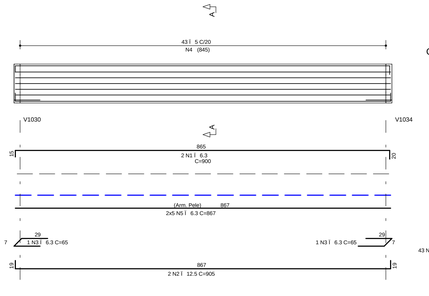
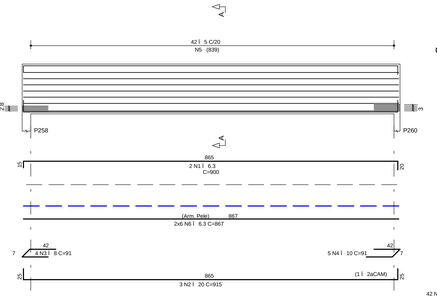
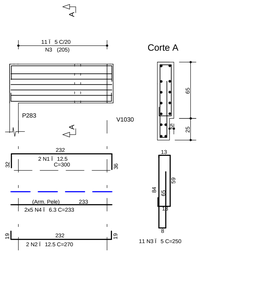
## V1001 14/90+19/65



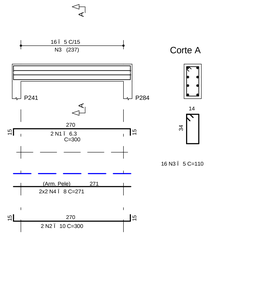

## V1002 14/115



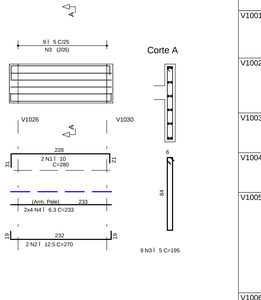

## V1003 14/90+19/65



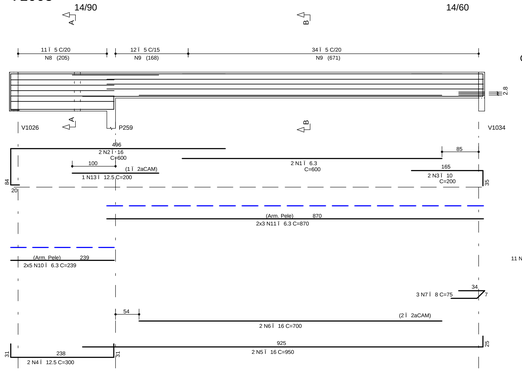

## V1004 20/40



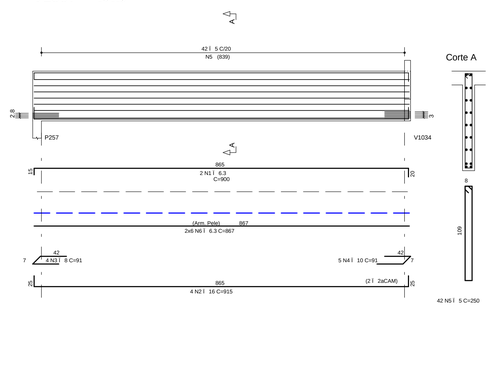

## V1006 12/90



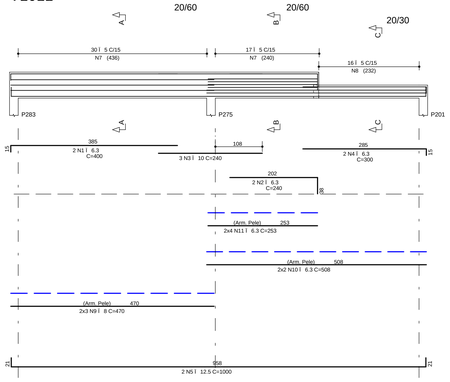

## V1005 14/90 14/60



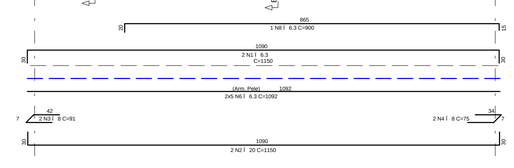

## V1007 14/115



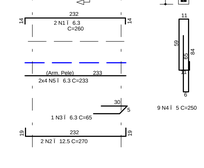

## V1011 20/60 20/60 20/30



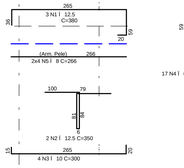

## V1008 14/90 14/90+19/65



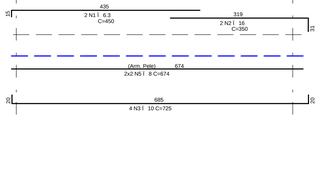

## V1009 12/90+17/65



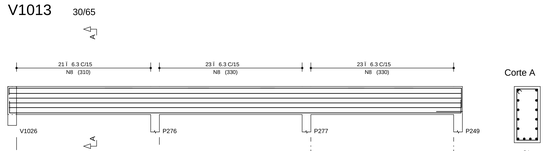

## V1010 30/65



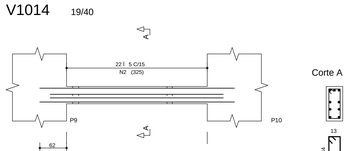

## V1012 19/40



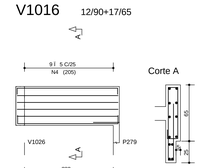

## V1013 30/65



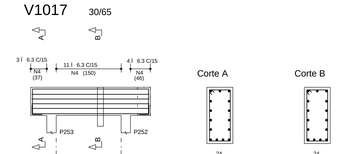

## V1014 19/40



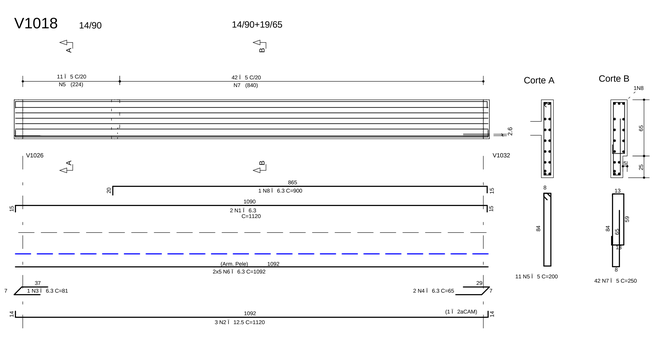

## V1016 12/90+17/65



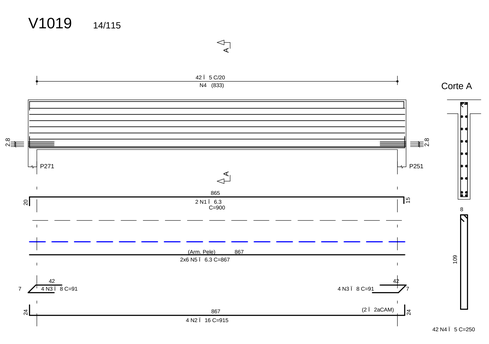

## V1017 30/65



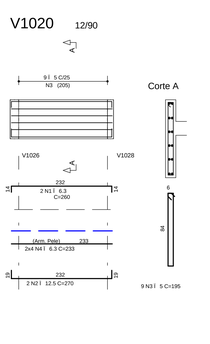

## V1018 14/90 14/90+19/65




## V1019 14/115




## V1020 12/90




| | A¢ O | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V1001 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 6.3 | 2 | 900 | 1800 |
| | 50A | 2 | 12.5 | 2 | 905 | 1810 |
| | 50A | 3 | 6.3 | 2 | 65 | 130 |
| | 60B | 4 | 5 | 43 | 250 | 10750 |
| | 50A | 5 | 6.3 | 10 | 867 | 8670 |
| V1002 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 6.3 | 2 | 900 | 1800 |
| | 50A | 2 | 20 | 3 | 915 | 2745 |
| | 50A | 3 | 8 | 4 | 91 | 364 |
| | 50A | 4 | 10 | 5 | 91 | 455 |
| | 60B | 5 | 5 | 42 | 250 | 10500 |
| | 50A | 6 | 6.3 | 12 | 867 | 10404 |
| V1003 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 12.5 | 2 | 300 | 600 |
| | 50A | 2 | 12.5 | 2 | 270 | 540 |
| | 60B | 3 | 5 | 11 | 250 | 2750 |
| | 50A | 4 | 6.3 | 10 | 233 | 2330 |
| V1004 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 6.3 | 2 | 300 | 600 |
| | 50A | 2 | 10 | 2 | 300 | 600 |
| | 60B | 3 | 5 | 16 | 110 | 1760 |
| | 50A | 4 | 8 | 4 | 271 | 1084 |
| V1005 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 6.3 | 2 | 600 | 1200 |
| | 50A | 2 | 16 | 2 | 500 | 1200 |
| | 50A | 3 | 10 | 2 | 200 | 400 |
| | 50A | 4 | 12.5 | 2 | 300 | 600 |
| | 50A | 5 | 16 | 2 | 950 | 1900 |
| | 50A | 6 | 16 | 2 | 700 | 1400 |
| | 50A | 7 | 8 | 3 | 75 | 225 |
| | 60B | 8 | 5 | 11 | 200 | 2200 |
| | 60B | 9 | 5 | 46 | 140 | 6440 |
| | 50A | 10 | 6.3 | 10 | 239 | 2390 |
| | 50A | 11 | 6.3 | 6 | 870 | 5220 |
| | 50A | 13 | 12.5 | 1 | 200 | 200 |
| V1006 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 2 | 280 | 560 |
| | 50A | 2 | 12.5 | 2 | 270 | 540 |
| | 60B | 3 | 5 | 9 | 195 | 1755 |
| | 50A | 4 | 6.3 | 8 | 233 | 1864 |
| V1007 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 6.3 | 2 | 900 | 1800 |
| | 50A | 2 | 16 | 4 | 915 | 3660 |
| | 50A | 3 | 8 | 4 | 91 | 364 |
| | 50A | 4 | 10 | 5 | 91 | 455 |
| | 60B | 5 | 5 | 42 | 250 | 10500 |
| | 50A | 6 | 6.3 | 12 | 867 | 10404 |
| V1008 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 6.3 | 2 | 1150 | 2300 |
| | 50A | 2 | 20 | 2 | 1150 | 2300 |
| | 50A | 3 | 8 | 2 | 91 | 182 |
| | 50A | 4 | 8 | 2 | 75 | 150 |
| | 60B | 5 | 5 | 11 | 200 | 2200 |
| | 50A | 6 | 6.3 | 10 | 1092 | 10920 |
| | 60B | 7 | 5 | 42 | 250 | 10500 |
| | 50A | 8 | 6.3 | 1 | 900 | 900 |
| V1009 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 6.3 | 2 | 260 | 520 |
| | 50A | 2 | 12.5 | 2 | 270 | 540 |
| | 50A | 3 | 6.3 | 1 | 65 | 65 |
| | 50A | 4 | 5 | 9 | 250 | 2250 |
| | 50A | 5 | 6.3 | 8 | 233 | 1864 |

| | A¢ O | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V1010 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 12.5 | 3 | 380 | 1140 |
| | 50A | 2 | 12.5 | 2 | 350 | 700 |
| | 50A | 3 | 10 | 4 | 300 | 1200 |
| | 50A | 4 | 6.3 | 17 | 180 | 3060 |
| | 50A | 5 | 6.3 | 8 | 266 | 2128 |
| V1011 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 6.3 | 2 | 400 | 800 |
| | 50A | 2 | 6.3 | 2 | 240 | 480 |
| | 50A | 3 | 10 | 3 | 240 | 720 |
| | 50A | 4 | 6.3 | 2 | 300 | 600 |
| | 50A | 5 | 12.5 | 2 | 100 | 2000 |
| | 50A | 6 | 12.5 | 2 | 300 | 600 |
| | 60B | 7 | 5 | 47 | 150 | 7050 |
| | 60B | 8 | 5 | 16 | 90 | 1440 |
| | 50A | 9 | 8 | 6 | 470 | 2820 |
| | 50A | 10 | 6.3 | 4 | 508 | 2032 |
| | 50A | 11 | 6.3 | 8 | 253 | 2024 |
| V1012 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 6.3 | 2 | 450 | 900 |
| | 50A | 2 | 16 | 2 | 350 | 700 |
| | 50A | 3 | 10 | 4 | 725 | 2900 |
| | 60B | 4 | 5 | 43 | 110 | 4730 |
| | 50A | 5 | 8 | 4 | 674 | 2696 |
| V1013 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 6.3 | 2 | 300 | 600 |
| | 50A | 2 | 6.3 | 2 | 200 | 400 |
| | 50A | 3 | 10 | 8 | 240 | 1920 |
| | 50A | 4 | 6.3 | 2 | 150 | 300 |
| | 50A | 5 | 10 | 4 | 200 | 800 |
| | 50A | 6 | 12.5 | 4 | 1100 | 4400 |
| | 50A | 7 | 6.3 | 1 | 95 | 95 |
| | 50A | 8 | 6.3 | 67 | 180 | 12060 |
| | 50A | 9 | 8 | 8 | 1044 | 8352 |
| V1014 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 12.5 | 5 | 450 | 2250 |
| | 60B | 2 | 5 | 22 | 110 | 2420 |
| | 50A | 3 | 8 | 4 | 400 | 1600 |
| V1016 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 6.3 | 2 | 260 | 520 |
| | 50A | 2 | 12.5 | 2 | 270 | 540 |
| | 50A | 3 | 6.3 | 1 | 65 | 65 |
| | 60B | 4 | 5 | 9 | 250 | 2250 |
| | 50A | 5 | 6.3 | 8 | 233 | 1864 |
| V1017 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 12.5 | 3 | 430 | 1290 |
| | 50A | 2 | 12.5 | 2 | 350 | 700 |
| | 50A | 3 | 10 | 4 | 310 | 1240 |
| | 50A | 4 | 6.3 | 18 | 180 | 3240 |
| | 50A | 5 | 8 | 8 | 270 | 2160 |
| V1018 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 6.3 | 2 | 1120 | 2240 |
| | 50A | 2 | 12.5 | 3 | 1120 | 3360 |
| | 50A | 3 | 6.3 | 1 | 81 | 81 |
| | 50A | 4 | 6.3 | 2 | 65 | 130 |
| | 60B | 5 | 5 | 11 | 200 | 2200 |
| | 50A | 6 | 6.3 | 10 | 1092 | 10920 |
| | 60B | 7 | 5 | 42 | 250 | 10500 |
| | 50A | 8 | 6.3 | 1 | 900 | 900 |
| V1019 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 6.3 | 2 | 900 | 1800 |
| | 50A | 2 | 16 | 4 | 915 | 3660 |
| | 50A | 3 | 8 | 8 | 91 | 728 |
| | 60B | 4 | 5 | 42 | 250 | 10500 |
| | 50A | 5 | 6.3 | 12 | 867 | 10404 |
| V1020 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 6.3 | 2 | 260 | 520 |
| | 50A | 2 | 12.5 | 2 | 270 | 540 |
| | 60B | 3 | 5 | 9 | 195 | 1755 |
| | 50A | 4 | 6.3 | 8 | 233 | 1864 |

### RESUMO A¢ O CA 50-60

| A¢ O | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
|---|---|---|---|
| 60B | 5 | 1045 | 167 |
| 50A | 6.3 | 1231 | 308 |
| 50A | 8 | 229 | 91 |
| 50A | 10 | 113 | 71 |
| 50A | 12.5 | 224 | 224 |
| 50A | 16 | 125 | 200 |
| 50A | 20 | 50 | 126 |
| Peso Total | 60B = | | 167 kg |
| Peso Total | 50A = | | 1020 kg |

## 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 MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 DE CONCRETO FRESCO ADENSADO, CONFORME A TABELA 2 DA NBR 12655:2006, DEVE SER NO MÍNIMO 260 kg/m3.

1.3) A DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DO AGREGADO GRAÚDO UTILIZADO DEVE SER INFERIOR A 1,6cm.

1.4) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (EM MASSA) CONFORME tÍtulo 6 É NÃO 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 tÍtulo 8 É NÃO INFERIOR AO VALOR CONSTANTE NA TABELA AO LADO.

| fck | RELAÇÃO ÁGUA/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 DEVEM SER ATENDIDOS PRESCRITOS NOS ITENS ESPECÍFICOS DA NBR 6118.

4) O ESCORAMENTO, O RE-ESCORAMENTO E O CIMBRAMENTO DESTA ESTRUTURA DEVEM 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) EDIFÍCIO(S) ESTE OBJETO DESSE PROJETO.

6) QUANDO A EDIFÍCIO ESTIVER SUJEITA A EMPUXOS LATERAIS NÃO 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/(cm).

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)

CONVENÇÕES

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 |
| ÁREA DE JARDIM (ONDE EXISTIR NO PROJ.ARQ.) | 17,00 kN/m² |
| 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 | RESERVATÓRIOS: | |
| 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 |

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA 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 | 18/08/2016 | REVISÃO: V1001,V1002,V1003,V1004,V1005,V1008,V1011 |
| 1 | 06/07/2016 | REVISÃO: V1008 |
| 0 | 23/06/2016 | EMISSÃO INICIAL |

VECTRA
Rua Dr. Elias Chaar, 55 - 14Ú andar
Jardim Cas- 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 1ºPAVIMENTO TORRE 2 - OXFORD
V1001 / V1002 / V1003 / V1004 V1005 / V1006 / V1007 / V1008 V1009 / V1010 / V1011 / V1012 V1013 / V1014 / V1016 / V1017 V1018 / V1019 / V1020
REVISÃO: R02
ESCALA DO DESENHO: 1:50

DESENHO: JHONATAN
ARQUIVO: 00LV-EST-PE-2-533-01P-VIGA-R02

CONTRATADA:
NIERI ENGENHARIA CIVIL LTDA
www.nierengenharia.com.br

ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS:
GILSON ROBERTO NIERO CREA 7.222/D-PR
CAMILA KERST NIERO CREA 79.696/D-PR
CAIO CESAR KERST NIERO CREA 109.826/D-PR

FOLHA: 533
OBRA Nº: 1554

RUA AMADOR BUENO 202, 1ºANDAR - VILA IPIRANGA CEP 86010-620
FONE/FAX: 0xx43 3322-4533 - E-MAIL: nieri@sercomtel.com.br LONDRINA-PR

ADICIONAIS ADIC (TS) (1999)
ARQUIVOS ARQUIVOS (NIERI) (2017 TS)
ESCADAS ESCADAS (NIERI) (TS) (1999)
VIGAS VIGA (NIERI) (TS) (1999)
LAJES LAJE (NIERI) (TS) (1999)
PILARES PILAR (NIERI) (TS) (1999)
BLOCOS_SAPATAS BLOC (NIERI) (TS) (1999)
FORMAS E CORTES FORMAS E CORTES (NIERI) (TS) (1999)
DETALHES DETALHES (NIERI) (TS) (2000)

| N-S-E-T |
|---|
| PROJETOS ESTRUTURAIS |
| DADOS PARA PLOTAGEM |
| TRAÇO (MM) |
| 0,25 (0,20 / 0,30) mm |
| 0,30 (0,25 / 0,35) mm |
| 0,40 (0,35 / 0,45) mm |
| 0,50 (0,45 / 0,55) mm |
| 0,60 (0,55 / 0,65) mm |
| 0,70 (0,65 / 0,75) mm |
| 0,80 (0,75 / 0,85) mm |
| 0,90 (0,85 / 0,95) mm |
| 1,00 (0,95 / 1,05) mm |

USER: RICARDO@VECTRA.COM.BR - 2016-08-18 - 00LV-EST-PE-2-533-01P-VIGA-R02.PLT 01/06/2007 10:54:48