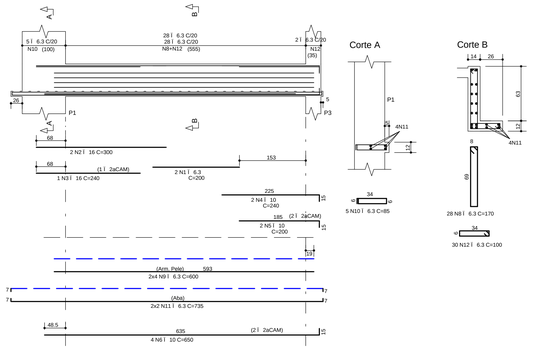
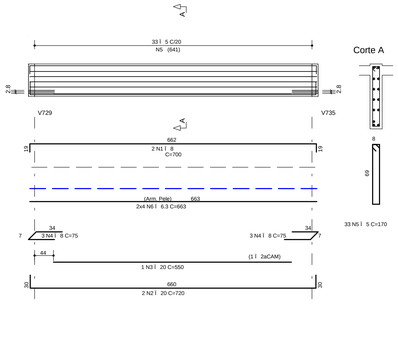
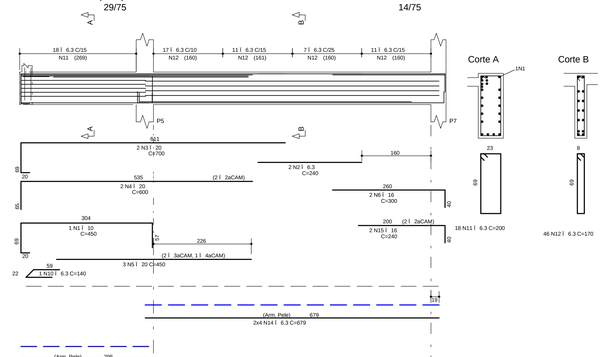
## V701=V702(inv) 14/75+26/12




## V703=V704 14/75




## V705=V706(inv) 29/75 14/75

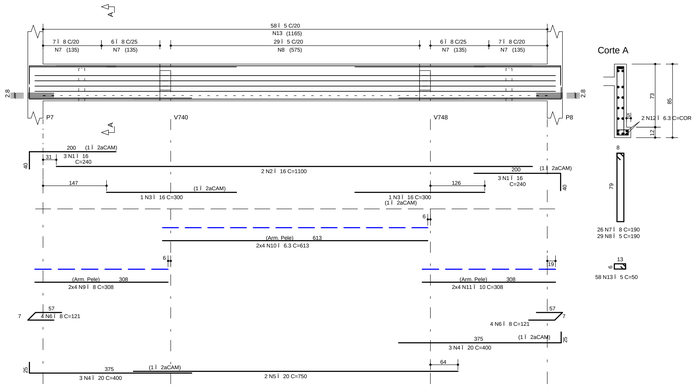



| Aé O | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| V701=V702(inv) (X2) | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 4 | 200 | 800 |
| 50A | 2 | 16 | 4 | 300 | 1200 |
| 50A | 3 | 16 | 2 | 240 | 480 |
| 50A | 4 | 10 | 4 | 240 | 960 |
| 50A | 5 | 10 | 4 | 200 | 800 |
| 50A | 6 | 10 | 8 | 650 | 5200 |
| 50A | 8 | 6.3 | 56 | 170 | 9520 |
| 50A | 9 | 6.3 | 16 | 600 | 9600 |
| 50A | 10 | 6.3 | 10 | 85 | 850 |
| 50A | 11 | 6.3 | 8 | 735 | 5880 |
| 50A | 12 | 6.3 | 60 | 100 | 6000 |
| V703=V704 (X2) | | | | | |
| 50A | 1 | 8 | 4 | 700 | 2800 |
| 50A | 2 | 20 | 4 | 720 | 2880 |
| 50A | 3 | 20 | 2 | 550 | 1100 |
| 50A | 4 | 8 | 12 | 75 | 900 |
| 60B | 5 | 5 | 66 | 170 | 11220 |
| 50A | 6 | 6.3 | 16 | 663 | 10608 |
| V705=V706(inv) (X2) | | | | | |
| 50A | 1 | 10 | 2 | 450 | 900 |
| 50A | 2 | 6.3 | 4 | 240 | 960 |
| 50A | 3 | 20 | 4 | 700 | 2800 |
| 50A | 4 | 20 | 4 | 600 | 2400 |
| 50A | 5 | 20 | 6 | 450 | 2700 |
| 50A | 6 | 16 | 4 | 300 | 1200 |
| 50A | 7 | 10 | 8 | 350 | 2800 |
| 50A | 8 | 16 | 4 | 760 | 3040 |
| 50A | 9 | 16 | 4 | 650 | 2600 |
| 50A | 10 | 6.3 | 2 | 140 | 280 |
| 50A | 11 | 6.3 | 36 | 200 | 7200 |
| 50A | 12 | 6.3 | 92 | 170 | 15640 |
| 50A | 13 | 8 | 20 | 295 | 5900 |
| 50A | 14 | 6.3 | 16 | 679 | 10864 |
| 50A | 15 | 16 | 4 | 240 | 960 |
| V707=V719 (X2) | | | | | |
| 50A | 1 | 16 | 12 | 240 | 2880 |
| 50A | 2 | 16 | 4 | 1100 | 4400 |
| 50A | 3 | 16 | 4 | 300 | 1200 |
| 50A | 4 | 20 | 12 | 400 | 4800 |
| 50A | 5 | 20 | 4 | 750 | 3000 |
| 50A | 6 | 8 | 16 | 121 | 1936 |
| 50A | 7 | 8 | 52 | 190 | 9880 |
| 60B | 8 | 5 | 58 | 190 | 11020 |
| 50A | 9 | 8 | 16 | 308 | 4928 |
| 50A | 10 | 6.3 | 16 | 613 | 9808 |
| 50A | 11 | 10 | 16 | 308 | 4928 |
| 50A | 12 | 6.3 | 4 | CORR- | 4920 |
| 60B | 13 | 5 | 116 | 50 | 5800 |
| V708=V710(inv)=V759=V760(inv) (X4) | | | | | |
| 50A | 1 | 20 | 8 | 450 | 3600 |
| 50A | 2 | 20 | 16 | 350 | 5600 |
| 50A | 3 | 20 | 8 | 300 | 2400 |
| 50A | 4 | 20 | 8 | 200 | 1600 |
| 50A | 5 | 8 | 16 | 75 | 1200 |
| 50A | 6 | 8 | 44 | 160 | 7040 |
| 50A | 7 | 6.3 | 32 | 220 | 7040 |
| V709=V718 (X2) | | | | | |
| 50A | 1 | 12.5 | 10 | 450 | 4500 |
| 60B | 2 | 5 | 44 | 180 | 7920 |
| 50A | 3 | 8 | 12 | 380 | 4560 |

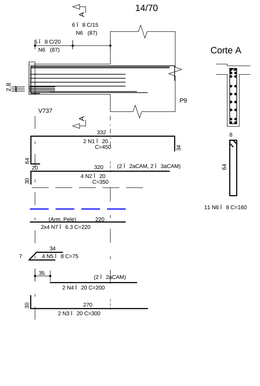
| Aé O | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| V711 | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 2 | 400 | 800 |
| 50A | 2 | 10 | 6 | 200 | 1200 |
| 50A | 3 | 16 | 2 | 675 | 1350 |
| 60B | 4 | 5 | 30 | 160 | 4800 |
| 50A | 5 | 6.3 | 8 | 619 | 4952 |
| V712 | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 2 | 650 | 1300 |
| 50A | 2 | 20 | 2 | 675 | 1350 |
| 60B | 3 | 5 | 30 | 120 | 3600 |
| V713=V716 (X2) | | | | | |
| 50A | 1 | 25 | 4 | 600 | 2400 |
| 50A | 2 | 25 | 4 | 355 | 1420 |
| 50A | 4 | 6.3 | 2 | 130 | 260 |
| 50A | 5 | 10 | 18 | 280 | 5040 |
| 50A | 6 | 8 | 24 | 120 | 2880 |
| V714=V715(inv) (X2) | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 4 | 350 | 1400 |
| 50A | 2 | 20 | 4 | 350 | 1400 |
| 50A | 3 | 20 | 6 | 300 | 1800 |
| 50A | 4 | 20 | 4 | 700 | 2800 |
| 50A | 5 | 20 | 2 | 500 | 1000 |
| 50A | 6 | 10 | 6 | 96 | 576 |
| 60B | 7 | 5 | 88 | 160 | 14080 |
| 50A | 8 | 6.3 | 16 | 600 | 9600 |
| V717 | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 2 | 400 | 800 |
| 50A | 2 | 10 | 4 | 200 | 800 |
| 50A | 3 | 20 | 2 | 675 | 1350 |
| 50A | 4 | 20 | 1 | 500 | 500 |
| 60B | 5 | 5 | 40 | 130 | 5200 |
| V720=V721(inv) (X2) | | | | | |
| 50A | 1 | 16 | 2 | 450 | 900 |
| 50A | 2 | 6.3 | 4 | 240 | 960 |
| 50A | 3 | 20 | 4 | 700 | 2800 |
| 50A | 4 | 20 | 4 | 550 | 2200 |
| 50A | 5 | 16 | 2 | 400 | 800 |
| 50A | 6 | 16 | 4 | 300 | 1200 |
| 50A | 7 | 12.5 | 2 | 350 | 700 |
| 50A | 8 | 12.5 | 4 | 800 | 3200 |
| 50A | 9 | 6.3 | 2 | 140 | 280 |
| 50A | 10 | 6.3 | 36 | 200 | 7200 |
| 60B | 11 | 5 | 66 | 170 | 11220 |
| 50A | 12 | 8 | 20 | 300 | 6000 |
| 50A | 13 | 6.3 | 16 | 679 | 10864 |
| 50A | 14 | 16 | 2 | 240 | 480 |
| 50A | 15 | 12.5 | 4 | 1070 | 4280 |
| V722=V723 (X2) | | | | | |
| 50A | 1 | 8 | 4 | 700 | 2800 |
| 50A | 2 | 16 | 8 | 710 | 5680 |
| 50A | 4 | 10 | 12 | 96 | 1152 |
| 50A | 5 | 8 | 66 | 320 | 21120 |
| 50A | 6 | 8 | 24 | 663 | 15912 |
| V724=V725(inv) (X2) | | | | | |
| 50A | 1 | 8 | 4 | 730 | 2920 |
| 50A | 2 | 12.5 | 6 | 300 | 1800 |
| 50A | 3 | 16 | 8 | 750 | 6000 |
| 50A | 5 | 10 | 8 | 96 | 768 |
| 50A | 6 | 6.3 | 2 | 116 | 232 |
| 50A | 7 | 8 | 66 | 320 | 21120 |
| 50A | 8 | 8 | 24 | 676 | 15224 |
| V726=V727(inv) (X2) | | | | | |
| 50A | 1 | 16 | 4 | 500 | 2000 |
| 50A | 2 | 16 | 2 | 240 | 480 |
| 50A | 3 | 10 | 4 | 240 | 960 |
| 50A | 4 | 10 | 8 | 650 | 5200 |
| 60B | 5 | 5 | 56 | 210 | 11760 |
| 50A | 6 | 6.3 | 20 | 620 | 12400 |
| 50A | 7 | 6.3 | 8 | 735 | 5880 |
| 50A | 8 | 6.3 | 60 | 100 | 6000 |
| 50A | 9 | 6.3 | 10 | 85 | 850 |
| 50A | 10 | 10 | 4 | 150 | 600 |

| RESUMO Aé O CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| Aé O | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 60B | 5 | 866 | 139 |
| 50A | 6.3 | 1637 | 409 |
| 50A | 8 | 1281 | 512 |
| 50A | 10 | 319 | 201 |
| 50A | 12.5 | 145 | 145 |
| 50A | 16 | 369 | 590 |
| 50A | 20 | 481 | 1202 |
| 50A | 25 | 38 | 153 |
| Peso Total | 60B = | | 139 kg |
| Peso Total | 50A = | | 3212 kg |

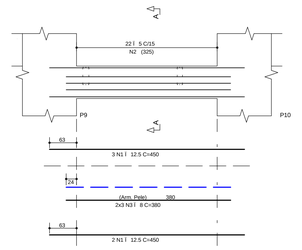
## V707=V719 14/85+5/12



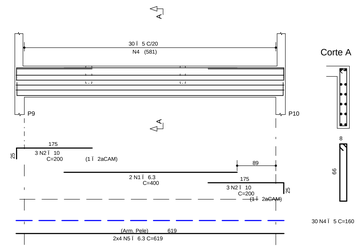

## V708=V710(inv)=V759=V760(inv) 14/70



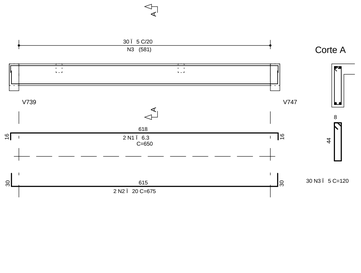

## V709=V718 19/75



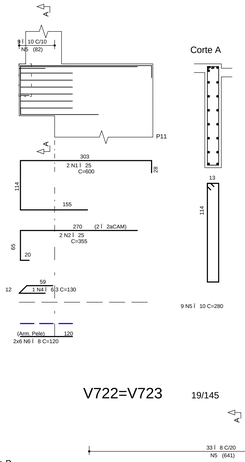

## V711 14/72



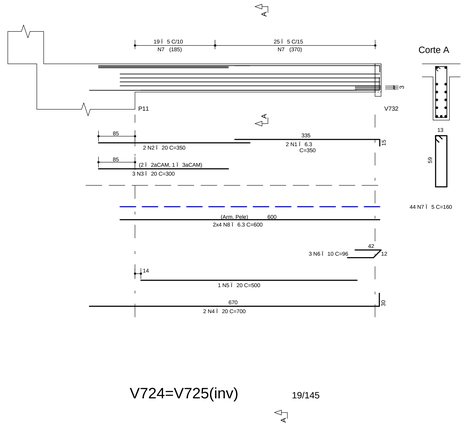

## V712 14/50



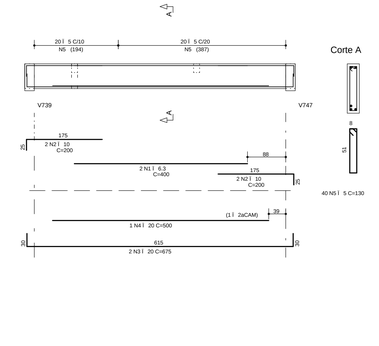

## V713=V716 19/120



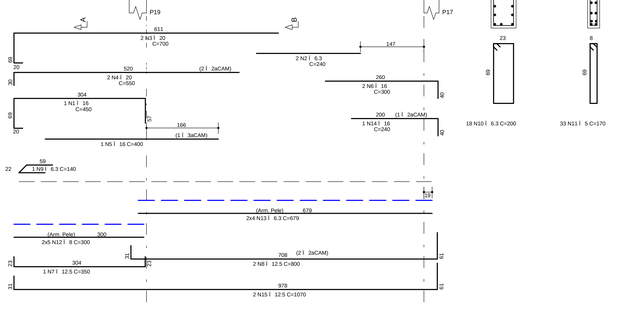

## V714=V715(inv) 19/65



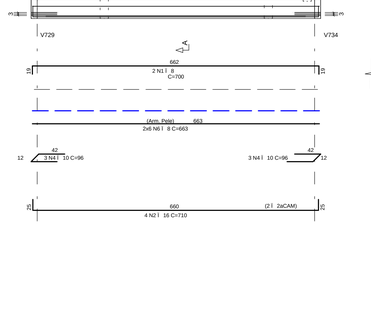

## V717 14/57



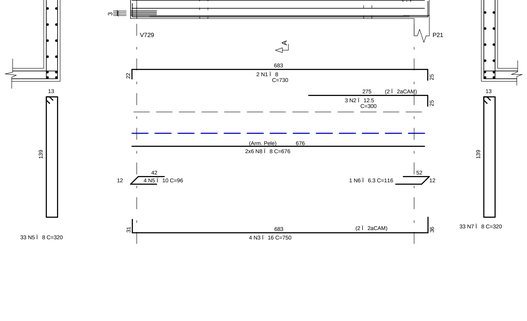

## V720=V721(inv) 29/75 14/75



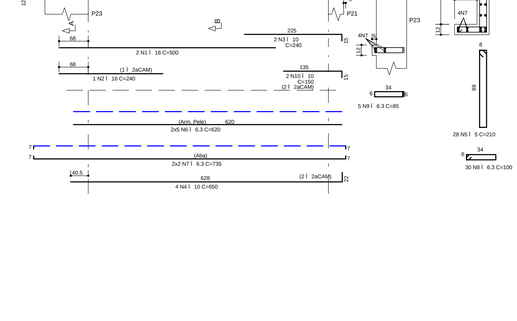

## V722=V723 19/145




## V724=V725(inv) 19/145




## V726=V727(inv) 14/95+26/12




## NOTAS

1) ESPECIFICAé I ES 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 260 kg/m3.
1.3) A DIMENSIO MÉXIMA CARACTERISTICA DO AGREGADO GRADDO UTILIZADO DEVE SER INFERIOR A 1,6cm;
1.4) RELAé IO CQUA;CIMENTO (EM MASSA) CONFORME tIx E NIO SUPERIOR AO VALOR INDICADO NA TABELA AO LADO;
1.5) MASSA ESPECIFICA APARENTE DO CONCRETO FRESCO NO INTERVALO ENTRE 2350 kg/m3 E 2450 kg/m3.
1.6) MÉ DULO DE DEFORMAé IO TANGENTE INICIAL (Eci) NA IDADE DE DESFORMA, CONFORME tIx E NIO INFERIOR AO VALOR CONSTANTE NA TABELA AO LADO.

| fck | RELAé IO CQUA;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 DIAMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERIO ATENDER O PRESCRITO NOS ITENS ESPECIFICOS DA NBR 6118.

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

5) ESTA ESTRUTURA FOI CONCEBIDA PARA TRRF (TEMPO REQUERIDO DE RESISTaNCIA AO FOGO ) DE 120 MINUTOS, REDUZIDOS PARA 90 MINUTOS CONFORME METODO DE TEMPO EQUIVALENTE EM CONFORMIDADE COM A NBR 15200. O RESPONSCVEL TECNICO PELA OBRA DEVERC ADOTAR TODAS AS MEDIDAS NeO ESTRUTURAIS NECESSC RIAS PARA GARANTIR ESTE ENQUADRAMENTO PARA A(S) EDIFICAé IO(ES) DESTE PROJETO.

6) QUANDO A EDIFICAé IO ESTIVER SUJEITA A EMPUXOS LATERAIS NO EMBASAMENTO DECORRENTES DAS CONTENI ES (MUROS DE ARRIMO, CORTINAS OU PAREDES DIAFRAGMA QUE SE APOIAM NA ESTRUTURA) E A MESMA APRESENTA JUNTA(S) DE DILATAé IO, DEVE-SE DISPOR NEOPRENE AO LONGO DESTA(S) COM RESISTaNCIA MINIMA DE 50 kg/cm².

7) DISPOR TELA DE PROTEé IO NOS BURACOS DAS LAJES PARA EVITAR QUEDAS DURANTE A EXECUé IO DA OBRA.

8) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.

9) OS NIVEIS COINCIDEM COM OS DO PROJETO ARQUITETONICO.

## DETALHES DE FORMAS

MEDIDAS EM CENTIMETROS E NIVEIS EM METROS

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEé IO NESTE PAVIMENTO
- CF: CONTRAFLECHA (cm)

CONVENI ES:
CARGAS CONSIDERADAS NESTE PAVIMENTO

| | |
|---|---|
| ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS | 13,00 kN/m³ |
| ALVENARIA DE TIJOLOS MACHI OS | 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 |
| CREA 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 | BLOCOS/SAPATAS: | 4,0 cm |
| ARMADURA POSITIVA | 3,0 cm | CORTINAS/MUROS: | 3,0 cm |
| ESCADAS: | 3,0 cm | | |
| VIGAS: | 3,0 cm | RESERVATC RIOS: | |
| PILARES: | 3,0 cm | LAJE DA TAMPA | 4,0 cm |
| PILARES EM CONTATO C/ SOLO:4,5 cm | | PAREDES E LAJE DO FUNDO | 3,0 cm |

(*)QUANDO SUJEITOS A PROTENSEO:

| | |
|---|---|
| LAJES: | |
| ARMADURA NEGATIVA | 3,5 cm |
| ARMADURA POSITIVA | 3,5 cm |
| VIGAS | 3,5 cm |

ATENé IO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERANCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUé IO.

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 | 07/03/2017 | REVISeO GERAL |
| 0 | 04/11/2015 | EMISSeO INICIAL |


VECTRA
Rua Dr. Elias Cthuri, 55 - 14Qandar
Jardim Cai ara - CEP: 86015-640
Londrina - Paranã - Brasil


NOME DO EMPREENDIMENTO/OBRA:
LONDON VILLAGE
OXFORD

ENDEREé O DO EMPREENDIMENTO: LONDRINA
ESTADO: PR

ASSUNTO: PROJETO ESTRUTURAL
FASE: PROJETO EXECUTIVO

TITULO:
VIGAS
23APAVIMENTO
TORRE 2 - OXFORD

V701=V702(inv) / V703=V704
V705=V706(inv) / V707=V719
V708=V710(inv)=V759=V760(inv)
V709=V718 / V711 / V712
V713=V716 / V714=V715(inv)
V717 / V720=V721(inv)
V722=V723 / V724=V725(inv)
V726=V727(inv)

REVISeO: R01
ESCALA DO DESENHO: 1:50

DESENHO: JHONATAN
ARQUIVO: 00LV-EST-PE-2-552-23P-VIGA-R01

CONTRATADA


NIERI ENGENHARIA Civil, LTDA
www.nierengenharia.com.br
ENGENHEIROS RESPONSCVEIS:
OILSON ROBERTO NIERO
CREA 7.222/D-PR
CAMILA KERST NIERO
CREA 173.689/D-PR
CAIO CESAR KERST NIERO
CREA 159.826/D-PR
RUA AMADOR BUENO 202, 1AANDAR - VILA IPIRANGA CEP 86010-620
FONE/FAX: 0x43 3322-4533 - E-MAIL: nieri@wircomtel.com.br LONDRINA-PR


FOLHA: 552
OBRA NA 1554

ADICIONAIS (ADIC: 051 / 699)
ANEXOS (ANEX: 051 / 679)
ESCADAS (ESCD: 051 / 699)
VIGAS (VIGA: 051 / 699)
LAJES (LAJE: 051 / 699)
PILARES (PILAR: 051 / 699)
BLOCOS_SAPATAS (BLOC: 051 / 699)
FORMAS LOCAIS (FORM: 051 / 699)
DETALHES (DETA: 051 / 699)


NIERI ENGENHARIA CIVIL LTDA - V:\NIERI\PROJETOS\2015\552-23P-VIGA\EST\PE-2-552-23P-VIGA-R01.PLT 01/06/2017 10:55:09


| N.O E N.I | |
|---|---|
| PROJETOS ESTRUTURAIS | |
| DADOS PARA | |
| PLOTAGEM | |
| TRAÇO MONO | |
| ESPESSURA (mm) | TRAÇO |
| 0,05 | 1 |
| 0,10 | 2 |
| 0,15 | 3 |
| 0,20 | 4 |
| 0,25 | 5 |
| 0,30 | 6 |
| 0,35 | 7 |
| 0,40 | 8 |
| 0,50 | 9 |
| 0,60 | 10 |
| 0,70 | 11 |
| 0,80 | 12 |
| 0,90 | 13 |
| 1,00 | 14 |