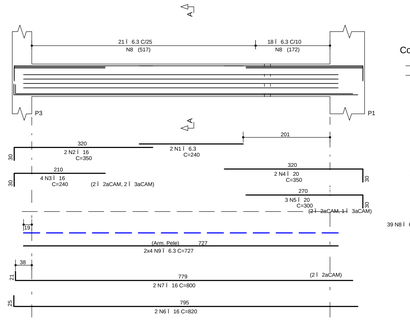
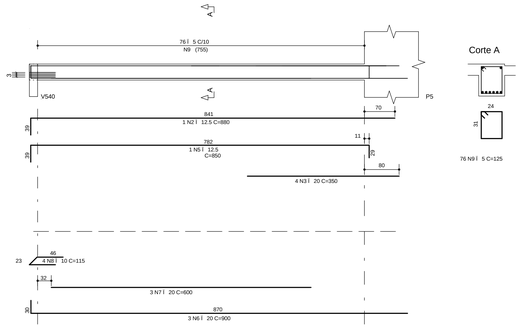
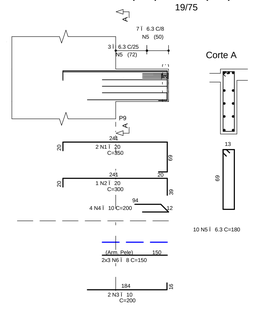
V501=V502(inv)=V535=V536(inv) 14/75



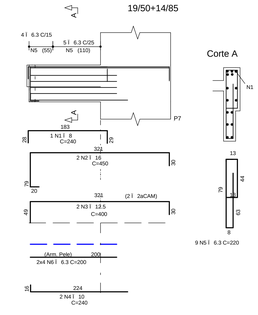
V503=V504(inv)=V533=V534(inv) 30/37



V505=V506=V531(inv)=V532(inv) 19/75



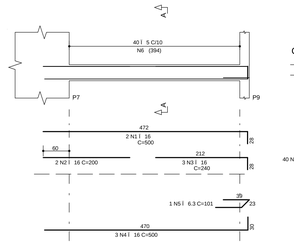
V507=V510=V527(inv)=V530(inv) 19/50+14/85



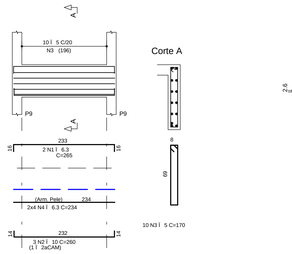
Aé O	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V501=V502(inv)=V535=V536(inv) (X4)					
50A	1	6.3	8	240	1920
50A	2	16	8	350	2800
50A	3	16	16	240	3840
50A	4	20	8	350	2800
50A	5	20	12	300	3600
50A	6	16	8	820	6560
50A	7	16	8	800	6400
50A	8	6.3	156	170	26520
50A	9	6.3	32	727	23264
V503=V504(inv)=V533=V534(inv) (X4)					
50A	2	12.5	4	880	3520
50A	3	20	16	350	5600
50A	5	12.5	4	850	3400
50A	6	20	12	900	10800
50A	7	20	12	600	7200
50A	8	10	16	115	1840
60B	9	5	304	125	38000
V505=V506=V531(inv)=V532(inv) (X4)					
50A	1	20	8	350	2800
50A	2	20	4	300	1200
50A	3	10	8	200	1600
50A	4	10	16	200	3200
50A	5	6.3	40	180	7200
50A	6	8	24	150	3600
V507=V510=V527(inv)=V530(inv) (X4)					
50A	1	8	4	240	960
50A	2	16	8	450	3600
50A	3	12.5	8	400	3200
50A	4	10	8	240	1920
50A	5	6.3	36	220	7920
50A	6	6.3	32	200	6400
V508=V509(inv)=V528=V529(inv) (X4)					
50A	1	16	8	500	4000
50A	2	16	8	200	1600
50A	3	16	12	240	2880
50A	4	16	12	500	6000
50A	5	6.3	4	101	404
60B	6	5	160	125	20000
V511=V512=V525=V526 (X4)					
50A	1	6.3	8	265	2120
50A	2	10	12	260	3120
60B	3	5	40	170	6800
50A	4	6.3	32	234	7488
V513=V515(inv)=V522=V524(inv) (X4)					
50A	1	20	8	570	4560
50A	2	20	8	350	2800
50A	3	16	8	500	4000
50A	4	16	4	240	960
50A	5	6.3	8	65	520
60B	6	5	48	160	7680
60B	7	5	56	170	9520
50A	8	6.3	32	450	14400

Aé O	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V514					
50A	1	20	2	900	1800
50A	2	20	8	300	2400
50A	3	20	4	400	1600
50A	4	20	2	240	480
50A	5	25	4	600	2400
50A	6	25	2	400	800
50A	7	16	3	500	1500
50A	8	6.3	55	170	9350
60B	9	5	30	170	5100
50A	10	8	12	454	5448
50A	11	8	6	500	3000
V516=V518=V520=V521 (X4)					
50A	1	20	20	450	9000
50A	2	25	12	450	5400
50A	3	8	112	180	20160
50A	4	8	24	350	8400
V517					
50A	1	6.3	2	200	400
50A	2	10	8	200	1600
50A	3	10	4	505	2020
50A	4	6.3	4	85	340
50A	5	5	22	160	3520
50A	6	6.3	8	476	3808
V519					
50A	1	6.3	2	240	480
50A	2	20	4	350	1400
50A	3	20	6	300	1800
50A	4	16	4	850	3400
60B	5	5	57	160	9120
50A	6	6.3	8	750	6000
V523					
50A	1	20	10	500	5000
50A	2	25	4	350	1400
50A	3	20	2	650	1300
50A	4	20	2	550	1100
50A	5	20	2	450	900
50A	6	16	2	200	400
50A	7	25	4	300	1200
50A	8	20	10	750	7500
50A	9	10	34	180	6120
60B	10	5	67	170	11390
50A	11	8	16	210	3360
50A	12	6.3	8	450	3600
50A	13	6.3	8	450	3600
V537=V538(inv)=V574=V575(inv) (X4)					
50A	1	6.3	8	720	5760
50A	2	12.5	8	730	5840
50A	3	12.5	8	600	4800
50A	4	6.3	4	65	260
60B	5	5	132	190	25080
60B	6	6.3	32	683	21856
50A	7	6.3	4	614	2456
60B	8	5	116	130	15080
V539=V540(inv)=V572=V573(inv) (X4)					
50A	1	6.3	8	300	2400
50A	2	25	8	500	4000
50A	3	25	16	350	5600
50A	4	16	8	350	2800
50A	5	16	16	240	3840
50A	6	25	12	950	11400
50A	7	6.3	8	106	848
50A	8	6.3	212	180	38160
50A	9	8	24	851	20424

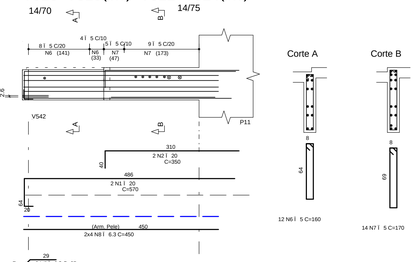
V508=V509(inv)=V528=V529(inv) 30/37



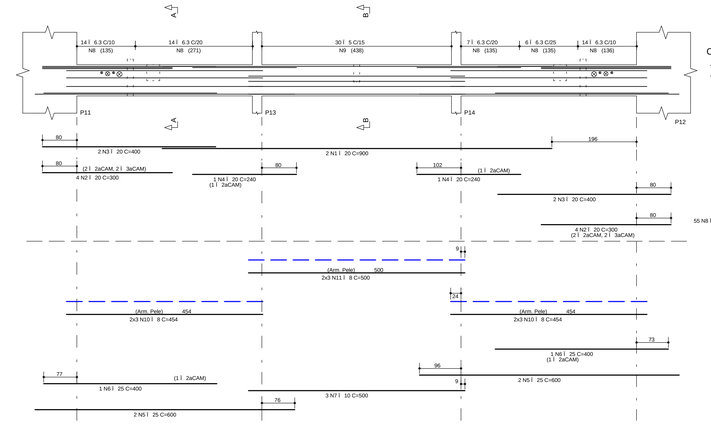
V511=V512=V525=V526 14/75



V513=V515(inv)=V522=V524(inv) 14/70 14/75

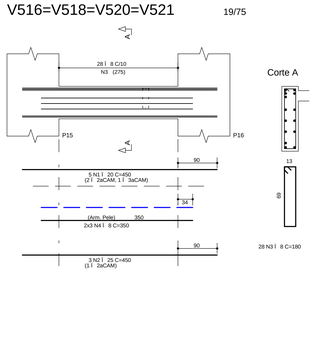


V514 19/72

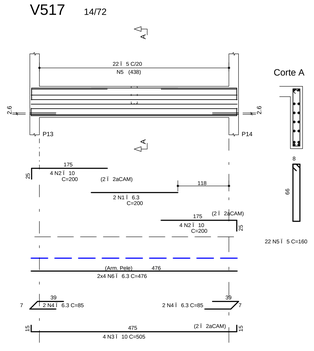


RESUMO Aé O CA 50-60			
Aé O	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	1513	242
50A	6.3	1975	494
50A	8	654	261
50A	10	229	144
50A	12.5	208	288
50A	16	531	849
50A	20	756	1891
50A	25	322	1288
Peso Total	60B =		242 kg
Peso Total	50A =		5135 kg

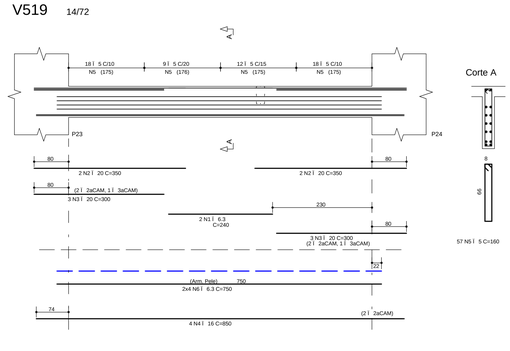
V516=V518=V520=V521 19/75



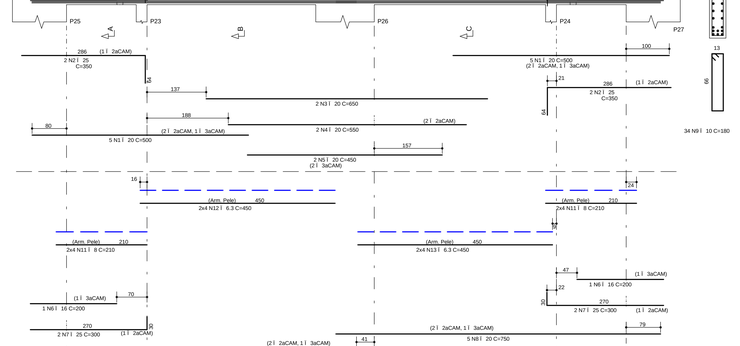
V517 14/72



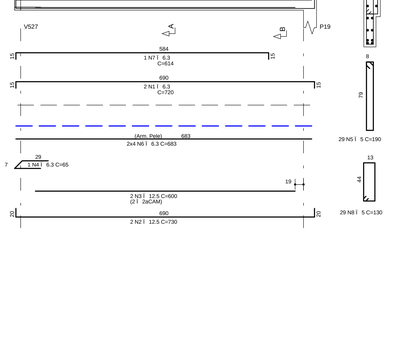
V519 14/72



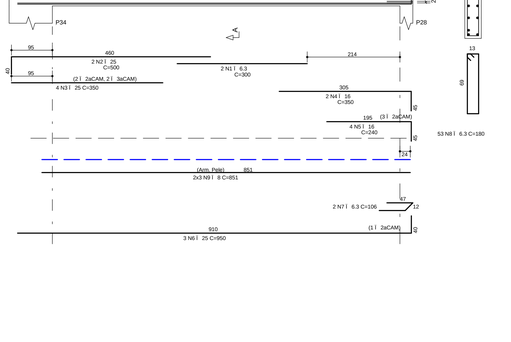
V523 19/72 14/75 14/75 19/72



V537=V538(inv)=V574=V575(inv) 19/50+14/85



V539=V540(inv)=V572=V573(inv) 19/75



NOTAS

1) ESPECIFICAé 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 260 kg/m3.
1.3) A DIMENSIO MÉXIMA CARACTERISTICA DO AGREGADO GRADDO UTILIZADO DEVE SER INFERIOR A 1,6cm.
1.4) RELAé ÃO CG/A/CIMENTO (EM MASSA) CONFORME fck E Nè O SUPERIOR AO VALOR INDICADO NA TABELA AO LADO.
1.5) MASSA ESPECIFICA APARENTE DO CONCRETO FRESCO NO INTERVALO ENTRE 2350 kg/m3 E 2450 kg/m3.
1.6) MÉ DULO DE DEFORMAé Ã O TANGENTE INICIAL (Eci) NA IDADE DE DESFORMA, CONFORME fck E Nè O INFERIOR AO VALOR CONSTANTE NA TABELA AO LADO.

fck	RELAé Ã O CG/A/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 DIAMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERè O ATENDER O PRESCRITO NOS ITENS ESPECIFICOS DA NBR 6118.

4) O ESCORAMENTO, O RE-ESCORAMENTO E O CIMBRAMENTO DESTA ESTRUTURA DE CONCRETO DEVERÃ SER DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA ESTRUTURA , O QUAL DEVERÃ RESPEITAR A NBR 15696 , BEM COMO A RESISTãNCIA E A MATURIDADE DOS CONCRETOS SEM EXCEDER AOS CARREGAMENTOS MÉXIMOS CONSIDERADOS NO PROJETO ESTRUTURAL.

5) ESTA ESTRUTURA FOI CONCEBIDA PARA TRRF (TEMPO REQUERIDO DE RESISTãNCIA AO FOGO) DE 120 MINUTOS, REDUZIDOS PARA 90 MINUTOS CONFORME METODO DE TEMPO EQUIVALENTE EM CONFORMIDADE COM A NBR 15200. O RESPONSÃVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÃ ADOTAR TODAS AS MEDIDAS Nè O ESTRUTURAIS NECESSÉRIAS PARA GARANTIR ESTE ENQUADRAMENTO PARA A(S) EDIFICAé Ã O(ES) ESTE OBJETO DESSE PROJETO.

6) QUANDO A EDIFICAé Ã O ESTIVER SUJEITA A EMPUXOS LATERAIS NO EMBASAMENTO DECORRENTES DAS CONTENè ES (MUROS DE ARRIMO, CORTINAS OU PAREDES DIAFRAGMA QUE SE APOIAM NA ESTRUTURA) E A MESMA APRESENTA JUNTA(S) DE DILATAé Ã O, DEVE-SE DISPOR NEOPRENE AO LONGO DESTA(S) COM RESISTãNCIA MINIMA DE 50 kg/cm².

7) DISPOR TELA DE PROTEé Ã O NOS BURACOS DAS LAJES PARA EVITAR QUEDAS DURANTE A EXECUé Ã O DA OBRA.

8) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.

9) OS NIVEIS COINCIDEM COM OS DO PROJETO ARQUITETONICO.

DETALHES DE FORMAS

MEDIDAS EM CENTIMETROS E NIVEIS EM METROS

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEé Ã O NESTE PAVIMENTO
- CF: CONTRAFLECHA (cm)

CONVENIè ES:
CARGAS CONSIDERADAS NESTE PAVIMENTO

ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS	13,00 kN/m³
ALVENARIA DE TIJOLOS MACIé OS	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	0,40 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	BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	3,0 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	3,0 cm		
VIGAS:	3,0 cm	RESERVATé RIOS:	
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 PROTENSEO:

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

ATENè Ã O:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERANCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUé Ã O.

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	02/05/2016	EMISSEO INICIAL

VECTRA
Rua Dr. Elias Cthuri, 55 - 14Ã¡ndar
Jardim Cai aras - CEP: 86015-640
Londrina - Paranã - Brasil

NOME DO EMPREENDIMENTO/OBRA:
LONDON VILLAGE
CAMBRIDGE

ENDEREé O DO EMPREENDIMENTO: LONDRINA
ESTADO: PR

ASSUNTO: PROJETO ESTRUTURAL
FASE: PROJETO EXECUTIVO

TITULO:
VIGAS
TIPO: 5ÃAO 8ÃPAV.
TORRE 1 - CAMBRIDGE

V501=V502(inv)=V535=V536(inv)
V503=V504(inv)=V533=V534(inv)
V505=V506=V531(inv)=V532(inv)
V507=V510=V527(inv)=V530(inv)
V508=V509(inv)=V528=V529(inv)
V511=V512=V525=V526
V513=V515(inv)=V522=V524(inv)
V514
V516=V518=V520=V521
V517
V519
V523
V537=V538(inv)=V574=V575(inv)
V539=V540(inv)=V572=V573(inv)

REVISEO: R00
ESCALA DO DESENHO: 1:50

DESENHO: JHONATAN
ARQUIVO: 00LV-EST-PE-1-534-08P-VIGA-R00

CONTRATADA
NIERI ENGENHARIA CIVIL LTDA
www.nierengenharia.com.br
ENGENHEIROS RESPONSÃVEIS:
OILSON ROBERTO NIERO
CREA 7.222/D-PR
CAMILA KERST NIERO
CREA 173.688/D-PR
CAIO CESAR KERST NIERO
CREA 159.826/D-PR
RUA AMADOR BUENO 202, 1ÂANDAR - VILA IPIRANGA CEP 86010-620
FONE/FAX: 0x43 3322-4533 - E-MAIL: nieri@wircomtel.com.br LONDRINA-PR

FOLHA: 534
OBRA NÃ 1554

ADICIONAIS (ADIC: 051 / 699)
ANEXOS gerais (ANEX: 051 / 699)
ESCADAS (ESCAD: 051 / 699)
VIGAS (VIGA: 051 / 699)
LAJES (LAJE: 051 / 699)
PILARES (PILAR: 051 / 699)
BLOCOS_SAPATAS (BLOC: 051 / 699)
FORMAS LOCAIS (FORMAS LOCAIS: 051 / 699)
DETALHES (DETALHES: 051 / 699)

NIERI ENGENHARIA CIVIL LTDA. R:_OBRAS\EST-PE\1-534-08P-VIGA-R00(R1).T 01/06/2017 11:39:04

N.O.E.I.	
PROJETOS ESTRUTURAIS	
DADOS PARA PLOTAGEM	
TRAÇO MONO	0,25
TRAÇO 1	0,18
TRAÇO 2	0,25
TRAÇO 3	0,30
TRAÇO 4	0,35
TRAÇO 5	0,40
TRAÇO 6	0,50
TRAÇO 7	0,70