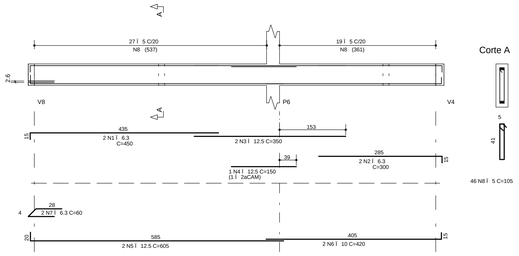
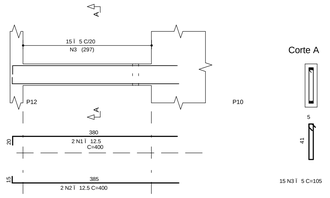
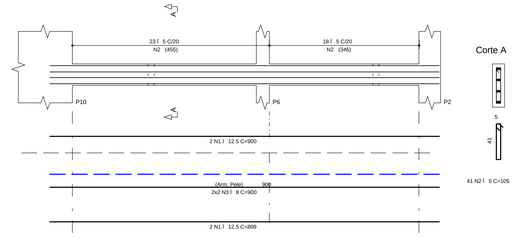
V45 14/50



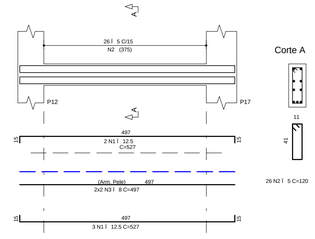
V46 14/50



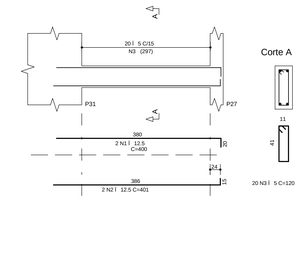
V47 14/50



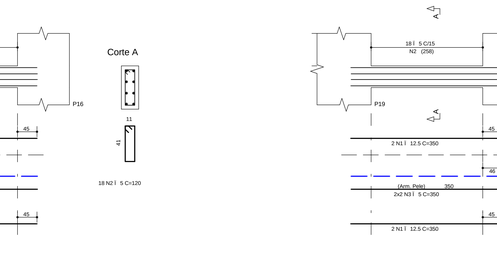
V50 20/50



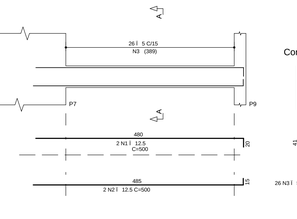
V51 20/50



V52 20/50



V53 20/50



V54 20/50



V55 20/50

V56 20/50

V57 20/50

V58 20/50

V59 20/50

V60 19/50

V61 20/50

V62 20/50

V63 20/50

V64 20/50

V65 20/50

V66 20/50

V67 20/50

V68 20/50

V69 20/50

V70 20/50

V71 20/50

	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V45						
	50A	1	6.3	2	450	900
	50A	2	6.3	2	300	600
	50A	3	12.5	2	350	700
	50A	4	12.5	1	150	150
	50A	5	12.5	2	605	1210
	50A	6	10	2	420	840
	50A	7	6.3	2	60	120
	60B	8	5	46	105	4830
V46						
	50A	1	12.5	2	400	800
	50A	2	12.5	2	400	800
	60B	3	5	15	105	1575
V47						
	50A	1	12.5	4	899	3596
	60B	2	5	41	105	4305
	50A	3	8	4	900	3600
V50						
	50A	1	12.5	5	527	2635
	60B	2	5	26	120	3120
	50A	3	8	4	497	1988
V51						
	50A	1	12.5	5	527	2635
	60B	2	5	26	120	3120
	50A	3	8	4	497	1988
V52						
	50A	1	12.5	6	850	5100
	60B	2	5	51	120	6120
	50A	3	10	4	838	3352
V53						
	50A	1	12.5	2	450	900
	50A	2	12.5	2	450	900
	60B	3	5	24	120	2880
V54						
	50A	1	12.5	2	600	1200
	50A	2	12.5	2	600	1200
	60B	3	5	34	120	4080
V55						
	50A	1	12.5	4	900	3600
	60B	2	5	50	120	6000
	50A	3	6.3	4	900	3600
V56						
	50A	1	12.5	2	600	1200
	50A	2	12.5	2	600	1200
	60B	3	5	34	120	4080
V57						
	50A	1	10	4	399	1596
	60B	2	5	17	120	2040
V58						
	50A	1	10	4	345	1380
	60B	2	5	17	120	2040
V59						
	50A	1	12.5	5	900	4500
	60B	2	5	54	120	6480
V60						
	50A	1	12.5	5	850	4250
	60B	2	5	46	115	5290
	60B	3	5	4	800	3200
V61						
	50A	1	12.5	2	500	1000
	50A	2	12.5	2	500	1000
	60B	3	5	26	120	3120
V62						
	50A	1	12.5	2	400	800
	50A	2	12.5	2	400	800
	60B	3	5	20	120	2400
V63						
	50A	1	12.5	2	400	800
	50A	2	12.5	2	401	802
	60B	3	5	20	120	2400
V64						
	50A	1	12.5	4	350	1400
	60B	2	5	18	120	2160
	60B	3	5	4	350	1400
V65						
	50A	1	12.5	4	350	1400
	60B	2	5	18	120	2160
	60B	3	5	4	350	1400
V66						
	50A	1	12.5	2	500	1000
	50A	2	12.5	2	500	1000
	60B	3	5	26	120	3120
V67						
	50A	1	12.5	2	401	802
	50A	2	12.5	2	401	802
	60B	3	5	20	120	2400
	50A	4	10	4	370	1480
V68						
	50A	1	12.5	3	400	1200
	50A	2	12.5	2	400	800
	60B	3	5	20	120	2400
	50A	4	6.3	4	370	1480
V69						
	50A	1	10	4	345	1380
	60B	2	5	17	120	2040
V70						
	50A	1	10	2	470	940
	50A	2	10	2	460	920
	60B	3	5	24	120	2880
V71						
	50A	1	12.5	4	345	1380
	60B	2	5	17	120	2040

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	891	143
50A	6.3	67	17
50A	8	76	30
50A	10	119	75
50A	12.5	516	516
Peso Total	60B =		143 kg
Peso Total	50A =		638 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 280 kg/m3.
1.3) A DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DO AGREGADO GRADDO UTILIZADO DEVE SER INFERIOR A 1,6cm;
1.4) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (EM MASSA) CONFORME TABELA É NÃO SUPERIOR AO VALOR INDICADO NA TABELA ACIMA;
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 TABELA É NÃO INFERIOR AO VALOR CONSTANTE NA TABELA ACIMA.

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 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 TECNICO PELA OBRA DEVERÁ ADOTAR TODAS AS MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS NECESSÁRIAS PARA GARANTIR ESTE ENQUADRAMENTO PARA AS EDIFICAÇÕES ESTE 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 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)

CONVÊNIO EST.
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

(*)QUANDO SUJEITOS A PROTENSÃO:

LAJES:
ARMADURA NEGATIVA 3,5 cm
ARMADURA POSITIVA 3,5 cm
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		
0	24/03/2016	EMISSÃO INICIAL

VECTRA
Rua Dr. Elias Cthar, 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 3ÁSUBSOLO TORRE 1 - CAMBRIDGE
REVISÃO: R00
ESCALA DO DESENHO: 1:50
DESENHO: LETÍCIA
ARQUIVO: 00LV-EST-PE-1-503-3SS-VIGA-R00
CONTRATADA:

ENGENHARIA CIVIL LTDA
www.nienengenharia.com.br
ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS:
GILSON ROBERTO NIERO
CREA 71.036/D-PR
CAMILA KERST NIERO
CREA 73.699/D-PR
CAIO CESAR KERST NIERO
CREA 105.826/D-PR
RUA AMADOR BUENO 202, 1ºANDAR - VILA IPIRANGA CEP 86010-620
FONE/FAX: 0xx43 3322-4533 - E-MAIL: nien@sercomtel.com.br LONDRINA-PR

FOLHA: 503
OBRA Nº: 1554

ADICIONAIS: ADIC. (151 / 999)
ANEXOS: gráficos, ANEX. (151 / 999)
ESCADAS: escadas, ESCD. (051 / 999)
VIGAS: VIGA. (501 / 649)
LAJES: LAJE. (401 / 499)
PILARES: PILAR. (051 / 399)
BLOCOS, SAPATAS: BLOC. (051 / 399)
FORMAS LOCAIS ES: FORMAS LOCAIS ESPECIAIS, PEDANA, ROT. (199)
DETALHES: DETALHES DIVERSOS, DETE. (000)

N:\E-E-C-\
DESENHOS ESTRUTURAIS
DADOS PARA
PLOTAGEM
TRAÇO MODO
CANETA Nº COR ESPESSURA
1 1 0,13
2 2 0,18
3 3 0,25
4 4 0,35
5 5 0,50
6 6 0,70
7 7 0,80
8 8 0,90
9 9 1,00
NIEN ENGENHARIA CIVIL LTDA R: 00LV-EST-PE-1-503-3SS-VIGA-R00.PLT 01/04/2017 11:14:17