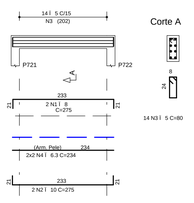
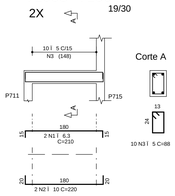
V1001=V1002=V1008=V1009 14/30

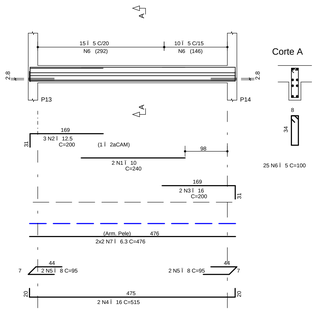


V1003=V1004 19/30

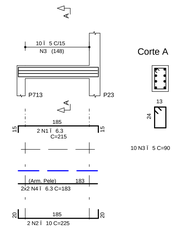
2X



V1005 14/40

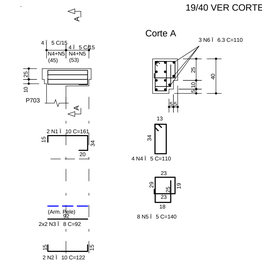


V1006 19/30



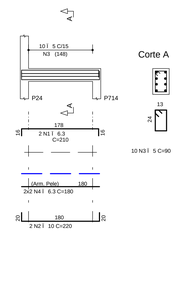
V1019=V1020(inv)=V1021=V1022(inv)

19/40 VER CORTE

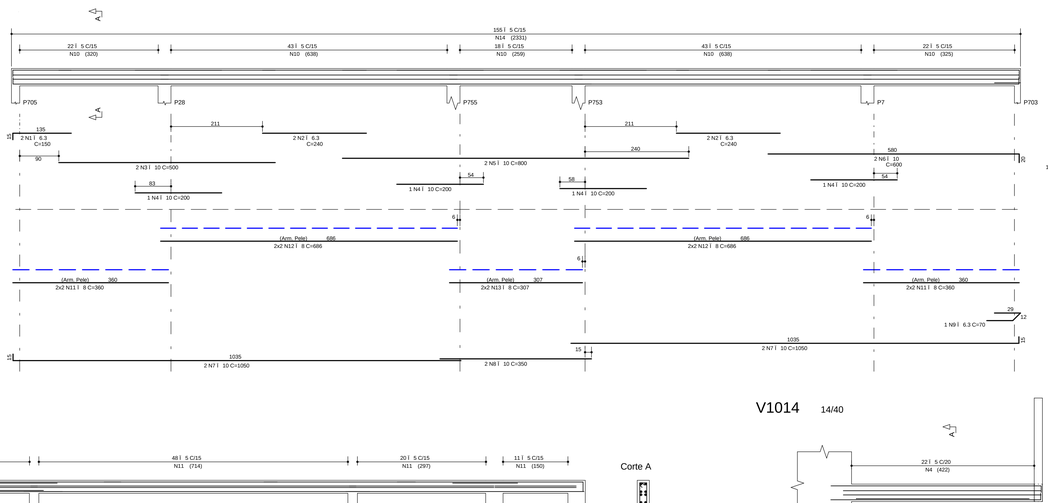


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V1001=V1002=V1008=V1009 (X4)					
50A	1	8	8	275	2200
50A	2	10	8	275	2200
60B	3	5	56	80	4480
50A	4	6.3	16	234	3744
V1003=V1004 (X2)					
50A	1	6.3	4	210	840
50A	2	10	4	220	880
60B	3	5	20	88	1760
V1005					
50A	1	10	2	240	480
50A	2	12.5	3	200	600
50A	3	16	2	200	400
50A	4	16	2	515	1030
50A	5	8	4	95	380
60B	6	5	25	100	2500
50A	7	6.3	4	476	1904
V1006					
50A	1	6.3	2	215	430
50A	2	10	2	225	450
60B	3	5	10	90	900
50A	4	6.3	4	183	732
V1007					
50A	1	6.3	2	210	420
50A	2	10	2	220	440
60B	3	5	10	90	900
50A	4	6.3	4	180	720
V1010=V1018 (X2)					
50A	1	6.3	4	150	600
50A	2	6.3	8	240	1920
50A	3	10	4	500	2000
50A	4	10	8	200	1600
50A	5	10	4	800	3200
50A	6	10	4	600	2400
50A	7	10	8	1050	8400
50A	8	10	4	350	1400
50A	9	6.3	2	70	140
60B	10	5	296	110	32560
50A	11	8	16	360	5760
50A	12	8	16	686	10976
50A	13	8	8	307	2456
60B	14	5	296	140	41440
50A	15	6.3	6	-CORR-	13980
V1011=V1017 (X2)					
50A	1	8	4	150	600
50A	2	10	4	650	2600
50A	3	10	6	150	900
50A	4	6.3	4	400	1600
50A	5	8	4	350	1400
50A	6	10	4	450	1800
50A	7	10	4	600	2400
50A	8	10	4	400	1600
50A	9	8	4	800	3200
50A	10	10	4	550	2200
60B	11	5	220	80	17600
50A	12	6.3	16	188	3008
50A	13	6.3	16	334	5344
50A	14	6.3	8	752	6016
V1012=V1013(inv)=V1015=V1016(inv) (X4)					
50A	1	10	8	583	4664
50A	2	10	4	200	800
50A	3	10	8	580	4640
50A	4	10	4	240	960
60B	5	5	124	80	9920
50A	6	6.3	16	188	3008
50A	7	6.3	16	331	5296
V1014					
50A	1	6.3	2	500	1000
50A	2	10	2	500	1000
50A	3	10	1	400	400
60B	4	5	22	100	2200
50A	5	6.3	4	457	1828
V1019=V1020(inv)=V1021=V1022(inv) (X4)					
50A	1	10	8	161	1288
50A	2	10	8	122	976
50A	3	8	16	92	1472
60B	4	5	16	110	1760
60B	5	5	32	140	4480
50A	6	6.3	12	110	1320
V1051					
50A	1	12.5	2	550	1100
50A	2	12.5	2	500	1000
60B	3	5	22	100	2200

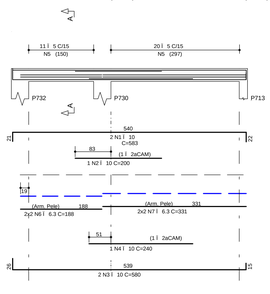
V1007 19/30



V1010=V1018 19/40 VER CORTE

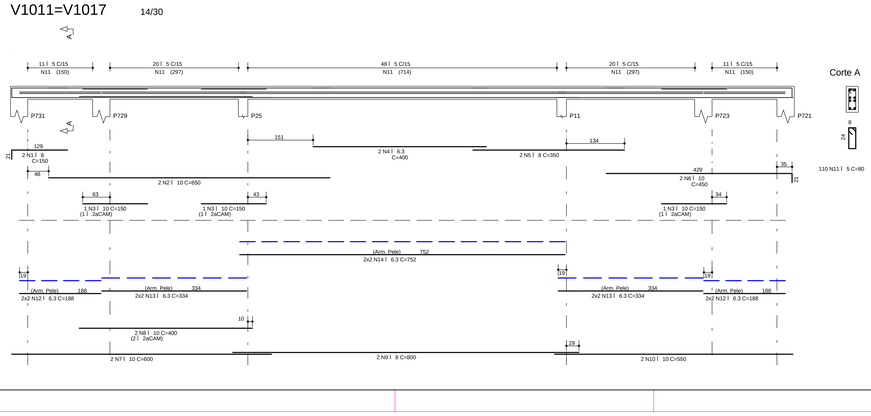


V1012=V1013(inv)=V1015=V1016(inv) 14/30

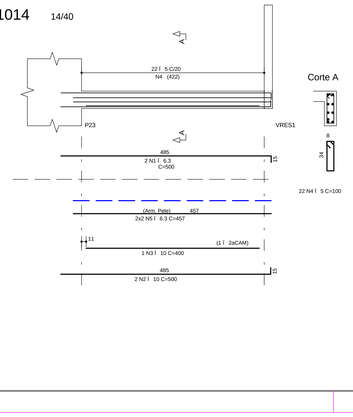


RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	1227	196
50A	6.3	539	135
50A	8	284	114
50A	10	497	313
50A	12.5	27	27
50A	16	14	23
Peso Total	60B =		196 kg
Peso Total	50A =		611 kg

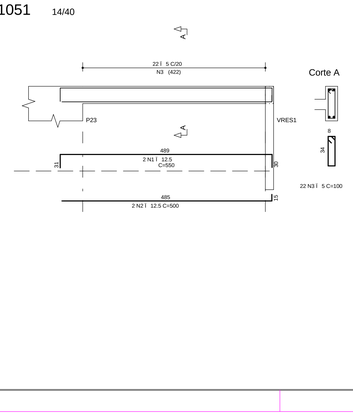
V1011=V1017 14/30



V1014 14/40



V1051 14/40



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 7.1 DA NBR 12655, 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 E/C UGUACIMENTO (EM MASSA) CONFORME tck 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 E/O TANGENTE INICIAL (Eci) NA IDADE DE DESFORMA, CONFORME tck E NÍVEL INFERIOR AO VALOR CONSTANTE NA TABELA AO LADO.

fck	RELAÇÃO E/C UGUACIMENTO	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 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 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/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)

CONVENÇÃO I 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
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
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 RIGIDOS 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		
1		
0	24/10/2016	EMISSÃO INICIAL

VECTRA
Rua Dr. Elias Chtaar, 55 - 14Jandar
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: VIGAS CAIXA D`AGUA E COBERTURA TORRE 1 - CAMBRIDGE
V1001=V1002=V1008=V1009 V1003=V1004 V1005 V1006 V1007 V1010=V1018 V1011=V1017 V1012=V1013(inv)=V1015=V1016(inv) V1014 V1019=V1020(inv)=V1021=V1022(inv) V1051
REVISÃO: R00
ESCALA DO DESENHO: 1:50

DESENHO: JHONATAN
ARQUIVO: 00LV-EST-PE-1-553-COB-VIGA-R00

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

ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS:
GILSON ROBERTO NIERO
CREA Nº 22222-0/PR
CAMILA KERST NIERO
CREA 109.826-0/PR
CAIO CESAR KERST NIERO
CREA 109.826-0/PR

FOLHA: 553
OBRA Nº: 1554

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

ADICIONAIS: ADIC-(751 / 999)
ANEXOS: ANEX-(701 / 750)
ESCADAS: ESCADA-(651 / 699)
VIGAS: VIGA-(551 / 649)
LAJES: LAJE-(451 / 499)
PILARES: PILAR-(351 / 399)
BLOCOS, SAPATAS: BLOCO-(201 / 299)
CORTINAS, CAIXA D'AGUA: CORTINA-(101 / 199)
DETALHES: DET-(001 / 099)

NIER ENGENHARIA CIVIL LTDA - 00LV-EST-PE-1-553-COB-VIGA-R00.PLT 01/06/2017 11:35:41