mín        | -5.113  | -32.947 | -6.397   | -55.688 | -6.057  | -0.002 |
|                                      | Comb       | 10      | 8       | 14       | 13      | 10      | 9      |
|                                      |            |         |         |          |         |         |        |

|  |  |   |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b>                             |                              |
|  |  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>                    |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT |  | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0 | <b>FOLHA</b><br><b>81/85</b> |
|  |  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO      | <b>REV.</b><br>0             |

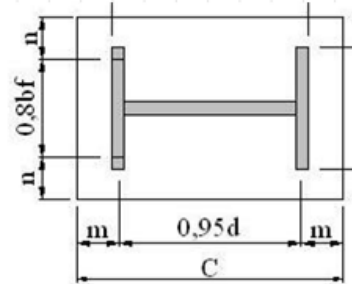
| <b>REAÇÕES (Unids: kN, kN*metro)</b> |            |        |         |          |          |         |        |
|--------------------------------------|------------|--------|---------|----------|----------|---------|--------|
| <i>nó</i>                            | <i>cmb</i> | X1     | X2      | X3       | X4       | X5      | X6     |
| 101                                  | Máx        | 6.410  | 45.661  | 1742.759 | 93.756   | 13.997  | 0.003  |
|                                      | Comb       | 7      | 13      | 5        | 8        | 7       | 12     |
|                                      | Mín        | -6.428 | -35.750 | -36.210  | -106.278 | -13.260 | -0.005 |
|                                      | Comb       | 10     | 8       | 15       | 13       | 10      | 9      |
| 103                                  | Máx        | 6.917  | 65.090  | 1662.134 | 50.535   | 14.656  | 0.003  |
|                                      | Comb       | 11     | 9       | 5        | 12       | 11      | 12     |
|                                      | Mín        | -6.802 | -6.507  | -22.471  | -123.128 | -13.745 | -0.005 |
|                                      | Comb       | 6      | 15      | 15       | 9        | 6       | 9      |
| 384                                  | Máx        | 0.768  | 0.032   | 292.593  | 27.654   | 1.639   | 0.000  |
|                                      | Comb       | 13     | 14      | 8        | 8        | 13      | 12     |
|                                      | Mín        | -0.771 | -17.028 | -2.816   | -2.607   | -1.444  | -0.001 |
|                                      | Comb       | 6      | 8       | 14       | 13       | 6       | 9      |
| 385                                  | Máx        | 1.071  | 0.094   | 308.594  | 29.694   | 2.043   | 0.000  |
|                                      | Comb       | 9      | 14      | 8        | 8        | 9       | 12     |
|                                      | Mín        | -0.473 | -17.742 | 1.602    | -5.714   | -1.048  | -0.001 |
|                                      | Comb       | 10     | 8       | 14       | 13       | 10      | 9      |
| 386                                  | Máx        | 1.076  | 10.334  | 163.694  | 20.371   | 2.049   | 0.000  |
|                                      | Comb       | 9      | 13      | 8        | 8        | 9       | 12     |
|                                      | Mín        | -0.469 | -10.473 | -56.041  | -20.071  | -1.044  | -0.001 |
|                                      | Comb       | 10     | 8       | 13       | 13       | 10      | 9      |
| 387                                  | Máx        | 0.764  | 7.015   | 152.944  | 16.050   | 1.634   | 0.000  |
|                                      | Comb       | 13     | 13      | 8        | 8        | 13      | 12     |
|                                      | Mín        | -0.775 | -8.369  | -38.394  | -13.330  | -1.450  | -0.001 |
|                                      | Comb       | 6      | 8       | 13       | 13       | 6       | 9      |

|  |   |                              |
|--|---|------------------------------|
|  | <b>DESCRIÇÃO:</b><br><b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b> |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0   | <b>FOLHA</b><br><b>82/85</b> |
|  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO        | <b>REV.</b><br>0             |

#### 14.0 DIMENSIONAMENTO PLACA DE BASE TÍPICA:

##### PLACAS DE BASE - MÉTODO AISC - LRFD

Engº Civil Esp. Estrutura Metálica - Abner V. Martins



fck - resistência do concreto a compressão (kN/cm<sup>2</sup>)

$$fck := 2,5$$

fy - tensão de escoamento do aço (kN/cm<sup>2</sup>)

$$fy := 25$$

fu - tensão de ruptura do aço (kN/cm<sup>2</sup>)

$$fu := 40$$

fyb - tensão de escoamento do chumbador (kN/cm<sup>2</sup>)

$$fyb := 25$$

fub - tensão de ruptura a tração do chumbador (kN/cm<sup>2</sup>)

$$fub := 40$$

Diametro do chumbador (cm)

$$db := 2,54$$

Numero de chumbadores tracionados

$$nb := 2$$

##### ESFORÇOS SOLICITANTES

Esforço axial |tração na base sinal "-"| (kN)

$$Nd := 2877$$

Momento solicitante (kN\*cm)

$$Md := 3100$$

Esforço cortante (kN)

$$Vd := 181$$

##### DIMENSÕES DA PLACA E DO PERFIL

ALTURA DO PERFIL (cm)

$$d := 31,1$$

LARGURA DA MESA (cm)

$$bf := 30,6$$

COMPRIMENTO DA CHAPA (cm)

$$hc := 55$$

LARGURA DA CHAPA (cm)

$$bc := 55$$

FURO BORDA (cm)

$$eb := 5$$

$$m := \frac{hc - 0,95 \cdot d}{2} = 12,7275$$

$$n := \frac{bc - 0,8 \cdot bf}{2} = 15,26$$



|  |                            |              |
|--|----------------------------|--------------|
|  | <b>DESCRIÇÃO:</b>          |              |
|  | <b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b> |              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT | <b>Nº. PROJETO:</b>        | <b>FOLHA</b> |
|  | MC-EDIFICIOSEMA_001_R0     | <b>83/85</b> |
|  | <b>Nº. CLIENTE:</b>        | <b>REV.</b>  |
|  | SEM IDENTIFICAÇÃO          | 0            |

### TENSÃO NO CONCRETO

TENSÃO RESISTENTE NO CONCRETO (kN/cm<sup>2</sup>)

$$\sigma_{crd} := \frac{f_{ck}}{1,96} = 1,2755$$

$$f_{cmax} := \frac{Nd}{bc \cdot hc} + \frac{6 \cdot Md}{bc \cdot hc^2} = 1,0629 \quad f_{cmin} := \left( \frac{Nd}{bc \cdot hc} - \frac{6 \cdot Md}{bc \cdot hc^2} \right) = 0,8393$$

⊞

tensão\_no\_concreto = "Ok!"

### LINHA NEUTRA, FORÇA DE TRAÇÃO NO CHUMBADOR E CISALHAMENTO NO CHUMBADOR

LINHA NEUTRA (cm)

$$x := \frac{f_{cmax} \cdot hc}{|f_{cmax}| + |f_{cmin}|} = 30,7325$$

$$y := hc - \frac{x}{3} - eb = 39,7558$$

$$a := \frac{hc}{2} - \frac{y}{3} = 14,2481$$

Força de tração solicitante por chumbador (kN)

$$F_{tsd} := \frac{Md - Nd \cdot a}{y \cdot nb} = -476,5549$$

Força cortante solicitante por chumbador (kN)

$$F_{vsd} := \frac{Vd}{nb \cdot 2} = 45,25$$

### ESPESSURA DA PLACA USANDO MÓDULOS PLÁSTICOS

MOMENTO PLÁSTICO (kN\*CM)

$$M_{pc} := \frac{f_{cmax} \cdot \max([m \ n])^2}{2} = 123,754$$

ESPESSURA MÍNIMA DA PLACA DE BASE (cm)

$$t_p := \sqrt{\frac{M_{pc} \cdot 4}{fy}} = 4,667$$

|  |   |                              |
|--|---|------------------------------|
|  | <b>DESCRIÇÃO:</b><br><b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b> |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFÍCIOSEMA_001_R0   | <b>FOLHA</b><br><b>84/85</b> |
|  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO        | <b>REV.</b><br>0             |

### VERIFICAÇÃO DOS CHUMBADORES

ÁREA BRUTA DOS CHUMBADORES (cm<sup>2</sup>)

$$A_b := \frac{\pi \cdot d_b^2}{4} = 5,0671$$

RESISTENCIA A TRAÇÃO (kN)

$$F_{trd} := \frac{0,75 \cdot A_b \cdot f_{ub}}{1,35} = 112,6017$$

RESISTENCIA AO CISALHAMENTO PLANO DA ROSCA (kN)

$$F_{vrd} := \frac{0,4 \cdot A_b \cdot f_{ub}}{1,35} = 60,0542$$

Força de tração e cisalhamento combinados (kN)

$$f_{tsdmax} := \frac{A_b \cdot f_{ub}}{1,35} - 1,90 \cdot F_{vrd} = 64,1605$$

### PERCENTUAL DE APROVEITAMENTO

$$\frac{f_{cmax}}{\sigma_{rd}} = 0,8333 \quad \underline{OK}$$

ADOTADO 25,4MM CHUMBADOR

$$\frac{F_{tsd}}{f_{tsdmax}} = -7,4275 \quad \underline{OK}$$

### RESUMO DE RESULTADOS

ESPESSURA MÍNIMA DA PLACA DE BASE (cm)

$$t_p := \sqrt{\frac{M_{pc} \cdot 4}{f_y}} = 4,667$$

ADOTADO 51MM

tensão\_no\_concreto = "Ok!"

chumbador = "Ok!"

|  |   |                              |
|--|---|------------------------------|
|  | <b>DESCRIÇÃO:</b><br><br><b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b> |                              |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROJETO ESTRUTURAL<br>MEMORIAL DE CÁLCULO – EDIFÍCIO SEMA<br>CUIABÁ-MT | <b>Nº. PROJETO:</b><br>MC-EDIFICIOSEMA_001_R0       | <b>FOLHA</b><br><b>85/85</b> |
|  | <b>Nº. CLIENTE:</b><br>SEM IDENTIFICAÇÃO            | <b>REV.</b><br>0             |

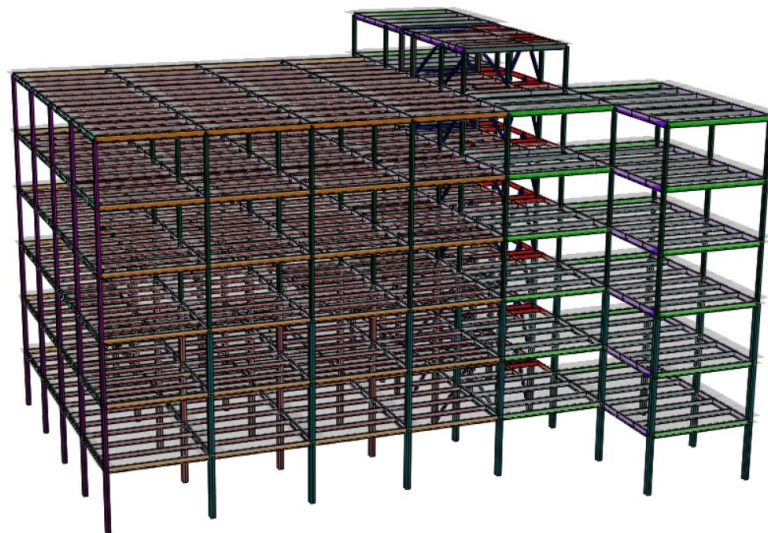
## 15.0 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos através das análises e verificações realizadas e descritas nesta memória de cálculo mostram que a estrutura aqui analisada **está satisfatoriamente dimensionada e adequada ao sistema proposto para a sua utilização**, apresentando valores de segurança e tensões atuantes abaixo das admissíveis pelas normas aplicáveis, e apresentam deformações compatíveis com o fim a que se destina a estrutura.

Podemos concluir, então, que as estruturas aqui analisadas, manterão sua integridade com segurança no pleno uso de suas instalações, ainda que nas condições extremas de carregamento.

## 16.0 VISTA RENDERIZADA DO MODELO ESTRUTURAL

Modelo Strap



Modelo Tekla Structures

