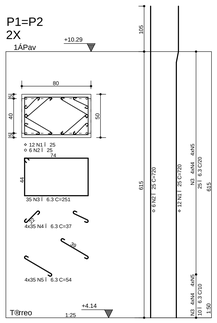
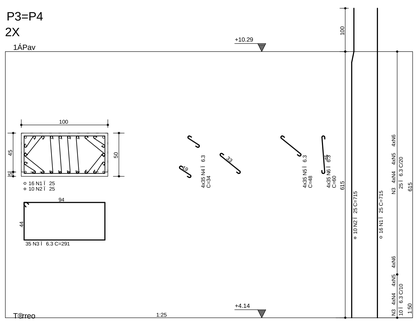
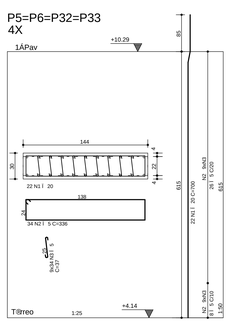
P1=P2
2X



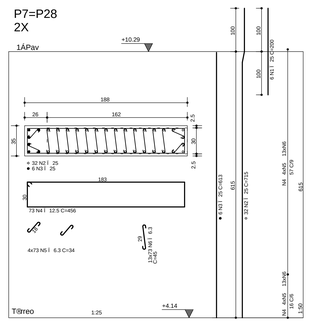
P3=P4
2X



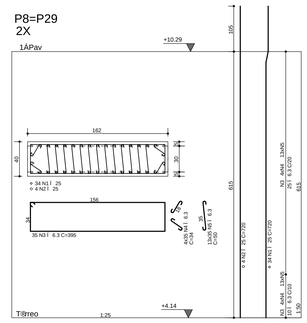
P5=P6=P32=P33
4X



P7=P28
2X



P8=P29
2X



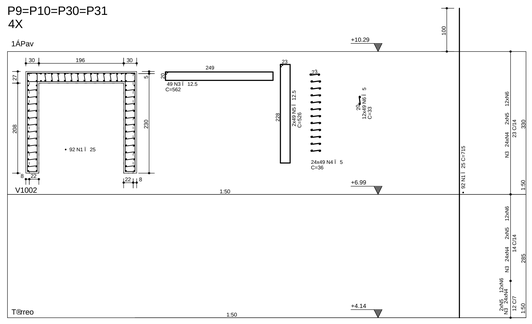
A€O	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P1=P2 (X2)					
50A	1	25	24	720	17280
50A	2	25	12	720	8640
50A	3	6.3	70	251	17570
50A	4	6.3	280	37	10360
50A	5	6.3	280	54	15120
P3=P4 (X2)					
50A	1	25	32	715	22880
50A	2	25	20	715	14300
50A	3	6.3	70	291	20370
50A	4	6.3	280	34	9520
50A	5	6.3	280	48	13440
50A	6	6.3	280	60	16800
P5=P6=P32=P33 (X4)					
50A	1	20	88	700	61600
60B	2	5	136	336	45696
60B	3	5	1224	37	45288
P7=P28 (X2)					
50A	1	25	12	200	2400
50A	2	25	64	715	45760
50A	3	25	12	613	7356
50A	4	12.5	146	456	66576
50A	5	6.3	584	34	19856
50A	6	6.3	1898	45	85410
P8=P29 (X2)					
50A	1	25	68	720	48960
50A	2	25	8	720	5760
50A	3	6.3	70	396	27650
50A	4	6.3	280	34	9520
50A	5	6.3	910	50	45500
P11=P12 (X2)					
50A	1	20	54	715	38610
50A	2	20	58	715	41470
50A	3	12.5	212	305	64660
60B	4	5	2438	37	90206
60B	5	5	424	29	12296
P15=P19 (X2)					
50A	1	20	6	160	960
50A	2	20	6	700	4200
50A	3	20	52	700	36400
50A	4	20	10	615	6150
60B	5	5	68	332	22576
60B	6	5	272	28	7616
60B	7	5	272	40	10880
60B	8	5	544	42	22848
P16=P17=P20=P21 (X4)					
50A	1	20	16	700	11200
50A	2	20	88	700	61600
60B	3	5	136	298	40528
60B	4	5	544	30	16320
60B	5	5	952	42	39984
P18=P22 (X2)					
50A	1	20	2	160	320
50A	2	20	54	700	37800
50A	3	20	30	615	18450
50A	4	12.5	104	440	45760
60B	5	5	416	30	12480
60B	6	5	1664	36	59904
P23=P24 (X2)					
50A	1	20	196	370	72520
60B	2	5	336	31	10416
50A	3	12.5	56	350	19600
60B	4	5	1008	46	46368
50A	5	12.5	112	408	45696
50A	6	20	134	410	54940
50A	7	20	62	410	25420
60B	8	5	372	31	11532
50A	9	12.5	62	350	21700
60B	10	5	1116	46	51336
50A	11	12.5	124	408	50592
P25=P27 (X2)					
50A	1	20	44	700	30800
50A	2	20	44	700	30800
50A	3	12.5	172	305	52460
60B	4	5	1720	37	63640
P26					
50A	1	20	28	370	10360
50A	2	12.5	23	330	7590
60B	3	5	276	32	8832
50A	4	20	14	410	5740
50A	5	20	14	410	5740
50A	6	12.5	27	330	8910
60B	7	5	324	32	10368
P34=P35 (X2)					
50A	1	25	32	730	23360
50A	2	6.3	72	291	20952
50A	3	6.3	288	34	9792
50A	4	6.3	288	48	13824
50A	5	6.3	288	60	17280
50A	7	25	20	730	14600
P36=P37 (X2)					
50A	1	25	24	715	17160
50A	2	25	8	715	5720
50A	3	6.3	70	251	17570
50A	4	6.3	280	39	10920
50A	5	6.3	140	60	8400
P9=P10=P30=P31 (X4)					
50A	1	25	368	715	263120
50A	3	12.5	196	592	110152
60B	4	5	4704	36	169344
50A	5	12.5	392	526	206192
60B	6	5	2352	33	77616
P13=P14 (X2)					
50A	1	20	50	700	35000
50A	2	20	46	700	32200
50A	3	12.5	164	312	51168
60B	4	5	328	30	9840
60B	5	5	1558	33	51414

RESUMO A€ O CA 50-60			
A€ O	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	9373	1500
60B	6.3	3899	975
50A	12.5	7511	7511
50A	20	6223	15557
50A	25	4973	19892
Peso Total	60B =		1500 kg
Peso Total	50A =		43934 kg

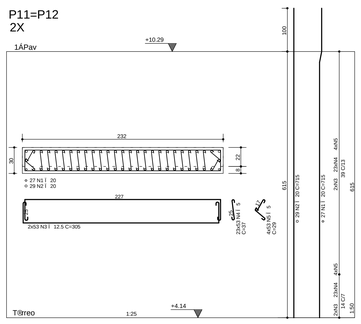
PAVIMENTO: 1ÁPav RESUMO A€ O CA 50-60			
A€ O	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60B	5	6291	1007
50A	6.3	3899	975
50A	12.5	3835	3835
50A	20	5551	13877
50A	25	2342	9367
Peso Total	60B =		1007 kg
Peso Total	50A =		28054 kg

PAVIMENTO: 1ÁPav RESUMO A€ O CA 50-60			
A€ O	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60B	5	3082	493
50A	12.5	3975	3675
50A	20	672	1680
50A	25	2631	10525
Peso Total	60B =		493 kg
Peso Total	50A =		15880 kg

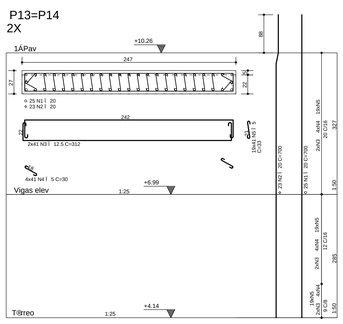
P9=P10=P30=P31
4X



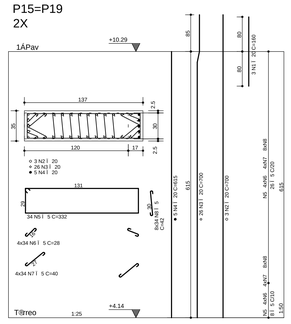
P11=P12
2X



P13=P14
2X



P15=P19
2X



NOTAS

1) ESPECIFICAÇ 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 280 kg/m3.

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

1.4) RELAÇÃO CIJAMENTO (EM MASSA) CONFORME NBR 6118 NO 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 NBR 6118 NO INFERIOR AO VALOR CONSTANTE NA TABELA AO LADO.

fck	RELAÇÃO CIJAMENTO	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 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 NÃO ESTRUTURAIS NECESSÁRIAS PARA GARANTIR ESTE ENQUADRAMENTO PARA A(S) EDIFICAÇÃO(ÕES) OBJETO DESSE PROJETO.

6) QUANDO A EDIFICAÇÃO ESTIVER SUJEITA A EMPUXOS LATERAIS NÃO EMBASAMENTO DEVERÃO SER CONSTRUÍDAS 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 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)

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
CAIXA 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 3,5 cm
VIGAS 3,5 cm

ATENTE É O:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS 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	21/10/2016	REVISÃO P9=P10=P30=P31
0	14/04/2016	EMISSÃO INICIAL

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

NOME DO EMPREENDIMENTO/OBRA
LONDON VILLAGE
CAMBRIDGE

ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO: LONDRINA
ESTADO: PR

ASSUNTO: PROJETO ESTRUTURAL
FASE: PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO: PILARES 1ºPAVIMENTO TORRE1-CAMBRIDGE
P1=P2 / P3=P4 / P5=P6=P32=P33
P7=P28 / P8=P29 / P9=P10=P30=P31
P11=P12 / P13=P14 / P15=P19
P16=P17=P20=P21 / P18=P22
P23=P24 / P25=P27 / P26
P34=P35 / P36=P37
REVISÃO: R01
ESCALA DO DESENHO: Indicada

DESENHO: JHONATAN ARQUIVO: 00LV-EST-PE-1-306-01P-PLAR-R01

CONTRATADA
ENGENHARIA CIVIL LTDA
www.nieringenharia.com.br

ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS:
GILSON ROBERTO NIERO
CREA 7.222/D-PR
CAMILA KEREST NIERO
CREA 73.699/D-PR
CAD CESAR KEREST NIERO
CREA 109.626/D-PR

FOLHA: 306
OBRA Nº: 1554

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

ADICIONAIS - ADC - (751 / 1999)
ANEXOS - ANEX - (701 / 1742)
ESCADAS - (ESC1 / ESC2) - (651 / 1999)
VIGAS - VIGA - (501 / 1649)
LAJES - LAJE - (401 / 1499)
PILARES - PLAR - (301 / 1999)
BLOCOS_SAPATAS - BLOC - (201 / 1299)
FORROS (CASETÃO) - FORRO - (101 / 1499)
DETALHES - DETE - (1000)

NBR 15696:2009 PLAN. 1 DIA 2 DIAS 3 DIAS 7 DIAS 14 DIAS 21 DIAS 28 DIAS FIM
RESISTÊNCIA ESTRUTURAIS
ENVOLTÁRIA
PILOTAGEM
TRAÇO (MENO
CONCRETO (MPa 40 ou
CURA (h) 12 12 12 12 12 12 12 FIM
CURA (d) 1 2 3 7 14 21 28
CURA (%) 60 70 80 90 100 100 100
00LV-EST-PE-1-306-01P-PLAR-R01.PLT 01/04/2007 17:13:11