| COR | ESP.PENA |
|---|---|
| 01 | 0.70 |
| 02 | 0.50 |
| 03 | 0.30 |
| 04 | 0.40 |
| 05 | 0.70 |
| 06 | 0.20 |
| 07 | 0.20 |
| 08 | 0.08 |
| 09 | 0.10 |
| 11 | 10% |
| 13 | 15% |

RELAÇÃO DO AÇO

V23 V24 V26
V27 V28 V30
V31 V32 V33
V34 V35 V36
V37 V38 V39
V40

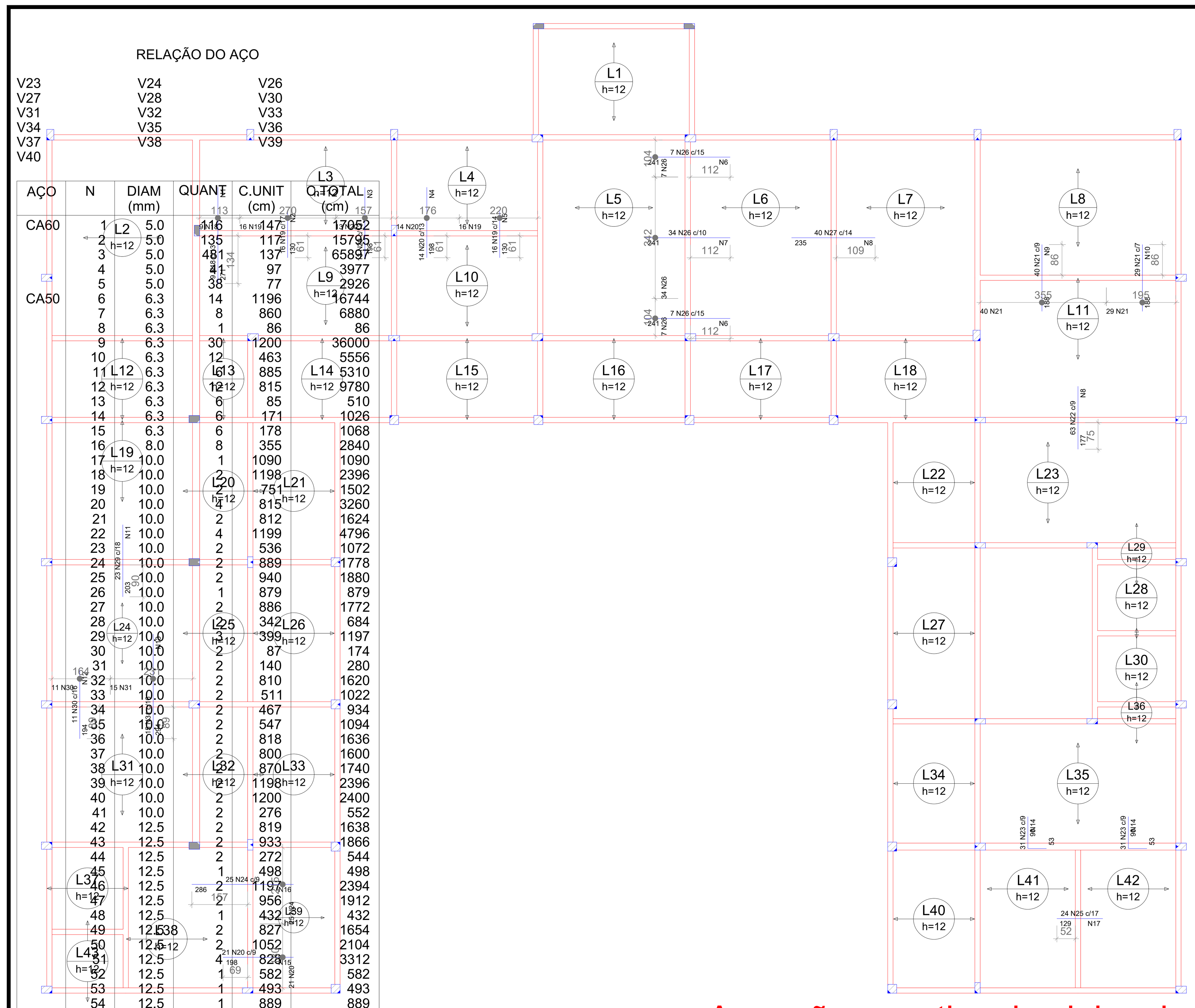
| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 116 | 147 | 17052 |
| | 2 | 5.0 | 135 | 117 | 15795 |
| | 3 | 5.0 | 481 | 137 | 65897 |
| | 4 | 5.0 | 41 | 97 | 3977 |
| | 5 | 5.0 | 38 | 77 | 2926 |
| CA50 | 6 | 6.3 | 14 | 1196 | 16744 |
| | 7 | 6.3 | 8 | 860 | 6880 |
| | 8 | 6.3 | 1 | 86 | 86 |
| | 9 | 6.3 | 30 | 1200 | 36000 |
| | 10 | 6.3 | 12 | 463 | 5556 |
| | 11 | 6.3 | 6 | 885 | 5310 |
| | 12 | 6.3 | 12 | 815 | 9780 |
| | 13 | 6.3 | 6 | 85 | 510 |
| | 14 | 6.3 | 6 | 171 | 1026 |
| | 15 | 6.3 | 6 | 178 | 1068 |
| | 16 | 8.0 | 8 | 355 | 2840 |
| | 17 | 10.0 | 1 | 1090 | 1090 |
| | 18 | 10.0 | 2 | 1198 | 2396 |
| | 19 | 10.0 | 2 | 751 | 1502 |
| | 20 | 10.0 | 4 | 815 | 3260 |
| | 21 | 10.0 | 2 | 812 | 1624 |
| | 22 | 10.0 | 4 | 1199 | 4796 |
| | 23 | 10.0 | 2 | 536 | 1072 |
| | 24 | 10.0 | 2 | 889 | 1778 |
| | 25 | 10.0 | 2 | 940 | 1880 |
| | 26 | 10.0 | 1 | 879 | 879 |
| | 27 | 10.0 | 2 | 886 | 1772 |
| | 28 | 10.0 | 2 | 342 | 684 |
| | 29 | 10.0 | 3 | 399 | 1197 |
| | 30 | 10.0 | 2 | 87 | 174 |
| | 31 | 10.0 | 2 | 140 | 280 |
| | 32 | 10.0 | 2 | 810 | 1620 |
| | 33 | 10.0 | 2 | 511 | 1022 |
| | 34 | 10.0 | 2 | 467 | 934 |
| | 35 | 10.0 | 2 | 547 | 1094 |
| | 36 | 10.0 | 2 | 818 | 1636 |
| | 37 | 10.0 | 2 | 800 | 1600 |
| | 38 | 10.0 | 2 | 870 | 1740 |
| | 39 | 10.0 | 2 | 1198 | 2396 |
| | 40 | 10.0 | 2 | 1200 | 2400 |
| | 41 | 10.0 | 2 | 276 | 552 |
| | 42 | 12.5 | 2 | 819 | 1638 |
| | 43 | 12.5 | 2 | 933 | 1866 |
| | 44 | 12.5 | 2 | 272 | 544 |
| | 45 | 12.5 | 1 | 498 | 498 |
| | 46 | 12.5 | 2 | 1197 | 2394 |
| | 47 | 12.5 | 2 | 956 | 1912 |
| | 48 | 12.5 | 1 | 432 | 432 |
| | 49 | 12.5 | 2 | 827 | 1654 |
| | 50 | 12.5 | 2 | 1052 | 2104 |
| | 51 | 12.5 | 4 | 828 | 3312 |
| | 52 | 12.5 | 1 | 582 | 582 |
| | 53 | 12.5 | 1 | 493 | 493 |
| | 54 | 12.5 | 1 | 889 | 889 |
| | 55 | 12.5 | 2 | 896 | 1792 |
| | 56 | 12.5 | 2 | 597 | 1194 |
| | 57 | 12.5 | 2 | 843 | 1686 |
| | 58 | 12.5 | 1 | 478 | 478 |
| | 59 | 12.5 | 1 | 877 | 877 |
| | 60 | 12.5 | 2 | 884 | 1768 |
| | 61 | 12.5 | 2 | 891 | 1782 |
| | 62 | 12.5 | 2 | 774 | 1548 |
| | 63 | 12.5 | 2 | 1088 | 2176 |
| | 64 | 12.5 | 1 | 560 | 560 |
| | 65 | 12.5 | 2 | 630 | 1260 |
| | 66 | 12.5 | 2 | 475 | 950 |
| | 67 | 12.5 | 1 | 980 | 980 |
| | 68 | 12.5 | 2 | 1197 | 2394 |
| | 69 | 12.5 | 2 | 1200 | 2400 |
| | 70 | 12.5 | 2 | 292 | 584 |
| | 71 | 12.5 | 2 | 441 | 882 |
| | 72 | 12.5 | 1 | 521 | 521 |
| | 73 | 12.5 | 2 | 528 | 1056 |

RESUMO DO AÇO

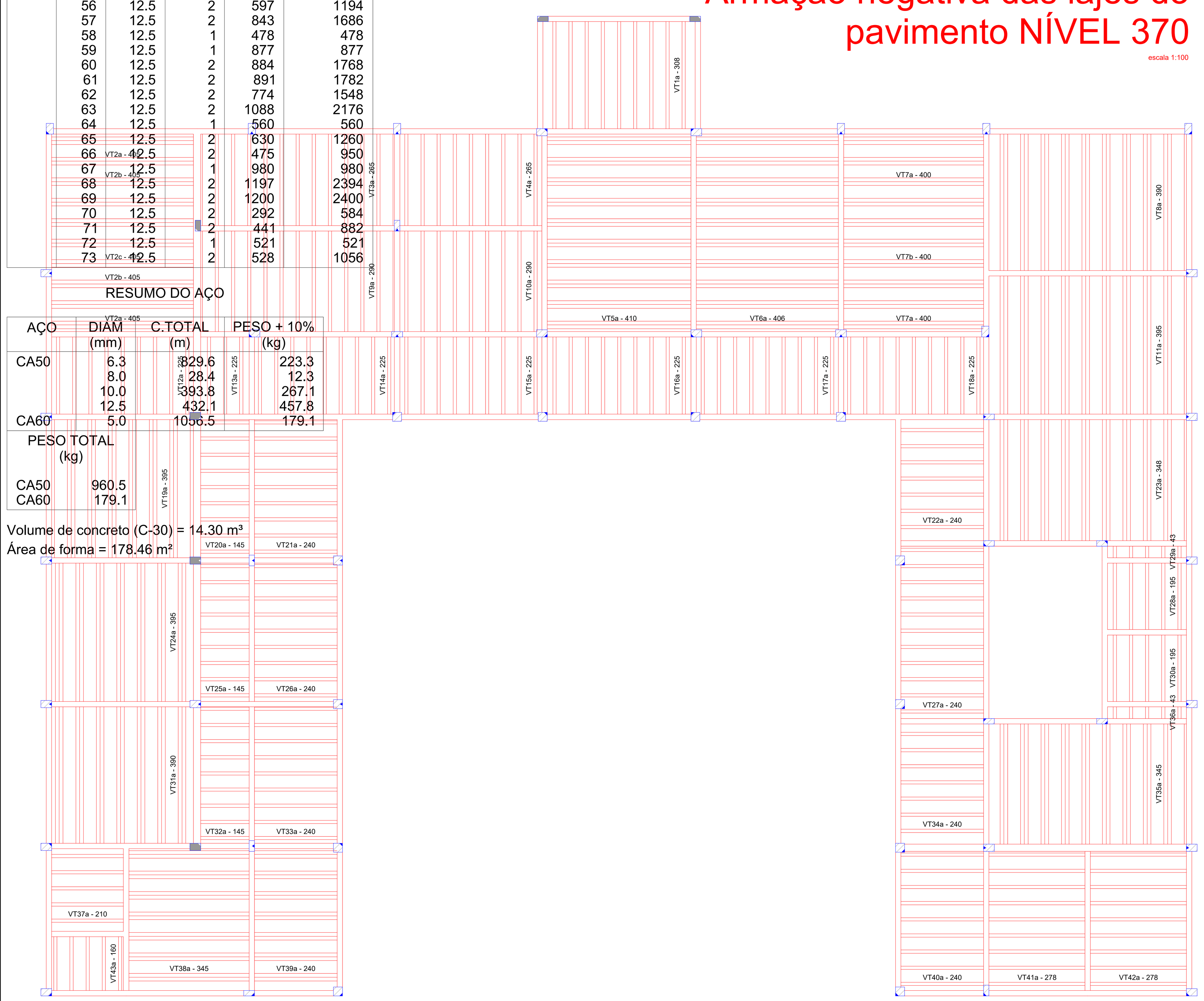
| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 829.6 | 223.3 |
| | 8.0 | 28.4 | 12.3 |
| | 10.0 | 393.8 | 267.1 |
| | 12.5 | 432.1 | 457.8 |
| CA60 | 5.0 | 1056.5 | 179.1 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 960.5 |
| CA60 | 179.1 |

Volume de concreto (C-30) = 14.30 m³
Área de forma = 178.46 m²



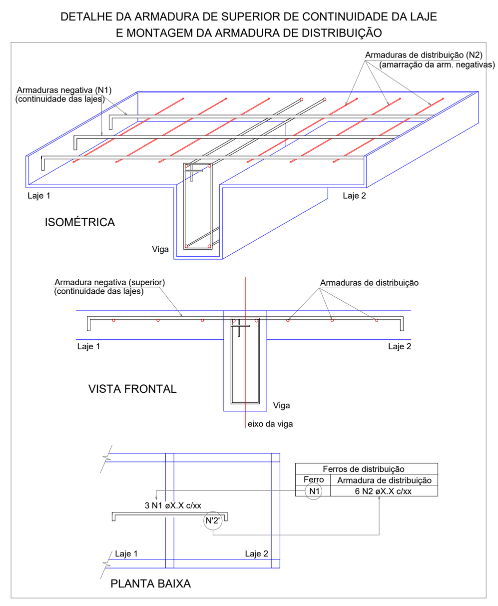
Armação negativa das lajes do pavimento NÍVEL 370
escala 1:100

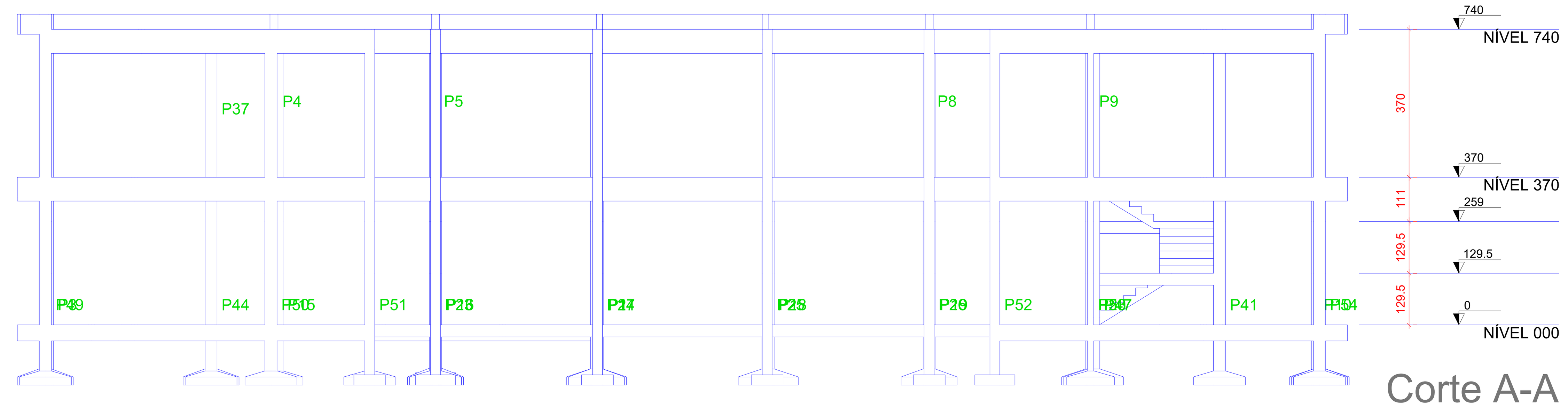


Planta de vigotas pré-moldadas
escala 1:100

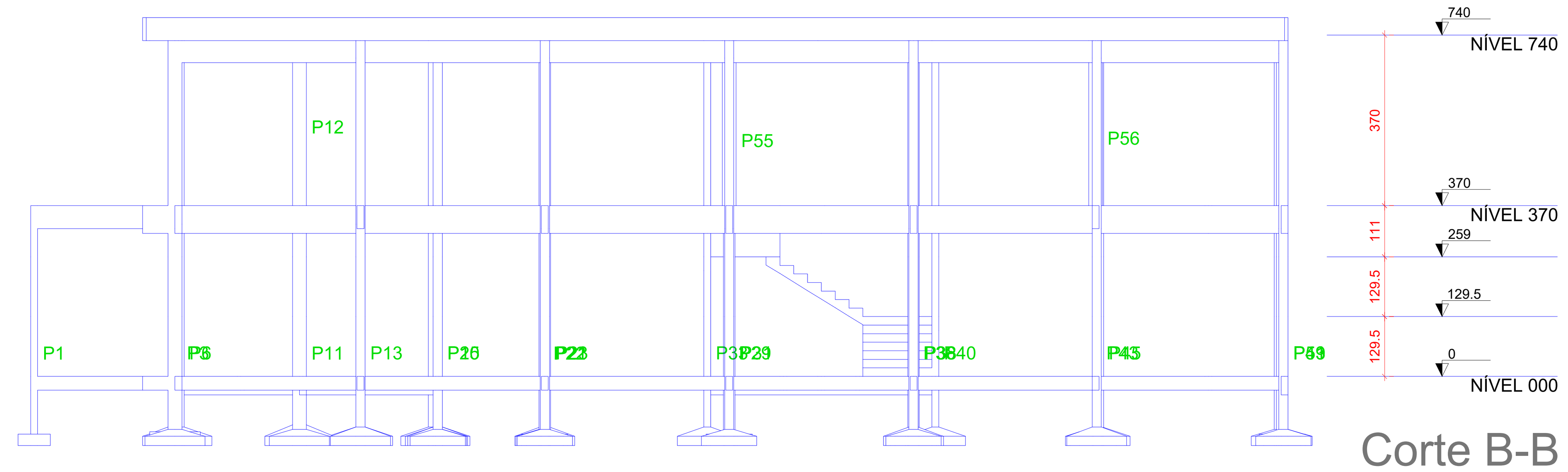
| Armaduras de distribuição | |
|---|---|
| Armadura | Armadura de distribuição |
| N18 | 14 N1 ø5.0 c/20 C=123 |
| N19 | 7 N2 ø5.0 c/20 C=270 |
| N20 | 10 N3 ø5.0 c/20 C=164 |
| N20 | 10 N4 ø5.0 c/20 C=183 |
| N19 | 7 N5 ø5.0 c/20 C=227 |
| N26 | 12 N6 ø5.0 c/20 C=112 |
| N26 | 13 N7 ø5.0 c/19 C=342 |
| N26 | 12 N6 ø5.0 c/20 C=112 |
| N27 | 12 N8 ø5.0 c/20 C=565 |
| N21 | 10 N9 ø5.0 c/20 C=363 |
| N21 | 10 N10 ø5.0 c/20 C=203 |
| N22 | 9 N8 ø5.0 c/20 C=565 |
| N29 | 11 N11 ø5.0 c/20 C=413 |
| N30 | 10 N12 ø5.0 c/20 C=171 |
| N31 | 15 N13 ø5.0 c/20 C=242 |
| N23 | 5 N14 ø5.0 c/20 C=283 |
| N23 | 5 N14 ø5.0 c/20 C=283 |
| N20 | 10 N15 ø5.0 c/20 C=187 |
| N24 | 15 N16 ø5.0 c/20 C=223 |
| N25 | 7 N17 ø5.0 c/20 C=405 |

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




Corte A-A
escala 1:100




Corte B-B
escala 1:100

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos Positivos

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 14 | 123 | 1722 |
| | 2 | 5.0 | 7 | 270 | 1890 |
| | 3 | 5.0 | 10 | 164 | 1640 |
| | 4 | 5.0 | 10 | 183 | 1830 |
| | 5 | 5.0 | 7 | 227 | 1589 |
| | 6 | 5.0 | 24 | 112 | 2688 |
| | 7 | 5.0 | 13 | 342 | 4446 |
| | 8 | 5.0 | 21 | 565 | 11865 |
| | 9 | 5.0 | 10 | 363 | 3630 |
| | 10 | 5.0 | 10 | 203 | 2030 |
| | 11 | 5.0 | 11 | 413 | 4543 |
| | 12 | 5.0 | 10 | 171 | 1710 |
| | 13 | 5.0 | 15 | 242 | 3630 |
| | 14 | 5.0 | 10 | 283 | 2830 |
| | 15 | 5.0 | 10 | 187 | 1870 |
| | 16 | 5.0 | 15 | 223 | 3345 |
| | 17 | 5.0 | 7 | 405 | 2835 |
| CA50 | 18 | 6.3 | 9 | 271 | 2439 |
| | 19 | 6.3 | 32 | 130 | 4160 |
| | 20 | 6.3 | 48 | 198 | 9504 |
| | 21 | 6.3 | 69 | 188 | 12972 |
| | 22 | 6.3 | 63 | 177 | 11151 |
| | 23 | 6.3 | 62 | 142 | 8804 |
| | 24 | 6.3 | 25 | 286 | 7150 |
| | 25 | 6.3 | 24 | 129 | 3096 |
| | 26 | 8.0 | 48 | 241 | 11568 |
| | 27 | 8.0 | 40 | 235 | 9400 |
| | 28 | 8.0 | 1 | 574 | 574 |
| | 29 | 10.0 | 23 | 203 | 4669 |
| | 30 | 10.0 | 11 | 194 | 2134 |
| | 31 | 10.0 | 15 | 294 | 4410 |
| | 32 | 10.0 | 2 | 574 | 1148 |
| | 33 | 12.5 | 1 | 574 | 574 |

RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 592.8 | 159.6 |
| | 8.0 | 215.4 | 93.5 |
| | 10.0 | 123.6 | 83.8 |
| | 12.5 | 5.7 | 6.1 |
| CA60 | 5.0 | 540.9 | 91.7 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 343 |
| CA60 | 91.7 |

Volume de concreto (C-30) = 28.66 m³
Área de forma = 0.00 m²

RELAÇÃO DO AÇO

9xVT1a 8xVT2a 4xVT2b
8xVT2c 11xVT3a 9xVT4a
20xVT5a 20xVT6a 12xVT7a
8xVT7b 18xVT8a 11xVT9a
9xVT10a 18xVT11a 9xVT12a
3xVT13a 9xVT14a 9xVT15a
9xVT16a 9xVT17a 9xVT18a
12xVT19a 9xVT20a 9xVT21a
7xVT22a 18xVT23a 14xVT24a
9xVT25a 9xVT26a 11xVT27a
5xVT28a 5xVT29a 5xVT30a
14xVT31a 9xVT32a 9xVT33a
7xVT34a 18xVT35a 5xVT36a
5xVT37a 14xVT38a 14xVT39a
9xVT40a 9xVT41a 9xVT42a
5xVT43a

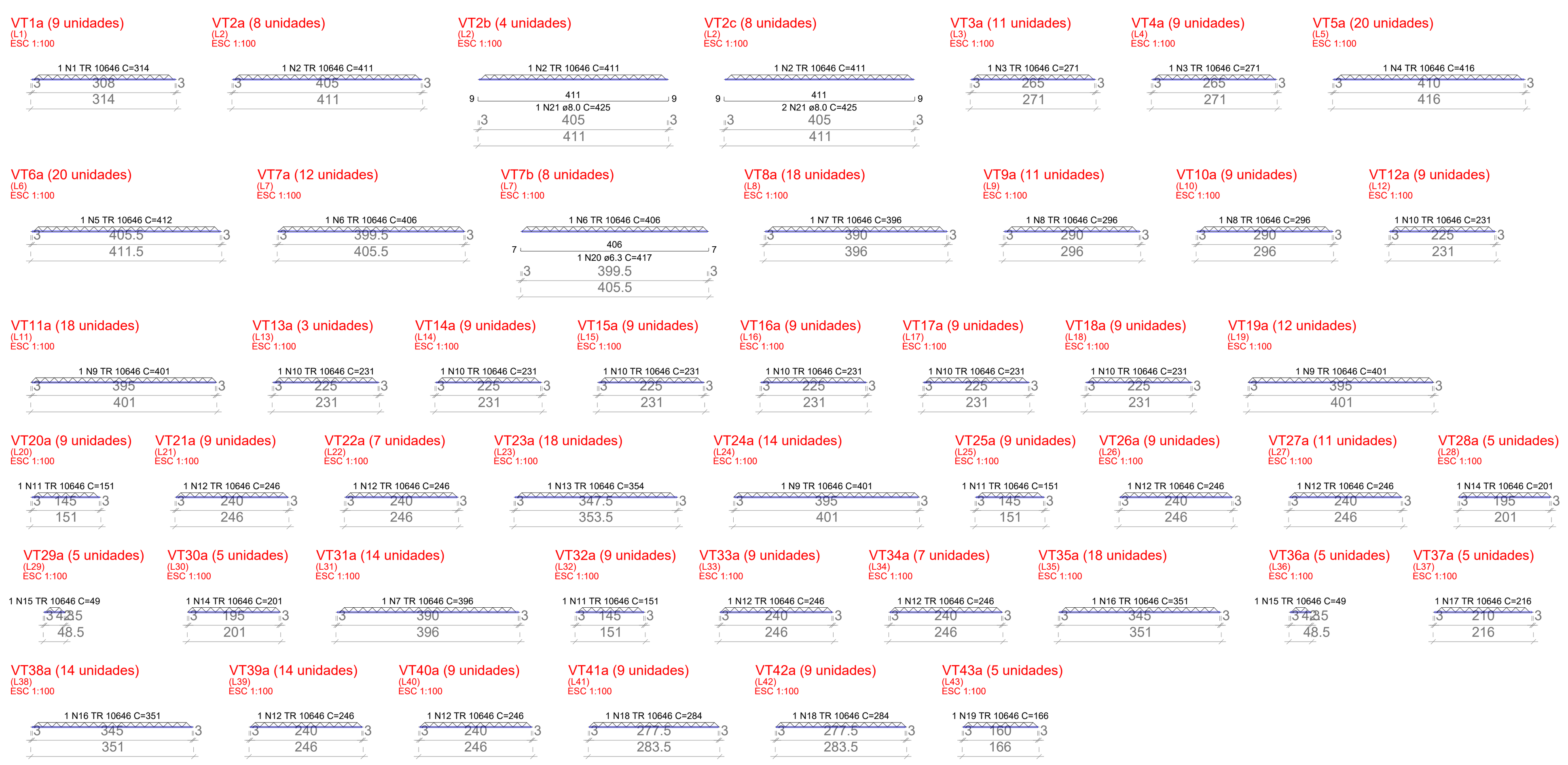
| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | TR 10646 | 9 | 314 | 2826 |
| | 2 | TR 10646 | 20 | 411 | 8220 |
| | 3 | TR 10646 | 20 | 271 | 5420 |
| | 4 | TR 10646 | 20 | 416 | 8320 |
| | 5 | TR 10646 | 20 | 412 | 8240 |
| | 6 | TR 10646 | 20 | 406 | 8120 |
| | 7 | TR 10646 | 32 | 396 | 12672 |
| | 8 | TR 10646 | 20 | 296 | 5920 |
| | 9 | TR 10646 | 44 | 401 | 17644 |
| | 10 | TR 10646 | 57 | 231 | 13167 |
| | 11 | TR 10646 | 27 | 151 | 4077 |
| | 12 | TR 10646 | 75 | 246 | 18450 |
| | 13 | TR 10646 | 18 | 354 | 6372 |
| | 14 | TR 10646 | 10 | 201 | 2010 |
| | 15 | TR 10646 | 10 | 49 | 490 |
| | 16 | TR 10646 | 32 | 351 | 11232 |
| | 17 | TR 10646 | 5 | 216 | 1080 |
| | 18 | TR 10646 | 18 | 284 | 5112 |
| | 19 | TR 10646 | 5 | 166 | 830 |
| CA50 | 20 | 6.3 | 8 | 417 | 3336 |
| | 21 | 8.0 | 20 | 425 | 8500 |

RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 33.4 | 9 |
| | 8.0 | 85 | 36.9 |
| CA60 | TR 10646 | 1402 | 1525.3 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 45.9 |
| CA60 | 1525.3 |

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




PROPRIETÁRIO

CALCULO

CONSTRUÇÃO

CREA

APROVO PM -

| Nº | DATA | REVISÃO | DESENHO | APROVAÇÃO |
|---|---|---|---|---|
| 02 | | | | |
| 01 | | | | |

AV. PREFEITO GUIDO OSTERNO, S/N
CENTRO | MARCO - CE | 62560-000
88 3664.1210 | 88 3664.1415
www.marco.ce.gov.br
CNPJ: 07.566.516/0001-47

PROJETO:
PROJETO ESTRUTURAL
ESCOLA JOSÉ PEDRO DA SILVA

MUNICÍPIO:
MUNICÍPIO DE MARCO

ENDEREÇO DA OBRA:
RUA GERALDO BASTOS OSTERNO,
SANTA ROSA, MARCO - CEARÁ

CONTEÚDO:
1 Armação neg. das lajes do Nível 370
2 Planta de vigotas pré-moldadas
3 Vigotas pré-moldadas
4 Corte A-A
5 Corte B-B

ESCALA: INDICADA
DESENHO: SEINFRA
DATA: NOVEMBRO/2022
PRANCHA: 07/12