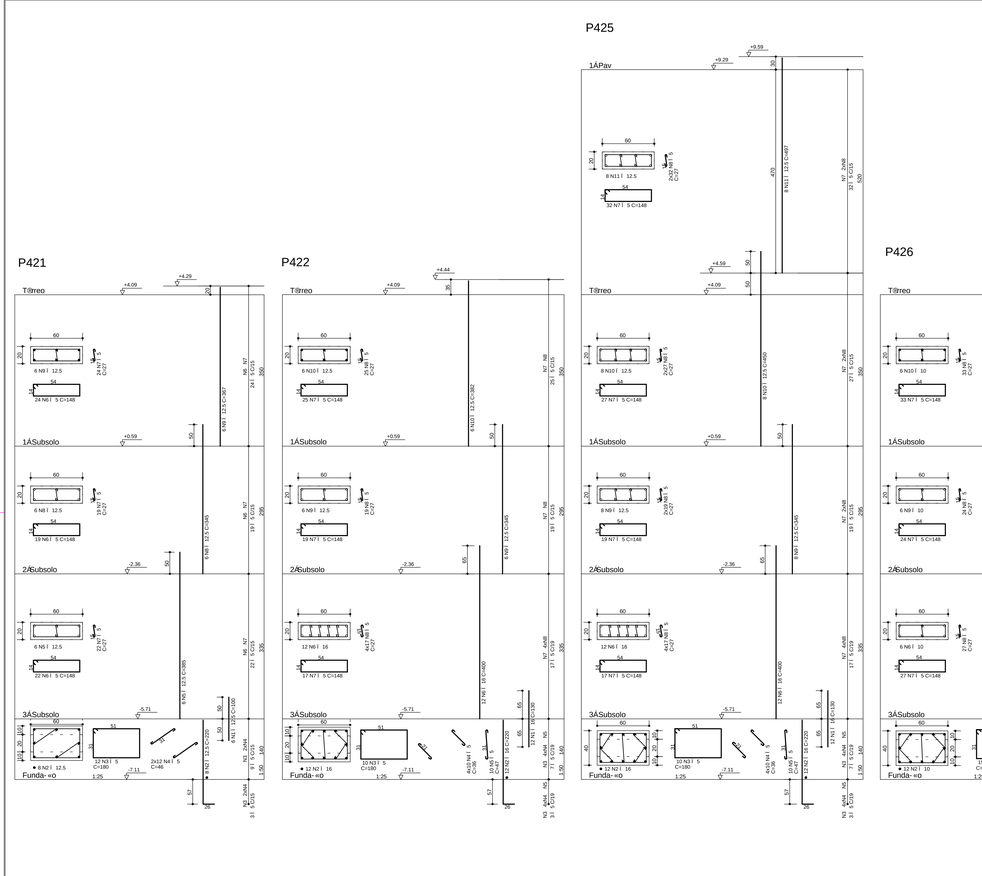


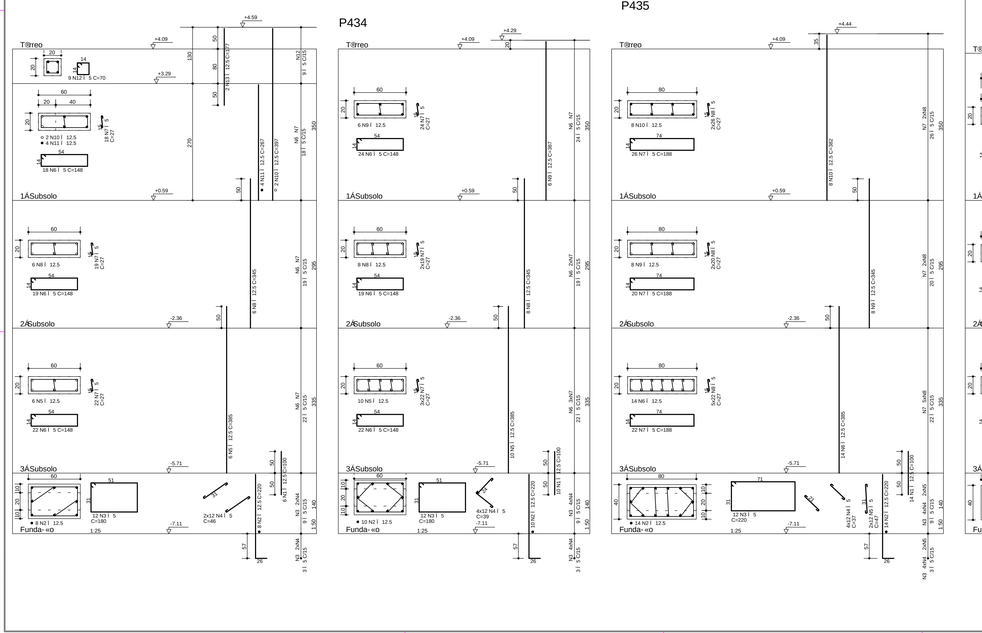


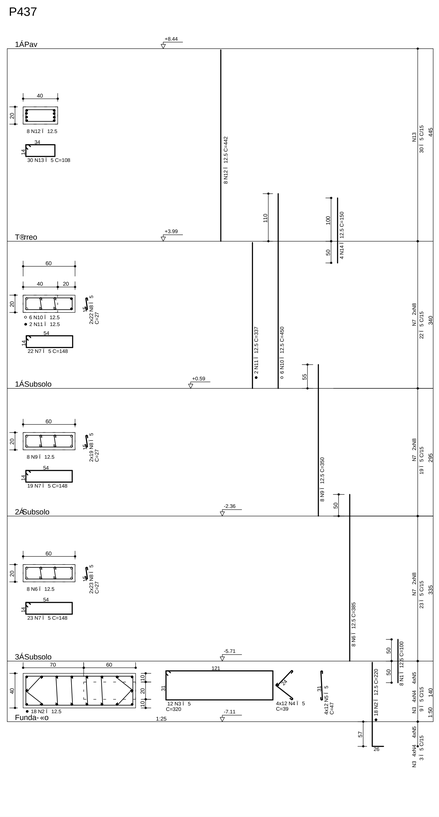


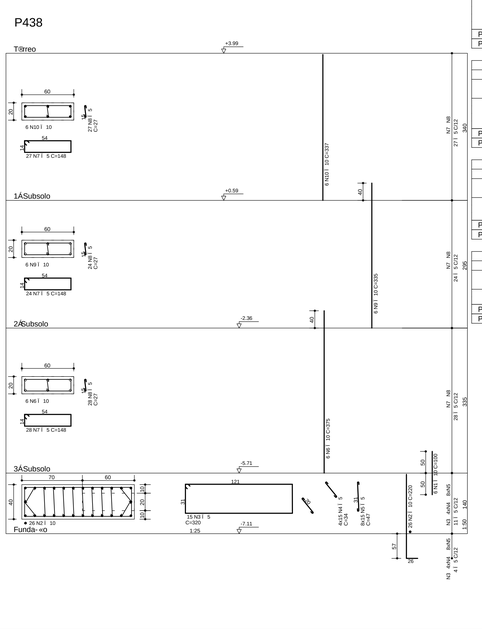


| A€O | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| **P421** | | | | | |
| 50A | 1 | 12.5 | 6 | 100 | 600 |
| 50A | 2 | 12.5 | 8 | 220 | 1760 |
| 60B | 3 | 5 | 12 | 180 | 2160 |
| 60B | 4 | 5 | 24 | 46 | 1104 |
| 50A | 5 | 12.5 | 6 | 385 | 2310 |
| 60B | 6 | 5 | 65 | 148 | 9620 |
| 60B | 7 | 5 | 65 | 27 | 1755 |
| 50A | 8 | 12.5 | 6 | 345 | 2070 |
| 50A | 9 | 12.5 | 6 | 367 | 2202 |
| **P422** | | | | | |
| 50A | 1 | 16 | 12 | 130 | 1560 |
| 50A | 2 | 16 | 12 | 220 | 2640 |
| 60B | 3 | 5 | 10 | 180 | 1800 |
| 60B | 4 | 5 | 40 | 36 | 1440 |
| 60B | 5 | 5 | 10 | 47 | 470 |
| 50A | 6 | 16 | 12 | 400 | 4800 |
| 60B | 7 | 5 | 61 | 148 | 9028 |
| 60B | 8 | 5 | 112 | 27 | 3024 |
| 50A | 9 | 12.5 | 6 | 345 | 2070 |
| 50A | 10 | 12.5 | 6 | 382 | 2292 |
| **P425** | | | | | |
| 50A | 1 | 16 | 12 | 130 | 1560 |
| 50A | 2 | 16 | 12 | 220 | 2640 |
| 60B | 3 | 5 | 10 | 180 | 1800 |
| 60B | 4 | 5 | 40 | 36 | 1440 |
| 60B | 5 | 5 | 10 | 47 | 470 |
| 50A | 6 | 16 | 12 | 400 | 4800 |
| 60B | 7 | 5 | 95 | 148 | 14060 |
| 60B | 8 | 5 | 224 | 27 | 6048 |
| 50A | 9 | 12.5 | 8 | 345 | 2760 |
| 50A | 10 | 12.5 | 8 | 450 | 3600 |
| 50A | 11 | 12.5 | 8 | 497 | 3976 |
| **P426** | | | | | |
| 50A | 1 | 10 | 6 | 100 | 600 |
| 50A | 2 | 10 | 12 | 220 | 2640 |
| 60B | 3 | 5 | 15 | 180 | 2700 |
| 60B | 4 | 5 | 60 | 36 | 2160 |
| 60B | 5 | 5 | 15 | 47 | 705 |
| 50A | 6 | 10 | 6 | 375 | 2250 |
| 60B | 7 | 5 | 84 | 148 | 12432 |
| 60B | 8 | 5 | 84 | 27 | 2268 |
| 50A | 9 | 10 | 6 | 335 | 2010 |
| 50A | 10 | 10 | 6 | 397 | 2382 |
| **P427** | | | | | |
| 50A | 1 | 12.5 | 6 | 100 | 600 |
| 50A | 2 | 12.5 | 8 | 220 | 1760 |
| 60B | 3 | 5 | 12 | 180 | 2160 |
| 60B | 4 | 5 | 24 | 46 | 1104 |
| 50A | 5 | 12.5 | 6 | 385 | 2310 |
| 60B | 6 | 5 | 65 | 148 | 9620 |
| 60B | 7 | 5 | 65 | 27 | 1755 |
| 50A | 8 | 12.5 | 6 | 345 | 2070 |
| 50A | 9 | 12.5 | 6 | 367 | 2202 |
| **P428** | | | | | |
| 50A | 1 | 16 | 12 | 130 | 1560 |
| 50A | 2 | 16 | 12 | 220 | 2640 |
| 60B | 3 | 5 | 10 | 180 | 1800 |
| 60B | 4 | 5 | 40 | 36 | 1440 |
| 60B | 5 | 5 | 10 | 47 | 470 |
| 50A | 6 | 16 | 12 | 400 | 4800 |
| 60B | 7 | 5 | 62 | 148 | 9176 |
| 60B | 8 | 5 | 113 | 27 | 3051 |
| 50A | 9 | 12.5 | 6 | 345 | 2070 |
| 50A | 10 | 12.5 | 6 | 382 | 2292 |

| A€O | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| **P431** | | | | | |
| 50A | 1 | 25 | 8 | 200 | 1600 |
| 50A | 2 | 25 | 8 | 220 | 1760 |
| 50A | 3 | 6.3 | 14 | 180 | 2520 |
| 50A | 4 | 6.3 | 28 | 49 | 1372 |
| 50A | 5 | 25 | 8 | 435 | 3480 |
| 50A | 6 | 6.3 | 21 | 151 | 3171 |
| 50A | 7 | 6.3 | 42 | 30 | 1260 |
| 50A | 8 | 16 | 6 | 359 | 2154 |
| 60B | 9 | 5 | 41 | 148 | 6068 |
| 60B | 10 | 5 | 41 | 27 | 1107 |
| 50A | 11 | 12.5 | 6 | 397 | 2382 |
| **P432** | | | | | |
| 50A | 1 | 12.5 | 6 | 100 | 600 |
| 50A | 2 | 12.5 | 8 | 220 | 1760 |
| 60B | 3 | 5 | 12 | 180 | 2160 |
| 60B | 4 | 5 | 24 | 46 | 1104 |
| 50A | 5 | 12.5 | 6 | 385 | 2310 |
| 60B | 6 | 5 | 59 | 148 | 8732 |
| 60B | 7 | 5 | 59 | 27 | 1593 |
| 50A | 8 | 12.5 | 6 | 345 | 2070 |
| 50A | 10 | 12.5 | 2 | 397 | 794 |
| 50A | 11 | 12.5 | 4 | 267 | 1068 |
| 60B | 12 | 5 | 9 | 70 | 630 |
| 50A | 13 | 12.5 | 2 | 177 | 354 |
| **P434** | | | | | |
| 50A | 1 | 12.5 | 10 | 100 | 1000 |
| 50A | 2 | 12.5 | 10 | 220 | 2200 |
| 60B | 3 | 5 | 12 | 180 | 2160 |
| 60B | 4 | 5 | 48 | 39 | 1872 |
| 60B | 5 | 12.5 | 10 | 385 | 3850 |
| 60B | 6 | 5 | 65 | 148 | 9620 |
| 60B | 7 | 5 | 128 | 27 | 3456 |
| 50A | 8 | 12.5 | 8 | 345 | 2760 |
| 50A | 9 | 12.5 | 6 | 367 | 2202 |
| **P435** | | | | | |
| 50A | 1 | 12.5 | 14 | 100 | 1400 |
| 50A | 2 | 12.5 | 14 | 220 | 3080 |
| 60B | 3 | 5 | 12 | 220 | 2640 |
| 60B | 4 | 5 | 48 | 37 | 1776 |
| 60B | 5 | 5 | 24 | 47 | 1128 |
| 50A | 6 | 12.5 | 14 | 385 | 5390 |
| 60B | 7 | 5 | 68 | 188 | 12784 |
| 60B | 8 | 5 | 202 | 27 | 5454 |
| 50A | 9 | 12.5 | 8 | 345 | 2760 |
| 50A | 10 | 12.5 | 8 | 382 | 3056 |
| **P437** | | | | | |
| 50A | 1 | 12.5 | 8 | 100 | 800 |
| 50A | 2 | 12.5 | 18 | 220 | 3960 |
| 60B | 3 | 5 | 12 | 320 | 3840 |
| 60B | 4 | 5 | 48 | 39 | 1872 |
| 60B | 5 | 5 | 48 | 47 | 2256 |
| 50A | 6 | 12.5 | 8 | 385 | 3080 |
| 60B | 7 | 5 | 64 | 148 | 9472 |
| 60B | 8 | 5 | 128 | 27 | 3456 |
| 50A | 9 | 12.5 | 8 | 350 | 2800 |
| 50A | 10 | 12.5 | 6 | 450 | 2700 |
| 50A | 11 | 12.5 | 2 | 337 | 674 |
| 50A | 12 | 12.5 | 8 | 442 | 3536 |
| 60B | 13 | 5 | 36 | 108 | 3240 |
| 50A | 14 | 12.5 | 4 | 150 | 600 |
| **P438** | | | | | |
| 50A | 1 | 10 | 6 | 100 | 600 |
| 50A | 2 | 10 | 26 | 220 | 5720 |
| 60B | 3 | 5 | 15 | 320 | 4800 |
| 60B | 4 | 5 | 60 | 34 | 2040 |
| 60B | 5 | 5 | 120 | 47 | 5640 |
| 50A | 6 | 10 | 6 | 375 | 2250 |
| 60B | 7 | 5 | 79 | 148 | 11692 |
| 60B | 8 | 5 | 79 | 27 | 2133 |
| 50A | 9 | 10 | 6 | 335 | 2010 |
| 50A | 10 | 10 | 6 | 337 | 2022 |

## 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 280 kg/m3.
1.3) A DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DO AGREGADO GRADUDO UTILIZADO DEVE SER INFERIOR A 1,6cm;
1.4) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (EM MASSA) CONFORME TABELA 7 NÃO SUPERIOR AO VALOR INDICADO NA TABELA A2 LADO;
1.5) MASSA ESPECÍFICA APARENTE DO CONCRETO FRESCO NO INTERVALO ENTRE 2350 kg/m3 E 2450 kg/m3.
1.6) MÁXIMA DEFORMAÇÃO TANGENTE INICIAL (Eci) NA IDADE DE DESFORMA, CONFORME TABELA 8 NÃO INFERIOR AO VALOR CONSTANTE NA TABELA A2 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 METODO DE TEMPO EQUIVALENTE EM CONFORMIDADE COM A NBR 15200. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ ADOTAR TODAS AS MEDIDAS NÉCESSÁRIAS 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 NÍVEIS COINCIDEM COM OS DO PROJETO ARQUITETÔNICO.

## RESUMO AÇO CA 50-60

| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
|---|---|---|---|
| 60B | 5 | 2178 | 348 |
| 50A | 6,3 | 83 | 21 |
| 50A | 10 | 225 | 142 |
| 50A | 12,5 | 941 | 941 |
| 50A | 16 | 292 | 466 |
| 50A | 25 | 68 | 274 |
| Peso Total | 60B = | | 348 kg |
| Peso Total | 50A = | | 1844 kg |

## PAVIMENTO: 3ÁSubsolo
RESUMO AÇO CA 50-60

| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kgf) |
|---|---|---|---|
| 60B | 5 | 565 | 90 |
| 50A | 6,3 | 39 | 10 |
| 50A | 10 | 96 | 60 |
| 50A | 12,5 | 195 | 195 |
| 50A | 16 | 126 | 202 |
| 50A | 25 | 34 | 134 |
| Peso Total | 60B = | | 90 kg |
| Peso Total | 50A = | | 601 kg |

## PAVIMENTO: 2ÁSubsolo
RESUMO AÇO CA 50-60

| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kgf) |
|---|---|---|---|
| 60B | 5 | 510 | 82 |
| 50A | 6,3 | 44 | 11 |
| 50A | 10 | 45 | 28 |
| 50A | 12,5 | 193 | 193 |
| 50A | 16 | 144 | 230 |
| 50A | 25 | 35 | 139 |
| Peso Total | 60B = | | 82 kg |
| Peso Total | 50A = | | 602 kg |

## PAVIMENTO: 1ÁSubsolo
RESUMO AÇO CA 50-60

| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kgf) |
|---|---|---|---|
| 60B | 5 | 440 | 70 |
| 50A | 10 | 40 | 25 |
| 50A | 12,5 | 214 | 214 |
| 50A | 16 | 22 | 34 |
| Peso Total | 60B = | | 70 kg |
| Peso Total | 50A = | | 274 kg |

## PAVIMENTO: T/Treo
RESUMO AÇO CA 50-60

| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kgf) |
|---|---|---|---|
| 60B | 5 | 565 | 90 |
| 50A | 10 | 44 | 28 |
| 50A | 12,5 | 264 | 264 |
| Peso Total | 60B = | | 90 kg |
| Peso Total | 50A = | | 292 kg |

## PAVIMENTO: 1ÁPav
RESUMO AÇO CA 50-60

| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kgf) |
|---|---|---|---|
| 60B | 5 | 97 | 16 |
| 50A | 12,5 | 75 | 75 |
| Peso Total | 60B = | | 16 kg |
| Peso Total | 50A = | | 75 kg |

## 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)

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 |
| ÔNIBUS 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 | 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 |

(*)QUANDO SUJEITOS A PROTENSÃO:

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

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

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 | 22/08/2016 | REVISÃO P437 |
| 0 | 08/08/2016 | EMISSÃO INICIAL |

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

NOME DO EMPREENDIMENTO/OBRA
LONDON VILLAGE
BLOCO 4

ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO: LONDRINA
ESTADO: PR

ASSUNTO: PROJETO ESTRUTURAL
FASE: PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO: PILARES 3ÁSUBSOLO ATÉ 1ÁPAV. BLOCO 4
P421 / P422 / P425 / P426 / P427 P428 / P431 / P432 / P434 / P435 P437 / P438
REVISÃO: R01
ESCALA DO DESENHO: 1:25

DESENHO: JHONATAN
ARQUIVO: 00LV-EST-PE-4-302-01P-PLAR-R01

CONTRATADA
NIER ENGENHARIA CIVIL LTDA
www.nierengenharia.com.br

ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS:
GILSON ROBERTO NIERO
CREA 7.222/D-PR
CAMILA KEHST NIERO
CREA 73.686/D-PR
CAIO CESAR KEHST NIERO
CREA 109.826/D-PR

FOLHA: 302
OBRA Nº: 1554

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

ADOCRIMAS ADC (TIJ. 1999)
ABERTOS (PAREDE 1 TIJ.)
ESCADAS ASCENTO (MIS 1999)
VIGAS -VGA (MOL 1.649)
LAJES -LAJE (MOL 1.499)
PILARES -PLAR (MOL 1999)
BLOCOS, SAPATAS -BLOCO (MOL 1999)
CORDAS LOCAIS (TIJ. 1999) -PCORDA (MOL 1.999)
DETALHES ESCADAS -DETES (MOL 2000)

NBR 15.575/2013 (VER. 2) - VIDA ÚTIL DE PROJETO (ANOS)

| M.E.R.I. | |
|---|---|
| PROJETOS ESTRUTURAIS | |
| SISTEMA PARA | |
| PLATIBANDA | |
| ESTRUTURA DE COBERTURA | |
| MADEIRA | 5 a 10 |
| METÁLICA | 10 a 15 |
| MISTA | 5 a 10 |
| CONCRETO | 5 a 10 |
| ALVENARIA ESTRUTURAL | 5 a 10 |
| FUNDAÇÕES | |
| RASAS (SAPATAS) | 5 a 10 |
| PROFUNDAS (ESTACAS) | 20 a 30 |
| TUBULÕES | 20 a 30 |

Arquivo: 00LV-EST-PE-4-302-01P-PLAR-R01.PLT 03/09/2017 13:52:00