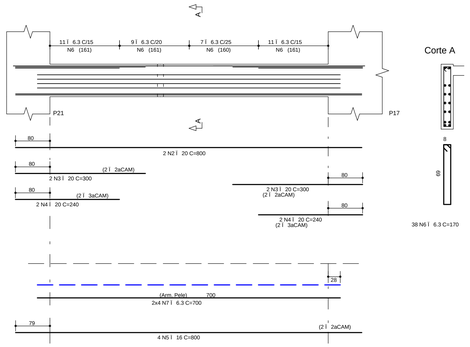
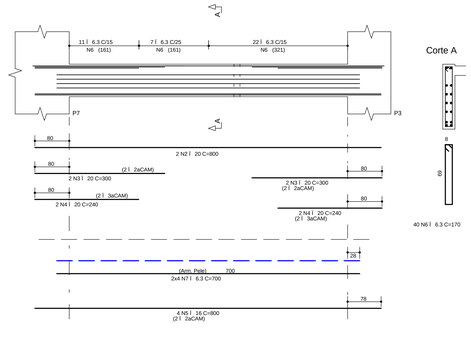
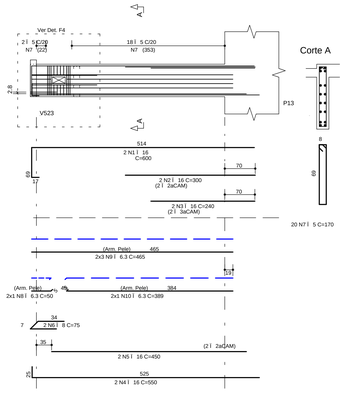
## V535=V552 14/75



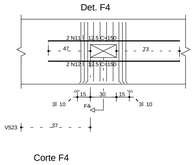

## V536=V553 14/75



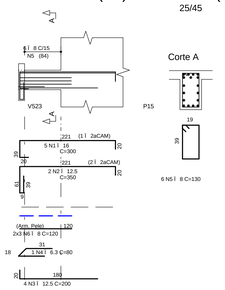

## V537=V538(inv)=V550=V551(inv) 14/75




## Det. F4




## V539=V541(inv)=V547=V549(inv) 25/45




## 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 1,6cm.
1.4) RELAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE CIMENTO (EM MASSA) CONFORME fck E NÍVEL SUPERIOR AO VALOR INDICADO NA TABELA AO LADO.
1.5) MASSA ESPECÍFICA APARENTE DO CONCRETO FRESCO NO INTERVALO ENTRE 2350 kg/m3 E 2450 kg/m3.
1.6) MÓDULO DE DEFORMAÇÃO TANGENTE INICIAL (Eci) NA IDADE DE DESFORMA, CONFORME fck E NÍVEL INFERIOR AO VALOR CONSTANTE NA TABELA AO LADO.

| fck | RELAÇÃO CONSUMO/CIMENTO | Eci |
|---|---|---|
| 20 MPa | 0,65 | 26 GPa |
| 25 MPa | 0,60 | 28 GPa |
| 30 MPa | 0,55 | 31 GPa |
| 35 MPa | 0,50 | 34 GPa |
| 40 MPa | 0,45 | 36 GPa |
| 45 MPa | 0,40 | 38 GPa |

2) O VALOR DA COTA PREVALECE AO DA ESCALA

3) OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS, AS DOBRAS E OS DIÂMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER O PRESCRITO NOS ÍTENS 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 NÃO ESTRUTURAIS 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 DIAFRAGMA 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 NIVEIS COINCIDEM COM OS DO PROJETO ARQUITETONICO.

## DETALHES DE FORMAS

MEDIDAS EM CENTIMETROS 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 ES
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 |
| CHGA 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 DIMINUIÇÃO 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 | 31/05/2016 | REVISÃO GERAL |
| 0 | 30/10/2015 | EMISSÃO INICIAL |

VECTRA
Rua Dr. Elias Ctibar, 55 - 14Jandar
Jardim Cai- aras - CEP: 86015-640
Londrina - Paraná - Brasil

NOME DO EMPREENDIMENTO/OBRA
LONDON VILLAGE
OXFORD

ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO: LONDRINA
ESTADO: PR
ASSUNTO: PROJETO ESTRUTURAL
FASE: PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO: VIGAS
TIPO: 9ºANDAR AO 13ºPAVIMENTO
TORRE 2 - OXFORD
VS34=VS54 / VS35=VS52
VS36=VS53
VS37=VS38(inv)=VS50=VS51(inv)
VS39=VS41(inv)=VS47=VS49(inv)
VS40=VS48 / VS42 / VS43 / VS44 / VS45 / VS46
REVISÃO: R01
ESCALA DO DESENHO: 1:50
DESENHO: JHONATAN
ARQUIVO: 00LV-EST-PE-2-545-13T-VIGA-R01
FOLHA: 545
OBRA Nº: 1554

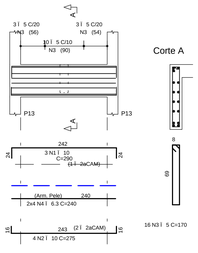
CONTRATADA
NIER ENGENHARIA CIVIL LTDA
www.nierengenharia.com.br
ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS:
GILSON ROBERTO NIERO
CREA 7.222/D-PR
CAMILA KERST NIERO
CREA 72.699/D-PR
CAIO CESAR KERST NIERO
CREA 109.635/D-PR
RUA AMADOR BUENO 202, 12ANDAR - VILA IPIRANGA CEP 86010-620
FONE/FAX: 0xx43 3322-4533 - E-MAIL: nier@sercomtel.com.br LONDRINA-PR

| A¢O | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| V534=V554 (X2) | | | | | |
| 50A | 1 | 10 | 6 | 290 | 1740 |
| 50A | 2 | 10 | 8 | 275 | 2200 |
| 60B | 3 | 5 | 32 | 170 | 5440 |
| 50A | 4 | 6.3 | 16 | 240 | 3840 |
| V535=V552 (X2) | | | | | |
| 50A | 2 | 20 | 4 | 800 | 3200 |
| 50A | 3 | 20 | 8 | 300 | 2400 |
| 50A | 4 | 20 | 8 | 240 | 1920 |
| 50A | 5 | 16 | 8 | 800 | 6400 |
| 50A | 6 | 6.3 | 76 | 170 | 12920 |
| 50A | 7 | 6.3 | 16 | 700 | 11200 |
| V536=V553 (X2) | | | | | |
| 50A | 2 | 20 | 4 | 800 | 3200 |
| 50A | 3 | 20 | 8 | 300 | 2400 |
| 50A | 4 | 20 | 8 | 240 | 1920 |
| 50A | 5 | 16 | 8 | 800 | 6400 |
| 50A | 6 | 6.3 | 80 | 170 | 13600 |
| 50A | 7 | 6.3 | 16 | 700 | 11200 |
| V537=V538(inv)=V550=V551(inv) (X4) | | | | | |
| 50A | 1 | 16 | 8 | 600 | 4800 |
| 50A | 2 | 16 | 8 | 300 | 2400 |
| 50A | 3 | 16 | 8 | 240 | 1920 |
| 50A | 4 | 16 | 8 | 550 | 4400 |
| 50A | 5 | 16 | 8 | 450 | 3600 |
| 50A | 6 | 8 | 8 | 75 | 600 |
| 60B | 7 | 5 | 80 | 170 | 13600 |
| 50A | 8 | 6.3 | 8 | 50 | 400 |
| 50A | 9 | 6.3 | 24 | 465 | 11160 |
| 50A | 10 | 6.3 | 8 | 389 | 3112 |
| 50A | 11 | 12.5 | 8 | 150 | 1200 |
| 50A | 12 | 12.5 | 8 | 150 | 1200 |
| 50A | 13 | 6.3 | 16 | 77 | 1232 |
| 50A | 14 | 6.3 | 16 | 79 | 1264 |
| 50A | 15 | 10 | 24 | 174 | 4176 |

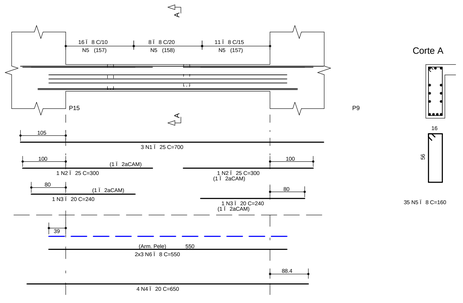
| A¢O | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| V539=V541(inv)=V547=V549(inv) (X4) | | | | | |
| 50A | 1 | 16 | 20 | 300 | 6000 |
| 50A | 2 | 12.5 | 8 | 350 | 2800 |
| 50A | 3 | 12.5 | 16 | 200 | 3200 |
| 50A | 4 | 6.3 | 4 | 80 | 320 |
| 50A | 5 | 8 | 24 | 130 | 3120 |
| 50A | 6 | 8 | 24 | 120 | 2880 |
| V540=V548 (X2) | | | | | |
| 50A | 1 | 25 | 6 | 700 | 4200 |
| 50A | 2 | 25 | 4 | 300 | 1200 |
| 50A | 3 | 20 | 4 | 240 | 960 |
| 50A | 4 | 20 | 8 | 650 | 5200 |
| 50A | 5 | 8 | 70 | 160 | 11200 |
| 50A | 6 | 8 | 12 | 550 | 6600 |
| V542 | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 2 | 375 | 750 |
| 50A | 2 | 12.5 | 2 | 385 | 770 |
| 50A | 3 | 6.3 | 1 | 85 | 85 |
| 50A | 4 | 6.3 | 2 | 65 | 130 |
| 60B | 5 | 5 | 16 | 130 | 2080 |
| V543 | | | | | |
| 50A | 1 | 8 | 2 | 205 | 410 |
| 50A | 2 | 10 | 2 | 210 | 420 |
| 60B | 3 | 5 | 17 | 60 | 1020 |
| V544 | | | | | |
| 50A | 1 | 10 | 2 | 279 | 558 |
| 50A | 2 | 10 | 10 | 265 | 2650 |
| 60B | 3 | 5 | 11 | 100 | 1100 |
| V545 | | | | | |
| 50A | 1 | 8 | 2 | 205 | 410 |
| 50A | 2 | 10 | 2 | 210 | 420 |
| 60B | 3 | 5 | 17 | 60 | 1020 |
| V546 | | | | | |
| 50A | 1 | 8 | 2 | 280 | 560 |
| 50A | 2 | 10 | 2 | 275 | 550 |
| 60B | 3 | 5 | 11 | 95 | 1045 |

| RESUMO A¢O CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| A¢O | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 60B | 5 | 253 | 40 |
| 50A | 6.3 | 712 | 178 |
| 50A | 8 | 258 | 103 |
| 50A | 10 | 127 | 80 |
| 50A | 12.5 | 92 | 92 |
| 50A | 16 | 359 | 575 |
| 50A | 20 | 212 | 530 |
| 50A | 25 | 54 | 216 |
| Peso Total | 60B = | | 40 kg |
| Peso Total | 50A = | | 1774 kg |

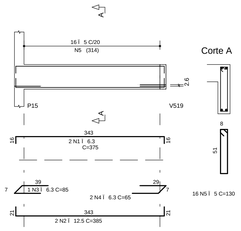
## V534=V554 14/75



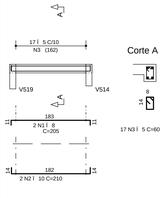

## V540=V548 22/62



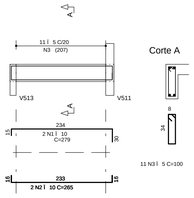

## V542 14/57



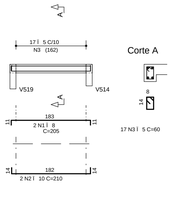

## V543 14/20



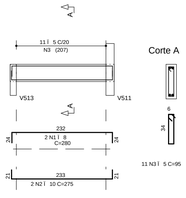

## V544 14/40




## V545 14/20




## V546 12/40




ADICIONAIS (ADIC: 751 / 999)
ANEXOS (ANEX: 751 / 762)
ESCADAS (ESCD: 651 / 699)
VIGAS (VIGA: 501 / 649)
LAJES (LAJE: 401 / 499)
PILARES (PILAR: 351 / 399)
BLOCOS, SAPATAS (BSCO: 301 / 349)
FORMAS LOCAIS E ESCORAMENTO (FORM: 001 / 199)
DETALHES (DETE: 1000)
NBR 15965-2:2011 - 00LV-EST-PE-2-545-13T-VIGA-R01.PLT 01/06/2017 10:35:00