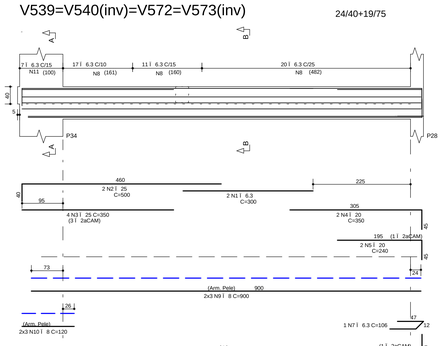
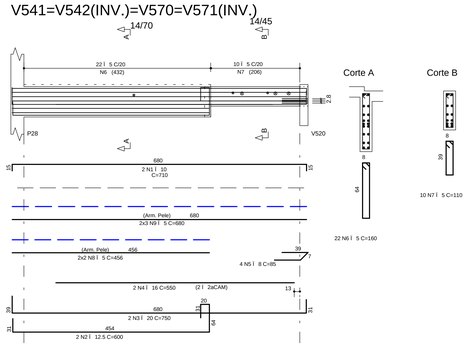
## V539=V540(inv)=V572=V573(inv)

24/40+19/75



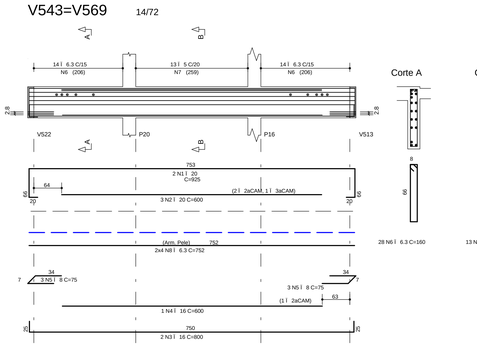

## V541=V542(INV.)=V570=V571(INV.)

14/70 14/45




## V543=V569

14/72




| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| V539=V540(inv)=V572=V573(inv) (X4) | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 8 | 300 | 2400 |
| 50A | 2 | 25 | 8 | 500 | 4000 |
| 50A | 3 | 25 | 16 | 350 | 5600 |
| 50A | 4 | 20 | 8 | 350 | 2800 |
| 50A | 5 | 20 | 8 | 240 | 1920 |
| 50A | 6 | 20 | 16 | 950 | 15200 |
| 50A | 7 | 6.3 | 4 | 106 | 424 |
| 50A | 8 | 6.3 | 192 | 200 | 38400 |
| 50A | 9 | 8 | 24 | 900 | 21600 |
| 50A | 10 | 8 | 24 | 120 | 2880 |
| 50A | 11 | 6.3 | 28 | 156 | 4368 |
| V541=V542(INV.)=V570=V571(INV.) (X4) | | | | | |
| 50A | 1 | 10 | 8 | 710 | 5680 |
| 50A | 2 | 12.5 | 8 | 600 | 4800 |
| 50A | 3 | 20 | 8 | 750 | 6000 |
| 50A | 4 | 16 | 8 | 550 | 4400 |
| 50A | 5 | 8 | 16 | 85 | 1360 |
| 50A | 6 | 5 | 88 | 160 | 14080 |
| 60B | 7 | 5 | 40 | 110 | 4400 |
| 60B | 8 | 5 | 16 | 456 | 7296 |
| 60B | 9 | 5 | 24 | 680 | 16320 |
| V543=V569 (X2) | | | | | |
| 50A | 1 | 20 | 4 | 925 | 3700 |
| 50A | 2 | 20 | 6 | 600 | 3600 |
| 50A | 3 | 16 | 4 | 800 | 3200 |
| 50A | 4 | 16 | 2 | 600 | 1200 |
| 50A | 5 | 8 | 12 | 75 | 900 |
| 50A | 6 | 6.3 | 56 | 160 | 8960 |
| 60B | 7 | 5 | 26 | 160 | 4160 |
| 50A | 8 | 6.3 | 16 | 752 | 12032 |
| V544=V547(inv)=V565=V568(inv) (X4) | | | | | |
| 50A | 1 | 8 | 8 | 600 | 4800 |
| 50A | 2 | 20 | 16 | 300 | 4800 |
| 50A | 3 | 20 | 8 | 350 | 2800 |
| 50A | 4 | 20 | 8 | 950 | 7600 |
| 50A | 5 | 20 | 8 | 800 | 6400 |
| 50A | 6 | 8 | 16 | 85 | 1360 |
| 50A | 7 | 6.3 | 192 | 170 | 32640 |
| 50A | 8 | 6.3 | 32 | 850 | 27200 |
| V545=V546(inv)=V566=V567(inv) (X4) | | | | | |
| 50A | 1 | 12.5 | 16 | 400 | 6400 |
| 50A | 2 | 12.5 | 12 | 400 | 4800 |
| 50A | 3 | 6.3 | 4 | 85 | 340 |
| 60B | 4 | 5 | 52 | 100 | 5200 |
| 50A | 12 | 16 | 8 | 135 | 1080 |
| 50A | 13 | 16 | 8 | 135 | 1080 |
| 60B | 14 | 5 | 16 | 44 | 704 |
| 60B | 15 | 5 | 8 | 48 | 384 |
| 60B | 16 | 5 | 24 | 98 | 2352 |
| V548=V551(inv)=V561=V564(inv) (X4) | | | | | |
| 50A | 1 | 16 | 8 | 475 | 3800 |
| 50A | 2 | 16 | 12 | 240 | 2880 |
| 50A | 3 | 20 | 8 | 500 | 4000 |
| 50A | 4 | 20 | 8 | 390 | 3120 |
| 50A | 5 | 10 | 16 | 131 | 2096 |
| 50A | 6 | 5 | 96 | 200 | 19200 |
| 50A | 8 | 6.3 | 16 | 150 | 2400 |
| 50A | 9 | 8 | 32 | 410 | 13120 |
| V549=V550(inv)=V562=V563(inv) (X4) | | | | | |
| 50A | 1 | 20 | 8 | 450 | 3600 |
| 50A | 2 | 20 | 12 | 300 | 3600 |
| 50A | 3 | 20 | 12 | 450 | 5400 |
| 50A | 4 | 20 | 8 | 300 | 2400 |
| 50A | 5 | 10 | 12 | 105 | 1260 |
| 50A | 6 | 6.3 | 60 | 170 | 10200 |
| 50A | 7 | 6.3 | 32 | 350 | 11200 |
| 50A | 11 | 8 | 8 | 128 | 1024 |
| 50A | 12 | 8 | 8 | 128 | 1024 |
| 50A | 13 | 10 | 12 | 70 | 840 |
| 50A | 14 | 6.3 | 12 | 98 | 1176 |
| 50A | 15 | 10 | 24 | 174 | 4176 |
| V552=V553(inv)=V559=V560(inv) (X4) | | | | | |
| 50A | 1 | 12.5 | 8 | 900 | 7200 |
| 50A | 2 | 10 | 4 | 200 | 800 |
| 50A | 3 | 8 | 8 | 650 | 5200 |
| 50A | 4 | 20 | 4 | 400 | 1600 |
| 50A | 5 | 12.5 | 12 | 1050 | 12600 |
| 50A | 6 | 8 | 8 | 95 | 760 |
| 50A | 7 | 6.3 | 4 | 75 | 300 |
| 60B | 8 | 5 | 88 | 170 | 14960 |
| 60B | 9 | 5 | 100 | 190 | 19000 |
| 50A | 10 | 6.3 | 32 | 472 | 15104 |
| 50A | 11 | 6.3 | 32 | 540 | 17280 |
| 50A | 14 | 8 | 8 | 120 | 960 |
| 50A | 15 | 8 | 8 | 120 | 960 |
| 60B | 16 | 5 | 8 | 68 | 544 |
| 60B | 17 | 5 | 4 | 114 | 456 |
| 60B | 18 | 5 | 24 | 188 | 4512 |
| V554=V558 (X2) | | | | | |
| 50A | 1 | 8 | 4 | 300 | 1200 |
| 50A | 2 | 20 | 12 | 300 | 3600 |
| 50A | 3 | 20 | 8 | 550 | 4400 |
| 50A | 4 | 20 | 2 | 400 | 800 |
| 50A | 5 | 8 | 8 | 105 | 840 |
| 50A | 6 | 6.3 | 68 | 125 | 8500 |
| V555 | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 2 | 340 | 680 |
| 50A | 2 | 10 | 2 | 340 | 680 |
| 50A | 3 | 6.3 | 1 | 65 | 65 |
| 60B | 4 | 5 | 14 | 100 | 1400 |
| V556 | | | | | |
| 50A | 1 | 10 | 2 | 280 | 560 |
| 50A | 2 | 10 | 2 | 280 | 560 |
| 60B | 3 | 5 | 11 | 100 | 1100 |
| V557 | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 2 | 340 | 680 |
| 50A | 2 | 10 | 3 | 340 | 1020 |
| 50A | 3 | 6.3 | 2 | 70 | 140 |
| 60B | 4 | 5 | 20 | 110 | 2200 |

## NOTAS

1) ESPECIFICAÇÕES PARA O CONCRETO ESTRUTURAL: FCK= 35 MPa

1.1) A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA NESTE PROJETO, CONFORME TABELA 6.1 DA NBR 6118, É II (MODERADA).

1.2) O CONSUMO MINIMO DE CIMENTO POR m3 DE CONCRETO FRESCO ADENSADO, CONFORME A TABELA 2 DA NBR 12655:2006, DEVE SER NO MINIMO 280 kg/m3.

1.3) A DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DO AGREGADO GRAÚDO UTILIZADO DEVE SER INFERIOR A 1,9cm.

1.4) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (EM MASSA) CONFORME Tab E NBR SUPERIOR AO VALOR INDICADO NA TABELA ACIMA LADO.

1.5) MASSA ESPECÍFICA DO CONCRETO FRESCO NO INTERVALO ENTRE 2250 kg/m3 E 2450 kg/m3.

1.6) MÁXIMA DELTA DEFORMAÇÃO TANGENTE INICIAL (Eci) NA IDADE DE DESFORMA, CONFORME Tab E NBR SUPERIOR AO VALOR CONSTANTE NA TABELA ACIMA LADO.

2) O VALOR DA COTA PREVALECE AO DA ESCALA.

3) OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS, AS DOBRAS E OS DIAMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER O PRESCRITO NOS ITENS ESPECÍFICOS DA NBR 6118.

4) O ESCORAMENTO, O RE-ESCORAMENTO E O CIMBRAMENTO DESTA ESTRUTURA DE CONCRETO DEVERÃO SER DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA ESTRUTURA , O QUAL DEVERÁ RESPEITAR A NBR 15696 , BEM COMO A RESISTÊNCIA E A MATURIDADE DOS CONCRETOS SEM EXCEDER AOS CARREGAMENTOS MÁXIMOS CONSIDERADOS NO PROJETO ESTRUTURAL.

5) ESTA ESTRUTURA FOI CONCEBIDA PARA TRRF (TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGO ) DE 120 MINUTOS, REDUZIDOS PARA 90 MINUTOS CONFORME MÉTODO DE TEMPO EQUIVALENTE EM CONFORMIDADE COM A NBR 15200. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ ADOTAR TODAS AS MEDIDAS NECESSÁRIAS PARA GARANTIR ESTE ENQUADRAMENTO PARA A(S) EDIFICAÇÃO(ÕES) OBJETO DESSE PROJETO.

6) QUANDO A EDIFICAÇÃO ESTIVER SUJEITA A EMPUXOS LATERAIS NO EMBASAMENTO, DECORRENTES DAS CONTENÇÕES (MUROS DE ARRIMO, CORTINAS OU PAREDES DA RAMPA) QUE SE APOIAM NA ESTRUTURA E A MESMA APRESENTA JUNTA(S) DE DILATAÇÃO, DEVE-SE DISPOR NEOPRENE AO LONGO DESTA(S) COM RESISTÊNCIA MÍNIMA DE 50 Kg/cm².

7) DISPOR TELA DE PROTEÇÃO NOS BURACOS DAS LAJES PARA EVITAR QUEDAS DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.

8) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.

9) OS NÍVEIS COINCIDEM COM OS DO PROJETO ARQUITETÔNICO.

## DETALHES DE FORMAS

MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METROS

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO

CF: CONTRAFLECHA (cm)

CONVENÇÃO DE CARGAS CONSIDERADAS NESTE PAVIMENTO

| | |
|---|---|
| ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS | 13,00 kN/m³ |
| ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS | 17,00 kN/m³ |
| BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO | 14,00 kN/m³ |
| REBOCOS DE TETOS | 0,25 kN/m² |
| PISOS COMUNS | 0,75 kN/m² |
| FORRO (ONDE EXISTIR NO PROJ.ARQ.) | 0,20 kN/m² |
| DRY-WALL | 0,42 kN/m² |
| CRIA DE JARDIM (ONDE EXISTIR NO PROJ.ARQ.) | 17,00 kN/m³ |
| ENCHIMENTO DE PISO | A DEFINIR |

## COBRIMENTOS

ARMADURAS PASSIVAS (CA50 E CA60):

LAJES:
ARMADURA NEGATIVA 2,0 cm
ARMADURA POSITIVA 3,0 cm

ESCADAS: 3,0 cm

VIGAS: 3,0 cm

PILARES: 3,0 cm

PILARES EM CONTATO C/ SOLO: 4,5 cm

BLOCOS/SAPATAS: 4,0 cm

CORTINAS/MUROS: 3,0 cm

RESERVATÓRIOS:

LAJE DA TAMPA 4,0 cm

PAREDES E LAJE DO FUNDO 3,0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E ÊXITO DOS LIMITES DE TOLERANCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

(*)QUANDO SUJEITOS A PROTENSÃO:

LAJES:
ARMADURA NEGATIVA 3,5 cm
ARMADURA POSITIVA 3,5 cm

VIGAS 3,5 cm

ARMADURAS ATIVAS (CP-190 RB):

LAJES:
ARMADURA NEGATIVA 4,0 cm
ARMADURA POSITIVA 5,0 cm

VIGAS: 5,0 cm

| REV | DATA | ASSUNTO |
|---|---|---|
| 3 | | |
| 2 | | |
| 1 | | |
| 0 | 02/05/2016 | EMISSÃO INICIAL |


VECTRA
Rua Dr. Elias Cittar, 55 - 14Jandar
Jardim Cai- aras - CEP: 86015-540
Londrina - Paraná - Brasil


NOME DO EMPREENDIMENTO/OBRA:
LONDON VILLAGE
CAMBRIDGE

ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO: LONDRINA
ESTADO: PR

ASSUNTO: PROJETO ESTRUTURAL
FASE: PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO:
VIGAS
TIPO: 4ºPAVIMENTO
TORRE 1 - CAMBRIDGE

V539=V540(inv)=V572=V573(inv)
V541=V542(INV.)=V570=V571(INV.)
V543=V569
V548=V551(inv)=V561=V564(inv)
V549=V550(inv)=V562=V563(inv)
V552=V553(inv)=V559=V560(inv)
V554=V558 / V555 / V556 / V557

REVISÃO: R00
ESCALA DO DESENHO: 1:50

DESENHO: JHONATAN
ARQUIVO: 00LV-EST-PE-1-533-04P-VIGA-R00


CONTRATADA
NIERI ENGENHARIA CIVIL LTDA
www.nierengenharia.com.br
ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS:
OLSON ROBERTO NIERO
CREA 7.222/D-PR
CAMILA KERST NIERO
CREA 73.699/D-PR
CAIO CESAR KERST NIERO
CREA 109.826/D-PR
RUA AMADOR BUENO 202, 1ºANDAR - VILA IPIRANGA CEP 86010-620
FONE/FAX: 0x43 3322-4533 - E-MAIL: nieri@sercomtel.com.br LONDRINA-PR


FOLHA: 533
OBRA Nº: 1554

ADICIONAIS (ADC_753 / 999)
ANEXOS (ANEX_1 753 / 1 749)
ESCADAS (ESC_753 / 999) RESID (651 / 999)
VIGAS (VIG_753 / 649)
LAJES (LAJ_753 / 499)
PILARES (PLAR_753 / 599)
BLOCOS_SAPATAS (BLOC_753 / 299)
FORMAS LOCAIS (FOR_753 / 199) 4ºPAVIMENTO
DETALHES (DET_753 / 1000)

## V544=V547(inv)=V565=V568(inv)

14/75




## V545=V546(inv)=V566=V567(inv)

14/40




## V548=V551(inv)=V561=V564(inv)

19/40+14/75




## V549=V550(inv)=V562=V563(inv)




## V552=V553(inv)=V559=V560(inv)

14/85 14/75




## V554=V558

30/37




## V555

14/40




## V556

14/40




## V557

19/40




## V547=V568

14/75




## RESUMO AÇO CA 50-60

| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
|---|---|---|---|
| 60B | 5 | 1183 | 189 |
| 50A | 6.3 | 1945 | 486 |
| 50A | 8 | 580 | 232 |
| 50A | 10 | 177 | 111 |
| 50A | 12.5 | 358 | 358 |
| 50A | 16 | 176 | 282 |
| 50A | 20 | 873 | 2184 |
| 50A | 25 | 96 | 384 |
| Peso Total | 60B = | | 189 kg |
| Peso Total | 50A = | | 4037 kg |


NERI ENGENHARIA CIVIL LTDA. R: 00LV-EST-PE-1-533-04P-VIGA-R00.RVT 01/06/2017 11:36:02