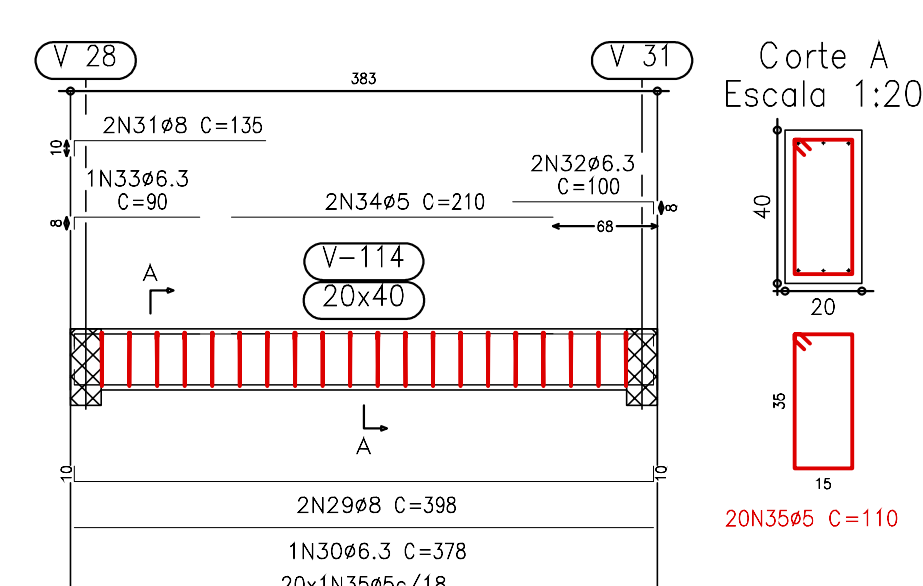
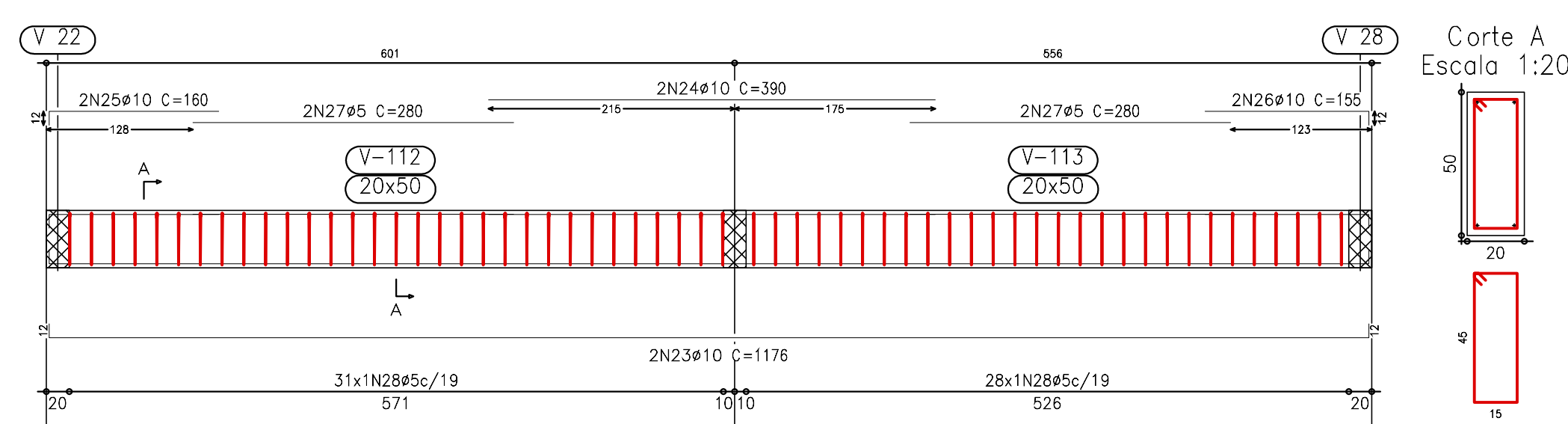
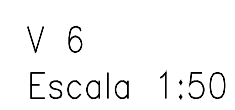
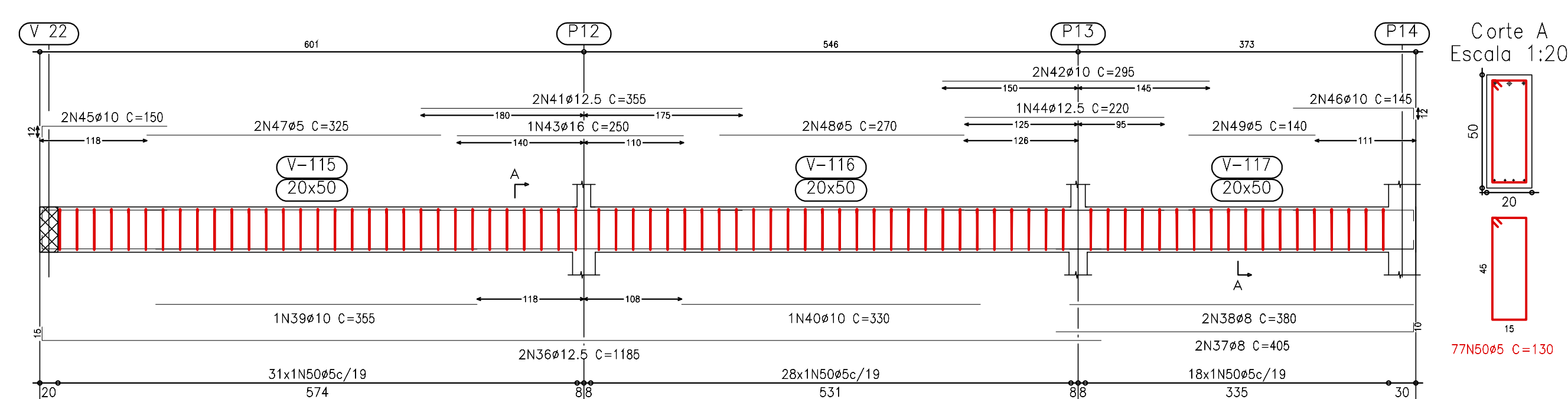
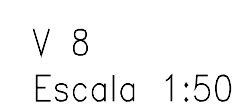
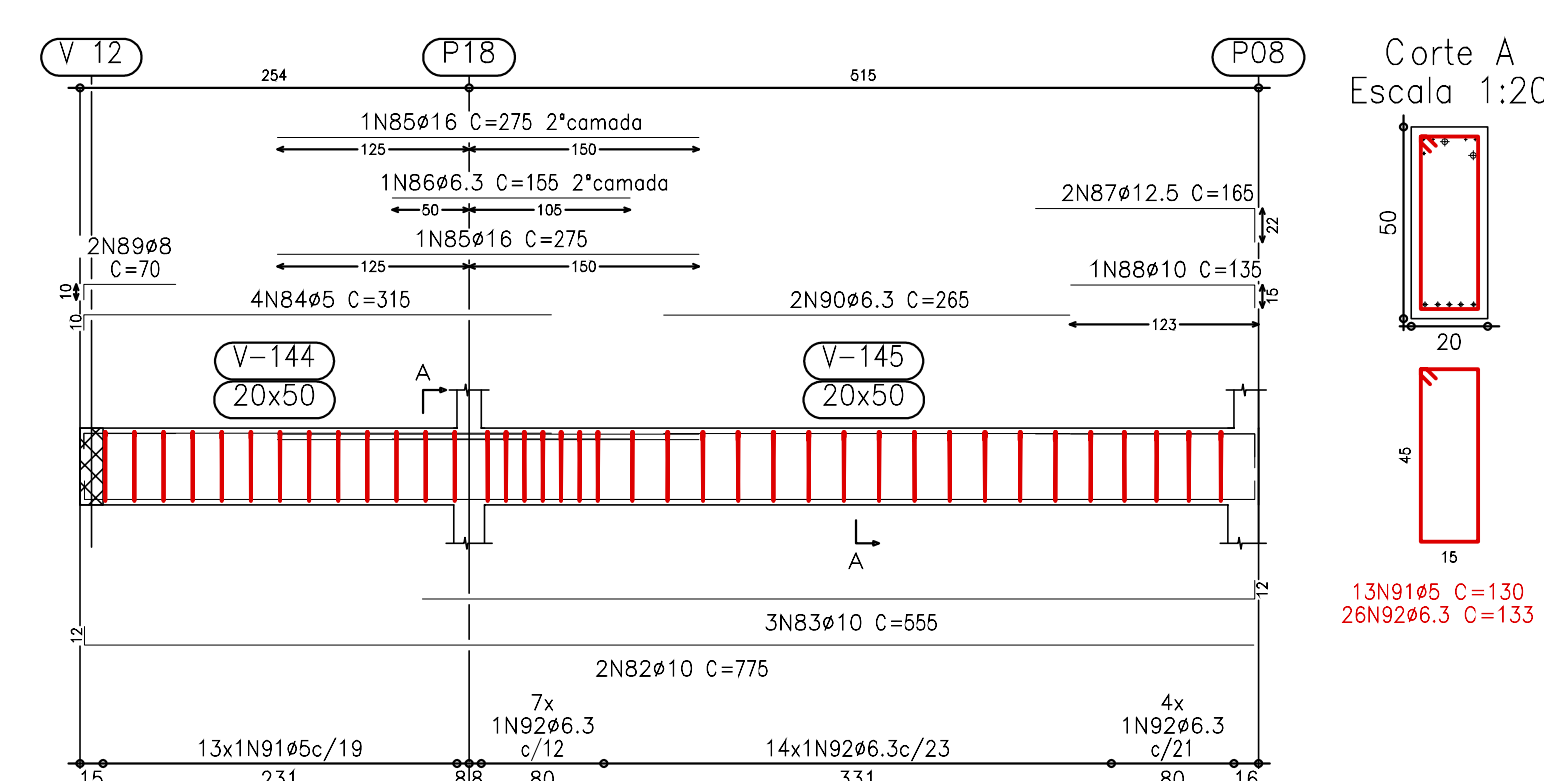
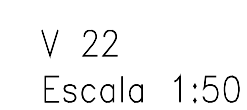
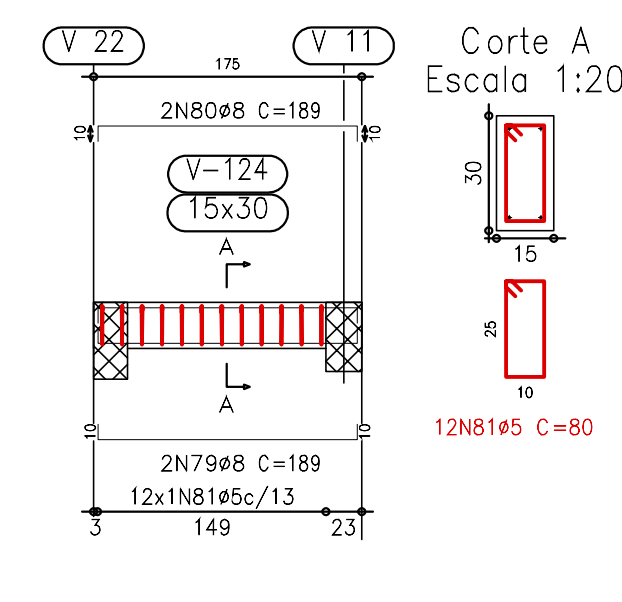
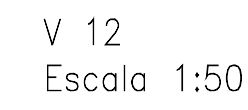
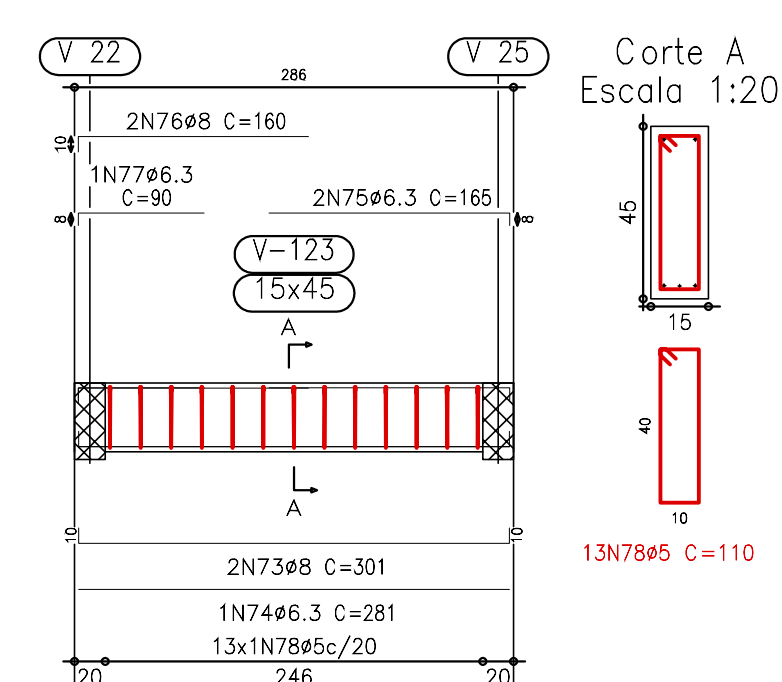
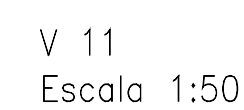
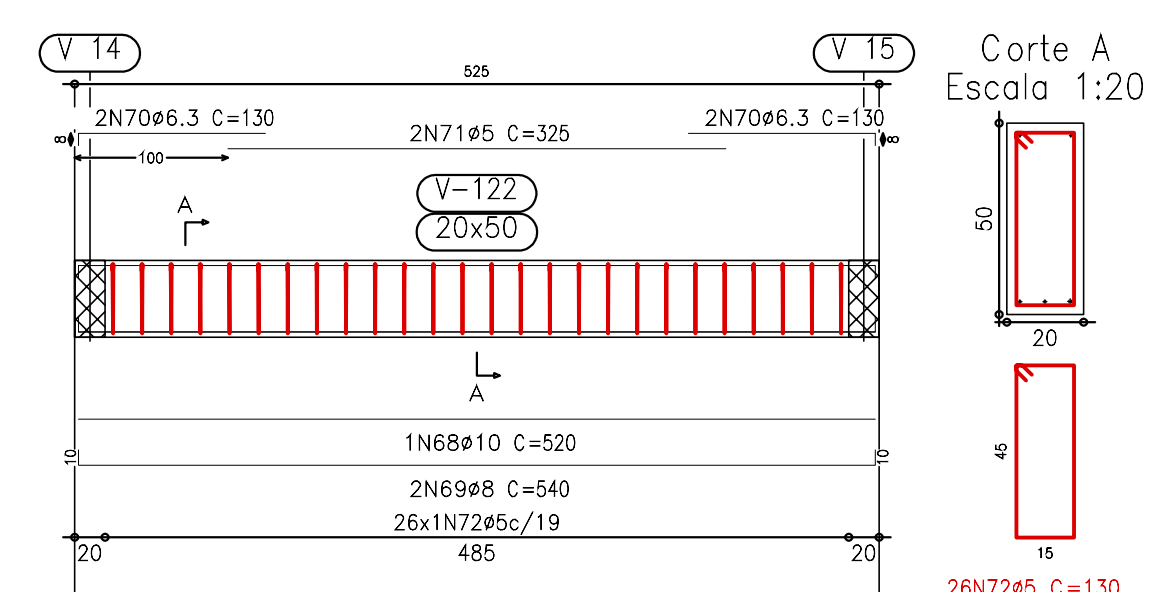
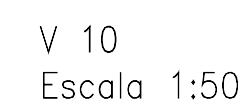


| Barros corrugados | Ganchos, dobras e gancho em U | | Barros dobrados e outros barros curvos | |
|-------------------|-------------------------------|--------|--|--------|
| | Diâmetro da barra em mm | | Diâmetro da barra em mm | |
| | ø < 20 | ø ≥ 20 | ø ≤ 25 | ø ≥ 25 |
| A400 | 4ø | 7ø | 10ø | 12ø |
| A500 | 4ø | 7ø | 12ø | 14ø |

- Os estribos de diâmetro igual ou inferior a 12mm poderão ser dobrados com diâmetros inferiores aos anteriormente indicados, de forma a não originar nestes elementos um princípio de fissuração, que pode ser evitada com um diâmetro não inferior a 3 vezes o diâmetro do barra não a 3 cm.

- No caso das malhas eletrosoldadas, regem também as limitações anteriores, sempre que a dobra seja feita a uma distância igual ou superior a 4 diâmetros contados a partir do nó ou solda mais próxima. Em caso contrário, o diâmetro mínimo da dobra poderá ser inferior a 20 vezes o diâmetro da armadura.



| Elemento | Pos. | Diarn. | Q. | Ob. | Ret. | Do. | Comp. | Comp. | Total | (A-50) | ALA-80 | (kg) | | |
|----------|-------|--------|-----|-----|------|------|-------|-------|-------|--------|--------|------|-------|-------|
| v 5 | 1 | #8 | 2 | | 1025 | | | | 1025 | 2000 | | 4.0 | | |
| | 2 | #8 | 4 | 530 | 212 | 4 | 150 | 1250 | 1500 | 1500 | | 4.3 | | |
| | 3 | #10 | 2 | | 525 | | | | 525 | 1050 | 66.0 | 6.7 | | |
| | 4 | #8 | 5 | 525 | 225 | 5 | 150 | 1250 | 1500 | 1500 | | 4.3 | | |
| | 5 | #8 | 5 | 525 | 225 | 5 | 150 | 1250 | 1500 | 1500 | | 4.3 | | |
| | 6 | #8 | 5 | 410 | 210 | 410 | 820 | 320 | 1220 | 1220 | | 4.7 | | |
| | 7 | #10 | 3 | 395 | 395 | | | | 395 | 790 | 2.9 | 2.9 | | |
| | 8 | #8 | 2 | | 375 | 375 | | | 375 | 750 | 2.9 | 2.9 | | |
| | 9 | #10 | 3 | 370 | 370 | | | | 370 | 740 | 2.9 | 2.9 | | |
| | 10 | #10 | 2 | | 358 | 358 | | | 358 | 716 | 4.6 | 4.6 | | |
| | 11 | #8 | 4 | 315 | 315 | | | | 315 | 630 | 4.4 | 4.4 | | |
| | 12 | #8 | 3 | | 305 | 305 | | | 305 | 610 | 2.8 | 2.8 | | |
| | 13 | #8 | 3 | | 300 | 300 | | | 300 | 600 | 2.4 | 2.4 | | |
| | 14 | #8 | 3 | | 230 | 230 | | | 230 | 460 | 1.8 | 1.8 | | |
| | 15 | #10 | 2 | | 215 | 215 | | | 215 | 430 | 1.9 | 1.9 | | |
| | 16 | #10 | 2 | | 200 | 200 | | | 200 | 400 | 1.7 | 1.7 | | |
| | 17 | #10 | 2 | | 215 | 215 | | | 215 | 430 | 1.9 | 1.9 | | |
| | 18 | #10 | 2 | | 158 | 152 | 10 | 140 | 340 | 2.7 | | | | |
| | 19 | #5 | 4 | 250 | 250 | | | | 250 | 500 | | 1.0 | | |
| | 20 | #5 | 3 | 235 | 235 | | | | 235 | 470 | | 0.9 | | |
| | 21 | #5 | 2 | | 225 | 225 | | | 225 | 450 | | 0.7 | | |
| | 22 | #5 | 2 | | 140 | 140 | | | 140 | 280 | | 0.5 | | |
| v 6 | 23 | #10 | 2 | | 162 | | | | 162 | 324 | 69.9 | 36.1 | | |
| | 24 | #10 | 2 | 12 | 1152 | 12 | 1176 | 2352 | 14.8 | | | | | |
| | 25 | #10 | 2 | 12 | 1148 | 12 | 1160 | 2336 | 14.8 | | | | | |
| | 26 | #10 | 2 | 12 | 1143 | 12 | 1155 | 2310 | 14.8 | | | | | |
| | 27 | #5 | 4 | | 280 | 280 | | | 280 | 560 | | 1.8 | | |
| | 28 | #5 | 3 | | 280 | 280 | | | 280 | 560 | | 1.8 | | |
| | 29 | #5 | 3 | | 280 | 280 | | | 280 | 560 | | 1.8 | | |
| | 30 | #5 | 3 | | 280 | 280 | | | 280 | 560 | | 1.8 | | |
| | 31 | #5 | 3 | | 280 | 280 | | | 280 | 560 | | 1.8 | | |
| | 32 | #5 | 3 | | 280 | 280 | | | 280 | 560 | | 1.8 | | |
| v 7 | 33 | #8 | 2 | 10 | 378 | 10 | 368 | 798 | 51.1 | | | | | |
| | 34 | #6.3 | 3 | | 10 | 125 | 135 | 270 | 111 | 71.1 | | | | |
| | 35 | #6.3 | 3 | | 82 | 82 | 80 | 80 | 162 | 102.2 | | | | |
| | 36 | #6.3 | 3 | | 82 | 82 | 80 | 80 | 162 | 102.2 | | | | |
| | 37 | #6.3 | 3 | | 82 | 82 | 80 | 80 | 162 | 102.2 | | | | |
| | 38 | #6.3 | 3 | | 82 | 82 | 80 | 80 | 162 | 102.2 | | | | |
| | 39 | #6.3 | 3 | | 82 | 82 | 80 | 80 | 162 | 102.2 | | | | |
| | 40 | #6.3 | 3 | | 82 | 82 | 80 | 80 | 162 | 102.2 | | | | |
| | 41 | #6.3 | 3 | | 82 | 82 | 80 | 80 | 162 | 102.2 | | | | |
| | 42 | #6.3 | 3 | | 82 | 82 | 80 | 80 | 162 | 102.2 | | | | |
| v 8 | 43 | #12.5 | 2 | | 1170 | | | | 1170 | 2340 | 6.4 | 4.6 | | |
| | 44 | #8 | 2 | | 39 | | | | 39 | 78 | | 0.5 | | |
| 45 | #8 | 2 | | 395 | 10 | 465 | 810 | 3.2 | | | | | | |
| 46 | #10 | 1 | | 360 | | 360 | 360 | 2.2 | | | | | | |
| 47 | #10 | 1 | | 330 | | 330 | 330 | 2.1 | | | | | | |
| 48 | #12.5 | 2 | 300 | 300 | | 300 | 300 | 7.0 | | | | | | |
| 49 | #10 | 2 | 295 | 295 | 295 | 590 | 3.7 | | | | | | | |
| 50 | #16 | 2 | 250 | 250 | | 250 | 250 | 1.0 | | | | | | |
| 51 | #12.5 | 2 | 220 | 220 | 220 | 440 | 2.2 | | | | | | | |
| 52 | #6 | 12 | 138 | 138 | | 138 | 138 | 0.8 | | | | | | |
| 53 | #12.5 | 2 | 133 | 132 | 145 | 277 | 200 | 1.8 | | | | | | |
| 54 | #5 | 2 | 325 | 325 | | 325 | 325 | 0.5 | | | 1.0 | | | |
| 55 | #5 | 2 | 270 | 270 | | 270 | 270 | 0.8 | | | | | | |
| 56 | #5 | 2 | 140 | 140 | | 140 | 140 | 0.4 | | | | | | |
| 57 | #5 | 2 | 100 | 100 | | 100 | 100 | 0.3 | | | | | | |
| v 9 | 58 | #12.5 | 2 | 550 | 550 | | 550 | 1100 | 58.7 | 19.7 | | | | |
| | 59 | #10 | 2 | 530 | 530 | | 530 | 1060 | 61.0 | | | | | |
| | 60 | #12.5 | 1 | 525 | 525 | 525 | 1050 | 52.5 | | | | | | |
| | 61 | #10 | 3 | 300 | 300 | 300 | 900 | 1.9 | | | | | | |
| | 62 | #10 | 1 | 295 | 295 | 295 | 590 | 1.8 | | | | | | |
| | 63 | #8 | 2 | 280 | 280 | 280 | 560 | 0.8 | | | | | | |
| | 64 | #10 | 2 | 265 | 265 | 265 | 530 | 1.3 | | | | | | |
| | 65 | #10 | 3 | 163 | 163 | 163 | 489 | 0.7 | | | | | | |
| | 66 | #12.5 | 2 | 325 | 325 | 325 | 650 | 6.4 | | | | | | |
| | 67 | #10 | 2 | 200 | 200 | 200 | 400 | 1.0 | | | | | | |
| 68 | #8 | 2 | 170 | 170 | 180 | 360 | 1.4 | | | | | | | |
| 69 | #10 | 2 | 165 | 165 | 165 | 330 | 2.1 | | | | | | | |
| 70 | #10 | 1 | 150 | 150 | 150 | 300 | 1.0 | | | | | | | |
| 71 | #10 | 2 | 125 | 125 | 135 | 270 | 1.1 | | | | | | | |
| 72 | #5 | 2 | 245 | 245 | | 245 | 490 | 0.7 | | | 0.8 | | | |
| 73 | #5 | 2 | 120 | 120 | | 120 | 240 | 0.6 | | | | | | |
| 74 | #5 | 2 | 90 | 90 | | 90 | 180 | 0.3 | | | | | | |
| v 10 | 75 | #10 | 1 | 520 | 520 | 520 | 1040 | 65.0 | 18.5 | | | | | |
| | 76 | #10 | 1 | 520 | 520 | 520 | 1040 | 65.0 | 18.5 | | | | | |
| 77 | #6.3 | 4 | 8 | 122 | 130 | 620 | 10.3 | | | | | | | |
| 78 | #10 | 2 | 120 | 120 | 120 | 240 | 0.6 | | | | | | | |
| 79 | #5 | 2 | 320 | 320 | 320 | 640 | 3.0 | | | | | | | |
| 80 | #5 | 2 | 160 | 160 | 160 | 320 | 1.5 | | | | | | | |
| 81 | #5 | 2 | 80 | 80 | 80 | 160 | 0.7 | | | | | | | |
| v 11 | 82 | #10 | 2 | 281 | 281 | | 281 | 562 | 6.7 | 6.9 | | | | |
| | 83 | #10 | 2 | 281 | 281 | | 281 | 562 | 6.7 | 6.9 | | | | |
| | 84 | #6.3 | 1 | 281 | 281 | 281 | 562 | 6.7 | | | | | | |
| | 85 | #6.3 | 1 | 127 | 127 | 127 | 254 | 0.4 | | | | | | |
| | 86 | #10 | 2 | 160 | 160 | 160 | 320 | 1.3 | | | | | | |
| | 87 | #6.3 | 1 | 90 | 90 | 90 | 180 | 0.3 | | | | | | |
| | 88 | #5 | 13 | 8 | 852 | 10 | 1430 | 8.7 | | | | 2.2 | | |
| | 89 | #10 | 2 | 160 | 160 | 160 | 320 | 1.3 | | | | | | |
| | 90 | #10 | 2 | 160 | 160 | 160 | 320 | 1.3 | | | | | | |
| | 91 | #10 | 2 | 160 | 160 | 160 | 320 | 1.3 | | | | | | |
| v 12 | 92 | #8 | 2 | 169 | 169 | 169 | 338 | 5.9 | 2.4 | | | | | |
| | 93 | #8 | 2 | 169 | 169 | 169 | 338 | 5.9 | 2.4 | | | | | |
| 94 | #8 | 2 | 169 | 169 | 169 | 338 | 5.9 | 2.4 | | | | | | |
| 95 | #8 | 2 | 169 | 169 | 169 | 338 | 5.9 | 2.4 | | | | | | |
| 96 | #8 | 2 | 169 | 169 | 169 | 338 | 5.9 | 2.4 | | | | | | |
| 97 | #8 | 2 | 169 | 169 | 169 | 338 | 5.9 | 2.4 | | | | | | |
| 98 | #8 | 2 | 169 | 169 | 169 | 338 | 5.9 | 2.4 | | | | | | |
| 99 | #8 | 2 | 169 | 169 | 169 | 338 | 5.9 | 2.4 | | | | | | |
| 100 | #8 | 2 | 169 | 169 | 169 | 338 | 5.9 | 2.4 | | | | | | |
| v 22 | 82 | #10 | 2 | 12 | 763 | 12 | 775 | 1560 | 9.7 | | | | | |
| | 83 | #10 | 2 | 12 | 763 | 12 | 775 | 1560 | 9.7 | | | | | |
| | 84 | #5 | 4 | 10 | 300 | 12 | 505 | 1065 | 18.5 | | | 2.0 | | |
| | 85 | #16 | 2 | 275 | 275 | 275 | 550 | 8.6 | | | | | | |
| | 86 | #6.3 | 1 | 152 | 152 | 152 | 304 | 0.4 | | | | | | |
| | 87 | #12.5 | 2 | 143 | 143 | 143 | 286 | 3.0 | | | | | | |
| | 88 | #10 | 2 | 130 | 130 | 130 | 260 | 1.2 | | | | | | |
| | 89 | #10 | 2 | 10 | 60 | 10 | 70 | 140 | 0.5 | | | | | |
| | 90 | #6.3 | 3 | 265 | 265 | 265 | 530 | 1.8 | | | | | | |
| | 91 | #5 | 13 | 8 | 130 | 130 | 1690 | 9.7 | | | | 2.7 | | |
| 92 | #6.3 | 20 | | 133 | 133 | 3335 | 8.7 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Total | | | 475.5 | 5.2 |
| | | | | | | | | | | #5: | | | 0.0 | 110.3 |
| | | | | | | | | | | #6.3: | | | 1.8 | 18.0 |
| | | | | | | | | | | #8: | | | 71.8 | 0.0 |
| | | | | | | | | | | #10: | | | 108.0 | 0.0 |
| | | | | | | | | | | #12.5: | | | 63.9 | 0.0 |
| | | | | | | | | | | #16: | | | 13.9 | 0.0 |
| | | | | | | | | | | Total: | | | 282.4 | 110.3 |

OBSERVAÇÕES:

- Prever junta de dilatação tipo Jene ou Traflex, entre o maciço do Bunker e os elementos estruturais do prédio do Laboratório.

IMPORTANTE:

- Conferir todas as medidas no local antes da execução;
- Conferir todas as medidas com o projeto de arquitetura

CARGAS:

- Sobrecarga livre: indicada no memoria

NOTAS:

- 1- Dimensões em centímetros
- 2- Concreto: FCK 25,0>=MPa (UTILIZAR PLASTIFICANTE)
o/c= 0,55
- 3- Aço CA-50 FRYK = 500,0MPa;
- 4- Cobrimento (C.A.A. I) mínimo: >= Laje cm 2,0
aplicar controle rigoroso >= Vigas/pilares 2,5cm
=> Sapatas 5,0cm
- 5- Raio de dobramento: BARRAS >= 5,0ø
ESTRIBOS >= 6,0ø.
- 6- As emendas por transposição deverão ter no mínimo 60ø
- 7- Solo: $\bar{\sigma}$ = 0,20 MPa
- 8- Este projeto foi desenvolvido em conformidade com o NBR 6118/07.
deverá respeitar a mesma norma da ABNT
- 9- As medidas serão conferidas no local pelo responsável na execução. Eventuais omissões ou adaptações

| REVISÃO | DATA | MODIFICAÇÃO |
|---------|------|-------------|
|---------|------|-------------|

UERJ - LCR

| | | |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| | CERIA: LCR - UERJ | ESCALA: Indicada |
|---|-----------------------------|----------------------------|

| | | |
|---|---------------------|---------------------|
|  | TASE: | DATA: |
| | 2004-10-10 10:10:10 | 2004-10-10 10:10:10 |

| | | |
|-------|--------------------|----------|
| MARCO | PROJETO ESTRUTURAL | Rev/2017 |
| | TÍTULO | DESENHO |

| | | |
|--|--------------|--------|
| ENSINARIA E PROJETOS | Viga Armação | ARMA02 |
| SOLUÇÕES INTELIGENTES COM SEGURANÇA E SUSTENTABILIDADE | | |

VISTO / DATA: _____ PRANCHA: 24

| | |
|----------------------------|---|
| MARC ENGENHARIA & PROJETOS | RESPONSÁVEL TÉCNICO: JULIO SERVEIRA L. |
|----------------------------|---|

MARC ENGENHARIA & PROJETOS

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA DOS CAMPI/DEMOP

| | | | |
|-------|---------------------------------|----------------|--|
| Obra: | PROJ. HABITAC. DA CUNHA - ANEXO | Projetado por: | |
|-------|---------------------------------|----------------|--|

25