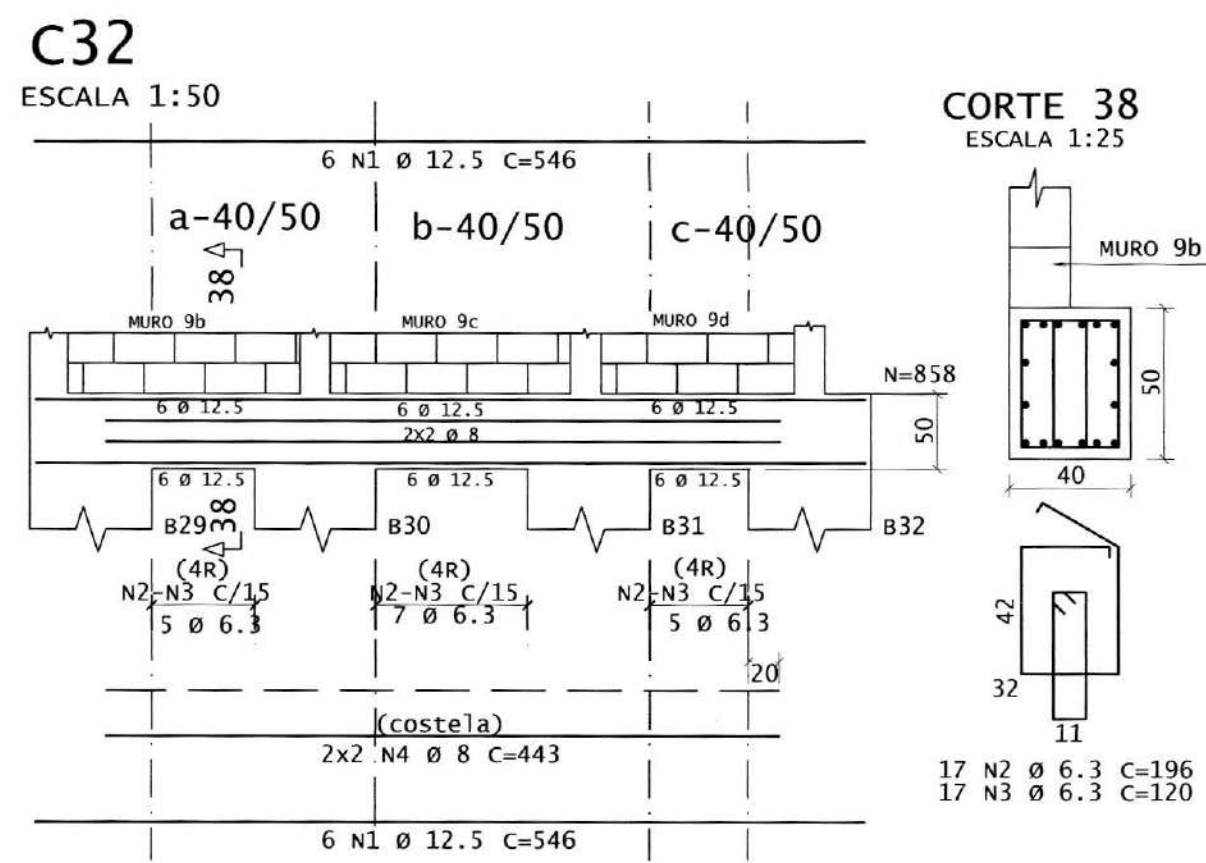
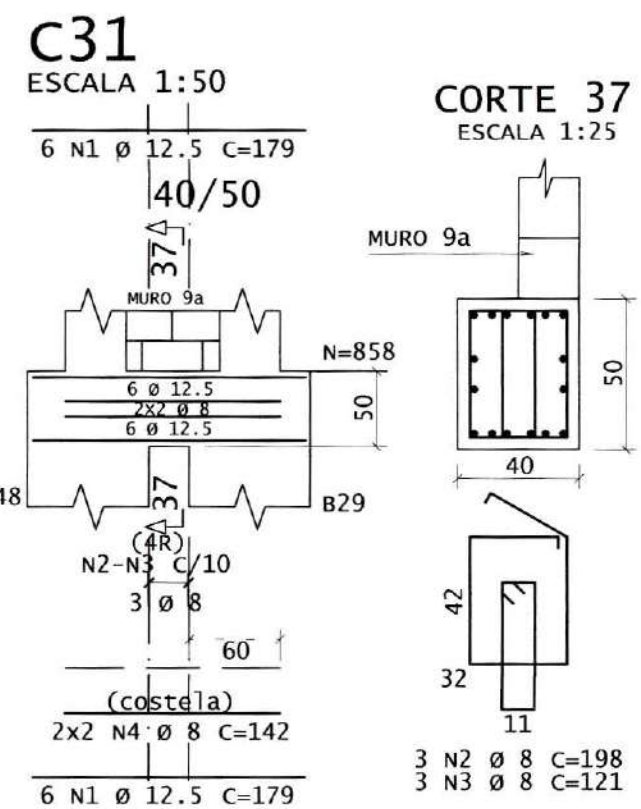
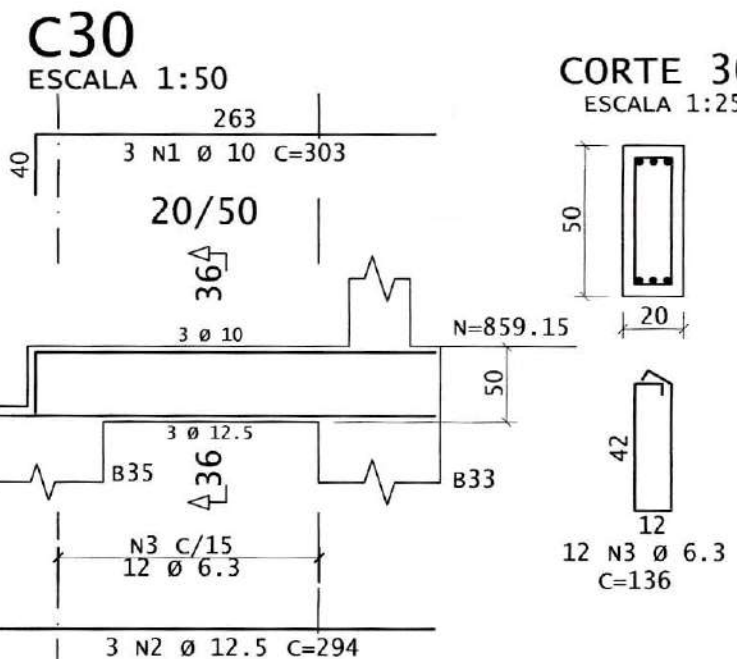




ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNIT (cm)	TOTAL (cm)
C30	50A	1	10	3	303	909
	50A	2	12.5	3	294	882
	50A	3	6.3	12	136	1632

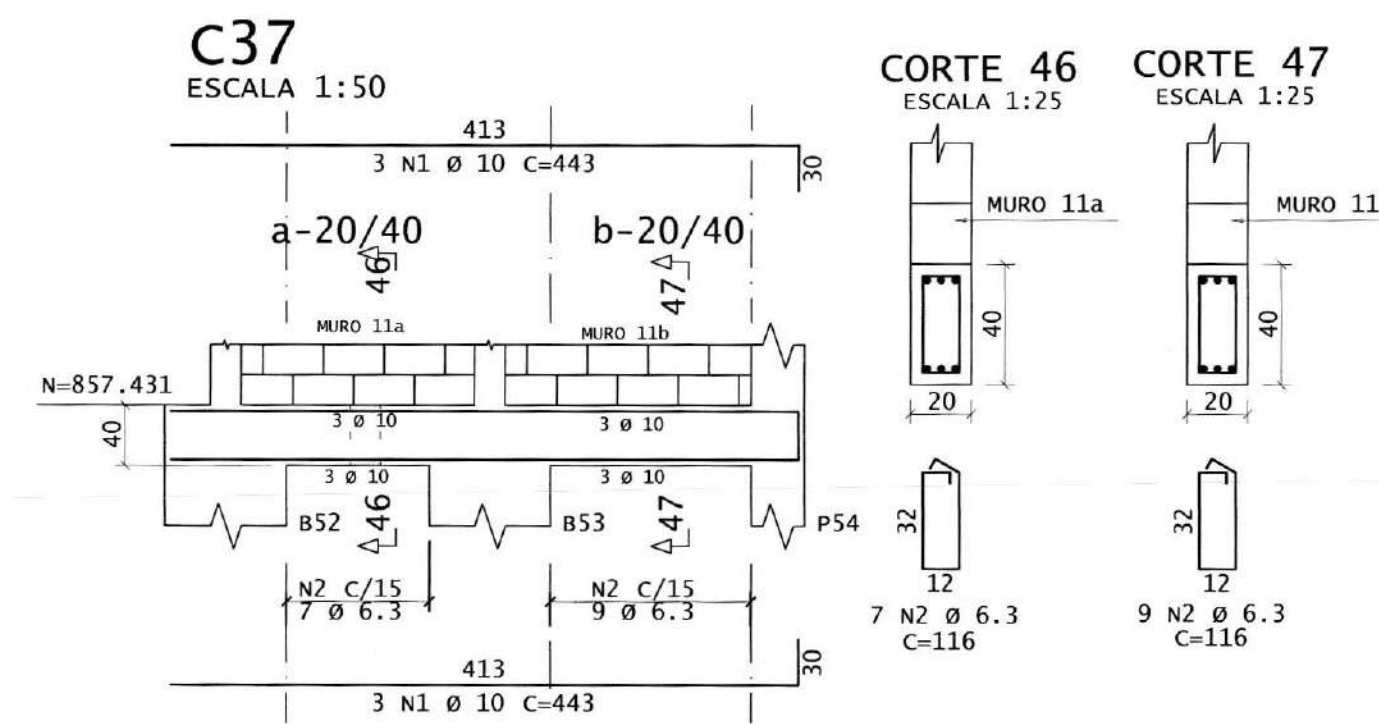
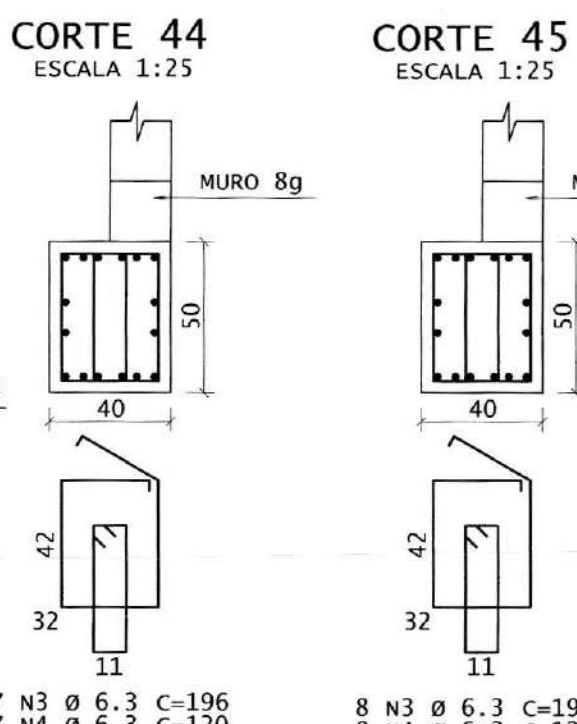
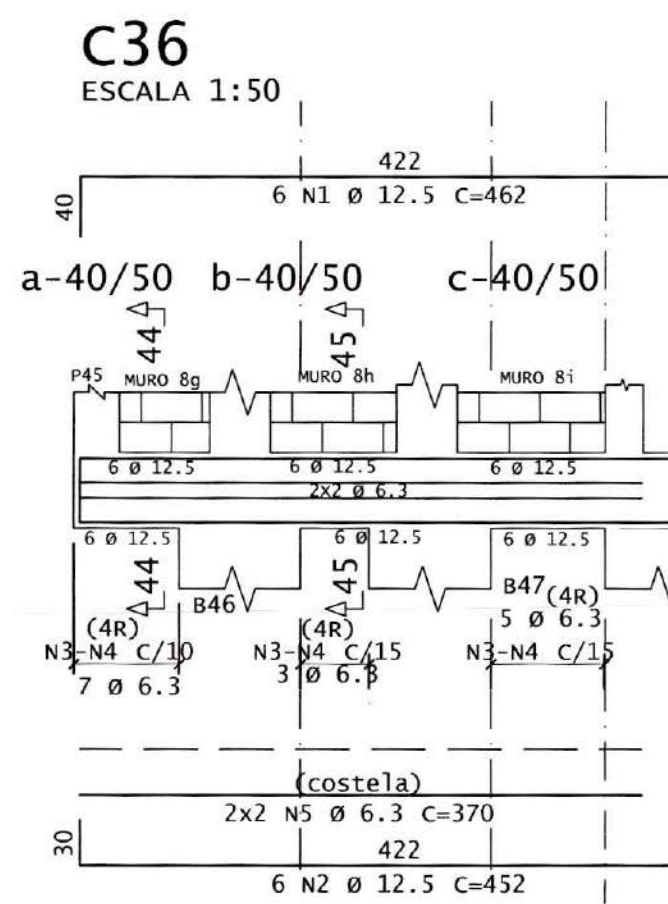
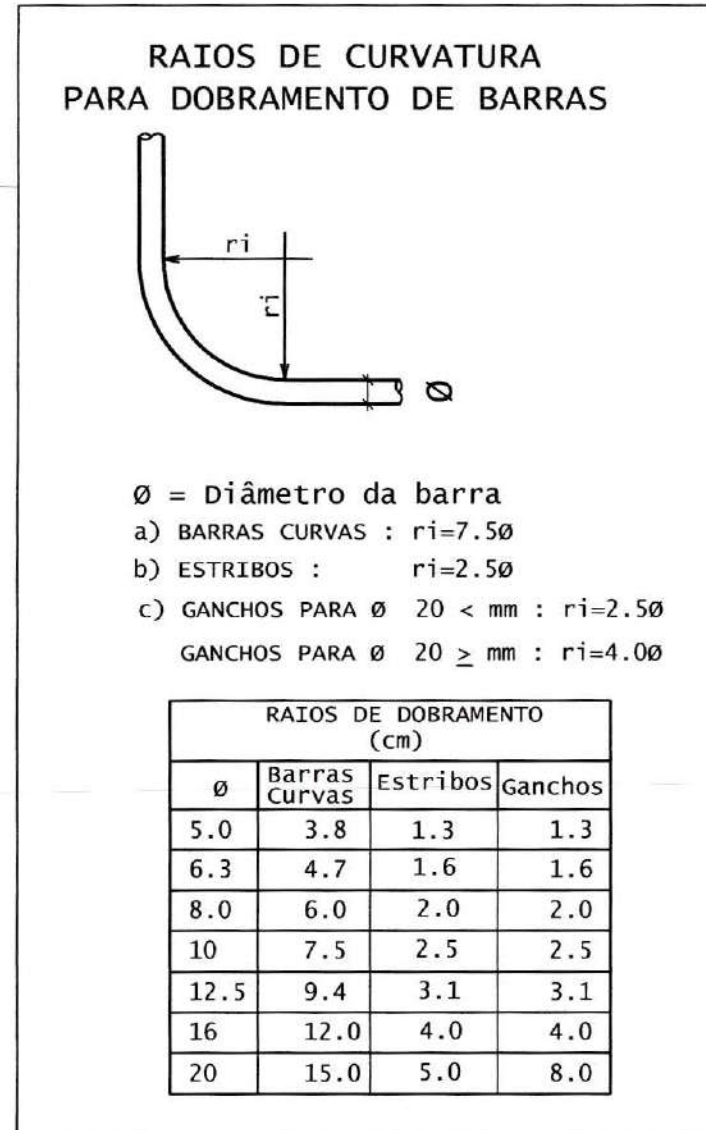
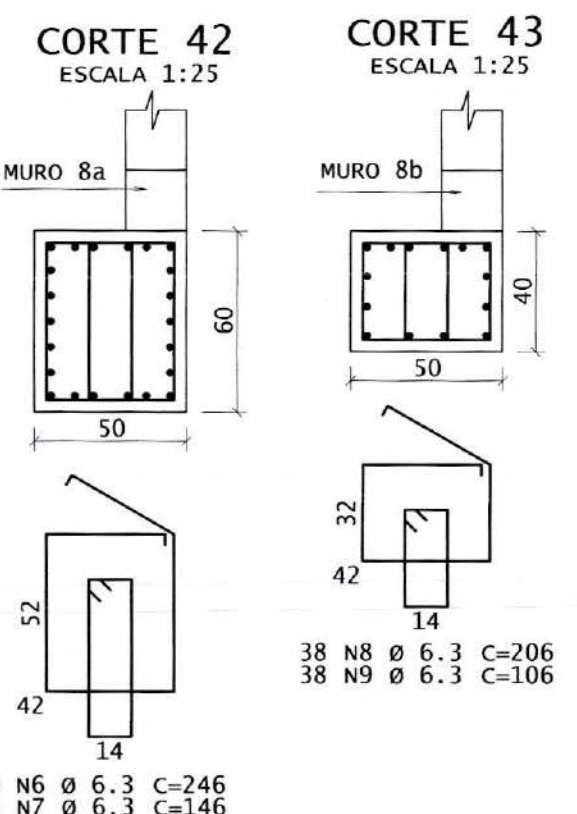
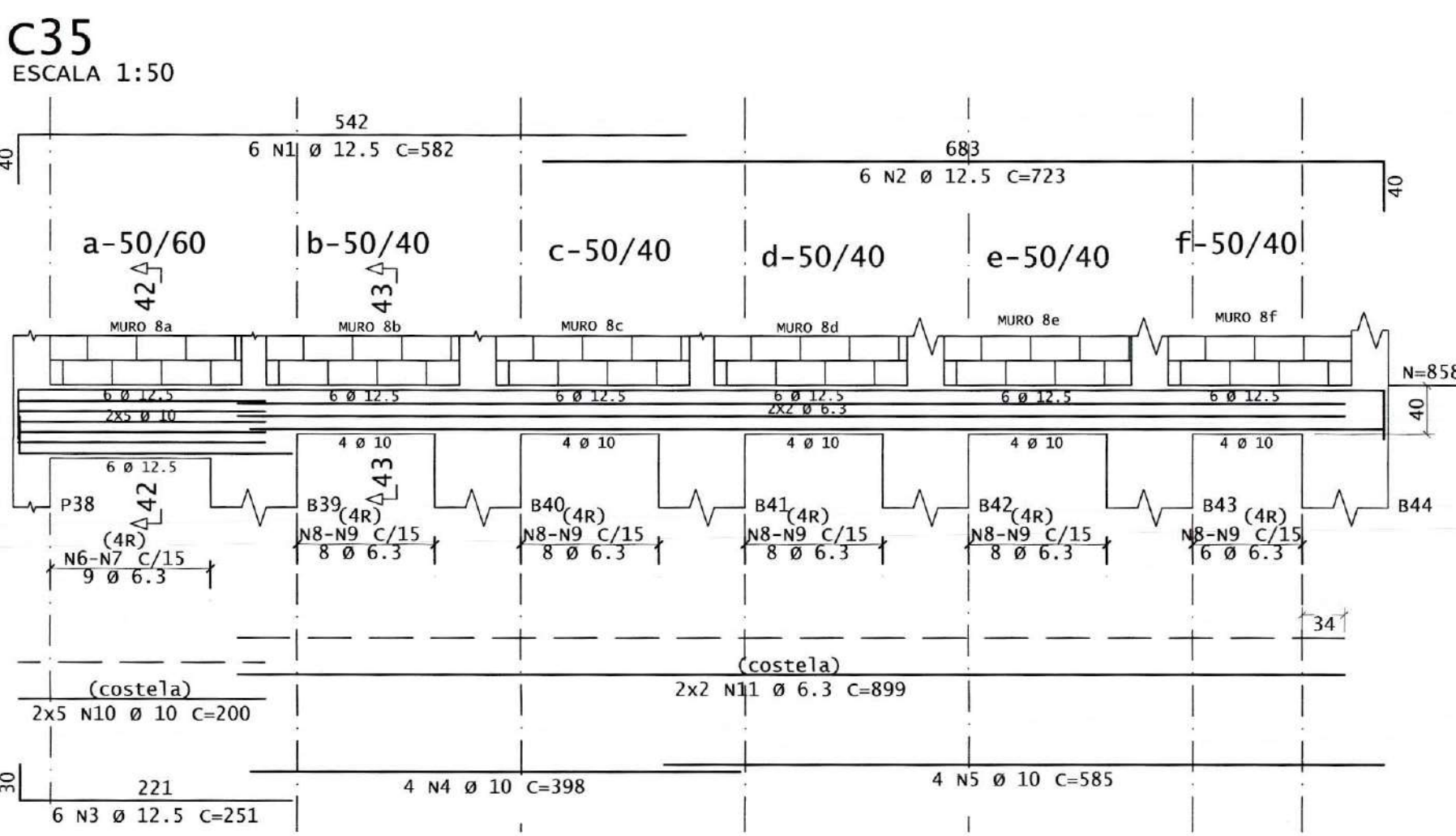
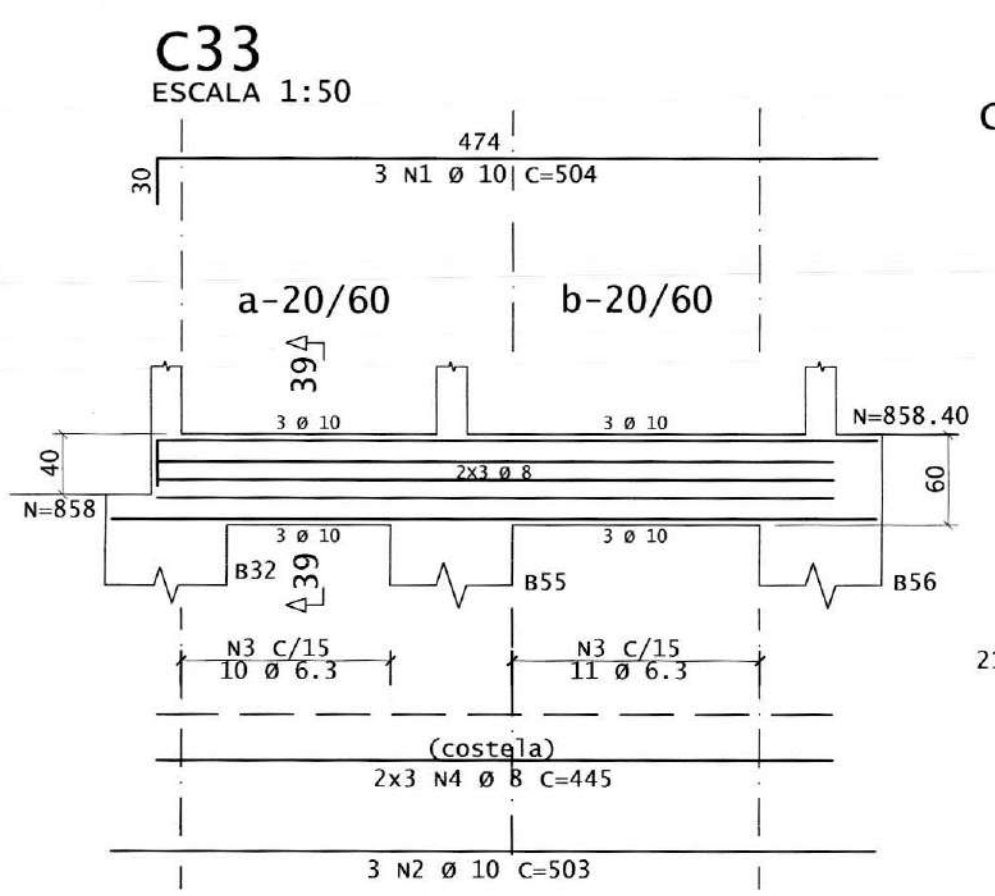
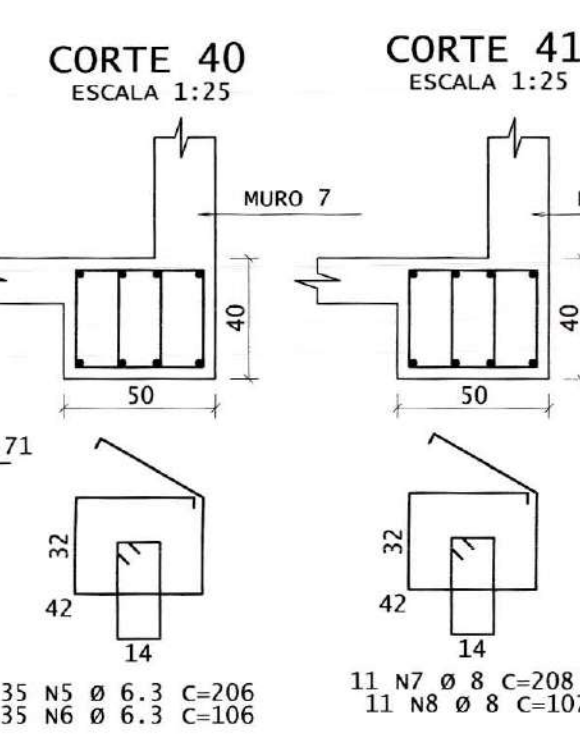
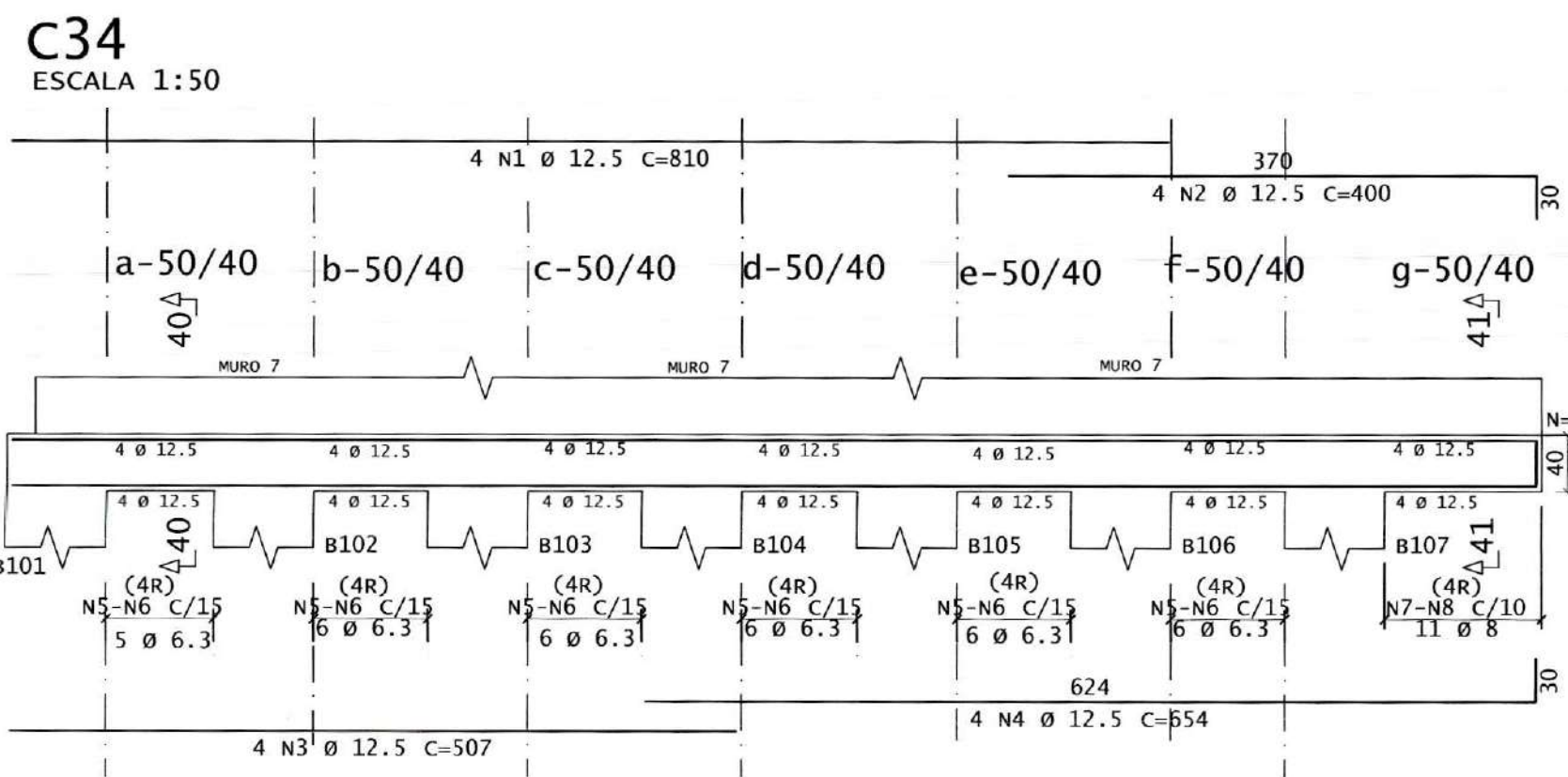
C31	50A	1	12.5	12	179	2148
	50A	2	8	3	198	594
	50A	3	8	3	121	363
	50A	4	8	4	142	568

C32	50A	1	12.5	12	546	6552
	50A	2	6.3	17	196	3332
	50A	3	6.3	17	120	2040
	50A	4	8	4	443	1772

C33	50A	1	10	3	504	1512
	50A	2	10	3	503	1509
	50A	3	6.3	21	156	3276
	50A	4	8	6	445	2670

C34	50A	1	12.5	4	810	3240
	50A	2	12.5	4	400	1600
	50A	3	12.5	4	507	2028
	50A	4	12.5	4	654	2616
	50A	5	6.3	35	206	7210
	50A	6	6.3	35	106	3710
	50A	7	8	11	208	2288
	50A	8	8	11	107	1177

ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	483	118
50A	8	94	37
50A	10	125	77
50A	12.5	339	326
Peso Total		50A =	559 kg



NOTAS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS NORMAS: ABNT: NBR-6118; NBR-8522; NBR-5738; NBR-5739; NBR-12655; NBR-6120; NBR-6122.
- 3 - ESSE PROJETO FOI ELABORADO CONSIDERANDO A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II, CONFORME TABELA 6.1. PAG.17 DA NBR 6118/2014.
- 4 - CONCRETO:
 - 4.1 - FCK - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO MÍNIMA = 25 MPa;
 - 4.2 - FCTK - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A TRAÇÃO MÍNIMA = 1,8 MPa;
 - 4.4 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 280 kg/m³;
 - 4.5 - FATOR ÁGUA/CIMENTO EM MASSA ≤ 0.60 ;
 - 4.6 - UTILIZAR CIMENTO CPPII;
 - 4.7 - UTILIZAR BRITA 2 (GRANITO/GNAISSE);
- 5 - OS VALORES DE CONSUMO E RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO DEVERÃO SER CONFIRMADOS POR TECNÓLOGISTAS DE CONCRETO E DE ACORDO COM O TIPO DE CIMENTO UTILIZADO.
- 6 - COBRIMENTOS DAS ARMADURAS = 4.0 cm DEVERÁ SER ADOPTADO UM CONTROLE RIGOROSO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DE MODO A ATENDER OS CRITÉRIOS ESPECIFICADOS ACIMA.
- 7 - CURA DO CONCRETO: O CONCRETO DEVERÁ SER CURADO MANTENDO-SE ÚMIDO DURANTE PELO MENOS 10 (dez) DIAS APÓS A CONCRETAGEM E SER PROTEGIDO DE MUDANÇAS BRUSCAS DE CONDIÇÃO, COMO VIBRAÇÕES CAUSADAS POR BATE-ESTACAS E OUTROS NOCIVOS À BOA CURA DO MESMO. A PROTEÇÃO DA SUPERFÍCIE DO CONCRETO EM FASE DE CURA PODERÁ SER FEITA COM SERRAGEM, AREIA UMIDECIDAS, SACOS DE ANIAGEM OU MESMO SACOS DE CIMENTO MOLHADOS OU LÂMINA D'ÁGUA.
- 8 - RELATÓRIO DE SONDAGEM RTSP 0039-2018 (Furos SP01 a SP06) EXECUTADO PELA EMPRESA CRO - CONSTRUTORA RAMOS DE OLIVEIRA LTDA.
- 9 - SLUMP DEVE APRESENTAR ABATIMENTO EM TORNO DE 10 cm COM VARIAÇÃO PERMITIDA DE 20% PODENDO SER ALTERADO EM OBRA CONFORME A NECESSIDADE DE CADA CASO, DESDE QUE A RESISTÊNCIA REQUERIDA NO PROJETO SEJA ALCANÇADA.

REFERÊNCIAS:

TOP_OP13.14_E37_01.01_R.VMP01_PLA (LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO)
 SDP_OP13.14_E37_01.01_R.VMP01_PLA (SONDAGEM À PERCUSSÃO)
 GEO_OP13.14_E37_01.02_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO GEOMÉTRICO)
 GEO_OP13.14_E37_02.02_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO GEOMÉTRICO)
 URB_OP13.14_E37_01.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)
 URB_OP13.14_E37_02.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)
 URB_OP13.14_E37_03.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)
 URB_OP13.14_E37_04.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)

REVISÃO			
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÕES	

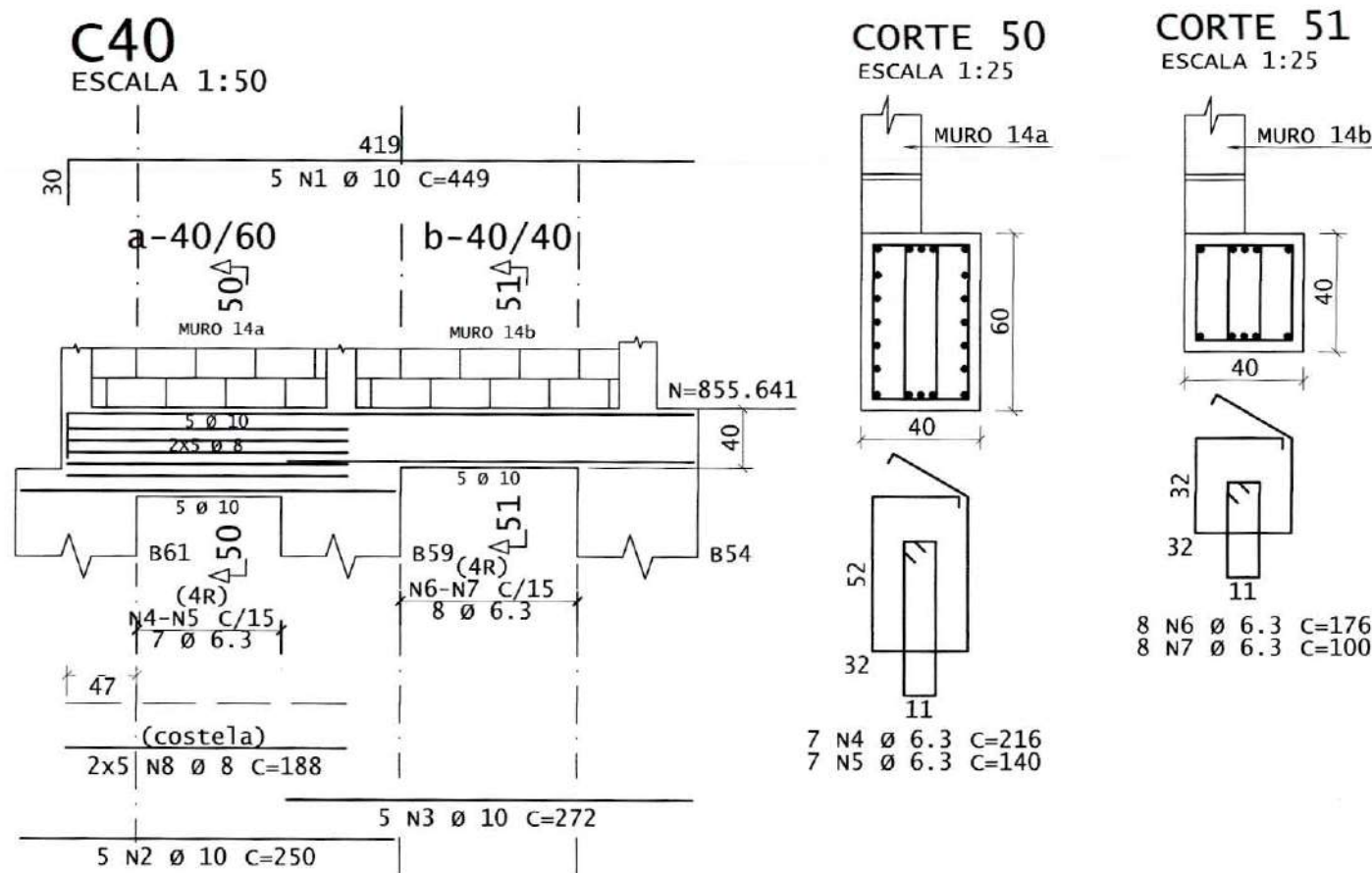
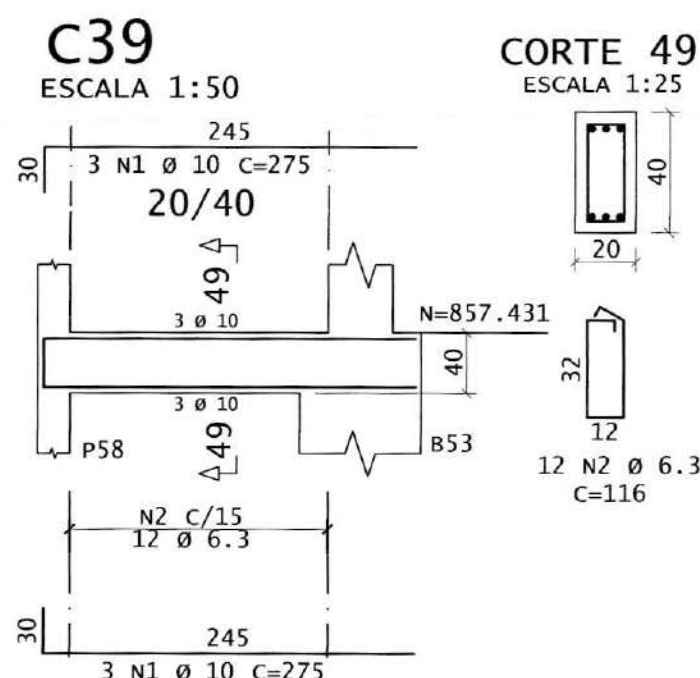
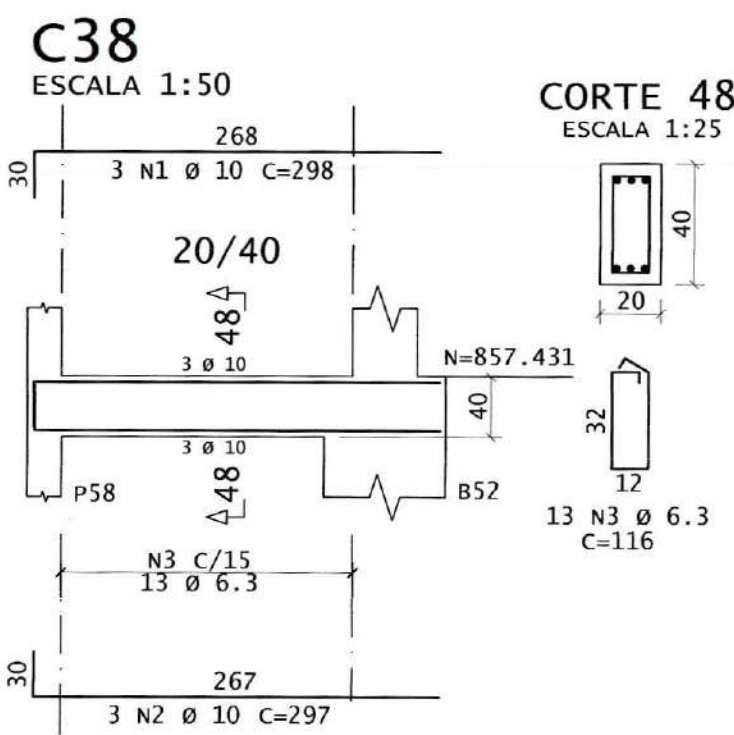
ANÁLISE DO PROJETO			
DATA	PROJETO ACEITO	Nº DO RELATÓRIO DE ANÁLISE (RA)	ANALISTA TÉCNICO
16/12/2021	☒ SIM ☐ C/RESSALVAS ☐ NÃO	395/2021	Luigi Albino

URBEL
Cia. Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte

PREFEITURA BELO HORIZONTE
Tiago Albino Pereira de Souza
Engenheiro Civil - CREA MG-118.540/D
DVP/URBEL - Matr. 0084-4

VILA TIRADENTES ORÇAMENTO PARTICIPATIVO 2013/2014 EMPENHAMENTO 37			
DIRETORIA DE PROJETOS	ALUISIO ROCHA MOREIRA	DIVISÃO DE PROJETOS	HELEN JOSIANE MOURA DE SOUSA BELO
SUPERVISÃO DE PROJETOS	ALESSANDRO SPERANDIO DE SA	FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO	Luciana F. Fleury LUCIANA FELICISSIMO HOURI

PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL DE CONTENÇÃO ARMAÇÃO DAS CINTAS DA FUNDAÇÃO (03/04)			
CONTRATO Nº: SC - 81/14	EMPRESA	urbe	CONSULTORIA E PROJETOS LTDA.
RT. DA EMPRESA	MAIRA CRIVELLARI CARDOSO DE MELLO - CREA 93.551/D	REGIONAL	NORDESTE
RT. DO PROJETO	RICARDO AQUINO CARDOSO DE MELLO - CREA 20.054/D	ESCALA	INDICADA
		DATA	21/02/2022
		DESENHO Nº	EST-26/31

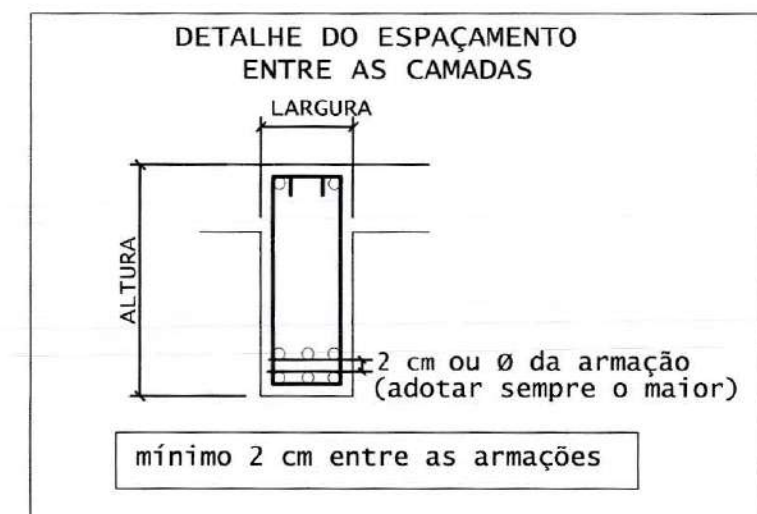
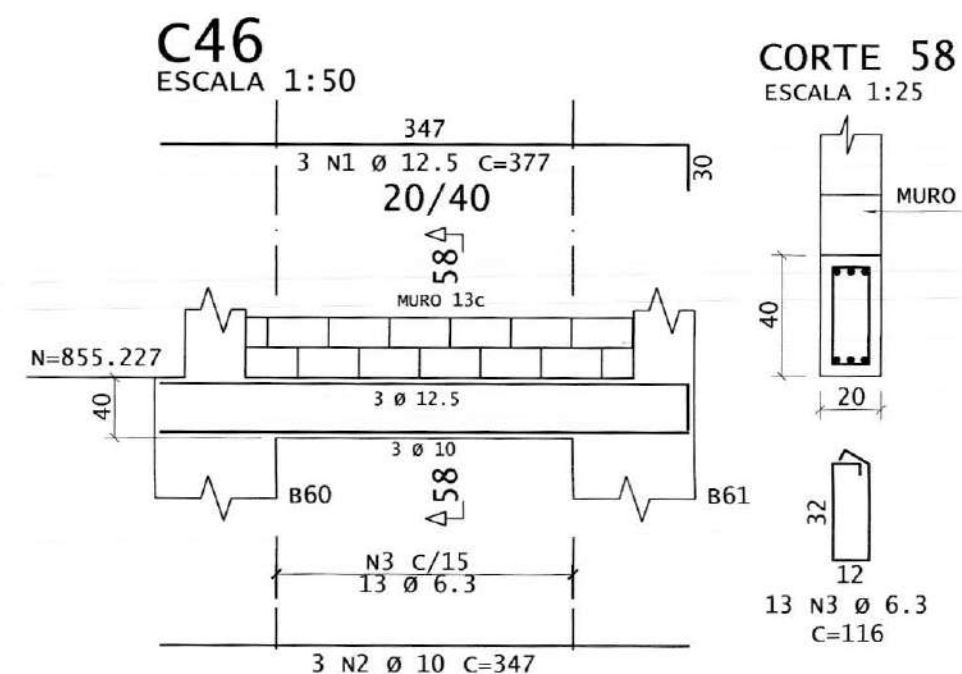
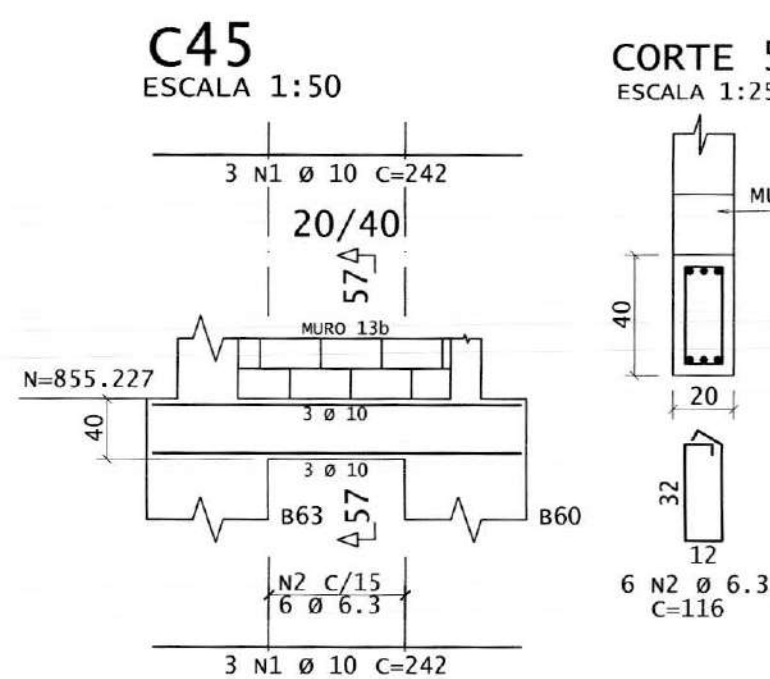
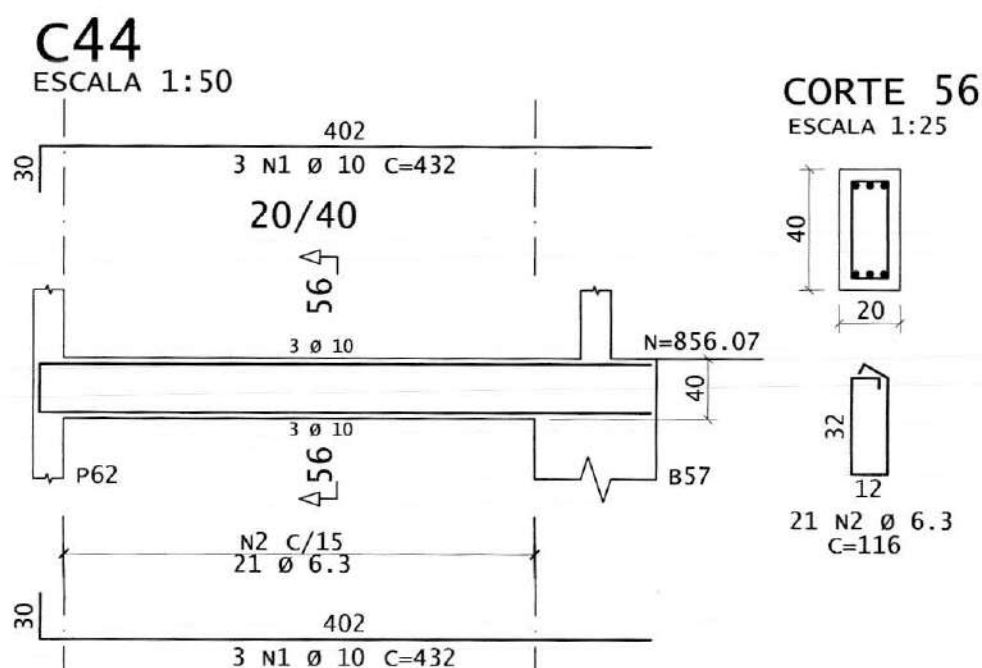
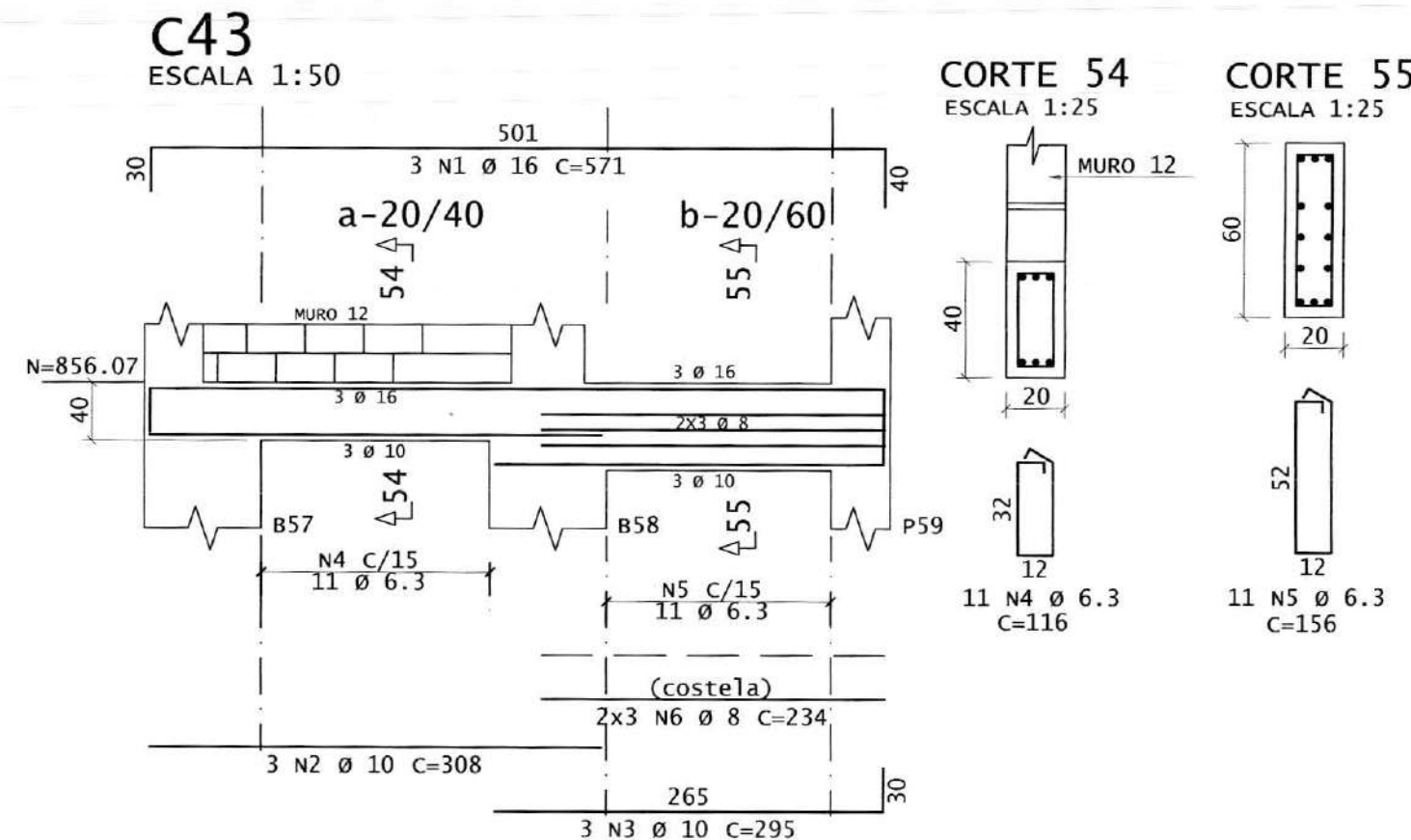
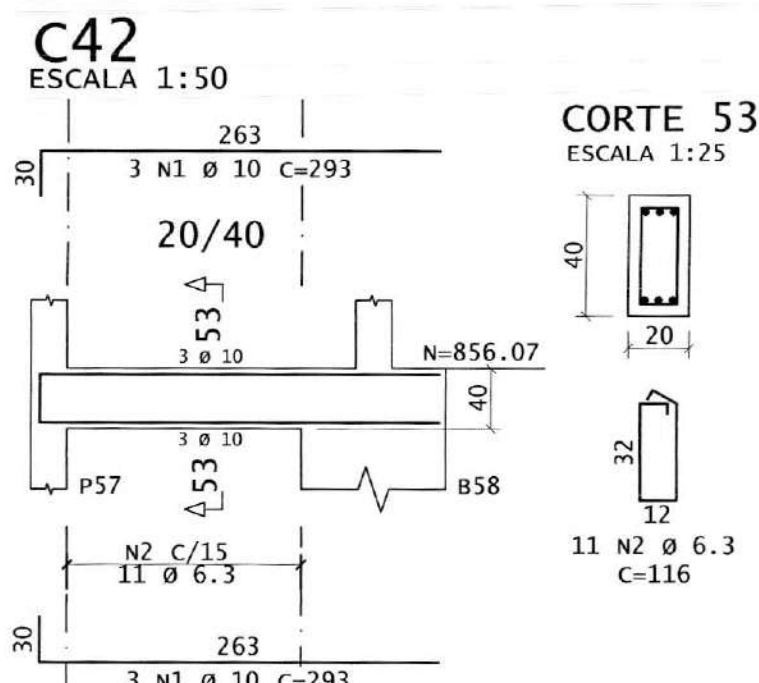
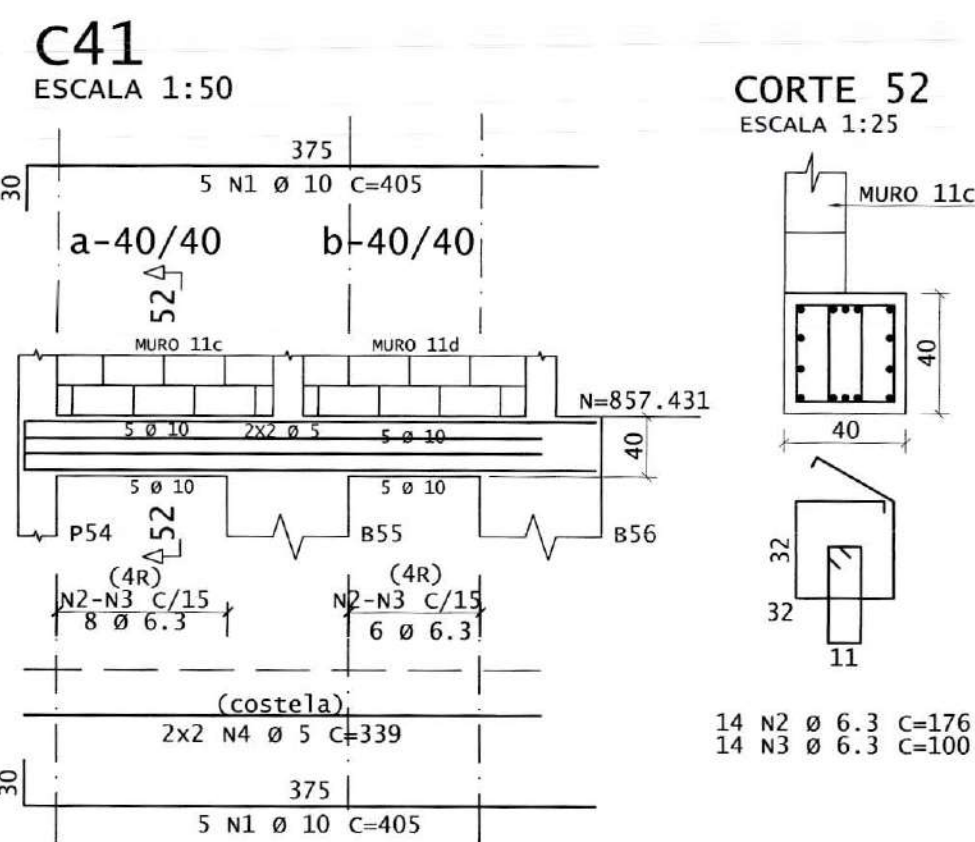


ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	TOTAL (cm)
C38					
50A	1	10	3	298	894
50A	2	10	3	297	891
50A	3	6.3	13	116	1508
C39					
50A	1	10	6	275	1650
50A	2	6.3	12	116	1392
C40					
50A	1	10	5	449	2245
50A	2	10	5	250	1250
50A	3	10	5	272	1360
50A	4	6.3	7	216	1512
50A	5	6.3	7	140	980
50A	6	6.3	8	176	1408
50A	7	6.3	8	100	800
50A	8	8	10	188	1880
C41					
50A	1	10	10	405	4050
50A	2	6.3	14	176	2464
50A	3	6.3	14	100	1400
60B	4	5	4	339	1356
C42					
50A	1	10	6	293	1758
50A	2	6.3	11	116	1276
C43					
50A	1	16	3	571	1713
50A	2	10	3	308	924
50A	3	10	3	295	885
50A	4	6.3	11	116	1276
50A	5	6.3	11	156	1716
50A	6	8	6	234	1404
C44					
50A	1	10	6	432	2592
50A	2	6.3	21	116	2436
C45					
50A	1	10	6	242	1452
50A	2	6.3	6	116	696
C46					
50A	1	12.5	3	377	1131
50A	2	10	3	347	1041
50A	3	6.3	13	116	1508
C47					
50A	1	12.5	3	353	1059
50A	2	10	3	323	969
50A	3	6.3	14	116	1624
C48					
50A	1	10	3	262	786
50A	2	10	3	262	786
50A	3	6.3	8	116	928
C49					
50A	1	10	6	242	1452
50A	2	6.3	6	116	696

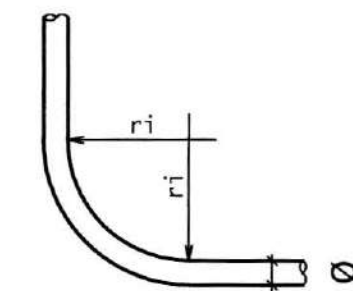
RESUMO AÇO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	14	2
50A	6.3	236	58
50A	8	33	13
50A	10	250	154
50A	12.5	22	21
50A	16	17	27
Peso Total		60B =	2 kg
Peso Total		50A =	273 kg

NOTAS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS NORMAS:
- 3 - ESSE PROJETO FOI ELABORADO CONSIDERANDO A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II, CONFORME TABELA 6.1, PÁG.17 DA NBR 6118/2014.
- 4 - CONCRETO:
- 4.1 - f_{ck} - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO MÍNIMA = 25 MPa;
- 4.2 - f_{ctk} - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À TRAÇÃO MÍNIMA = 1,8 MPa;
- 4.3 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 280 kg/m³;
- 4.4 - FATOR ÁGUA/CIMENTO EM MASSA $\leq$ 0,60;
- 4.5 - UTILIZAR CIMENTO CPTI;
- 4.6 - UTILIZAR BRITA 2 (GRANITO/GNAISSÉ);
- 5 - OS VALORES DE CONSUMO E RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO DEVERÃO SER CONFIRMADOS POR TECNÓLOGISTAS DE CONCRETO E DE ACORDO COM O TIPO DE CIMENTO UTILIZADO.
- 6 - COBRIMENTOS DAS ARMADURAS = 4,0 cm
- 7 - DEVERÁ SER ADOPTADO UM CONTROLE RIGOROSO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DE MODO A ATENDER OS CRITÉRIOS ESPECIFICADOS ACIMA.
- 8 - CURA DO CONCRETO:
- 8.1 - O CONCRETO DEVERÁ SER CURADO MANTENDO-SE ÚMIDO DURANTE PELO MENOS 10 (dez) DIAS APÓS A CONCRETAGEM E SER PROTEGIDO DE MUDANÇAS BRUSCAS DE CONDIÇÃO, COMO VIBRAÇÕES CAUSADAS POR BATE-ESTACAS E OUTROS NOCIVOS À BOA CURA DO MESMO. A PROTEÇÃO DA SUPERFÍCIE DO CONCRETO EM FASE DE CURA PODERÁ SER FEITA COM SERRAGEM, AREIA UMEDECIDAS, SACOS DE ANIAGEM OU MESMO SACOS DE CIMENTO MOLHADOS OU LÂMINA D'ÁGUA.
- 9 - RELATÓRIO DE SONDADEJEM RTSP 0039-2018 (FUROS SP01 a SP06) EXECUTADO PELA EMPRESA CRO - CONSTRUTORA RAMOS DE OLIVEIRA LTDA.
- 10 - SLUMP DEVE APRESENTAR ABATIMENTO EM TORNO DE 10 cm COM VARIAÇÃO PERMITIDA DE 20% PODENDO SER ALTERADO EM OBRA CONFORME A NECESSIDADE DE CADA CASO, DESDE QUE A RESISTÊNCIA REQUERIDA NO PROJETO SEJA ALCANÇADA.

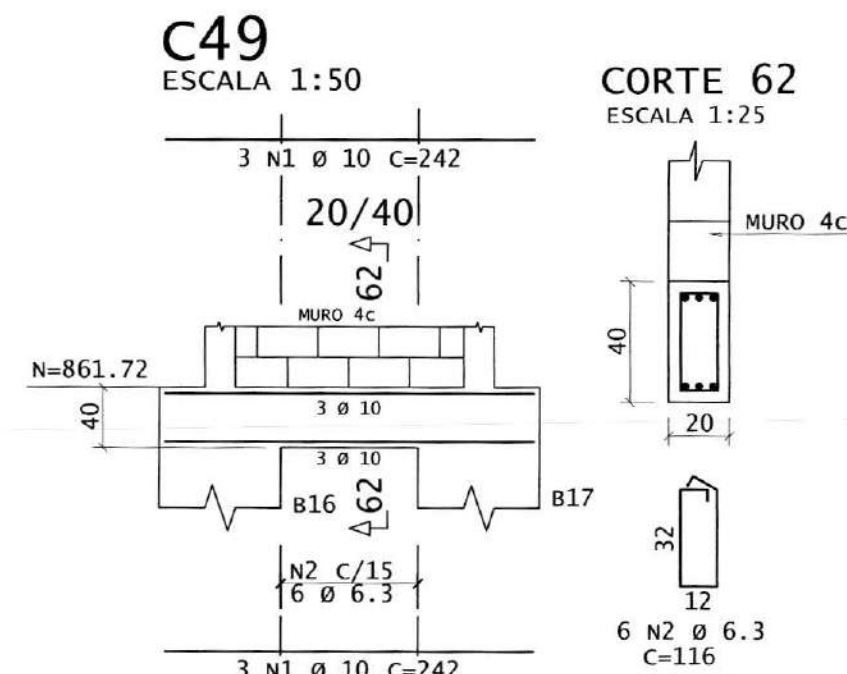
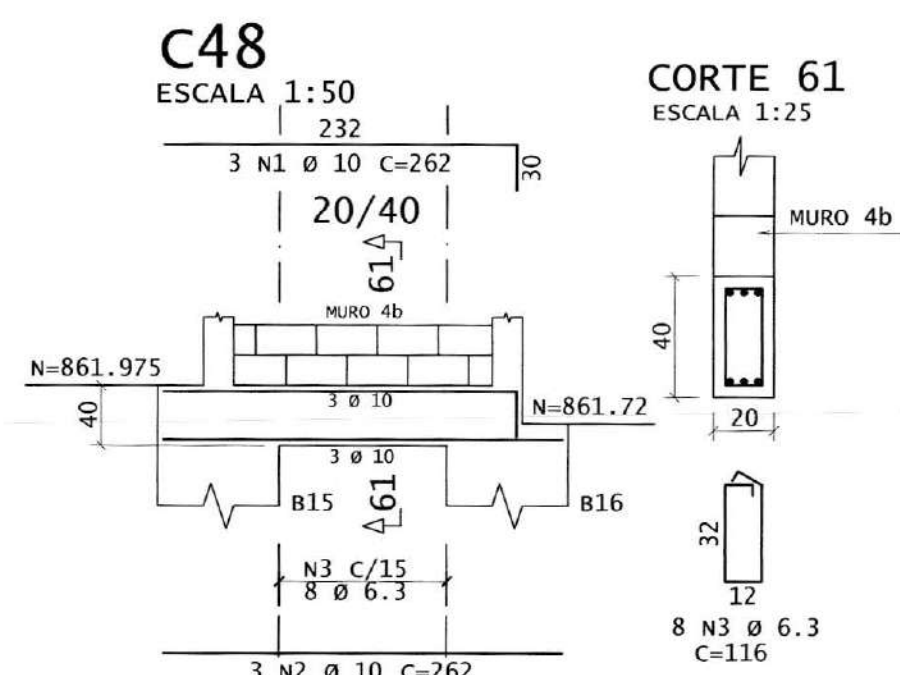
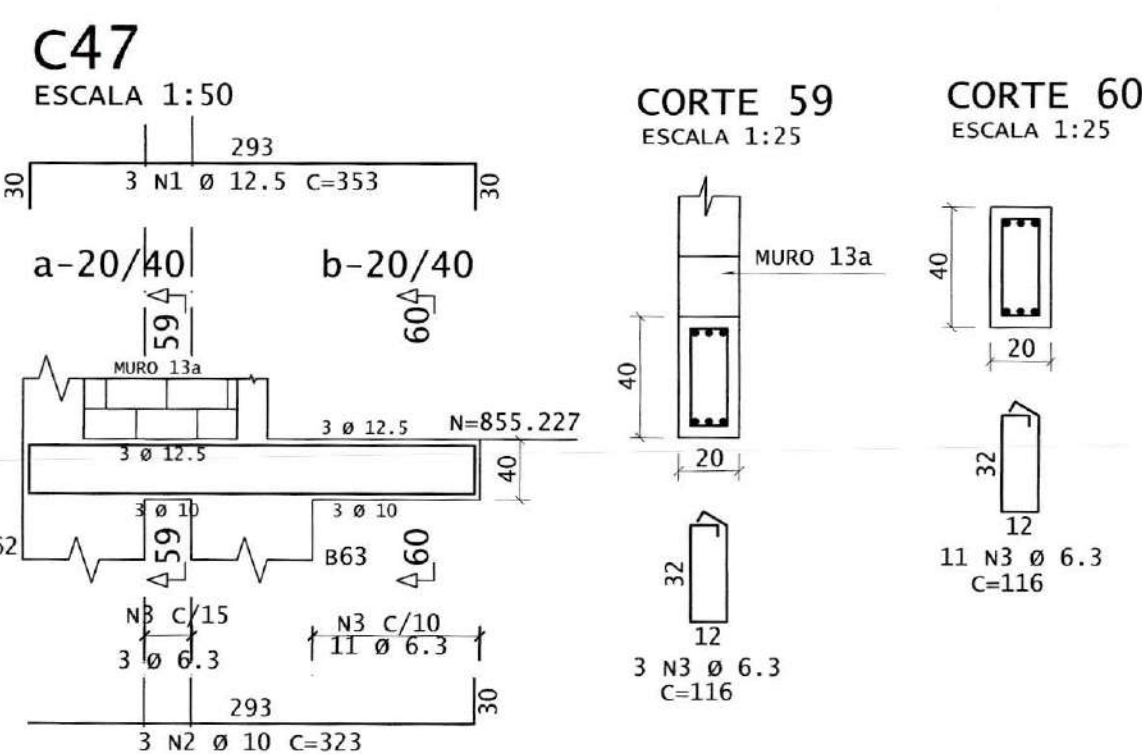


RAIOS DE CURVATURA PARA DOBRAMENTO DE BARRAS



- ϕ = Diâmetro da barra
- BARRAS CURVAS : $r_i=7.5\phi$
 - ESTRIBOS : $r_i=2.5\phi$
 - GANCHOS PARA $\phi \leq 20$ mm : $r_i=2.5\phi$
 - GANCHOS PARA $\phi \geq 20$ mm : $r_i=4.0\phi$

RATOS DE DOBRAMENTO (cm)			
ϕ	Barras Curvas	Estrébs	Ganchos
5.0	3.8	1.3	1.3
6.3	4.7	1.6	1.6
8.0	6.0	2.0	2.0
10	7.5	2.5	2.5
12.5	9.4	3.1	3.1
16	12.0	4.0	4.0
20	15.0	5.0	8.0



REFERÊNCIAS:

TOP_OP13.14_E37_01.01_R.VMP01_PLA (LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO)
SDP_OP13.14_E37_01.01_R.VMP01_PLA (SONDAGEM A PERCUSSÃO)
GEO_OP13.14_E37_01.02_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO GEOMÉTRICO)
GEO_OP13.14_E37_02.02_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO GEOMÉTRICO)
URB_OP13.14_E37_01.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)
URB_OP13.14_E37_02.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)
URB_OP13.14_E37_03.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)
URB_OP13.14_E37_04.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)

REVISÃO			
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÕES	
ANÁLISE DO PROJETO			
DATA	PROJETO ACEITO	Nº DO RELATÓRIO DE ANÁLISE (RA)	ANALISTA TÉCNICO
16/12/2021	☒ SIM ☐ C/RESSALVAS ☐ NÃO	395/2021	Luigi Almino

URBEL
Gta. Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte

PREFEITURA BELO HORIZONTE
Tiago Albino Pereira da Souza
Engenheiro Civil - CREA MG-119.580/D
DYP/URBEL - Mat. 0636-Q

DIRETOR PRESIDENTE: CLÁUDIOS VINÍCIUS LEITE PEREIRA

VILA TIRADENTES

ORÇAMENTO PARTICIPATIVO 2013/2014

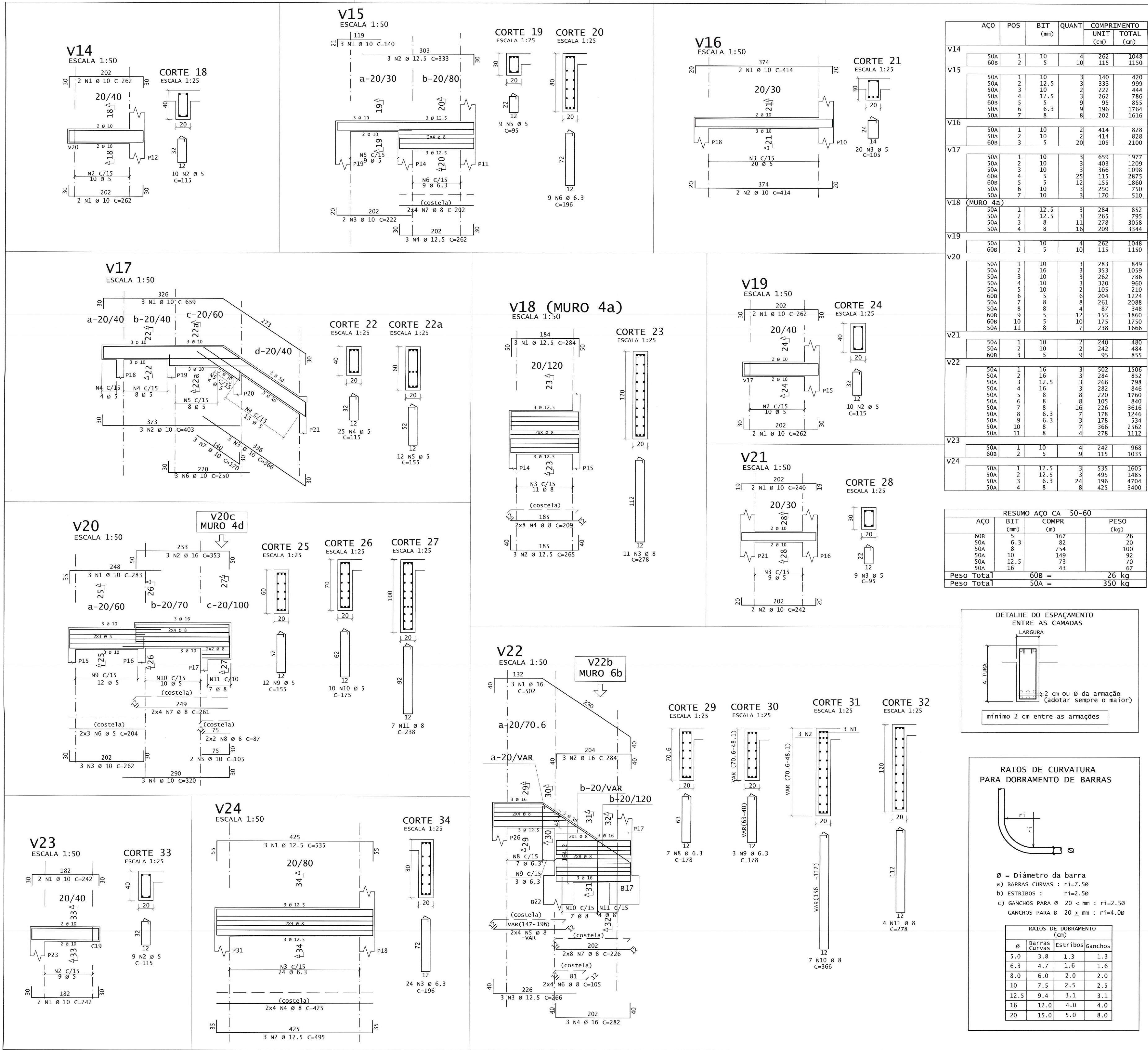
EMPENHAMENTO 37

DIRETORIA DE PROJETOS E OBRAS		DIVISÃO DE PROJETOS	
ALUISIO ROCHA MOREIRA		HELEN JOSIANE MOURA DE SOUSA BELO	
SUPERVISÃO DE PROJETOS		FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO	
ALESSANDRO SPERANDIO DE SA		LUCIANA FELICISSIMO HOURI	

PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL DE CONTENÇÃO

ARMAÇÃO DAS CINTAS DA FUNDAÇÃO (04/04)

CONTRATO Nº: SC - 81/14			
EMPRESA: urbe CONSULTORIA E PROJETOS LTDA.			
REG. DA EMPRESA: <i>Mauro e Mello</i>	REGIONAL: NORDESTE	ESCALA: INDICADA	DATA: 21/02/2022
MAIRA CRIVELLARI CARDOSO DE MELLO - CREA 93.551/D	ART/PROJ Nº: <i>Mauro e Mello</i>	DESENHO Nº: 1420190000005371090	EST-27/31
RICARDO AQUINO CARBOSO DE MELLO - CREA 20.054/D			



NOTAS:

1 - COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS NORMAS:

ABNT: NBR-6118; NBR-5222; NBR-5738; NBR-5719; NBR-12655; NBR-6120; NBR-6122.

3 - ESSE PROJETO FOI ELABORADO CONSIDERANDO A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II, CONFORME TABELA 6.1. PAG.17 DA NBR 6118/2014.

4 - CONCRETO:

4.1 - f_{ck} - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO MÍNIMA = 25 MPa;

4.2 - f_{ctk} - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A TRAÇÃO MÍNIMA = 1,8 MPa;

4.4 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 280 kg/m³;

4.5 - FATOR ÁGUA/CIMENTO EM MASSA ≤ 0,60;

4.6 - UTILIZAR CIMENTO CPET;

4.7 - UTILIZAR BRITA 2 (GRANITO/GNAISSE);

5 - OS VALORES DE CONSUMO E RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO DEVERÃO SER CONFIRMADOS POR TECNÓLOGISTAS DE CONCRETO E DE ACORDO COM O TIPO DE CIMENTO UTILIZADO.

6 - COBRIMENTOS DAS ARMADURAS = 4,0 cm DEVERÁ SER ADOPTADO UM CONTROLE RIGOROSO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DE MODO A ATENDER OS CRITÉRIOS ESPECIFICADOS ACIMA.

7 - CURA DO CONCRETO:

O CONCRETO DEVERÁ SER CURADO MANTENDO-SE ÚMIDO DURANTE PELO MENOS 10 (dez) DIAS APÓS A CONCRETAGEM E SER PROTEGIDO DE MUDANÇAS BRUSCAS DE CONDIÇÃO, COMO VIBRAÇÕES CAUSADAS POR BATE-ESTACAS E OUTROS NOCIVOS À BOA CURA DO MESMO, A PROTEÇÃO DA SUPERFÍCIE DO CONCRETO EM FASE DE CURA PODERÁ SER FEITA COM SERRAGEM, AREIA UMEDECIDAS, SACOS DE ANIAGEM OU MESMO SACOS DE CIMENTO MOLHADOS OU LÂMINA D'ÁGUA.

8 - RELATÓRIO DE SONDAGEM RTSP 0039-2018 (FUROS SP01 a SP06) EXECUTADO PELA EMPRESA CRO - CONSTRUTORA RAMOS DE OLIVEIRA LTDA.

9 - SLUMP DEVE APRESENTAR ABATIMENTO EM TORNO DE 10 cm COM VARIAÇÃO PERMITIDA DE 20% PODENDO SER ALTERADO EM OBRA CONFORME A NECESSIDADE DE CADA CASO, DESDE QUE A RESISTÊNCIA REQUERIDA NO PROJETO SEJA ALCANÇADA.

REFERÊNCIAS:

TOP_OP13.14_E37_01.01_R.VMP01_PLA (LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO)

SDP_OP13.14_E37_01.01_R.VMP01_PLA (SONDAGEM À PERCUSSÃO)

GEO_OP13.14_E37_01.02_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO GEOMÉTRICO)

GEO_OP13.14_E37_02.02_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO GEOMÉTRICO)

URB_OP13.14_E37_01.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)

URB_OP13.14_E37_02.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)

URB_OP13.14_E37_03.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)

URB_OP13.14_E37_04.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)

REVISÃO

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÕES

ANÁLISE DO PROJETO

DATA	PROJETO ACEITO	Nº DO RELATÓRIO DE ANÁLISE (RA)	ANALISTA TÉCNICO
16/12/2021	☒ SIM ☐ C/RESSALVAS ☐ NÃO	395/2021	Diogo Albino



URBEL
Gta. Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte

DIRETOR PRESIDENTE: CLAUDIO VINICIUS LEITE PEREIRA



PREFEITURA
BELO HORIZONTE

Diogo Albino Pereira de Sousa
Engenheiro Civil - CREA MG-118.580/D
DIRETOR URBEL - Mat. 0324-0

VILA TIRADENTES

ORÇAMENTO PARTICIPATIVO 2013/2014

EMPREENDIMENTO 37

DIRETORIA DE PROJETOS URBANÍSTICOS

ALUISIO ROCHA MOREIRA

DIVISÃO DE PROJETOS

HELEN JOSIANE MOURA DE SOUSA BELO

SUPERVISÃO DE PROJETOS

ALESSANDRO SPERANDIO DE SA

FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

LUCIANA F. FLORES

CONTENÇÃO

PROJETO EXECUTIVO ESTRUCTURAL DE CONTENÇÃO

ARMAÇÃO DAS VIGAS DO MURO (02/04)

CONTRATO Nº: SC - 81/14

EMPRESA:



urbe
CONSULTORIA E PROJETOS LTDA.

RT. DA EMPRESA: *Mauro L. F. de Sá*

MAÍRA CRIVELLARI CARDOSO DE MELLO - CREA 93.551/D

RT. DO PROJETO: *Mauro L. F. de Sá*

RICARDO AQUINO CARDOSO DE MELLO - CREA 20.054/D

REGIONAL

NORDESTE

ESCALA

INDICADA

DATA

21/02/2022

ART/RT Nº

14201900000005371090

DESENHO Nº

EST-29/31

RAIOS DE DOBRAMENTO (cm)

Ø	Barras Curvas	Estribos	Ganchos
5,0	3,8	1,3	1,3
6,3	4,7	1,6	1,6
8,0	6,0	2,0	2,0
10	7,5	2,5	2,5
12,5	9,4	3,1	3,1
16	12,0	4,0	4,0
20	15,0	5,0	8,0

DETALHE DO ESPAÇAMENTO ENTRE AS CAMADAS

ALTURA

LARGURA

2 cm ou Ø da armação (adotar sempre o maior)

mínimo 2 cm entre as armações

RAIOS DE CURVATURA PARA DOBRAMENTO DE BARRAS

Ø = Diâmetro da barra

a) BARRAS CURVAS : r_i=7,5Ø

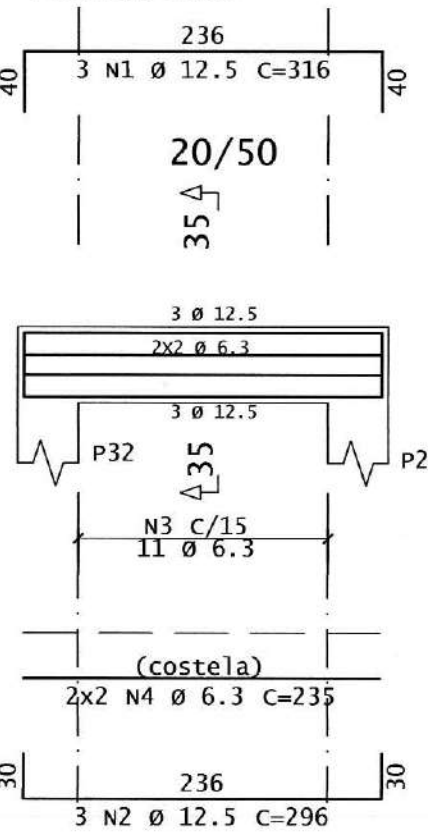
b) ESTRIBOS : r_i=2,5Ø

c) GANCHOS PARA Ø 20 < mm : r_i=2,5Ø

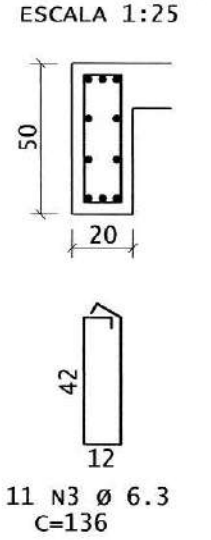
GANCHOS PARA Ø 20 ≥ mm : r_i=4,0Ø

EST_OP13.14_E37_29.31_VMP01_ARM

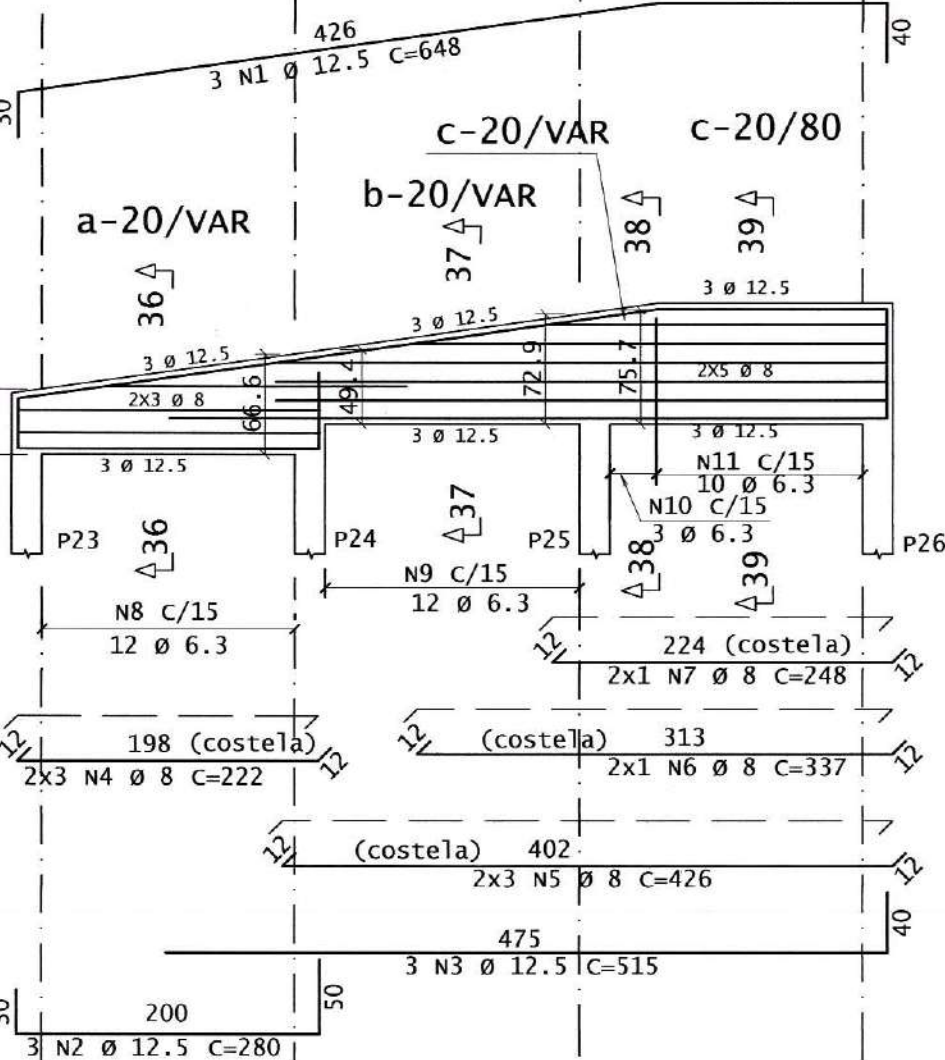
V25
ESCALA 1:50



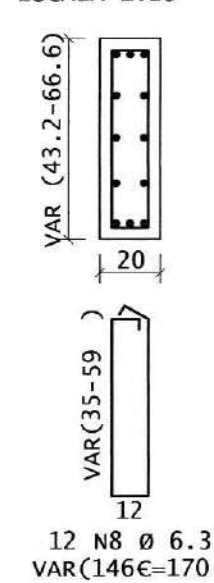
CORTE 35
ESCALA 1:25



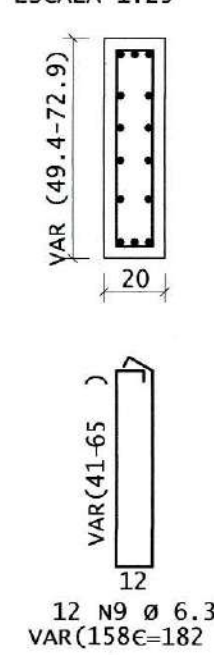
V26
ESCALA 1:50



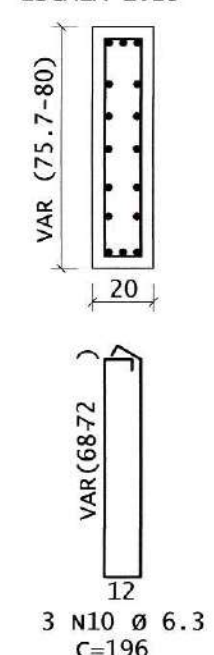
CORTE 36
ESCALA 1:25



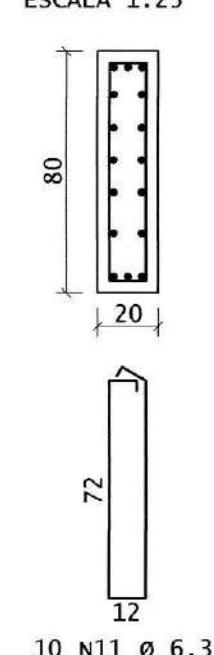
CORTE 37
ESCALA 1:25



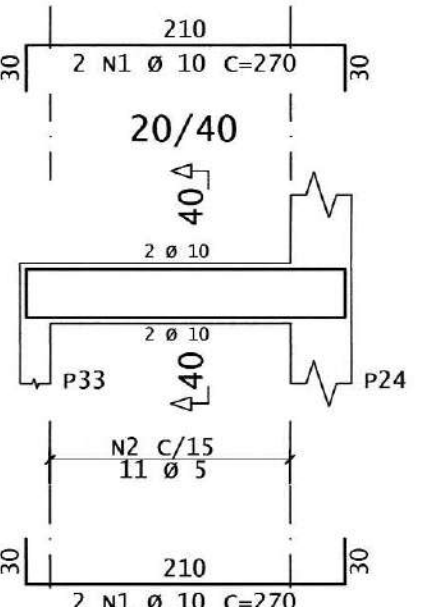
CORTE 38
ESCALA 1:25



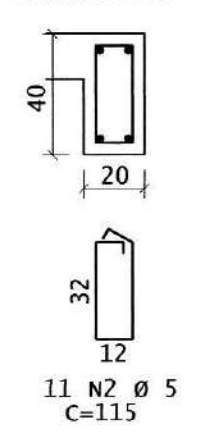
CORTE 39
ESCALA 1:25



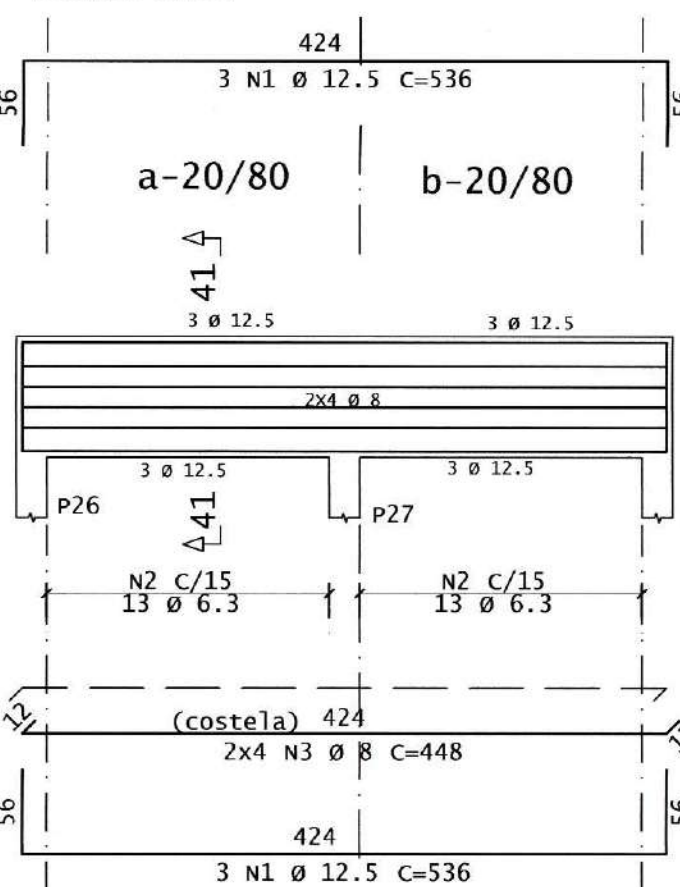
V27
ESCALA 1:50



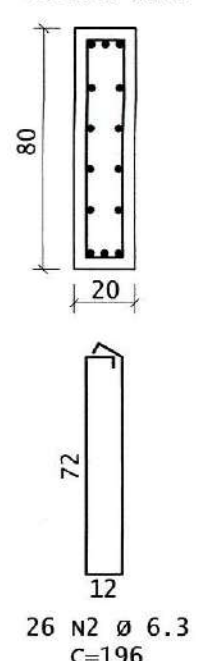
CORTE 40
ESCALA 1:25



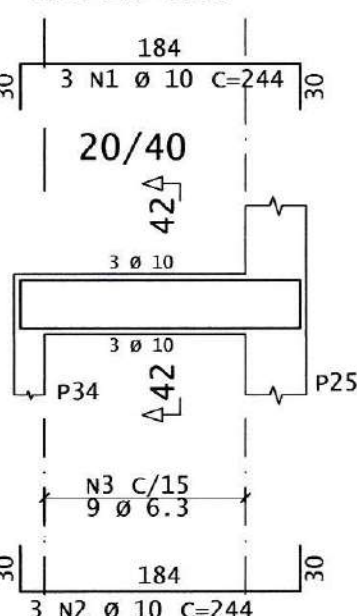
V28
ESCALA 1:50



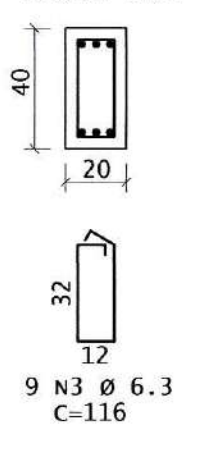
CORTE 41
ESCALA 1:25



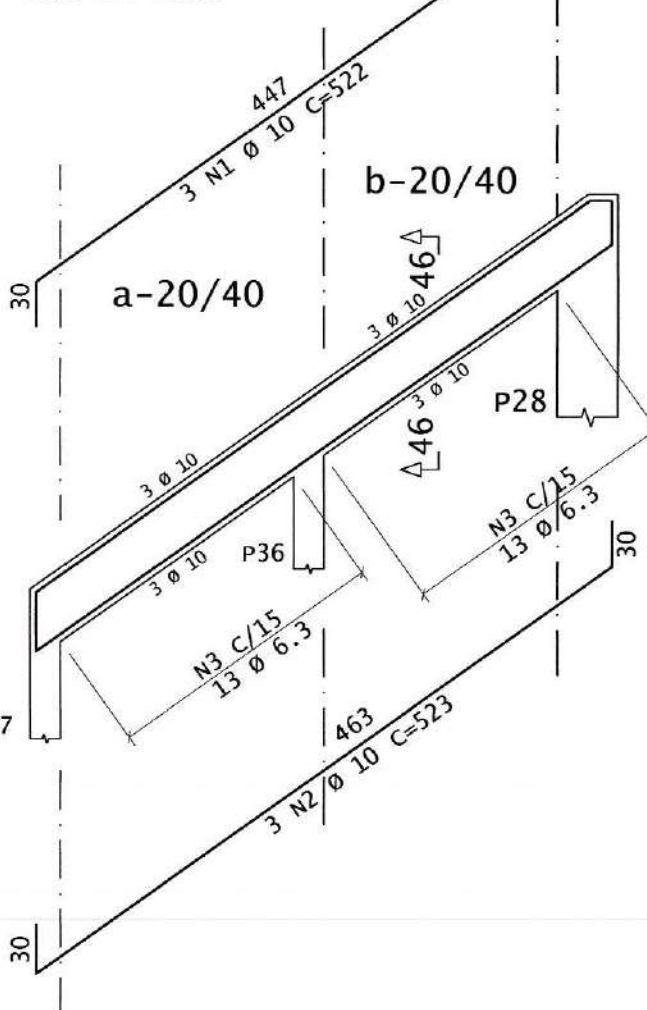
V29
ESCALA 1:50



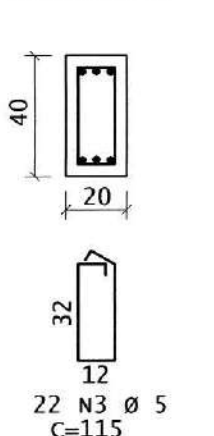
CORTE 42
ESCALA 1:25



V32
ESCALA 1:50



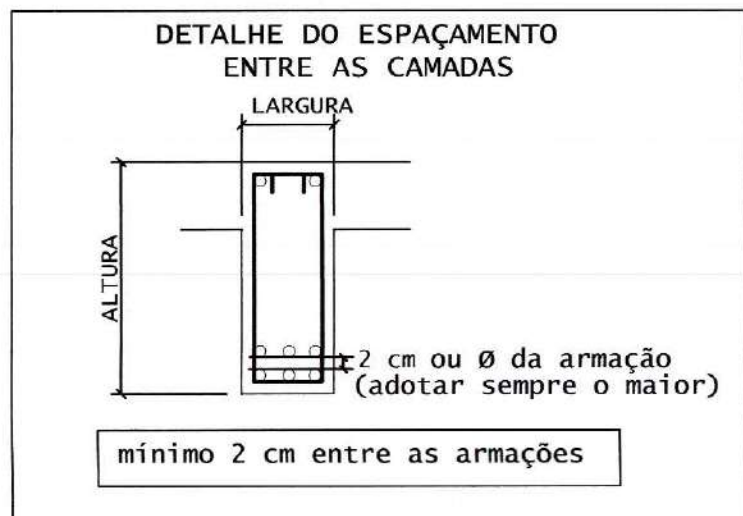
CORTE 46
ESCALA 1:25



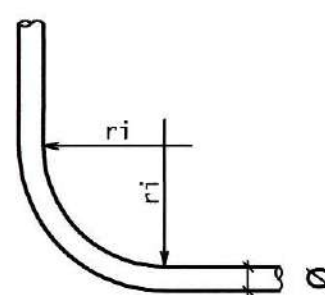
ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V25					
50A	1	12.5	3	316	948
50A	2	12.5	3	296	888
50A	3	6.3	11	136	1496
50A	4	6.3	4	235	940
V26					
50A	1	12.5	3	648	1944
50A	2	12.5	3	280	840
50A	3	12.5	3	515	1545
50A	4	8	6	222	1332
50A	5	8	6	476	2856
50A	6	8	2	337	674
50A	7	8	2	248	496
50A	8	6.3	12	170	2040
50A	9	6.3	12	182	2184
50A	10	6.3	3	196	588
50A	11	6.3	10	196	1960
V27					
50A	1	10	4	270	1080
60B	2	5	11	115	1265
V28					
50A	1	12.5	6	536	3216
50A	2	6.3	26	196	5096
50A	3	8	8	448	3584
V29					
50A	1	10	3	244	732
50A	2	10	3	244	732
50A	3	6.3	9	116	1044
V30					
50A	1	12.5	6	615	3690
50A	2	6.3	31	156	4836
50A	3	8	6	541	3246
V31					
50A	1	12.5	3	232	696
50A	2	12.5	3	214	642
50A	3	8	7	158	1106
50A	4	8	6	158	948
V32					
50A	1	10	3	522	1566
50A	2	10	3	523	1569
60B	3	5	22	115	2530
V34					
50A	1	12.5	3	690	2070
50A	2	12.5	3	650	1950
50A	3	12.5	3	284	852
50A	4	12.5	15	295	4425
50A	5	8	6	218	1308
50A	6	8	24	253	6072
50A	7	8	6	238	1428
50A	8	6.3	11	176	1936
50A	9	6.3	11	178	1958
50A	10	6.3	11	182	2002
50A	11	6.3	11	184	2024
50A	12	6.3	11	186	2046
50A	13	6.3	10	188	1880

RESUMO AÇO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	38	6
50A	6.3	320	78
50A	8	228	90
50A	10	57	35
50A	12.5	237	228
Peso Total		60B =	6 kg
Peso Total		50A =	432 kg

ATENÇÃO: NÃO EXISTE A VIGA V33



RAIOS DE CURVATURA PARA DOBRAMENTO DE BARRAS



Ø = Diâmetro da barra
a) BARRAS CURVAS : r_i=7.5Ø
b) ESTRIBOS : r_i=2.5Ø
c) GANCHOS PARA Ø < 20 mm : r_i=2.5Ø
GANCHOS PARA Ø ≥ 20 mm : r_i=4.0Ø

RAIOS DE DOBRAMENTO (cm)			
Ø	Barras Curvas	Estribos	Ganchos
5.0	3.8	1.3	1.3
6.3	4.7	1.6	1.6
8.0	6.0	2.0	2.0
10	7.5	2.5	2.5
12.5	9.4	3.1	3.1
16	12.0	4.0	4.0
20	15.0	5.0	8.0

NOTAS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS NORMAS:
- 3 - ESSE PROJETO FOI ELABORADO CONSIDERANDO A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II, CONFORME TABELA 6.1. PAG.17 DA NBR 6118/2014.
- 4 - CONCRETO:
- 4.1 - FCK - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO MÍNIMA = 25 MPa;
- 4.2 - FCTK - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A TRAÇÃO MÍNIMA = 1,8 MPa;
- 4.4 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 280 kg/m³;
- 4.5 - FATOR ÁGUA/CIMENTO EM MASSA ≤ 0.60;
- 4.6 - UTILIZAR CIMENTO CPPII;
- 4.7 - UTILIZAR BRITA 2 (GRANITO/GNAISSSE);
- 5 - OS VALORES DE CONSUMO E RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO DEVERÃO SER CONFIRMADOS POR TECNÓLOGISTAS DE CONCRETO E DE ACORDO COM O TIPO DE CIMENTO UTILIZADO.
- 6 - COBRIMENTOS DAS ARMADURAS = 4.0 cm DEVERÁ SER ADOPTADO UM CONTROLE RIGOROSO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DE MODO A ATENDER OS CRITÉRIOS ESPECIFICADOS ACIMA.
- 7 - CURA DO CONCRETO: O CONCRETO DEVERÁ SER CURADO MANTENDO-SE ÚMIDO DURANTE PELO MENOS 10 (dez) DIAS APÓS A CONCRETAGEM E SER PROTEGIDO DE MUDANÇAS BRUSCAS DE CONDIÇÃO, COMO VIBRAÇÕES CAUSADAS POR BATE-ESTACAS E OUTROS NOCIVOS À BOA CURA DO MESMO. A PROTEÇÃO DA SUPERFÍCIE DO CONCRETO EM FASE DE CURA PODERÁ SER FEITA COM SERRAGEM, AREIA UMIDECIDAS, SACOS DE ANILAGEM OU MESMO SACOS DE CIMENTO MOLHADOS OU LÂMINA D'ÁGUA.
- 8 - RELATÓRIO DE SONDAGEM RTSP 0039-2018 (FUROS SP01 A SP06) EXECUTADO PELA EMPRESA CRO - CONSTRUTORA RAMOS DE OLIVEIRA LTDA.
- 9 - SLUMP DEVE APRESENTAR ABATIMENTO EM TORNO DE 10 cm COM VARIAÇÃO PERMITIDA DE 20% PODENDO SER ALTERADO EM OBRA CONFORME A NECESSIDADE DE CADA CASO, DESDE QUE A RESISTÊNCIA REQUERIDA NO PROJETO SEJA ALCANÇADA.

REFERÊNCIAS:

- TOP_OP13.14_E37_01.01_R.VMP01_PLA (LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO)
SDP_OP13.14_E37_01.01_R.VMP01_PLA (SONDAGEM À PERCUSSÃO)
GEO_OP13.14_E37_01.02_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO GEOMÉTRICO)
GEO_OP13.14_E37_02.02_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO GEOMÉTRICO)
URB_OP13.14_E37_01.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)
URB_OP13.14_E37_02.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)
URB_OP13.14_E37_03.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)
URB_OP13.14_E37_04.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)

REVISÃO			
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÕES	
ANÁLISE DO PROJETO			
DATA	PROJETO ACEITO	Nº DO RELATÓRIO DE ANÁLISE (RA)	ANALISTA TÉCNICO
16/12/2021	☒ SIM ☐ C/RESSALVAS ☐ NÃO	395/2021	Luís Alleno

URBEL
Cia. Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte

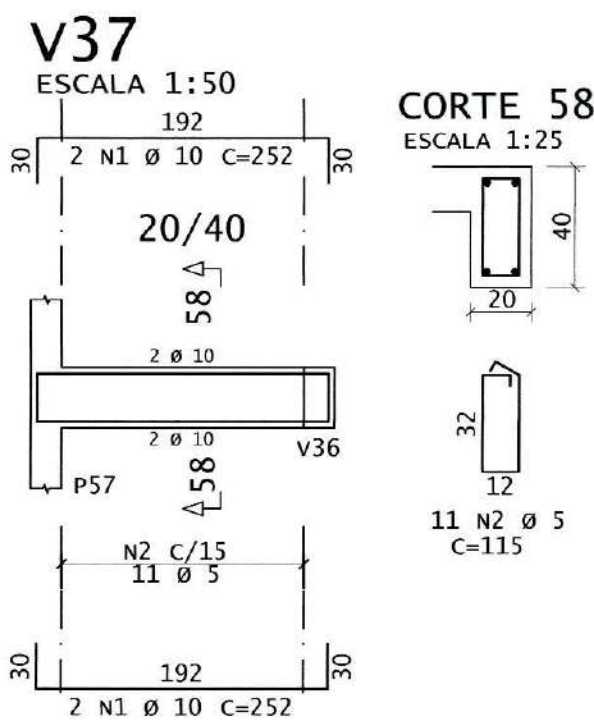
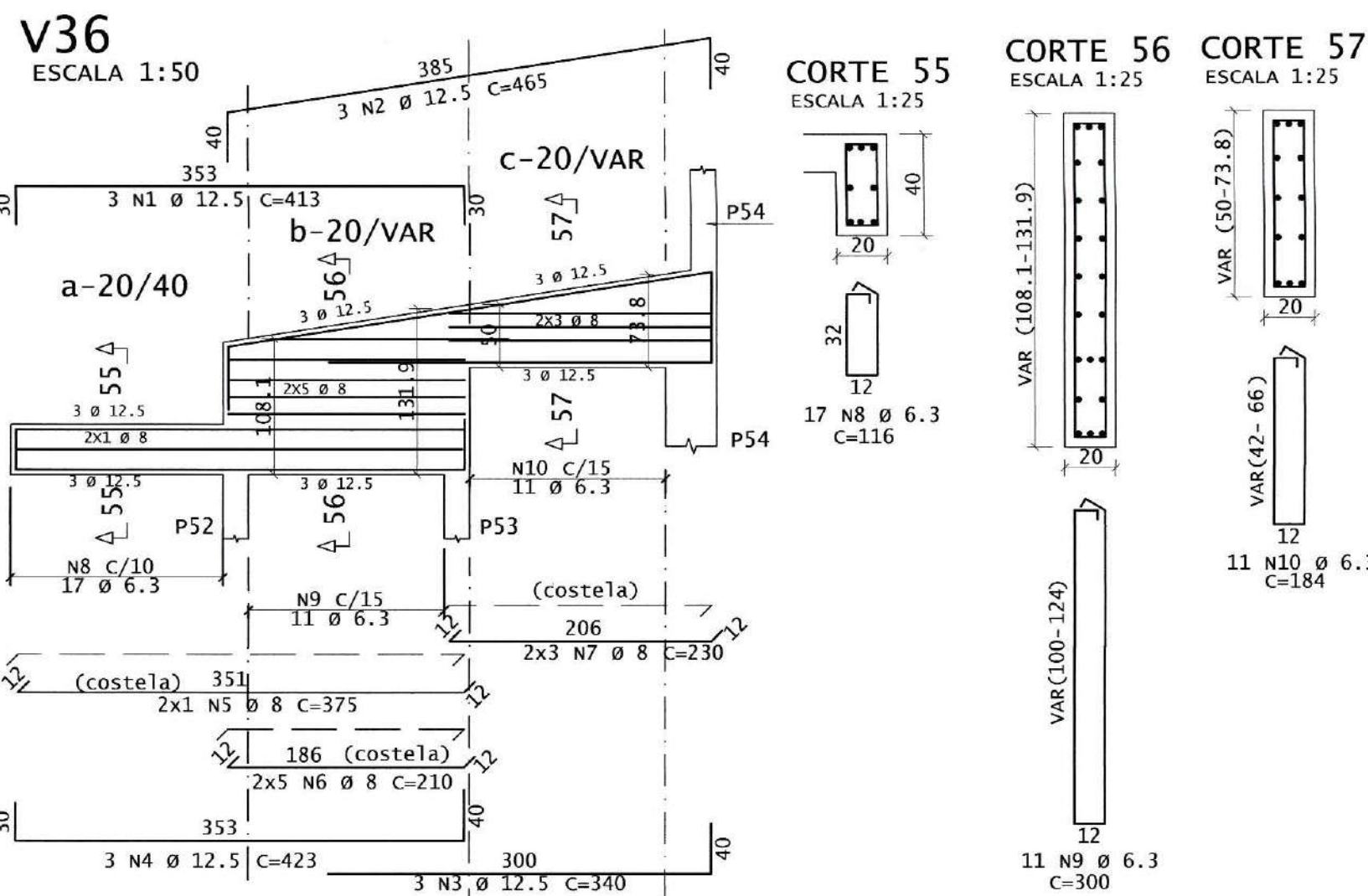
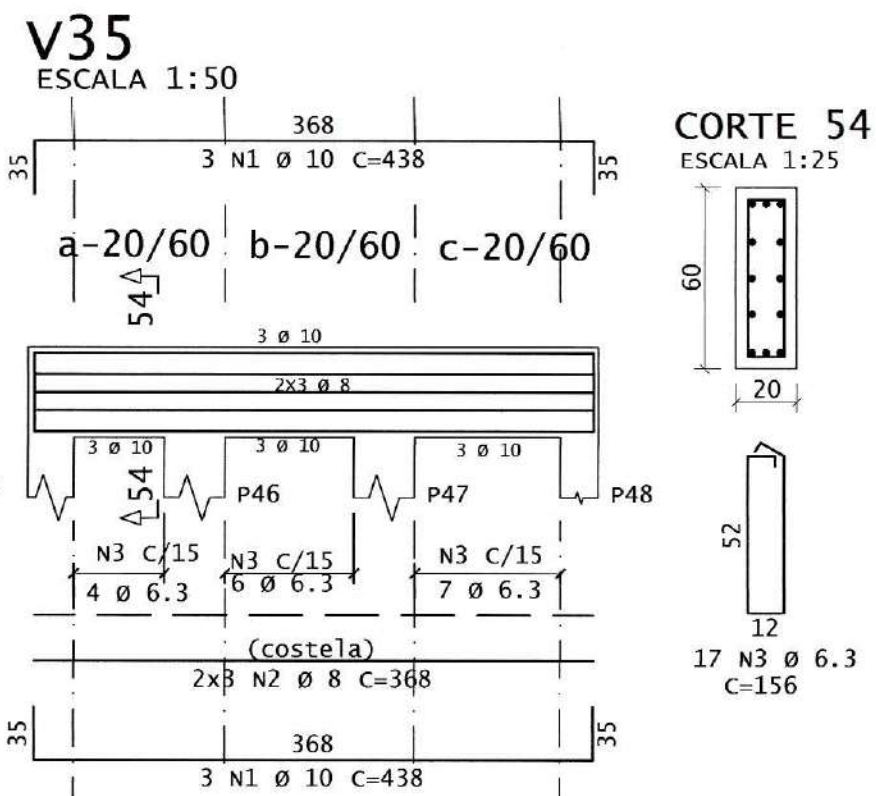
PREFEITURA BELO HORIZONTE
Tiago Albino Pereira CS 00001 Engenharia Civil - CREA-MG 419366/D DVP/URBEL - Mail 0004-0

VILA TIRADENTES
ORÇAMENTO PARTICIPATIVO 2013/2014
EMPREENDIMENTO 37

DIRETORIA DE PROJETOS E TERMS	DIVISÃO DE PROJETOS
ALUISIO ROCHA MOREIRA	HELEN JOSIANE MOURA DE SOUSA BELO
SUPERVISÃO DE PROJETOS	FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO
ALESSANDRO SPERANDIO DE SA	LUCIANA FELICISSIMO HOURI

PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL DE CONTENÇÃO
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO MURO (03/04)

CONTRATO Nº: SC - 81/14	EMPRESA	REGIONAL	ESCALA	DATA
	urbe CONSULTORIA E PROJETOS LTDA.	NORDESTE	INDICADA	21/02/2022
RT. DA EMPRESA	MAIRA CRIVELLARI CARDOSO DE MELLO - CREA 93.551/D	ART/RTI Nº	DESENHO Nº	
RT. DO PROJETO	RICARDO AQUINO CARDOSO DE MELLO - CREA 20.054/D	4201900000005371090	EST-30/31	



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	TOTAL (cm)
V35					
50A	1	10	6	438	2628
50A	2	8	6	368	2208
50A	3	6.3	17	156	2652
V36					
50A	1	12.5	3	413	1239
50A	2	12.5	3	465	1395
50A	3	12.5	3	340	1020
50A	4	12.5	3	423	1269
50A	5	8	2	375	750
50A	6	8	10	210	2100
50A	7	8	6	230	1380
50A	8	6.3	17	116	1972
50A	9	6.3	11	300	3300
50A	10	6.3	11	184	2024
V37					
50A	1	10	4	252	1008
60B	2	5	11	115	1265
V38					
50A	1	10	4	252	1008
60B	2	5	11	115	1265
V39					
50A	1	10	3	458	1374
50A	2	10	3	448	1344
50A	3	6.3	23	136	3128
60B	4	5	4	387	1548
V40					
50A	1	10	6	404	2424
50A	2	6.3	20	116	2320
V41					
50A	1	10	3	382	1146
50A	2	10	3	238	714
50A	3	10	3	262	786
50A	4	6.3	15	116	1740
V42					
50A	1	10	3	310	930
50A	2	10	3	300	900
50A	3	10	3	262	786
50A	4	5	2	228	456
V43					
50A	1	10	4	250	1000
60B	2	5	11	115	1265
V44					
50A	1	10	4	252	1008
60B	2	5	11	115	1265
V45					
50A	1	10	6	432	2592
60B	2	5	23	115	2645
V46					
50A	1	10	4	252	1008
60B	2	5	10	115	1150
V47					
60B	1	5	2	232	464
50A	2	10	3	252	756
60B	3	5	11	155	1705
50A	4	8	6	216	1296
V48					
50A	1	10	3	419	1257
50A	2	10	3	245	735
50A	3	10	3	291	873
50A	4	6.3	19	116	2204
V49					
50A	1	10	6	213	1278
60B	2	5	7	115	805

RESUMO AÇO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	152	23
50A	6.3	193	47
50A	8	77	31
50A	10	248	153
50A	12.5	49	47
Peso Total			23 kg
Peso Total			278 kg



NOTAS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS NORMAS: ABNT: NBR-6118; NBR-8522; NBR-5738; NBR-5739; NBR-12655; NBR-6120; NBR-6122.
- 3 - ESSE PROJETO FOI ELABORADO CONSIDERANDO A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II, CONFORME TABELA 6.1. PAG.17 DA NBR 6118/2014.
- 4 - CONCRETO:
 - 4.1 - FCK - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO MÍNIMA = 25 MPa;
 - 4.2 - FCTK - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A TRAÇÃO MÍNIMA = 1,8 MPa;
 - 4.4 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 280 kg/m³;
 - 4.5 - FATOR ÁGUA/CIMENTO EM MASSA ≤ 0.60;
 - 4.6 - UTILIZAR CIMENTO CPPII;
 - 4.7 - UTILIZAR BRITA 2 (GRANITO/GNAIASSE);
- 5 - OS VALORES DE CONSUMO E RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO DEVERÃO SER CONFIRMADOS POR TECNÓLOGISTAS DE CONCRETO E DE ACORDO COM O TIPO DE CIMENTO UTILIZADO.
- 6 - COBRIMENTOS DAS ARMADURAS = 4.0 cm DEVERÁ SER ADOPTADO UM CONTROLE RIGOROSO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DE MODO A ATENDER OS CRITÉRIOS ESPECIFICADOS ACIMA.
- 7 - CURA DO CONCRETO: O CONCRETO DEVERÁ SER CURADO MANTENDO-SE ÚMIDO DURANTE PELO MENOS 10 (dez) DIAS APÓS A CONCRETAGEM E SER PROTEGIDO DE MUDANÇAS BRUSCAS DE CONDIÇÃO, COMO VIBRAÇÕES CAUSADAS POR BATE-ESTACAS E OUTROS NOCIVOS À BOA CURA DO MESMO. A PROTEÇÃO DA SUPERFÍCIE DO CONCRETO EM FASE DE CURA PODERÁ SER FEITA COM SERRAGEM, AREIA UMEDECIDAS, SACOS DE ANIAGEM OU MESMO SACOS DE CIMENTO MOLHADOS OU LÂMINA D'ÁGUA.
- 8 - RELATÓRIO DE SONDAGEM RTSP 0039-2018 (Furos SP01 a SP06) EXECUTADO PELA EMPRESA CRO - CONSTRUTORA RAMOS DE OLIVEIRA LTDA.
- 9 - SLUMP DEVE APRESENTAR ABATIMENTO EM TORNO DE 10 cm COM VARIAÇÃO PERMITIDA DE 20% PODENDO SER ALTERADO EM OBRA CONFORME A NECESSIDADE DE CADA CASO, DESDE QUE A RESISTÊNCIA REQUERIDA NO PROJETO SEJA ALCANÇADA.

REFERÊNCIAS:

TOP_OP13.14_E37_01.01_R.VMP01_PLA (LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO)
SDP_OP13.14_E37_01.01_R.VMP01_PLA (SONDAGEM A PERCUSSÃO)
GEO_OP13.14_E37_01.02_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO GEOMÉTRICO)
GEO_OP13.14_E37_02.02_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO GEOMÉTRICO)
URB_OP13.14_E37_01.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)
URB_OP13.14_E37_02.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)
URB_OP13.14_E37_03.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)
URB_OP13.14_E37_04.04_R.VMP01_DIV (PROJETO EXECUTIVO URBANÍSTICO)

REVISÃO			
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÕES	
ANÁLISE DO PROJETO			
DATA	PROJETO ACEITO	Nº DO RELATÓRIO DE ANÁLISE (RA)	ANALISTA TÉCNICO
16/12/2021	☒ SIM ☐ C/RESSALVAS ☐ NÃO	395/2021	Luigi Albino

URBEL
Cia. Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte

PREFEITURA BELO HORIZONTE
Tiago Albino Pereira da Sousa
Engenheiro Civil - CREA MG-119.540/D
DYP/URBEL - Mat. 0806-0

DIRETOR PRESIDENTE: CLÁUDIOS VINÍCIUS LEITE PEREIRA

VILA TIRADENTES
ORÇAMENTO PARTICIPATIVO 2013/2014
EMPREENHIMENTO 37

DIRETORIA DE PROJETOS E OBRAS	DIVISÃO DE PROJETOS
ALUISIO ROCHA MOREIRA	HELEN JUSANE MOURA DE SOUSA BELO
SUPERVISÃO DE PROJETOS	FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO
ALESSANDRO SPERANDIO DE SA	Luciana F. Rossi LUCIANA FELICISSIMO HOURI

PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL DE CONTENÇÃO
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO MURO (04/04)

CONTRATO Nº SC - 81/14	EMPRESA:	REGIONAL	ESCALA	DATA
RT. DA EMPRESA	urbe CONSULTORIA E PROJETOS LTDA.	NORDESTE	INDICADA	21/02/2022
MAIRA CRIVELLARI CARDOSO DE MELLO - CREA 93.551/D	ART/RRT Nº	1420190000005371090	DESENHO Nº	EST - 31/31
RICARDO AQUINO CARDOSO DE MELLO - CREA 20.054/D				