

LOGRADOURO	ESTACA	LADO	COTA DO FUNDO (m)	ALTURA (m)	PROJETO TIPO	OBSERVAÇÕES	LOGRADOURO	ESTACA	LADO	COTA DO FUNDO (m)	ALTURA (m)	PROJETO TIPO	OBSERVAÇÕES
RAMO 17	38+09	LD	709,43	2,11	CX-01	BSTC Ø 0,60							
PISTA	268+07	CC	709,23	2,00	CX-01	BSTC Ø 0,60							
RAMO 17	32+08	LD	705,74	2,09	CX-01	BSTC Ø 0,60							
PISTA	292+10	LE	691,08	2,30	CX-01	BSTC Ø 0,60							
RAMO 21	14+15	D	-	1,60	CX-01	BSTC Ø 0,60							
PISTA	276+00	E	-	2,48	CX-01	BSTC Ø 0,60							
PISTA	276+00	E	-	2,45	CX-01	BSTC Ø 0,60							
PISTA	276+00	E	-	2,45	CX-01	BSTC Ø 0,60							

DISPOSITIVO	BTSCØ0,60
0,00M<H MENOR OU IGUAL 1,60M	1
1,60M<H MENOR OU IGUAL 2,00M	1
2,00M<H MENOR OU IGUAL 2,40M	3
2,40M<H MENOR OU IGUAL 2,80M	3

OBSERVAÇÕES:



ENGº COORDENADOR:
DÍLIO RODRIGUES

RT:
ELZO JORGE NASSARALLA

ENGº PROJETISTA:
MENDES / THEES

DESENHISTA:
RICARDO / IVETE

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: _____

ESCALAS: _____

EngºFiscal - CREA/MG

VERIFICADO: _____

APROVADO: _____

EngºChefe de GSV

Engº Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

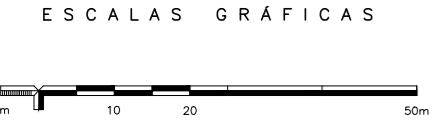
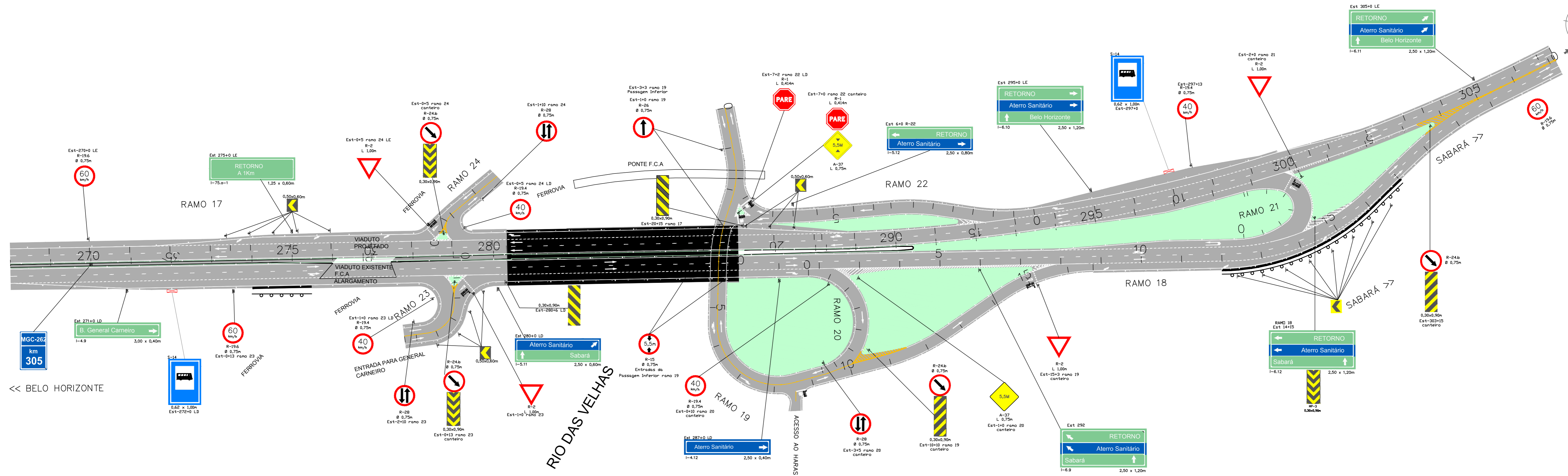
RODOVIA: MGC/262

TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE DRENAGEM RODOVIÁRIA CAIXA COLETORA

FOLHA: DR-12

VII. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA



OBSERVAÇÕES:

ENECON		DIRETORIA DE PROJETOS			DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS		
ENG. COORDENADOR: DILIO RODRIGUES	RT: ELZO JORGE NASSARALLA	DESENHO: 1-1000	ESCALA: 1-1000		Eng. Fiscal - CREA/MG	RODOVIA: MGC/262	TRECHO: Belo Horizonte - Sabará
ENG. PROJETISTA: JOÃO BOSCO	DESENHISTA: POLIANA BIGÃO	VERIFICADO:	APROVADO:		Eng. Chefe de DP	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	
					ESTACA 268+0,00 A 307+3,211		
					FOLHA: SN-01		

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACAS	CÓDIGO	DIMENSÃO	QUAN.	PLACAS	CÓDIGO	DIMENSÃO	QUAN.	PLACAS	CÓDIGO	DIMENSÃO	QUAN.
	R-1	L=0,414m	02		A-37	L=0,75m	02		I-75.a-1	1,25 x 0,60m	01
	R-2	L=1,00m	04		MP-1	0,30x0,90m	04		I-6.9	2,50 x 1,20m	01
	R-26	Ø = 0,75m	02		MP-1	0,30x0,90m	04		I-6.12	2,50 x 1,20m	01
	R-15	Ø = 0,75m	02		MP-3	0,30x0,90m	03		I-6.10	2,50 x 1,20m	01
	R-19.6	Ø = 0,75m	02		I-4.10	1,00 x 0,40m	01		I-6.11	2,50 x 1,20m	01
	R-19.4	Ø = 0,75m	04		I-4.9	3,00 x 0,40m	01		I-7.3	2,50 x 1,40m	01
	R-28	Ø = 0,75m	03		I-5.11	2,50 x 0,60m	01		S-14	0,62 x 1,00m	02
	R-24.b	Ø = 0,75m	04		I-4.12	2,50 x 0,40m	01		MQ	0,60 x 0,85m	02
					I-5.12	2,50 x 0,80m	01		MA	0,50 x 0,60m	20

OBSERVAÇÕES:



DIRETORIA DE PROJETOS

ENG.* COORDENADOR: DILIO RODRIGUES	RT: ELZO JORGE NASSARALLA	DESENHO:	ESCALAS:	Eng* Fiscal - CREA/MG
ENG.* PROJETISTA: JOÃO BÓSCO	DESENHISTA: Poliana Bigão	VERIFICADO:	APROVADO:	Eng* Chefe da GSV
				Eng* Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

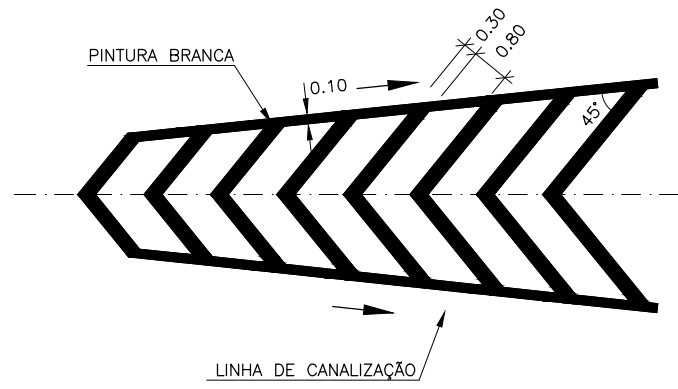
RODOVIA: MGT/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE SINALIZAÇÃO LISTAGEM VERTICAL-PLACAS/QUANTIDADES

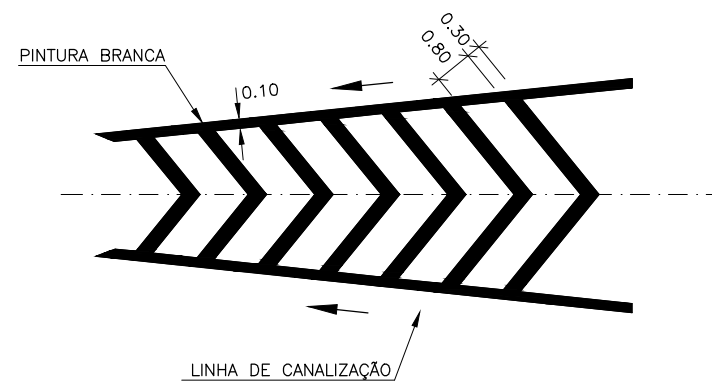
FOLHA: SN-02

ÁREAS ZEBRADAS

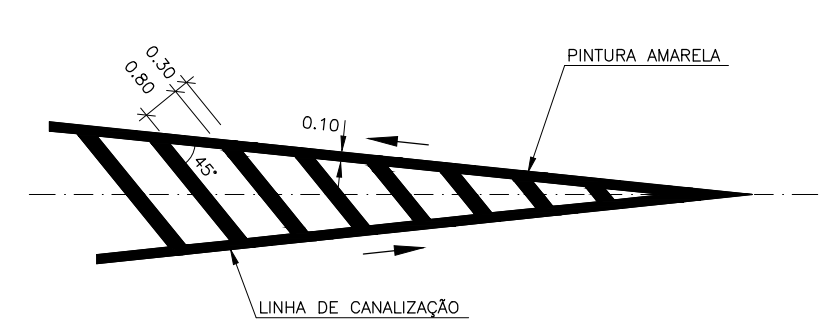
SAÍDA DE RAMO
FLUXO DIVERGENTE



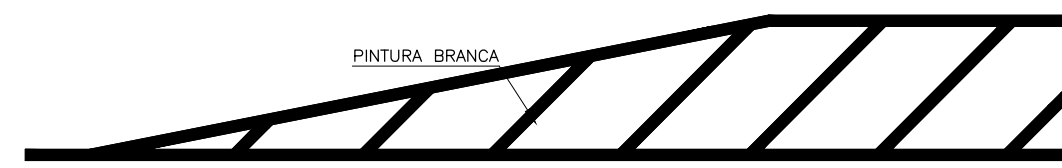
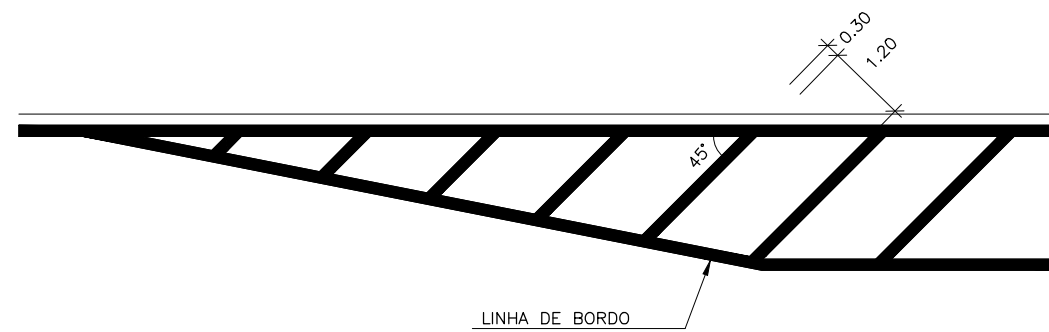
ENTRADA DE RAMO
FLUXO CONVERGENTE



ENTRADA E SAÍDA DE RAMO
FLUXO CONVERGENTE E DIVERGENTE



MARCAÇÃO DE ACOSTAMENTO
NAS TRANSIÇÕES DE LARGURA DE PISTA



DIMENSÕES EM METROS

OBSERVAÇÕES:



ENG.* COORDENADOR: DILIO RODRIGUES	RT: ELZO JORGE NASSARALLA
ENG.* PROJETISTA: POLIANA	DESENHISTA: SIMONE

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:	ESCALAS:	Eng.* Fiscal - CREA/MG
VERIFICADO:	APROVADO:	Eng.* Chefe da GSV
		Eng.* Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262

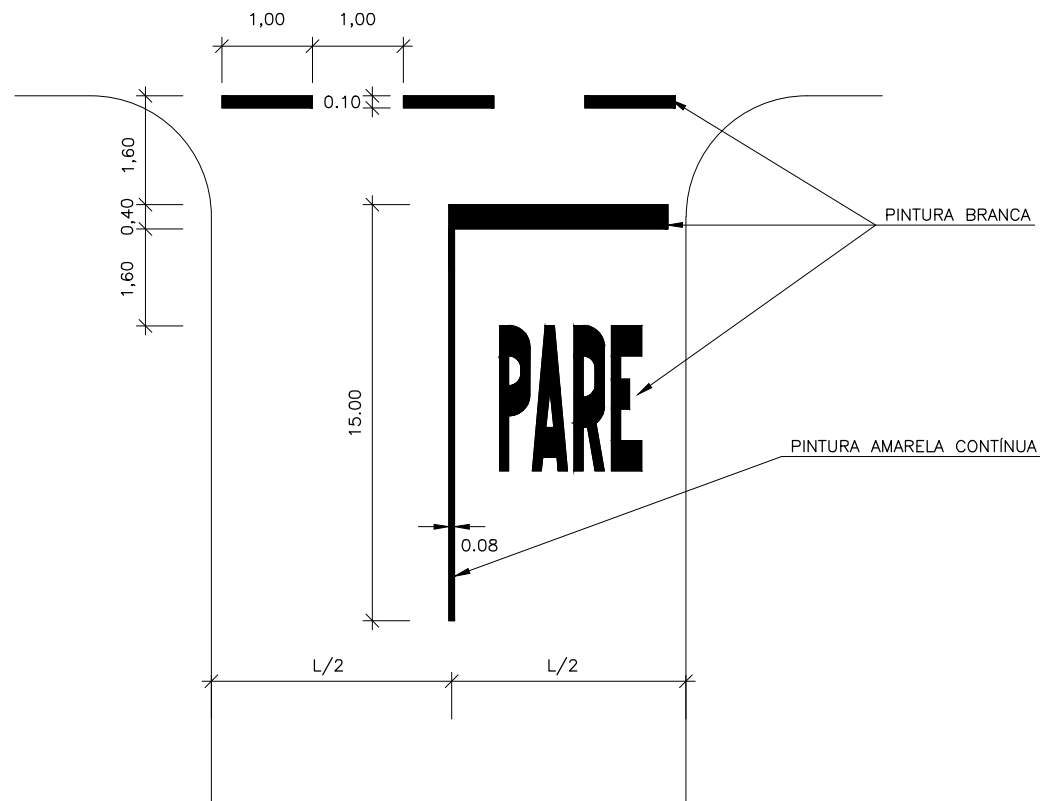
TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE SINALIZAÇÃO
ÁREAS ZEBRADAS

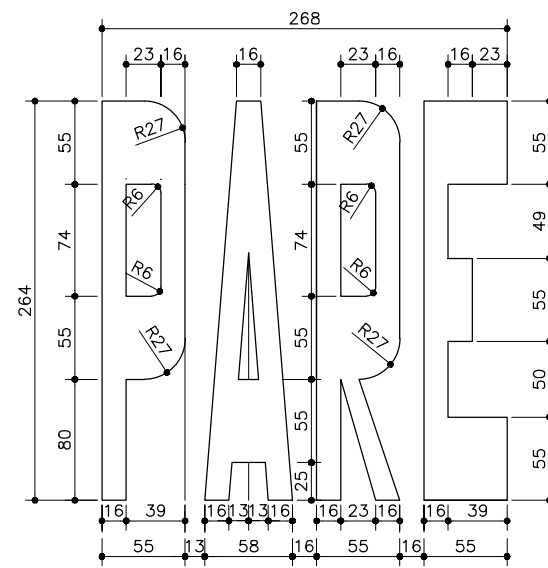
FOLHA:
SN-03

INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO

LEGENDA DE REGULAMENTAÇÃO

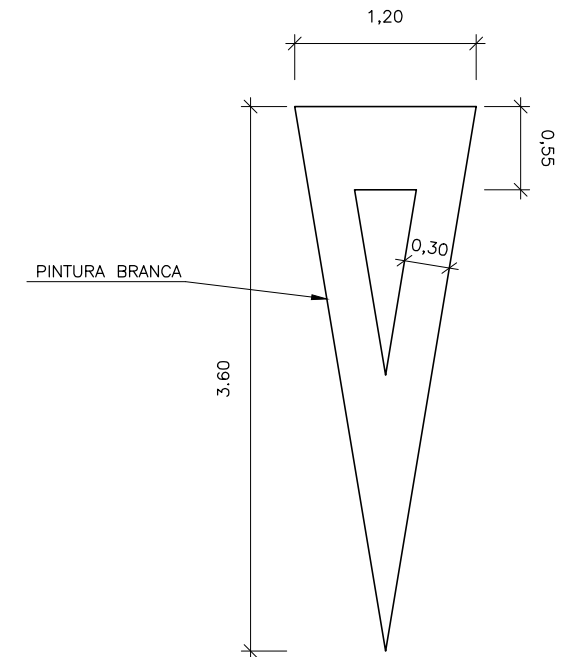


LEGENDA PARE



MEDIDAS EM CENTÍMETROS
ÁREA DA PINTURA = 4.10m²

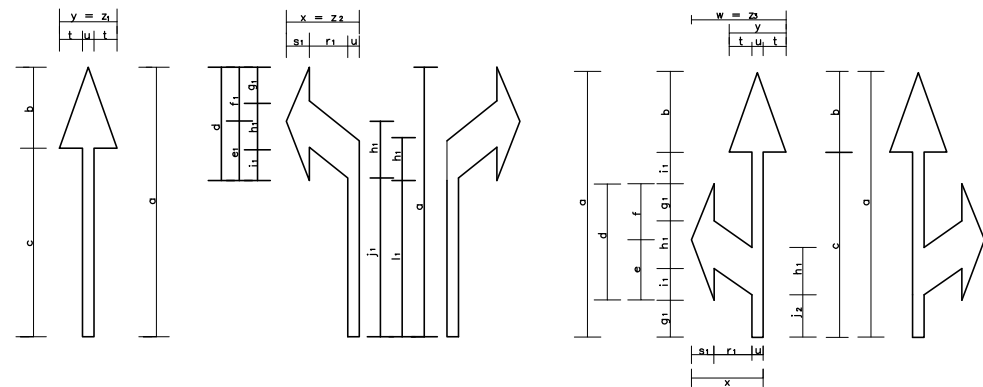
SÍMBOLO DE DÊ A PREFERÊNCIA



LEGENDA ESCOLA



SETAS INDICATIVAS DE MOVIMENTO



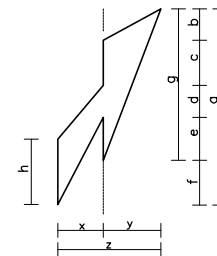
DIMENSÕES RECOMENDADAS (m)										
Vel. (km/h)	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
v > 40	3,50	1,05	2,45	1,47	0,77	0,70	0,47	0,60	0,40	2,03
40 < v < 60	5,00	1,50	3,50	2,20	1,15	1,05	0,70	0,90	0,60	2,90
v > 60	7,50	2,25	5,25	3,30	1,72	1,58	1,05	1,35	0,90	4,35

DIMENSÕES RECOMENDADAS (m)										
Vel. (km/h)	i ₁	r ₁	s ₁	t	u	y = 1/2x = 2z	A ₁ (m ²)	A ₂ (m ²)		
v > 40	1,91	0,50	0,30	0,30	0,15	0,75	0,95	0,76130,9060		
40 < v < 60	2,72	0,50	0,30	0,30	0,15	0,75	0,95	1,08751,3365		
v > 60	4,08	0,50	0,30	0,30	0,15	0,75	0,95	1,63132,0047		

DIMENSÕES RECOMENDADAS (m)										
Vel. (km/h)	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
v > 40	3,50	1,05	2,45	1,54	0,80	0,74	0,49	0,63	0,42	
40 < v < 60	5,00	1,50	3,50	2,20	1,15	1,05	0,70	0,90	0,60	
v > 60	7,50	2,25	5,25	3,30	1,72	1,58	1,05	1,35	0,90	

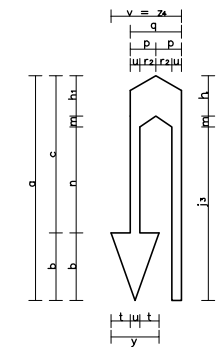
DIMENSÕES RECOMENDADAS (m)										
Vel. (km/h)	i ₂	r ₁	s ₁	t	u	x	y	w=3z	A _{1v/2} (m ²)	
v > 40	0,56	0,50	0,30	0,30	0,15	0,95	0,75	1,25	1,30725	
40 < v < 60	0,80	0,50	0,30	0,30	0,15	0,95	0,75	1,25	1,86750	
v > 60	1,20	0,50	0,30	0,30	0,15	0,95	0,75	1,25	2,80125	

SETA INDICATIVA DE MUDANÇA OBRIGATÓRIA DE FAIXA



Dimensões recomendadas (m)	Velocidade (km/h)
a	≤ 60
b	> 60
c	5,00
d	7,50
e	0,78
f	1,17
g	1,05
h	1,57
i	0,96
j	1,44
k	1,10
l	1,65
m	1,11
n	1,67
o	3,89
p	5,83
q	1,73
r	2,60
s	1,15
t	1,15
u	1,45
v	1,45
w	2,60
x	2,60
Area Pintada (m ²)	3,815005,72175

SETA INDICATIVA DE RETORNO OBRIGATÓRIO



DIMENSÕES RECOMENDADAS (m)												
Vel. (km/h)	a	b	c	h ₁	t ₃	k ₃	l ₃	m	n	p		
v > 40	3,50	1,05	2,45	0,63	2,70	0,28	2,59	0,17	1,65	0,40		
40 < v < 60	5,00	1,50	3,50	0,90	3,85	0,40	3,70	0,25	2,35	0,40		
v > 60	7,50	2,25	5,25	1,35	5,78	0,60	5,55	0,37	3,53	0,40		

DIMENSÕES RECOMENDADAS (m)							
Vel. (km/h)	q	r ₂	t	u	y	v = z	a vi/vii ² (m)
v > 40	0,80	0,25	0,30	0,15	0,75	1,10	1,6197
40 < v < 60	0,80	0,25	0,30	0,15	0,75	1,10	2,3100
v > 60	0,80	0,25	0,30	0,15	0,75	1,10	3,4677

OBSERVAÇÕES:

DIMENSÕES EM METROS E CENTÍMETROS



ENG.* COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELZO JORGE NASSARALLA

ENG.* PROJETISTA:
JOÃO BÓSCO

DESENHISTA:
Poliana Bigão

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALAS:

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.* Fiscal - CREA/MG

Eng.* Chefe da GSV

Eng.* Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262

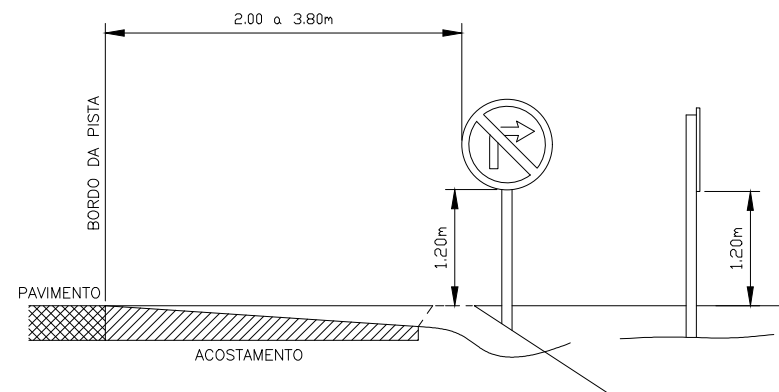
TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE SINALIZAÇÃO
INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO

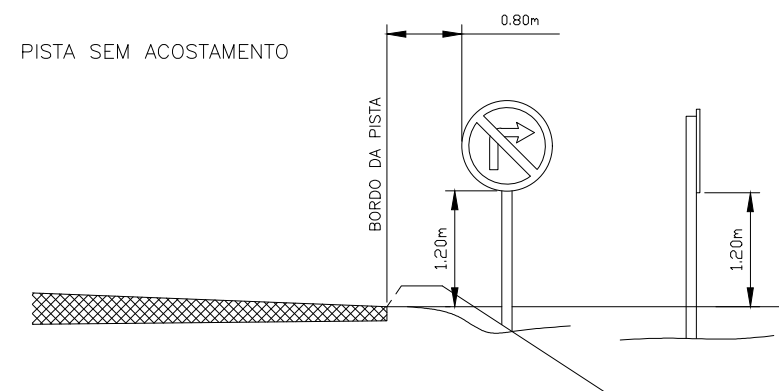
FOLHA:
SN-04

COLOCAÇÃO DOS SINAIS DE REGULAMENTAÇÃO

PISTA COM ACOSTAMENTO

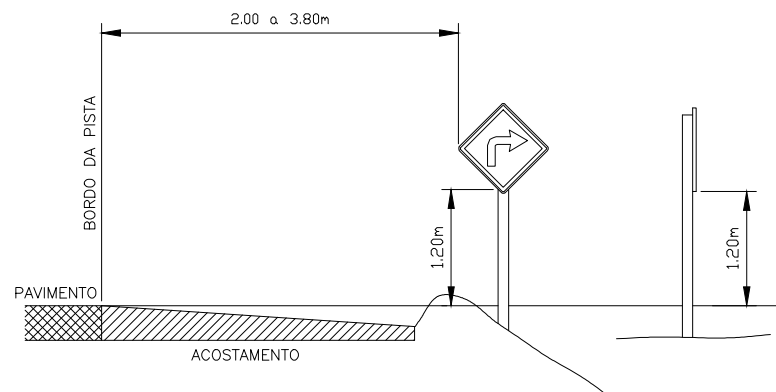


PISTA SEM ACOSTAMENTO

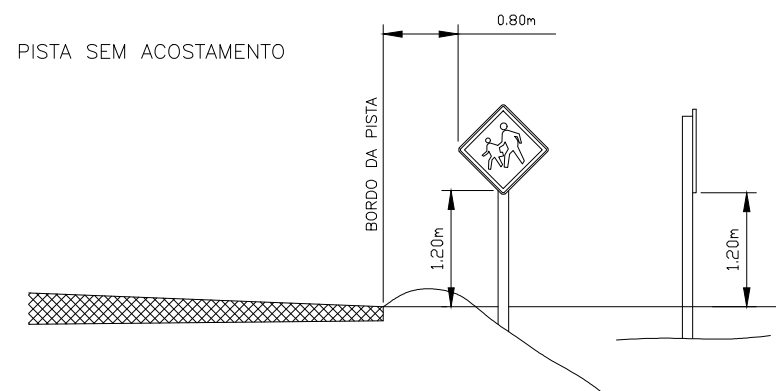


COLOCAÇÃO DOS SINAIS DE ADVERTÊNCIA

PISTA COM ACOSTAMENTO

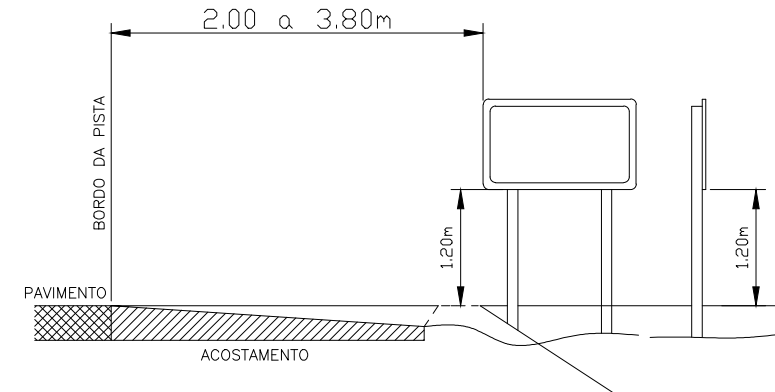


PISTA SEM ACOSTAMENTO

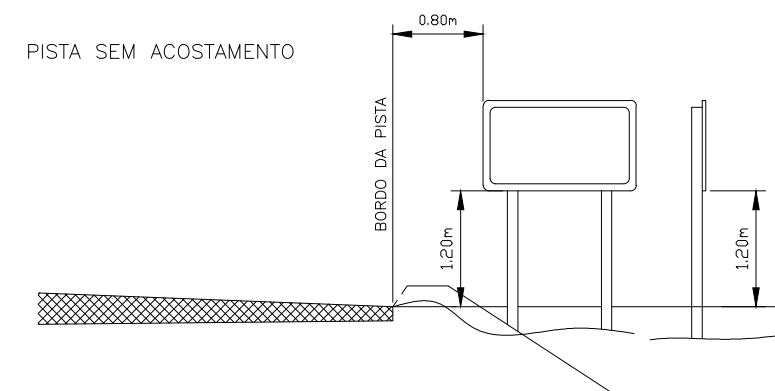


COLOCAÇÃO DOS SINAIS DE INDICAÇÃO

PISTA COM ACOSTAMENTO

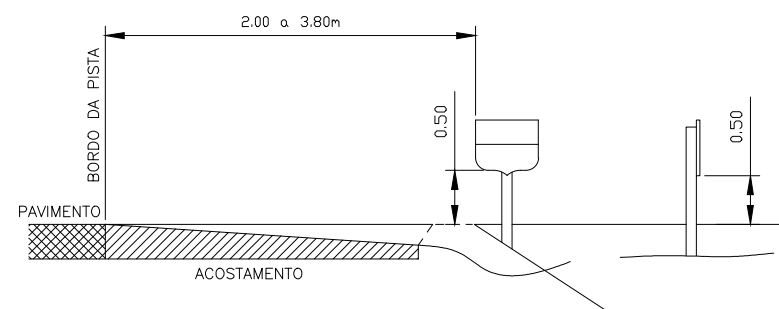


PISTA SEM ACOSTAMENTO

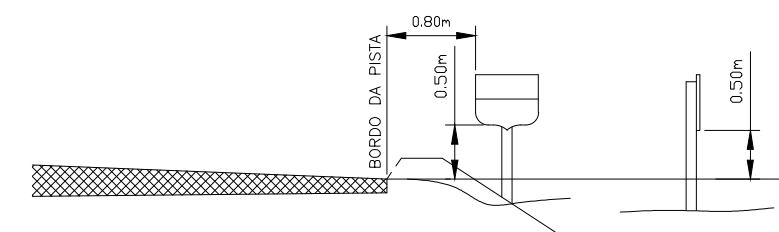


COLOCAÇÃO DO ESCUDO DE IDENTIFICAÇÃO

PISTA COM ACOSTAMENTO

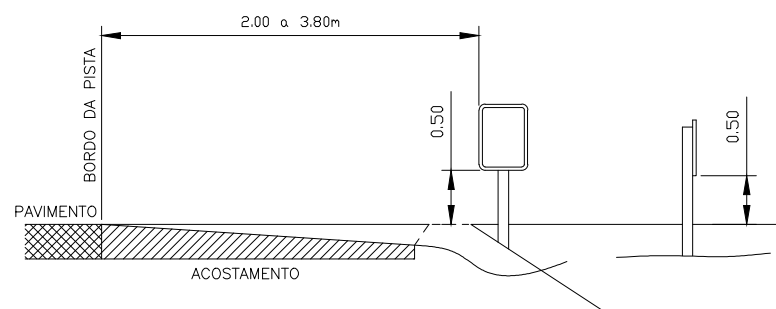


PISTA SEM ACOSTAMENTO

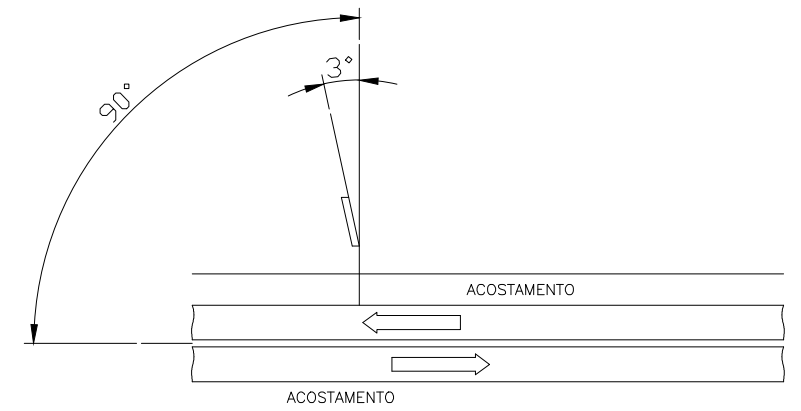
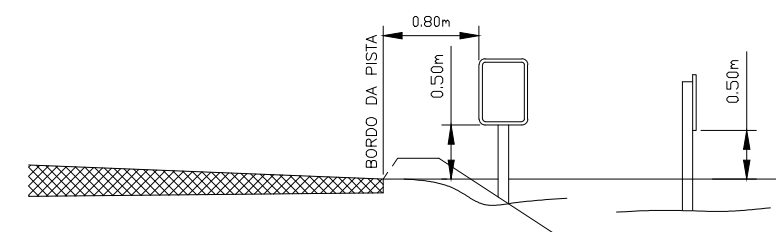


COLOCAÇÃO DO MARCO QUILOMÉTRICO

PISTA COM ACOSTAMENTO



PISTA SEM ACOSTAMENTO



POSIÇÃO COM RELAÇÃO A DIREÇÃO DO TRÂNSITO

OBSERVAÇÕES:
As Dimensões das placas estão em metros.



DIRETORIA DE PROJETOS



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

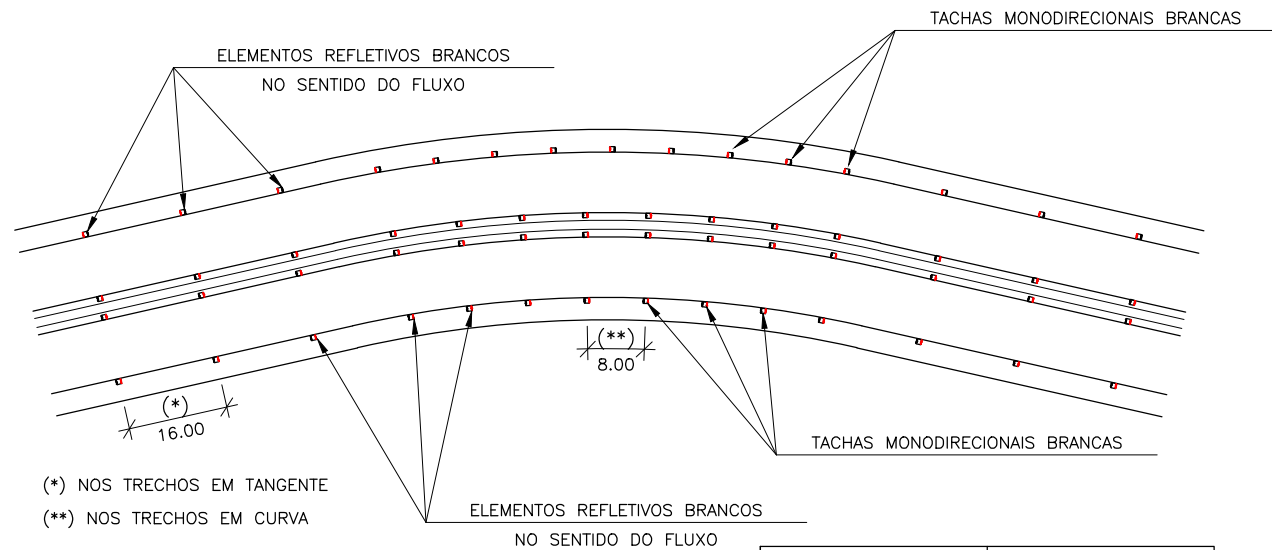
ENG.* COORDENADOR: DILIO RODRIGUES	RT: ELZO JORGE NASSARALLA	DESENHO:	ESCALAS:	Eng.* Fiscal - CREA/MG
ENG.* PROJETISTA: POLIANA	DESENHISTA: SIMONE	VERIFICADO:	APROVADO:	Eng.* Chefe do GSV
				Eng.* Diretor da DP

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE SINALIZAÇÃO
INSTALAÇÃO DE PLACAS

FOLHA:
SN-05

POSICIONAMENTO DAS TACHAS



(*) NOS TRECHOS EM TANGENTE
 (**) NOS TRECHOS EM CURVA

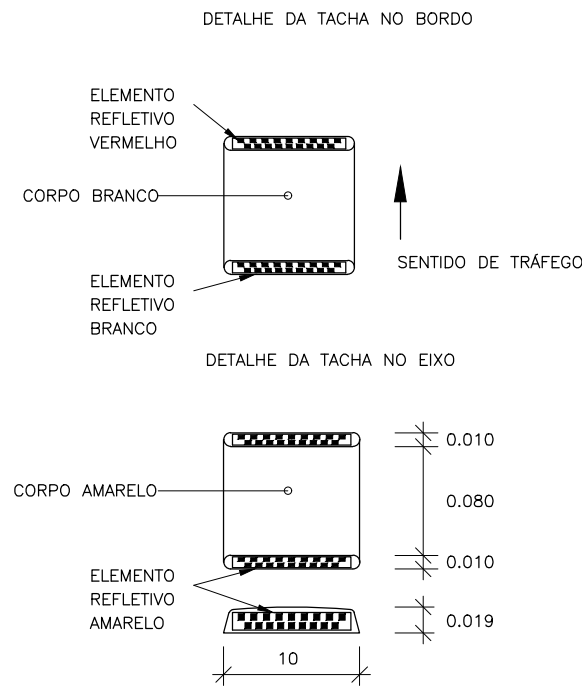
RAIO (m)	ESPAÇAMENTO (m)
* TANGENTE	16
R<100	8
** DE MAIS CURVAS	16

RAIO (m)	ESPAÇAMENTO (m)
PROIBIDO ULTRAPASSAR	4

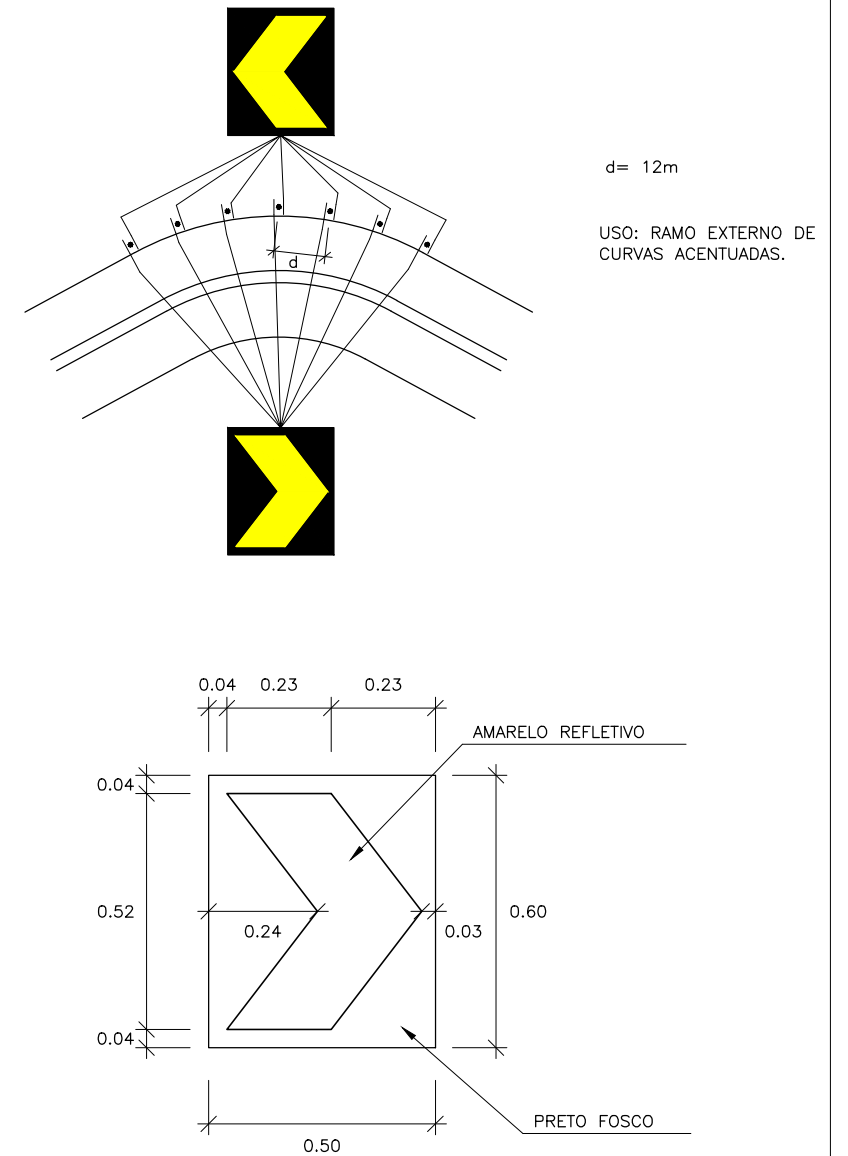
TACHAS BIDIRECIONAIS AMARELAS
 IMPLANTADAS NAS PASSAGEM INFERIORES



DETALHE DAS TACHAS



MARCADORES DE ALINHAMENTO



OBSERVAÇÕES:

DIMENSÕES EM METROS



ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELZO JORGE NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
POLIANA

DESENHISTA:
SIMONE

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALAS:

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREA/MG

Eng.º Chefe da GSV

Eng.º Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262

TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE SINALIZAÇÃO
TACHAS E MARCADORES DE ALINHAMENTO

FOLHA:
SN-06

SINALIZAÇÃO VERTICAL - LISTAGEM

SENTIDO: BELO HORIZONTE / SABARÁ								SENTIDO: SABARÁ / BELO HORIZONTE							
ESTACA	EIXO	LADO	CÓDIGO	ESTACA	EIXO	LADO	CÓDIGO	ESTACA	EIXO	LADO	CÓDIGO	ESTACA	EIXO	LADO	CÓDIGO
270+0	RODOVIA	EIXO	MQ					305+0	RODOVIA	LE	I-6.11				
271+0	RODOVIA	LD	I-4.9					303+15	RODOVIA	EIXO	R-24.b				
272+0	RODOVIA	LD	S-14					303+15	RODOVIA	EIXO	MP-01				
273+10	RODOVIA	LD	R-19.6					2+0	RAMO 21	LE	R-2				
0+13	RAMO 23	CANTEIRO	R-24.b					297+13	RODOVIA	LE	R-19.4				
0+13	RAMO 23	CANTEIRO	MP-3					297+0	RODOVIA	LE	S-14				
1+0	RAMO 23	LD	R-19.4					295+0	RODOVIA	LE	I-6.10				
0+18	RAMO 23	LE	MA					6+0	RAMO 22	LD	I-5.12				
1+0	RAMO 23	LE	R-2					287+10	RODOVIA	LE	MA				
1+5	RAMO 23	LE	MA					287+0	RODOVIA	LE	MA				
1+12	RAMO 23	LE	MA					286+8	RODOVIA	LE	MA				
2+2	RAMO 23	LE	MA					286+5	RODOVIA	LE	MP-01				
2+10	RAMO 23	LD	R-28					7+2	RAMO 22	LD	R-1				
280+0	RODOVIA	LD	I-5.11					7+0	RAMO 22	LE	R-1				
280+6	RODOVIA	LD	MP-1					7+0	RAMO 22	LE	A-37				
4+7	RAMO 19	EIXO	R-15					1+0	RAMO 19	LD	R-26				
287+0	RODOVIA	LD	I-4.12					3+0	RAMO 19	EIXO	R-15				
0+10	RAMO 20	LD	R-19.4					3+3	RAMO 19	LE	R-26				
1+0	RAMO 20	LE	A-37					0+5	RAMO 24	LD	R-19.4				
10+10	RAMO 19	LE	R-24.b					0+5	RAMO 24	CANTEIRO	R-24.b				
10+10	RAMO 19	LE	MP-1					0+5	RAMO 24	CANTEIRO	MP-03				
3+5	RAMO 20	LD	R-28					0+5	RAMO 24	LE	R-2				
292+0	RODOVIA	LD	I-6.9					1+10	RAMO 24	LD	R-28				
15+3	RAMO 19	LD	R-2					276+0	RODOVIA	LE	MA				
12+10	RAMO 18	LD	MA					275+2	RODOVIA	LE	MA				
13+0	RAMO 18	LD	MA					275+0	RODOVIA	LE	I-75.a-1				
13+10	RAMO 18	LD	MA					274+10	RODOVIA	LE	MA				
14+0	RAMO 18	LD	MA					274+0	RODOVIA	LE	MA				
14+15	RAMO 18	LE	I-6.12					273+10	RODOVIA	LE	MA				
14+15	RAMO 18	LE	MP-3					270+0	RODOVIA	LE	R-19.6				
14+15	RAMO 18	LD	MA												
15+5	RAMO 18	LD	MA												
15+15	RAMO 18	LD	MA												
16+10	RAMO 18	LD	MA												

OBSERVAÇÕES:



DIRETORIA DE PROJETOS

ENG. COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RI: ELZO JORGE NASSARALLA

DESENHO:

ESCALAS:

Eng.ºFiscal- CREAMG

ENG.º PROJETISTA:
JOAO BOSCO

DESENHISTA:
POLIANA BICAO

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.ºChefe da GSV
Eng.º Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: BELO HORIZONTE - SABARÁ

SINALIZAÇÃO VERTICAL - LISTAGEM



FOLHA:
SN-07

LINHAS DE DIVISÃO DE SENTIDOS OPOSTOS

SENTIDO: BELO HORIZONTE / SABARÁ				EIXO				SENTIDO: SABARÁ / BELO HORIZONTE			
ESTACAS		EXTENSÃO (m)	TIPO	ESTACAS		EXTENSÃO (m)	TIPO	ESTACAS		EXTENSÃO (m)	TIPO
INICIAL	FINAL			INICIAL	FINAL			INICIAL	FINAL		
RAMO 23				305+5	307+3,21	76,42	CONTÍNUA	RAMO 24			
-	-	36,94	CONTÍNUA					-	-	37,19	CONTÍNUA
RAMO 19											
0	10	194,5	CONTÍNUA								

OBSERVAÇÕES:			DIRETORIA DE PROJETOS				DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	
	ENG. COORDENADOR: DILIO RODRIGUES	RI: ELZO JORGE NASSARALLA	DESENHO:	ESCALAS:	EngºFiscal- CREAMG		DO ESTADO DE MINAS GERAIS	
	ENG. PROJETISTA: JOÃO BOSCO	DESENHISTA: POLIANA BIGAIO	VERIFICADO:	APROVADO:	EngºChefe da GSV		RODOVIA: MGC/262 TRECHO: BELO HORIZONTE - SABARÁ	
							LINHAS DE DIVISÃO DE SENTIDOS OPOSTOS	FOLHA: SN-08

MARCOS QUILOMÉTRICOS				TACHAS													
SENTIDO: BELO HORIZONTE / SABARÁ		SENTIDO: SABARÁ / BELO HORIZONTE		ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EIXO	LADO	ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE	TIPO	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EIXO	LADO	ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE	TIPO
ESTACA	KM	ESTACA	KM														
270	305	270	305	268+0	288+5,38	RODOVIA	EIXO	16	25	TAXA MONODIRECIONAL	0+0	10+0	RAMO 19	EIXO	8	22	TAXA BIDIRECIONAL
				268+0	285+15	RODOVIA	EIXO	16	22	TAXA MONODIRECIONAL	10+5	10+5	RAMO 19	CANTEIRO	1,2	28	TAXA BIDIRECIONAL
				0+0	13+5	RAMO 18	LE	16	17	TAXA MONODIRECIONAL	304+10	304+10	RODOVIA	CANTEIRO	1,2	61	TAXA BIDIRECIONAL
				288+5,38	294+0	RODOVIA	EIXO	8	14	TAXA MONODIRECIONAL	305+10	307+5	RODOVIA	EIXO	8	6	TAXÃO BIDIRECIONAL
				294	299+5	RODOVIA	EIXO	16	7	TAXA MONODIRECIONAL							
				1+0	2+15	RAMO 21	LE	16	2	TAXA MONODIRECIONAL							
				1+5	2+18	RAMO 21	LD	1,2	28	TAXA MONODIRECIONAL							
				14+4	15+10	RAMO 18	LE	1,2	22	TAXA MONODIRECIONAL							
				299+19	301	RODOVIA	EIXO	1,2	18	TAXA MONODIRECIONAL							
				16+0	18+5	RAMO 18	LE	8	6	TAXA MONODIRECIONAL							
				301+4	303	RODOVIA	EIXO	8	5	TAXA MONODIRECIONAL							
				269+15	278+0	RODOVIA	LD	16	13	TAXA MONODIRECIONAL							
				268+5	277+9	RODOVIA	LE	16	12	TAXA MONODIRECIONAL							
				0+15	2+15	RAMO 23	LD	8	5	TAXA MONODIRECIONAL							
				0+11	2+15	RAMO 23	LE	8	6	TAXA MONODIRECIONAL							
				0+10	0+10	RAMO 23	CANTEIRO	1,2	16	TAXA MONODIRECIONAL							
				279+15	287	RODOVIA	LD	16	9	TAXA MONODIRECIONAL							
				280+5	288+5	RODOVIA	LE	16	11	TAXA MONODIRECIONAL							
				0+5	1+15	RAMO 24	LE	8	7	TAXA MONODIRECIONAL							
				0+5	1+15	RAMO 24	LD	8	4	TAXA MONODIRECIONAL							
				0+0	0+0	RAMO 24	CANTEIRO	1,2	12	TAXA MONODIRECIONAL							
				0+0	16+5	RAMO 19	LD	8	41	TAXA MONODIRECIONAL							
				0+0	2+10	RAMO 19	LE	8	6	TAXA MONODIRECIONAL							
				2+10	2+10	RAMO 19	CANTEIRO	1,2	13	TAXA MONODIRECIONAL							
				3+5	9+0	RAMO 19	LE	8	14	TAXA MONODIRECIONAL							
				0+5	3+5	RAMO 20	LD	8	8	TAXA MONODIRECIONAL							
				1+0	2+16	RAMO 20	LE	8	5	TAXA MONODIRECIONAL							
				2+8	7+0	RAMO 18	LD	1,2	77	TAXA MONODIRECIONAL							
				11+18	15+7	RAMO 19	LE	8	9	TAXA MONODIRECIONAL							
				7+10	7+10	RAMO 18	CANTEIRO	1,2	20	TAXA MONODIRECIONAL							
				1+15	6+15	RAMO 22	LD	8	13	TAXA MONODIRECIONAL							
				1+18	7+4	RAMO 22	LE	8	14	TAXA MONODIRECIONAL							
				289	291+5	RODOVIA	LE	8	6	TAXA MONODIRECIONAL							
				1+10	1+10	RAMO 22	CANTEIRO	1,2	13	TAXA MONODIRECIONAL							
				292+10	306+10	RODOVIA	LE	16	18	TAXA MONODIRECIONAL							
				9+10	12+0	RAMO 18	LD	16	3	TAXA MONODIRECIONAL							
				12+0	19+16	RAMO 18	LD	8	20	TAXA MONODIRECIONAL							
				305+10	307	RODOVIA	LD	16	2	TAXA MONODIRECIONAL							
				0+15	0+15	RAMO 23	CANTEIRO	1,2	7	TAXA BIDIRECIONAL							
				0+18	2+15	RAMO 23	EIXO	8	5	TAXA BIDIRECIONAL							
				0+15	0+15	RAMO 24	CANTEIRO	1,2	8	TAXA BIDIRECIONAL							
				1+0	2+15	RAMO 24	EIXO	8	4	TAXA BIDIRECIONAL							

OBSERVAÇÕES:			DIRETORIA DE PROJETOS				DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS	
	ENGº COORDENADOR: DILIO RODRIGUES	RT: ELZO JORGE NASSARALLA	DESENHO:	ESCALAS:	EngºFiscal- CREAMG		RODOVIA: MGC/262	TRECHO: BELO HORIZONTE - SABARÁ
	ENGº PROJETISTA: JOÃO BOSCO	DESENHISTA: POLIANA BICAO	VERIFICADO:	APROVADO:	EngºChefe de GSV		MARCOS E TACHAS	
								FOLHA: SN-09

MARCADORES DE ALINHAMENTO

SENTIDO: BELO HORIZONTE / SABARÁ

SENTIDO: SABARÁ / BELO HORIZONTE

ESTACA				ESPAÇAMENTO	QUANT.	ESTACA				ESPAÇAMENTO	QUANT.	ESTACA				ESPAÇAMENTO	QUANT.
INICIAL	FINAL					INICIAL	FINAL					INICIAL	FINAL				
RAMO 23																	
0+15	2+5	12	4			RODOVIA											
RAMO 18																	
12	17	12	8			RAMO 17											
						19+10	20+15	12	3								

OBSERVAÇÕES:



DIRETORIA DE PROJETOS

ENG° COORDENADOR: DILIO RODRIGUES	RT: ELZO JORGE NASSARALLA	DESENHO:	ESCALAS:	Eng°Fiscal- CREAMG
ENG° PROJETISTA: JOÃO BÓSCO	DESENHISTA: POLIANA BIGÃO	VERIFICADO:	APROVADO:	Eng°Chefe da GSV
				Eng° Diretora DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: BELO HORIZONTE - SABARÁ

MARCADORES DE ALINHAMENTO

FOLHA: SN-10

DISPOSITIVO DE CONTENÇÃO VEICULAR - DEFENSA SINGELA SEMI-MALEÁVEL

SENTIDO: BELO HORIZONTE / SABARÁ

EIXO	TIPO	EST. INICIAL	EST. FINAL	EXTENSÃO(m)
RODOVIA	Anco. Ent. Presa à Ponte	274	275+12	32
RODOVIA	Anco. Saída Presa à Ponte	277+13	278+9	16
RODOVIA	Anco. Ent. Presa à Ponte	1+10 (RAMO 23)	280+5	32
RAMO 18	Anco. Saída Presa à Ponte	0	0+16	16
RAMO 18	Ancoragem Ent.	12+0	13+12	32
RAMO 18	Defensa	13+12	16+4	56
RAMO 18	Anco. Saída	16+4	17+0	16

SENTIDO: SABARÁ / BELO HORIZONTE

EIXO	TIPO	EST. INICIAL	EST. FINAL	EXTENSÃO(m)
RODOVIA	Anco. Saída Presa à Ponte	276	276+16	16
RODOVIA	Anco. Ent. Presa à Ponte	1+18 (RAMO 24)	278+3	32
RODOVIA	Defensa Presa à Ponte	279+10	280+6	16
RODOVIA	Defensa Presa à Ponte	286+1	289+9	68
RODOVIA	Ancoragem Ent.	289+9	291+1	32

DISPOSITIVO DE CONTENÇÃO VEICULAR - BARREIRA NEY JERSEY SIMPLES

SENTIDO: BELO HORIZONTE / SABARÁ

TIPO	EST. INICIAL	EST. FINAL	EXTENSÃO(m)
Simple	268+0	276+0,2	160,2
Simple	277+10	280+10	160,2
Simple	286+4	290+7,7	83,7

SENTIDO: SABARÁ / BELO HORIZONTE

TIPO	EST. INICIAL	EST. FINAL	EXTENSÃO(m)
Simple	268+0	276+2,3	162,3
Simple	277+11	279+18,2	58,2
Simple	286+4,5	290+7,5	83,3

OBSERVAÇÕES:



DIRETORIA DE PROJETOS

ENG. COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT: ELZO JORGE NASSARALLA

DESENHO:

ESCALAS:

Eng. Fiscal-CREA/MG

ENG. PROJETISTA:
JOÃO BOSCODESENHISTA:
POLIANA BÍCIO

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng. Chefe da GSV

Eng. Diretora DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262

TRECHO: BELO HORIZONTE - SABARÁ

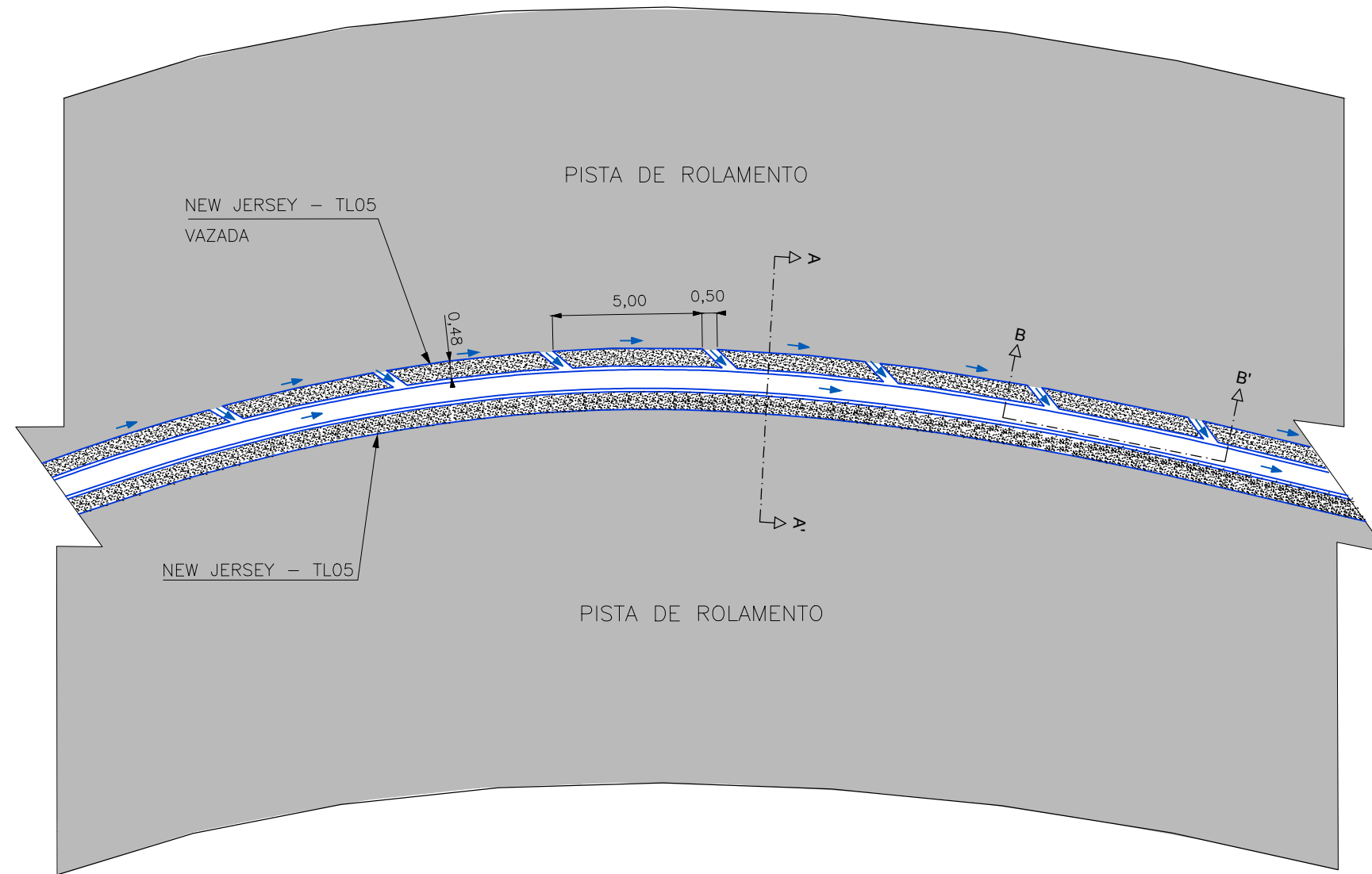
DISPOSITIVO DE CONTENÇÃO VEICULAR

FOLHA:
SN-11

DISCRIMINAÇÃO			CÓDIGO	DIMENSÕES (m)	UNIDADE	QUANTIDADE	
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO	OCTOGONAIS	R-1	L = 0,414	m ²	1,66	
		TRIANGULARES	R-2	L=1,00	m ²	1,73	
		CIRCULARES	R	Ø = 0,75	m ²	7,07	
	PLACAS DE ADVERTÊNCIA	QUADRADAS	A	L = 0,75	m ²	1,13	
	PLACAS INDICATIVAS	RETANGULARES	I	m ²	1,25 x 0,60	0,75	
					1,50 x 0,40		0,60
					2,50 x 0,40		1,00
					2,50 x 0,60		1,50
					2,50 x 0,80		2,00
					2,50 x 1,20		12,00
					2,50 x 1,40		3,50
	3,00 x 0,40	1,20					
	PONTO DE PARADA DE ÔNIBUS			S-14	0,62 x 1,00	m ²	1,24
MARCOS QUILOMÉTRICOS			MQ	0,70 x 1,00	m ²	1,40	
MARCADORES DE PERIGO			MP	0,30 x 0,90	m ²	1,89	
MARCADORES DE ALINHAMENTO			MA	0,50 x 0,60	m ²	6,00	
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	PINTURA AMARELA	LINHAS DE DIVISÃO DE FLUXOS DE SENTIDOS OPOSTOS (LSO)		L = 0,15	m	348,48	
		LINHAS DE PREENCHIMENTO DE ÁREAS NEUTRAS DE ZEBRADO (ZPA)		L = 0,30	m	118,19	
		LINHAS DE CANALIZAÇÃO (LCA)		L = 0,15	m	120,07	
	PINTURA BRANCA	LINHAS DEMARCADORAS DO BORDO DA PISTA (LBO)		L = 0,15	m	878,04	
		LINHAS DEMARCADORAS DO BORDO DA PISTA (LBO)		L = 0,10	m	1.615,04	
		LINHAS DE CONTINUIDADE (LCO) (1,00 x 1,00 m)		L = 0,15	m	1.196,51	
		LINHA DE DIVISÃO DE FLUXO DE MESMO SENTIDO (LMS - 1)		L = 0,15	m	135,00	
		LINHA DE DIVISÃO DE FLUXO DE MESMO SENTIDO (LMS - 2 TRACEJADA)		L = 0,15	m	1.578,03	
		LINHA DE CANALIZAÇÃO (LCA)		L = 0,15	m	1.367,78	
		LINHA DE CANALIZAÇÃO (LCA)		L = 0,10	m	301,71	
		SETA SIGA EM FRENTE OU VIRE A DIREITA OU ESQUERDA		1,86	m ²	7,44	
		SETA INDICATIVA DE RETORNO		3,17	m ²	3,17	
		SETA SIGA EM FRENTE		1,34	m ²	41,54	
		SETA VIRE A DIREITA OU ESQUERDA		1,34	m ²	8,04	
		LINHAS DE PREENCHIMENTO DE ÁREAS NEUTRAS DE ZEBRADO		L = 0,30	m	319,12	
		LINHAS DE RETENÇÃO		L = 0,40	m ²	5,91	
		LINHAS DE "DÊ A PREFERÊNCIA"		L = 0,50 x 0,30	m ²	4,28	
		SETAS INDICATIVAS DE MUDANÇA OBRIGATÓRIA DE FAIXA		3,815	m ²	22,89	
MENSAGENS DE PARADA OBRIGATÓRIA "PARE" E "DÊ A PREFERÊNCIA" NO PAVIMENTO			m ²	19,00			
TACHAS REFLETIVAS	MONORREFLETIVOS				u	537,00	
	BIRREFLETIVOS				u	135,00	
	BIRREFLETIVOS				u	6,00	
ANCORAGEM DE DEFENSA					m	224,00	
DEFENSA SINGELA SEMI-MALEÁVEL					m	140	
BARREIRA NEW JERSEY SIMPLES (NÍVEL DE CONTENÇÃO " TL - 05 " , PARA 36,0 TON)					m	609,73	
OBSERVAÇÕES:					DIRETORIA DE PROJETOS		
			ENGº COORDENADOR: DILIO RODRIGUES	RT: ELZO JORGE NASSARALLA	DESENHO:	ESCALAS:	
			ENGº PROJETISTA: JOÃO BÓSCO	DESENHISTA: POLIANA BIGÃO	VERIFICADO:	APROVADO:	
					EngºFiscal- CREAMG		
					EngºChefe da GSV		
					Engº Diretor da DP		
					DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS		
					RODOVIA: MGC/262 TRECHO: BELO HORIZONTE - SABARÁ		
					QUADRO RESUMO DE SINALIZAÇÃO		
					FOLHA: SN-12		

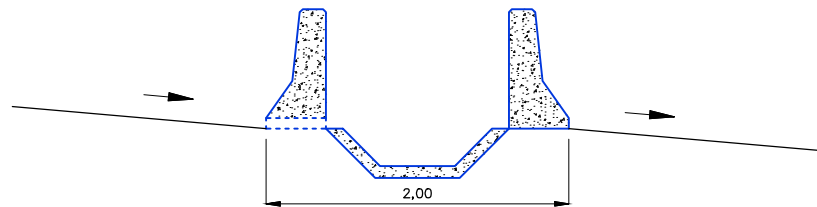
Planta

ESCALA - 1:200



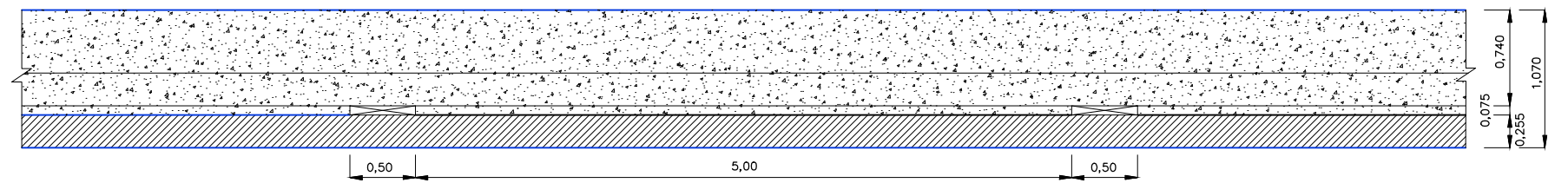
Corte AA'

ESCALA - 1:50



Corte BB'

ESCALA - 1:50



OBSERVAÇÕES:

DIMENSÕES EM METROS



ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
CARLOS EDUARDO A. MENDES

RT:
ELZO JORGE NASSARALLA

DESENHISTA:
POLIANA BIGÃO

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:
ESCALAS:
INDICADAS

VERIFICADO:
APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREA/MG

Eng.º Chefe da GSV

Eng.º Diretor da DP



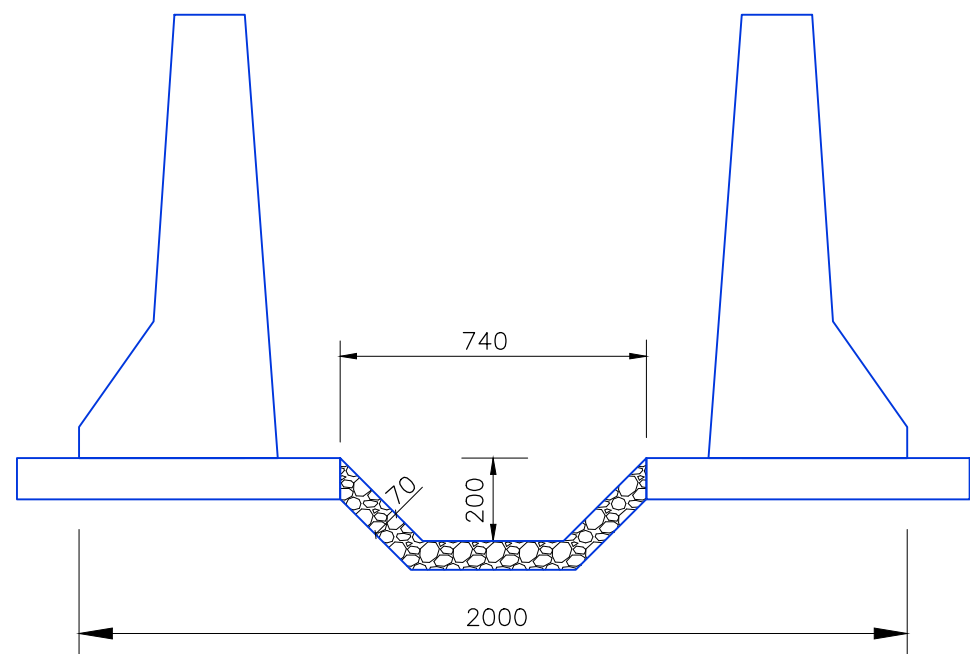
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262

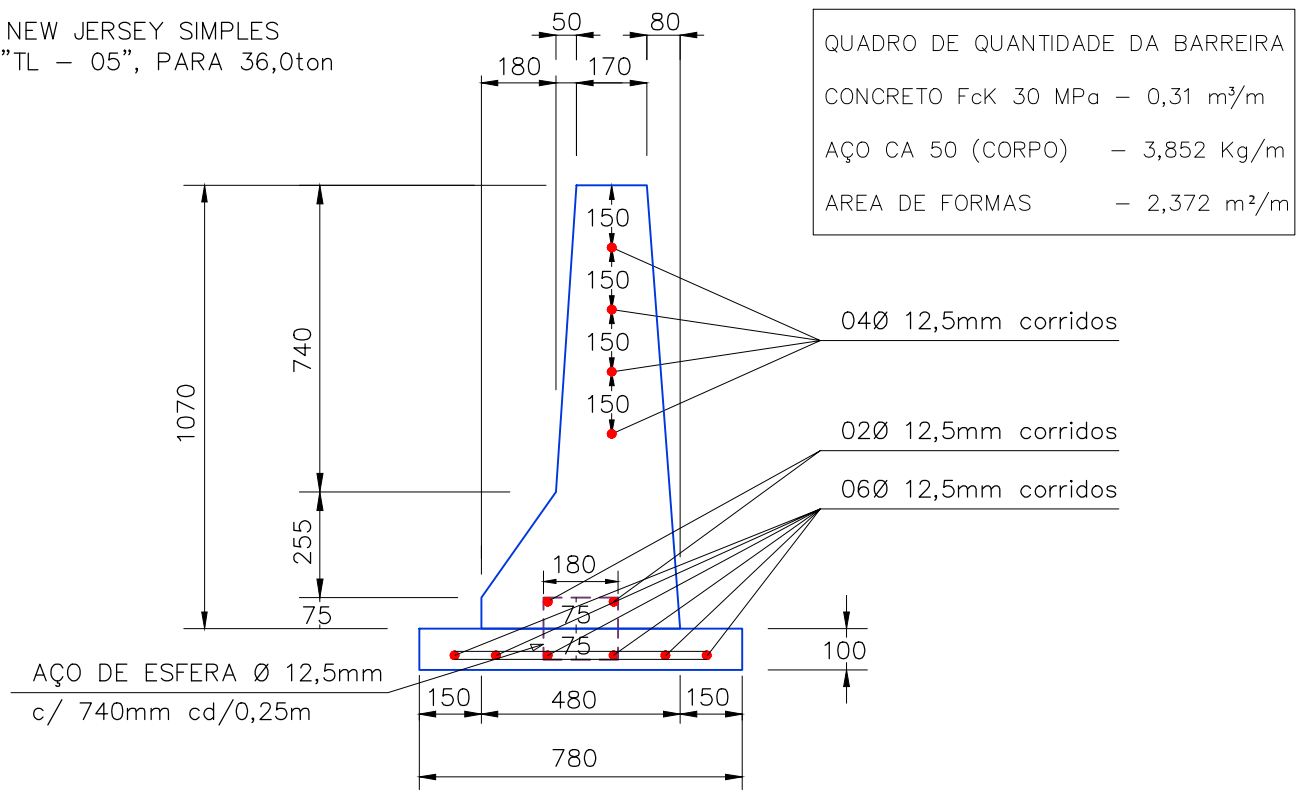
TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE SINALIZAÇÃO
NEW JERSEY - TL05 - DETALHE DA DRENAGEM EM CURVA

FOLHA:
SN-13

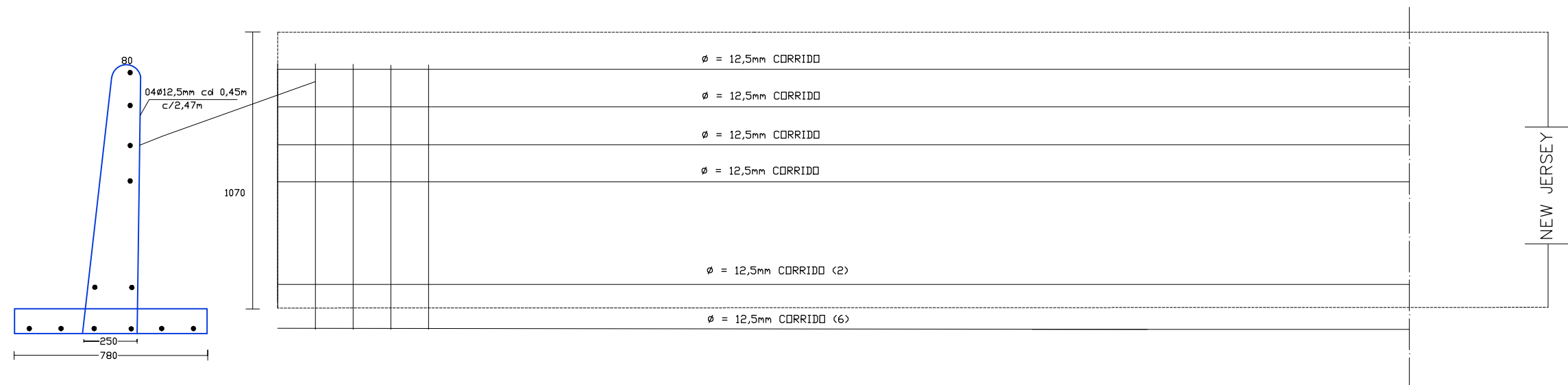


BARREIRA DE SEGURANÇA NEW JERSEY SIMPLES
C/ NÍVEL DE CONTENÇÃO "TL - 05", PARA 36,0ton



QUADRO DE QUANTIDADE DA BARREIRA	
CONCRETO FcK 30 MPa	- 0,31 m³/m
AÇO CA 50 (CORPO)	- 3,852 Kg/m
AREA DE FORMAS	- 2,372 m²/m

DETALHES DA ARMAÇÃO DA BARREIRA



OBSERVAÇÕES:
DIMENSÕES EM MILÍMETROS
EXTENSÃO DO TRECHO = 6.250,00 METROS



DIRETORIA DE PROJETOS	
ENG.º COORDENADOR: DILIO RODRIGUES	RT: ELZO JORGE NASSARALLA
ENG.º PROJETISTA: MARCOS OLIVEIRA	DESENHISTA: POLIANA BIGÃO
DESENHO:	ESCALAS:
VERIFICADO:	APROVADO:



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS	
RODOVIA: MGC/262	TRECHO: Belo Horizonte - Sabará
PROJETO DE SINALIZAÇÃO NEW JERSEY - CONTENÇÃO "TL05"	
FOLHA:	SN-14

SINALIZAÇÃO VERTICAL – BELO HORIZONTE/SABARÁ

ESTACA	PLACAS	OBSERVAÇÃO
6+0		REMOVER
7+0		REMOVER
17+10		REMOVER
18+10		REMOVER
20+0		REMOVER
24+0		REMOVER
25+0		REMOVER

SINALIZAÇÃO VERTICAL – SABARÁ/BELO HORIZONTE

ESTACA	PLACAS	OBSERVAÇÃO
5+0		REMOVER
5+0 Av. Josefino Gonçalves		REMOVER
14+0		REMOVER
16+0		REMOVER
16+10		REMOVER
18+10		REMOVER

OBSERVAÇÕES:



DIRETORIA DE PROJETOS



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

ENG.* COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELZO JORGE NASSARALLA

DESENHO:

ESCALAS:

Eng.* Fiscal – CREA/MG

ENG.* PROJETISTA:
JOÃO BÔSCO

DESENHISTA:
Poliana Bigão

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.* Chefe da GSV

Eng.* Diretor da DP









RODOVIA: MGT/262

TRECHO: Belo Horizonte – Sabará


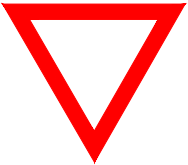
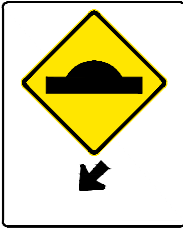



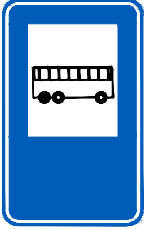
PROJETO DE SINALIZAÇÃO
LISTAGEM VERTICAL-PLACAS EXISTENTES

FOLHA:
SN-15

SINALIZAÇÃO VERTICAL – BELO HORIZONTE/SABARÁ

ESTACA	PLACAS	OBSERVAÇÃO
26+0	 	REMOVER
32+0		REMOVER
33+15	 	REMOVER
35+15		REMOVER
39+15		REMOVER
41+0		REMOVER
45+0	RADAR	REMOVER

SINALIZAÇÃO VERTICAL – SABARÁ/BELO HORIZONTE

ESTACA	PLACAS	OBSERVAÇÃO
20+0		REMOVER
23+10		REMOVER
25+0		REMOVER
29+0		REMOVER
34+0	 	REMOVER
48+0		REMOVER
50+0	RADAR	REMOVER

OBSERVAÇÕES:



DIRETORIA DE PROJETOS



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELZO JORGE NASSARALLA

DESENHO:

ESCALAS:

Eng.º Fiscal – CREA/MG

ENG.º PROJETISTA:
JOÃO BÓSCO

DESENHISTA:
Poliana Bigão

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.º Chefe da GSV

Eng.º Diretor da DP

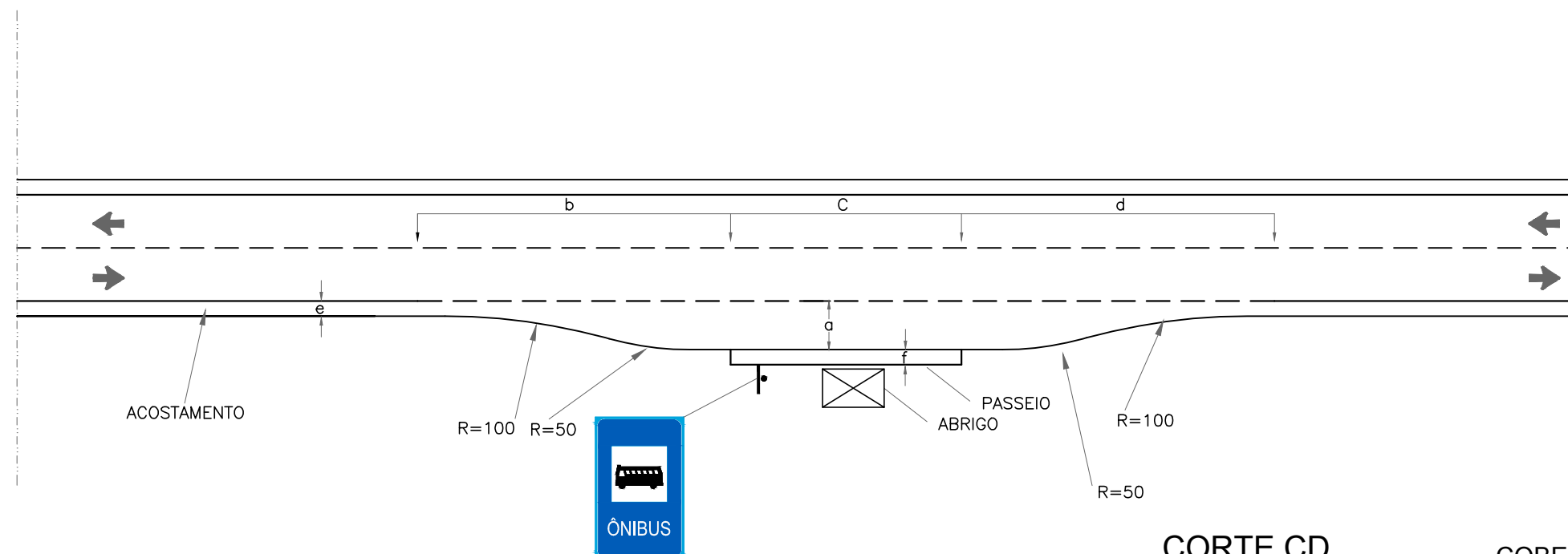
RODOVIA: MGT/262

TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

PROJETO DE SINALIZAÇÃO
LISTAGEM VERTICAL-PLACAS EXISTENTES

FOLHA:
SN-16

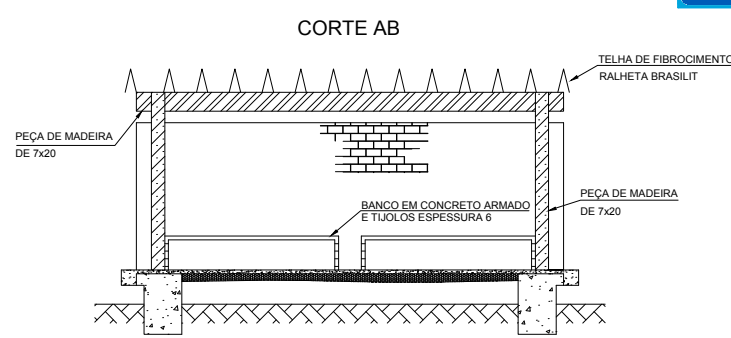
VIII. PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES



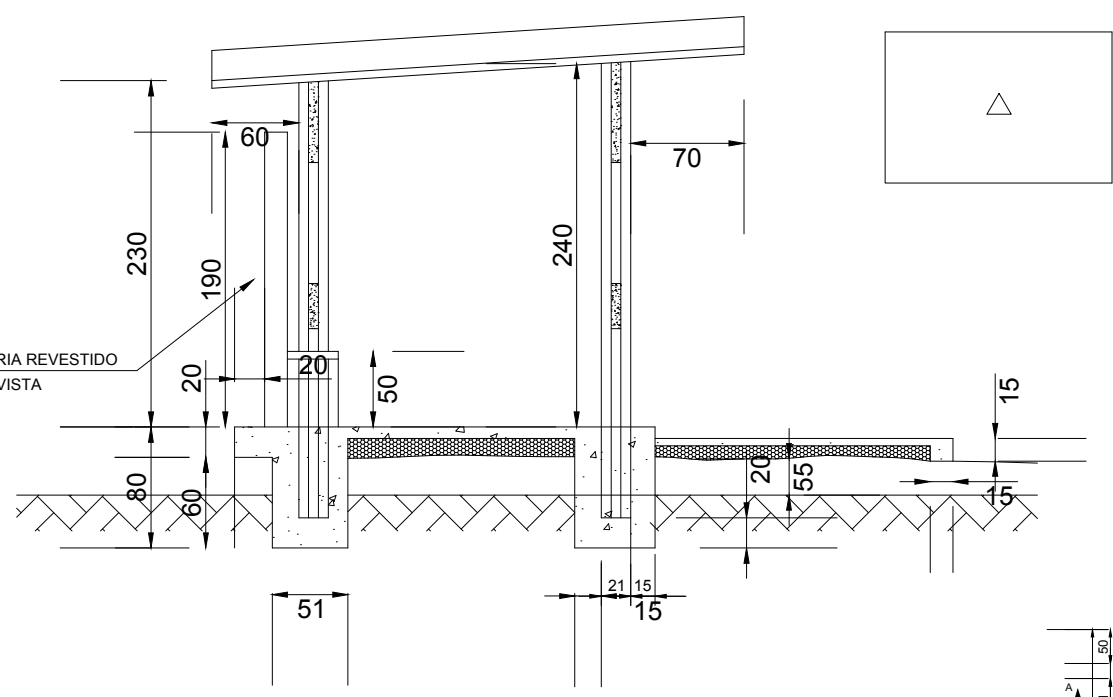
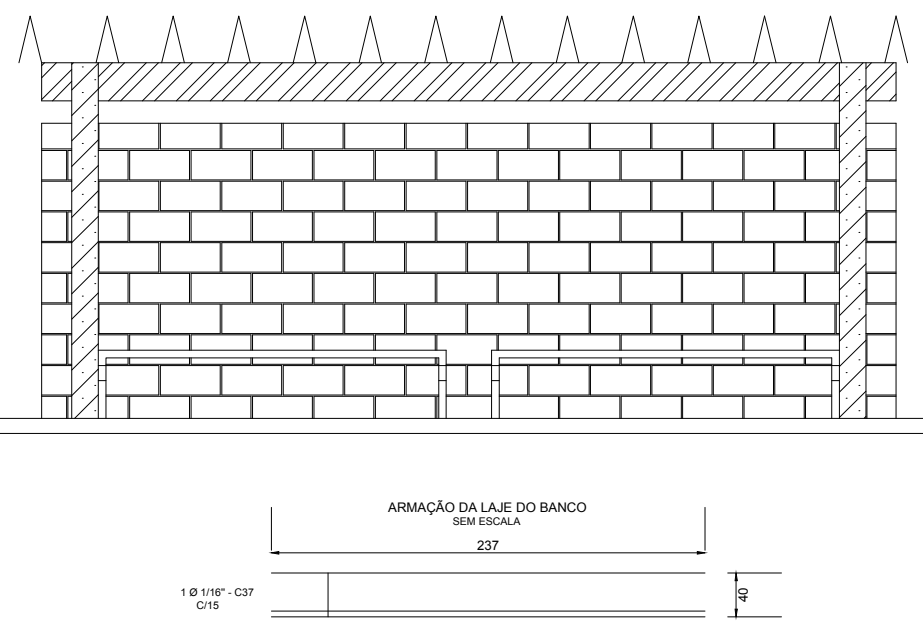
	MÍNIMO (m)	PROJETADO (m)
a	3,50	3,50
b	35,00	35,00
c	18,00	18,00
d	49,00	49,00
e	Depende do Projeto	0,50
f	1,20	2,00

LOCAIS DE PONTO DE PARADA DE ÔNIBUS

ESTACAS	LADO
33+0,00	LD
35+0,00	LE
146+15,00	LD (ILHA)
17+0,00	LD (PE-ILHA)
248+0,00	LD
255+0,00	LE
272+0,00	LD
10+10,00	LD (RAMO 17)



FACHADA

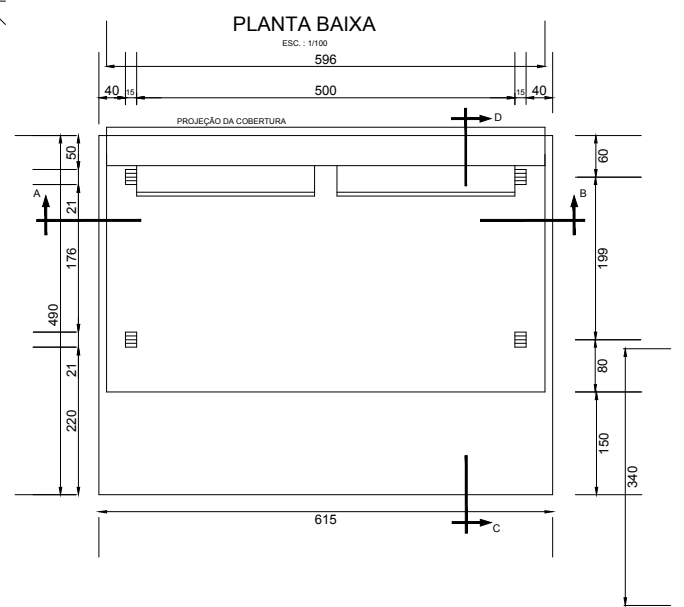
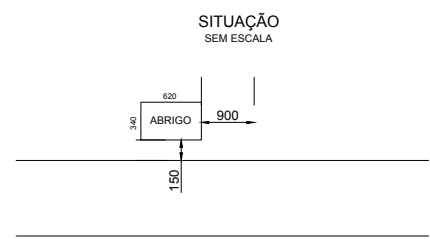


CORTE CD

COBERTURA

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
1-ESCAVAÇÃO MANUAL	m2	5.500
2-LASTRO DE BRITA (H = 0,10 Cm)	m2	3.000
3-FORMA DE MADEIRA	m2	9.20
4-CONCRETO (Fc 28 = 120Kg/Cm2)	m2	1.900
5-MADEIRA		
5.1-PEÇA DE 300x15x7	UNID.	9.0
5.2-PEÇA DE 620x25x7	UNID.	2.0
6-PARAFUSO DE 112 C/23 Cm	UNID.	20.0
7-ALVENARIA DE TIJOLINHO APARENTE	m2	11.60
8-AÇO CA-50		
8.1-Ø3/16" - 9,7mx0,160	Kg	1.600
8.2-Ø1/4" - 14,0mx0,290	Kg	3.500
9-COBERTURA		
9.1-CANALETA L = 390 (NORMAL)	UNID.	13.0
9.1-CANALETA L = 390 (TERMINAL)	UNID.	1.00
9.3-PARAF. (COMPLETOS)-5/16"C/65mm	UNID.	28.0

OBS : AS PEÇAS DE MADEIRA DEVERÃO SER ENVERNIZADAS



OBSERVAÇÕES:
Medidas em metros
Ver a posição de cada Parada de Ônibus no
Volume 2 - PROJETO GEOMÉTRICO

ENECON

ENG.* COORDENADOR:
DÍLIO RODRIGUES

RT:
ELZO JORGE NASSARALLA

ENG.* PROJETISTA:
DÍLIO RODRIGUES

DESENHISTA:
MARCELA MARTINS

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: _____

ESCALAS:
INDICADAS

VERIFICADO: _____

APROVADO: _____

Eng.* Fiscal - CREA/MG

Eng.* Diretor da DP



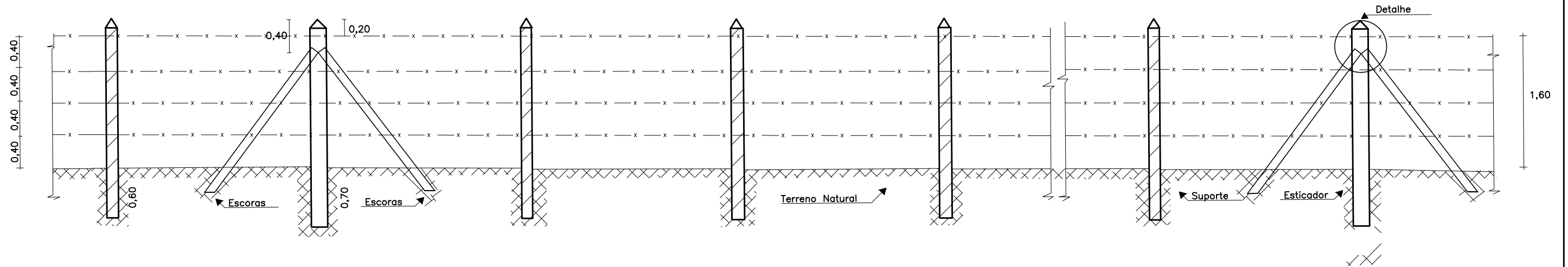
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

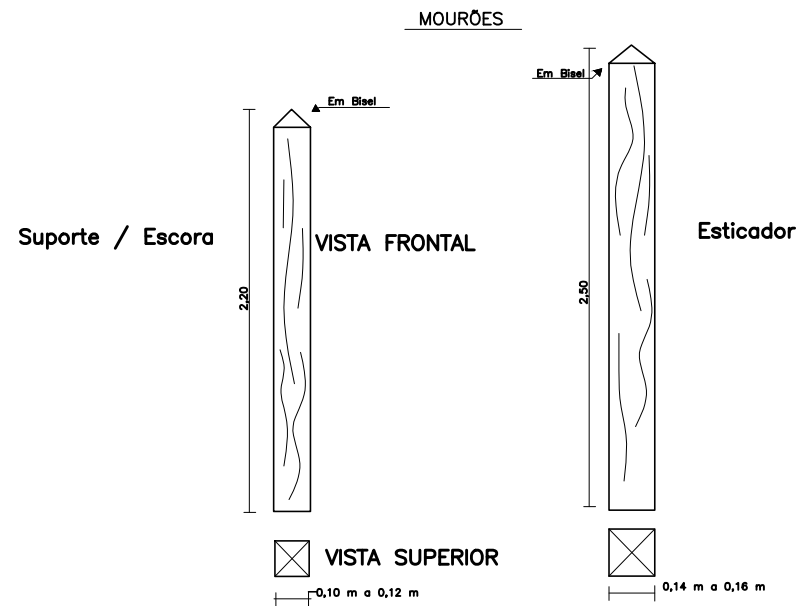
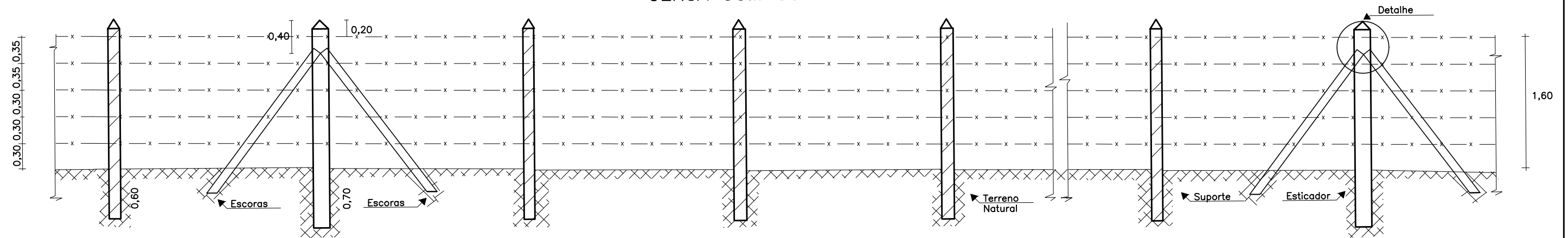
PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES
PARADA DE ÔNIBUS

FOLHA:
0C-01

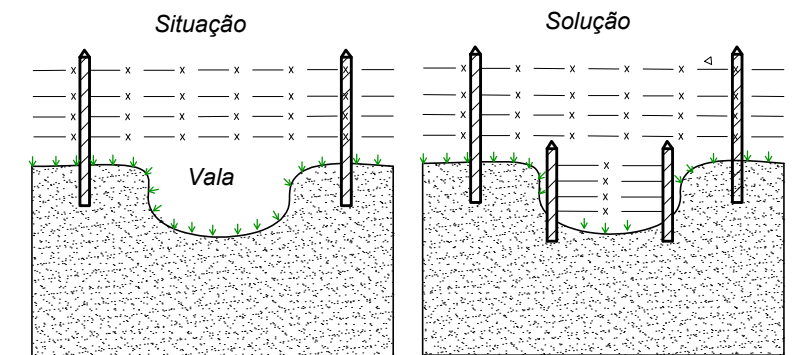
CERCA COM 04 FIOS



CERCA COM 05 FIOS



PASSAGEM SOBRE VALA



OBSERVAÇÕES:

- 1) - Mourão Esticador deve ser posicionado de 50,00 m em 50,00 m e nos pontos de alinhamento horizontal e vertical.
- 2) - Mourão Suporte deve ser posicionado de 2,50 m em 2,50 m.
- 3) - Ponta em bisel de 10 cm, nos suportes e esticadores de madeira tratada (Ver no detalhe)



ENG.* COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELZO JORGE NASSARALLA

DESENHISTA:
MARCELA MARTINS

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALAS:

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.* Fiscal - CREX/MG
Eng.* Chefe do GSV
Eng.* Diretor do DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262

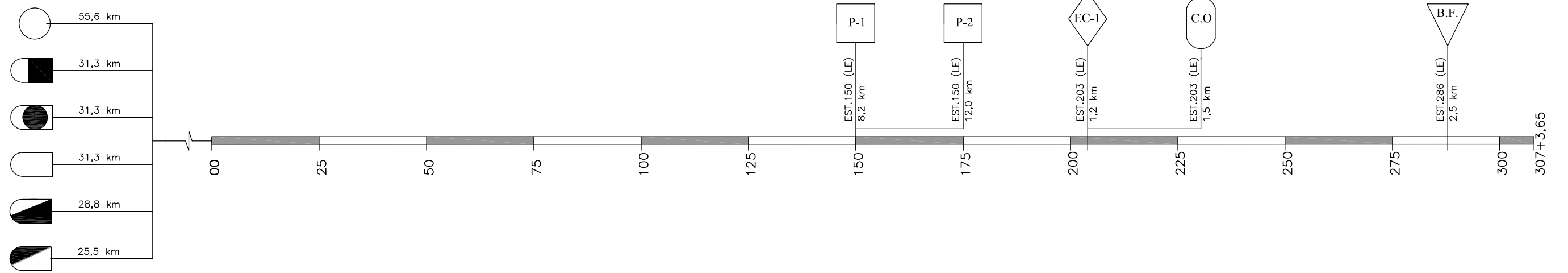
TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES
CERCA EM ARAME FARPADO MOURÕES DE MADEIRA - RT - 02.36

FOLHA:
OC-02

IX. PROJETO DE MEIO AMBIENTE

LINEAR DE OCORRÊNCIA E TRANSPORTE DE MATERIAIS



CONVENÇÕES

	PEDREIRA		CAIXA DE EMPRÉSTIMO		BOTA-FORA		EMULSÃO RR-1C		CIMENTO
	AREAL		CANTEIRO DE OBRAS		ASFALTO DILUÍDO CM-30		ASFALTO TIPO AB-8		FILLER CAL (CH-1)

OBSERVAÇÕES:



ENG.* COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELZO JORGE NASSARALLA

ENG.* PROJETISTA:
RACHEL CRISTINA TALIN RUAS

DESENHISTA:
JORGE BRAZ FILHO

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:
ESCALA:
SEM ESCALA

VERIFICADO:
APROVADO:

Eng.* Fiscal - CREA/MG

Eng.* Chefe da GPA

Eng.* Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

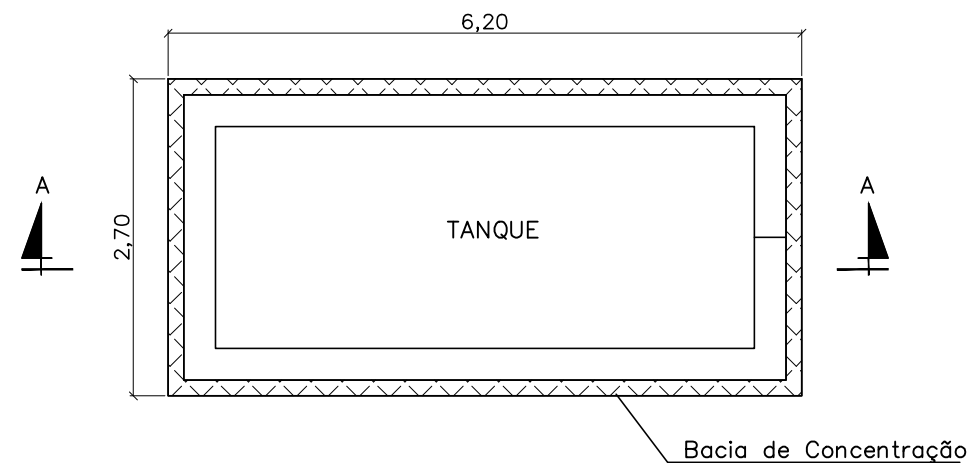
RODOVIA: MGC/262

TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

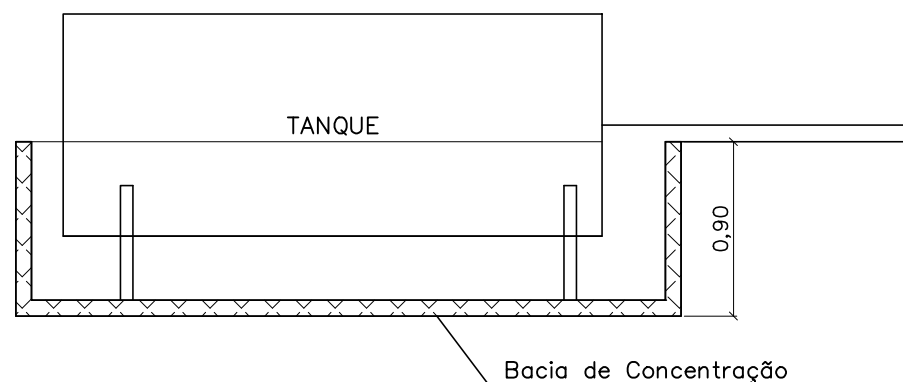
PROJETO DE MEIO AMBIENTE
LINEAR DE OCORRÊNCIA E TRANSPORTE DE MATERIAIS

FOLHA:
MAB-01

BACIA DE CONCENTRAÇÃO



PLANTA BAIXA



CORTE - AA

QUADRO DE QUANTIDADES

ESPECIFICAÇÕES	DIMENSÕES	UND.	QUANT.
Parede de 0,20 cm tijolos furados assentes argamassa 1:6		m2	16,02
Chapisco argamassa 1:3		m2	16,02
Reboco em argamassa cimento e areia		m2	16,02
Escavação	6,20x2,70x0,90	m3	15,07
Laje de piso em concreto 13,5 Mpa		m3	1,68

OBSERVAÇÕES:

Consultar o PCA



ENG.º COORDENADOR:
DÍLIO RODRIGUES

RT:
ELZO JORGE NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ HENRIQUE ORSINI RODARTE

DESENHISTA:
MARCELA DE OLIVEIRA MARTINS

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALA:
SEM ESCALA

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREA/MG

Eng.º Chefe da GMA

Eng.º Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

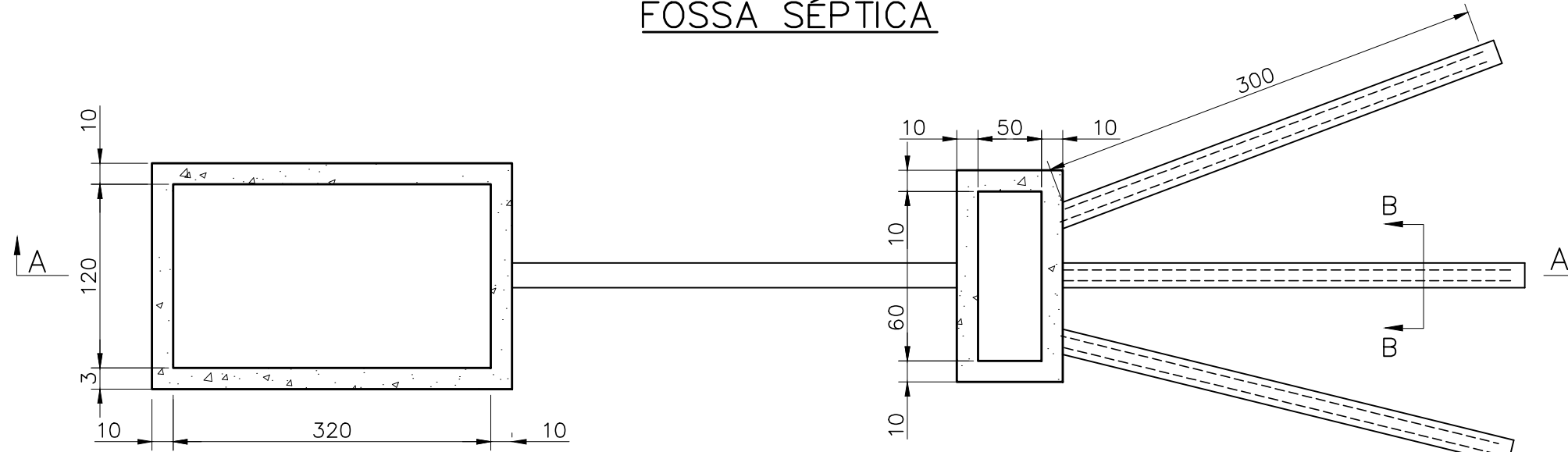
RODOVIA: MGC/262

TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

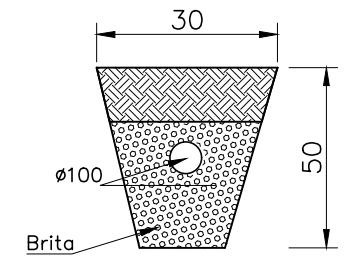
PROJETO MEIO AMBIENTE
BACIA DE CONCENTRAÇÃO PLANTA E CORTES

FOLHA:
MA-02

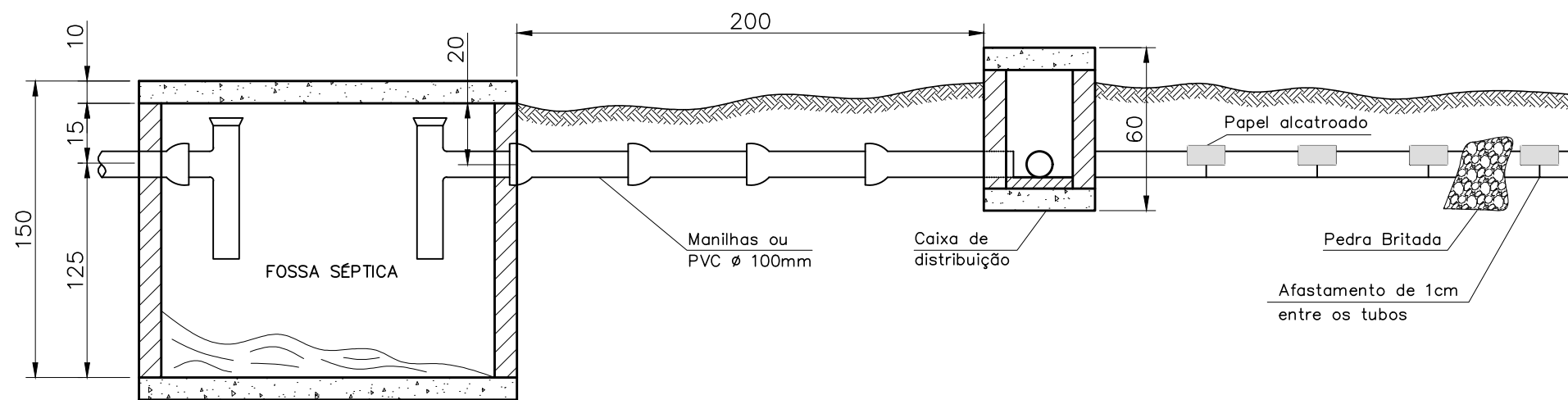
FOSSA SÉPTICA



PLANTA



CORTE BB



CORTE AA

OBS: Dimensões p/ 24 pessoas

NÚMERO DE PESSOAS	FOSSAS SÉPTICAS RETANGULARES					
	DIMENSÕES INTERNAS (METRO)			CAPACIDADE LITROS	CAIXA DISTRIBUIÇÃO	
	COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA		COMPRIMENTO	LARGURA
Até 7	2,00	0,90	0,90	2160	0,50	0,30
Até 10	2,30	0,90	0,90	2480	0,50	0,30
Até 14	2,30	0,90	0,90	2700	0,50	0,40
Até 21	2,70	1,20	1,20	3890	0,60	0,40
Até 24	3,20	1,20	1,20	4600	0,60	0,50

QUADRO DE QUANTIDADES			
ESPECIFICAÇÕES	UND.	QUANT.	
Parede 0,20 Tijolos furados	m ²	14,52	
Chapisco	m ²	14,52	
Emboço	m ²	14,52	
Concreto Simples 13,50 Mpa (Piso)	m ³	0,60	
Concreto Armado (Lajes)	m ³	0,48	
Escavação	m ³	11,21	
Tubo PVC 100 mm	m	13,0	

OBSERVAÇÕES:
Consultar o PCA



ENG.* COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES
RT:
ELZO JORGE NASSARALLA
ENG.* PROJETISTA:
LUIZ HENRIQUE ORSINI RODARTE
DESENHISTA:
MARCELA DE OLIVEIRA MARTINS

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:
ESCALAS:
SEM ESCALA
VERIFICADO:
APROVADO:

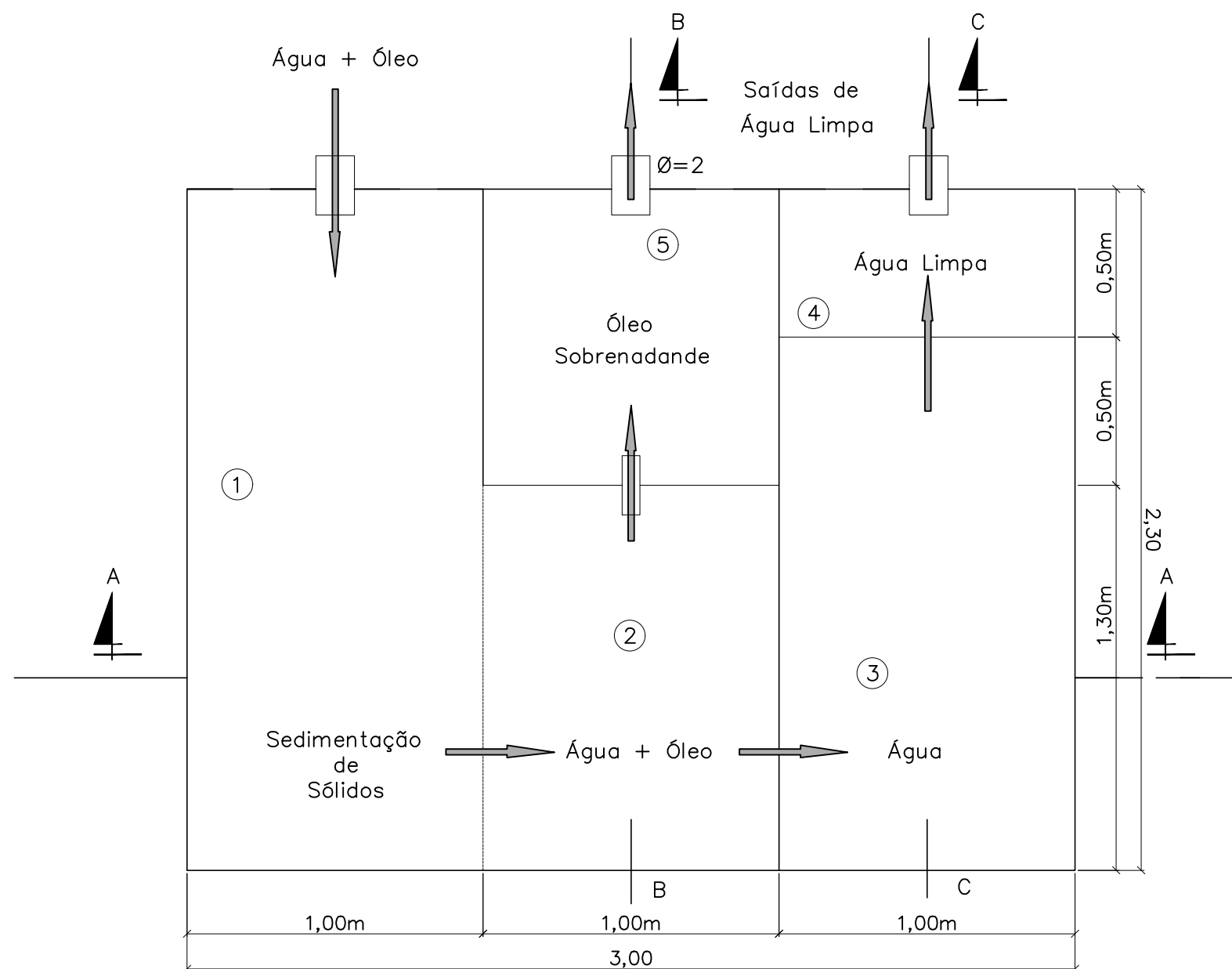


DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO MEIO AMBIENTE
FOSSA SÉPTICA

FOLHA:
MA-03



QUADRO DE QUANTIDADES			
ESPECIFICAÇÕES	DIMENSÕES	UND.	QUANT.
Parede 0,10 tijolos furados assentes argamassa 1:6		m2	16,72
Chapisco argamassa 1:3		m2	16,72
Reboco em argamassa cimento e areia		m2	16,72
Laje de piso 0,10 cm concreto 13,5 Mpa		m3	0,69
Escavação	3,0x2,3x0,1	m3	0,69

Obs: Paredes de tijolos (0,15cm) assentes e rebocadas em argamassa de cimento e areia. Piso em laje de 10 cm.

OBSERVAÇÕES:

Consultar o PCA



ENG.* COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELZO JORGE NASSARALLA

ENG.* PROJETISTA:
LUIZ HENRIQUE ORSINI RODARTE

DESENHISTA:
MARCELA DE OLIVEIRA MARTINS

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:
ESCALAS:
SEM ESCALA

VERIFICADO:
APROVADO:

Eng.* Fiscal - CREA/MG

Eng.* Chefe da GMA

Eng.* Diretor da DP



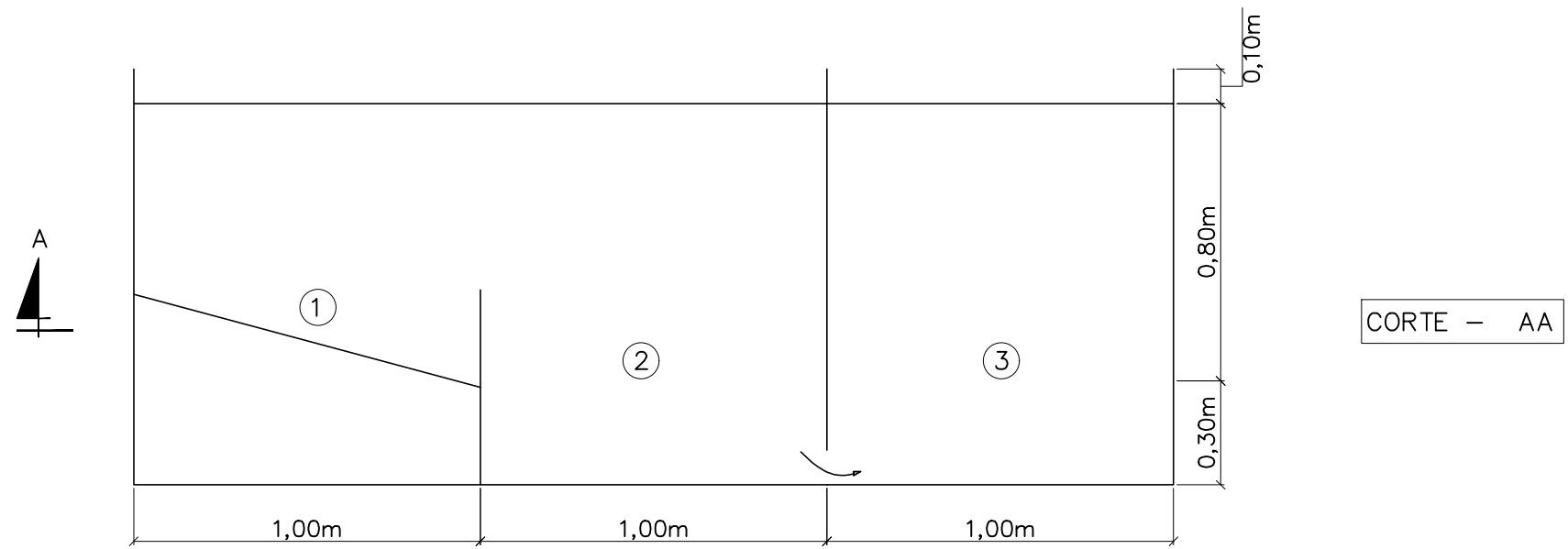
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262

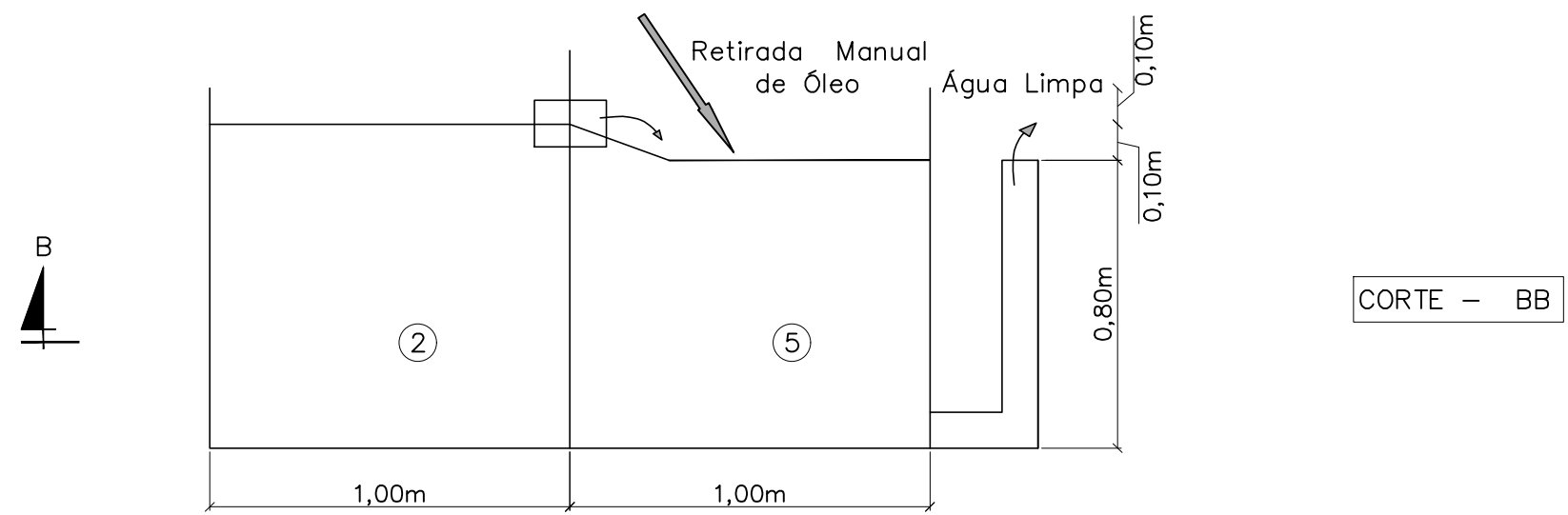
TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO MEIO AMBIENTE
CAIXA SEPARADORA DE ÁGUA E ÓLEO - PLANTA

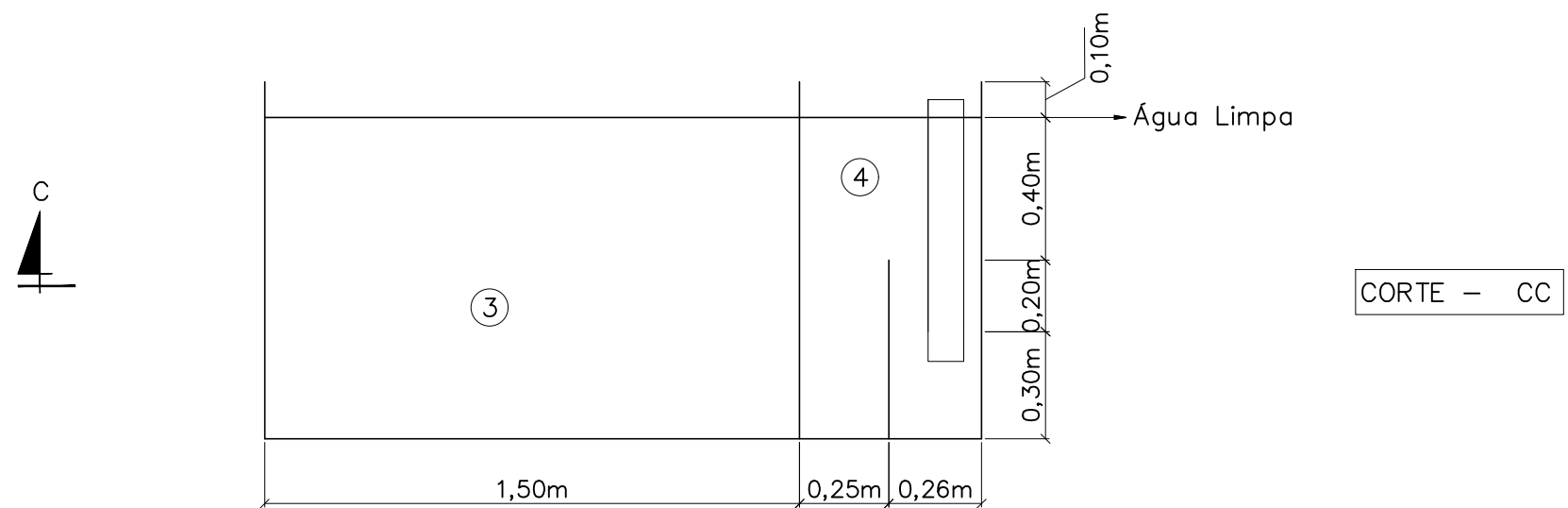
FOLHA:
MA-04



CORTE - AA



CORTE - BB



CORTE - CC

OBSERVAÇÕES:
Consultar o PCA



DIRETORIA DE PROJETOS	
ENG.* COORDENADOR: DÍLIO RODRIGUES	RT: ELZO JORGE NASSARALLA
ENG.* PROJETAISTA: LUIZ HENRIQUE ORSINI RODARTE	DESENHISTA: MARCELA DE OLIVEIRA MARTINS
DESENHO: SEM ESCALA	ESCALAS: SEM ESCALA
VERIFICADO:	APROVADO:
Eng.* Fiscal - CREA/MG Eng.* Chefe da GMA Eng.* Diretor da DP	



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO MEIO AMBIENTE
CAIXA SEPARADORA DE ÁGUA E ÓLEO - CORTES

FOLHA:
MA-05

a) Definições Acerca do Quadro de Quantidades
Aplicações, Locais e Usos

a.1) Conformação das caixas de jazidas

Discriminação	Localização (Estaca)	Lado	Área (m ²)
Item de Passivo	259	LE	3.400

a.2) Estocagem da Camada Vegetal

Ocorrência	Estaca	Lado	Área a ser conformada (m ²)
Áreas a serem terraplenadas		LD/LE	26.449
Total			26.449

a.3) Reposição de Camada Vegetal

Ocorrência	Estaca	Lado	Área a ser conformada (m ²)
Áreas a serem terraplenadas		LD/LE	26.449
Total			26.449

a.4) Revestimento vegetal com grama em placas

Ocorrência	Área (m ²)
Ilha entre os Ramos 19 e 22	9
Canteiro entre os Ramos 19 e 20	2.566
Canteiro entre os Ramos 18 ,19 e 20	2.085
Canteiro entre os Ramos 17 e 22	396
Canteiro entre a Pista Principal e os Ramos 18 e 21	1.033
Total	6.089

a.5) Revestimento vegetal com hidrossemeadura

Ocorrência	Hidrossemeadura (m ²)
Terraplenagem	5.394
Taludes de corte	3.436
Taludes de Aterro	1.193
Passivo	4.000
Total	14.023

a.6) Plantio de Mudas

Discriminação	Plantio de árvores (un)
Áreas de Preservação Permanente - APP	
6,59 ha	1830
Bordos	
Linearmente	78
TOTAL	1.908

Observações:



DIRETORIA DE PROJETOS

ENGº COORDENADOR: DILIO RODRIGUES	RT: ELZO JORGE NASSARALLA	DESENHO:	ESCALA:	Engº Fiscal - CREA/MG
ENGº PROJETISTA: RACHEL CRISTINA TALIN RUAS	DESENHISTA: JORGE BRAZ FILHO	VERIFICADO:	APROVADO:	



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC / 262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

MEMÓRIA DE CÁLCULO - MEIO AMBIENTE

FOLHA:
MA-06

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

PLANO PLURIANUAL DA AÇÃO GOVERNAMENTAL - PPAG - 2008/2011

PROJETO DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA DE RESTAURAÇÃO E AUMENTO DE CAPACIDADE

RODOVIA: MGC-262

TRECHO: BELO HORIZONTE - SABARÁ

VOLUME 2C - PROJETO DE EXECUÇÃO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS VIADUTOS - PASSAGENS INFERIORES - PONTES

ABRIL - 2014

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

PLANO PLURIANUAL DA AÇÃO GOVERNAMENTAL - PPAG - 2008/2011

PROJETO DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA DE RESTAURAÇÃO E AUMENTO DE CAPACIDADE

RODOVIA: MGC/262

TRECHO: BELO HORIZONTE - SABARÁ

COORDENAÇÃO E FISCALIZAÇÃO: DIRETORIA DE PROJETOS - DER/MG
ELABORAÇÃO: ENECON S.A. - ENGENHEIROS E ECONOMISTAS CONSULTORES
CONTRATO: PRC-24.027/10

**VOLUME 2C - PROJETO DE EXECUÇÃO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTOS - PASSAGENS INFERIORES - PONTES**

ABRIL - 2014

FOLHA	TÍTULO	FOLHA	TÍTULO
	I - INTRODUÇÃO		
IN-01	APRESENTAÇÃO	OAE-04	PLANTA DO TABULEIRO - DETALHES
IN-02	MAPA DE SITUAÇÃO	OAE-05	DETALHES DO ENCONTRO 1
	II - PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS - VIADUTOS FCA	OAE-06	DETALHES DO ENCONTRO 2
	DOCUMENTOS FERROVIA CENTRO ATLÂNTICA - FCA	OAE-07	CORTE AA
ANEXO I	LEVANTAMENTO DE ASPÉCTOS E IMPÁCTOS AMBIENTAIS - LAIA	OAE-08	CORTE BB
ANEXO II	ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - APR	OAE-09	CORTE CC, CORTE DD, CORTE EE
	LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM VIADUTOS	OAE-10	ARMAÇÃO DO ENCONTRO 1 (ACRÉSCIMO)
OAE-00	LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM	OAE-11	ARMAÇÃO DO ENCONTRO 1 (EXISTENTE)
	VIADUTO FCA - LADO DIREITO - ALARGAMENTO	OAE-12	ARMAÇÃO DO ENCONTRO 2
OAE-01	CADASTRO VIADUTO EXISTENTE	OAE-13	ARMAÇÃO DO ENCONTRO 2
OAE-02	CADASTRO PASSAGEM INFERIOR EXISTENTE	OAE-14	ARMAÇÃO DAS VIGAS
OAE-03	PLANTA	OAE-15	ARMAÇÃO DAS TRANSVERSINAS
OAE-04	PLANTA DAS VIGAS	OAE-16	ARMAÇÃO DO TABULEIRO
OAE-05	PLANTA DAS PRÉ-LAJES	OAE-17	DETALHE DAS ALAS
OAE-06	PLANTA DO TABULEIRO	OAE-18	ARMAÇÃO DAS ALAS 1 E 3 - LAJES DE TRANSIÇÃO
OAE-07	CORTE AA	OAE-19	ARMAÇÃO DAS ALAS 2 E 4
OAE-08	CORTE BB	OAE-20	DETALHE DA TELA DE PROTEÇÃO
OAE-09	CORTE CC	OAE-21	QUADRO DE QUANTIDADES
OAE-10	DETALHE DO ENCONTRO 1		III- PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS - PONTES RIO DAS VELHAS
OAE-11	DETALHE DA TRAVESSA		PONTES RIO DAS VELHAS - PONTE NOVA
OAE-12	DETALHE DO ENCONTRO 2	OAE-01	IMPLANTAÇÃO
OAE-13	ARMAÇÃO DO ENCONTRO 1	OAE-02	LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - 1ª PARTE
OAE-14	ARMAÇÃO DA TRAVESSA E PILAR P1	OAE-03	LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - 2ª PARTE
OAE-15	ARMAÇÃO DO ENCONTRO 2	OAE-04	LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES - 3ª PARTE
OAE-16	ARMAÇÃO DAS VIGAS	OAE-05	PLANTA DAS VIGAS - 1ª PARTE
OAE-17	ARMAÇÃO DAS VIGAS	OAE-06	PLANTA DAS VIGAS - 2ª PARTE
OAE-18	ARMAÇÃO DO TABULEIRO	OAE-07	PLANTA DAS VIGAS - 3ª PARTE
OAE-19	DETALHE DA TELA DE PROTEÇÃO	OAE-08	CORTE AA - 1ª PARTE
	VIADUTO FCA - LADO DIREITO - REFORÇO DO EXISTENTE	OAE-09	CORTE AA - 2ª PARTE
OAE-20	DEMOLIÇÕES E DETALHES DOS CONSOLOS	OAE-10	CORTE AA - 3ª PARTE
OAE-21	REFORÇO DAS VIGAS - PROTENSÃO - PLANTA	OAE-11	DETALHES
OAE-22	REFORÇO DAS VIGAS - PROTENSÃO - DETALHES	OAE-12	PLANTA DAS PRÉ-LAJES - 1ª PARTE
OAE-23	REFORÇO DAS VIGAS - PROTENSÃO	OAE-13	PLANTA DAS PRÉ-LAJES - 2ª PARTE
OAE-24	REFORÇO DAS VIGAS - ARMAÇÃO - CAIXAS TIPO 1 E 2	OAE-14	PLANTA DAS PRÉ-LAJES - 3ª PARTE
OAE-25	REFORÇO DAS VIGAS - ARMAÇÃO - CAIXAS TIPO 3 E 4	OAE-15	PLANTA DO TABULEIRO
OAE-26	REFORÇO DAS LAJES - ARMAÇÃO	OAE-16	CORTE BB
OAE-27 e OAE-28	QUADRO DE QUANTIDADES	OAE-17	CORTE CC
	VIADUTO FCA - LADO ESQUERDO - NOVO	OAE-18	DETALHES DOS ENCONTROS
OAE-01	PLANTA	OAE-19	DETALHES DAS TRAVESSAS
OAE-02	PLANTA DAS VIGAS	OAE-20	DETALHE DAS VIGAS V1 A V10
OAE-03	PLANTA DAS PRÉ-LAJES	OAE-21	DETALHE DAS VIGAS V11 A V15
		OAE-22	ARMADURA FROUXA VIGAS V1 A V10
		OAE-23	ARMADURA FROUXA VIGAS V1 A V10 (CONTINUAÇÃO)
		OAE-24	PROTENSÃO DAS VIGAS V1 A V10
		OAE-25	ARMADURA FROUXA VIGAS V11 A V 15
		OAE-26	ARMADURA FROUXA VIGAS V11 A V 15 (CONTINUAÇÃO)

Observações:



DIRETORIA DE PROJETOS

ENG° COORDENADOR: DÍLIO RODRIGUES	RT: ELZO JORGE NASSARALLA	DESENHO:	ESCALA:	Eng° Fiscal - CREA/MG
ENG° PROJETISTA: ENECON	DESENHISTA:	VERIFICADO:	APROVADO:	Eng° Chefe - GCN
				Eng° Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262
TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

ÍNDICE

FOLHA:
IN-00

FOLHA

TÍTULO

OAE-27	PROTENSÃO DAS VIGAS V11 A V15
OAE-28	TUBULAÇÕES - ARMAÇÃO
OAE-29	ARMAÇÃO DOS PILARES E CINTAS DE TRAVAMENTO
OAE-30	ARMAÇÃO DAS ALAS
OAE-31	ARMAÇÃO DO TABULEIRO - 1ª PARTE
OAE-32	ARMAÇÃO DO TABULEIRO - 2ª PARTE
OAE-33	ARMAÇÃO DO TABULEIRO - 3ª PARTE
OAE-34	ARMAÇÃO DAS TRAVESSAS
OAE-35	ARMAÇÃO DOS ENCONTROS 1
OAE-36	ARMAÇÃO DOS ENCONTROS 2

PONTES RIO DAS VELHAS - ALARGAMENTO

OAE-01	IMPLANTAÇÃO - FORMA
OAE-02	PLANTA DO TABULEIRO, FUNDAÇÃO E SEÇÃO LONGITUDINAL - FORMA
OAE-03	SEÇÃO LONGITUDINAL - 1ª PARTE - FORMA
OAE-04	SEÇÃO LONGITUDINAL - 2ª PARTE - FORMA
OAE-05	SEÇÃO TRANSVERSAL APOIOS 01, 02, 03 E 04 - FORMA
OAE-06	SEÇÃO TRANSVERSAL APOIOS 05, 06, 07, 08 E 09 - FORMA
OAE-07	SEÇÃO TRANSVERSAL E DETALHES - FORMA

Observações:



DIRETORIA DE PROJETOS

ENG° COORDENADOR: DÍLIO RODRIGUES	RT: ELZO JORGE NASSARALLA	DESENHO:	ESCALA:	Eng° Fiscal - CREA/MG
ENG° PROJETISTA: ENECON	DESENHISTA:	VERIFICADO:	APROVADO:	Eng° Chefe - GCN
				Eng° Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262
TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

ÍNDICE

FOLHA:
IN-00

I. INTRODUÇÃO

APRESENTAÇÃO

1. Apresentação

A ENECON S.A. – Engenheiros e Economistas Consultores apresenta o Projeto de Engenharia Rodoviária de Restauração e Aumento de Capacidade do trecho da Rodovia MGC/262, entre Belo Horizonte e Sabará, pertencente à 1ª CRG, sediada em Belo Horizonte, em atendimento ao contrato assinado com o Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais – DER/MG.

Os principais dados contratuais são:

Edital: Concorrência Nº 057/2009;

Data da Licitação: 22 de novembro de 2010;

Data da Assinatura do Contrato: 15 de dezembro de 2010;

Data da Ordem de Início dos Serviços: 09 de maio de 2011;

Contrato Nº: PRC-24.027/10;

Prazo Contratual: 210 dias.

Estamos apresentando o Projeto de Obras-de-Arte Especiais para o Projeto Executivo, Rodovia MGC/262 - Trecho Belo Horizonte a Sabará, com 6,25 km de extensão, composto dos seguintes volumes:

Volume 1 – Relatório de Projeto e Documentos para Concorrência;

Volume 2 – Projeto de Execução;

Volume 3 – Memória Justificativa;

Volume 2C – Projeto de Execução de Obras-de-Arte Especiais - Pontes, Viadutos e Passagens Inferiores;

Volume 3C – Memória de Cálculo de Obras-de-Arte Especiais;

Volume 4 – Estudos Ambientais - RCA e PCA.

Volume 4A – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD;



Volume 4C – Projeto Técnico de Reconstituição da Flora - PTRF;

Anexo 3A – Projeto de Desapropriação;

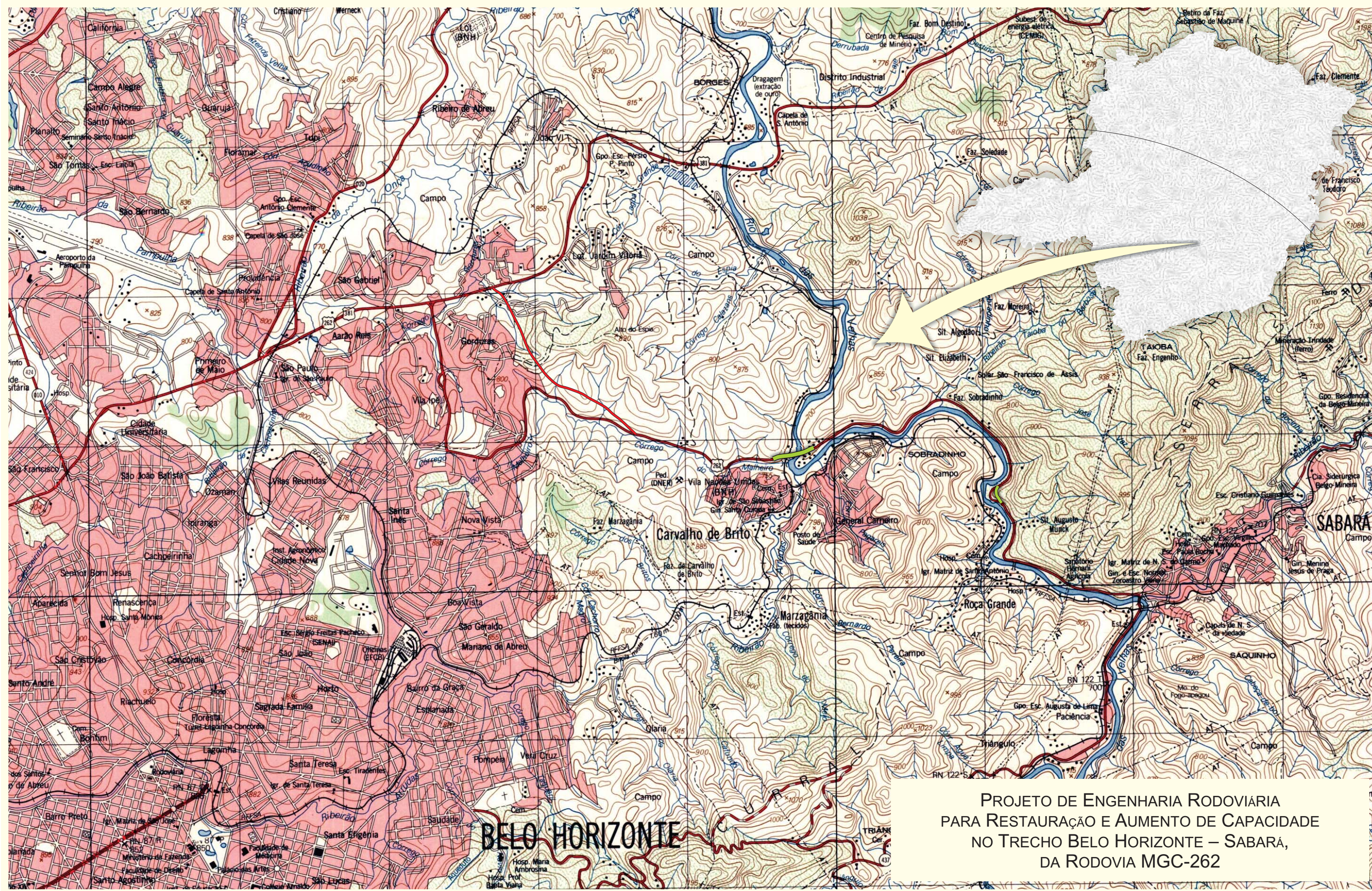
Anexo 3B – Estudos Geotécnicos;

Anexo 3C – Notas de Serviços e Cálculo de Volumes.

Este é o Volume 2C - Projeto de Execução de Obras-de-Arte Especiais - Duplicação Ponte Rio das Velhas, Viadutos sobre a FCA e Passagens Inferiores. A construção das PI's será em duas etapas, após a duplicação, para não interferir com o tráfego local.

Observações:			DIRETORIA DE PROJETOS				DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS	
	ENGº COORDENADOR: DILIO RODRIGUES	RT: ELZO JORGE NASSARALLA	DESENHO:	ESCALA:	Engº Fiscal - CREA/MG		RODOVIA: MGC/262	TRECHO: Belo Horizonte - Sabará
	ENGº PROJETISTA: ENECON	DESENHISTA:	VERIFICADO:	APROVADO:	Engº Chefe -GCN		APRESENTAÇÃO	
							Engº Diretor da DP	FOLHA: IN-01

MAPA DE SITUAÇÃO

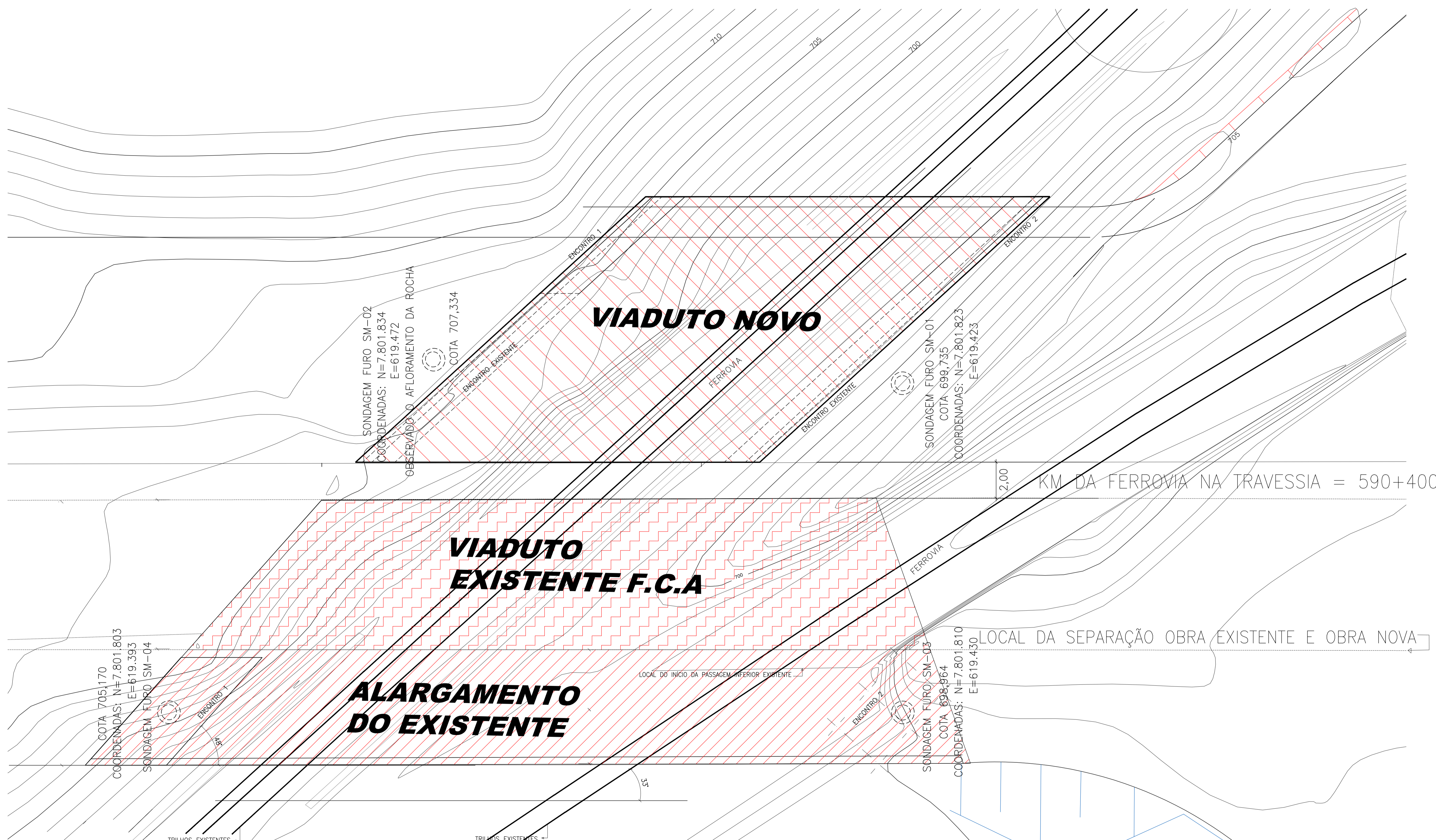


PROJETO DE ENGENHARIA RODOVIARIA
PARA RESTAURAÇÃO E AUMENTO DE CAPACIDADE
NO TRECHO BELO HORIZONTE – SABARÁ,
DA RODOVIA MGC-262

II – PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS – VIADUTOS
FCA

DOCUMENTOS FERROVIA CENTRO ATLÂNTICA – FCA

LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM VIADUTOS



PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO

ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES
 ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

1-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III .
 2-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
 3-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA – KM 590+400
 -19° 52' 34,737457" – LATITUDE
 -43° 51' 33,823066" – LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
 DILIR RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
 LUIZ CARLOS

RT:
 ELIO TORGE NASSARALLA

DESENHISTA:
 ALAOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA

VERIFICADO: APROVADO:

Eng.º Fiscal – CREA/MG
 Eng.º Chefe da GGT
 Eng.º Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

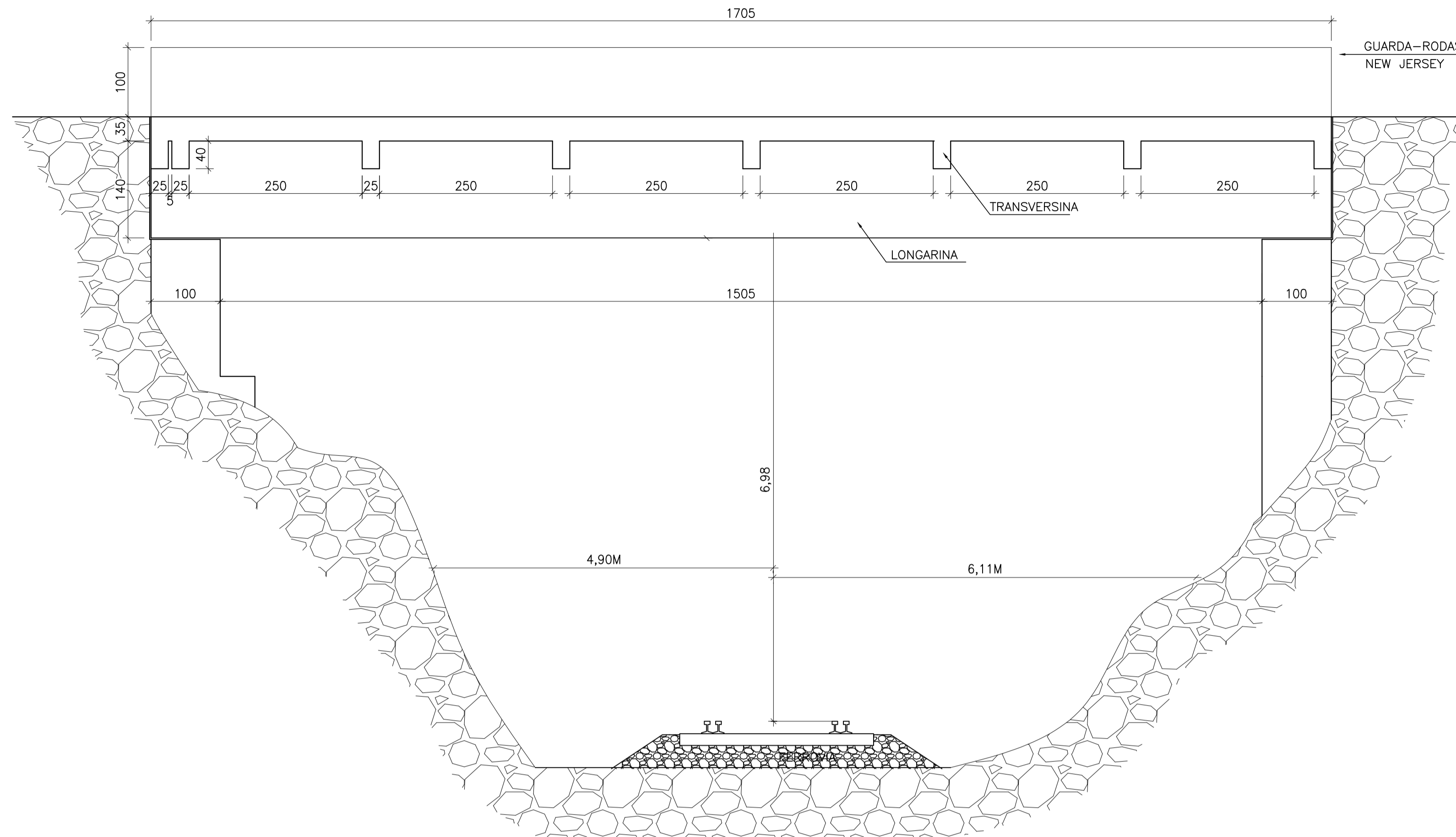
RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAJENS

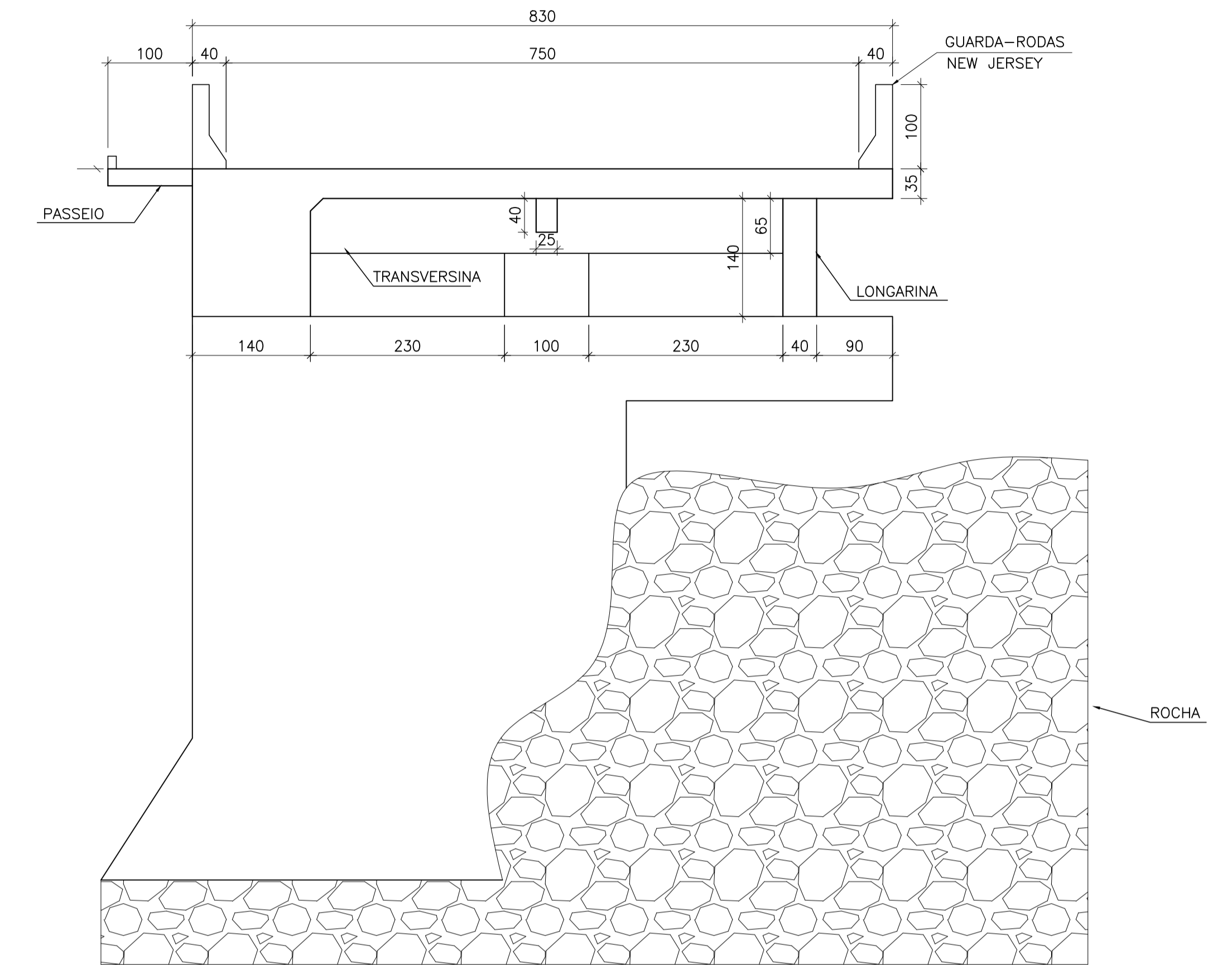
FOLHA: OAE-00

VIADUTO FCA – LADO DIREITO – ALARGAMENTO

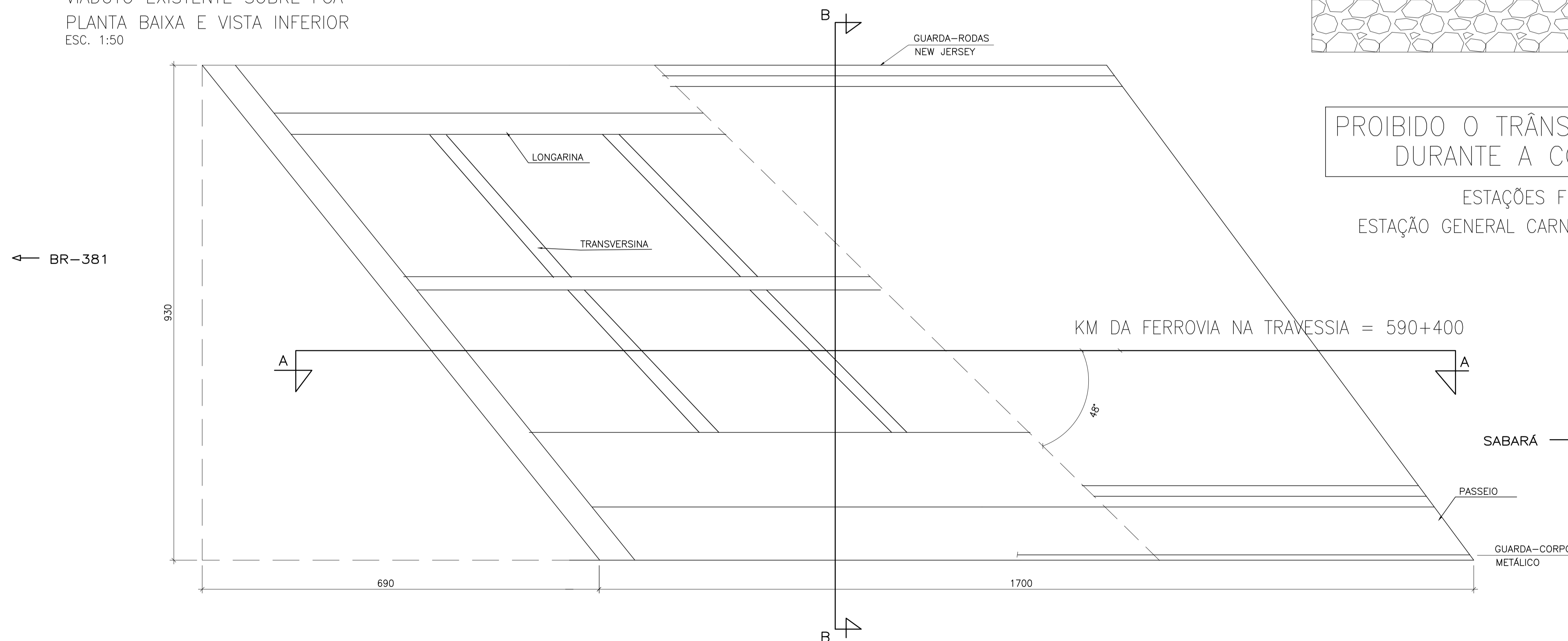
VISTA LONGITUDINAL AA – VIADUTO EXISTENTE SOBRE FCA
ESC. 1:50



CORTE TRANSVERSAL BB – VIADUTO EXISTENTE SOBRE FCA
ESC. 1:50



VIADUTO EXISTENTE SOBRE FCA
PLANTA BAIXA E VISTA INFERIOR
ESC. 1:50



PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS
DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO

ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES
ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400

SABARÁ →

OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm, ELEVAÇÕES EM m.
- 2-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 3-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA – KM 590+400
-19° 52' 34,737457" – LATITUDE
-43° 51' 33,823066" – LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

DESENHISTA:
ALAIOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
Eng.º Fiscal – CREA/MG

VERIFICADO: APROVADO:
Eng.º Chefe da GGT
Eng.º Diretor da DP



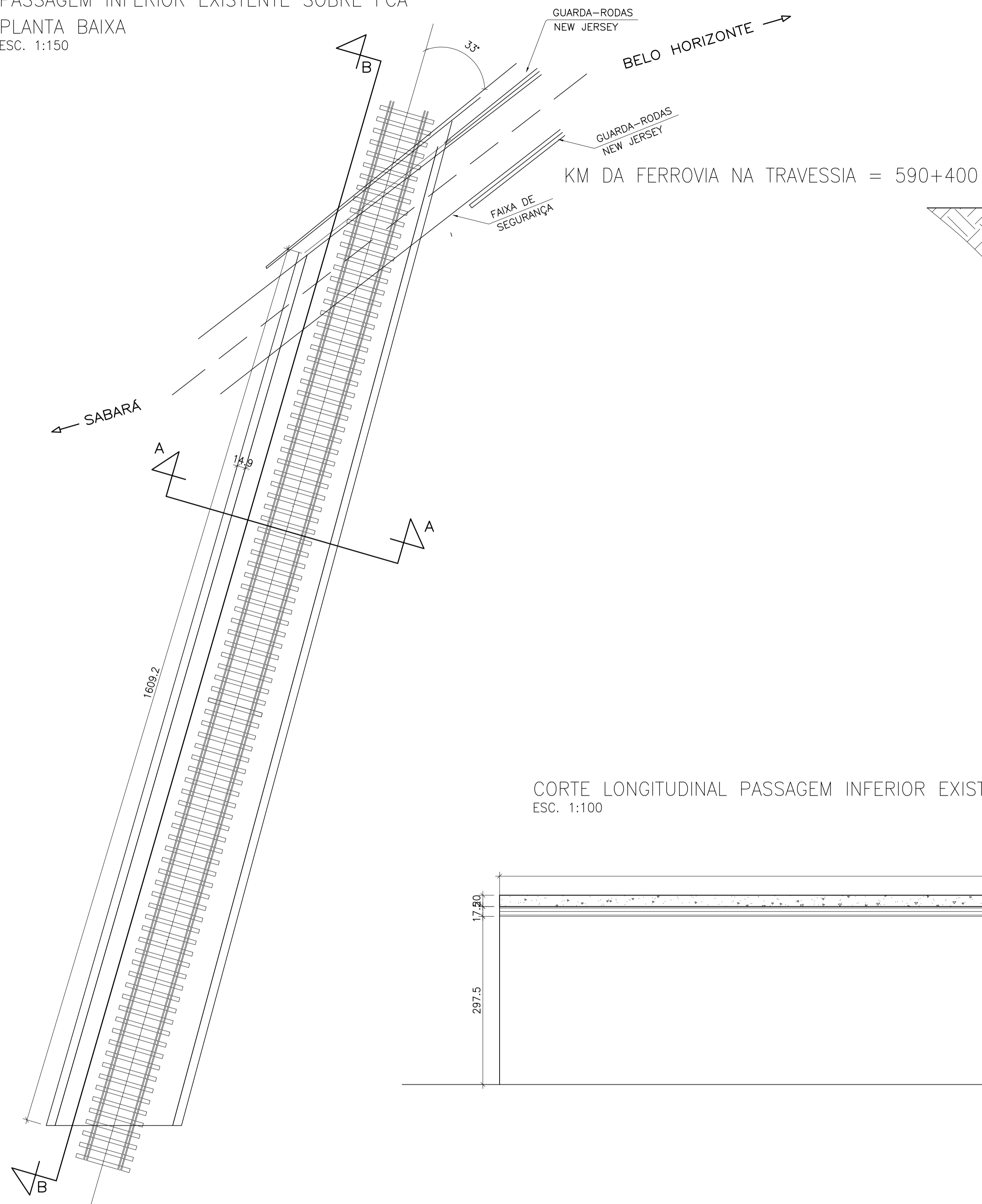
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA – LD – CADASTRO VIADUTO EXISTENTE

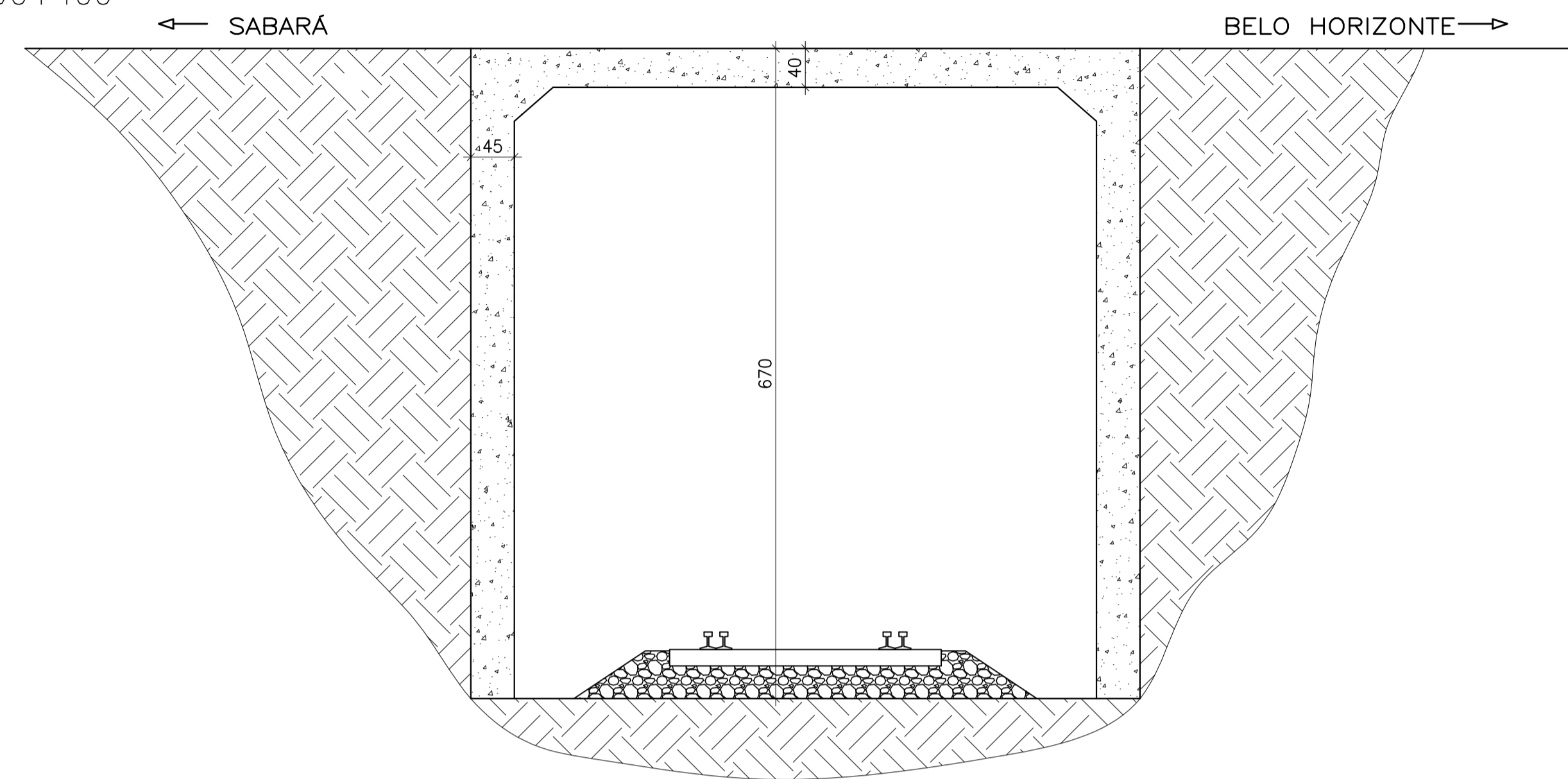
FOLHA:
OAE-01

PASSAGEM INFERIOR EXISTENTE SOBRE FCA
 PLANTA BAIXA
 ESC. 1:150

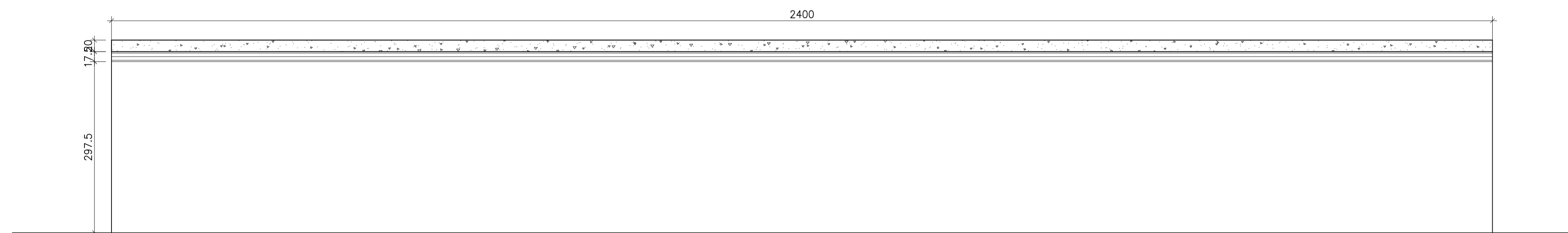


CORTE TRANSVERSAL AA
 ESC. 1:50

PASSAGEM INFERIOR FERROVIA FCA EXISTENTE



CORTE LONGITUDINAL PASSAGEM INFERIOR EXISTENTE BB
 ESC. 1:100



PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS
 DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO

ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES
 ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm , ELEVACOES EM m .
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45 .
- 4-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III .
- 5-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 6-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA – KM 590+400
 -19° 52' 34,737457" – LATITUDE
 -43° 51' 33,823066" – LONGITUDE



ENG.º COORDENADOR:
 DILIO RODRIGUES

RT:
 ELIO JORGE NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
 LUIZ LACERDA JUNIOR

DESENHISTA:
 ALAOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALA:
 INDICADA

Eng.º Fiscal – CREA/MG

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.º Chefe da GGT

Eng.º Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
 DO ESTADO DE MINAS GERAIS

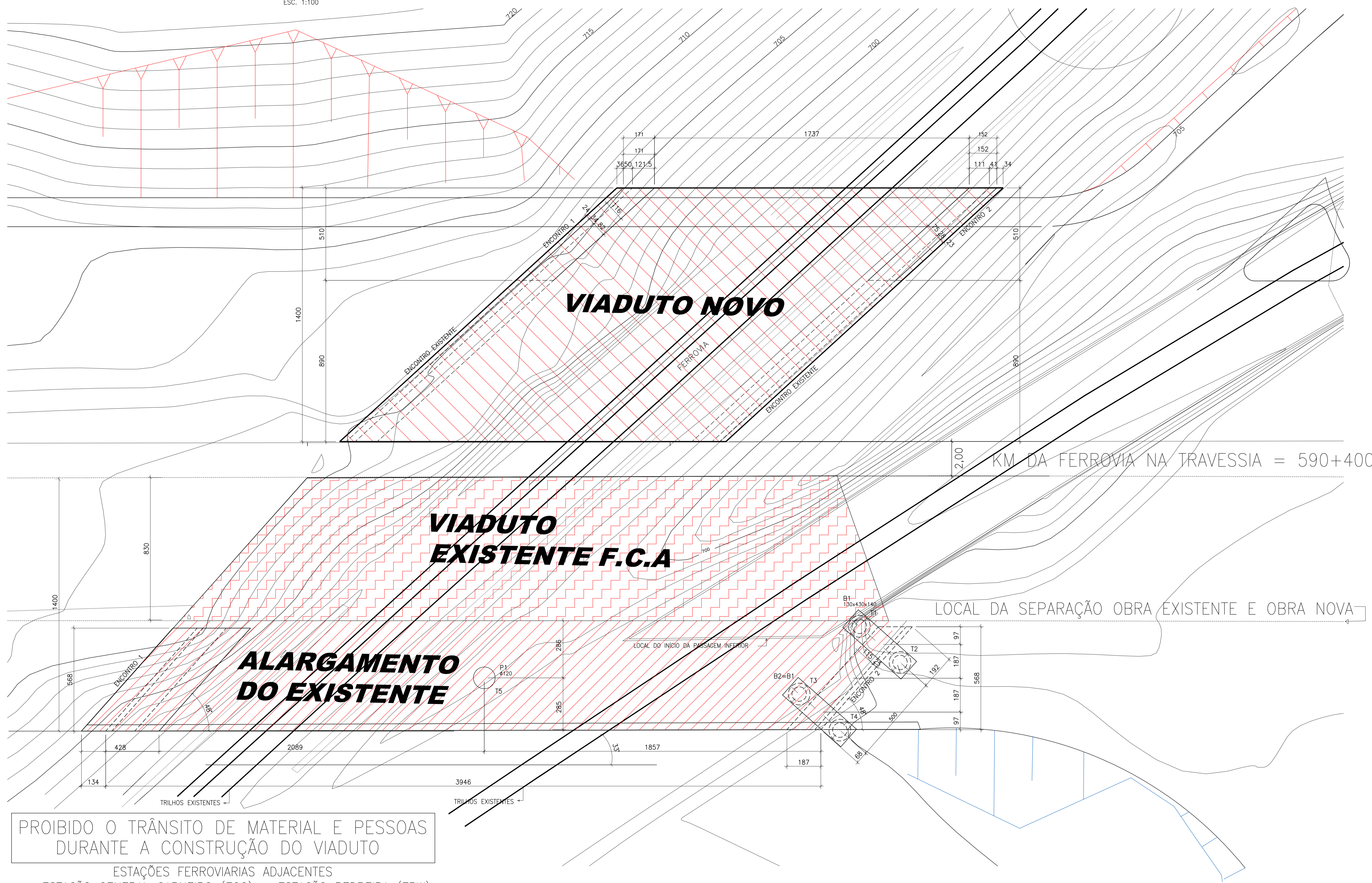
RODOVIA: MGC/262

TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS
 VIADUTO SOBRE A FCA – LD – CADASTRO PASSAGEM INFERIOR EXISTENTE

FOLHA:
 OAE-02

LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
ESC. 1:100



PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS
DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO

ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES
ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

- 1-MEDIDAS EM cm , ELEVAÇÕES EM m .
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45 .
- 4-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III .
- 5-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 6-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA – KM 590+400
-19° 52' 34,737457" – LATITUDE
-43° 51' 33,823066" – LONGITUDE



ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES
ENG.º PROJETISTA:
LUIZ CARLOS
RT:
ELCIO JORGE NASSARALLA
DESENHISTA:
ALAIOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
VERIFICADO: APROVADO:
Eng.º Fiscal – CREA/MG
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor da DP

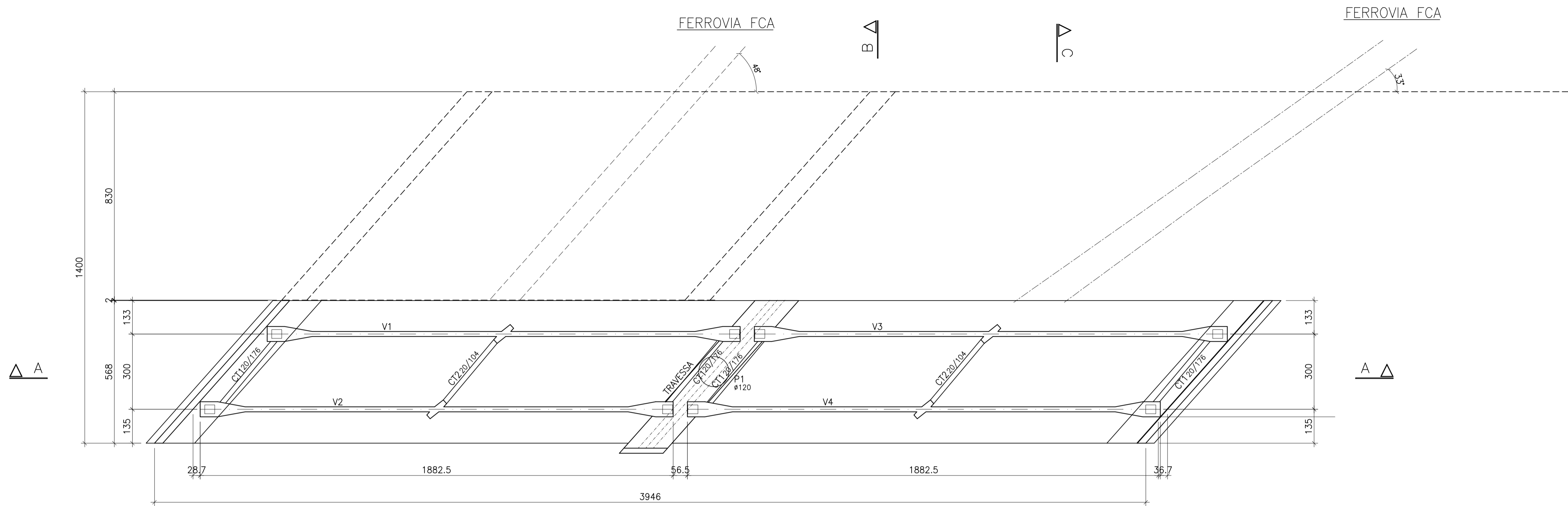


DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTOS SOBRE A FCA – PLANTA FOLHA: OAE-03

PLANTA DAS VIGAS
ESC. 1:100

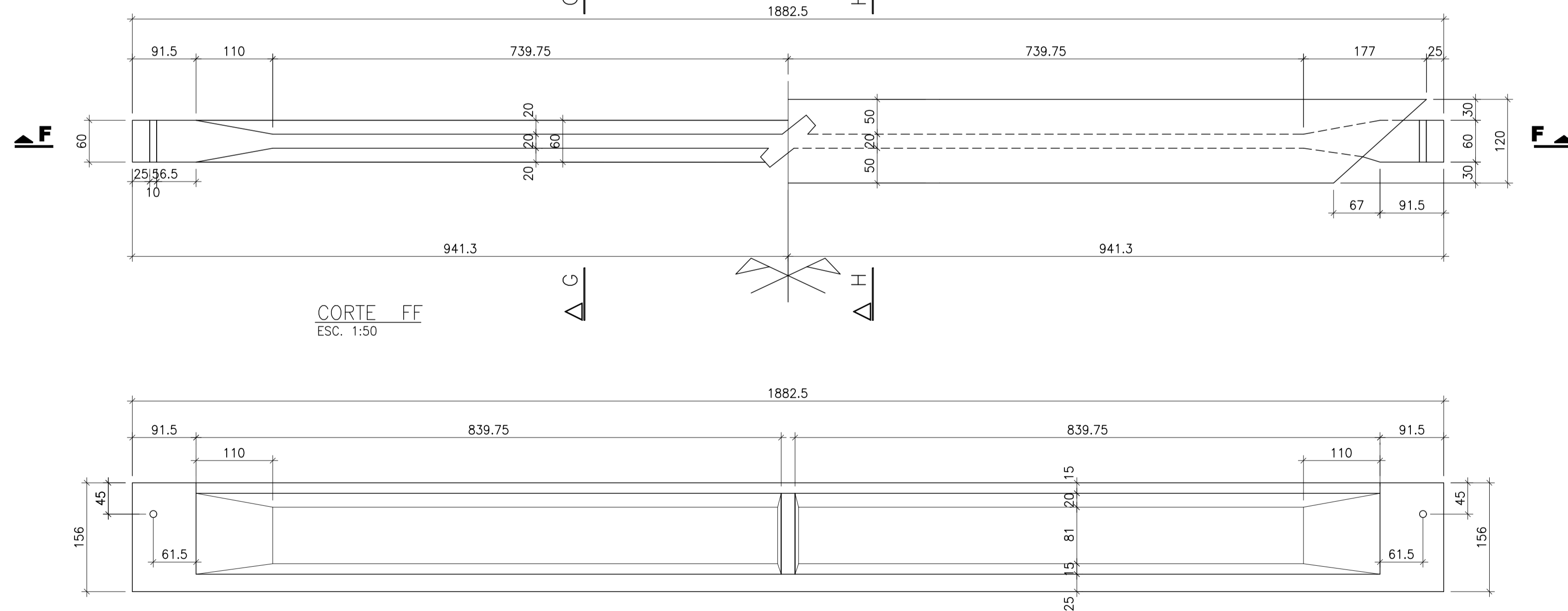


KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400

PLANTA DAS VIGAS - V1 A V4
ESC. 1:50

INFERIOR

SUPERIOR



PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS
DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO

ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES
ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) - ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm , ELEVÇÕES EM m .
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45 .
- 4-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III .
- 5-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 6-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) - ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE



ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

DESENHISTA:
ALAIOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALA:

INDICADA

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREA/MG

Eng.º Chefe da GGT

Eng.º Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

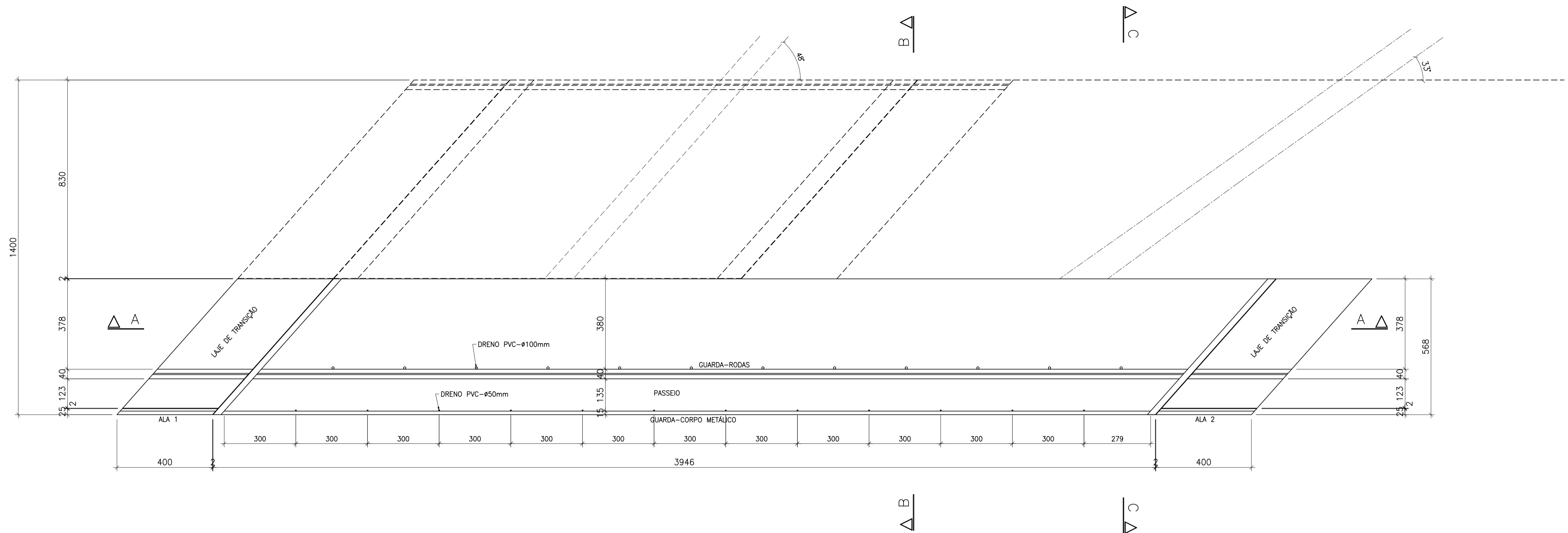
RODOVIA: MGC/262

TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

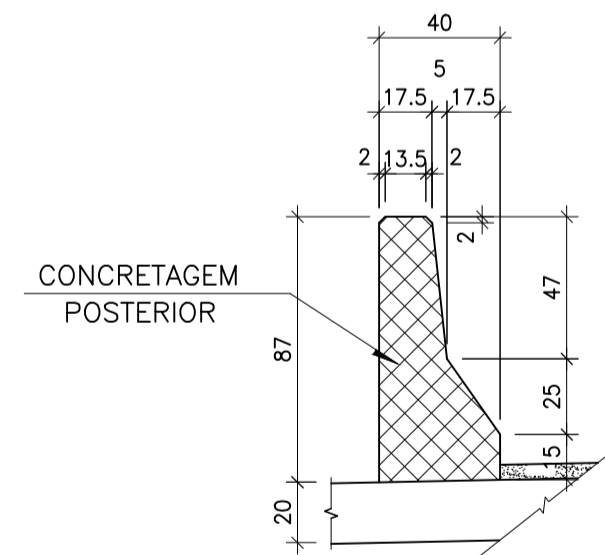
PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA - LD - ALARGAMENTO - PLANTA DAS VIGAS

FOLHA:
OAE-04

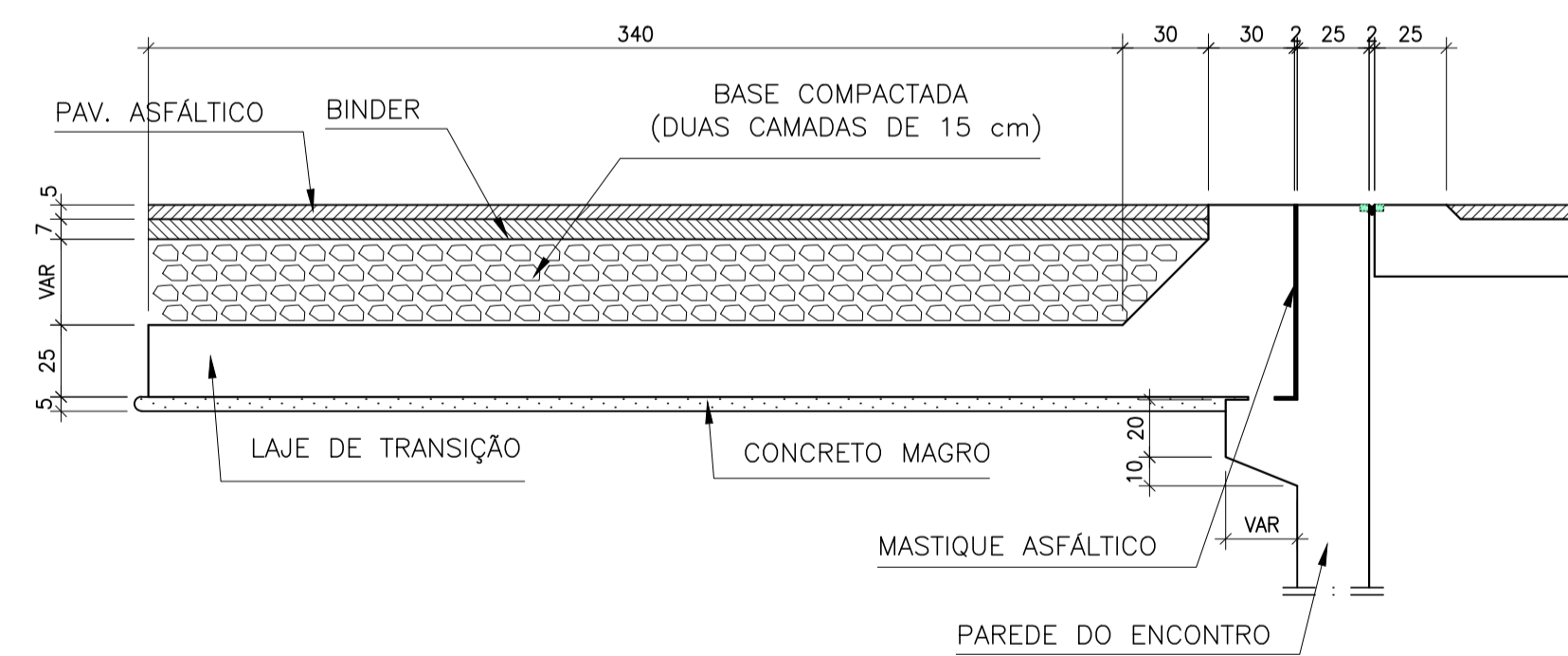
PLANTA DO TABULEIRO
ESC. 1:100



DETALHE DO GUARDA-RODAS
ESC. 1:25



DETALHE DA LAJE DE TRANSIÇÃO
ESC. 1:25



PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS
DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO
ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES

ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm , ELEVAÇÕES EM m .
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45 .
- 4-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III .
- 5-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 6-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA – KM 590+400
-19° 52' 34,737457" – LATITUDE
-43° 51' 33,823066" – LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

DESENHISTA:
ALAIOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
VERIFICADO: APROVADO:

Eng.º Fiscal – CREA/MG
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor da DP

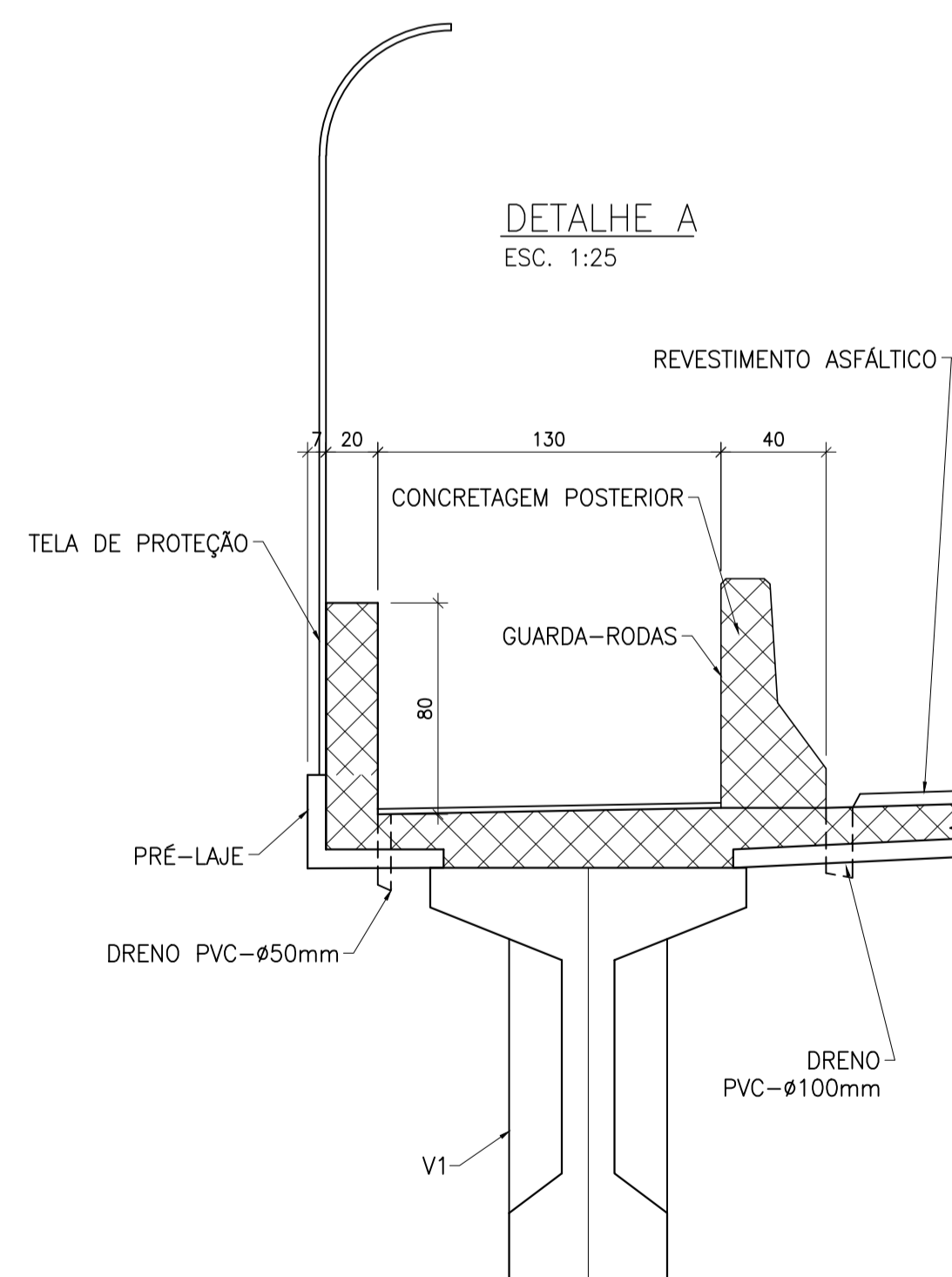
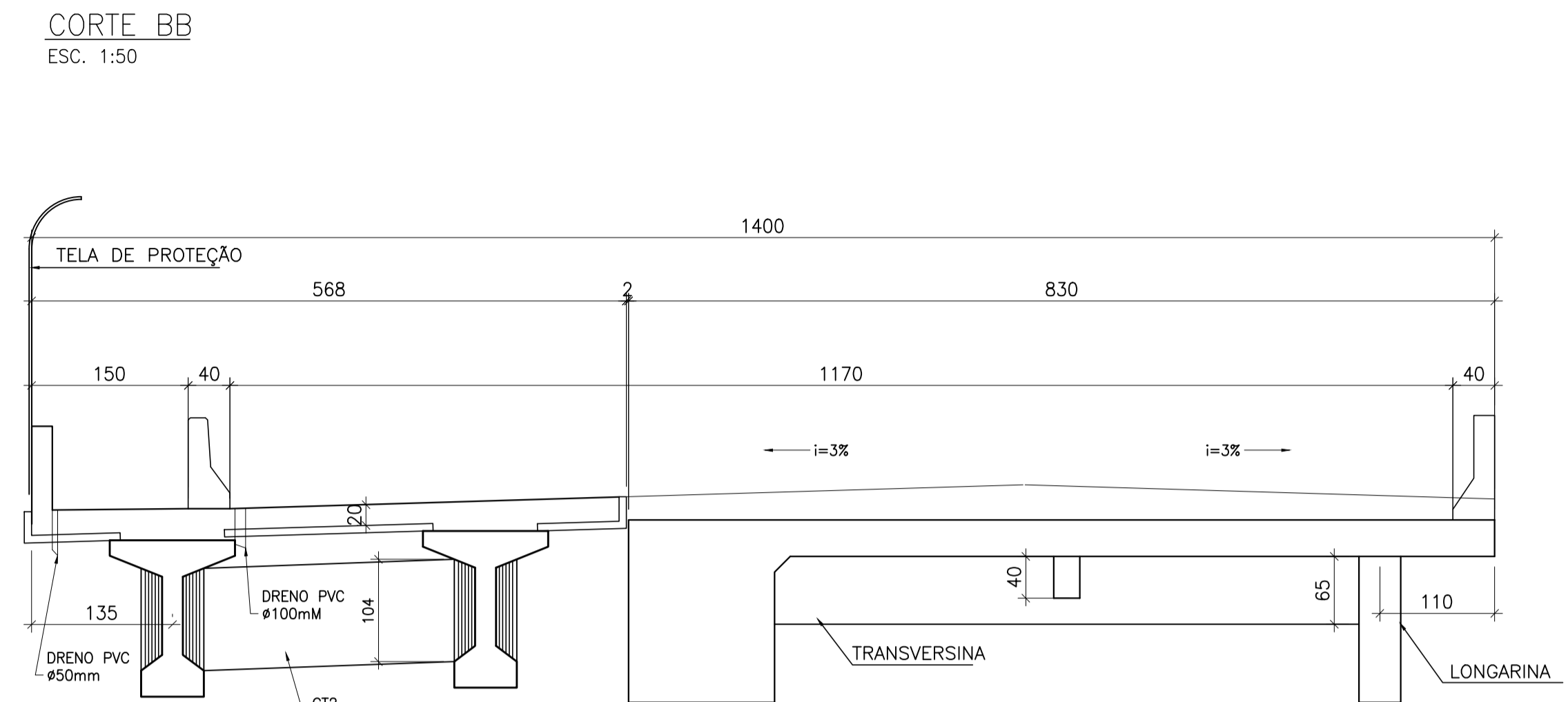
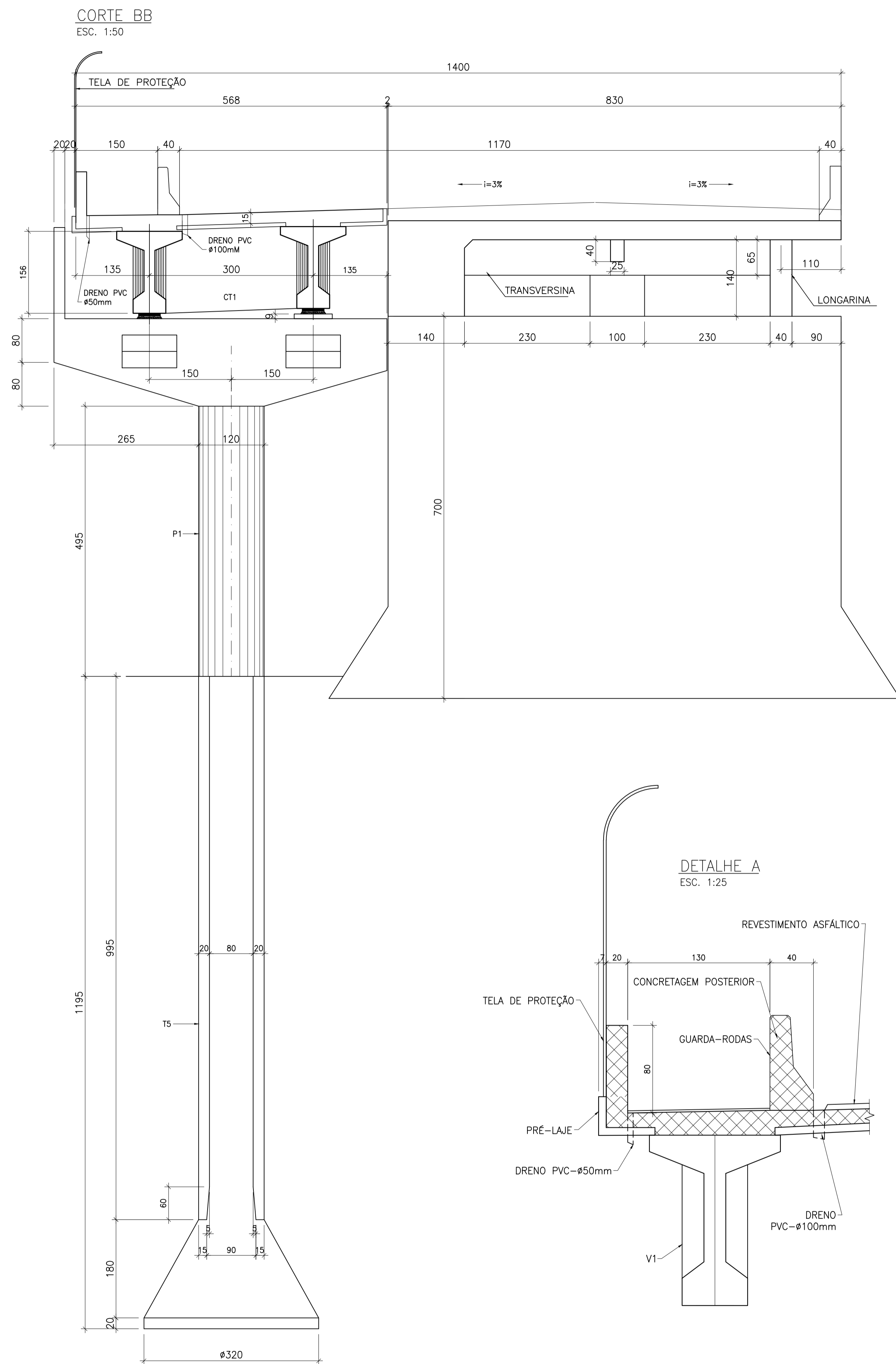


DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA – LD – ALARGAMENTO – PLANTA DO TABULEIRO

FOLHA:
OAE-06



PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS
DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO

ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES
ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm , ELEVACOES EM m .
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45 .
- 4-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III .
- 5-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 6-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA – KM 590+400
-19° 52' 34,737457" – LATITUDE
-43° 51' 33,823066" – LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
VERIFICADO: APROVADO:

Eng.º Fiscal – CREA/MG
Eng.º Chefe da GGT
Eng.º Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

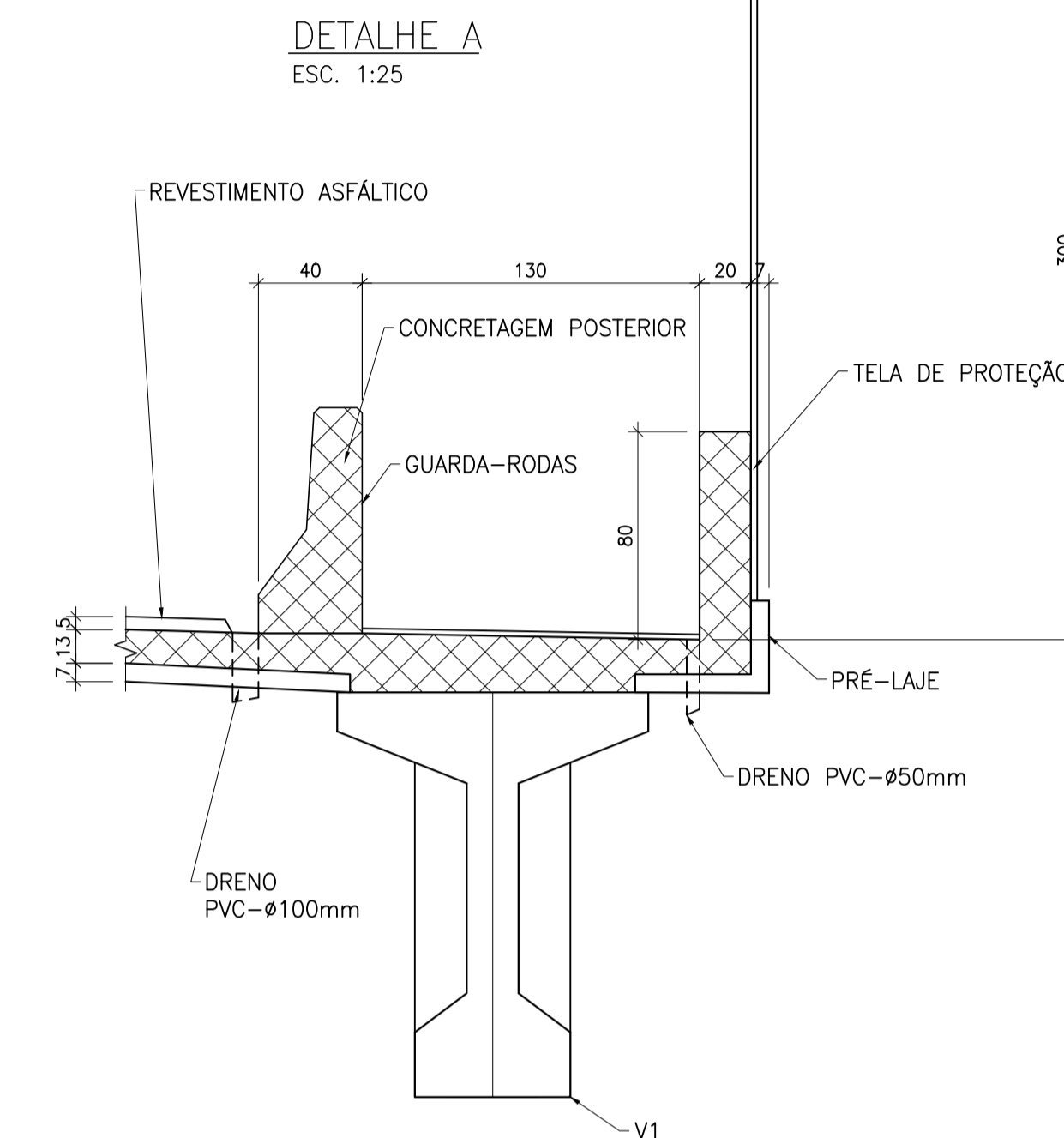
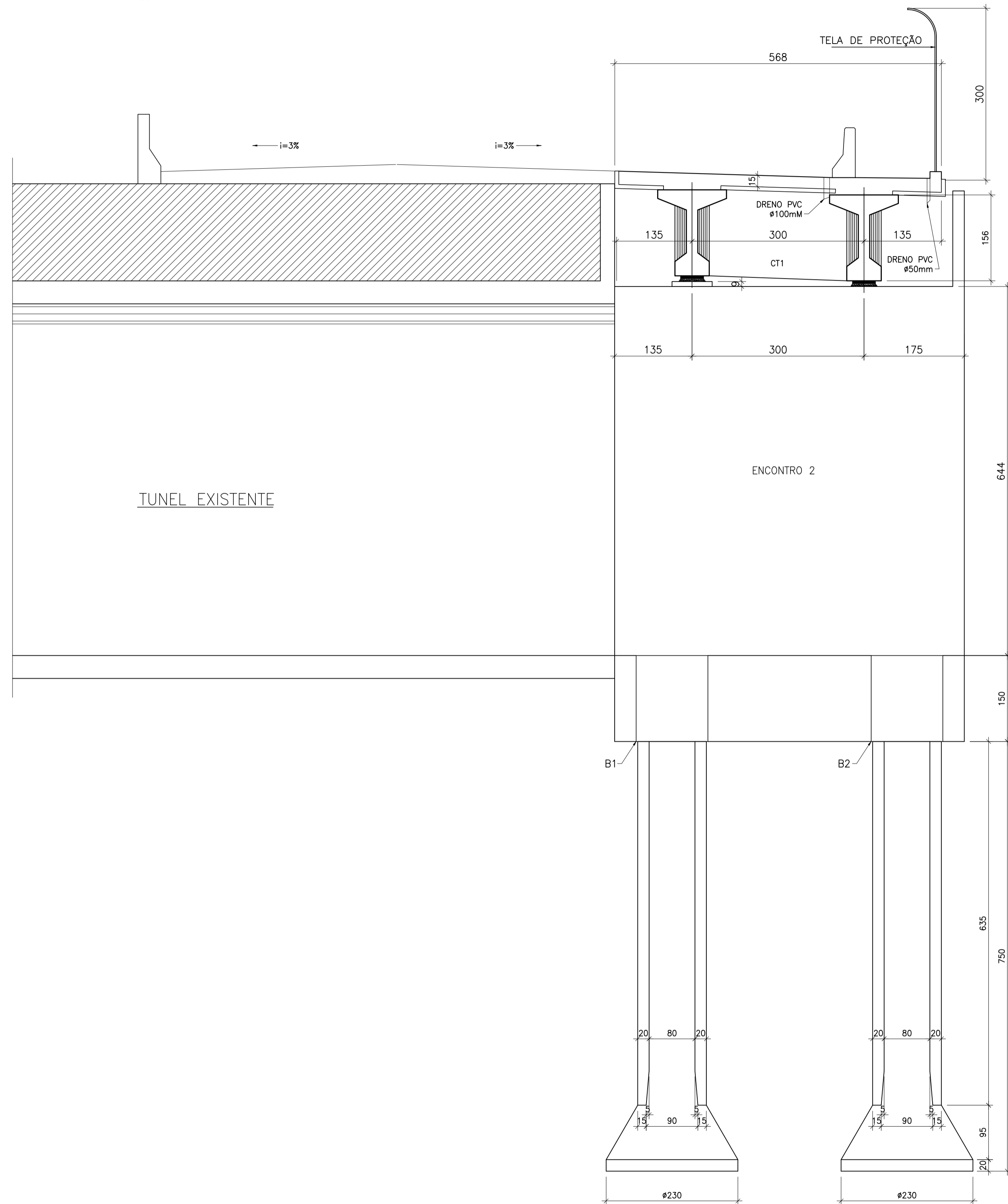
RODOVIA: MGT/262

TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA – LD – ALARGAMENTO – CORTE BB

FOLHA:
OAE-08

CORTE CC
ESC. 1:50



PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO

ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES
ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm , ELEVACÕES EM m .
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45 .
- 4-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III .
- 5-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 6-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA – KM 590+400
-19° 52' 34,737457" – LATITUDE
-43° 51' 33,823066" – LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

DESENHISTA:
ALAIOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
Eng.º Fiscal – CREA/MG

VERIFICADO: APROVADO:
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor da DP

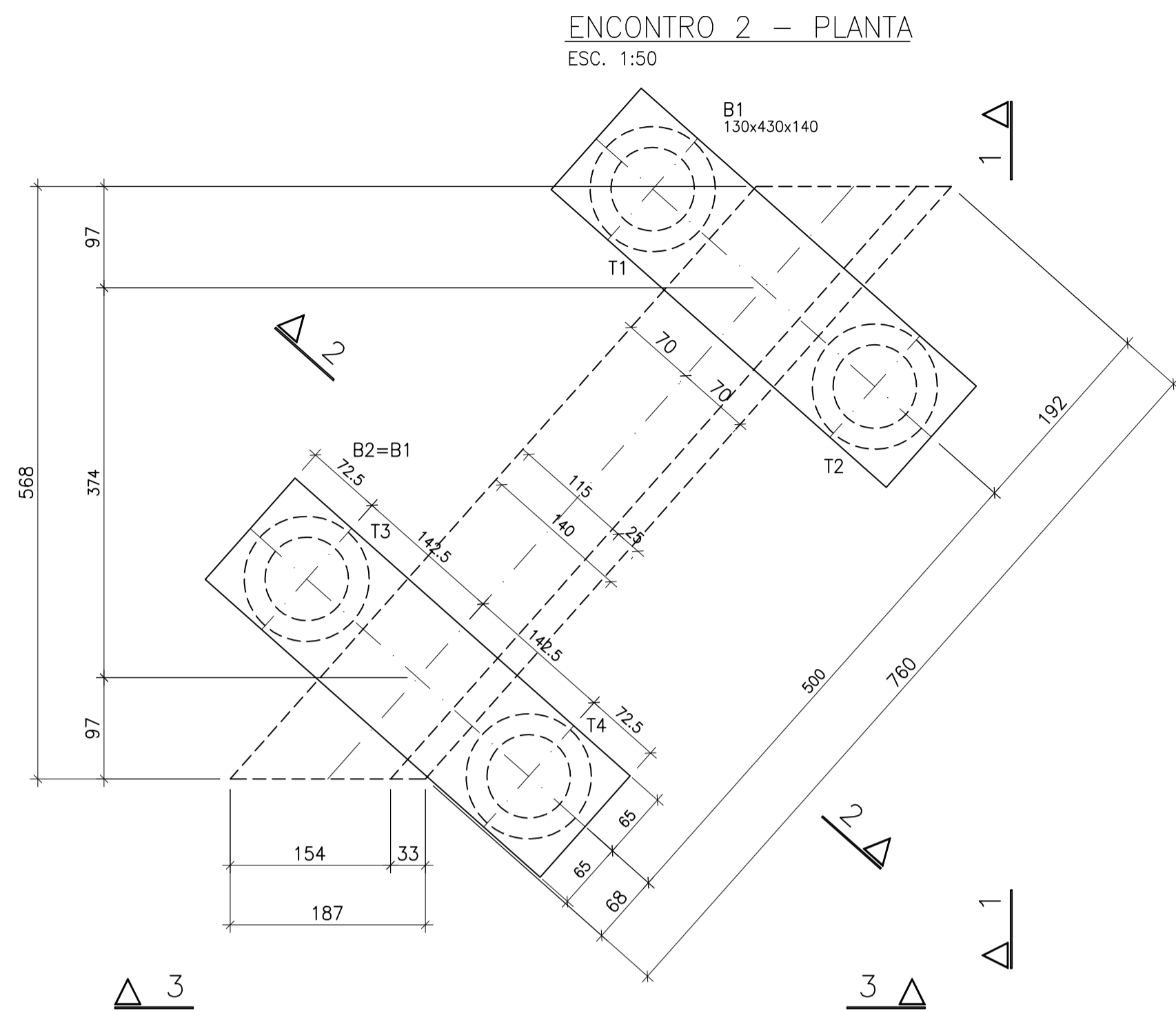


DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

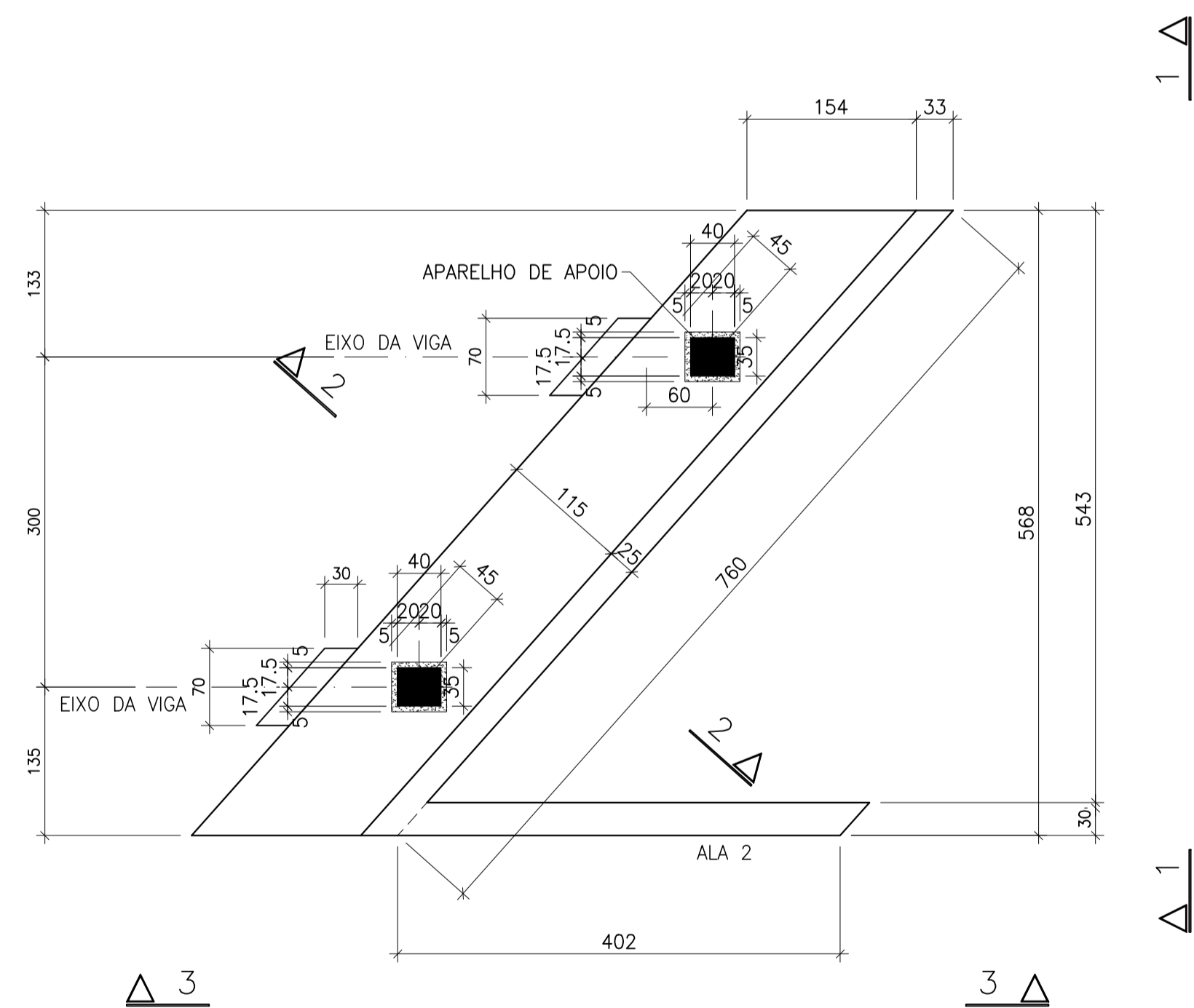
RODOVIA: MGT/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

PROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA – LD – ALARGAMENTO – CORTE CC

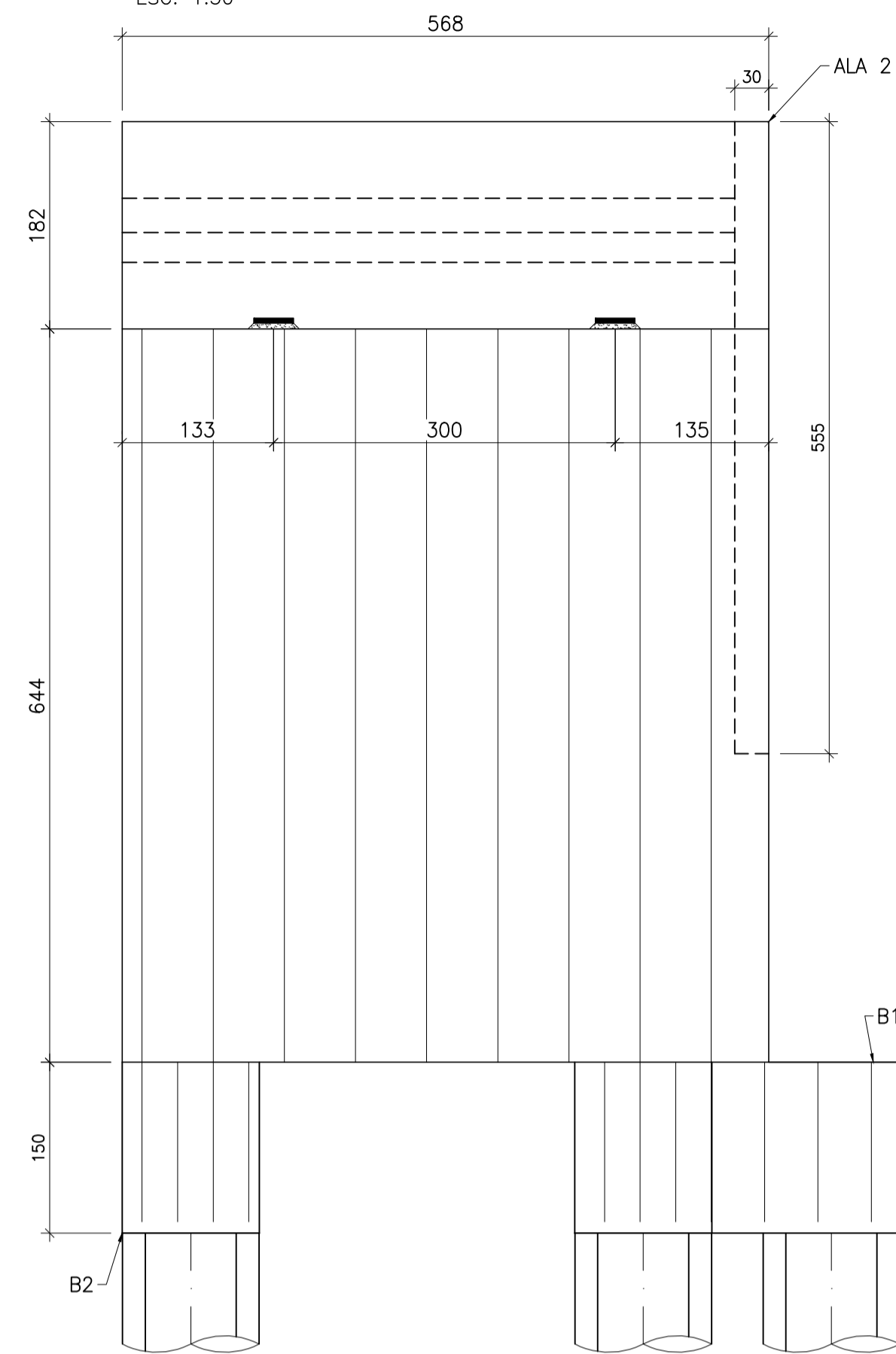
FOLHA: OAE-09



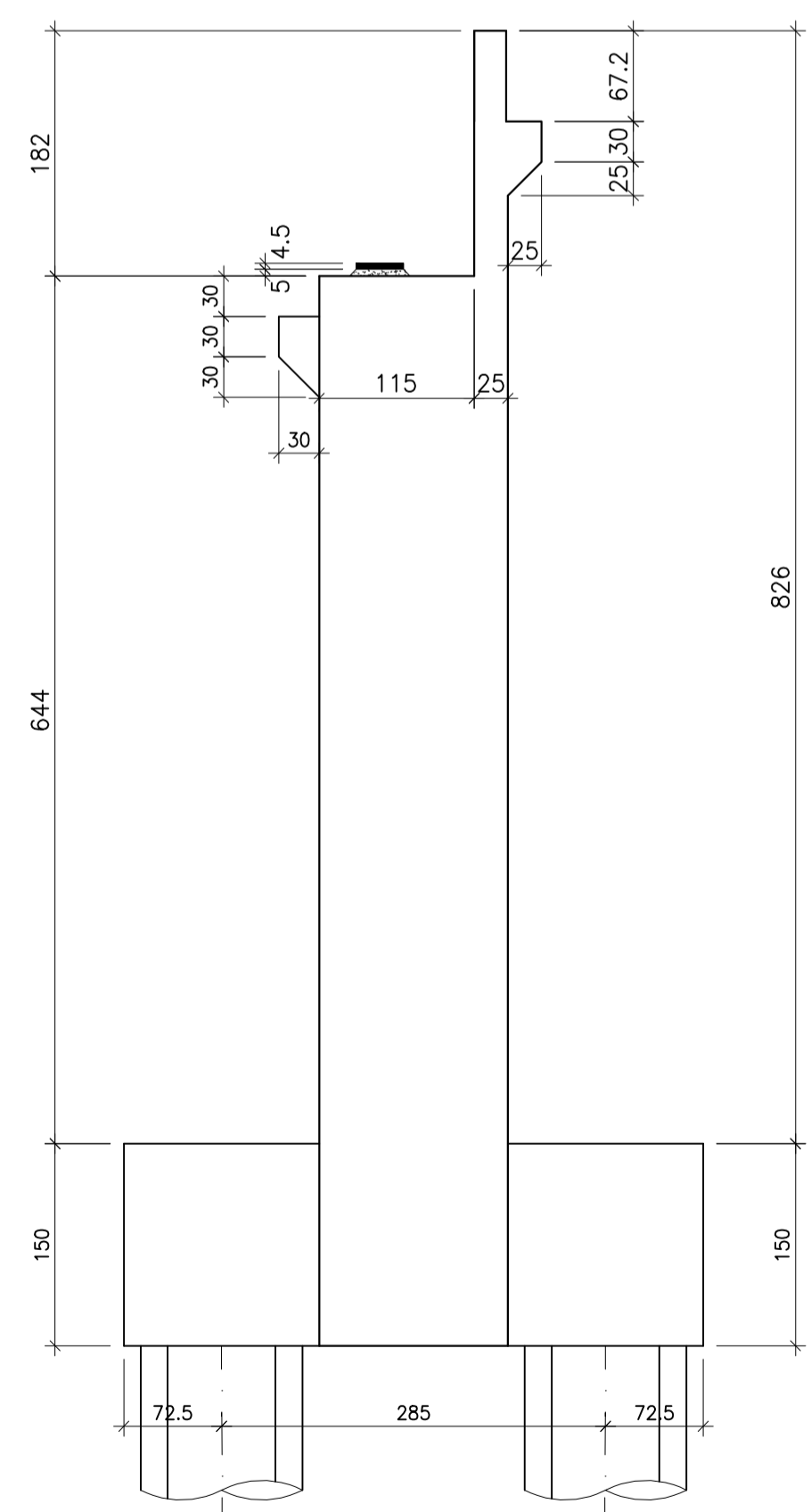
ENCONTRO 2 - LOCAÇÃO DOS APARELHOS DE APOIO
ESC. 1:50



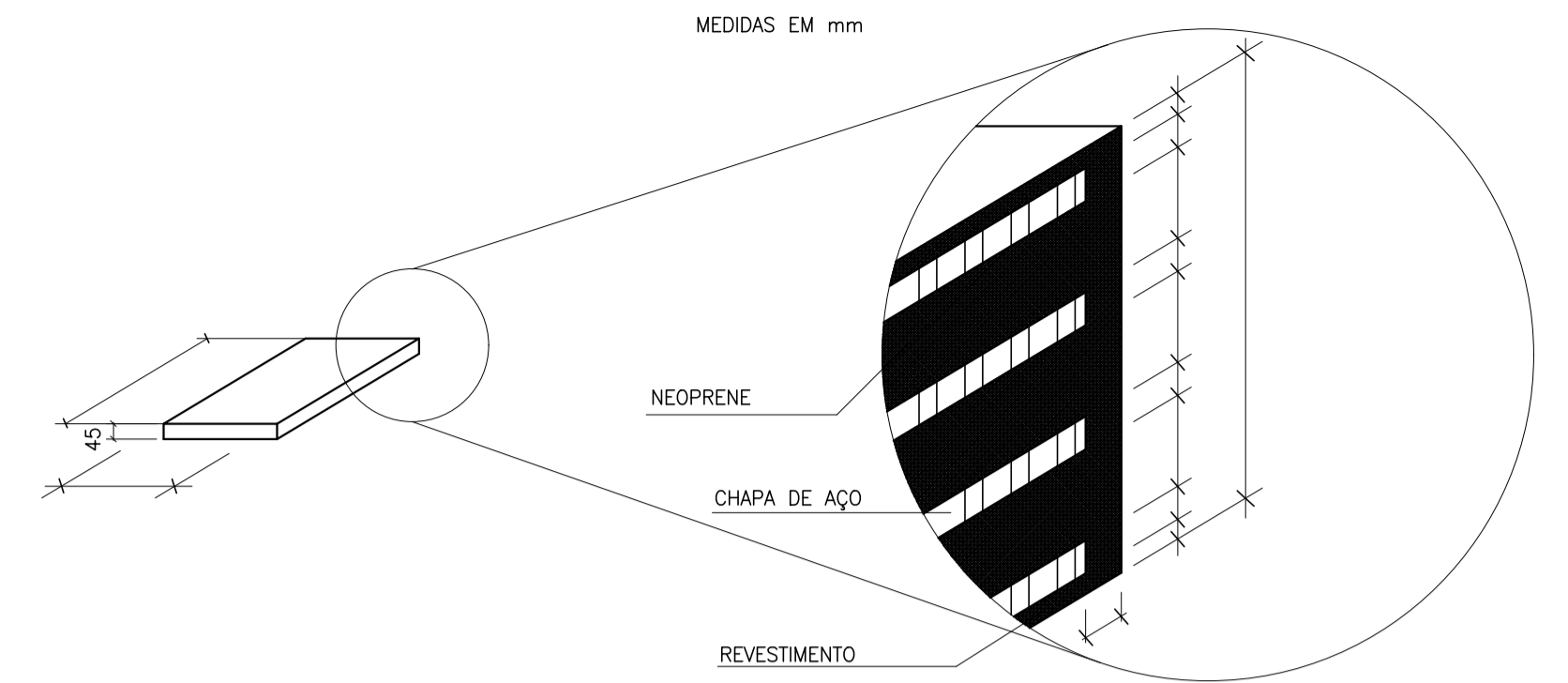
VISTA 1-1
ESC. 1:50



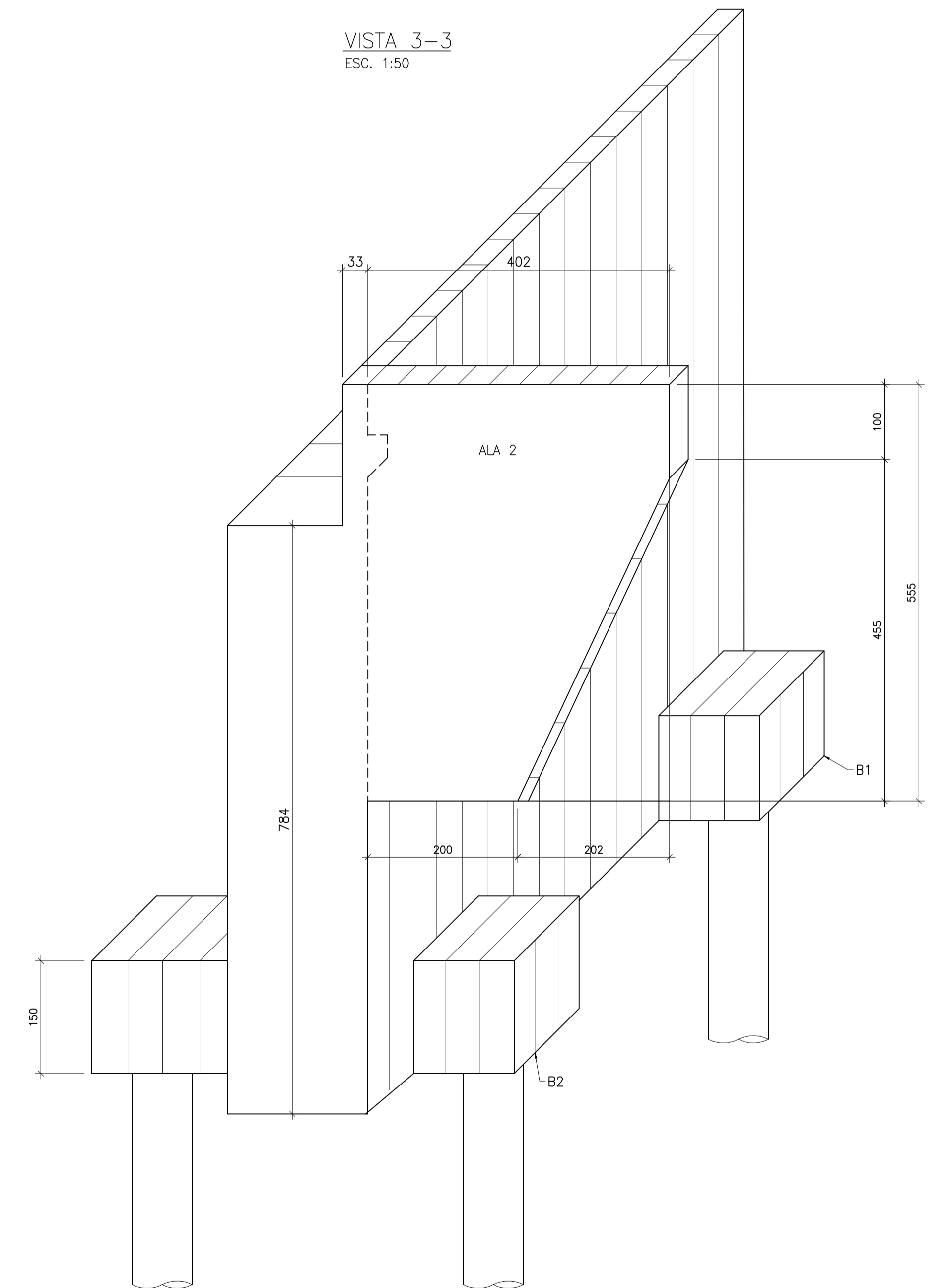
CORTE 2-2
ESC. 1:50



DETALHE DO APARELHO DE APOIO (2x)



VISTA 3-3
ESC. 1:50



OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm , ELEVACOES EM m .
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45 .
- 4-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III .
- 5-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 6-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) - ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE



ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
Eng.º Fiscal - CREA/MG

VERIFICADO: APROVADO:
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor da DP



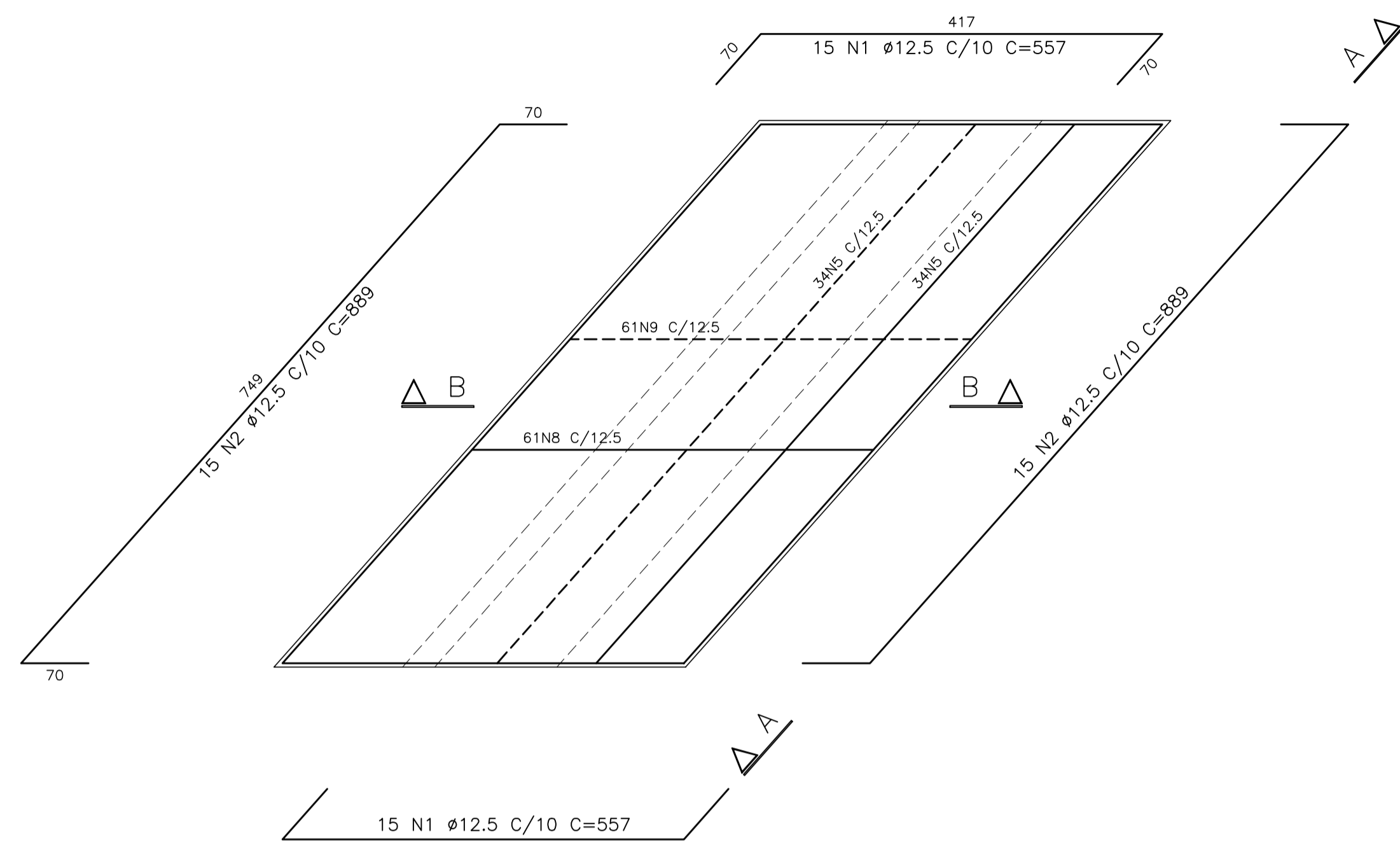
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

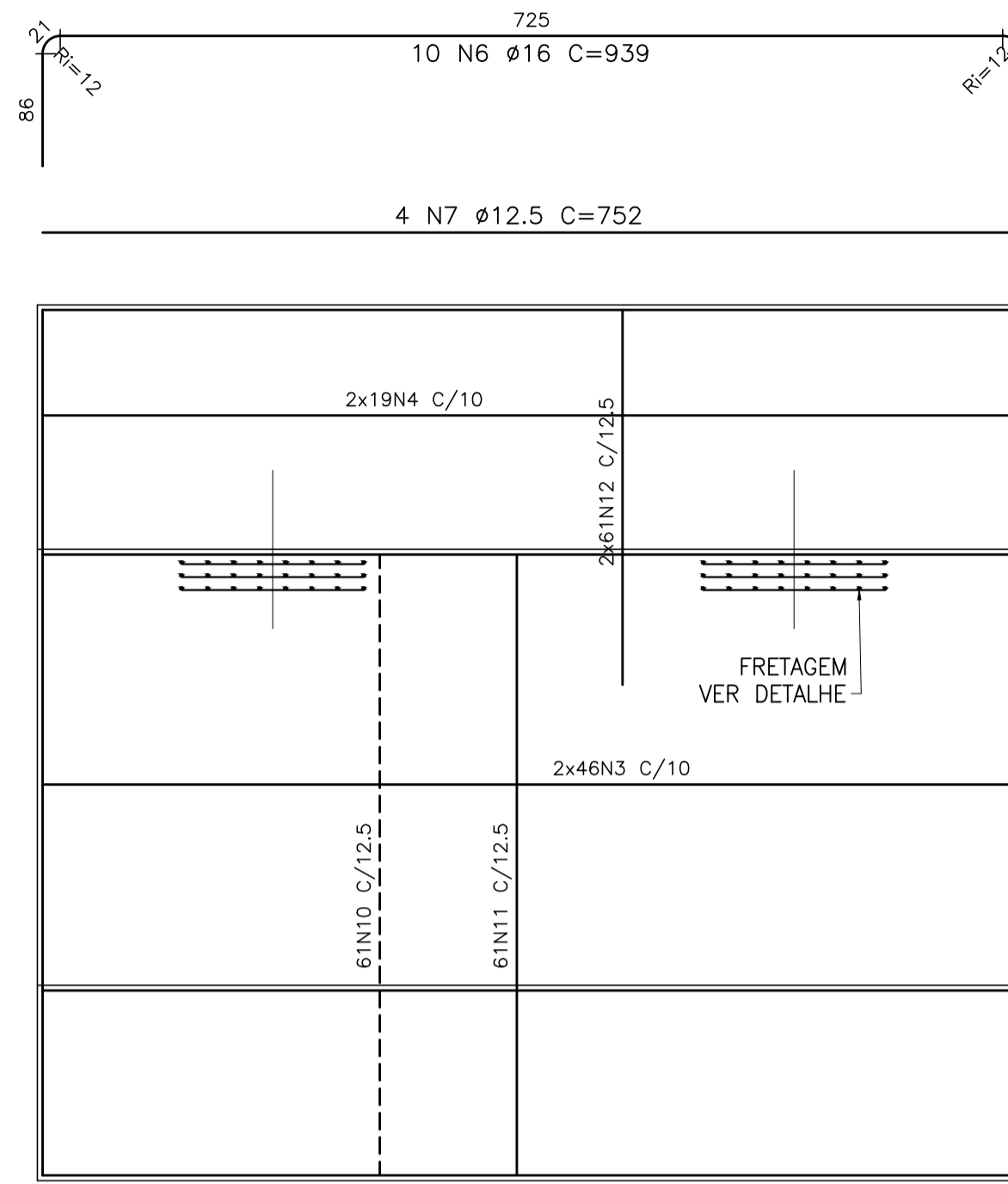
PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA - LD - ALARGAMENTO - DETALHE DO ENCONTRO 2

FOLHA: OAE-12

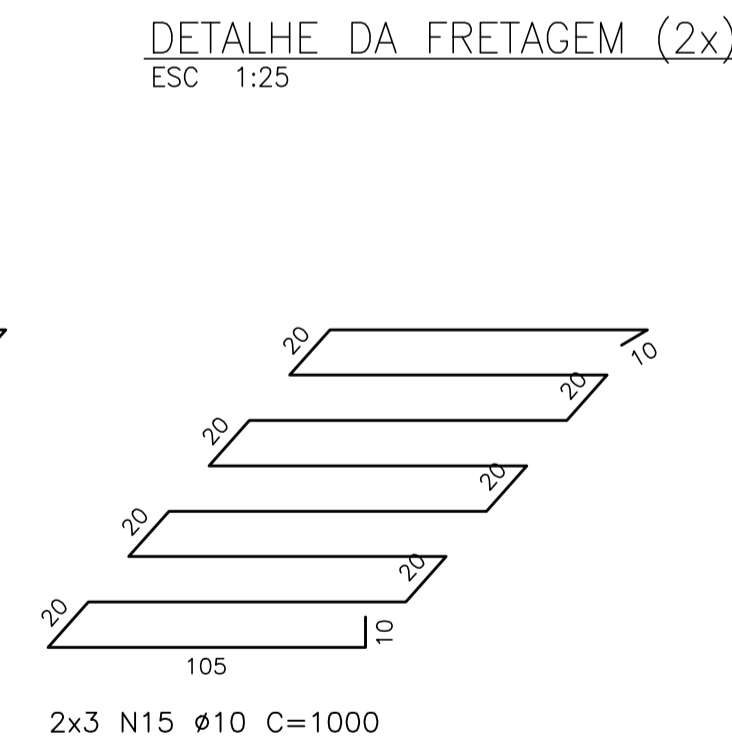
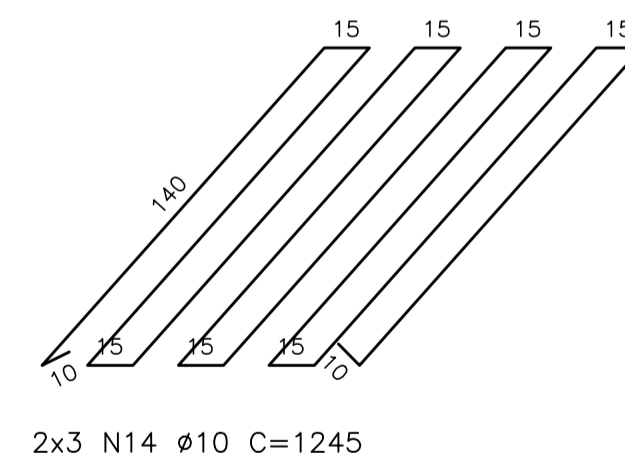
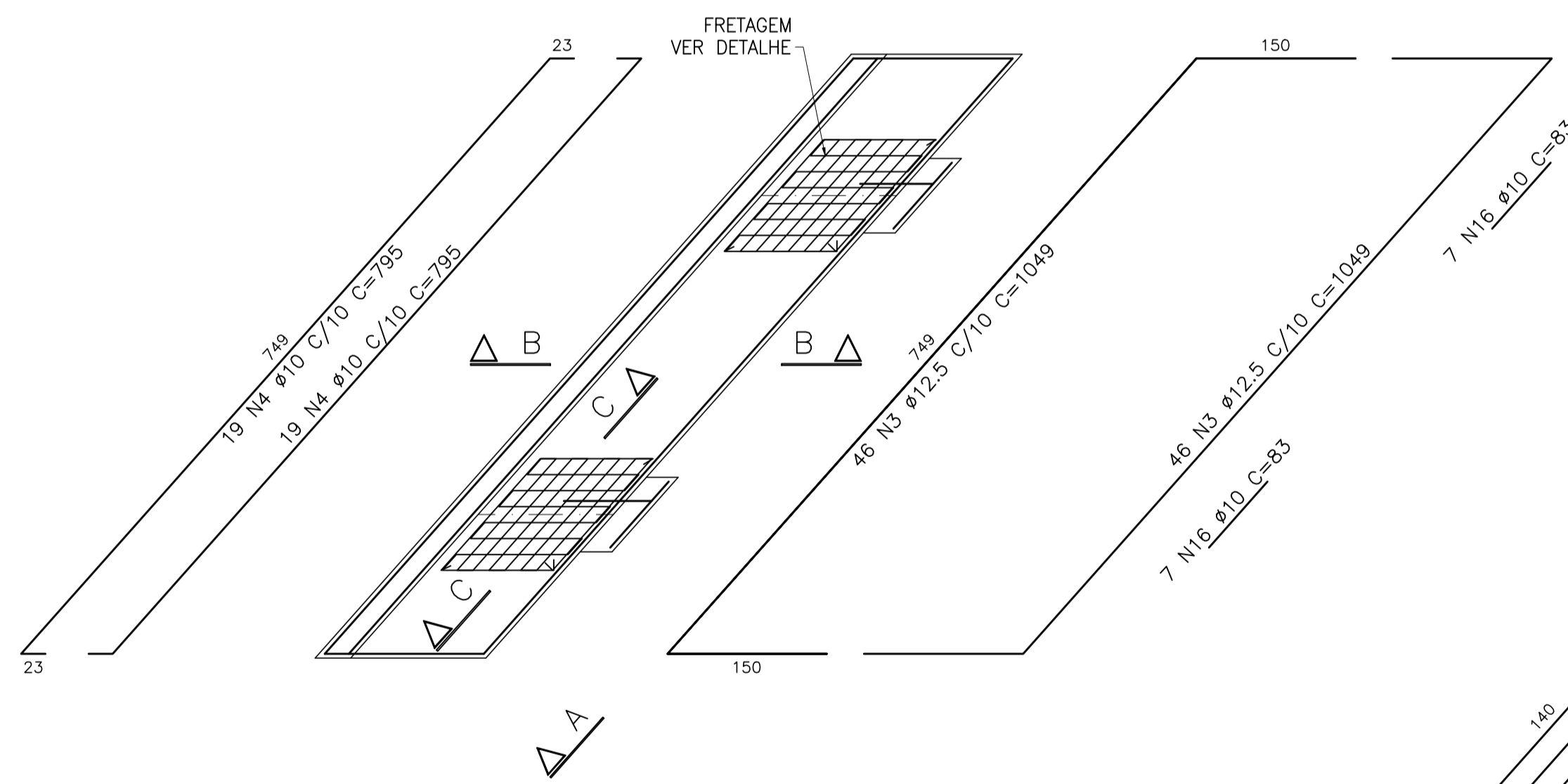
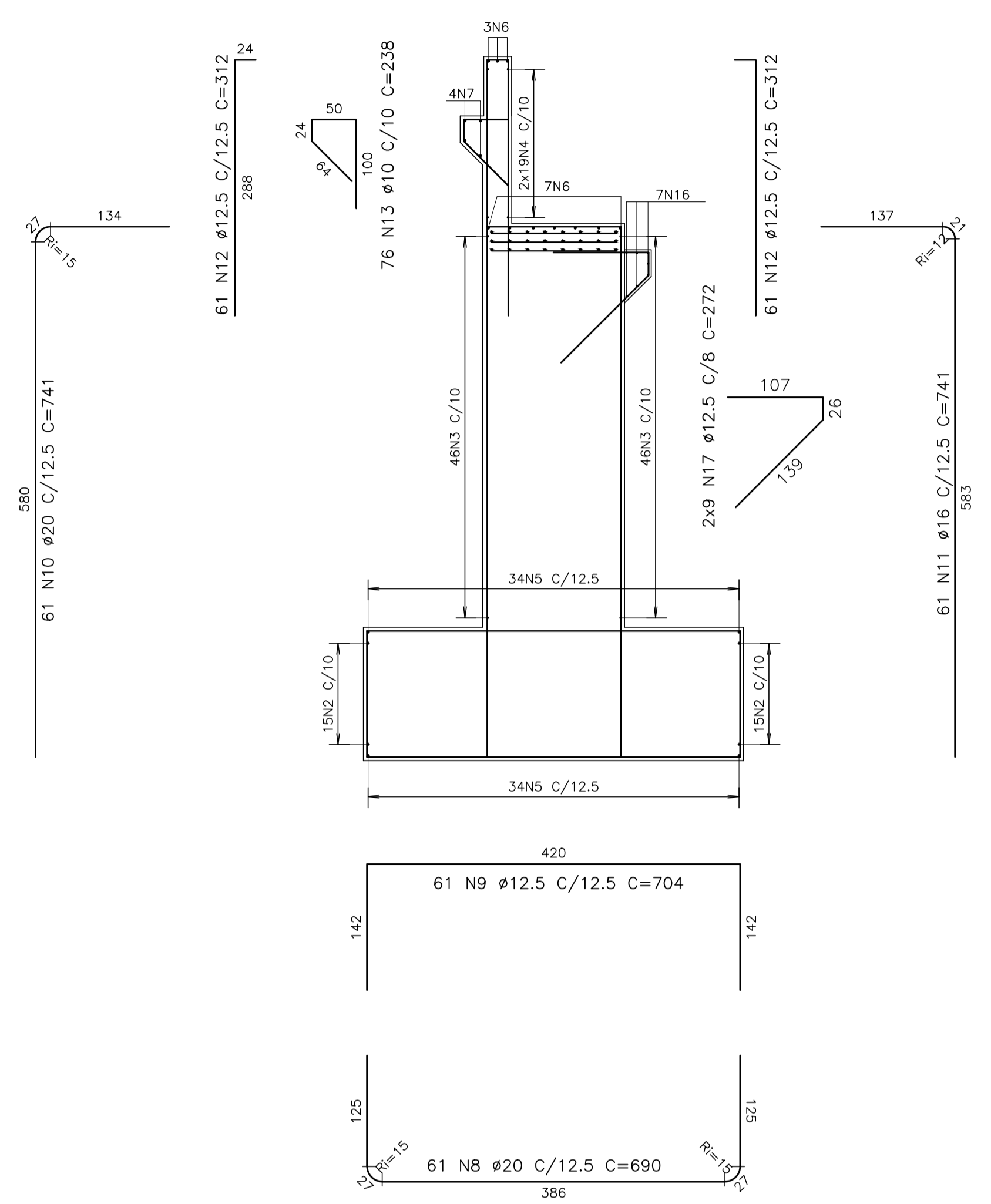
ENCONTRO 1 - PLANTA
ESC. 1:50



VISTA AA
ESC. 1:50



CORTE BB
ESC. 1:50



DETALHE DA FRETAGEM (2x)
ESC. 1:25

SEÇÃO CC
ESC. 1:25

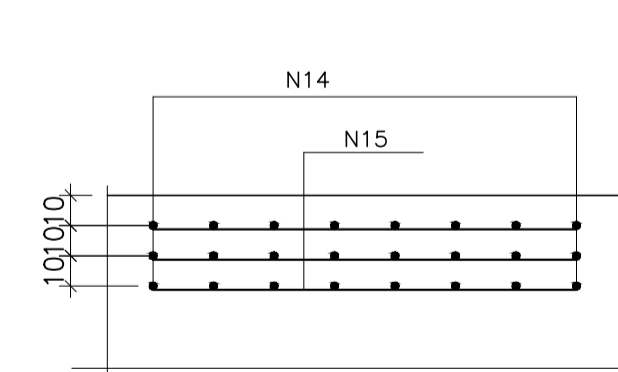


TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Uni. (cm)	C.Tot. (cm)
1	12.5	30	557	16710
2	12.5	30	889	26670
3	12.5	92	1049	96508
4	10	38	795	30210
5	16	68	1023	69564
6	16	10	939	9390
7	12.5	4	752	3008
8	20	61	690	42090
9	12.5	61	704	42944
10	20	61	741	45201
11	16	61	741	45201
12	12.5	122	312	38064
13	10	76	238	18088
14	10	6	1265	7590
15	10	6	1000	6000
16	10	14	83	1162
17	12.5	18	272	4896
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A ø 10			630.50 m	395.95kg
PESO CA-50A ø 12.5			2288.00 m	2245.10kg
PESO CA-50A ø 16			1241.55 m	1949.23kg
PESO CA-50A ø 20			872.91 m	2158.49kg
PESO TOTAL CA-50A				6748.78kg
PESO TOTAL				6748.78kg

OBSERVAÇÕES:
1-MEDIDAS EM cm, ELEVACOES EM m.
2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
3-PONTE CLASSE TB-45.
4-COBRIMENTO DOS FERROS = 4,0 cm.

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
VERIFICADO: APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREA/MG
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS VIADUTO SOBRE A FCA - LD - ALARGAMENTO - ARMAÇÃO DO ENCONTRO 1

FOLHA: OAE-13

TUBULÃO T5 - PILAR P1

ELEVAÇÃO
ESC. 1:50

CORTE CC
ESC. 1:25

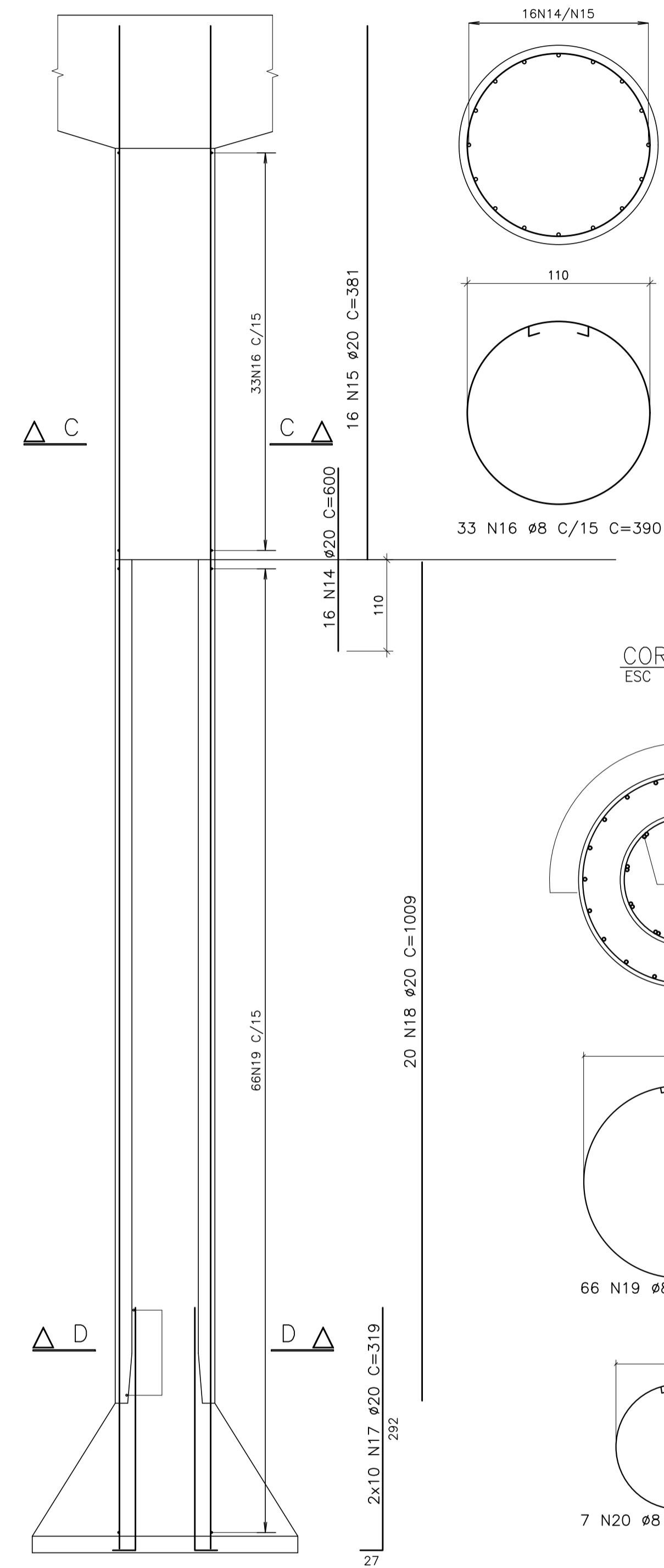
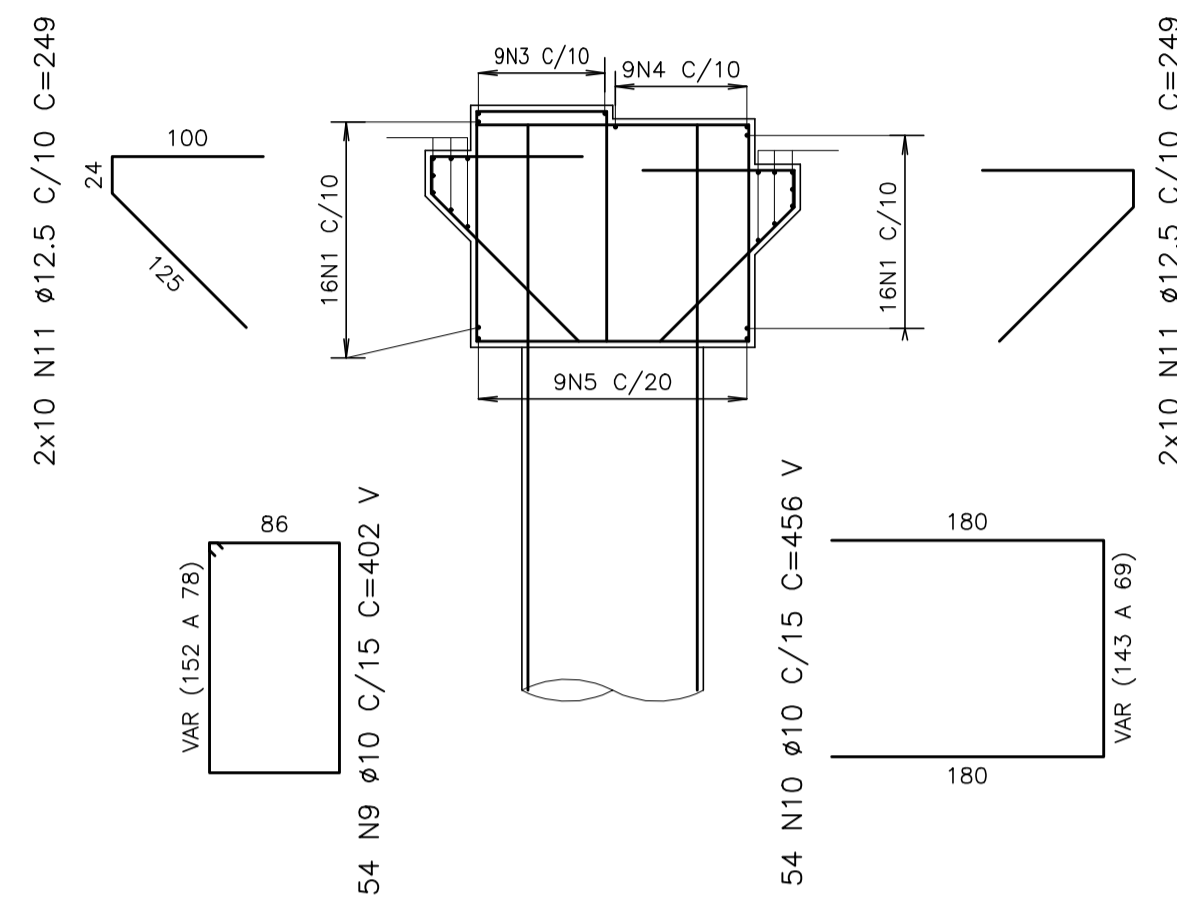
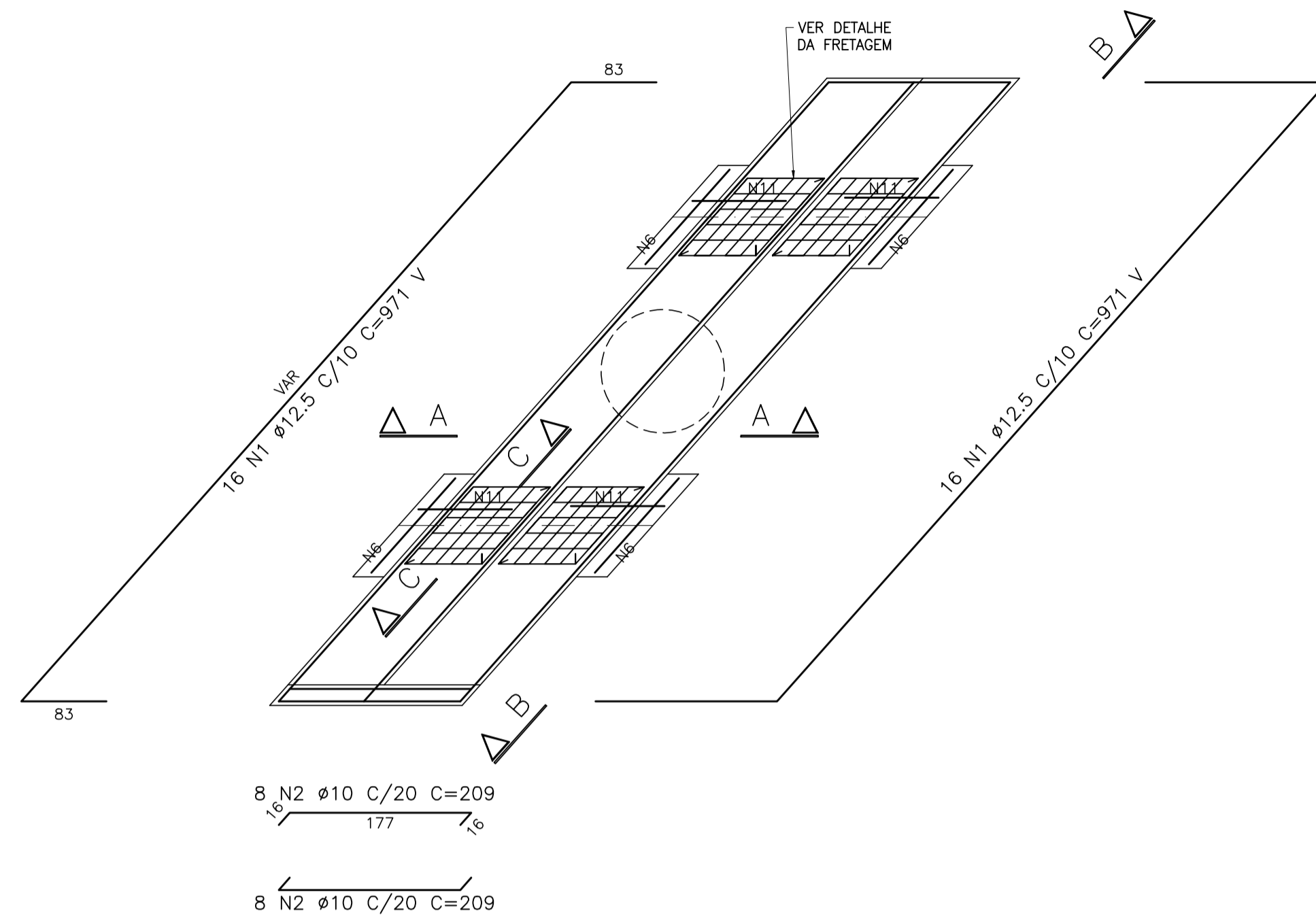


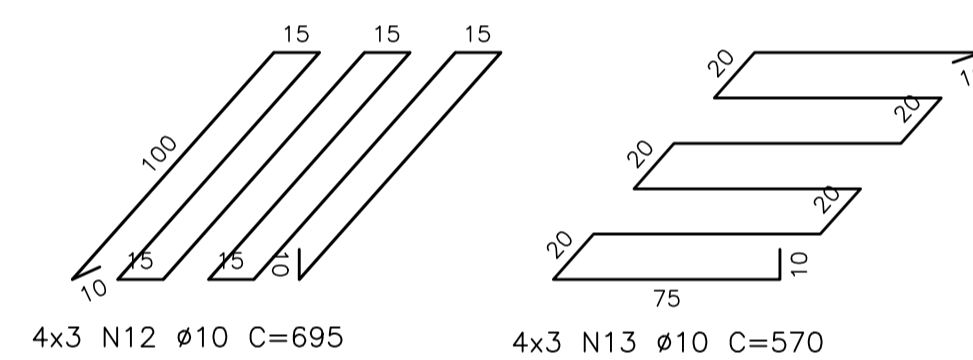
TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
14	20	16	600	9600
15	20	16	381	6096
16	8	33	390	12870
17	20	20	319	6380
18	20	20	1009	20180
19	8	66	415	27390
20	8	7	305	2135
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 8			423.95 m	166.40kg
PESO CA-50A Ø 20			422.56 m	1044.89kg
PESO TOTAL CA-50A				1211.29kg
PESO TOTAL = 1211.29kg				

TRAVESSA - PLANTA
ESC. 1:50

CORTE AA
ESC. 1:50



DETALHE DA FRETAGEM (4x)
ESC. 1:25



SEÇÃO CC
ESC. 1:25

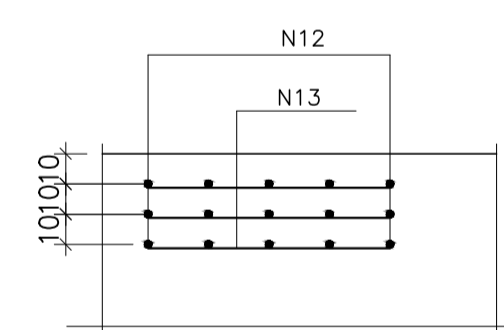
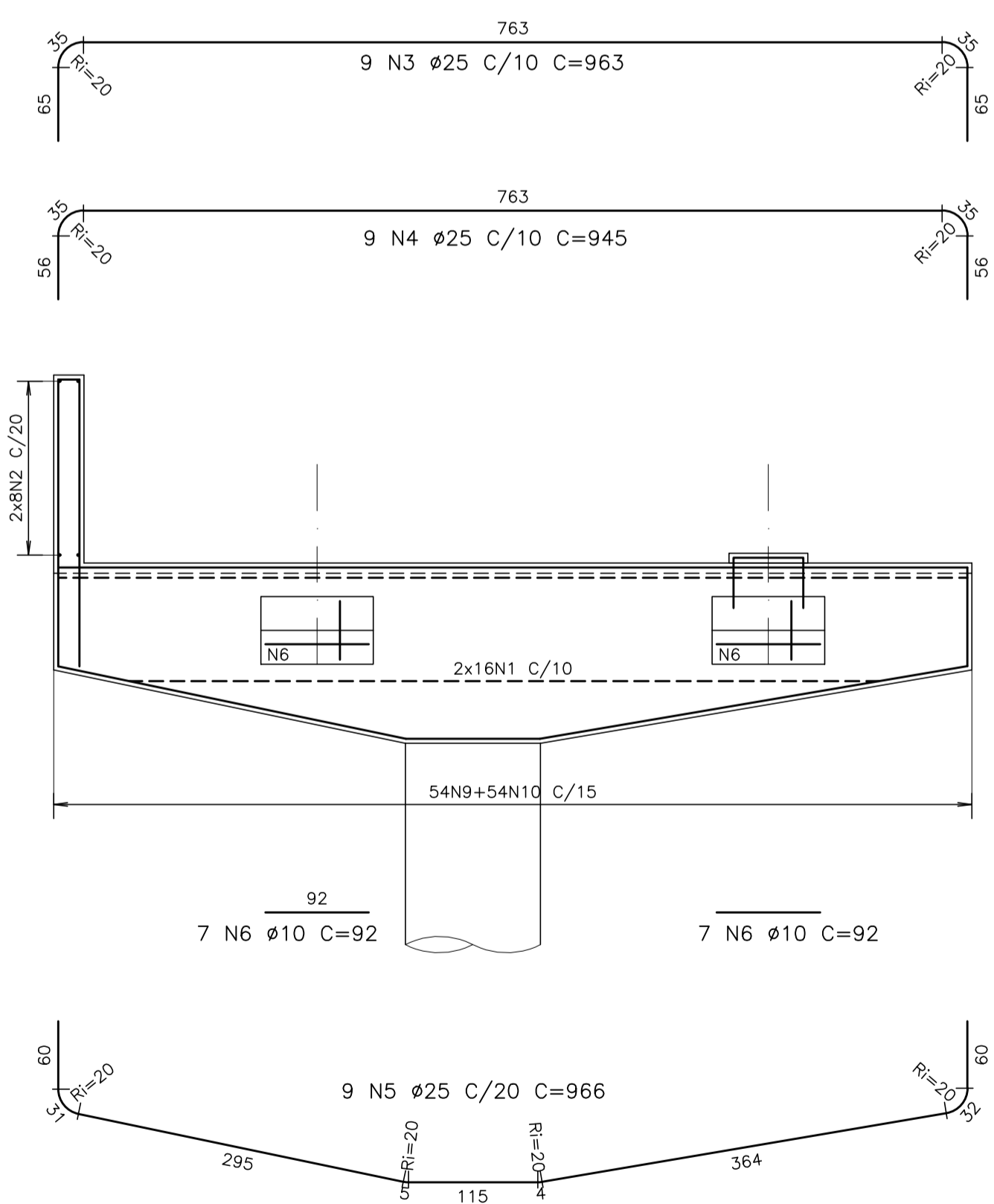
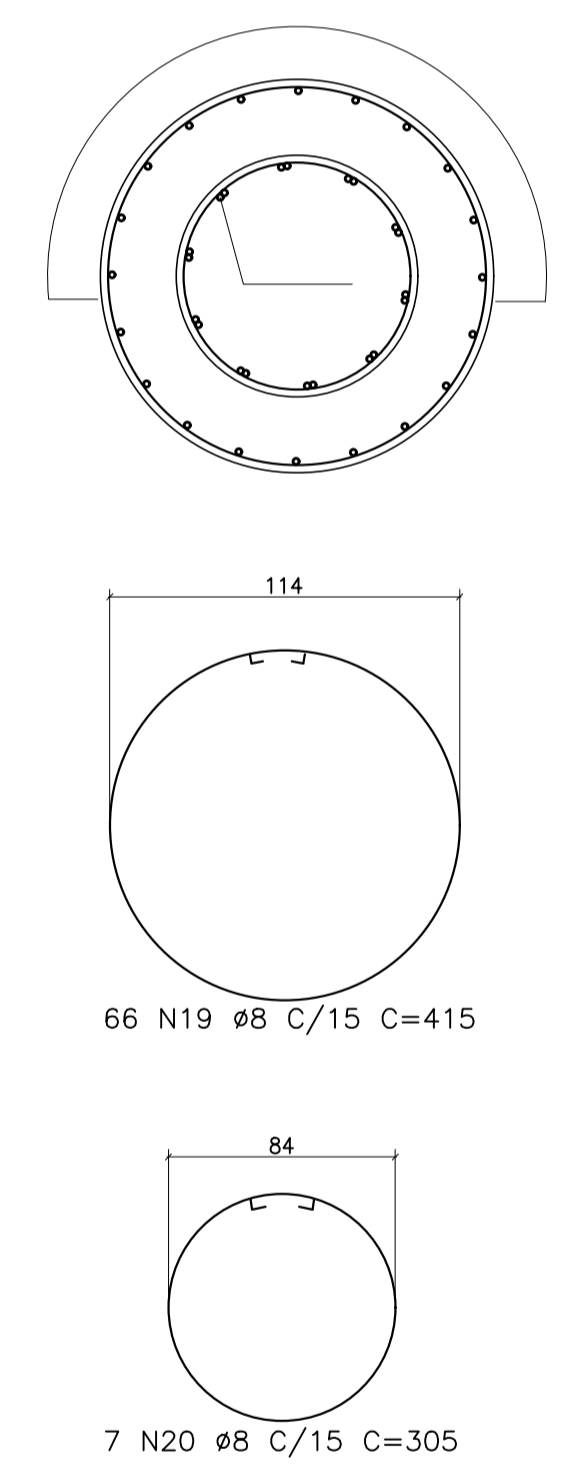


TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
1	12,5	32	-VAR-	31072
2	10	16	209	3344
3	25	9	963	8667
4	25	9	945	8505
5	25	9	966	8694
6	10	14	92	1288
8	12,5	9	529	4761
9	10	54	-VAR-	21708
10	10	54	-VAR-	24624
11	12,5	40	249	9960
12	10	12	695	8340
13	10	12	570	6840
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 10			661.44 m	415.38kg
PESO CA-50A Ø 12,5			457.93 m	449.34kg
PESO CA-50A Ø 25			258.66 m	996.71kg
PESO TOTAL CA-50A				1861.44kg
PESO TOTAL = 1861.44kg				

VISTA BB
ESC. 1:50



CORTE DD
ESC. 1:25



OBSERVAÇÕES:
1-MEDIDAS EM cm, ELEVACOES EM m.
2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
3-PONTE CLASSE TB-45.
4-COBRIMENTO DOS FERROS = 4,0 cm (TRAVESSA), 5,0 cm (PILAR).

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
VERIFICADO: APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREA/MG
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor do DP

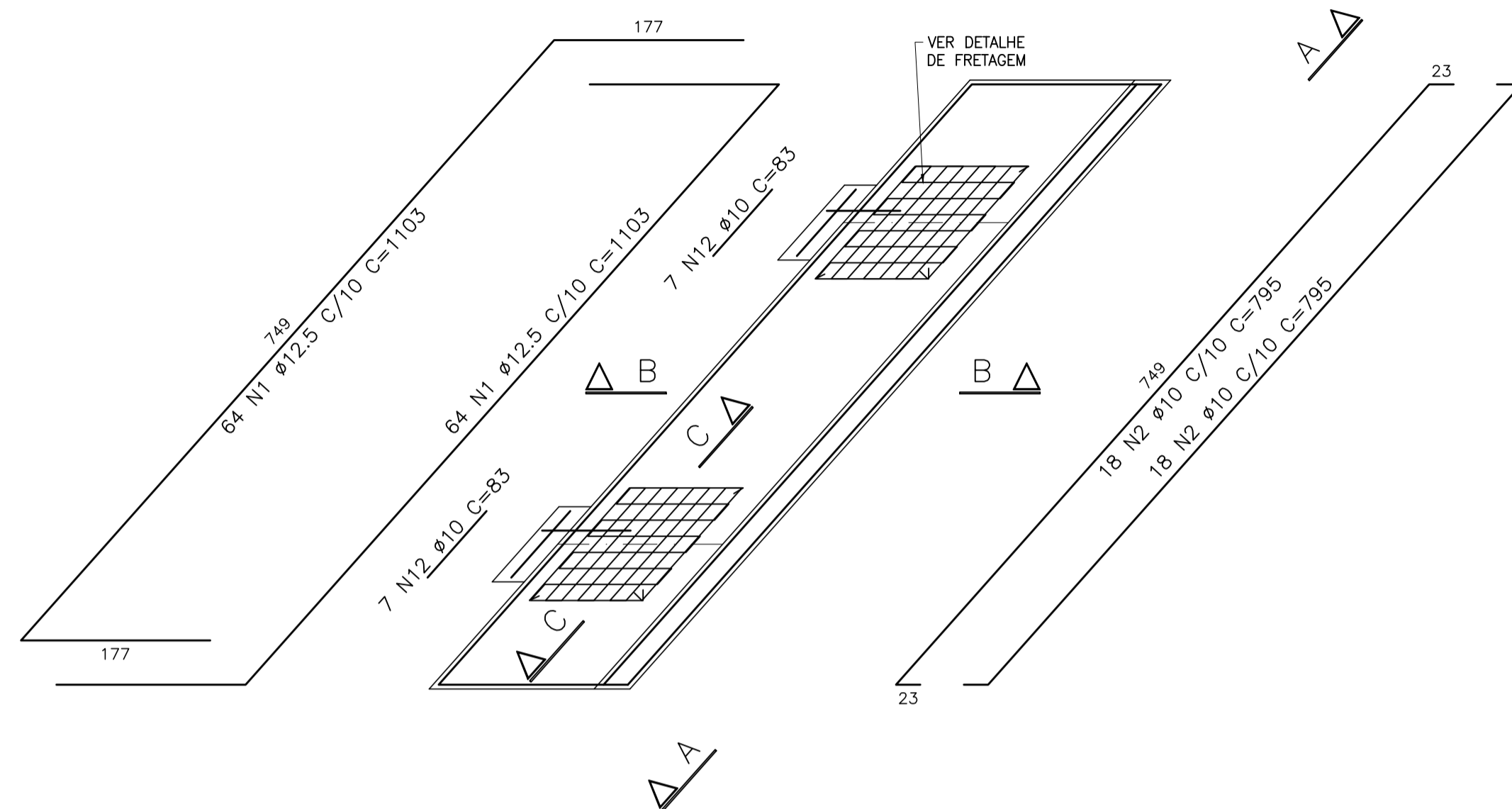


DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

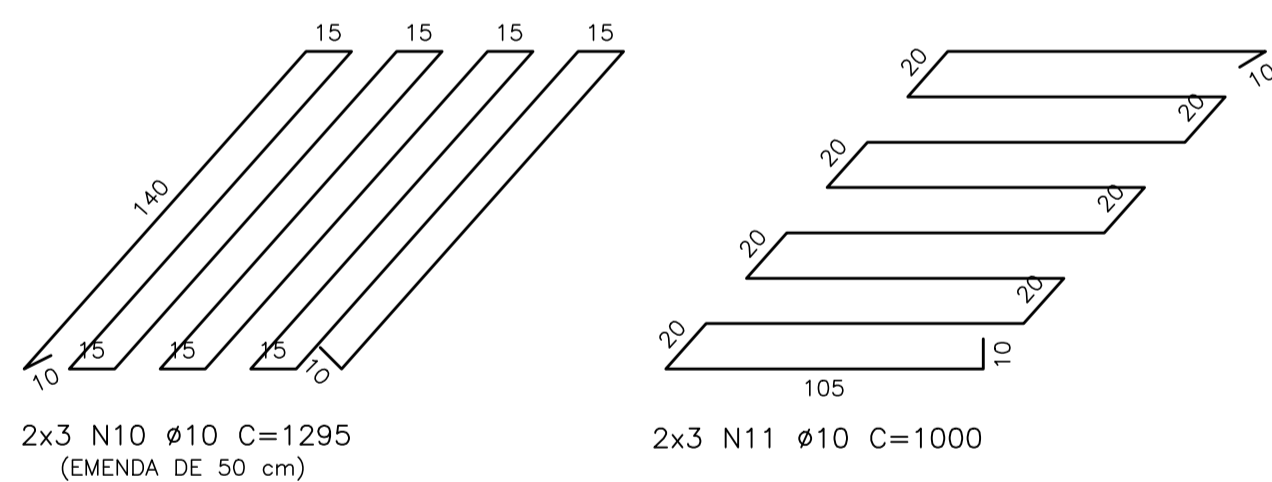
RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS FOLHA: OAE-14
VIADUTO SOBRE A FCA - LD - ALARGAMENTO - ARMAÇÃO DA TRAVESSA E PILAR P1

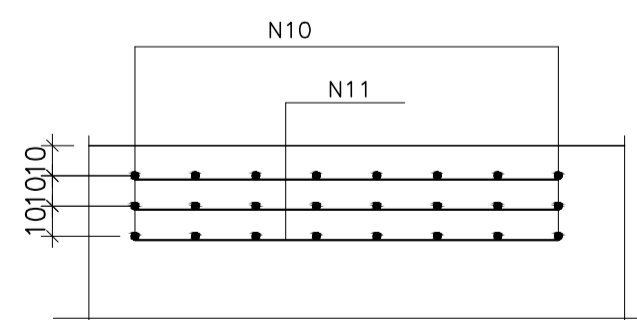
ENCONTRO 2 - LOCAÇÃO DOS APARELHOS DE APOIO
ESC. 1:50



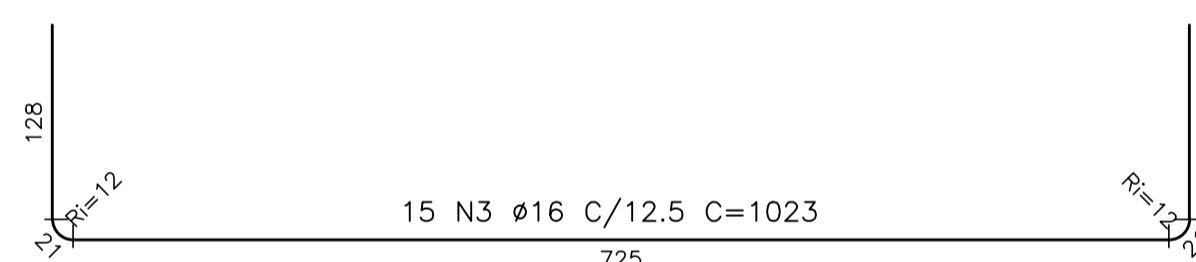
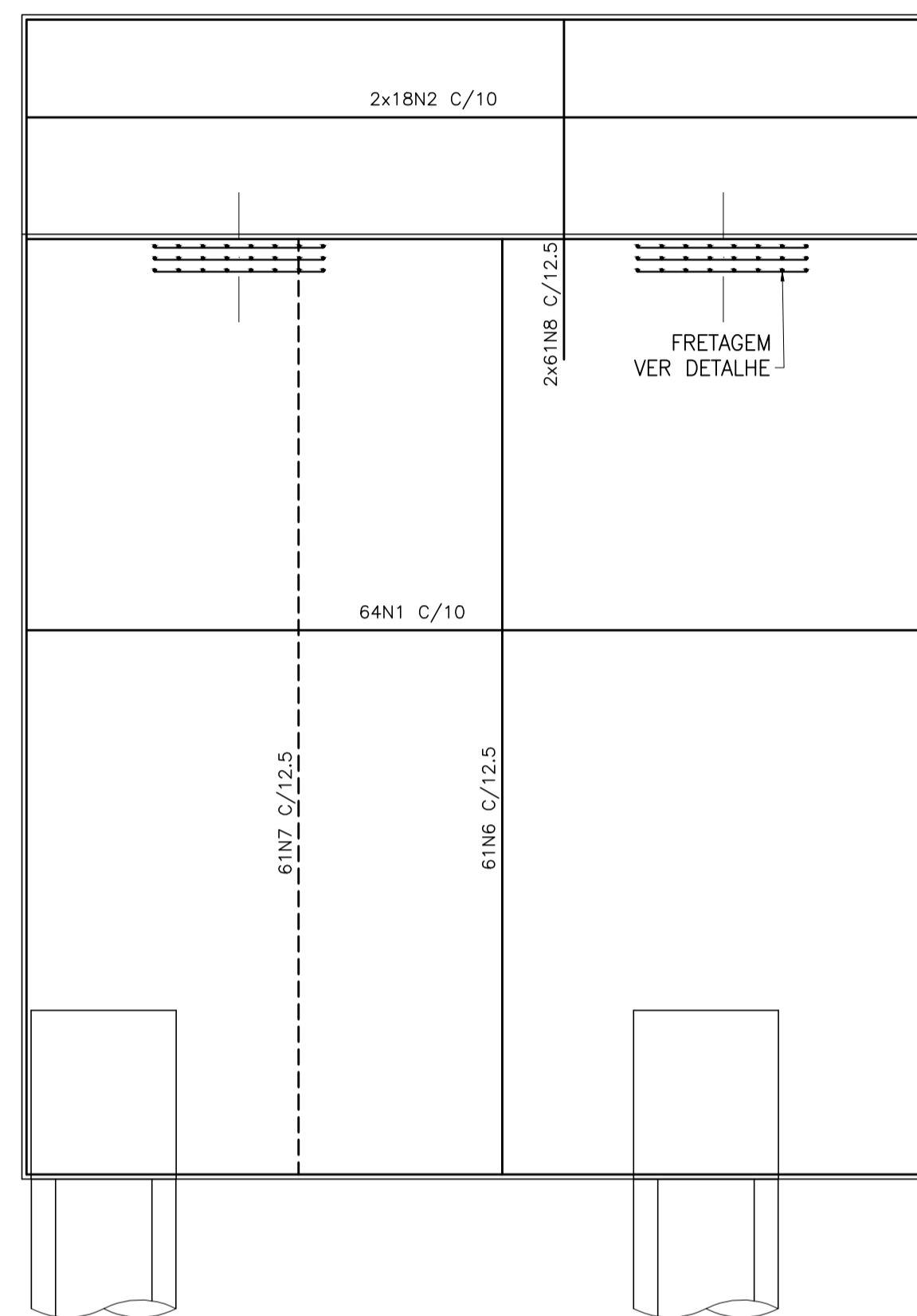
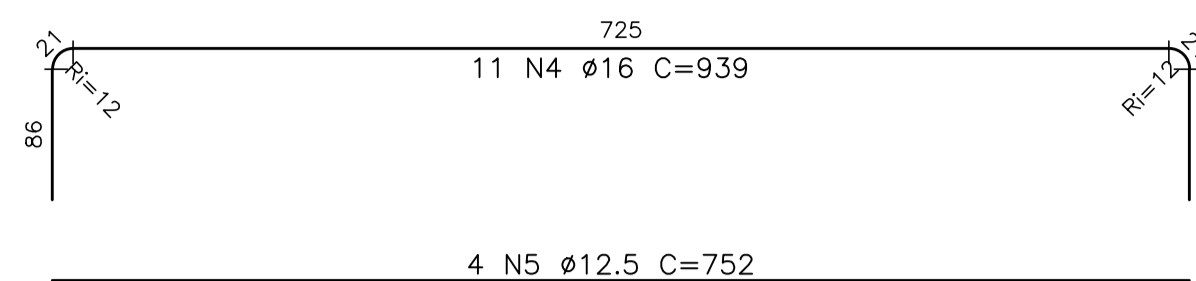
DETALHE DA FRETAGEM (2x)
ESC. 1:25



SEÇÃO CC
ESC. 1:25



VISTA AA
ESC. 1:50



CORTE BB
ESC. 1:50

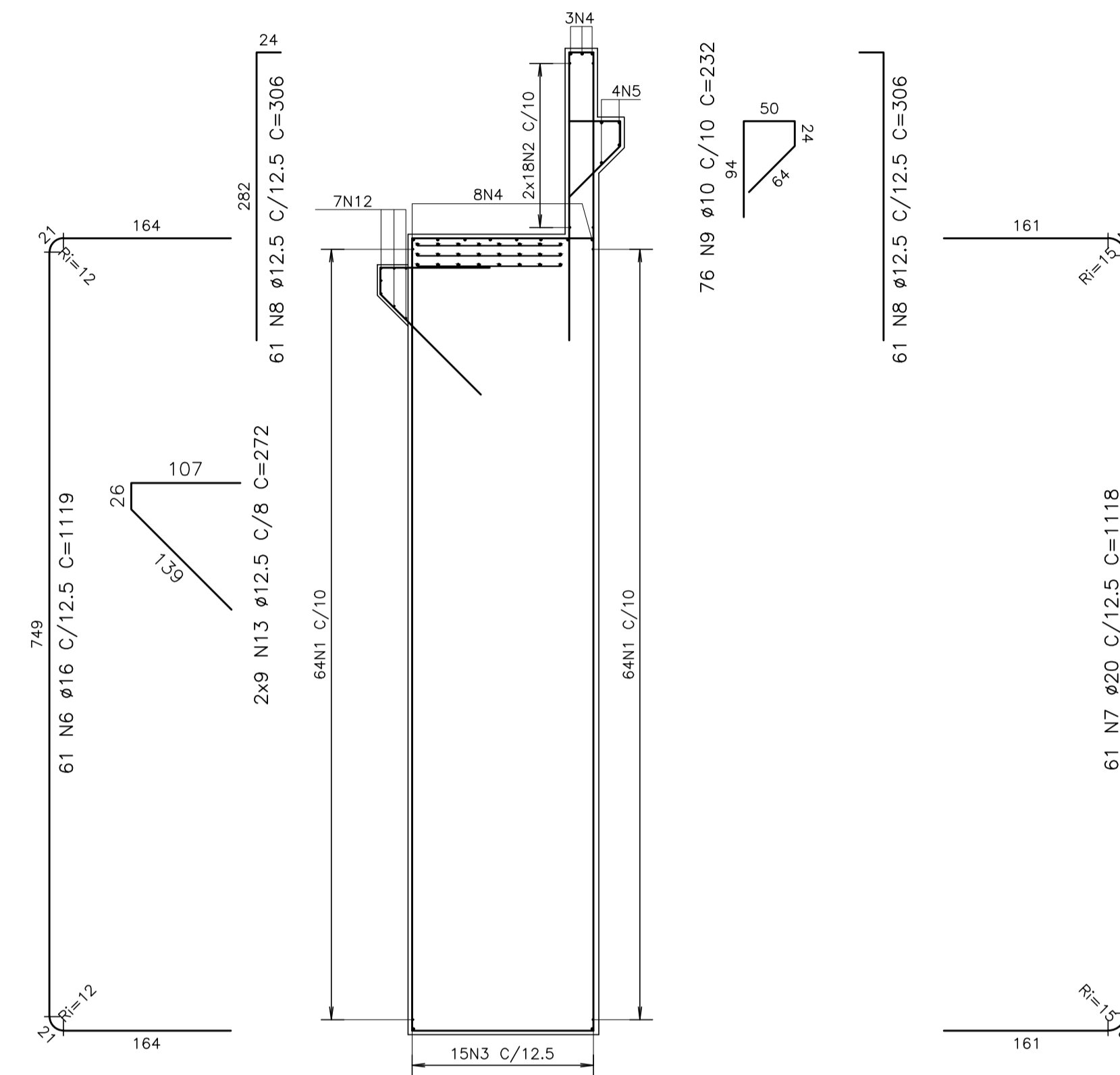


TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Unt. (cm)	C.Tot. (cm)
1	12.5	128	1103	141184
2	10	36	795	28620
3	16	15	1023	15345
4	16	11	939	10329
5	12.5	4	752	3008
6	16	61	1119	68259
7	20	61	1118	68198
8	12.5	122	306	37332
9	10	76	232	17632
10	10	6	1315	7890
11	10	6	1000	6000
12	10	14	83	1162
13	12.5	18	272	4896
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 10			613.04 m	384.99kg
PESO CA-50A Ø 12.5			1864.20 m	1829.25kg
PESO CA-50A Ø 16			939.33 m	1474.75kg
PESO CA-50A Ø 20			681.98 m	1686.37kg
PESO TOTAL CA-50A				5375.35kg
PESO TOTAL =				5375.35kg

OBSERVAÇÕES:
1-MEDIDAS EM cm, ELEVACOES EM m.
2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
3-PONTE CLASSE TB-45.
4-COBRIMENTO DOS FERROS = 4,0 cm.

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
Eng.º Fiscal - CREA/MG

VERIFICADO: APROVADO:
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor do DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS VIADUTO SOBRE A FCA - LD - ALARGAMENTO - ARMAÇÃO DO ENCONTRO 2

FOLHA: OAE-15

B1=B2=B3-430x130/150 (2x)

TI A T4 (4x)

PLANTA
ESC. 1:50

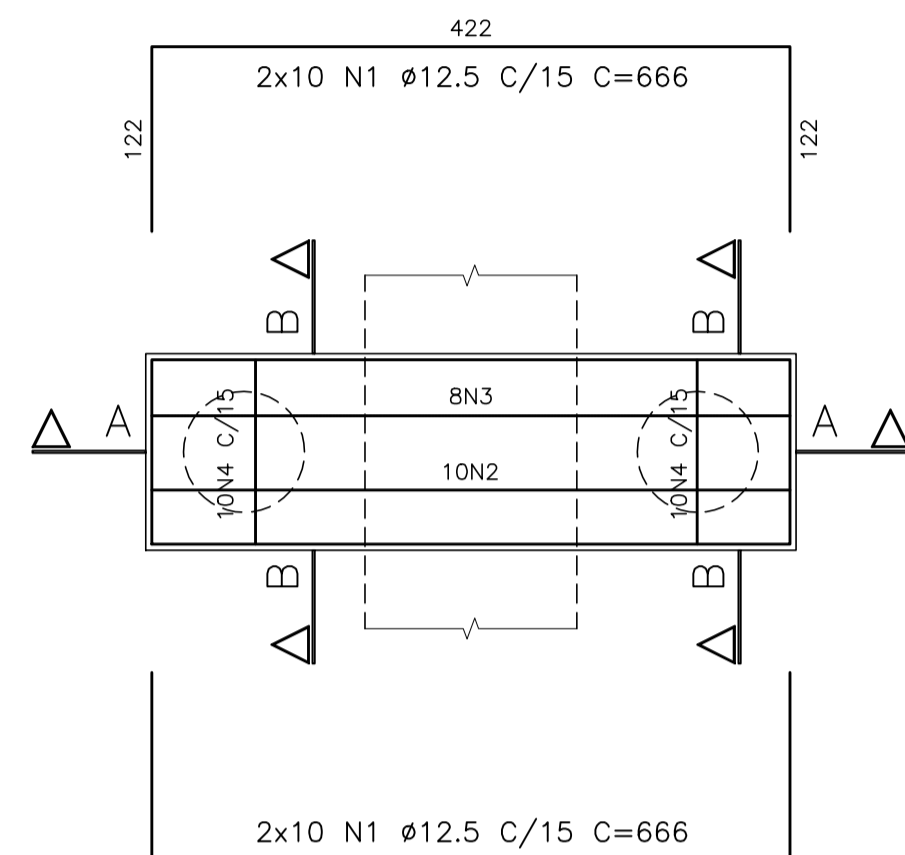
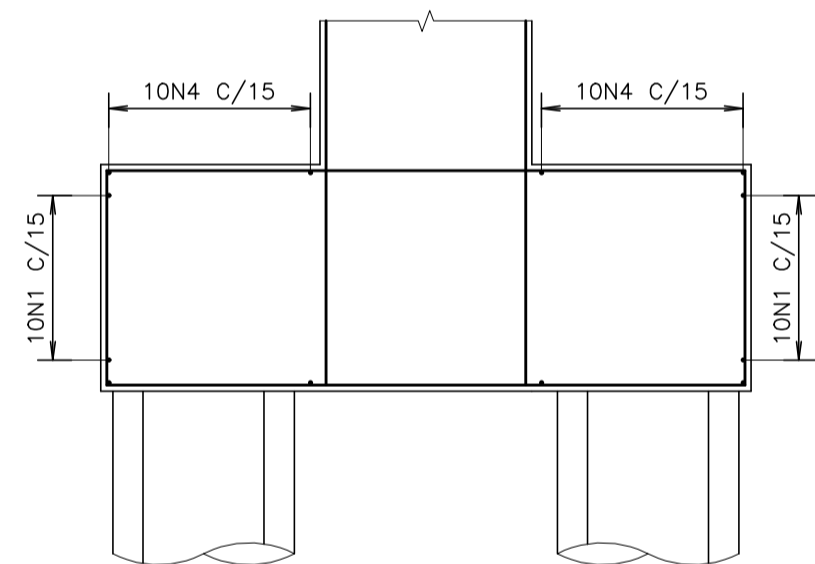
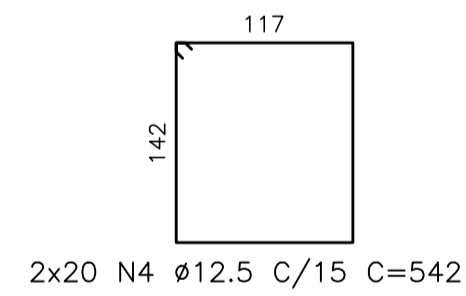
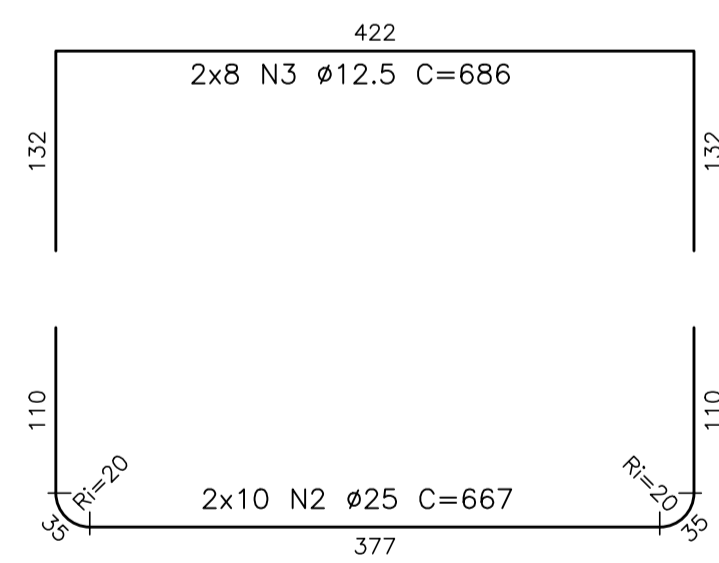
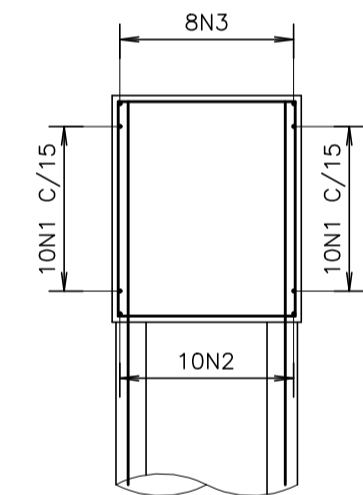


TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
1	12,5	40	666	26640
2	25	20	667	13340
3	12,5	16	686	10976
4	12,5	40	542	21680
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 12,5			592,96 m	581,84kg
PESO CA-50A Ø 25			133,40 m	514,04kg
PESO TOTAL CA-50A				1095,88kg
PESO TOTAL = 1095,88kg				

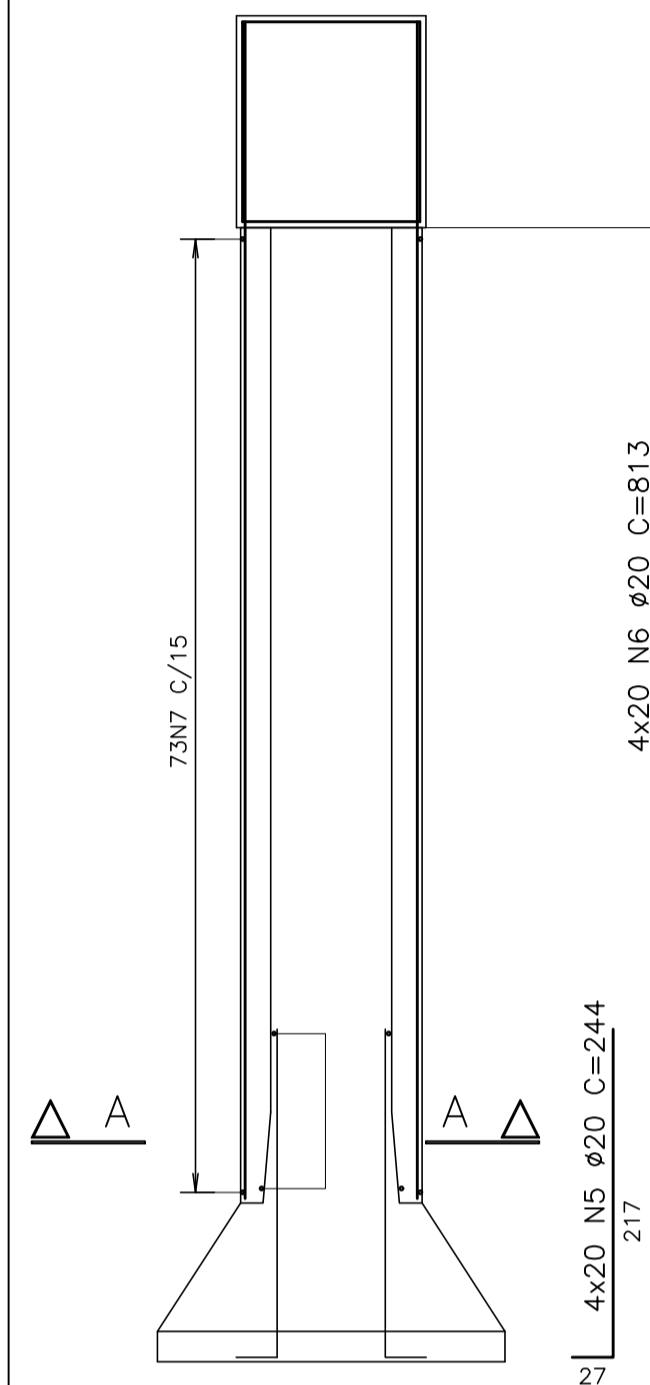
CORTE AA
ESC. 1:50



CORTE BB
ESC. 1:50



ELEVAÇÃO
ESC. 1:50



CORTE BB
ESC. 1:25

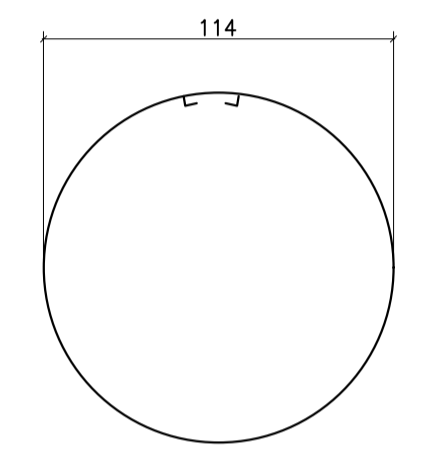
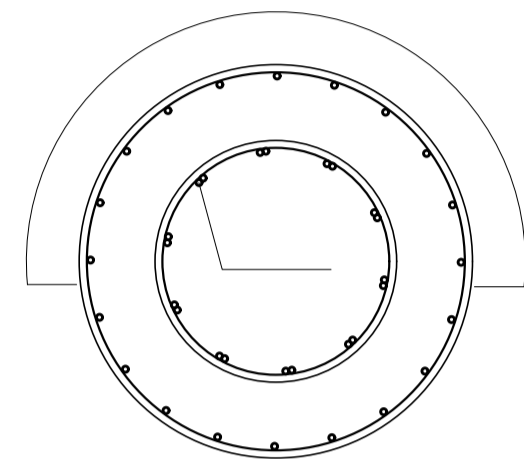
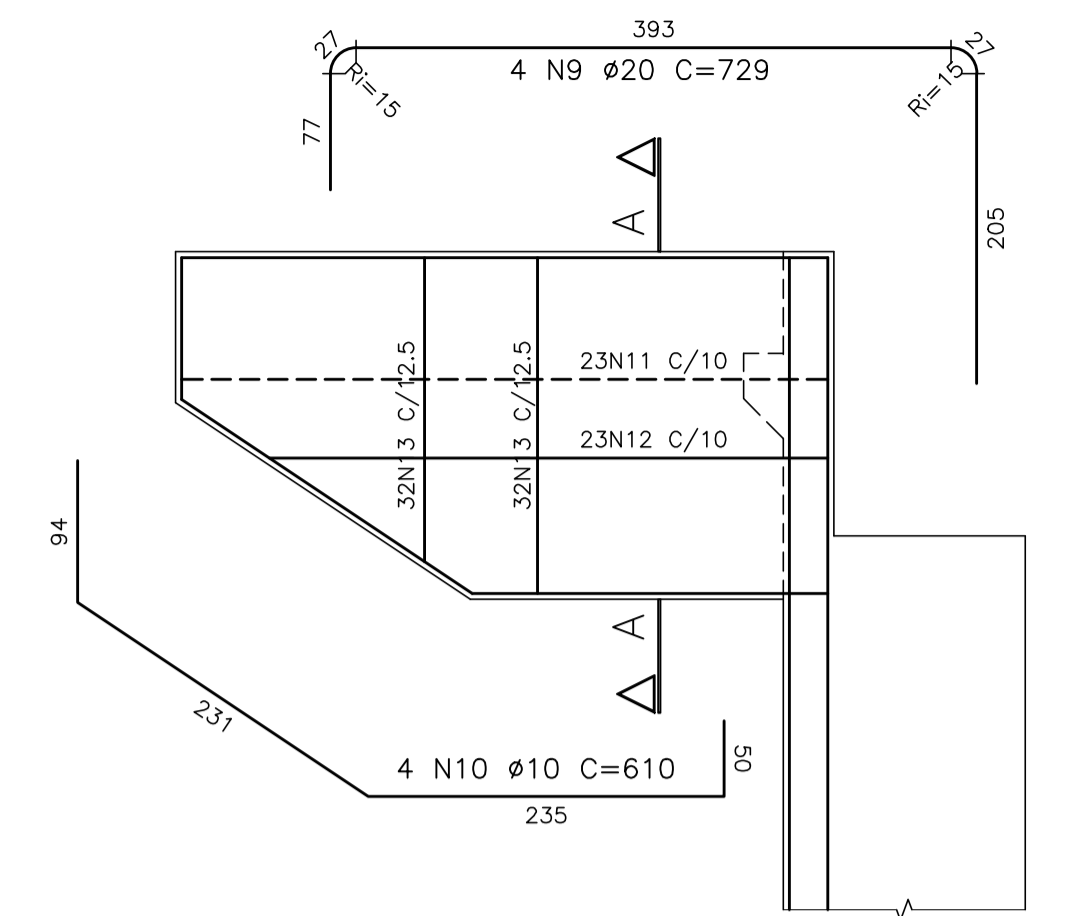
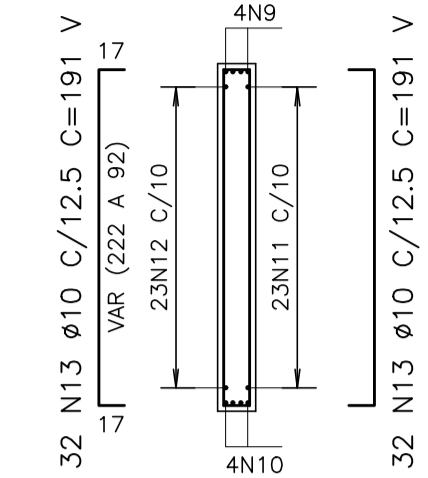


TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
5	20	80	244	19520
6	20	80	813	65040
7	8	292	415	121180
8	8	28	305	8540
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 8			1297,20 m	509,15kg
PESO CA-50A Ø 20			845,60 m	2090,96kg
PESO TOTAL CA-50A				2600,11kg
PESO TOTAL = 2600,11kg				

ALA 1 - ELEVAÇÃO
ESC. 1:50



CORTE AA
ESC. 1:50



ALA 1 - PLANTA
ESC. 1:50

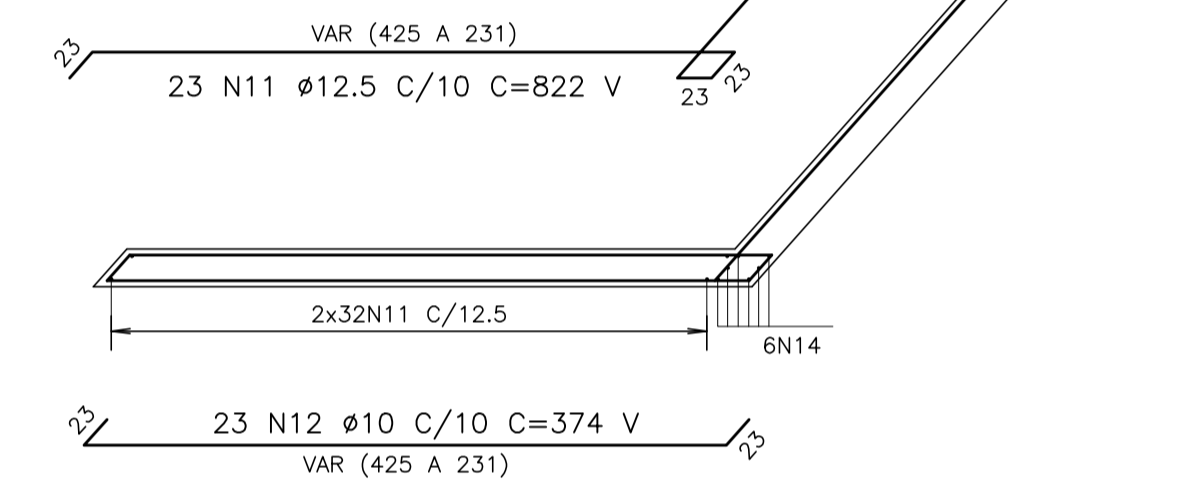
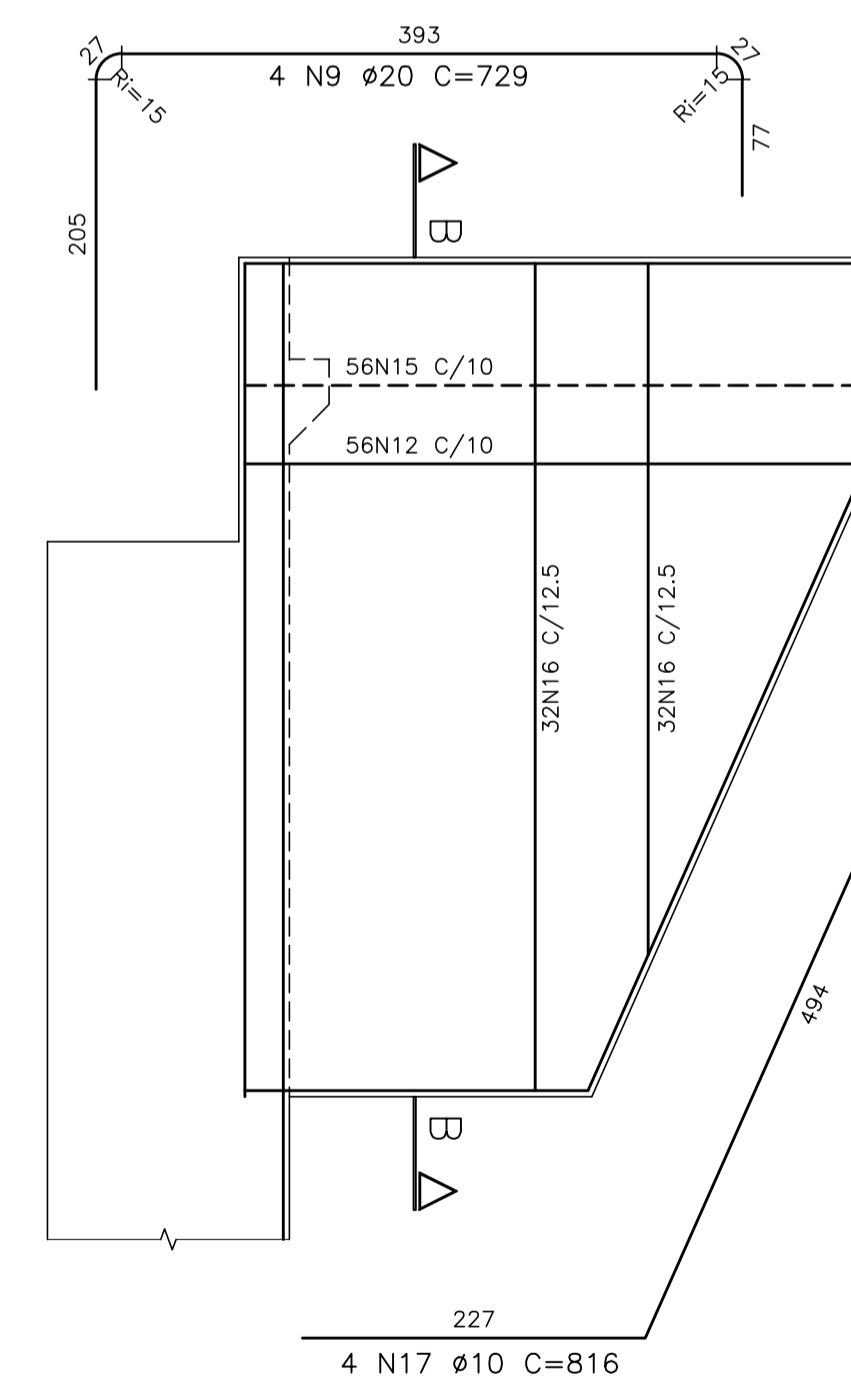
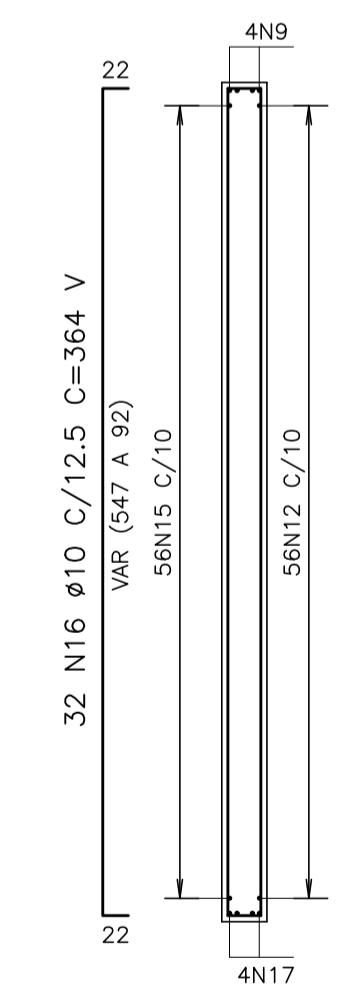


TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
9	20	8	729	5832
10	10	4	610	2440
11	12,5	23	-VAR-	18906
12	10	79	-VAR-	29546
13	10	64	-VAR-	12224
14	16	6	431	2586
15	16	56	-VAR-	40600
16	10	64	-VAR-	23296
17	10	4	816	3264
18	16	6	551	3306
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 10			707,70 m	444,44kg
PESO CA-50A Ø 12,5			189,06 m	185,52kg
PESO CA-50A Ø 16			464,92 m	729,92kg
PESO CA-50A Ø 20			58,32 m	144,21kg
PESO TOTAL CA-50A				1504,09kg
PESO TOTAL = 1504,09kg				

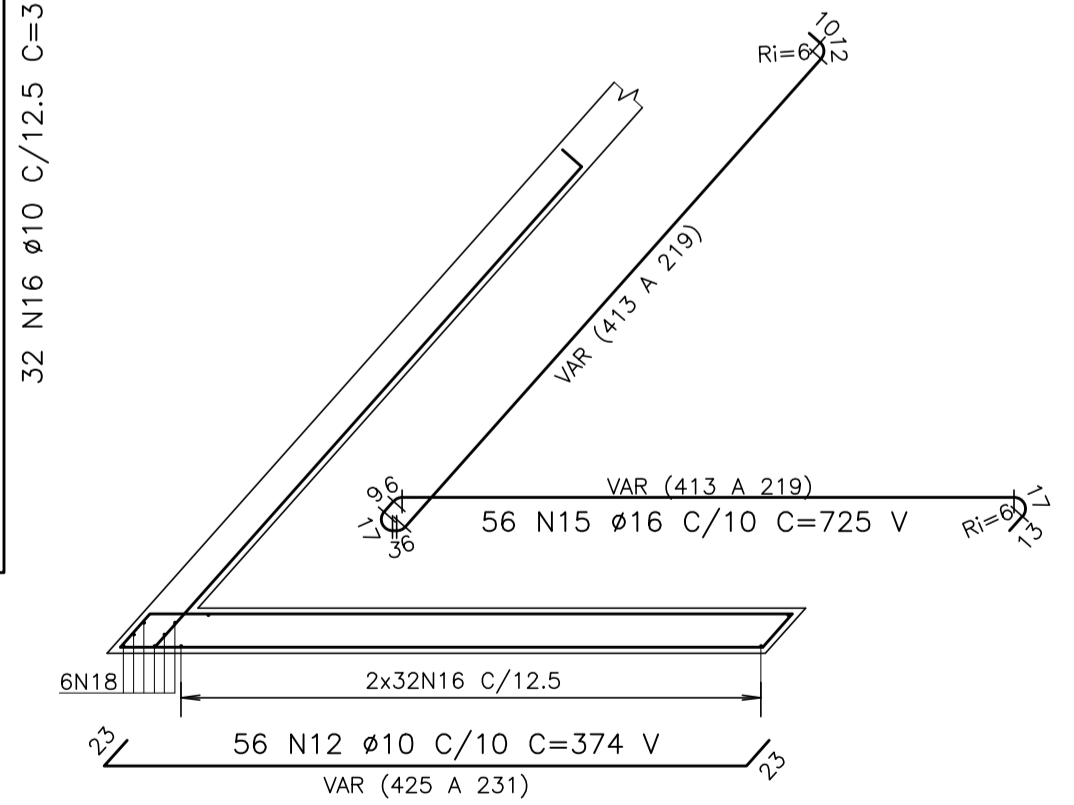
ALA 2 - ELEVAÇÃO
ESC. 1:50



CORTE BB
ESC. 1:50



ALA 2 - PLANTA
ESC. 1:50



OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm, ELEVAÇÕES EM m.
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45.
- 4-COBRIMENTO DOS FERROS = 4,0 cm (BLOCOS E ALAS), 5,0 cm (TUBULÕES).

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
Eng.º Fiscal - CREA/MG

VERIFICADO: APROVADO:
Eng.º Chefe da DGT
Eng.º Diretor da DP



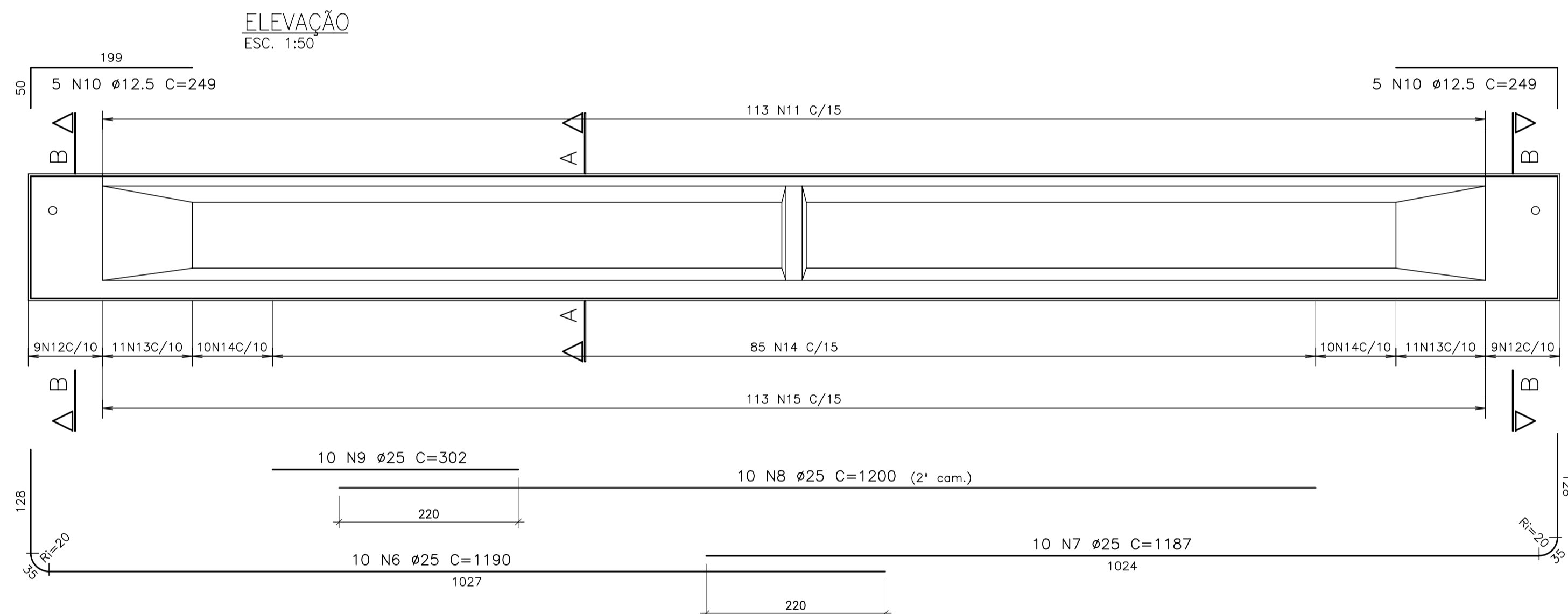
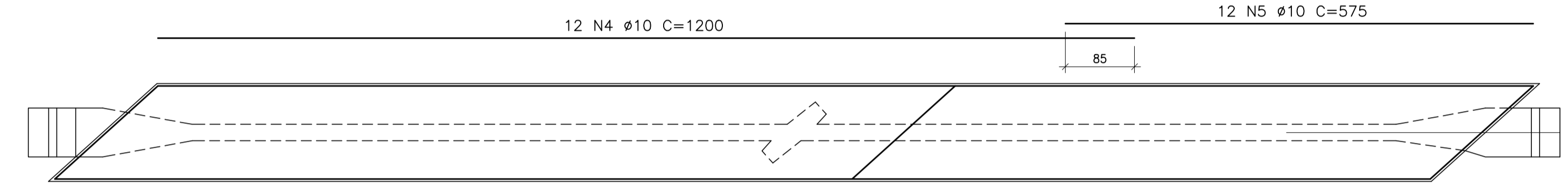
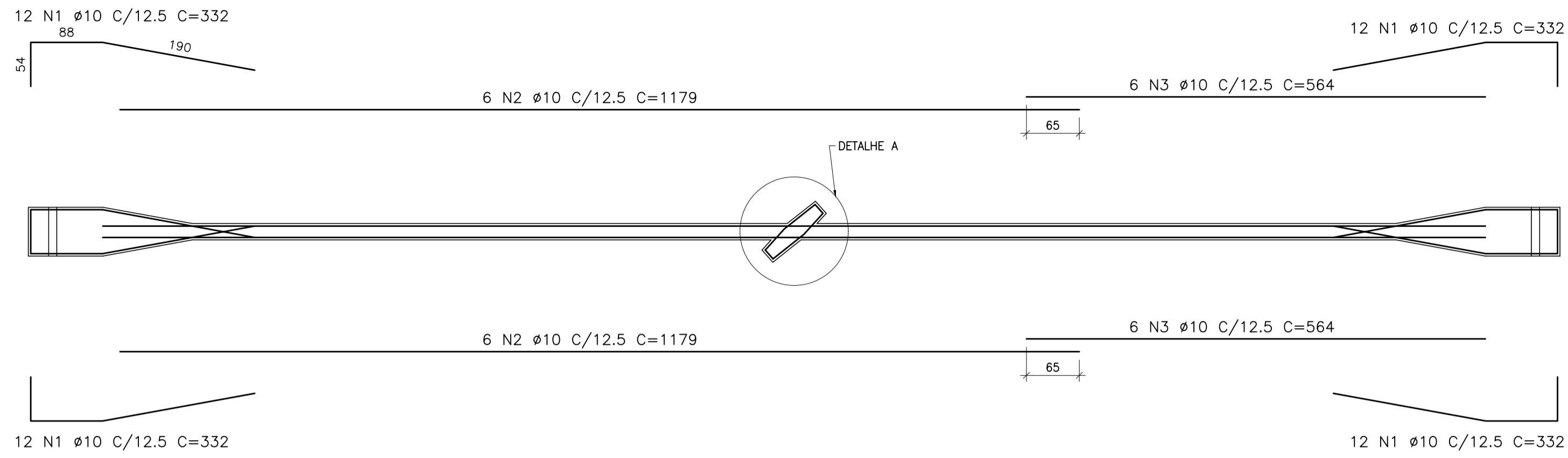
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA - LD - ALARGAMENTO - ARMAÇÃO DAS VIGAS

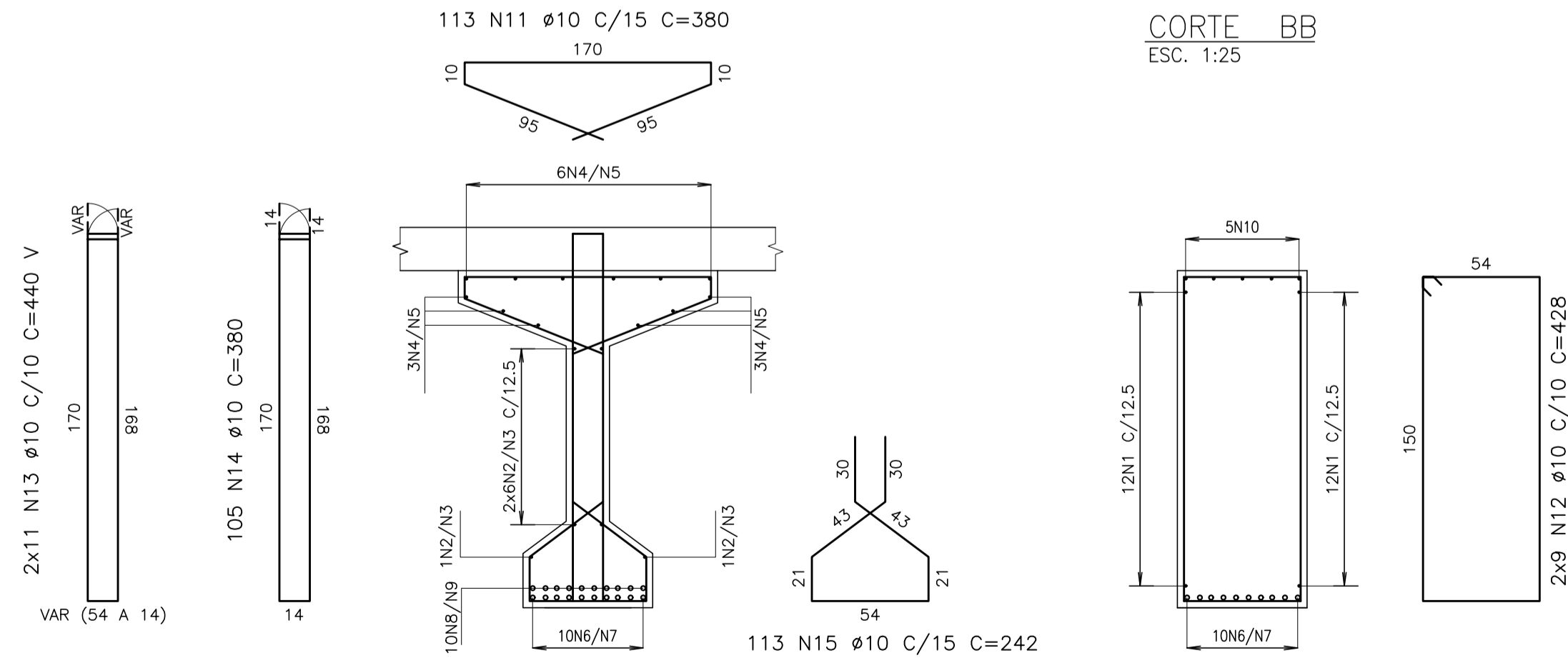
FOLHA: OAE-16

PLANTA DAS VIGAS - V1 A V4
ESC. 1:50

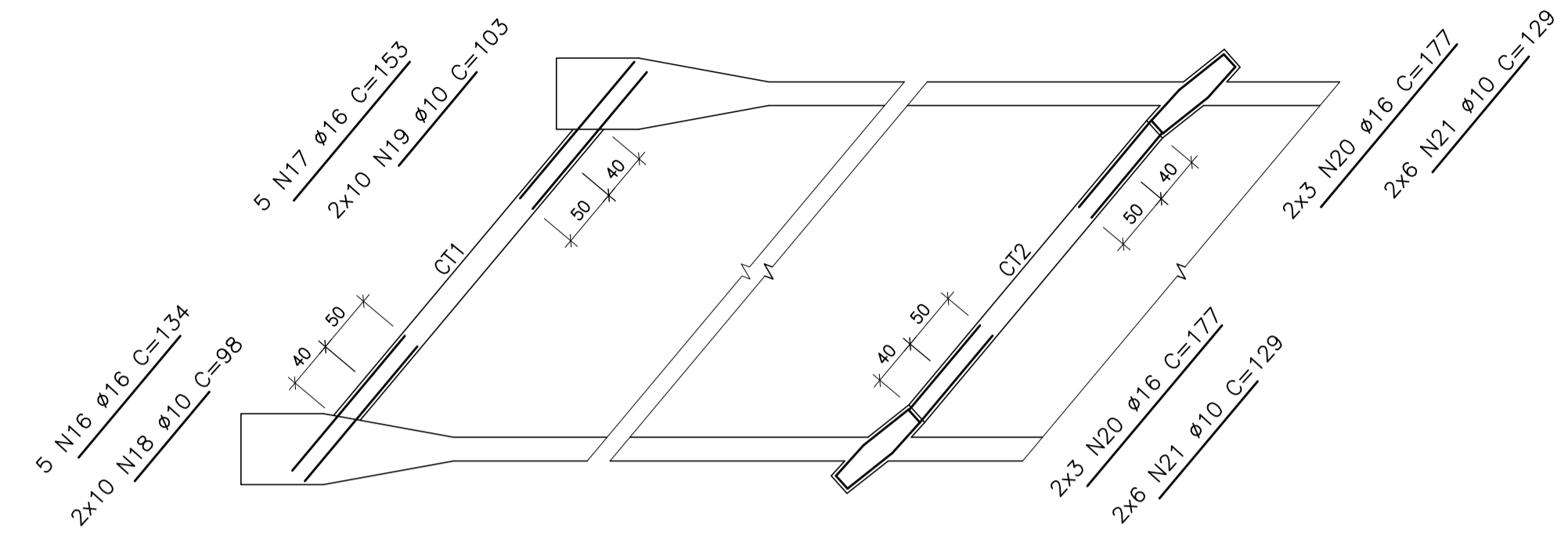


CORTE AA
ESC. 1:25

CORTE BB
ESC. 1:25

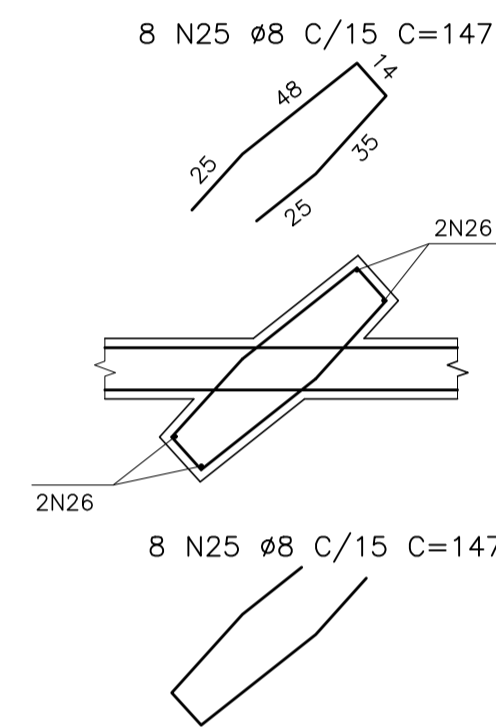


DETALHE DE ESPERAS DAS TRANSVERINAS
ESC. 1:50

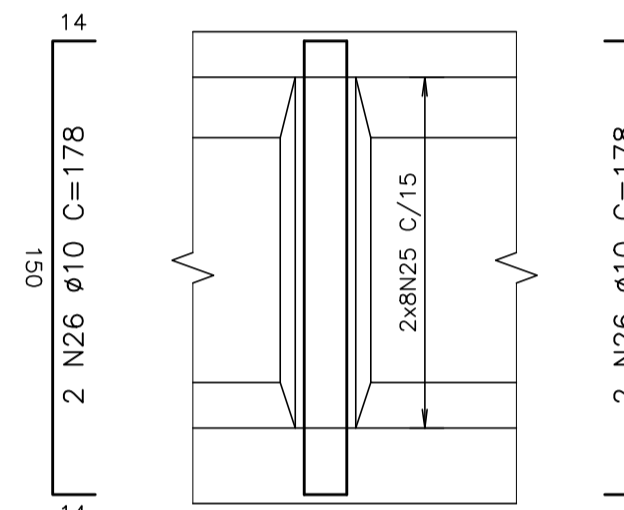


DETALHE A (4x)
ESC. 1:25

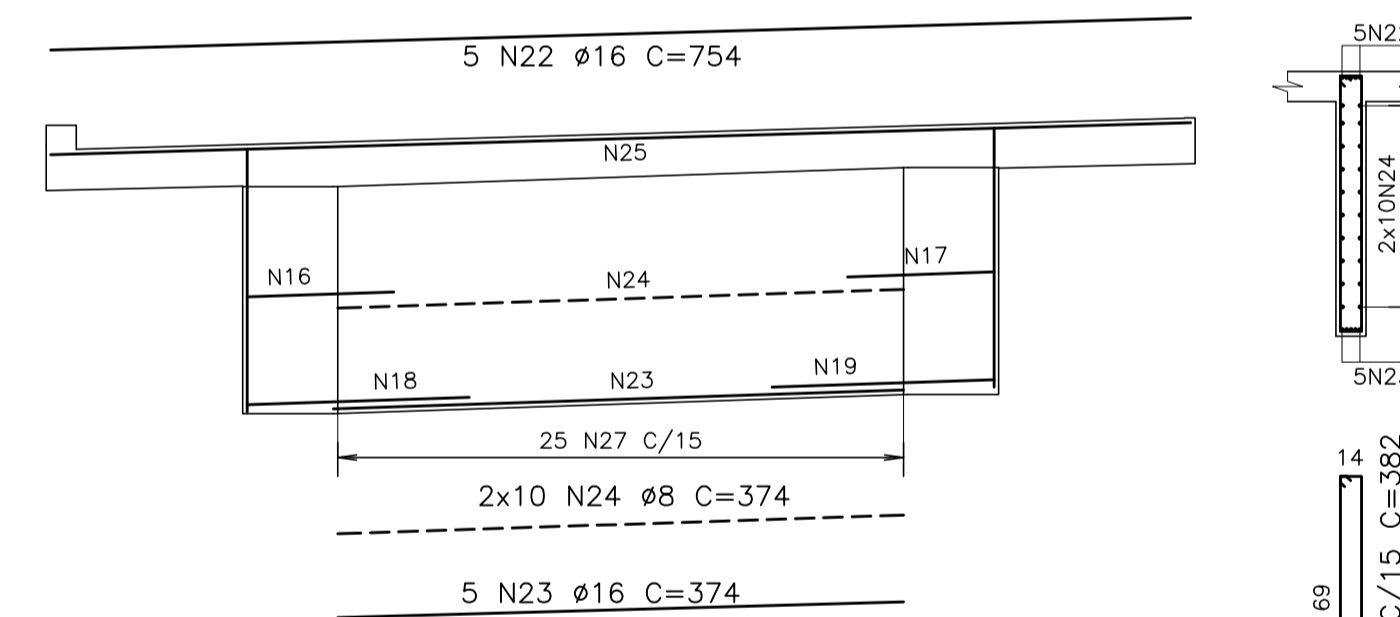
PLANTA



ELEVAÇÃO



CT1-20/176 (4x)



CT2-20/104 (2x)

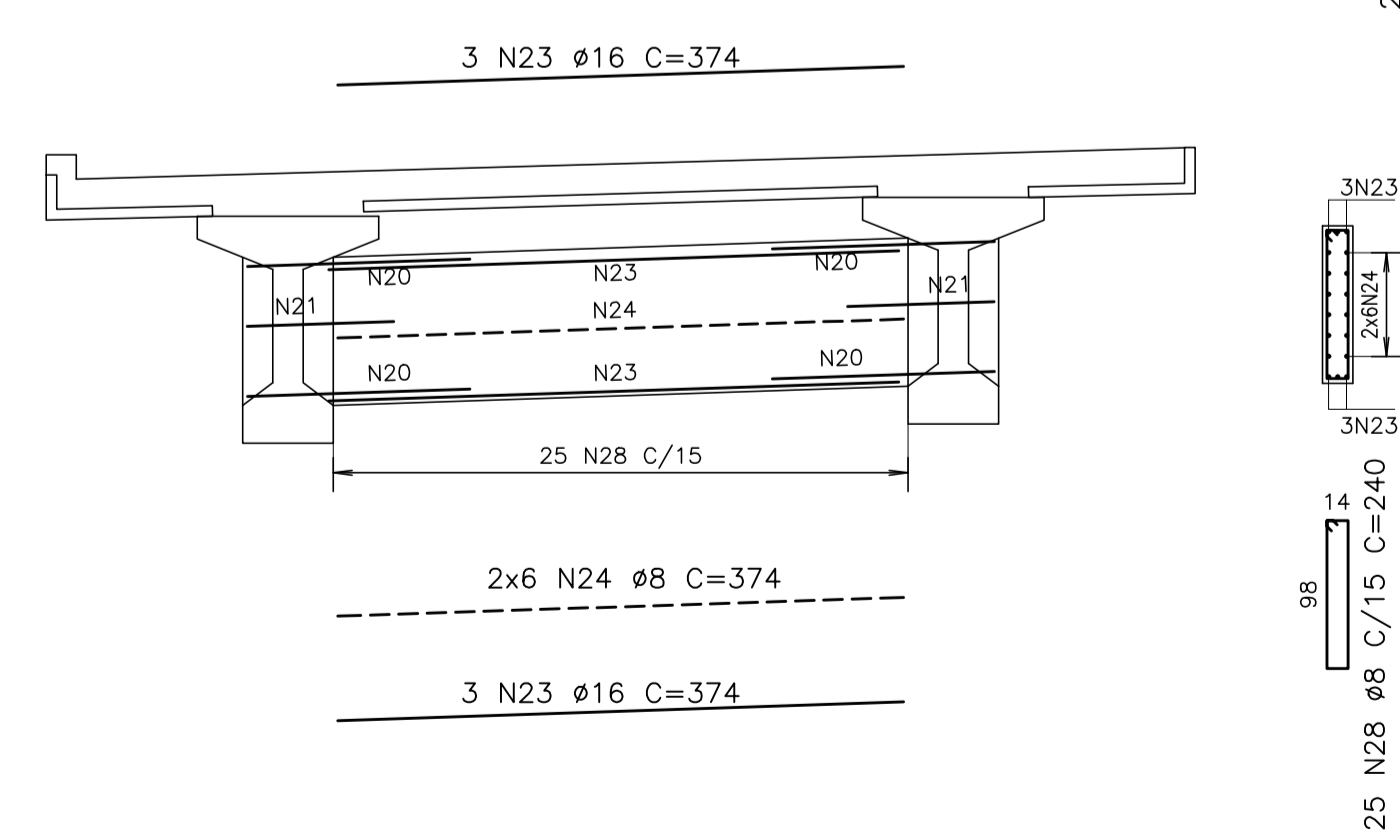


TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
1	10	192	332	63744
2	10	48	1179	56592
3	10	48	564	27072
4	10	48	1200	57600
5	10	48	575	27600
6	25	40	1190	47600
7	25	40	1187	47480
8	25	40	1200	48000
9	25	40	302	12080
10	12,5	40	249	9960
11	10	452	380	171760
12	10	72	428	30816
13	10	88	-VAR-	38720
14	10	420	380	159600
15	10	452	242	109384
16	16	20	134	2680
17	16	20	153	3060
18	10	80	98	7840
19	10	80	103	8240
20	16	24	177	4248
21	10	48	129	6192
22	16	20	754	15080
23	16	32	374	11968
24	8	104	374	38896
25	8	32	147	4704
26	10	8	178	1424
27	8	100	382	38200
28	8	50	240	12000
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A 8		938.00 m	368.17kg	
PESO CA-50A 10		7665.84 m	4814.15kg	
PESO CA-50A 12.5		99.60 m	97.73kg	
PESO CA-50A 16		370.36 m	581.47kg	
PESO CA-50A 25		1551.60 m	5978.87kg	
PESO TOTAL CA-50A			11840.38kg	
PESO TOTAL = 11840.38kg				

OBSERVAÇÕES:
1-MEDIDAS EM cm , ELEVAÇÕES EM m .
2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
3-PONTE CLASSE TB-45 .
4-COBRIMENTO DOS FERROS = 3,0 cm.

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
VERIFICADO: APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREA/MG
Eng.º Chefe da GGT
Eng.º Diretor da DP

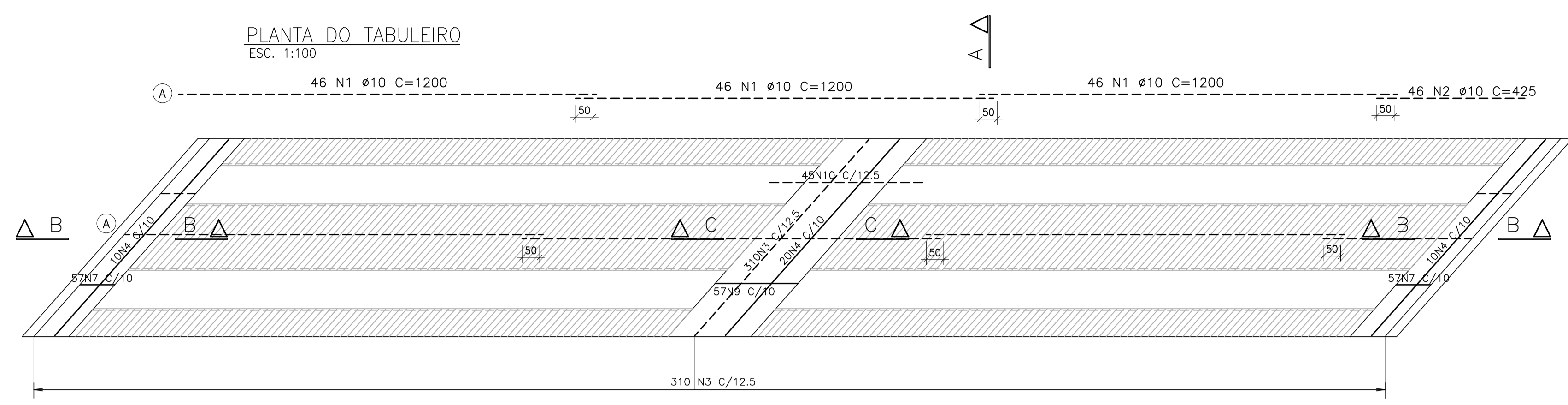


DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

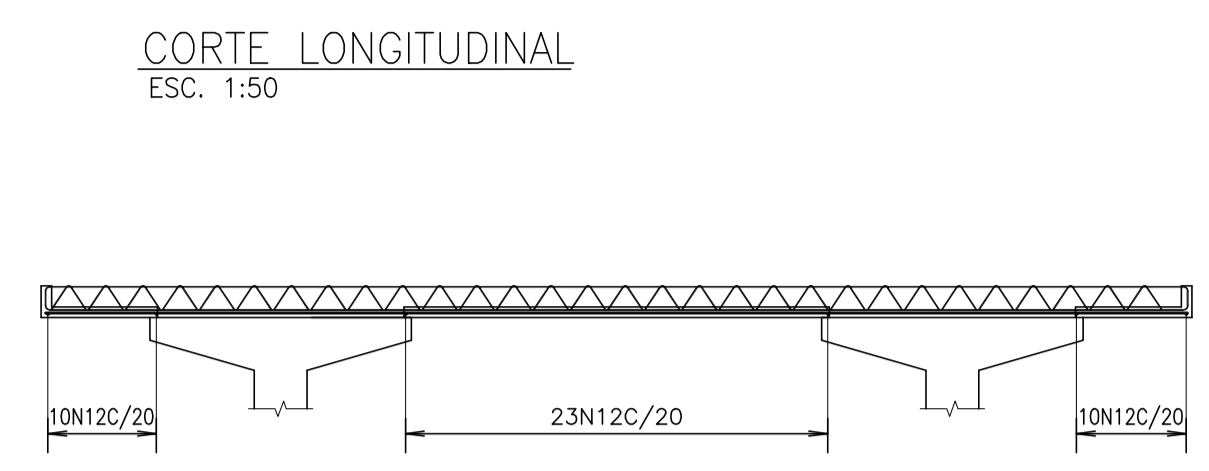
RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS VIADUTO SOBRE A FCA - LD - ALARGAMENTO - ARMAÇÃO DAS VIGAS

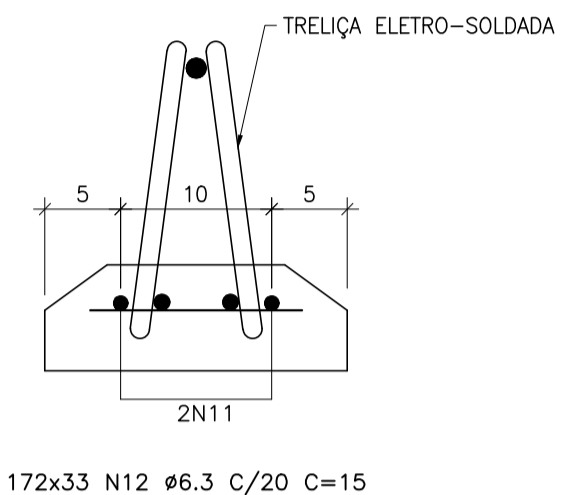
FOLHA: OAE-17



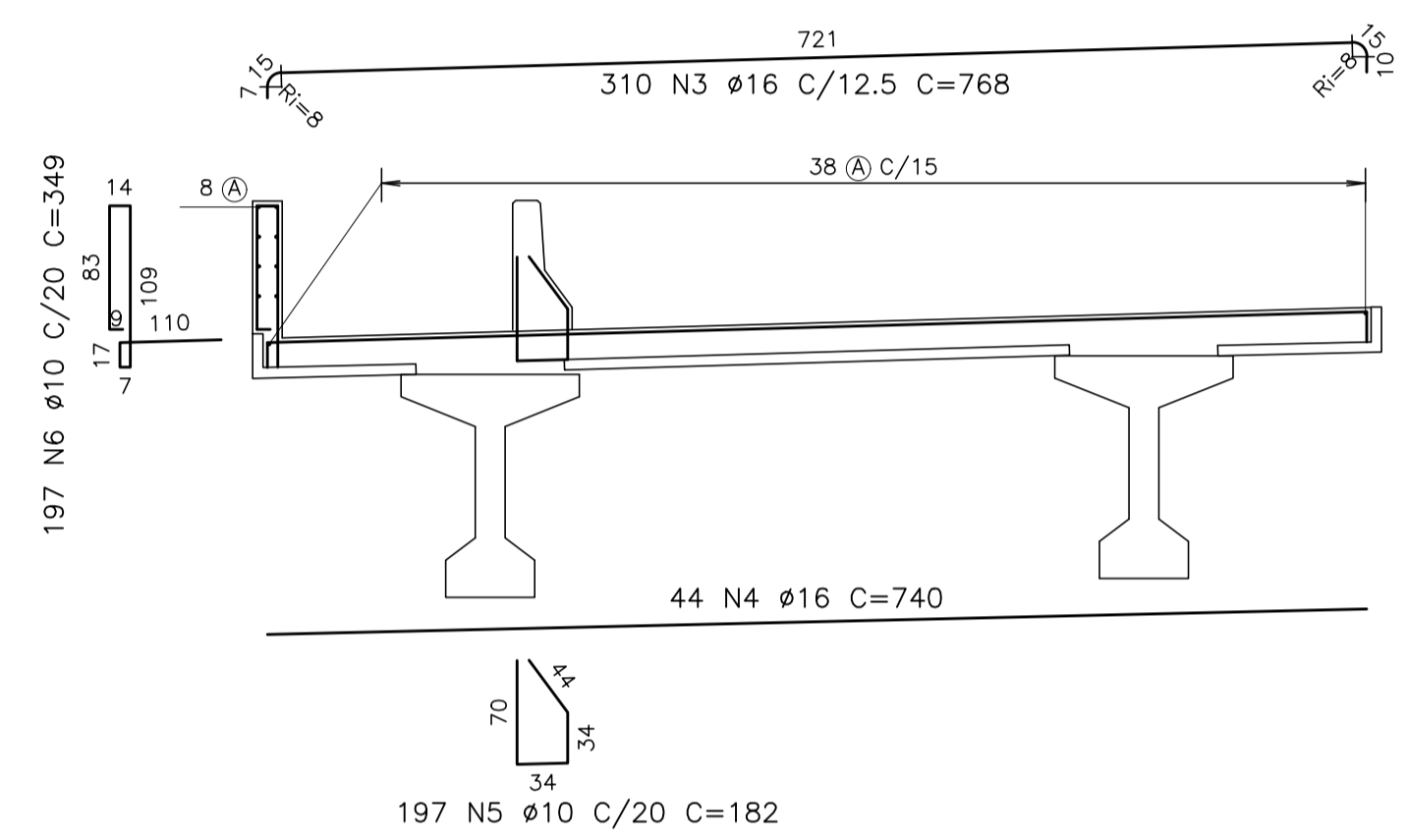
PRÉ-LAJE - PLANTA (172x)
ESC. 1:50



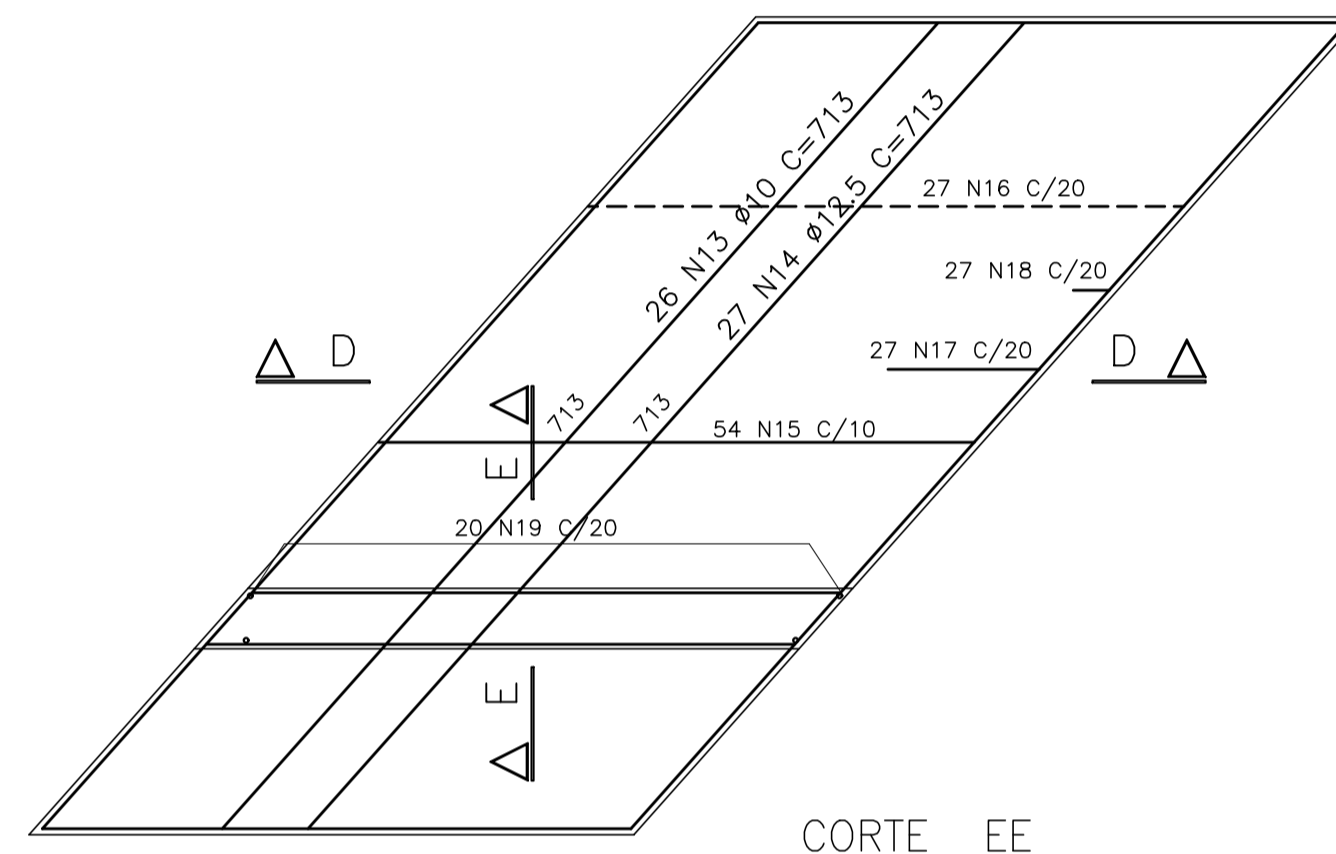
CORTE E-E
ESC. 1:10



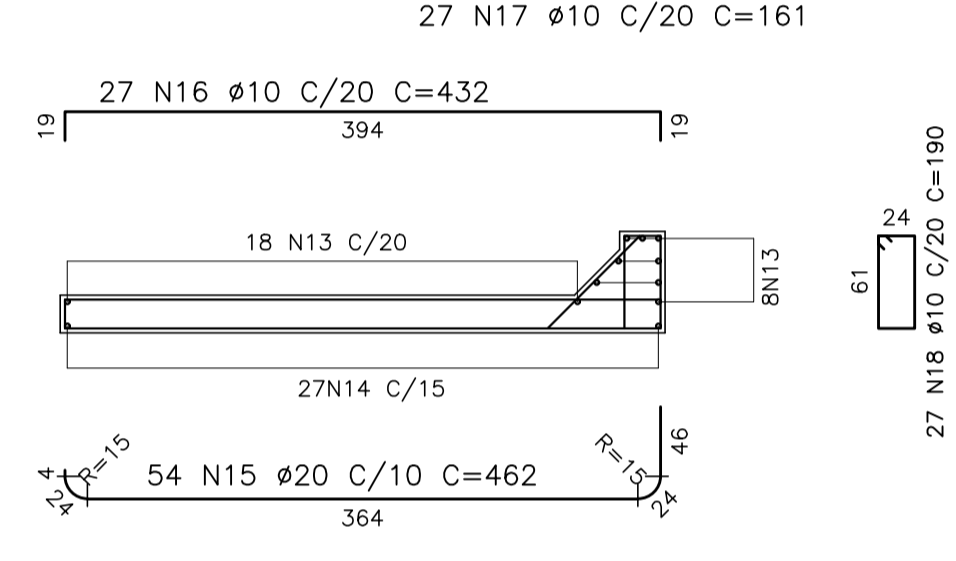
CORTE AA
ESC. 1:50



LAJE DE TRANSIÇÃO - PLANTA (2x)
ESC. 1:50



CORTE DD
ESC. 1:50



CORTE EE
ESC. 1:50

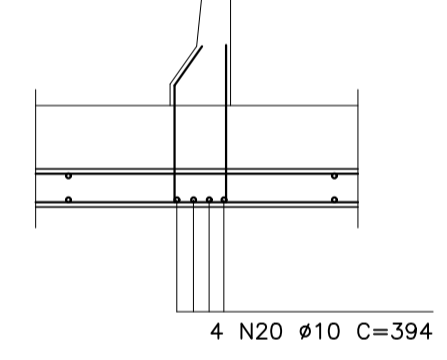
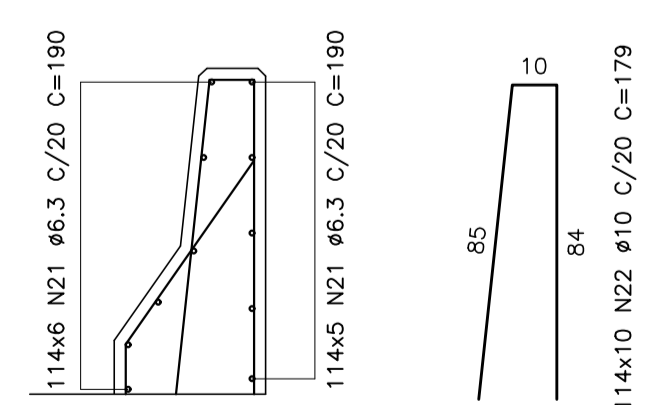


TABELA DE FERROS

POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
Det-1 (1 X)				
1	10	138	1200	165600
2	10	46	425	19550
3	16	310	768	238080
4	16	44	740	32560
5	10	197	182	35854
6	10	197	349	68753
7	16	114	103	11742
9	16	57	259	14763
10	20	45	440	19800
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 10			2897.57 m	1819.67kg
PESO CA-50A Ø 16			2971.45 m	4665.18kg
PESO CA-50A Ø 20			198.00 m	489.60kg
PESO TOTAL CA-50A				6974.45kg
PESO TOTAL = 6974.45kg				

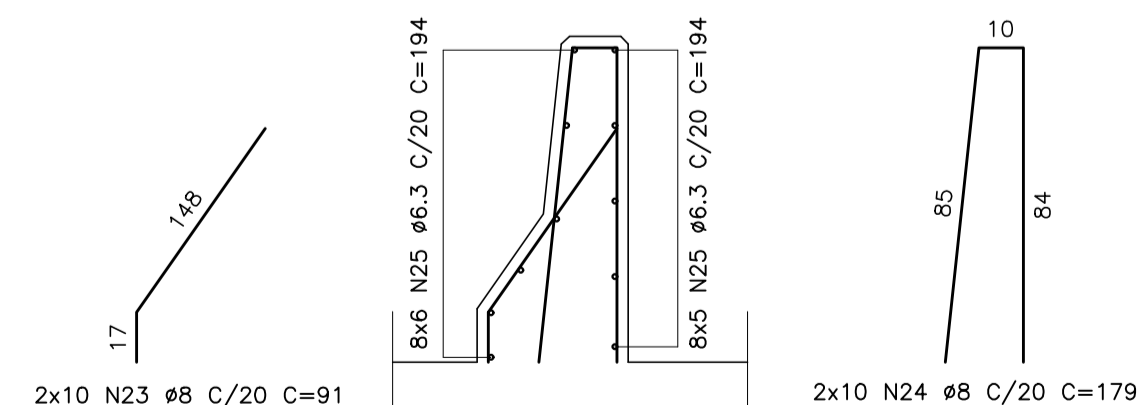
GUARDA-RODAS NO TABULEIRO
ESC. 1:20

(20 MÓDULOS DE 1,97 m)



GUARDA-RODAS NA LAJE DE TRANSIÇÃO

MÓDULO DE 2.00 m (2x)



LAJE DE TRANSIÇÃO

TABELA DE FERROS

POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
13	10	52	713	37076
14	12,5	54	713	38502
15	20	108	462	49896
16	10	54	432	23328
17	10	54	161	8694
18	10	54	190	10260
19	8	40	247	9880
20	10	8	394	3152
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 8			98.80 m	38.78kg
PESO CA-50A Ø 10			825.10 m	518.16kg
PESO CA-50A Ø 12,5			385.02 m	377.80kg
PESO CA-50A Ø 20			498.96 m	1233.80kg
PESO TOTAL CA-50A				2168.55kg
PESO TOTAL = 2168.55kg				

GUARDA-RODAS

TABELA DE FERROS

POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
21	6,3	1254	190	238260
22	10	1140	179	204060
23	8	20	91	1820
24	8	20	179	3580
25	6,3	88	194	17072
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 6,3			2553.32 m	631.37kg
PESO CA-50A Ø 8			54.00 m	21.20kg
PESO CA-50A Ø 10			2040.60 m	1281.50kg
PESO TOTAL CA-50A				1934.06kg
PESO TOTAL = 1934.06kg				

PRÉ-LAJE

TABELA DE FERROS

POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
11	12,5	344	770	264880
12	6,3	5676	15	85140
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 6,3			851.40 m	210.53kg
PESO CA-50A Ø 12,5			2648.80 m	2599.14kg
PESO TOTAL CA-50A				2809.66kg
PESO TOTAL = 2809.66kg				

OBSERVAÇÕES:
1-MEDIDAS EM cm, ELEVACOES EM m.
2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
3-PONTE CLASSE TB-45.
4-COBRIMENTO DOS FERROS = 3,0 cm.

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
VERIFICADO: APROVADO:

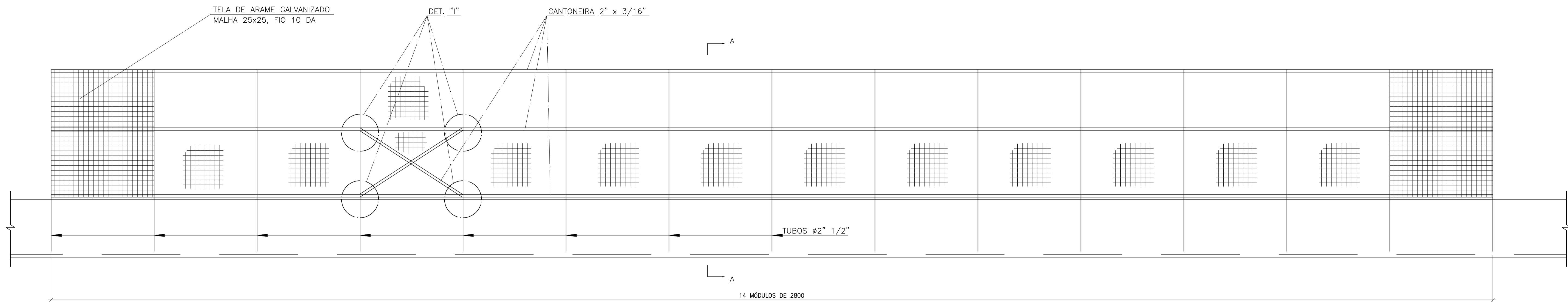
Eng.º Fiscal - CREA/MG
Eng.º Chefe da GGT
Eng.º Diretor da DP



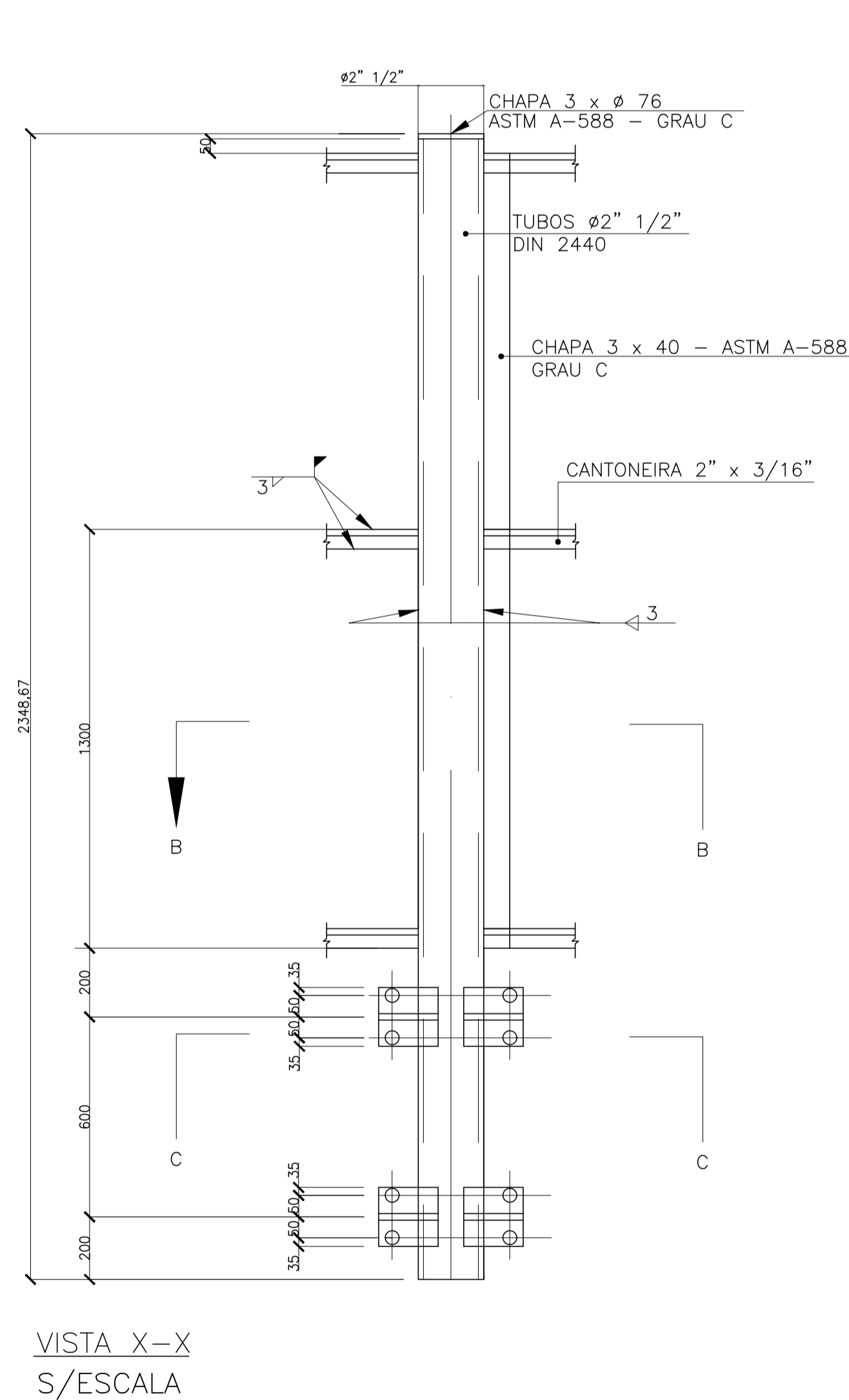
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

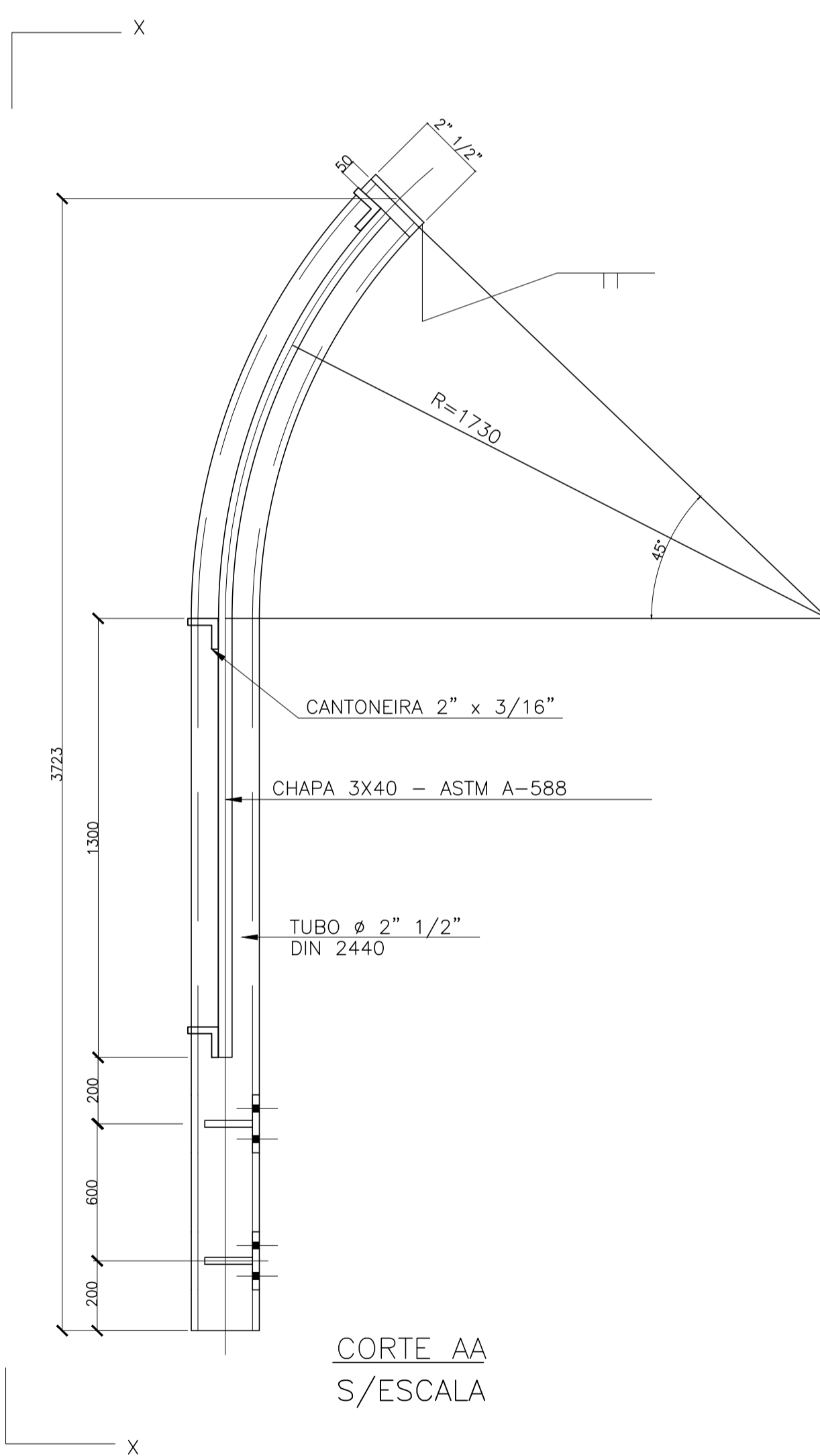
PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS FOLHA: OAE-18
VIADUTO SOBRE A FCA - LD - ALARGAMENTO - ARMAÇÃO DO TABULEIRO



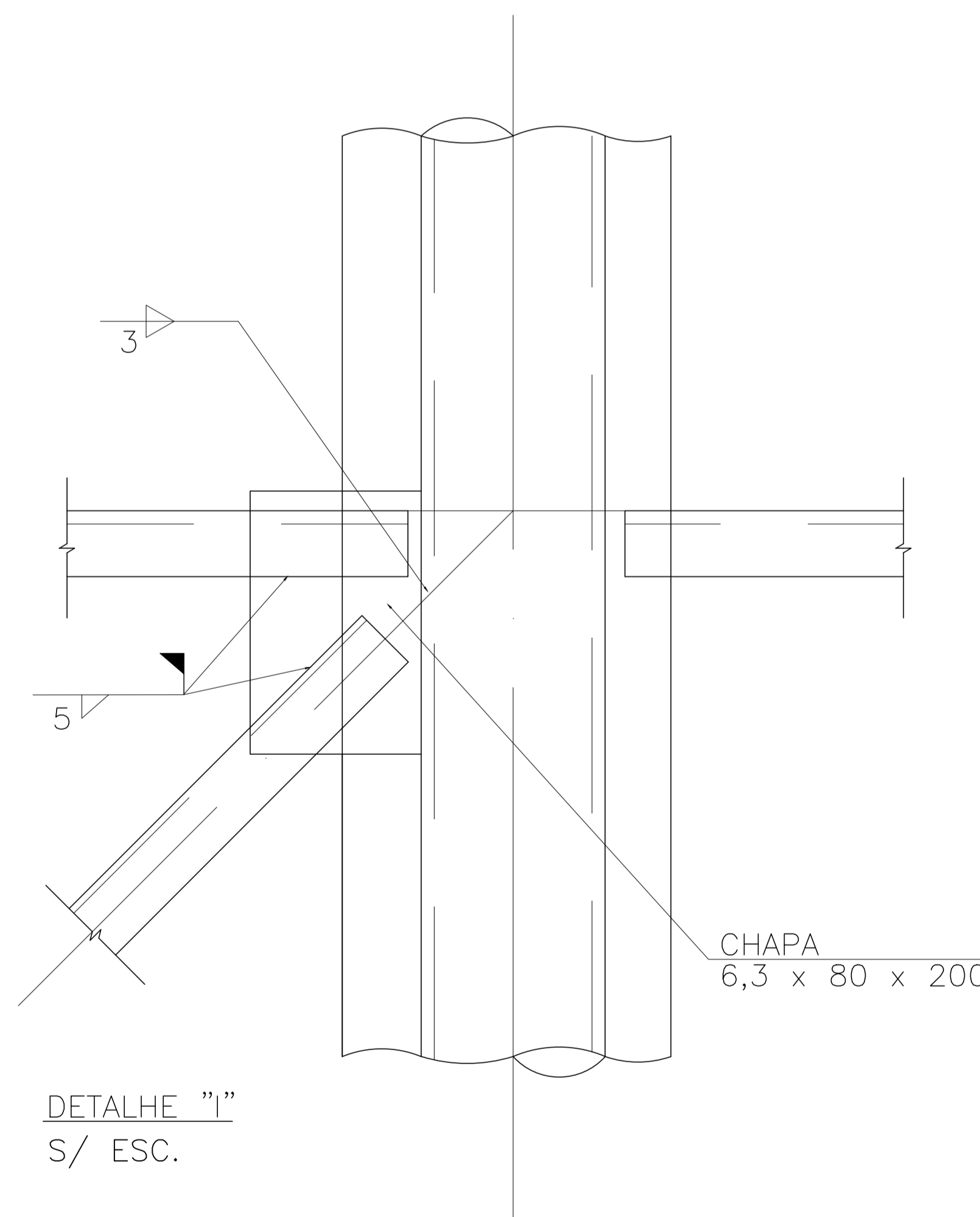
ELEVAÇÃO
S/ESCALA



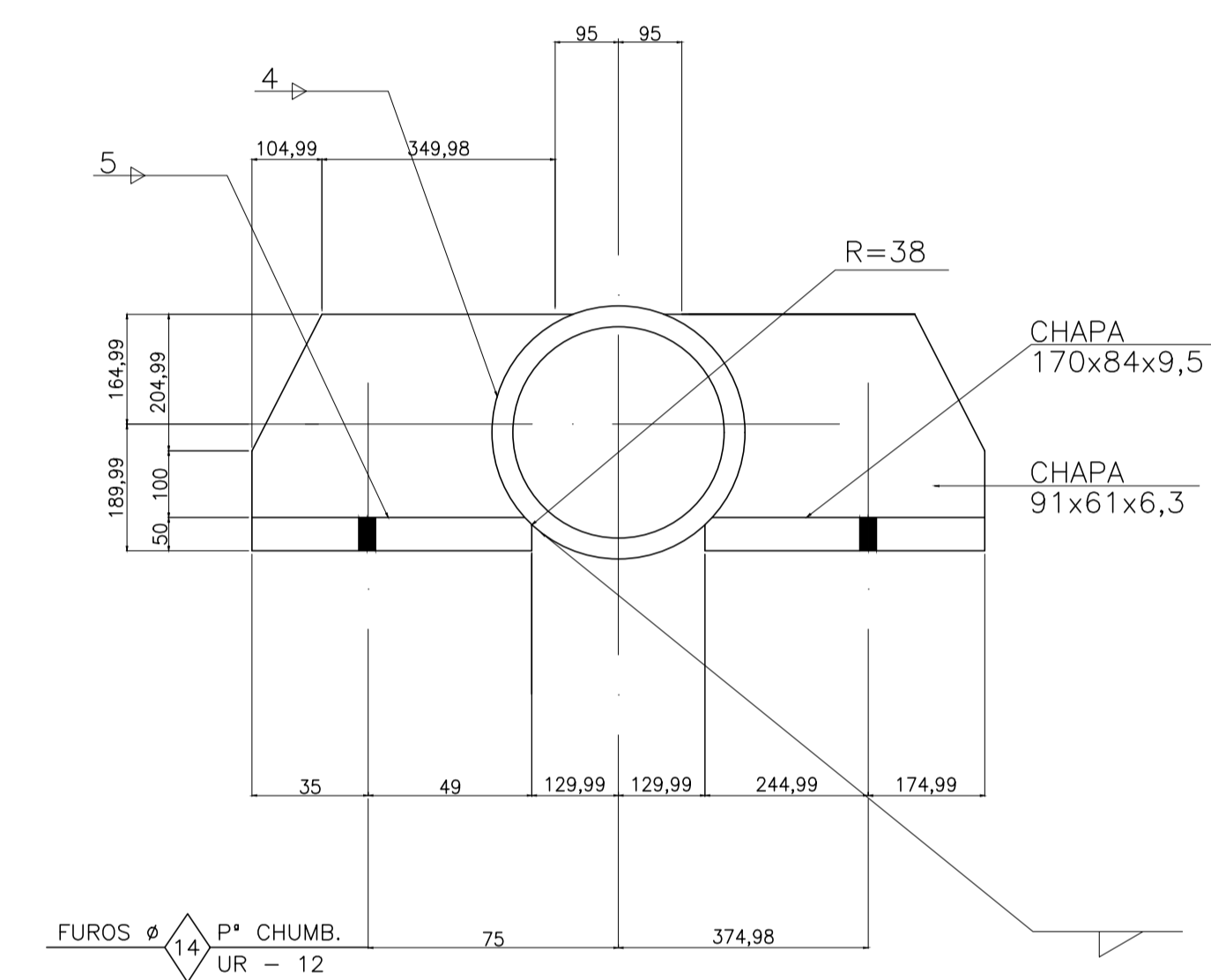
VISTA X-X
S/ESCALA



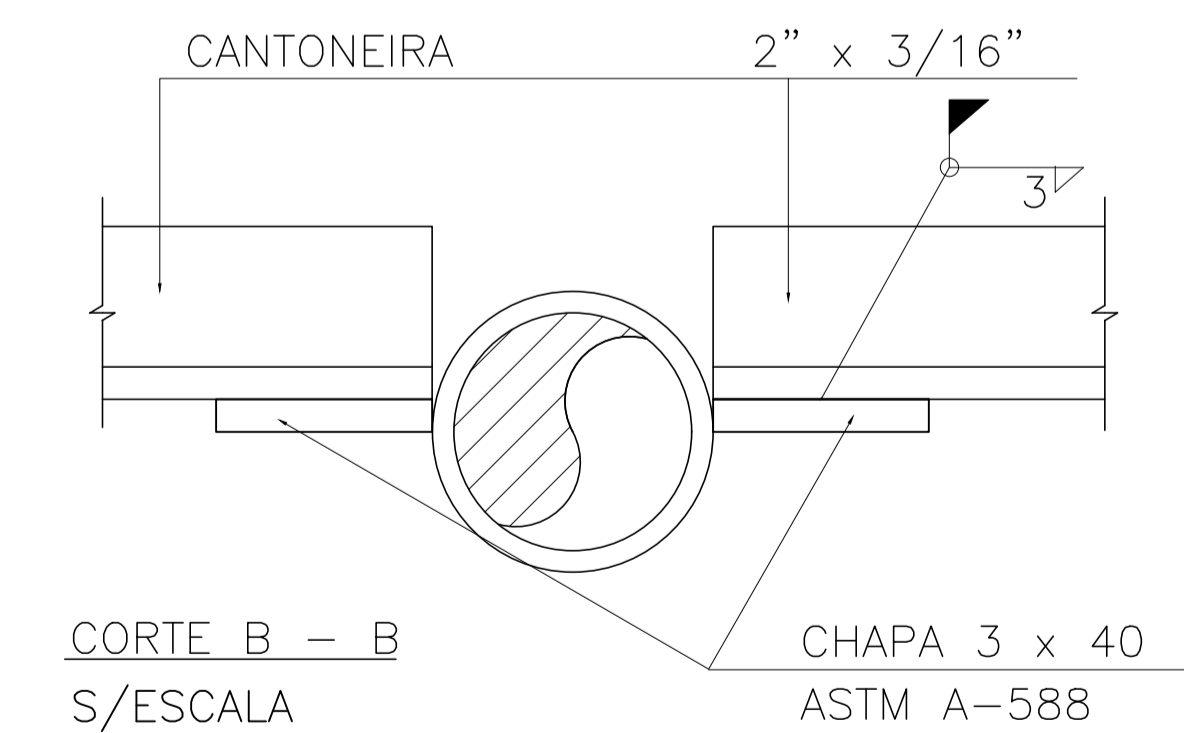
CORTE AA
S/ESCALA



DETALHE "I"
S/ ESC.



CORTE C-C
S/ ESC.



CORTE B - B
S/ESCALA

OBSERVAÇÕES:
1-MEDIDAS EM mm.

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ CALZADA JUNIOR

RT:
ELCIO TORRES NASSARALLA

DESENHISTA:
ALAIOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
VERIFICADO: APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREA/MG
Eng.º Chefe da GGT
Eng.º Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

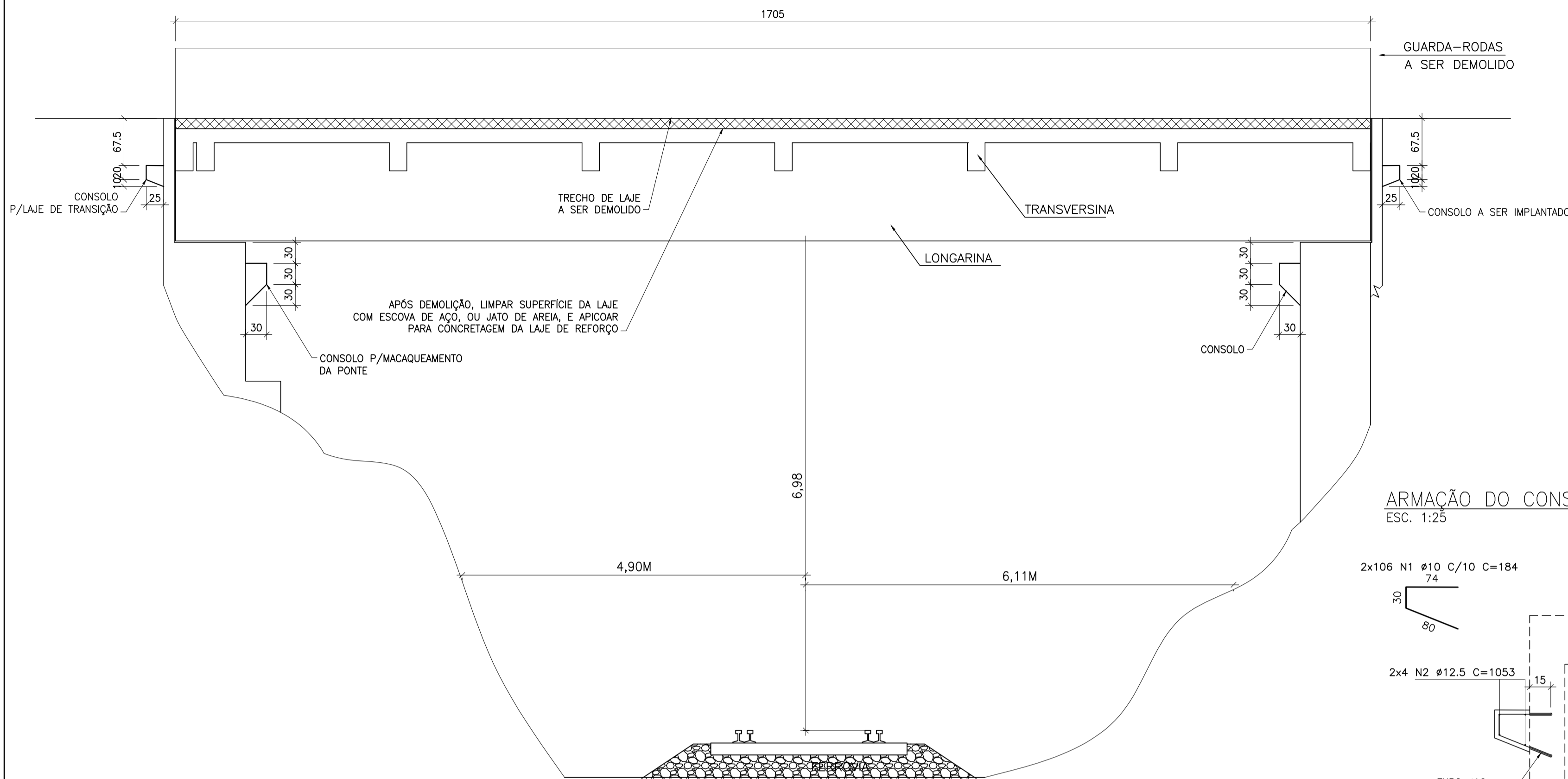
RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA - LD - ALARGAMENTO - DETALHE DA TELA DE PROTEÇÃO

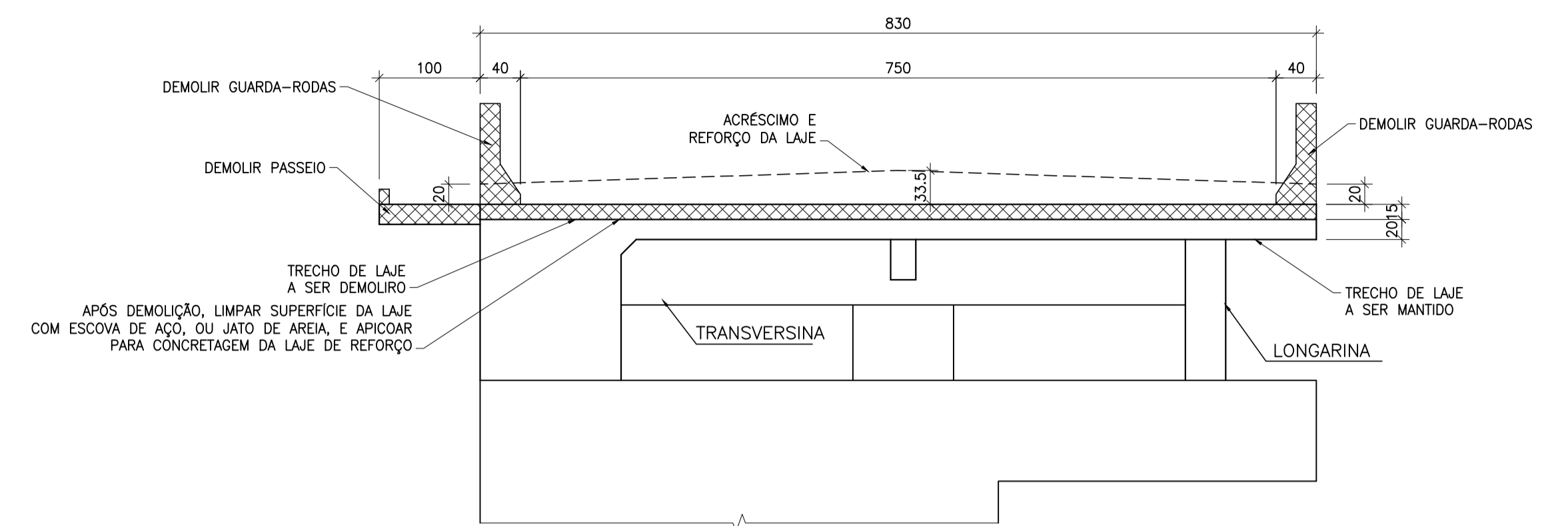
FOLHA:
OAE-19

VIADUTO FCA – LADO DIREITO – REFORÇO DO EXISTENTE

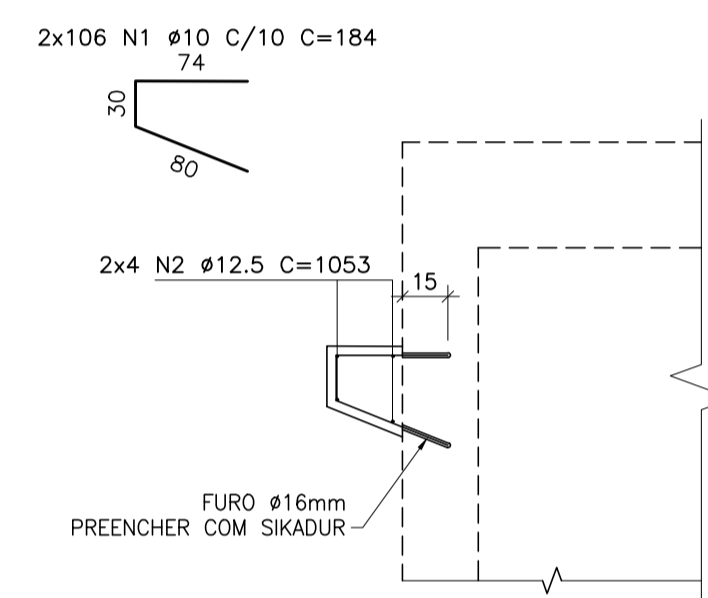
VISTA LONGITUDINAL AA – VIADUTO EXISTENTE SOBRE FCA
ESC. 1:50



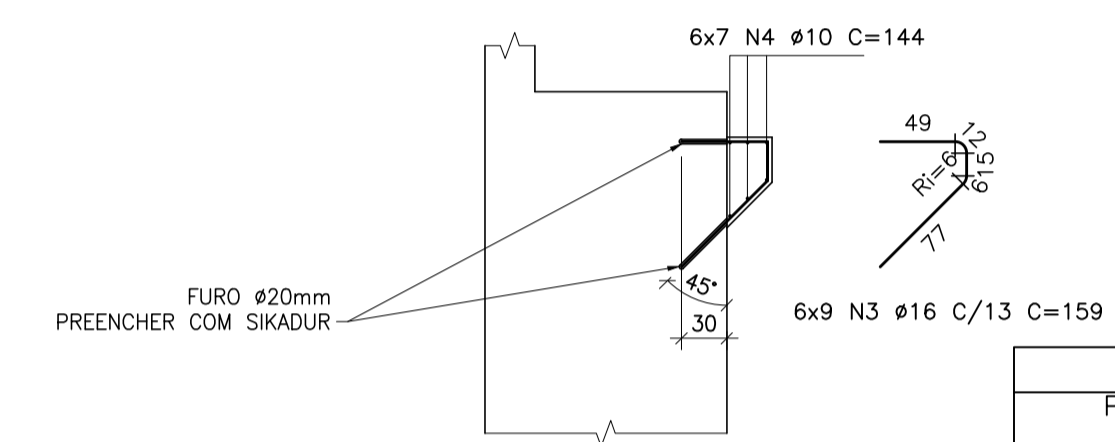
CORTE TRANSVERSAL – VIADUTO EXISTENTE SOBRE FCA
ESC. 1:50



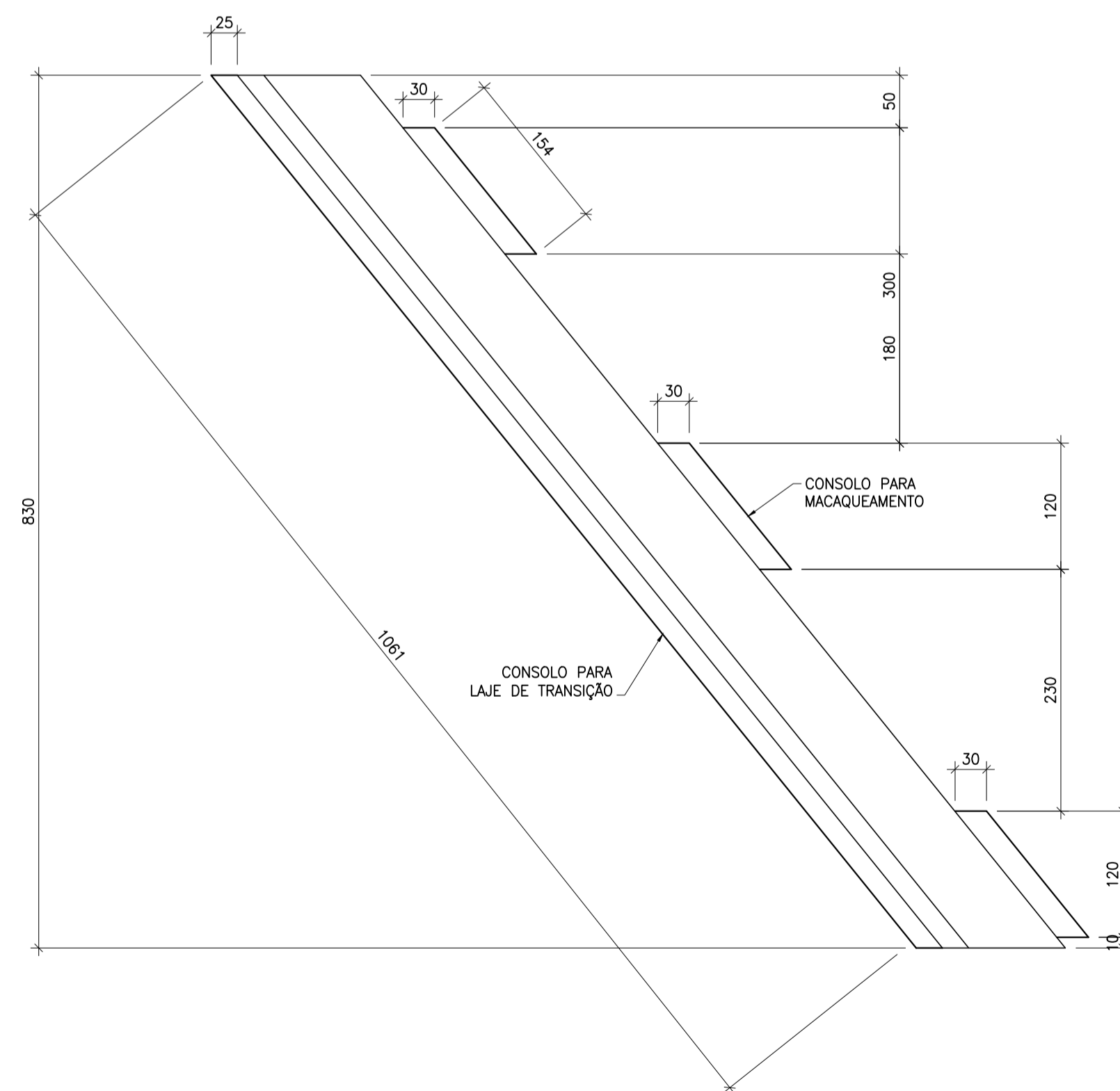
ARMAÇÃO DO CONSOLO P/LAJE DE TRANSIÇÃO (2x)
ESC. 1:25



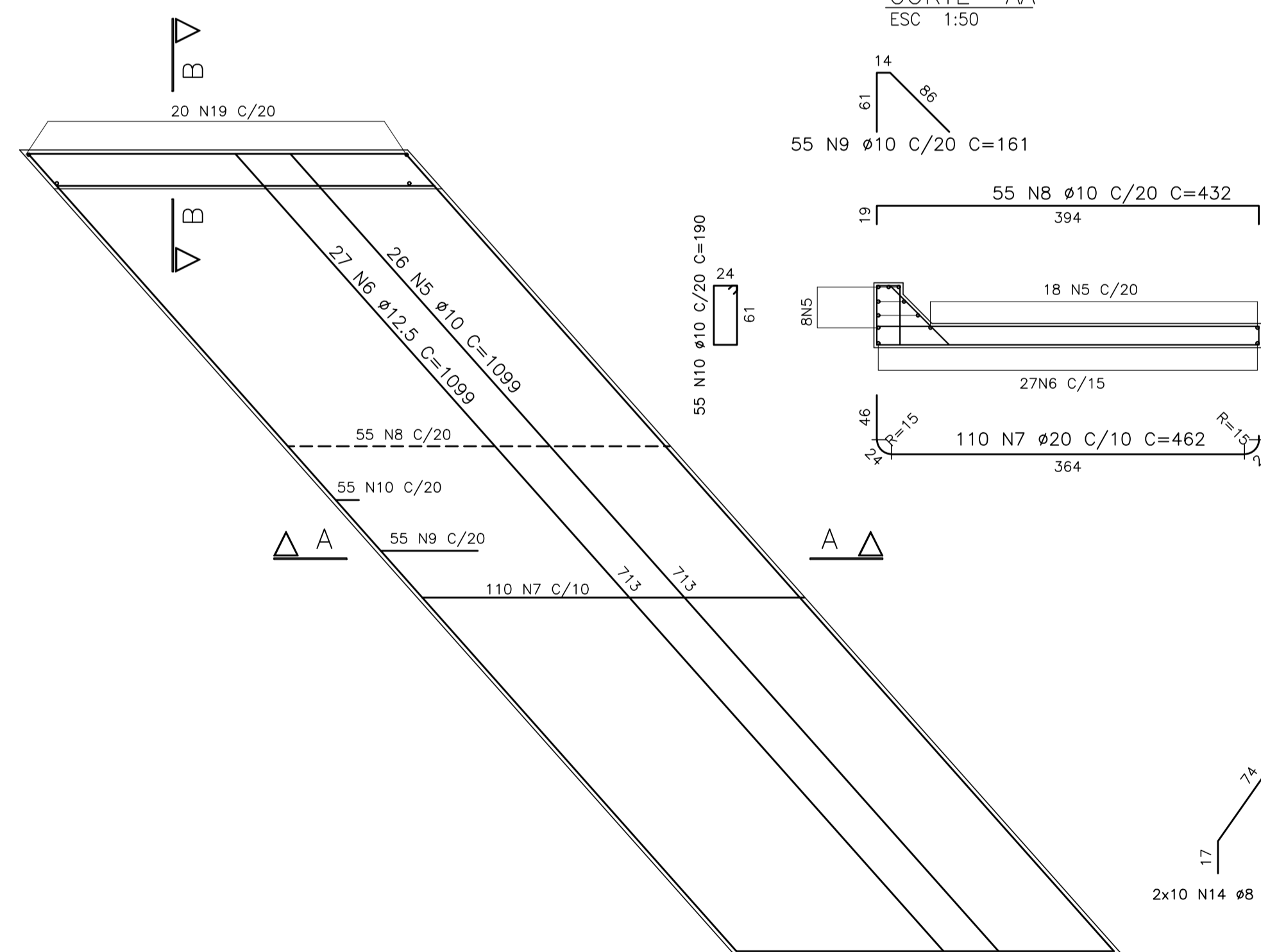
ARMAÇÃO DO CONSOLO P/MACAQUEAMENTO (6x)
ESC. 1:25



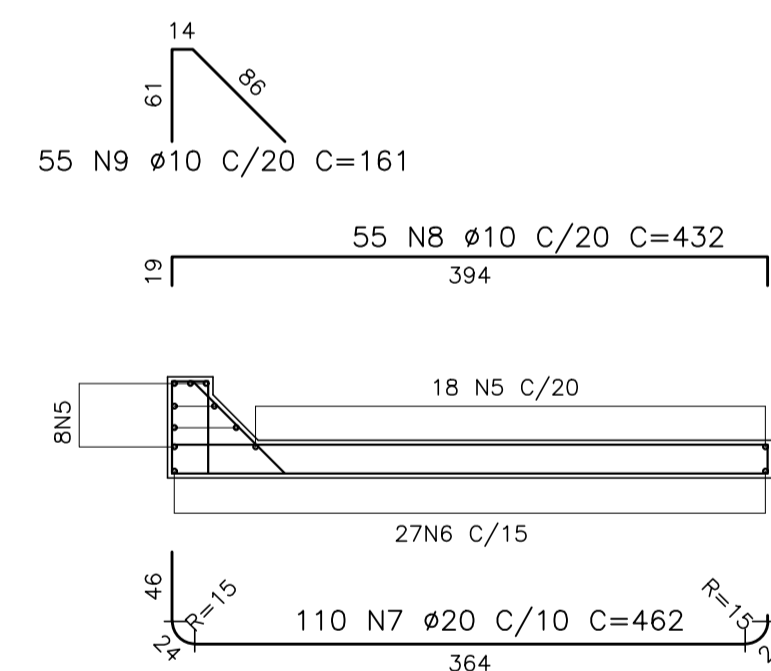
VIADUTO EXISTENTE SOBRE FCA
LOCAÇÃO DOS CONSOLOS
ESC. 1:50



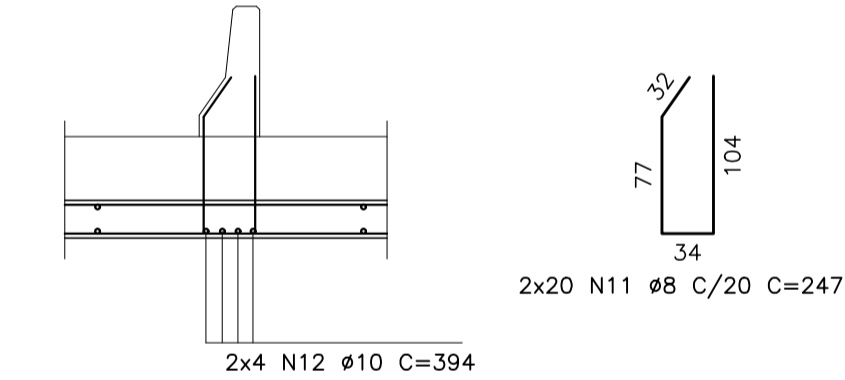
LAJE DE TRANSIÇÃO (viaduto existente) – PLANTA (2x)
ESC. 1:50



CORTE AA
ESC. 1:50



CORTE BB
ESC. 1:50



GUARDA-RODAS NA LAJE DE TRANSIÇÃO

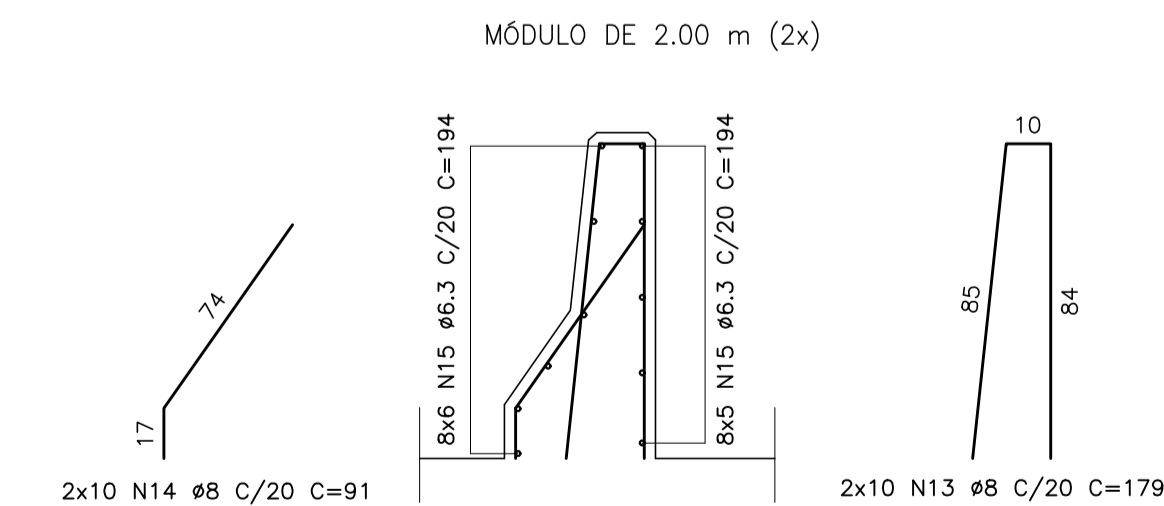


TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Uni. (cm)	C.Tot. (cm)
1	10	212	184	39008
2	12.5	8	1053	8424
3	16	54	159	8586
4	10	42	144	6048
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A # 10			450.56 m	282.95kg
PESO CA-50A # 12.5			84.24 m	82.66kg
PESO CA-50A # 16			85.86 m	134.80kg
PESO TOTAL CA-50A				500.41kg
P E S O T O T A L = 500,41kg				

TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Uni. (cm)	C.Tot. (cm)
5	10	26	1099	28574
6	12.5	27	1099	29673
7	20	110	462	50820
8	10	55	432	23760
9	10	55	161	8855
10	10	55	190	10450
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A # 10			1432.78 m	899.79kg
PESO CA-50A # 12.5			593.46 m	582.33kg
PESO CA-50A # 20			1016.40 m	2513.30kg
PESO TOTAL CA-50A				3995.42kg
P E S O T O T A L = 3995,42kg				

TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Uni. (cm)	C.Tot. (cm)
11	8	40	247	9880
12	10	8	394	3152
13	8	20	179	3580
14	8	20	91	1820
15	6.3	88	194	17072
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A # 6.3			170.72 m	42.21kg
PESO CA-50A # 8			152.80 m	59.97kg
PESO CA-50A # 10			31.52 m	19.79kg
PESO TOTAL CA-50A				121.98kg
P E S O T O T A L = 121,98kg				

- OBSERVAÇÕES:
- 1-MEDIDAS EM cm, ELEVAÇÕES EM m.
 - 2-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
 - 3-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) - ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)
 - 4-CONCRETO fck = 30,0 MPa.
 - 5-COBRIMENTO DOS FERROS = 4,0 cm.

FERROVIA – KM 590+400
-19° 52' 34,737457" – LATITUDE
-43° 51' 33,823066" – LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
VERIFICADO: APROVADO:

Eng.º Fiscal – CREA/MG
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor do DP



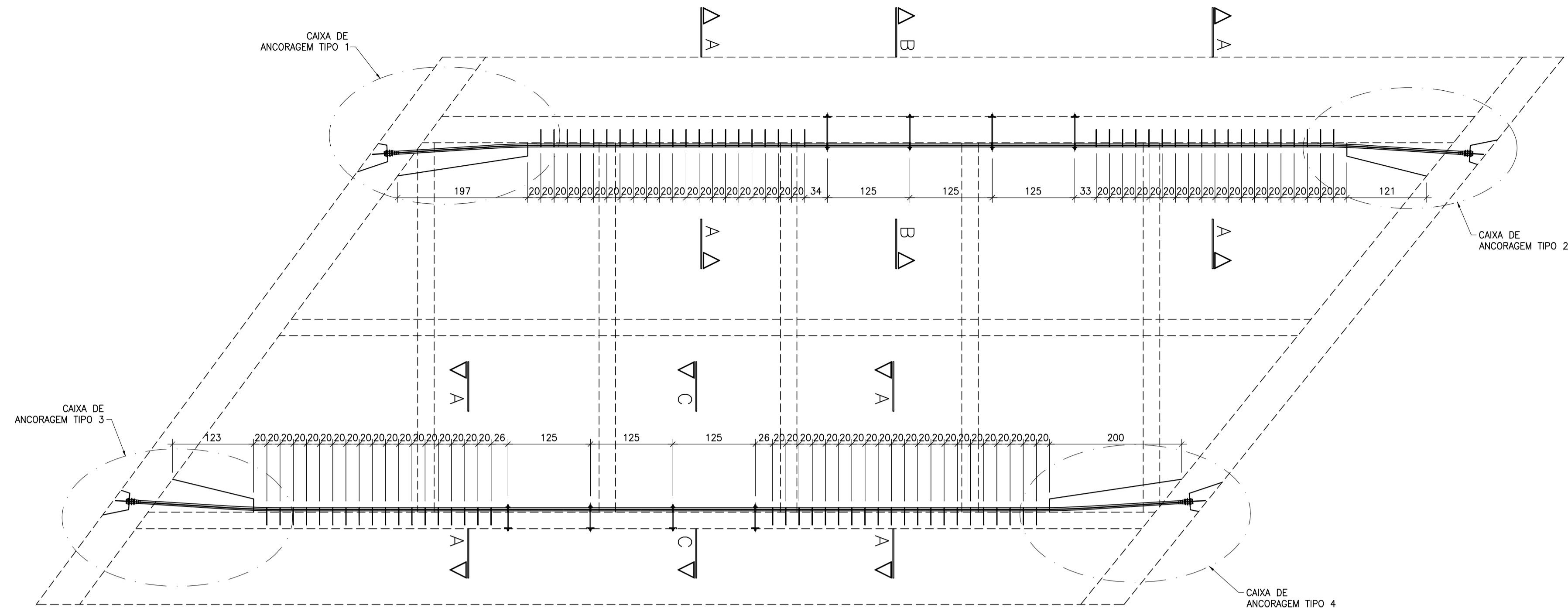
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA – LD – DEMOLIÇÕES E DETALHES DOS CONSOLOS

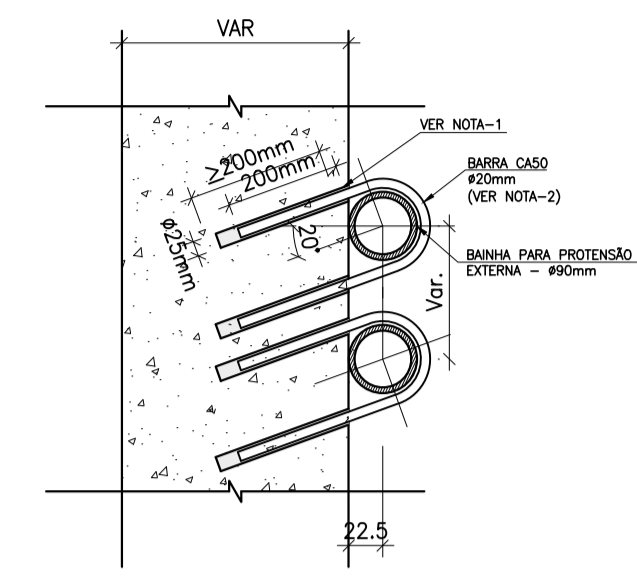
FOLHA: OAE-20

PLANTA DO TABULEIRO – REFORÇO DAS VIGAS
ESC. 1:50

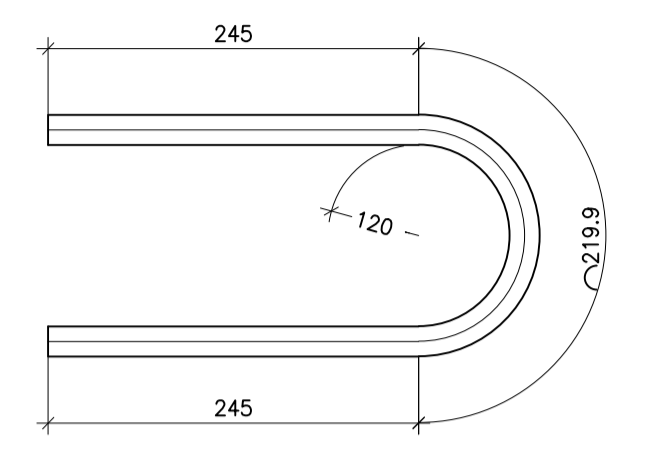


DESVIADORES VERTICAIS
CA-50 – DETALHE 1

CORTE A-A
ESC. 1:25



DETALHE DOS CHUBADORES
COM CA-50 Ø25mm (158x)
(MEDIDAS EM mm)

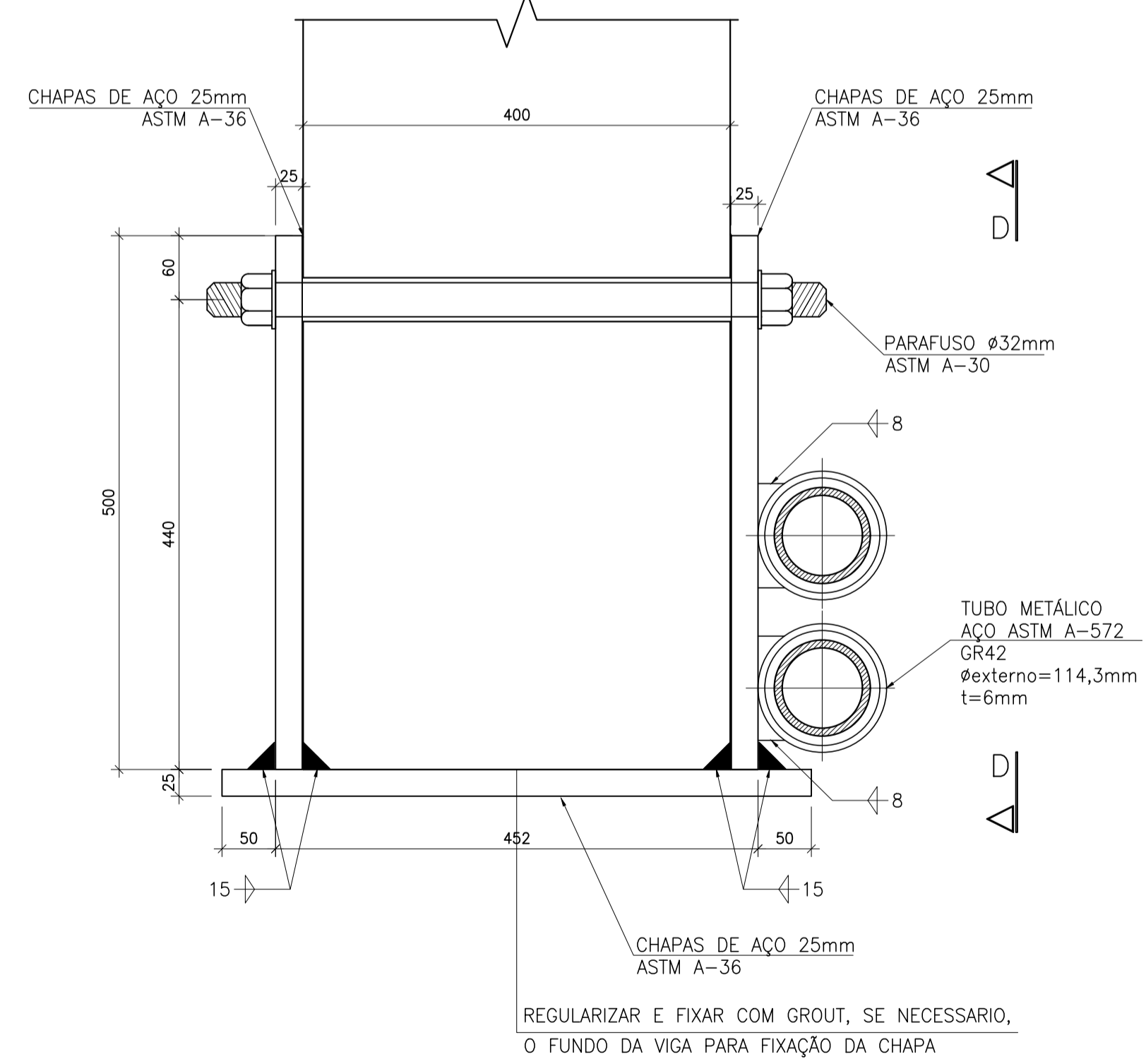


Notas:

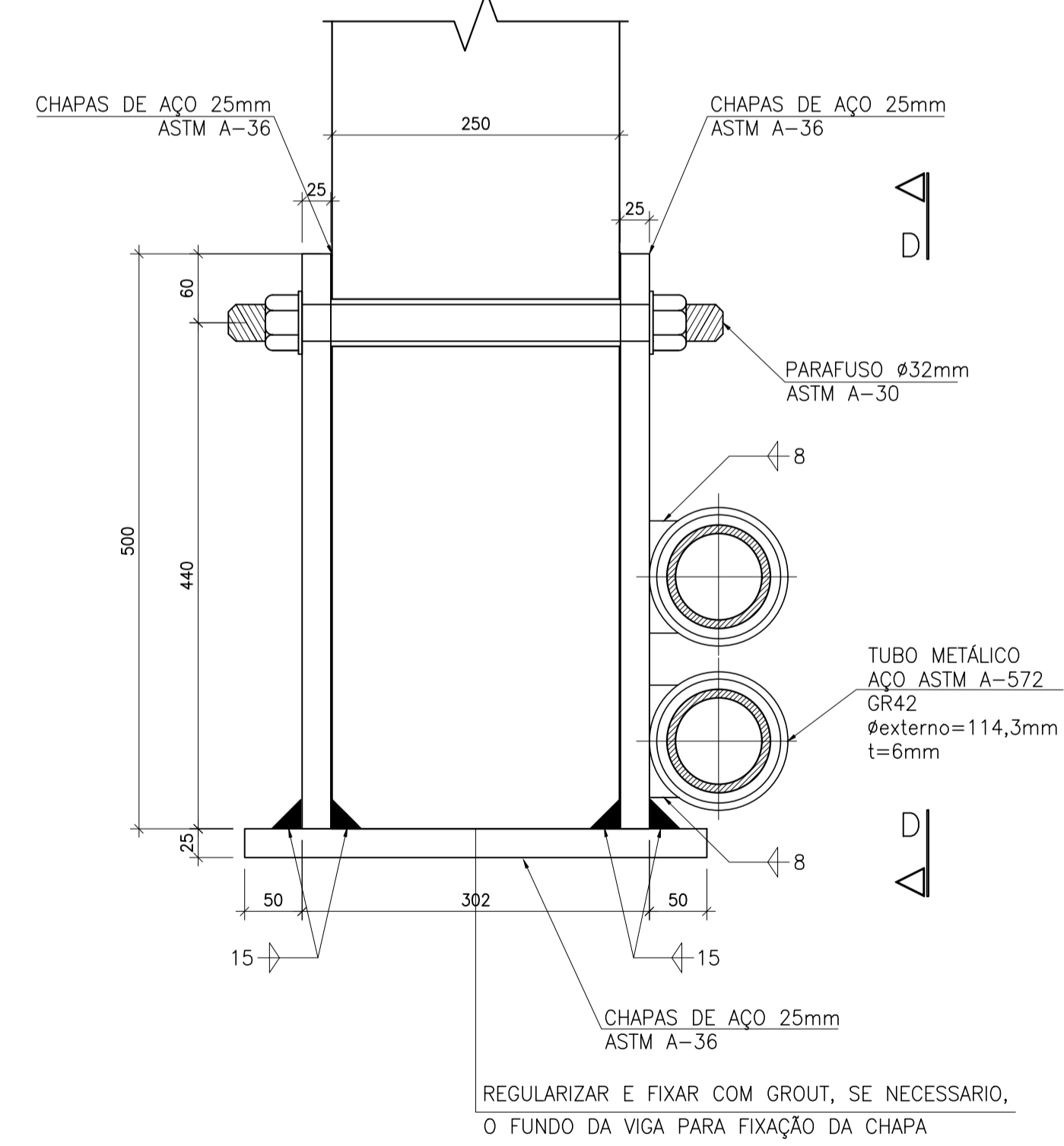
- 1- Fixar os chumbadores com uso de adesivo estrutural à base de resina epóxi SIKADUR 32 ou SIMILAR desde que possua as mesmas propriedades mecânica.
- 2- Após perfuração limpar o furo com ar comprimido, aplicar o adesivo químico com aplicador adequado.
- 3- Aplicação de carga de protensão deverá aplicada somente a completa cura dos chumbadores.
- 4- A carga de protensão deverá ser aplicada apenas após a completa cura dos adesivos usados na fixação dos desviadores horizontais.

DESVIADORES HORIZONTAIS
DETALHE-2 (8x)

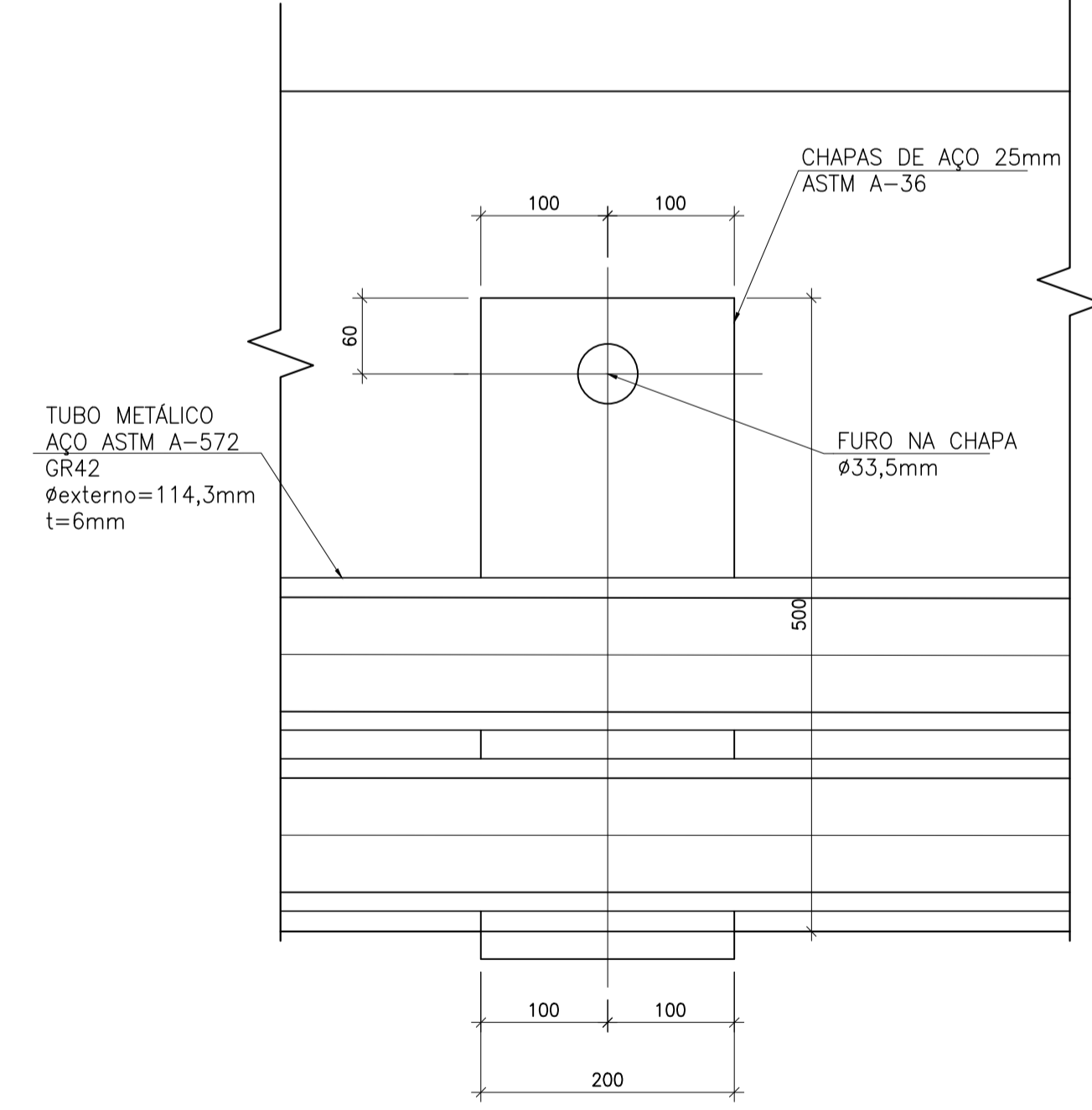
CORTE B-B
ESC. 1:5



CORTE C-C
ESC. 1:5



VISTA D-D
ESC. 1:5



OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm , ELEVAÇÕES EM m .
- 2-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 3-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)
- 4-DEVERÁ SER RETIRADA UMA AMOSTRA DO CONCRETO ESTRUTURAL E SER FEITA PROVA DE CARGA A FIM DE VERIFICAR A RESISTENCIA MINIMA DE 25 MPa.
- 5-fck CONCRETO REFORÇO = 30 MPa.

FERROVIA – KM 590+400
-19° 52' 34,737457" – LATITUDE
-43° 51' 33,823066" – LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA

VERIFICADO: APROVADO:

Eng.º Fiscal – CREA/MG
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor do DP



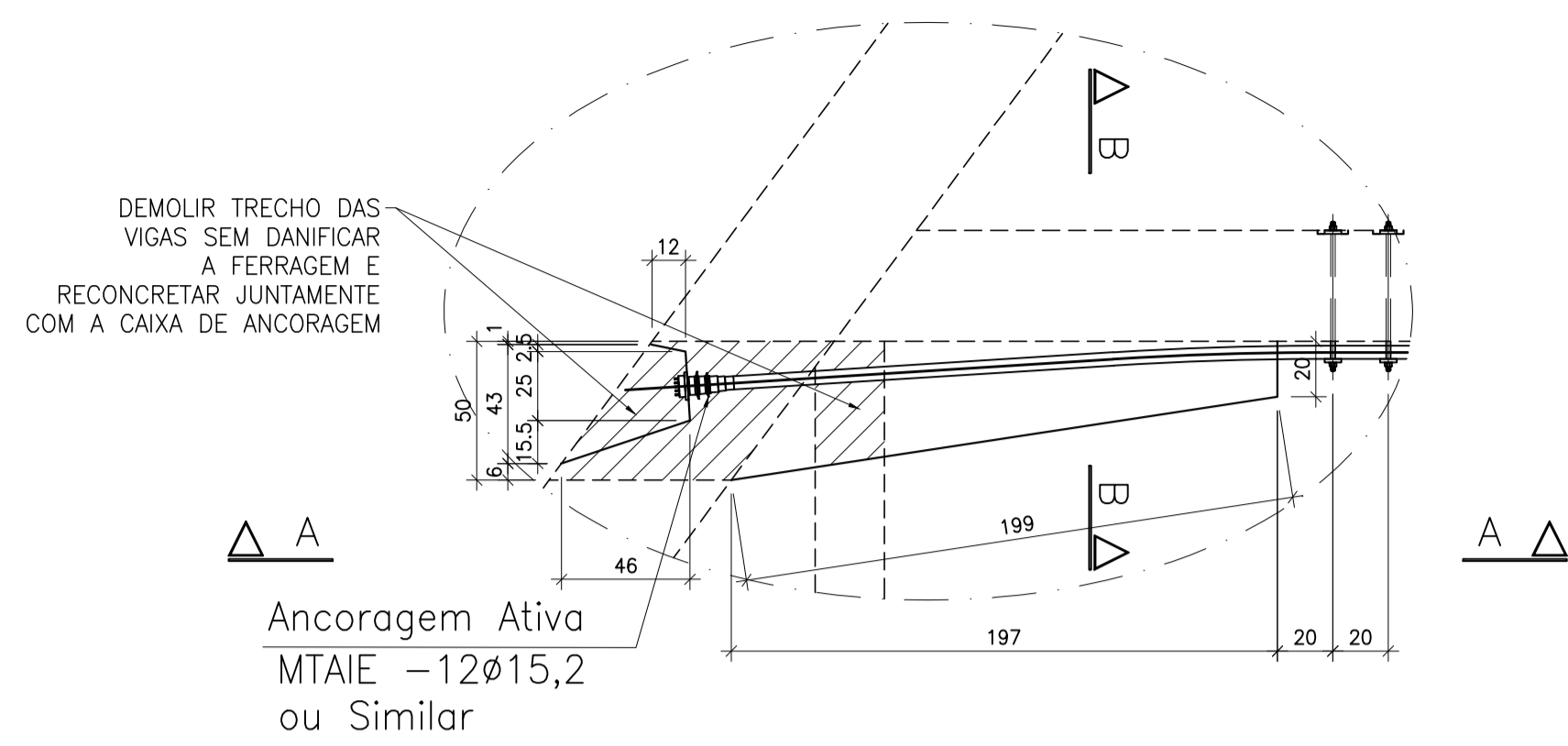
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

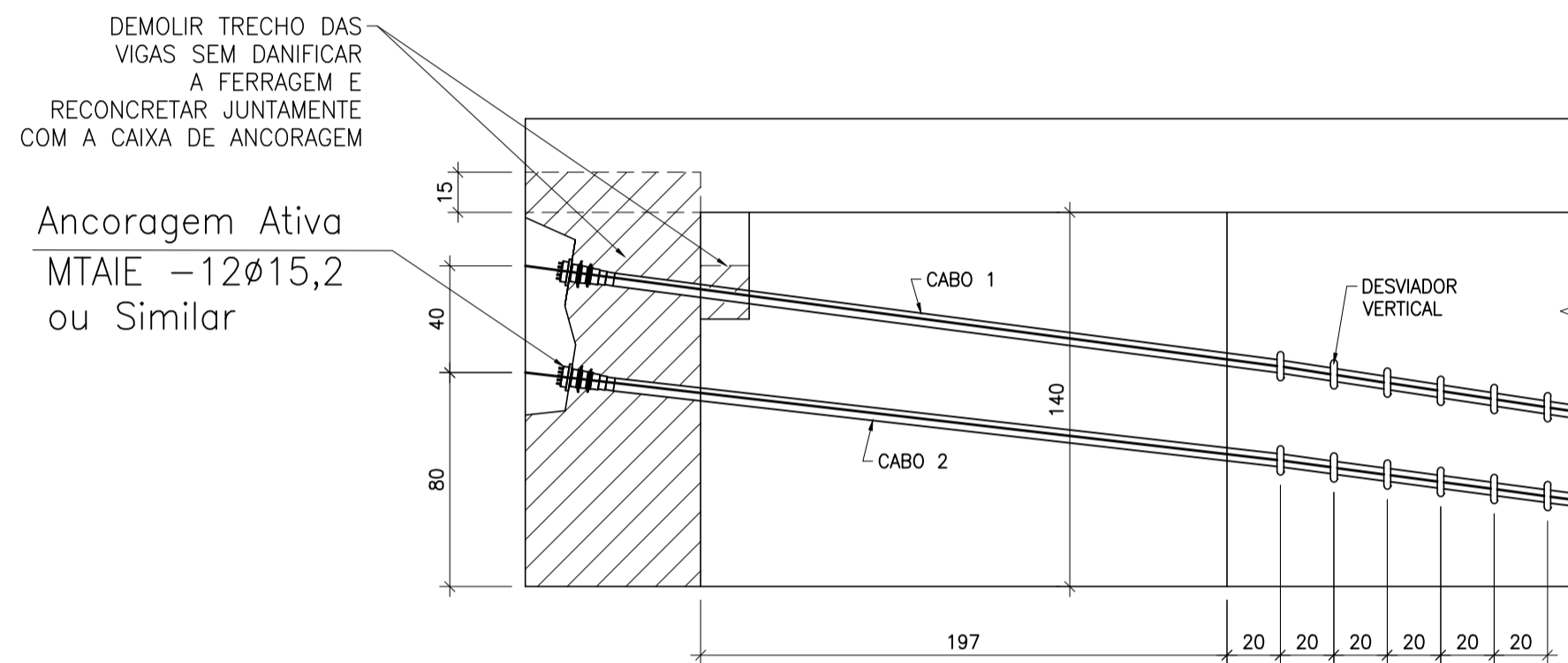
PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS FOLHA: OAE-21

VIADUTO SOBRE A FCA – LD – REFORÇO DAS VIGAS-PROTENSÃO-PLANTA

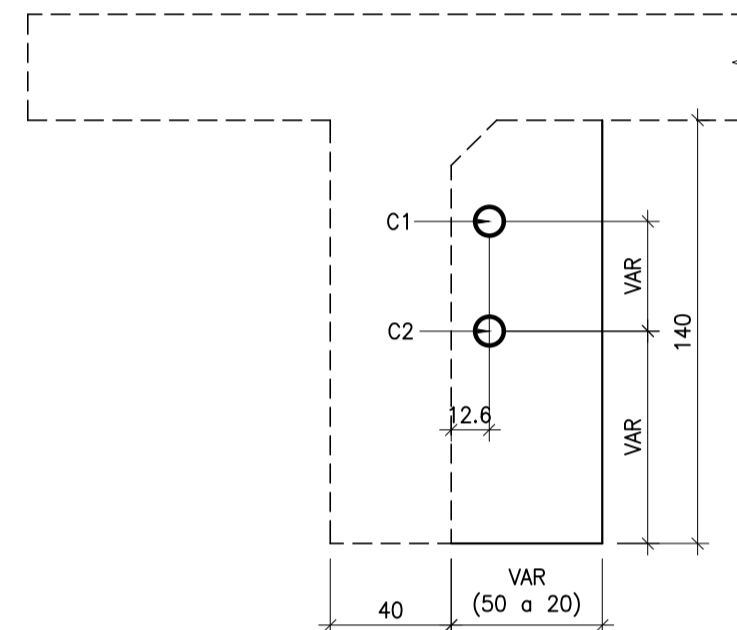
CAIXA DE ANCORAGEM TIPO 1 - PLANTA
ESC. 1:25



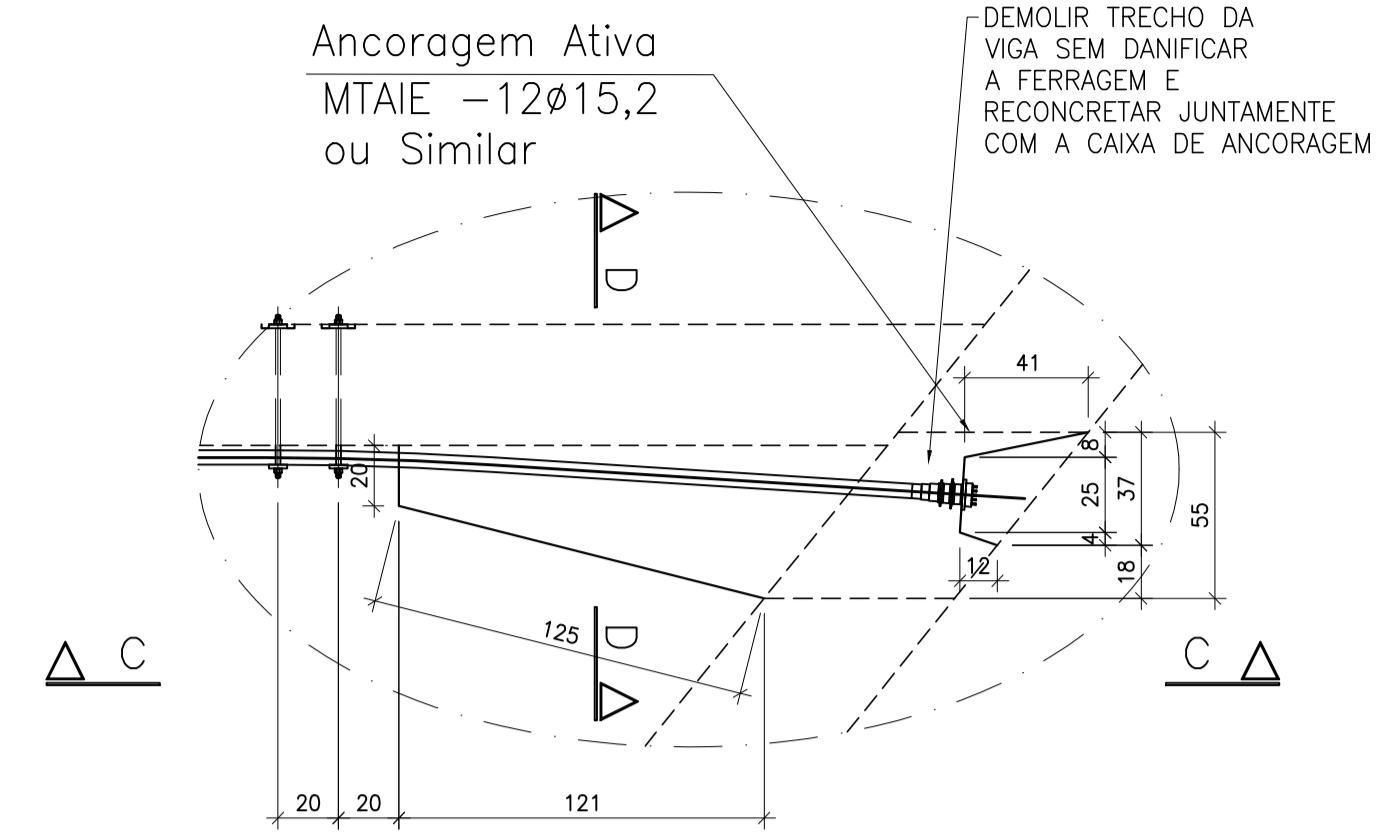
VISTA A-A
ESC. 1:25



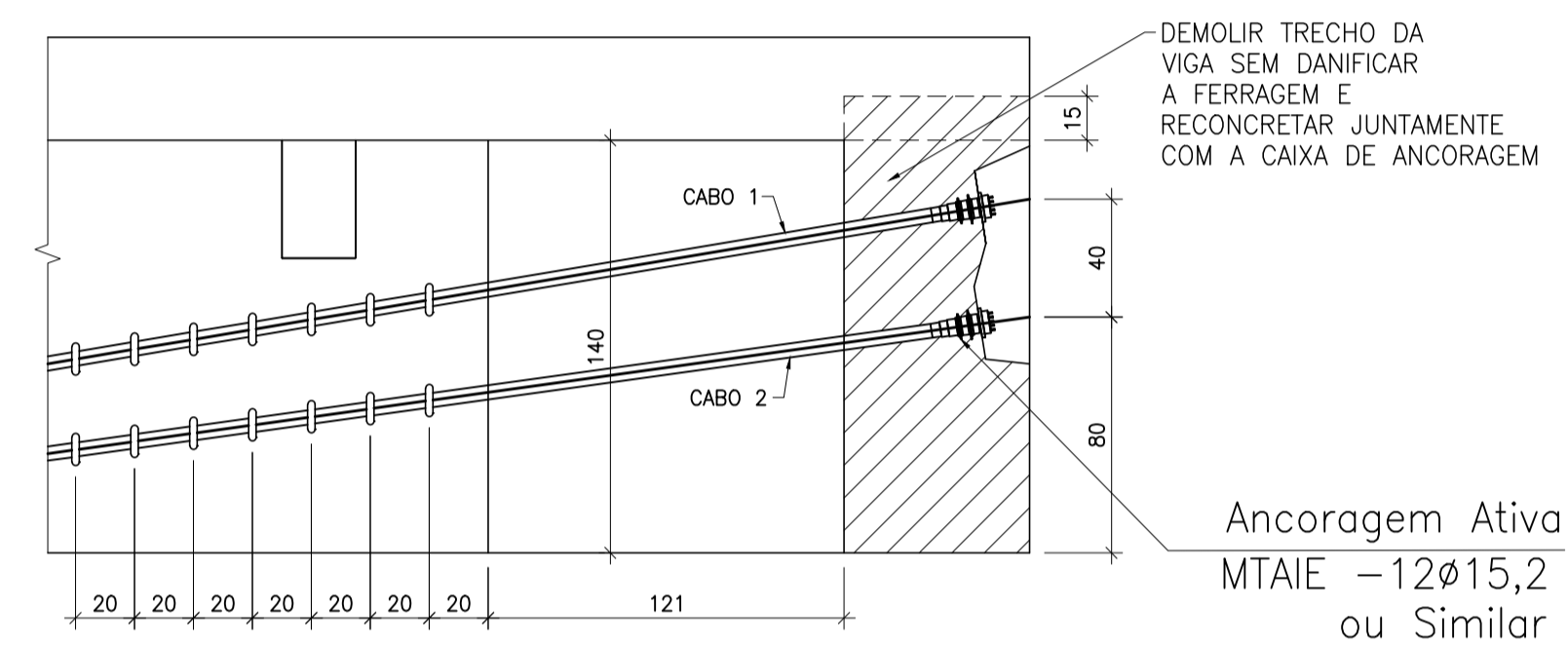
CORTE B-B
ESC. 1:25



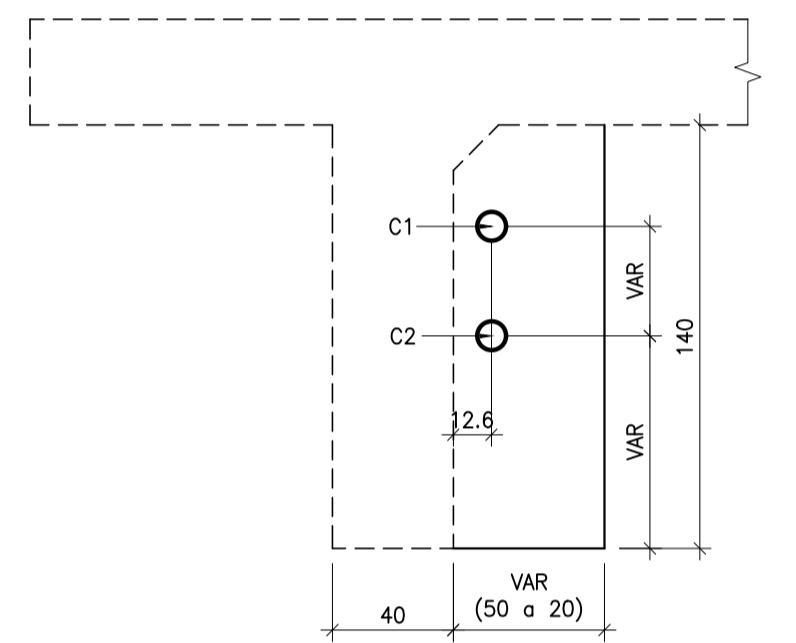
CAIXA DE ANCORAGEM TIPO 2 - PLANTA
ESC. 1:25



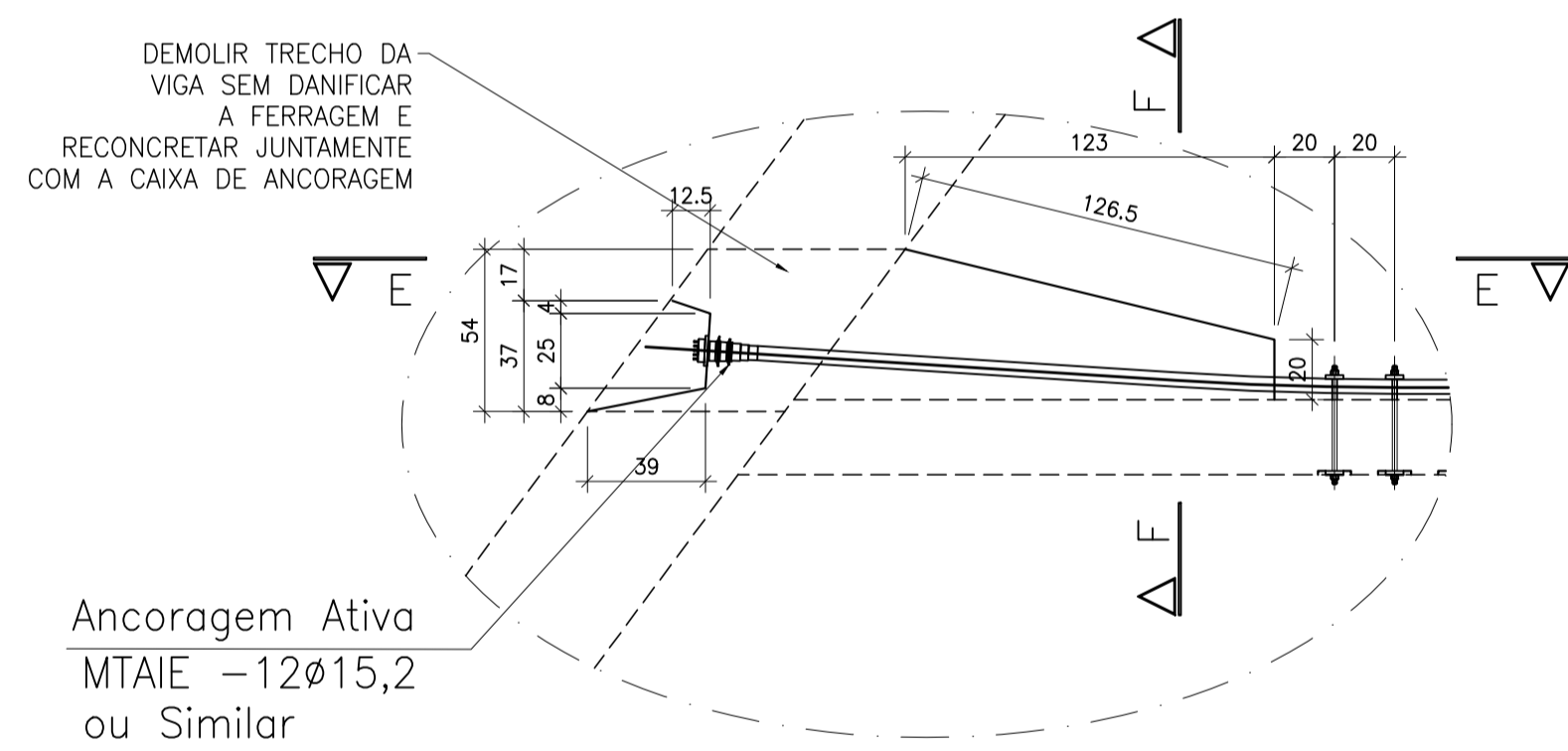
VISTA C-C
ESC. 1:25



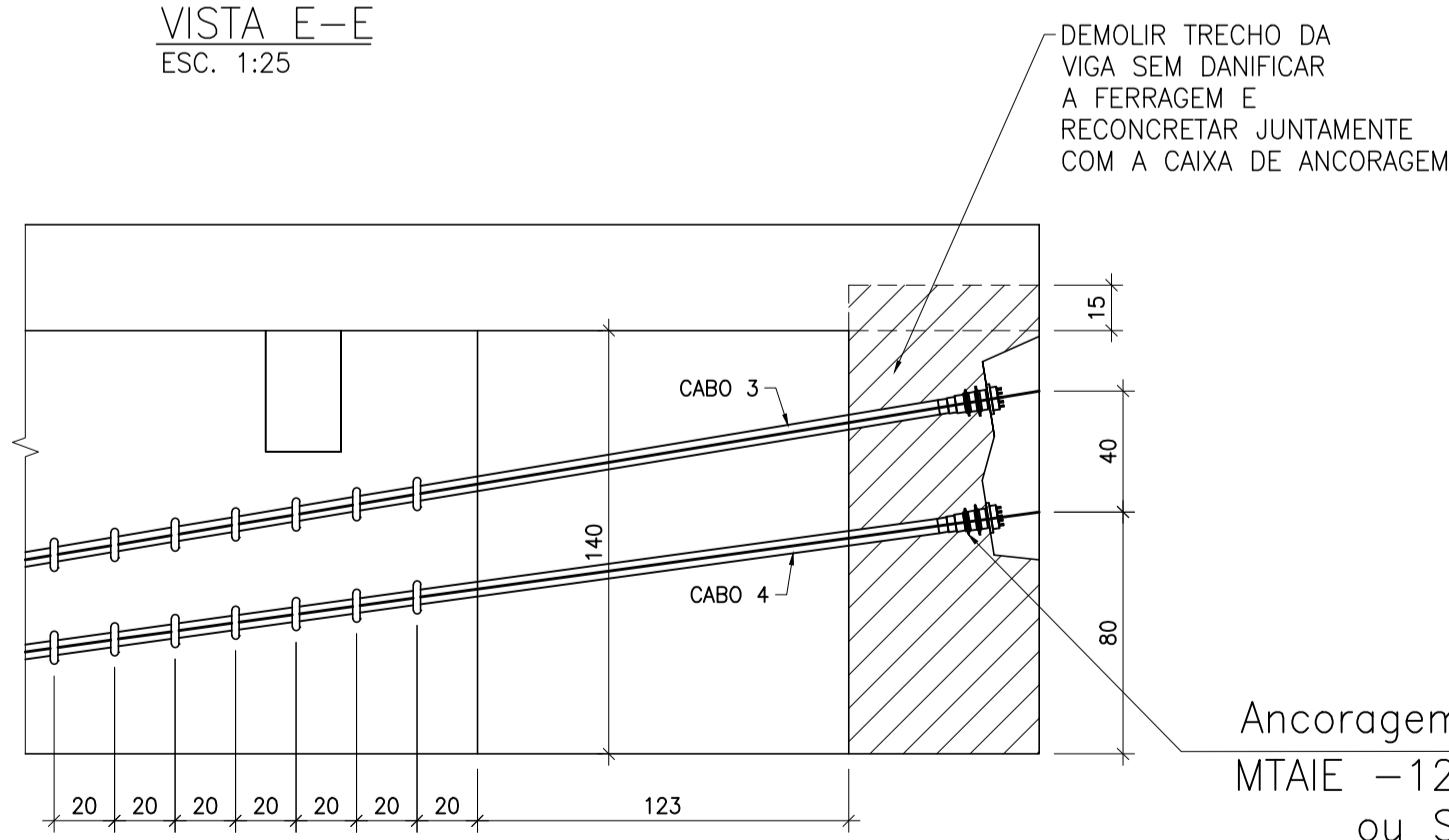
CORTE D-D
ESC. 1:25



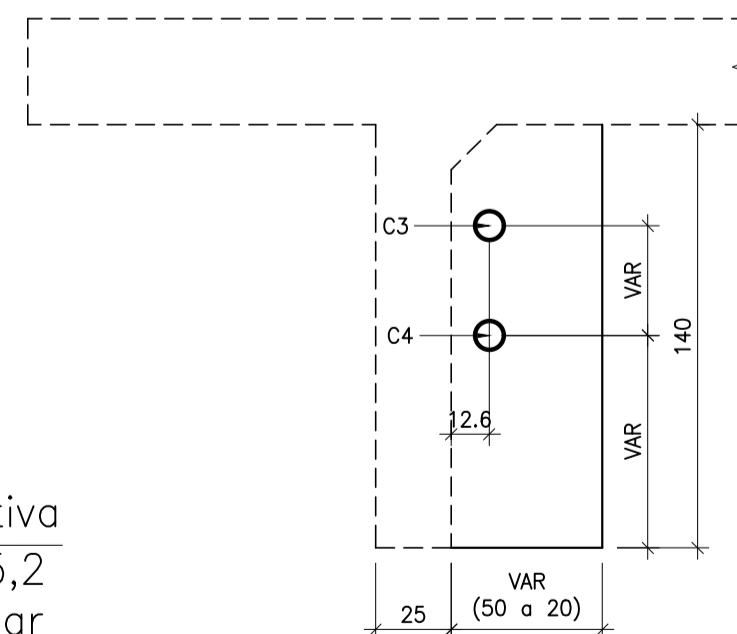
CAIXA DE ANCORAGEM TIPO 3 - PLANTA
ESC. 1:25



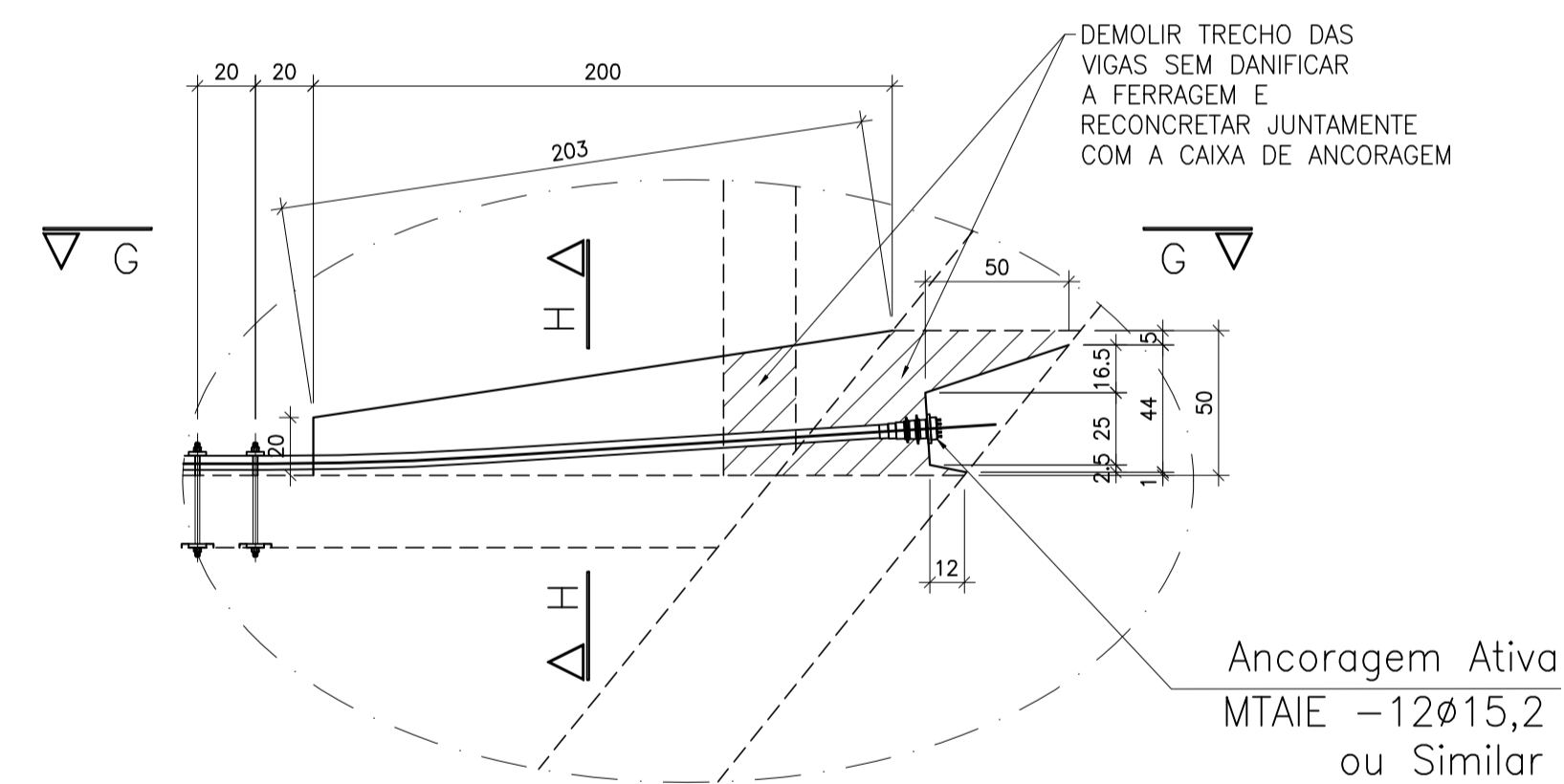
VISTA E-E
ESC. 1:25



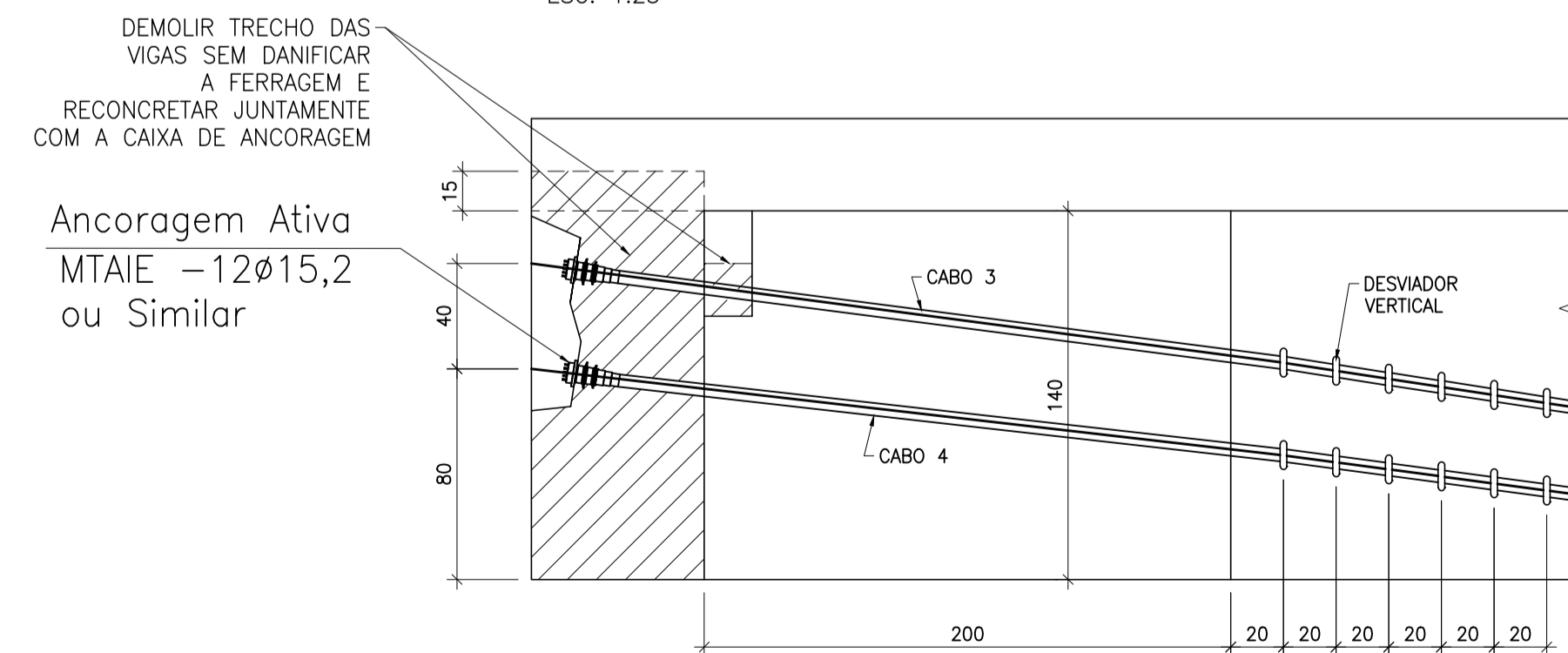
CORTE F-F
ESC. 1:25



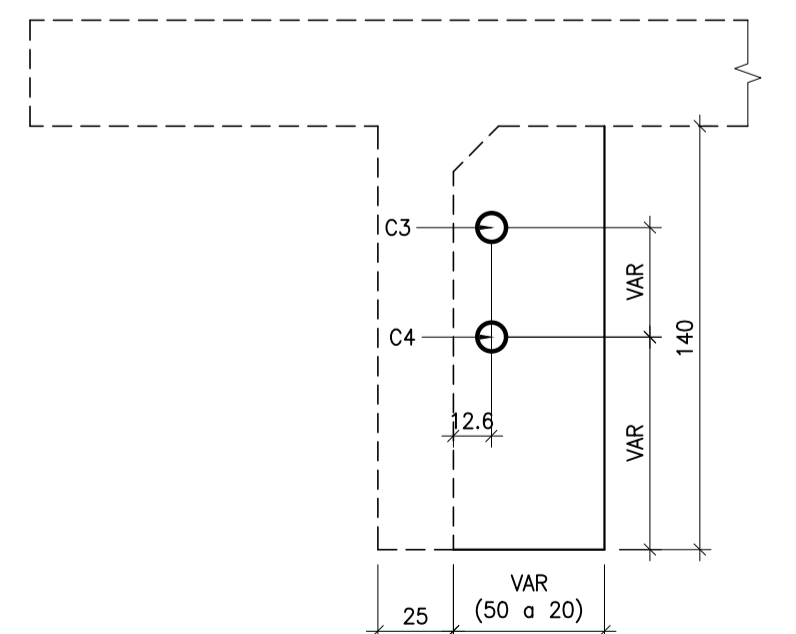
CAIXA DE ANCORAGEM TIPO 4 - PLANTA
ESC. 1:25



VISTA G-G
ESC. 1:25



CORTE H-H
ESC. 1:25



OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm, ELEVAÇÕES EM m.
- 2-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 3-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) - ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)
- 4-DEVERÁ SER RETIRADA UMA AMOSTRA DO CONCRETO ESTRUTURAL E SER FEITA PROVA DE CARGA A FIM DE VERIFICAR A RESISTÊNCIA MÍNIMA DE 25 MPa.
- 5-fck CONCRETO REFORÇO = 30 MPa.

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
Eng.º Fiscal - CREA/MG

VERIFICADO: APROVADO:
Eng.º Chefe da GGT
Eng.º Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

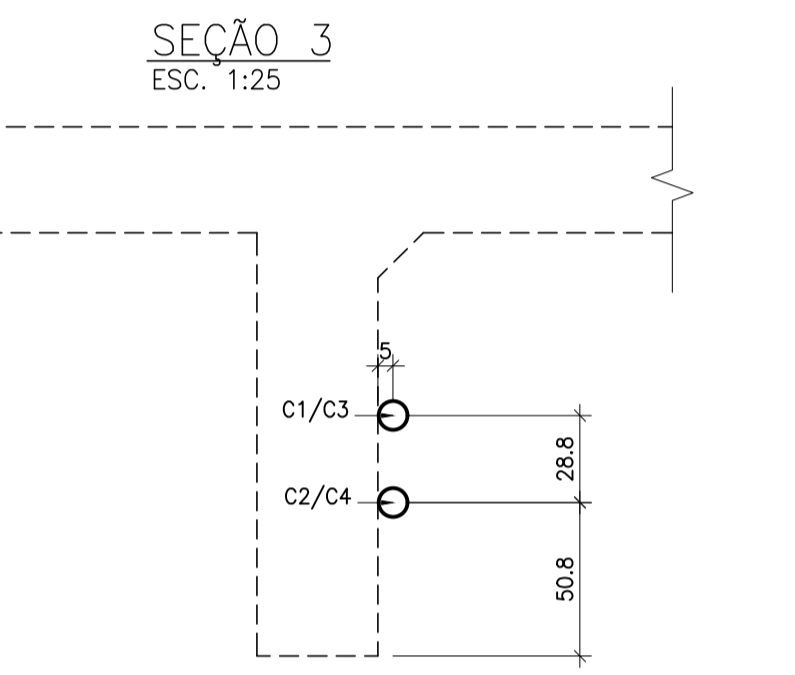
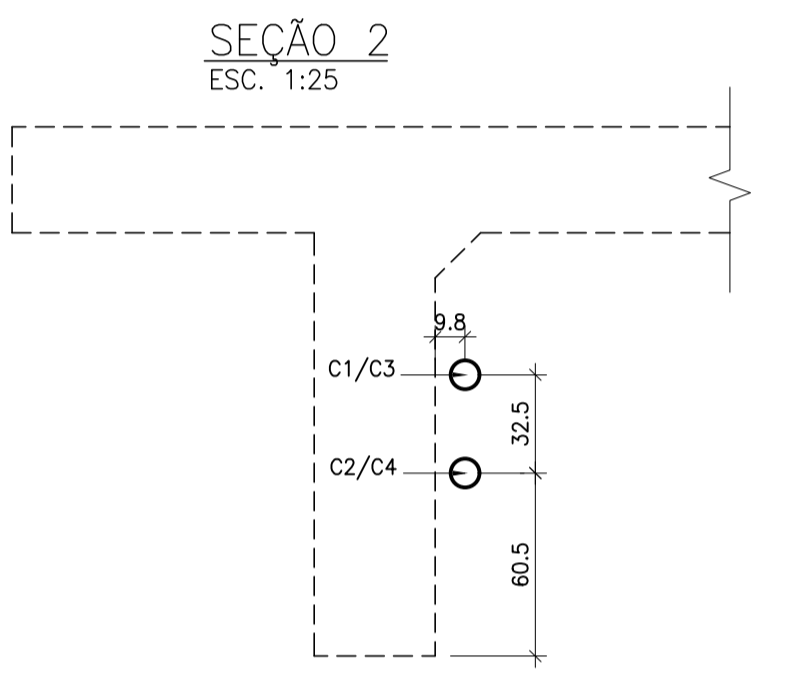
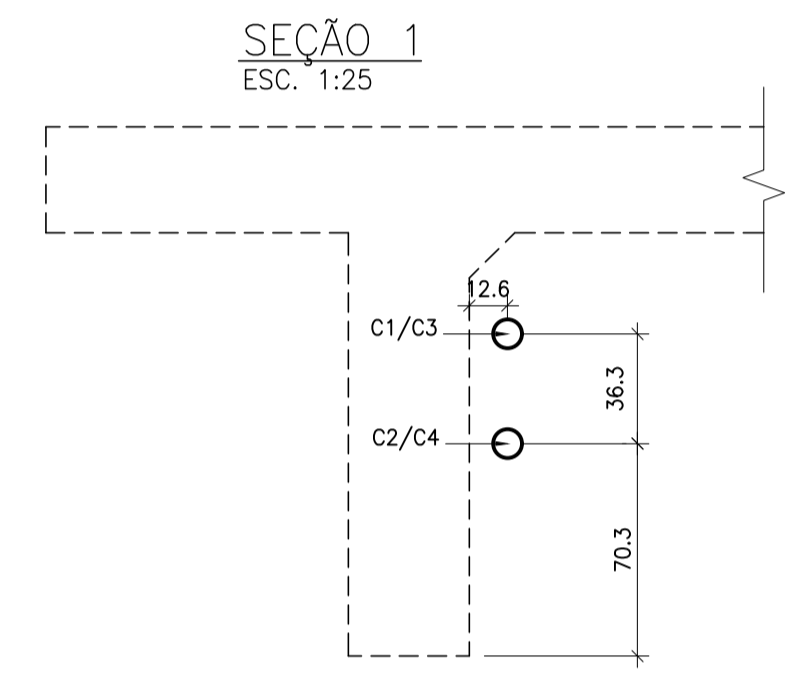
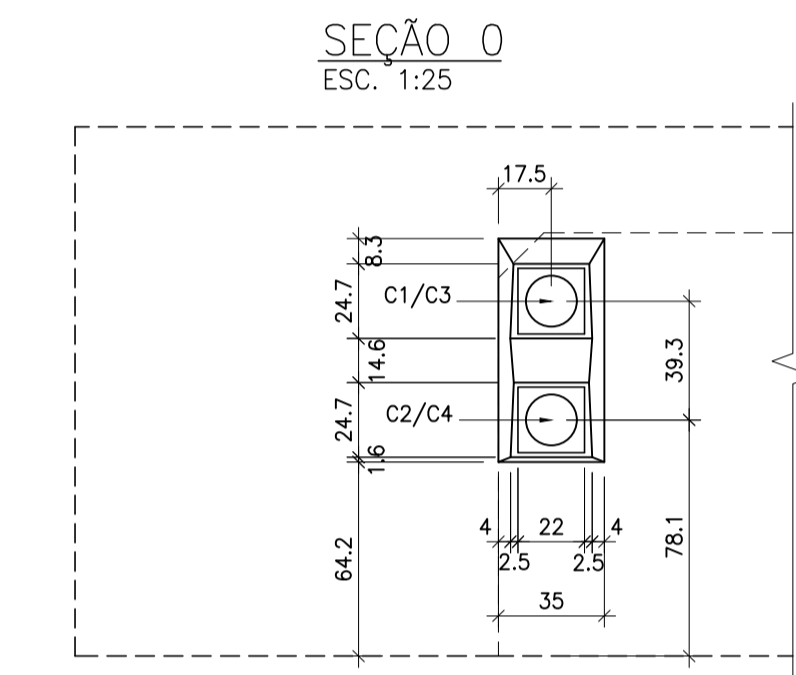
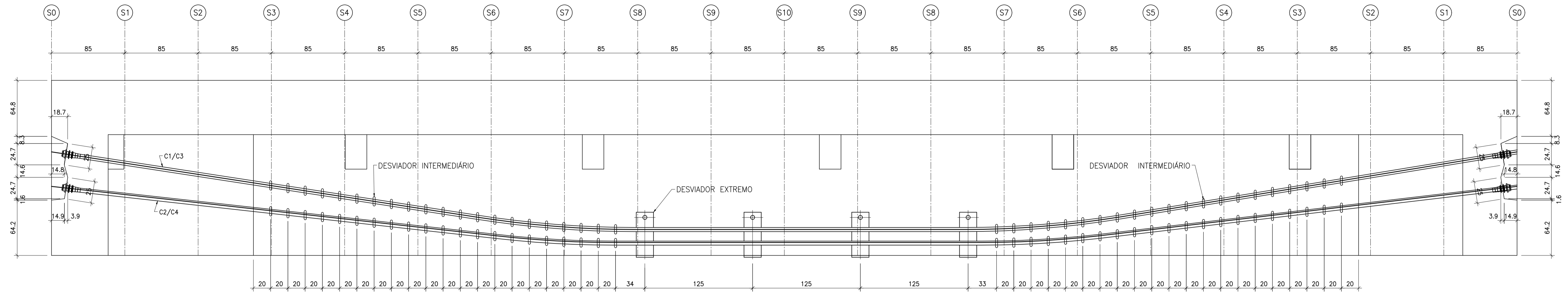
RODOVIA: MGC/262

TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA - LD - REFORÇO DAS VIGAS-PROTENSÃO - DETALHES

FOLHA:
OAE-22

CABLAGEM DAS VIGAS - ELEVÇÃO
ESC. 1:25



Cabos 10ø15,2mm - CP. 190RB

Cabo	Along. Total (mm)	Comp. (m)	Comp. Total (m)
C1	260	18,93	18,93
C2	259	18,87	18,87
C3	260	18,93	18,93
C4	259	18,87	18,87

Bainhas-ø90/5,1

Cabo	Comp. (m)	Comp. Total (m)
C1	17,13	17,13
C2	17,07	17,07
C3	17,13	17,13
C4	17,07	17,07

NOTAS PARA PROTENSÃO:

- ARMADURA PARA PROTENSÃO, USAR AÇO DURO CP-190-RB-CABOS 10ø15,2 (MÓDULO DE ELASTICIDADE "Ep" = 1950 tf/cm²).
- USAR BAINHA FLEXÍVEL PARA PROTENSÃO EXTERNA øext = 100 mm.
- PARA ARMADURA DE FRETAGEM DOS CABOS USAR AÇO CA 50A -fyk = 500 MPa.
- USAR ANCORAGENS ATIVAS DO TIPO MTAIE 10ø15,2mm (OU SIMILAR) NAS DUAS EXTREMIDADES.
- A FORÇA DE PROTENSÃO DEVERÁ SER APLICADA APÓS A COMPLETA CURA DO GROUT E DOS CHUMBADORES QUÍMICOS. A FORÇA INICIAL DEVERÁ SER DE P=200 tf.
- AS PERDAS POR ATRITO FORAM CALCULADAS ADOTANDO LÂMBDA=0,12 E VARIAÇÃO ANGULAR = 0,0015 rad/m.
- CONSIDEROU-SE ACOMODAÇÃO DAS ANCORAGENS DE 6mm PARA DETERMINAÇÃO DAS PERDAS POR ACOMODAÇÃO.
- OS ALONGAMENTOS TEÓRICOS FORAM CALCULADOS, CONSIDERANDO-SE APENAS AS PERDAS POR ATRITO (ANTES DA CRAVAÇÃO).
- OS CABOS DEVEM SER PROTENDIDOS SIMULTANEAMENTE NAS DUAS EXTREMIDADES, AOS PARES E SEGUNDO A SEGUINTE ORDEM DE PROTENSÃO:
C1 - C3
C2 - C4
- A FISCALIZAÇÃO DEVERÁ SER INFORMADA SOBRE ALONGAMENTOS FINAIS REAIS PARA CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DA PROTENSÃO.
- O COMPRIMENTO DOS CABOS FORAM CALCULADOS DE ACORDO COM SEU DESENVOLVIMENTO PARABÓLICO, SOMANDO-SE MAIS 90cm DE CADA FACE DA VIGA DE PROTENSÃO.
- EM CASO DE DANOS NAS CORDOALHAS (POR MORDEDURA DO MACACO OU OUTRAS FALHAS) AVISAR A FISCALIZAÇÃO PRA CONSULTA JUNTO AO PROJETISTA.
- APÓS O TÉRMINO DA PROTENSÃO, OS ALONGAMENTOS MÉDIDOS DEVEM SER COMPARADOS AOS ALONGAMENTOS TEÓRICOS E CASO HAJA DIVERGÊNCIA SUPERIOR A 10% AVISAR A FISCALIZAÇÃO PARA CONSULTA JUNTO AO PROJETISTA.
- AS BAINHAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE DEVEM SER INJETADAS COM NATA DE CIMENTO.
- A PROTENSÃO DEVE SER EXECUTADA SEGUNDO OS DISPOSITIVOS DA NORMA NBR-14931.

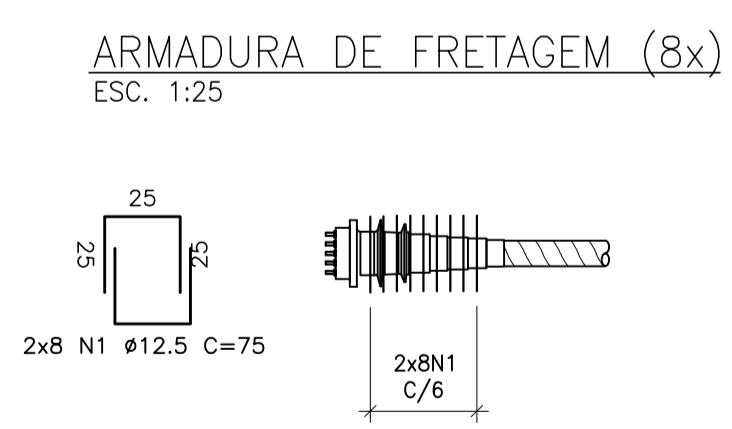
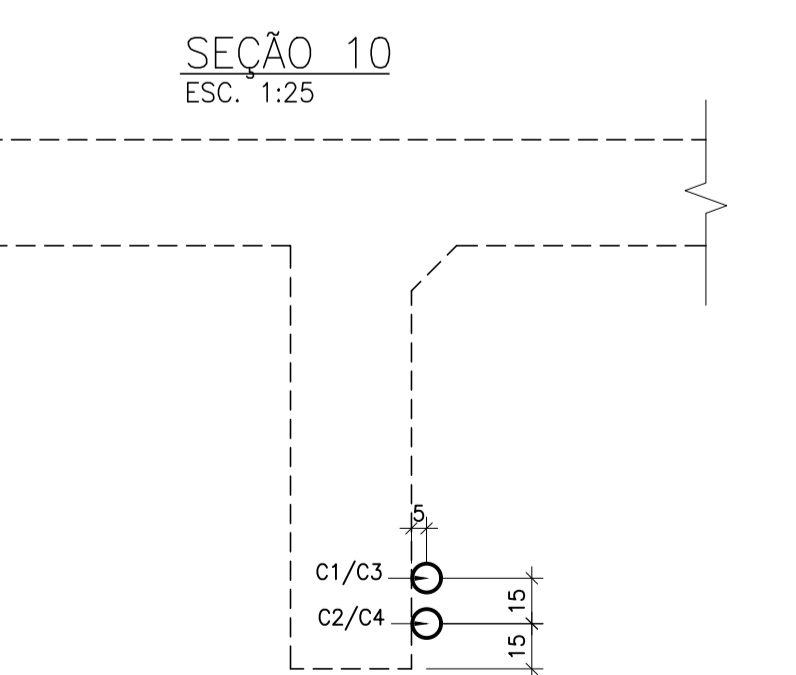
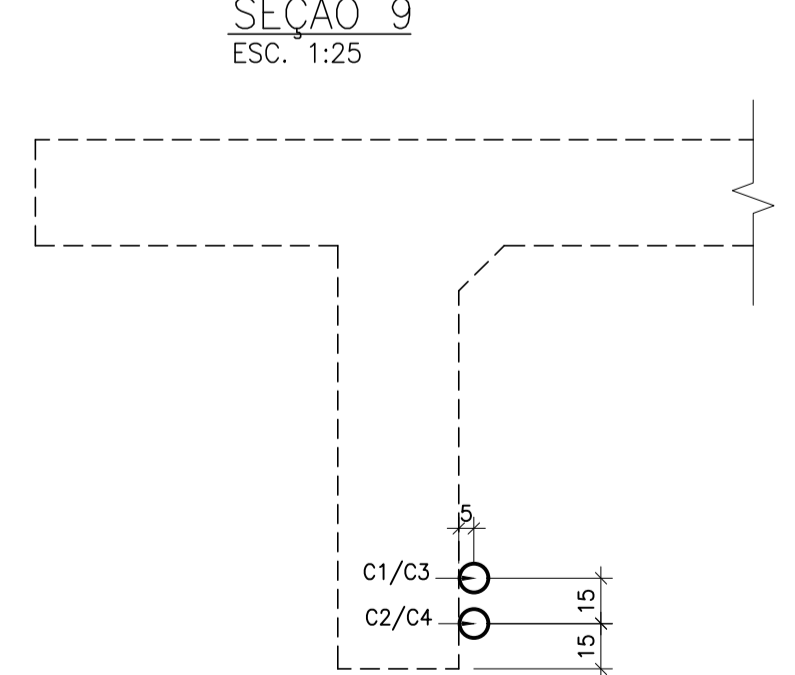
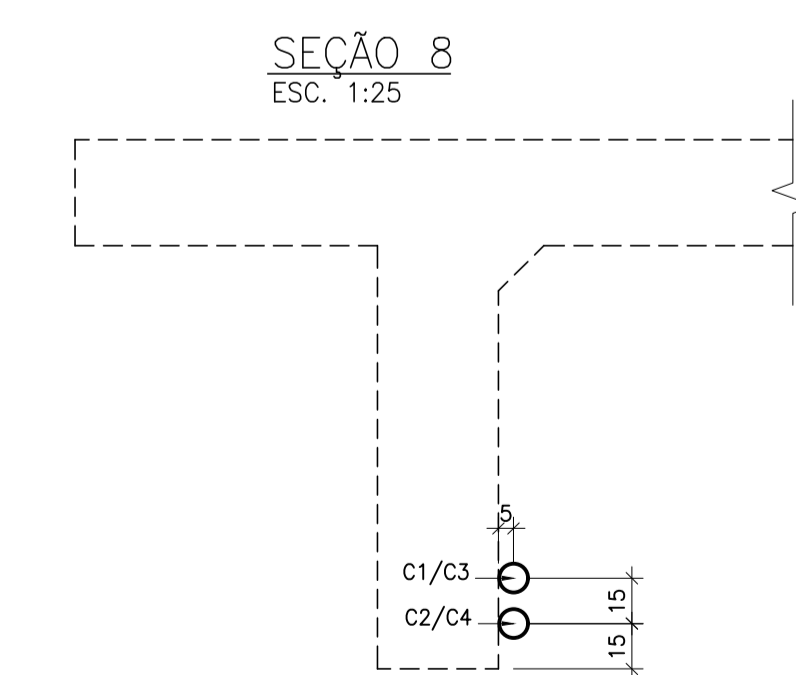
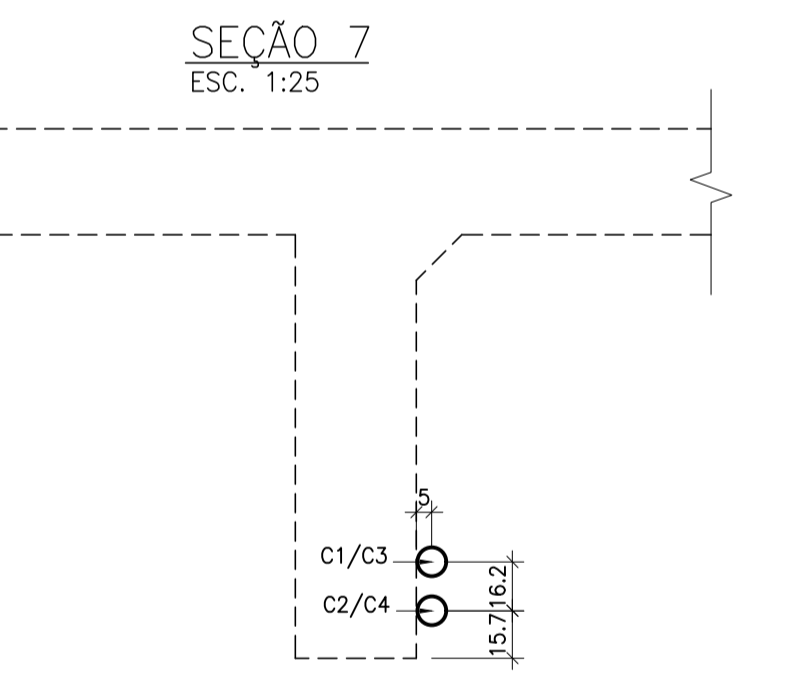
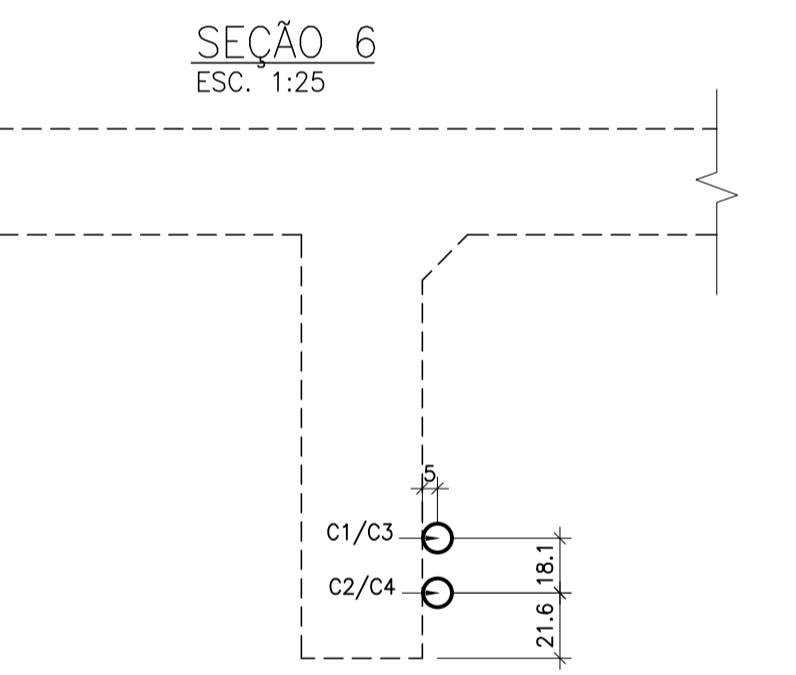
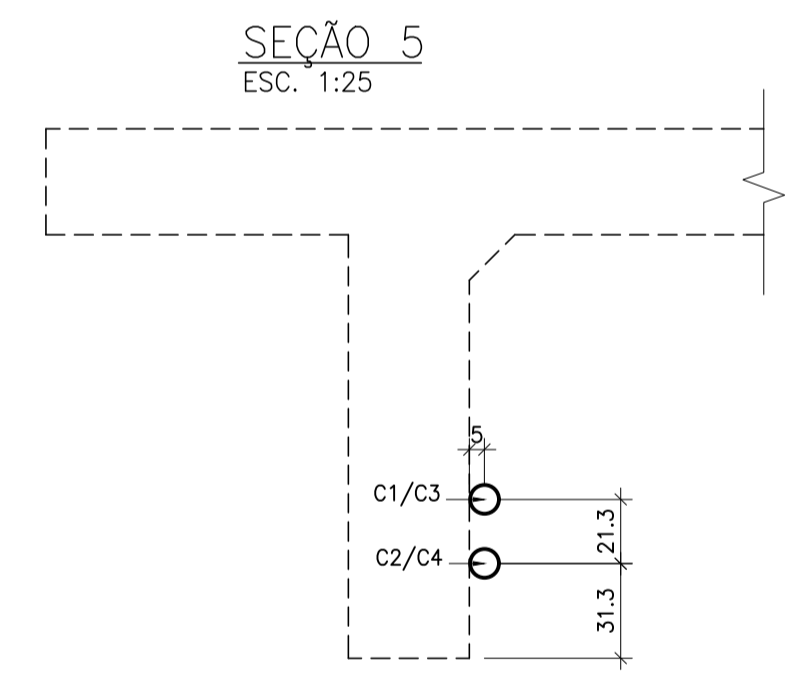
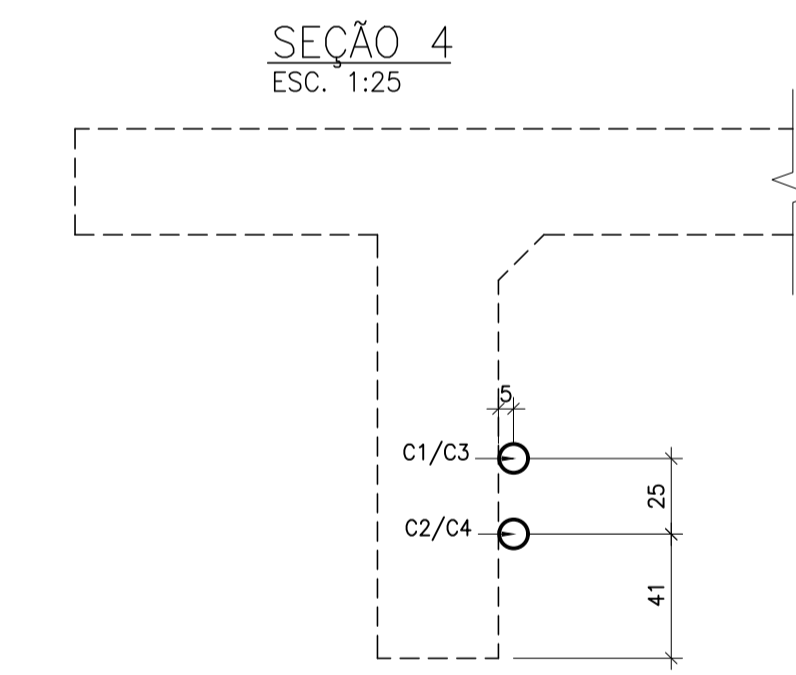


TABELA DE FERROS

POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
(8 X)	1	12.5	16	75
				1200

RESUMO DO AÇO

PESO CA-50A ø 12.5	96.00 m	94.20kg
PESO TOTAL CA-50A		94.20kg
P E S O T O T A L = 94.20kg		

AÇO DURO CP-190RB
CABOS COM 10 CORDOAMENTOS DE 15,2mm.

COMPRIMENTO TOTAL - 10ø15,2	75,6m
PESO - 10ø15,2	11,02 kg/m
PESO TOTAL	834 kg
ANCORAGENS - 12ø15,2	4 UNID. ATIVAS
ANCORAGENS ATIVAS TIPO MTAI OU EQUIVALENTE	

OBSERVAÇÕES:

- MEDIDAS EM cm, ELEVAÇÕES EM m.
- KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) - ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)
- DEVERÁ SER RETIRADA UMA AMOSTRA DO CONCRETO ESTRUTURAL E SER FEITA PROVA DE CARGA A FIM DE VERIFICAR A RESISTÊNCIA MÍNIMA DE 25 MPa.
- fyk CONCRETO REFORÇO = 30 MPa.

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA

VERIFICADO: APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREA/MG
Eng.º Chefe da GGT
Eng.º Diretor da DP



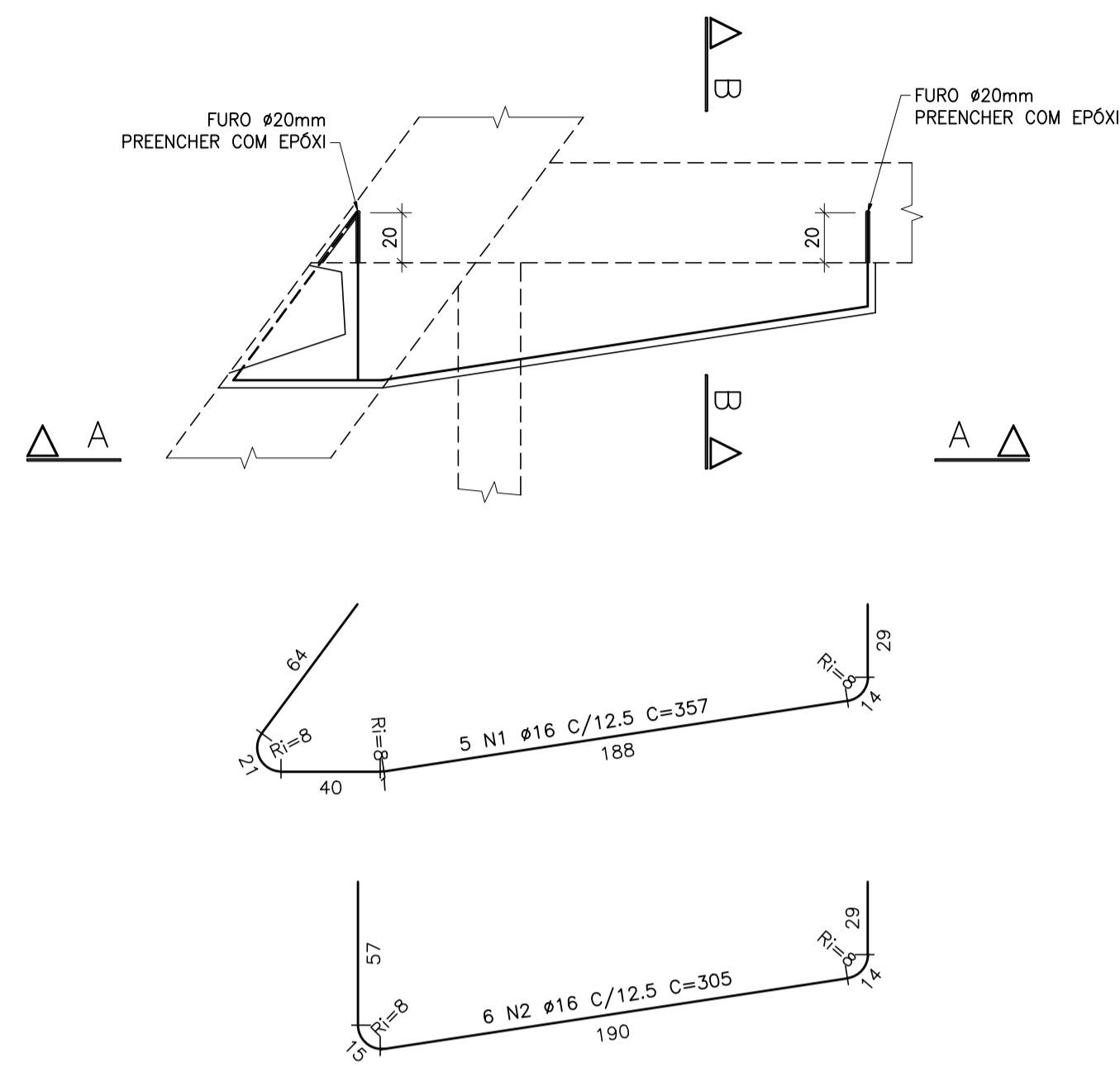
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

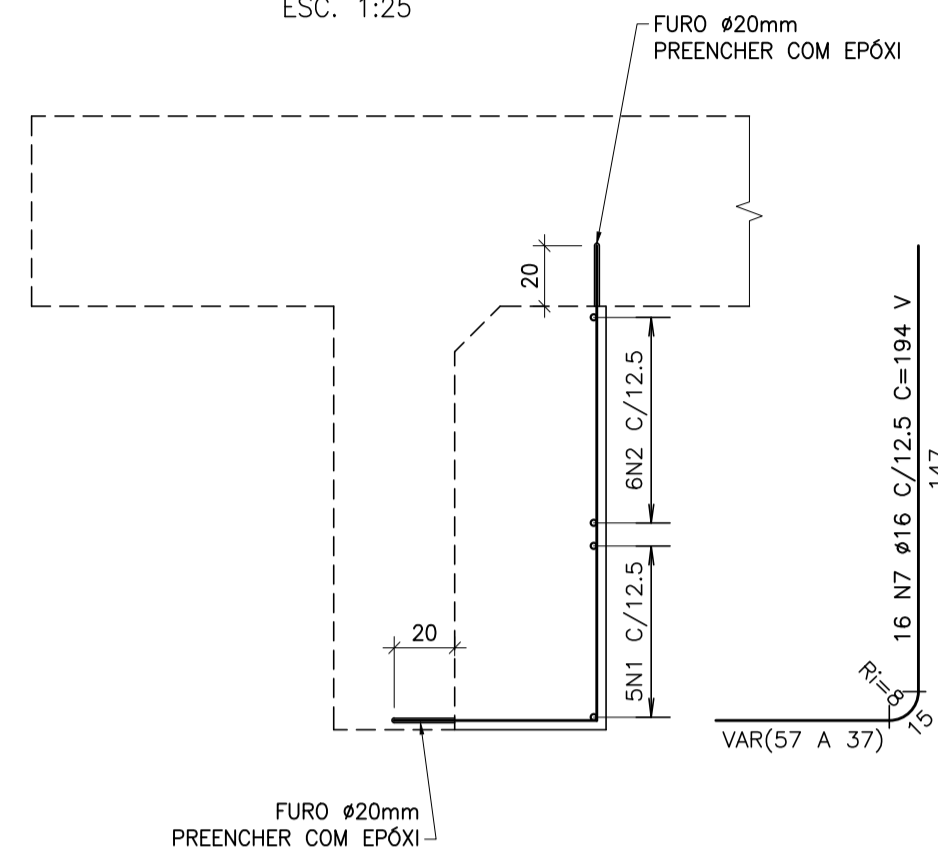
PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA - LD - REFORÇO DAS VIGAS - PROTENSÃO

FOLHA: OAE-23

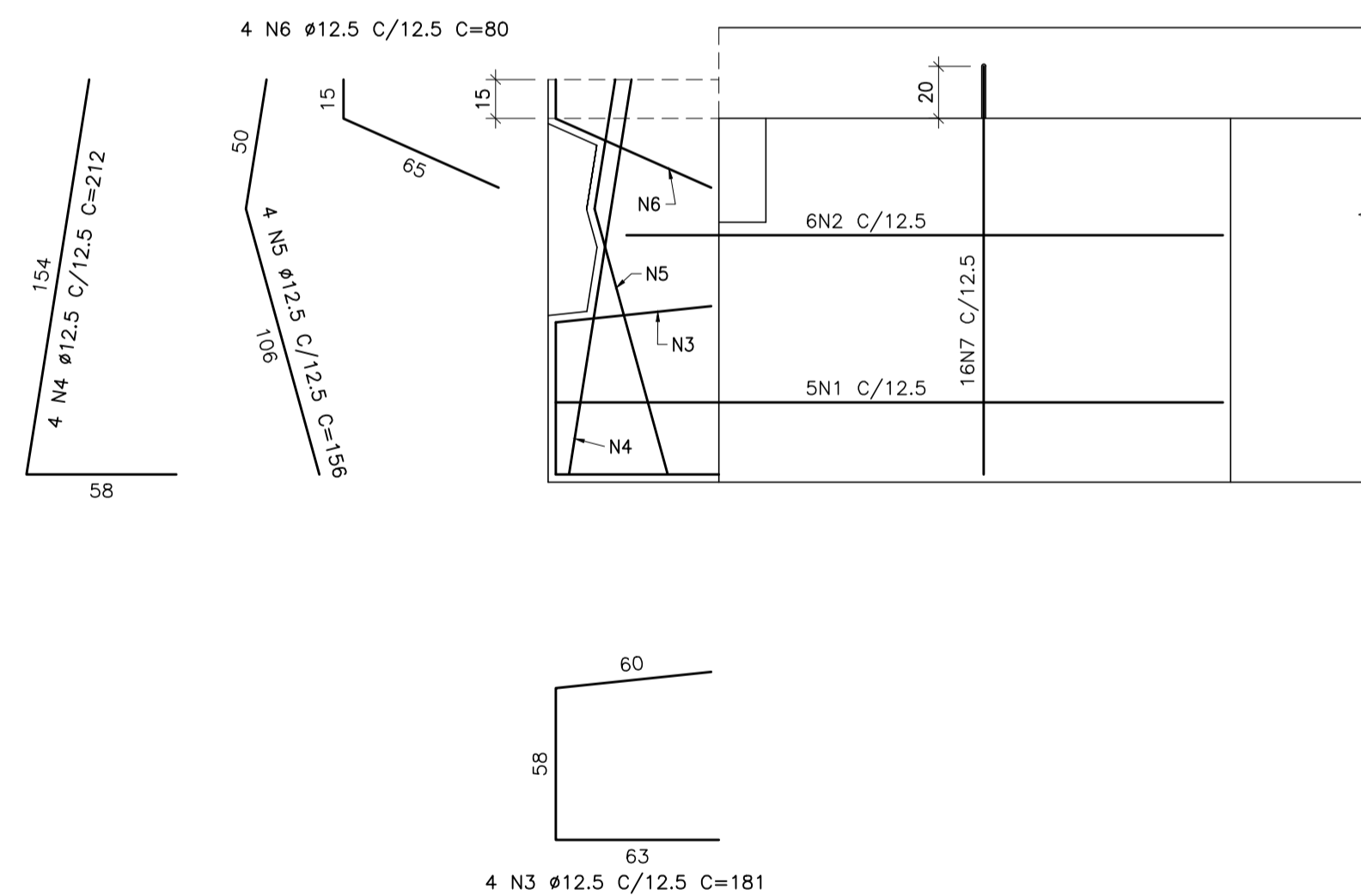
CAIXA DE ANCORAGEM TIPO 1 – PLANTA
ESC. 1:25



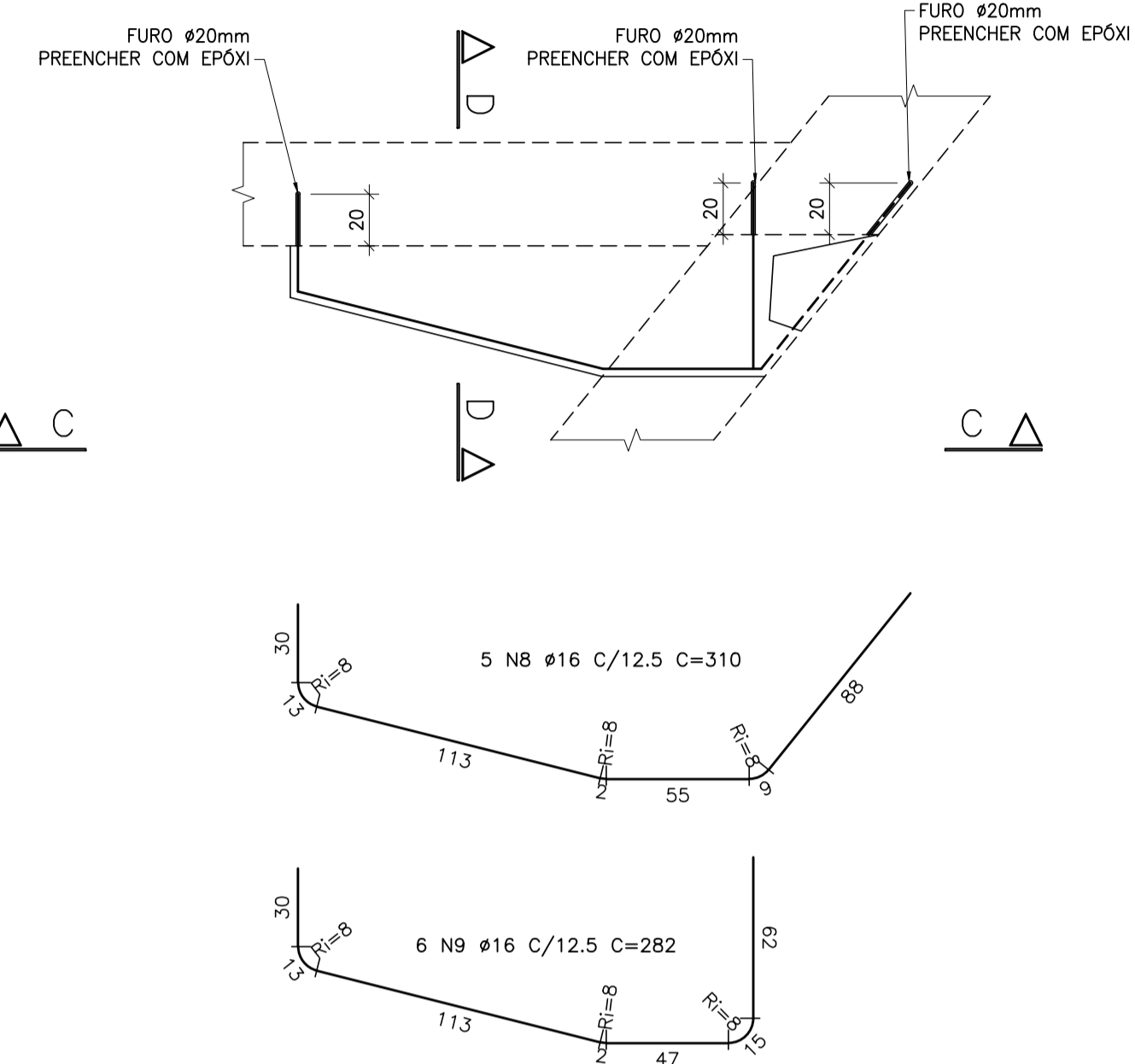
CORTE B-B
ESC. 1:25



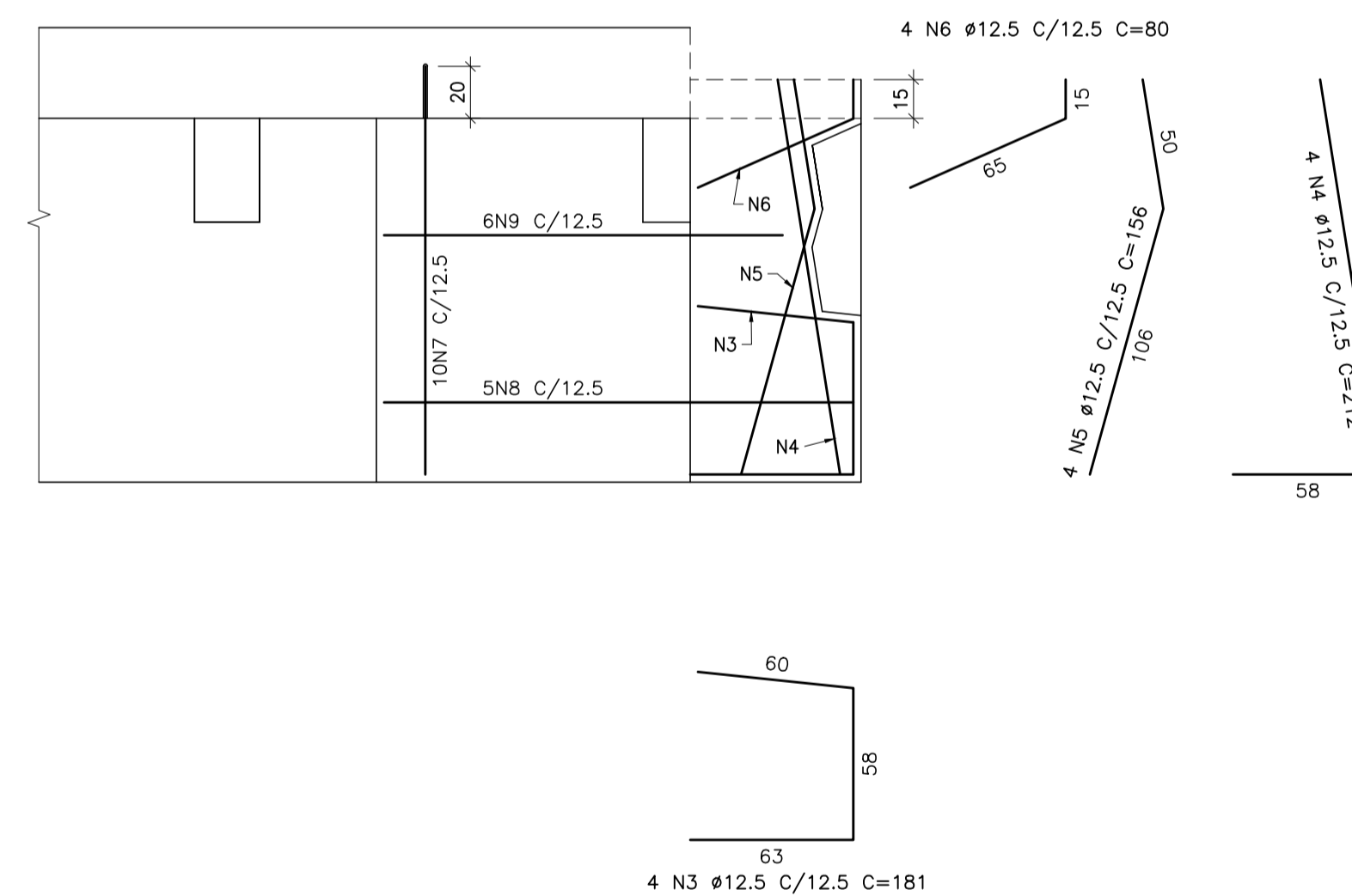
VISTA A-A
ESC. 1:25



CAIXA DE ANCORAGEM TIPO 2 – PLANTA
ESC. 1:25



VISTA C-C
ESC. 1:25



CORTE D-D
ESC. 1:25

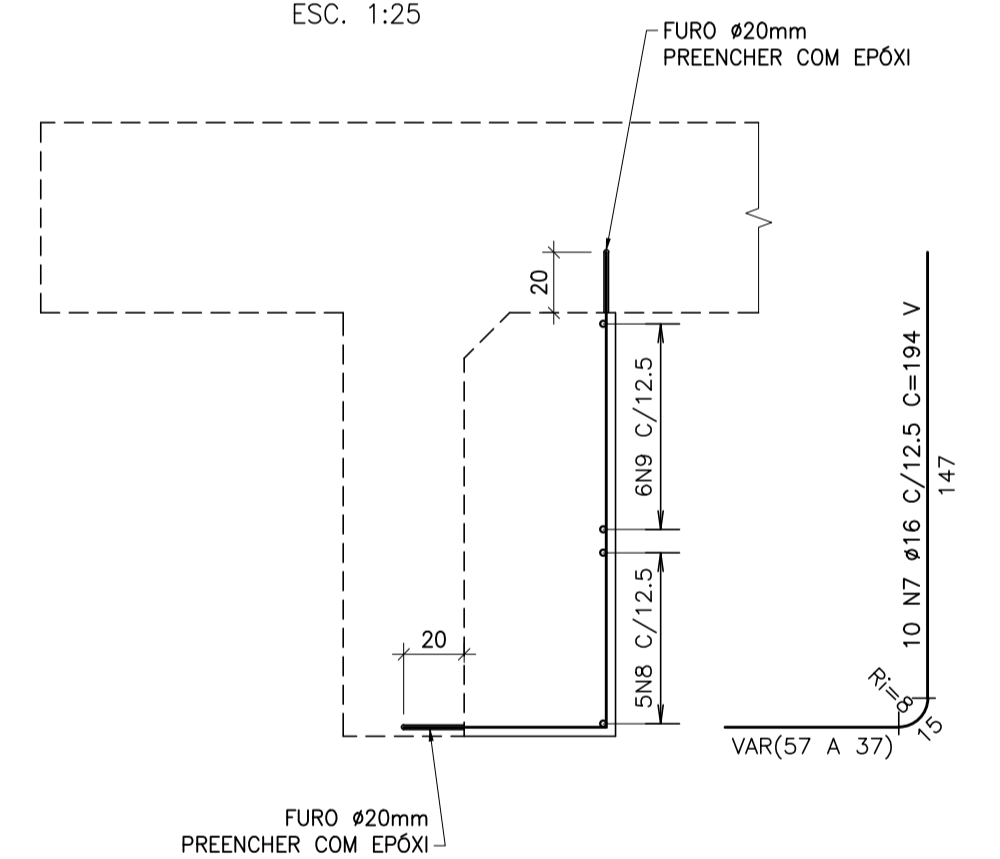


TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
1	16	5	357	1785
2	16	6	305	1830
3	12,5	8	181	1448
4	12,5	8	212	1696
5	12,5	8	156	1248
6	12,5	8	80	640
7	16	26	-VAR-	5044
8	16	5	310	1550
9	16	6	282	1692
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 12,5			50.32 m	49.38kg
PESO CA-50A Ø 16			119.01 m	186.85kg
PESO TOTAL CA-50A				236.22kg
PESO TOTAL =				236.22kg

OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm .
- 2-COBRIMENTO DOS FERROS = 3,0 cm.
- 3-DEVERÁ SER RETIRADA UMA AMOSTRA DO CONCRETO ESTRUTURAL E SER FEITA FEITA PROVA DE CARGA A FIM DE VERIFICAR A RESISTENCIA MINIMA DE 25MPa.
- 4-fck CONCRETO REFORÇO = 30 MPa.

FERROVIA – KM 590+400
–19° 52' 34,737457" – LATITUDE
–43° 51' 33,823066" – LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:	ESCALA: INDICADA	Eng.º Fiscal – CREA/MG
VERIFICADO:	APROVADO:	Eng.º Chefe do GGT
		Eng.º Diretor da DP



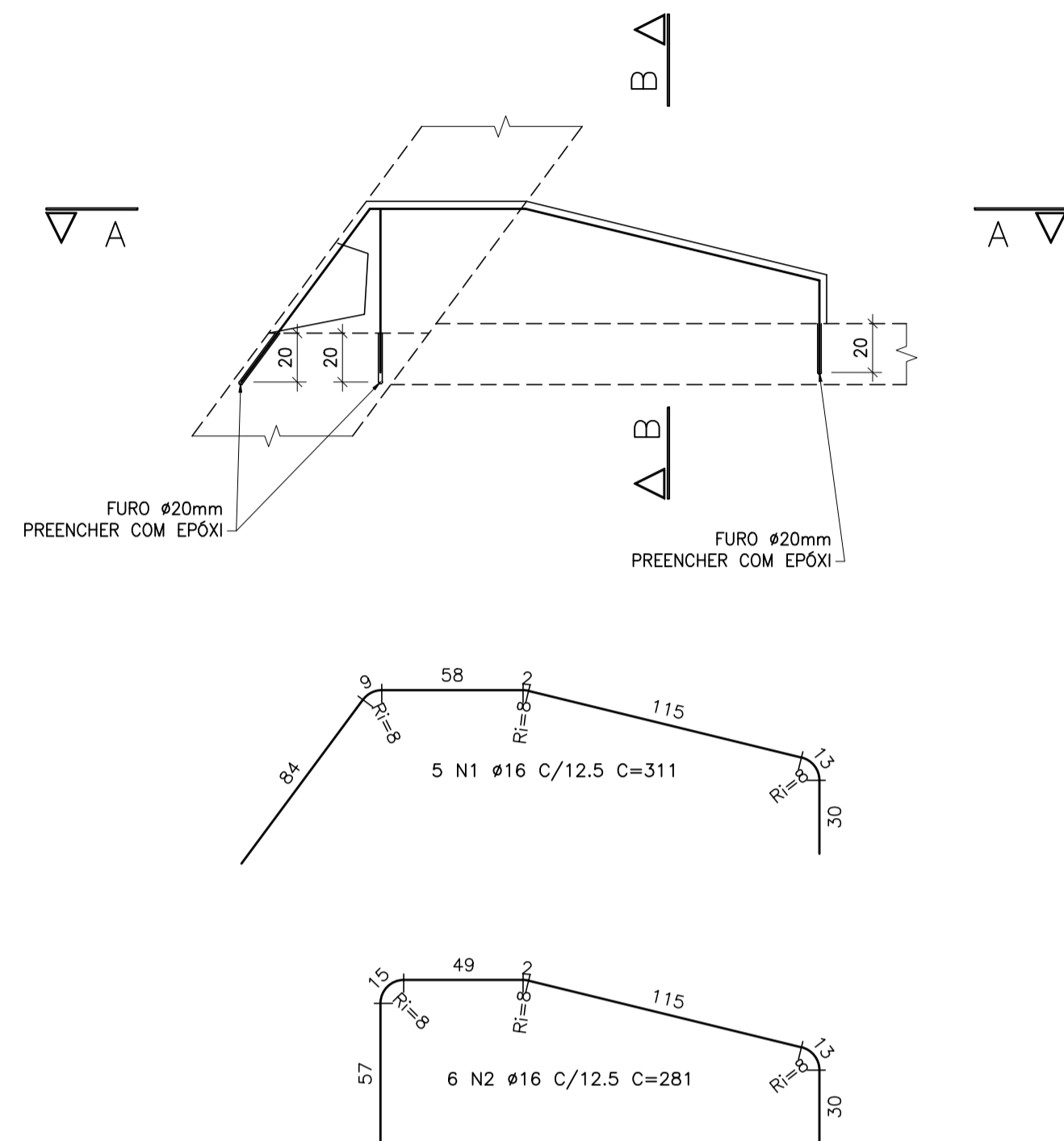
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

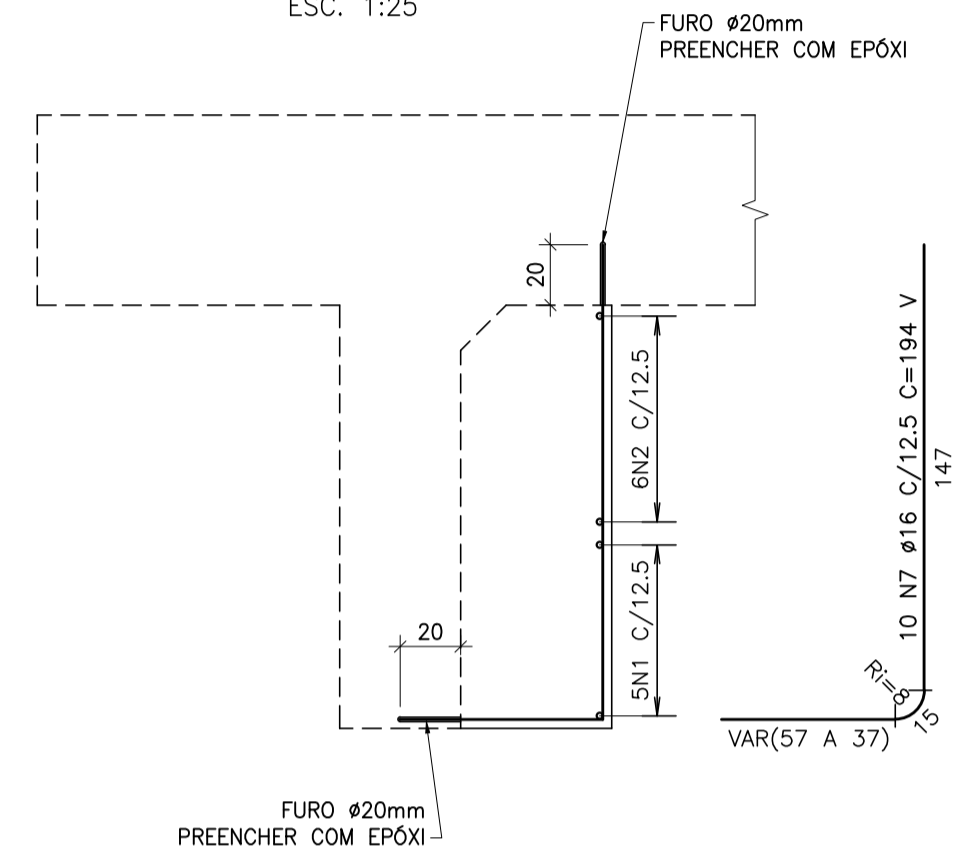
PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA – LD – REFORÇO DAS VIGAS-ARMAÇÃO-CAIXAS TIPO 1 & 2

FOLHA:
OAE-24

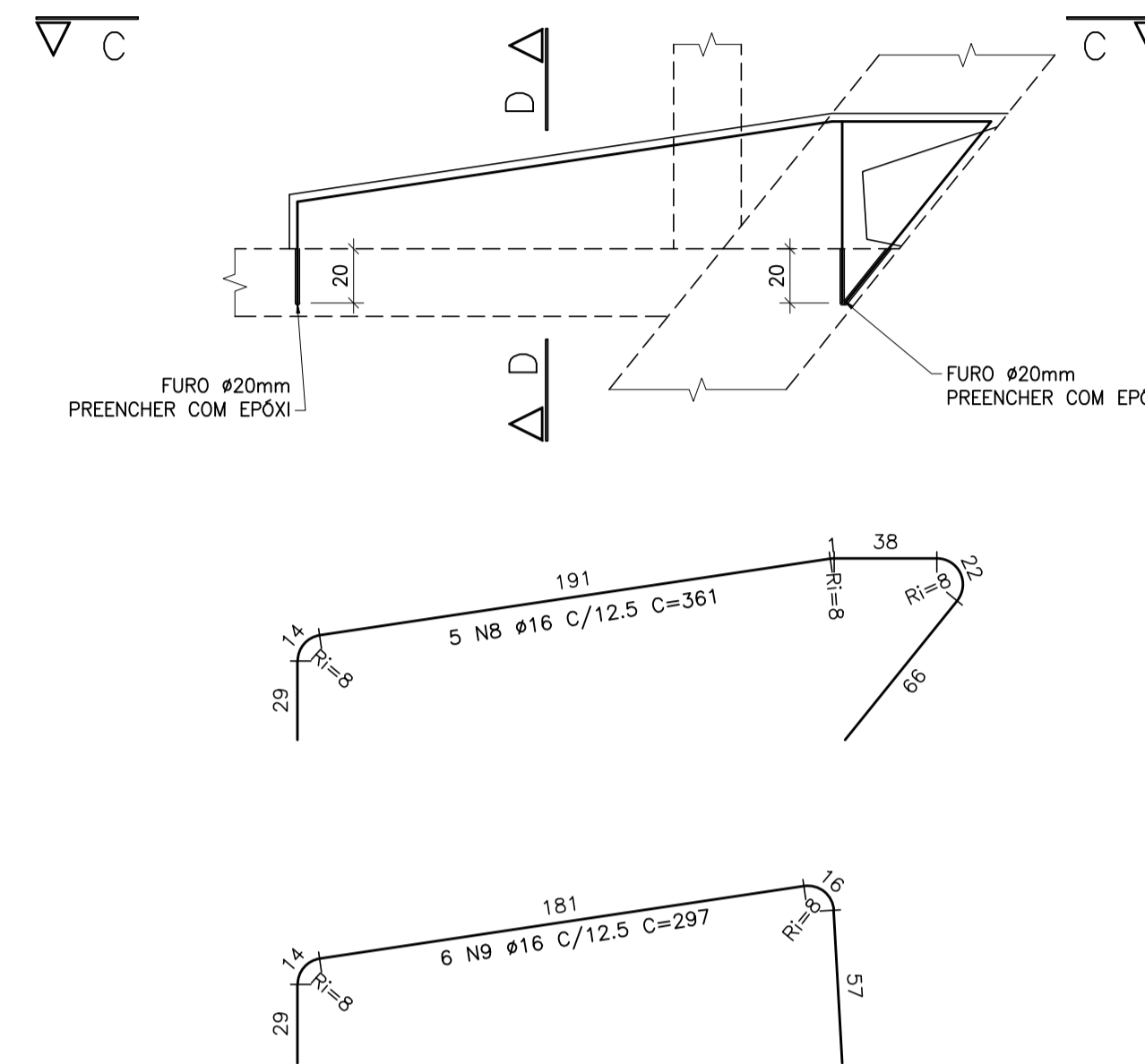
CAIXA DE ANCORAGEM TIPO 3 – PLANTA
ESC. 1:25



CORTE B-B
ESC. 1:25



CAIXA DE ANCORAGEM TIPO 4 – PLANTA
ESC. 1:25



VISTA C-C
ESC. 1:25

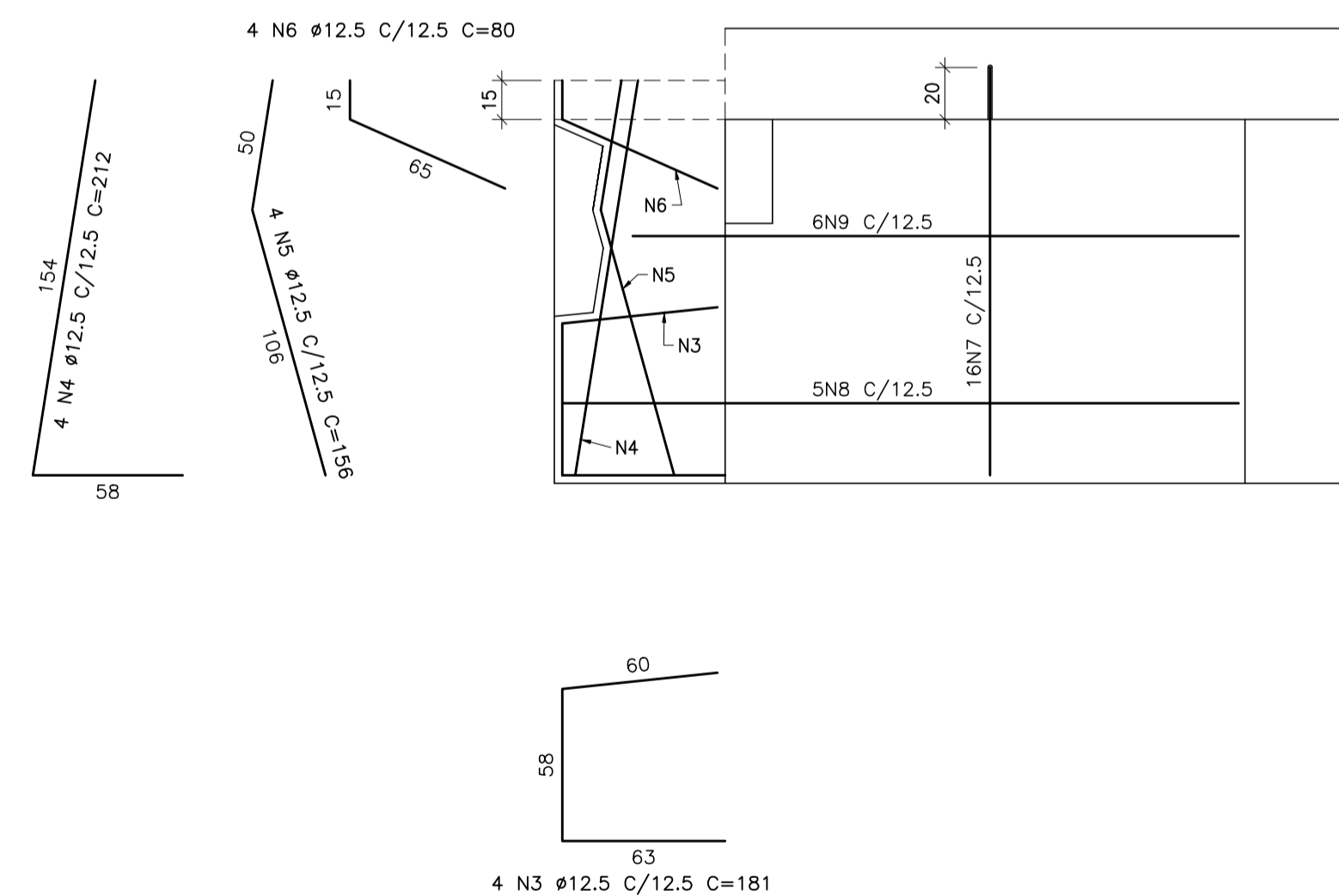
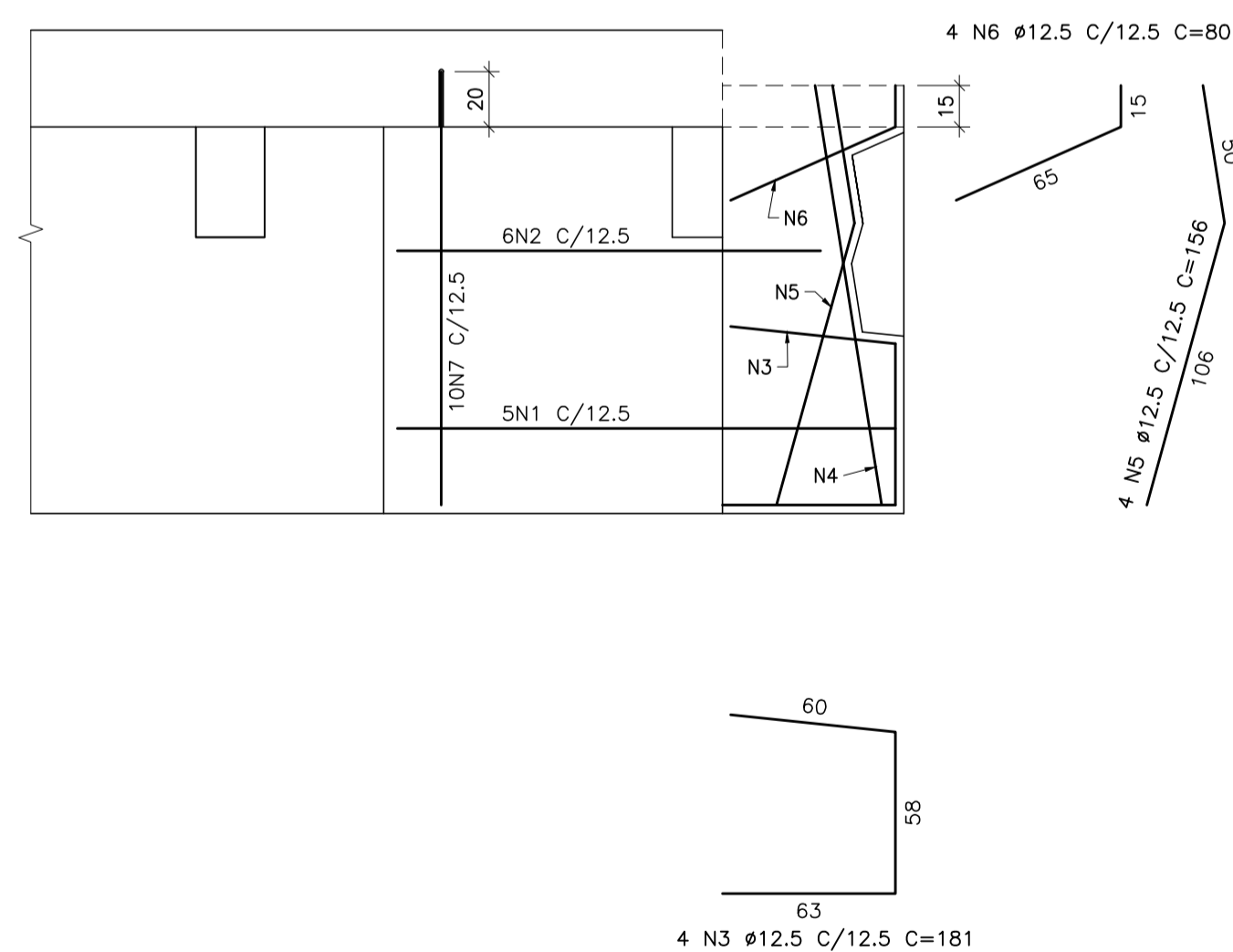


TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C. Unt. (cm)	C. Tot. (cm)
1	16	5	311	1555
2	16	6	281	1686
3	12.5	a	181	1448
4	12.5	a	212	1696
5	12.5	a	156	1248
6	12.5	a	80	640
7	16	26	-VAR-	5044
8	16	5	361	1805
9	16	6	297	1782

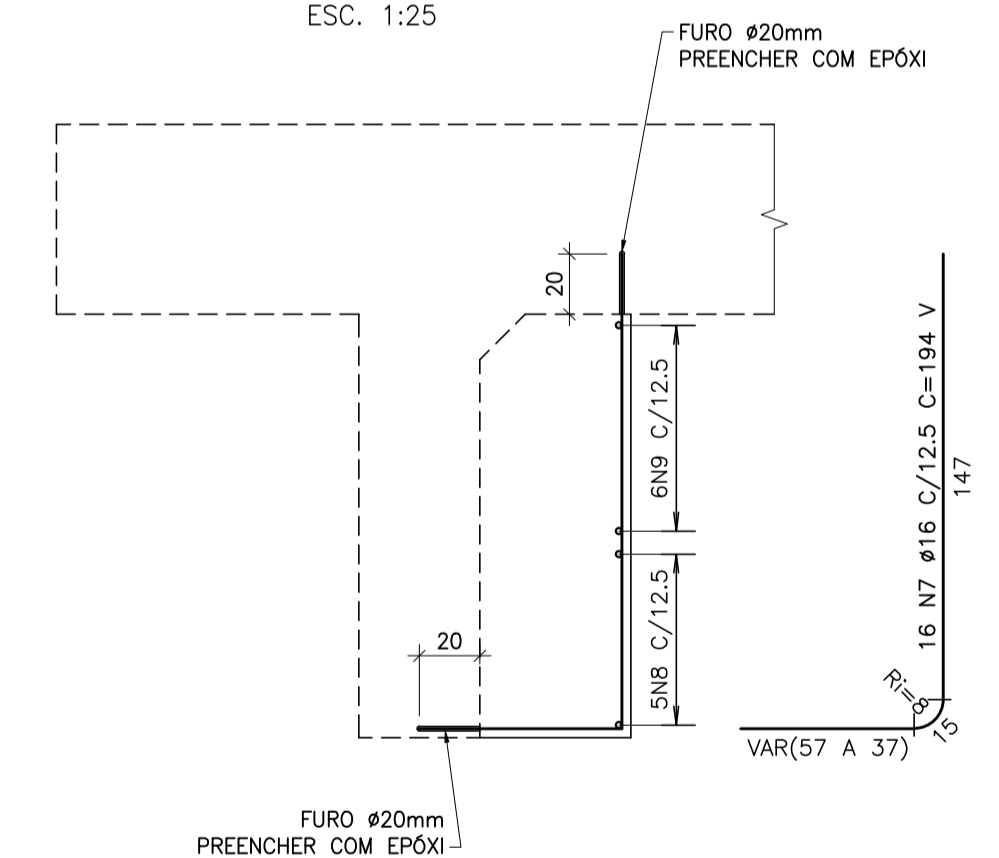
RESUMO DO AÇO

PESO CA-50A Ø 12.5	50.32 m	49.38kg
PESO CA-50A Ø 16	118.72 m	186.39kg
PESO TOTAL CA-50A		235.77kg
P E S O T O T A L = 235.77kg		

VISTA A-A
ESC. 1:25



CORTE D-D
ESC. 1:25



OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm.
- 2-COBRIMENTO DOS FERROS = 3,0 cm.
- 3-DEVERÁ SER RETIRADA UMA AMOSTRA DO CONCRETO ESTRUTURAL E SER FEITA FEITA PROVA DE CARGA A FIM DE VERIFICAR A RESISTENCIA MINIMA DE 25MPa.
- 4-fck CONCRETO REFORÇO = 30 MPa.

FERROVIA – KM 590+400
-19° 52' 34,737457" – LATITUDE
-43° 51' 33,823066" – LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:	ESCALA: INDICADA	Eng.º Fiscal – CREA/MG
VERIFICADO:	APROVADO:	Eng.º Chefe da GGT
		Eng.º Diretor da DP



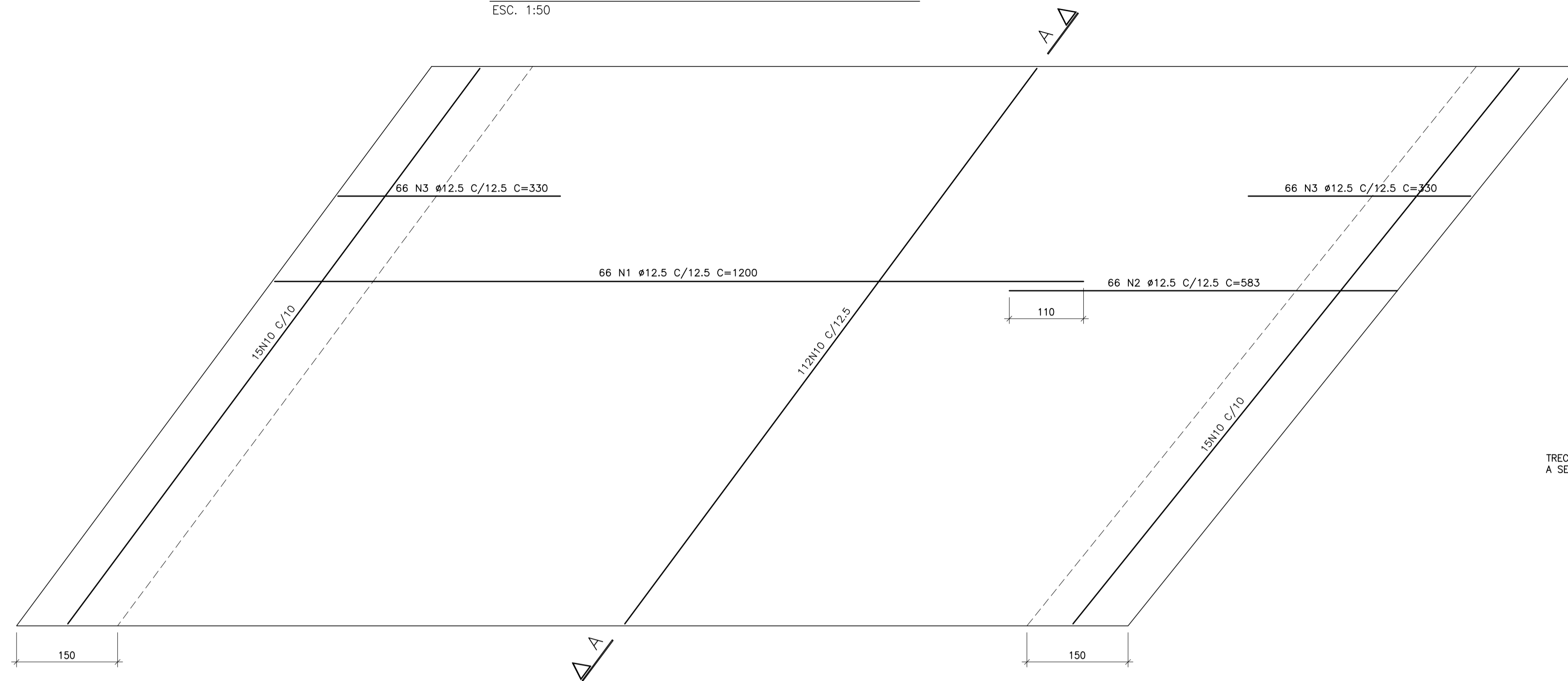
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

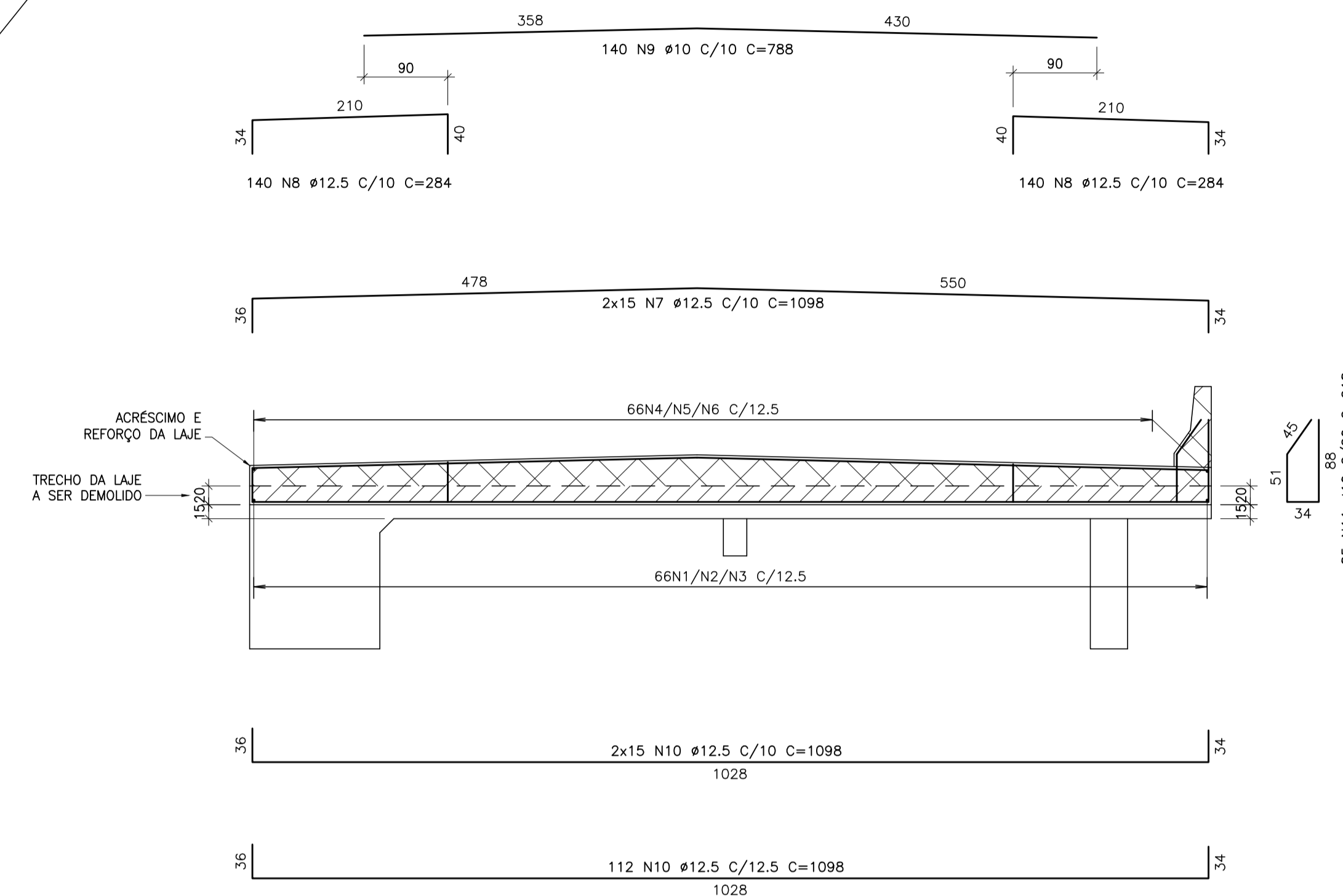
PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA – LD – REFORÇO DAS VIGAS-ARMAÇÃO-CAIXAS TIPO 3 & 4

FOLHA:
OAE-25

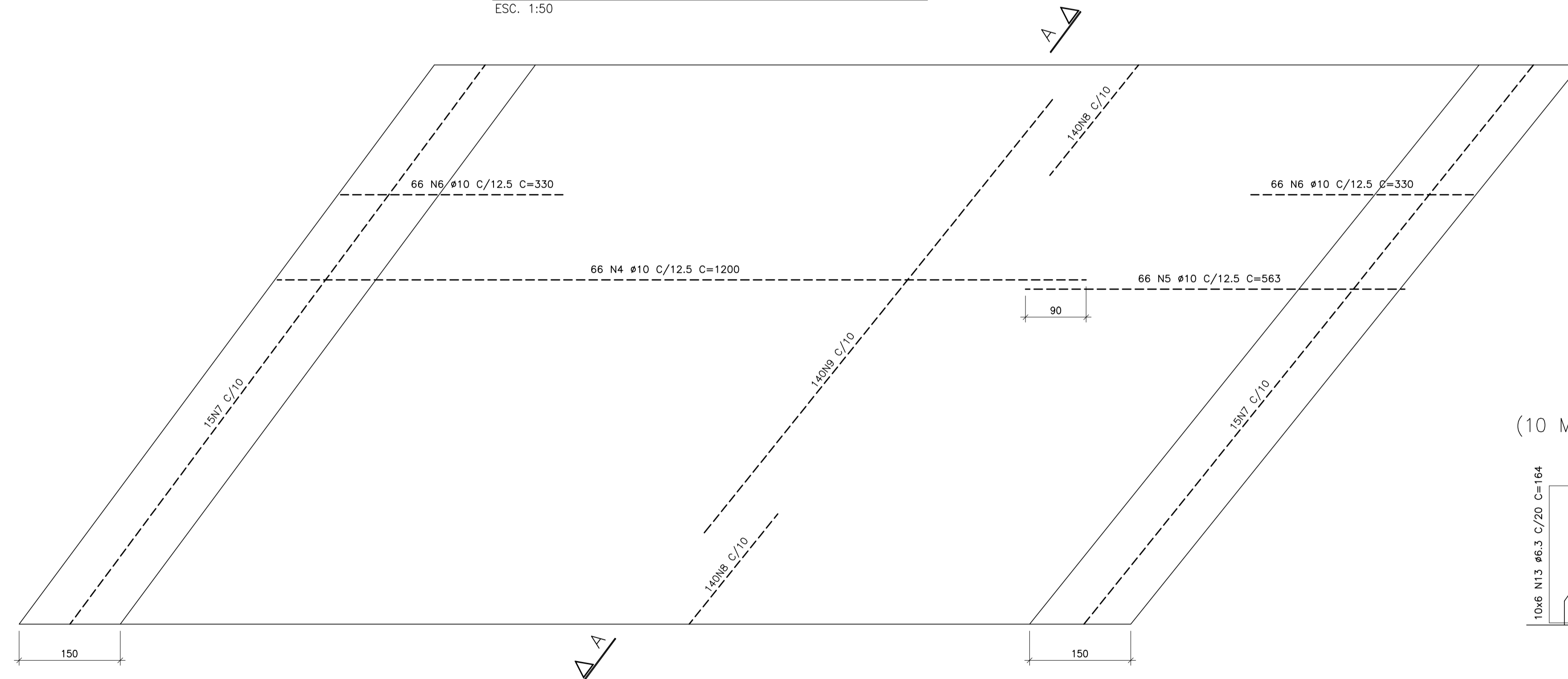
PLANTA DO TABULEIRO – ARMADURA POSITIVA
ESC. 1:50



CORTE AA
ESC. 1:50



PLANTA DO TABULEIRO – ARMADURA NEGATIVA
ESC. 1:50



GUARDA-RODAS NO TABULEIRO
ESC. 1:20

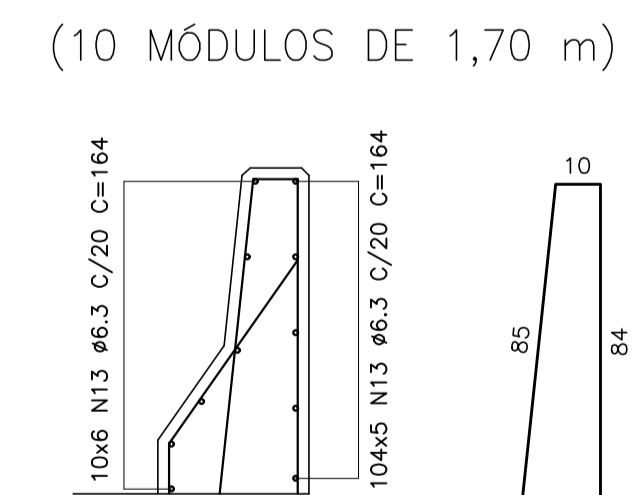


TABELA DE FERROS

POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
1	12.5	66	1200	79200
2	12.5	66	583	38478
3	12.5	132	330	43560
4	10	66	1200	79200
5	10	66	563	37158
6	10	132	330	43560
7	12.5	30	1098	32940
8	12.5	284	284	79520
9	10	140	788	110320
10	12.5	142	1098	155916
11	10	85	218	18530

RESUMO DO AÇO

PESO CA-50A Ø 10	2887.68 m	1813.46kg
PESO CA-50A Ø 12.5	4296.14 m	4215.59kg
PESO TOTAL CA-50A		6029.05kg

TABELA DE FERROS

POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
12	10	90	179	16110
13	6.3	580	164	95120

RESUMO DO AÇO

PESO CA-50A Ø 6.3	951.20 m	235.21kg
PESO CA-50A Ø 10	161.10 m	101.17kg
PESO TOTAL CA-50A		336.38kg

OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm, ELEVAÇÕES EM m.
- 2-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 3-COBRIMENTO DOS FERROS = 3,0 cm.
- 4-fck CONCRETO REFORÇO = 30 MPa.

FERROVIA – KM 590+400
-19° 52' 34,737457" – LATITUDE
-43° 51' 33,823066" – LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

RT:
ELIO JORGE NASSARALLA

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
Eng.º Fiscal – CREA/MG

VERIFICADO: APROVADO:
Eng.º Chefe da GGT
Eng.º Diretor da DP





DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

PROJETO DE ORAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA – LD – REFORÇO DAS LAJES – ARMAÇÃO

FOLHA:
OAE-26

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	DMT	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
	VIADUTO SOBRE FERROVIA -FCA - LADO DIREITO - ALARGAMENTO					
	Instalação, mobilização e manutenção do canteiro de obras		vb	1,00		
	Mobilização de pessoal e equipamentos		vb	1,00		
	INFRAESTRUTURA					
	Tubulão a céu aberto, com camisa de concreto pré-moldada com diâmetro de fuste Ø 1,20m em solo		m	25,95		
	Tubulão com ar comprimido com camisa de concreto pré moldada com diâmetro de fuste Ø 1,20m, em solo - escavação em material de 1ª categoria		m	10,80		
	Cravação de camisa premoldada para escavação de tubulões com fuste=1,20m		m	36,75		
	Concreto para execução de camisa premoldada de tubulão com fuste=1,20m - fck = 20 Mpa		m³	23,09		
	Concreto Estrutural - fck = 20 Mpa para enchimento de tubulões a céu aberto		m³	13,04		
	Funil de alargamento de base de tubulão sob ar comprimido, escavação do alargamento da base em seu material de de 1ª e 2ª categorias		m³	21,69		
	Concreto Estrutural - fck = 20 Mpa para enchimento de tubulões sob ar comprimido e funil de alargamento		m³	27,12		
	Concreto estrutural com resistência Fck >= 20,0 Mpa		m³	16,77		
	Formas planas de madeira para fundação		m²	33,60		
	Armação: Aço CA-50		kg	4.791,87		
	Concreto magro com Fck >= 10,0 Mpa		m³	0,50		
	MESOESTRUTURA					
	Dreno de PVC ø = 100 mm, comprimento unitário = 45 cm		unid	16,00		
	Dreno de PVC ø = 50 mm, comprimento unitário = 45 cm		unid	16,00		
	Formas curvas metálicas		m²	18,66		
	Formas planas de compensado com revestimento resinado		m²	420,67		
	Concreto estrutural com resistência Fck >= 35,0 Mpa		m³	198,27		
	Armação: Aço CA-50		kg	15.927,71		
	Aparelhos de apoio em neoprene fretado		unid	8,00		
	Juntas tipo Jeene JJ2540 VV (ou similar), com lábios poliméricos (Colocação e mão de obra)		m	15,20		
	Argamassa de cimento e areia traço 1:3		m³	3,00		
	Grout para fixação de aparelho de apoio		m³	0,07		
	Binder e brita graduada para nivelamento da transição		m³	20,12		
	Mastique Asfáltico		m³	0,20		
	SUPERESTRUTURA					
	Formas planas de compensado com revestimento resinado total (vigas + pré lajes)		m²	591,21		
	Forma para pré-lajes		m²	255,40		
	Concreto estrutural com resistência Fck >= 35,0 Mpa		m³	125,66		
	Armação: Aço CA-50		kg	27.787,25		
	Peças pre-moldadas (pré-lajes)		unid	172,00		
	Transporte e colocação de pré-lajes pré-moldadas		unid	172,00		
	Barreira simples de concreto armado tipo new jersey		m	46,70		
	Treliça Eletro-soldada - TG12R		m	1.305,50		
	Tubo Φ2"1/2"DIN 2440		m	57,55		
	Tela de Arame Galvanizado		m²	102,78		
Observações:			DIRETORIA DE PROJETOS			
	ENGº COORDENADOR: DÍLIO RODRIGUES	RT: ELZO JORGE NASSARALLA	DESENHO:	ESCALA:	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS	
	ENGº PROJETISTA: ENECON	DESENHISTA:	VERIFICADO:	APROVADO:	RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará	
				Engº Fiscal - CREA/MG	QUADRO DE QUANTIDADES - FCA LD	
				Engº Diretor da DP	FOLHA: OAE-27	

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	DMT	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
	Cantoneira 2"x3/16 c=corr		m	184,16		
	Chapa 3x40 ASTM A-572		m	78,66		
	Chumbadores UR-12		unid	120,00		
	Chapa 3 xΦ76 ASTM A-588-GRAUC		unid	15,00		
	Chapa 6.3x80 ASTM A-572		m	12,00		
	Chapa 9.5x 84 ASTM A-572		m	10,20		
	Chapa 6.3x61 ASTM A-572		m	5,46		
	TRANSPORTE DE AGREGADOS					
	Transporte de agregados para concreto - DMT = 8,3 KM	8,3	m³xkm	2.846,00		
	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO					
	New Jersey e Base para Gradil		m³	12,60		
	TRANSPORTE DO MATERIAL DEMOLIDO					
	New Jersey e Base para Gradil	4,1	m³xkm	51,66		
	VIADUTO SOBRE FERROVIA -FCA - LADO DIREITO - REFORÇO					
	REFORÇO DO VIADUTO EXISTENTE - SUPERESTRUTURA					
	Volume de demolição		m³	42,75		
	Concreto estrutural com resistência Fck >= 30Mpa		m³	116,05		
	Armação: Aço CA-50		kg	11.483,34		
	Cabos de protensão com 10 coordoalhas com diâmetros de 15,2mm		m	75,60		
	Bainhas Flexíveis de Polietileno de alta densidade para protensão externa - φ externo= 100 mm		m	68,40		
	Ancoragem ativa para 10 coordoalhas com diâmetro de 15,2mm		unid.	8,00		
	Nata de injeção para protensão		kg	396,75		
	Chapa de Aço com 25mm de espessura Astm A-36 (500mmx200mm)		unid.	16,00		
	Chapa de Aço com 25mm de espessura Astm A-36 (502mmx200mm)		unid.	4,00		
	Chapa de Aço com 25mm de espessura Astm A-36 (402mmx200mm)		unid.	4,00		
	Tubo Metálico de Aço: Astm A572 φ externo= 114,3 mm		m	1,60		
	Parafuso φ = 32 mm Astm A-30		unid.	8,00		
	Solda filete (15mm) - Eletródo E70XX		m	12,80		
	Cimbramento para colocação de cabos e outros serviços		m³	755,00		
	Implantação dos aparelhos de apoio em neoprene fretado		unid	6,00		
	Aparelhos de apoio em neoprene fretado		dm³	36,45		
	Formas de compensado de madeira		m²	220,25		
	Escavação para implementação de consolos e lajes de transição		m³	102,95		
	Resina epóxi SIKADUR 32 ou equivalente		m³	0,05		
	TRANSPORTE DE AGREGADOS					
	Transporte de agregados para concreto - DMT = 8,3 KM	8,3	m³xkm	964,00		
	TRANSPORTE DO MATERIAL DEMOLIDO					
	Demolições	4,1	m³xkm	176,00		

Observações:



ENG° COORDENADOR:

DÍLIO RODRIGUES

ENG° PROJETISTA:

ENECON

RT:

ELZO JORGE NASSARALLA

DESENHISTA:

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALA:

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng° Fiscal - CREA/MG

Eng° Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262

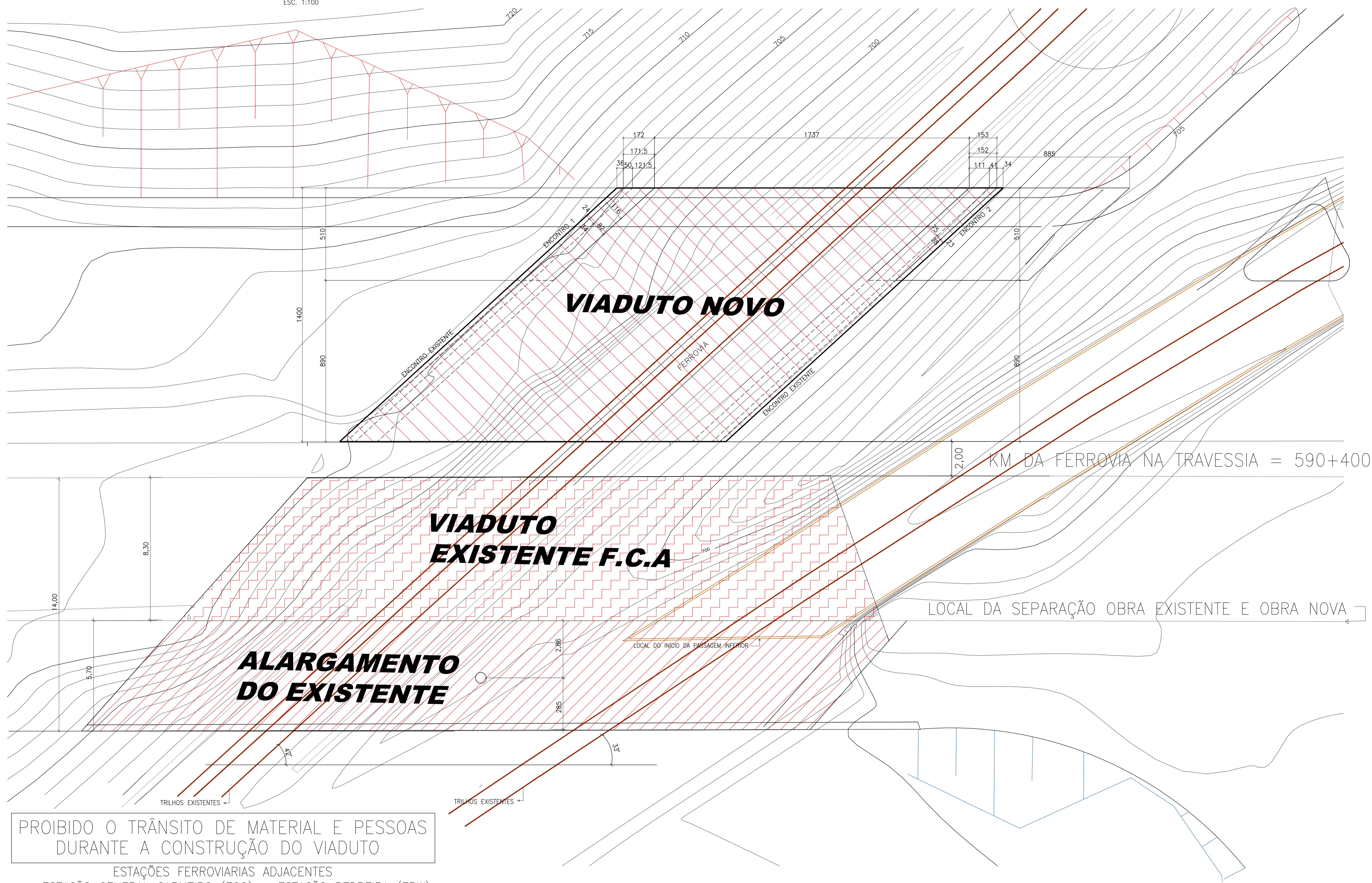
TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

QUADRO DE QUANTIDADES - FCA LD

FOLHA:
OAE-28

VIADUTO FCA – LADO ESQUERDO - NOVO

LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
ESC. 1:100



PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO

ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES
ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

- 1-MEDIDAS EM cm , ELEVACOES EM m .
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45 .
- 4-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III .
- 5-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 6-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA – KM 590+400
-19° 52' 34,737457" – LATITUDE
-43° 51' 33,823066" – LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILI RIBEIRO GUEDES

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ CALCADA JUNIOR

RT:
ELCIO TORRES NASSARALLA

DESENHISTA:
ALAIOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS	
DESENHO:	ESCALA: INDICADA
VERIFICADO:	APROVADO:



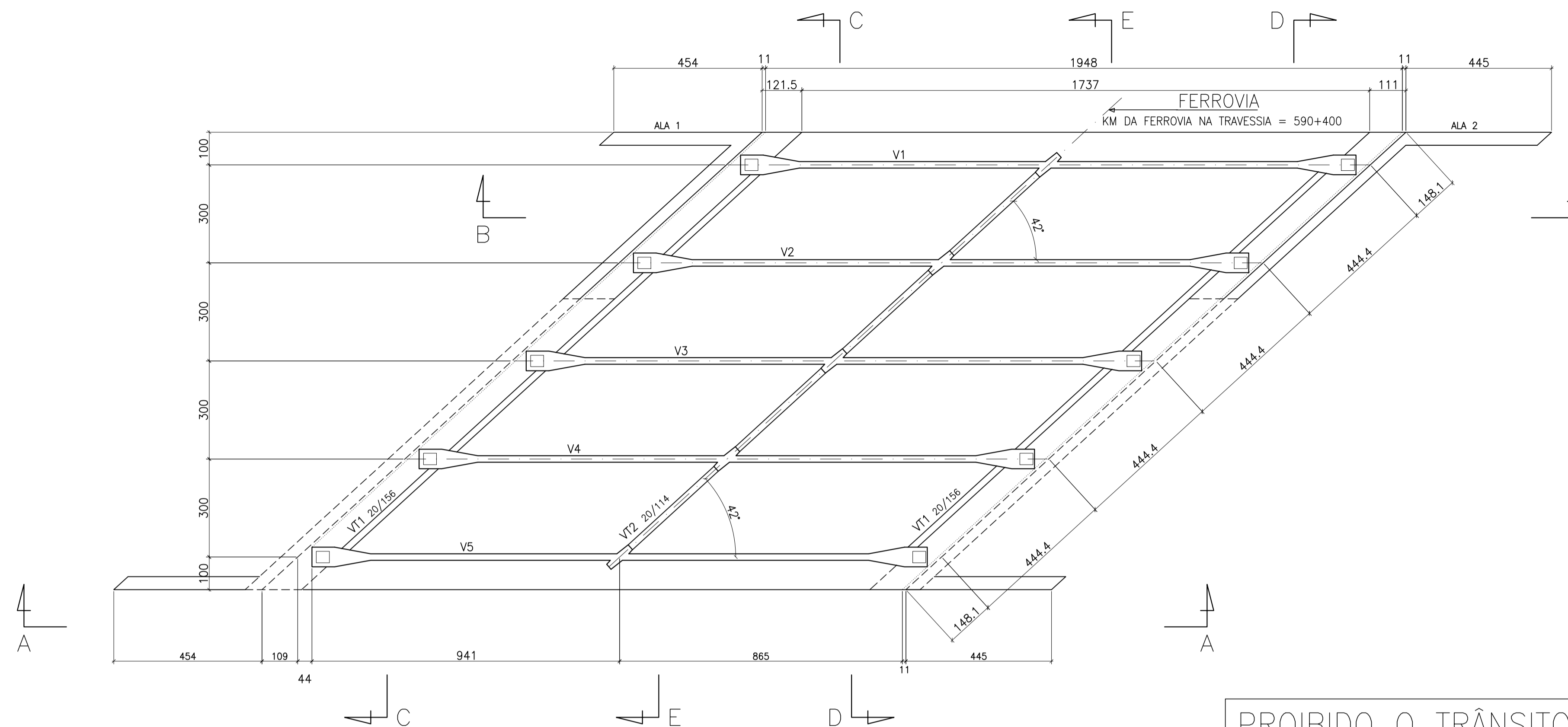
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA – ALARGAMENTO – PLANTA

FOLHA: OAE-01

PLANTA DAS VIGAS
ESC. 1:100



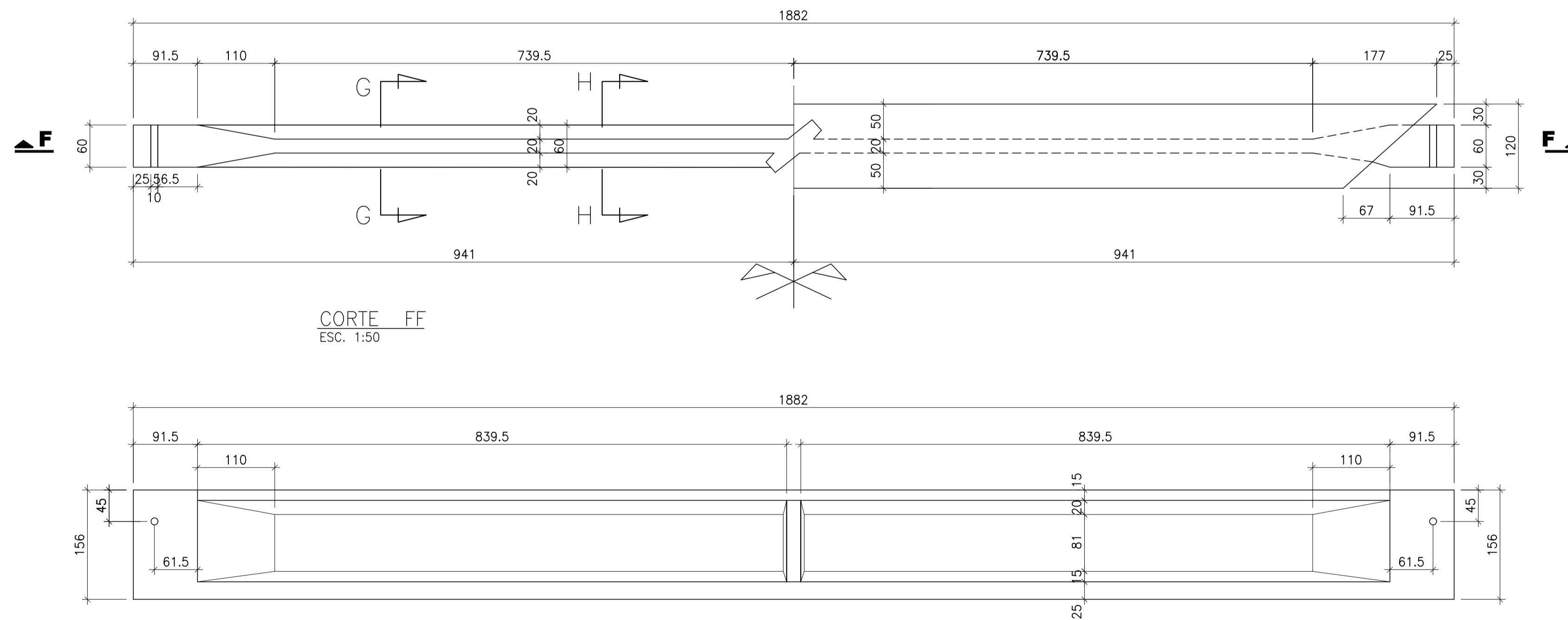
PLANTA DAS VIGAS - V1 A V5
ESC. 1:50

PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS
DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO

ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES
ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) - ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

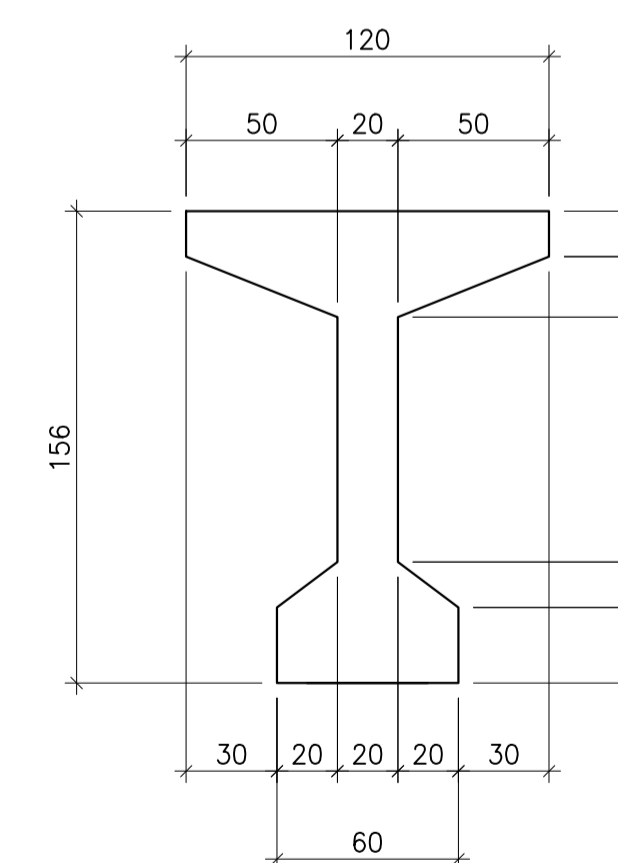
INFERIOR

SUPERIOR

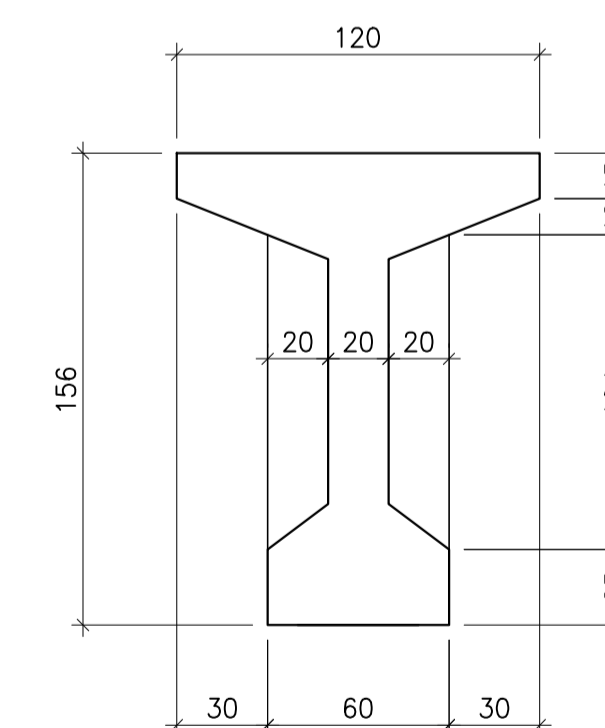


CORTE FF
ESC. 1:50

CORTE GG
ESC. 1:25



CORTE HH
ESC. 1:25



OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm , ELEVACOES EM m .
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45 .
- 4-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III .
- 5-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 6-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) - ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE



ENG.º COORDENADOR:
DILIR RODRIGUES
ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

RT:
ELCIO TORRES NASSARALLA
DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:
ESCALA:
INDICADA
VERIFICADO:
APROVADO:

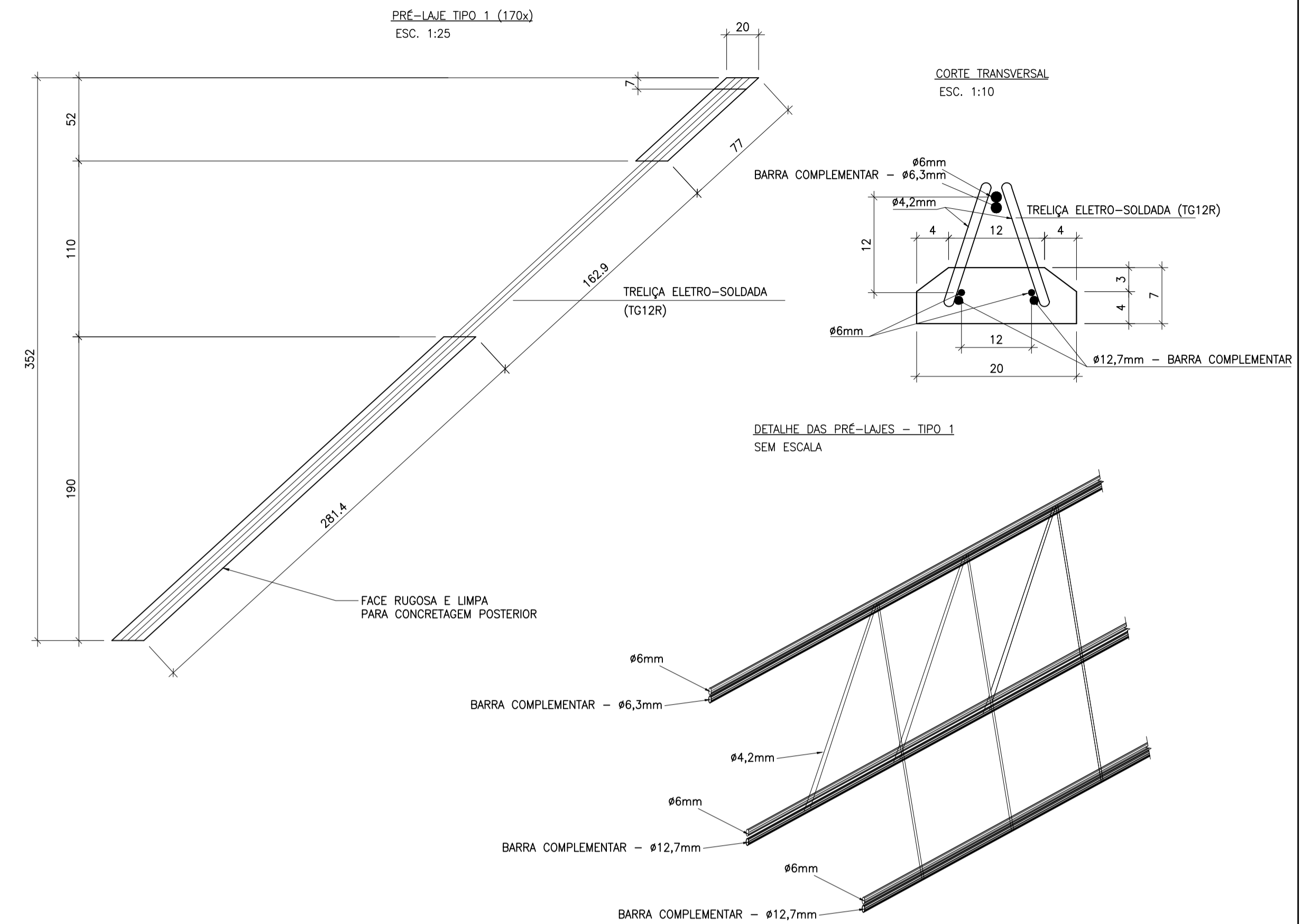
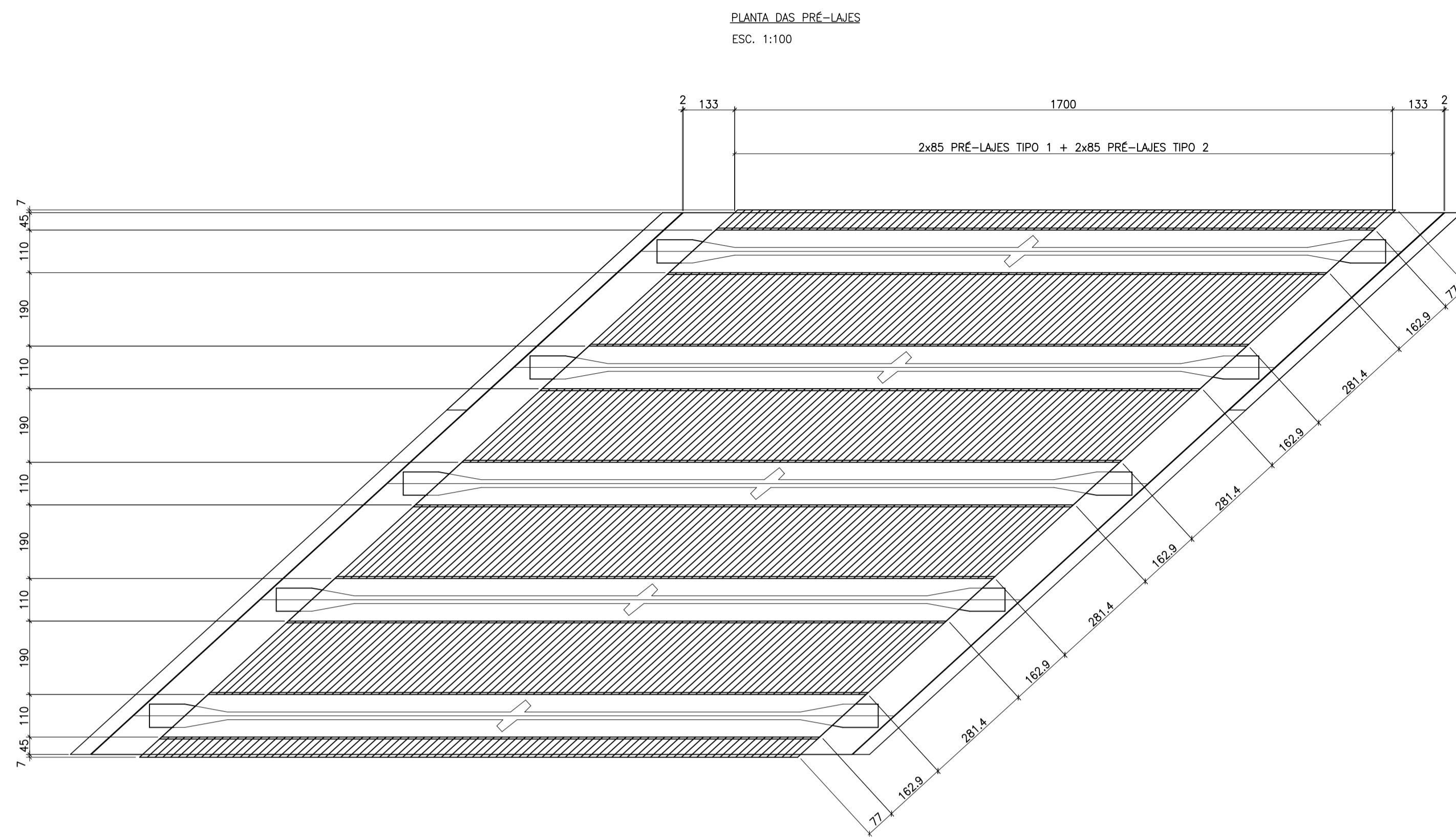


DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

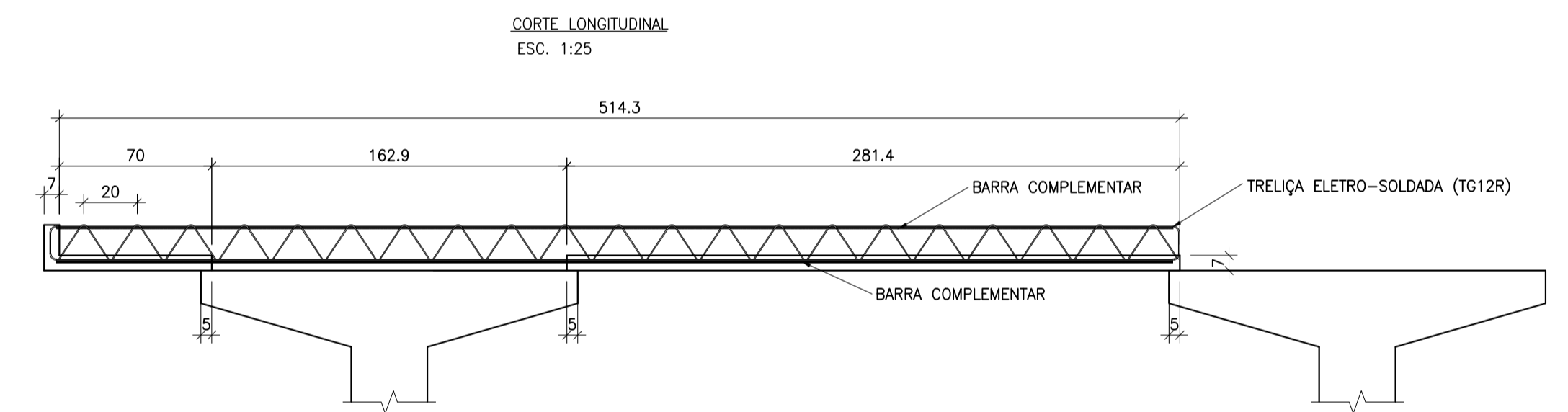
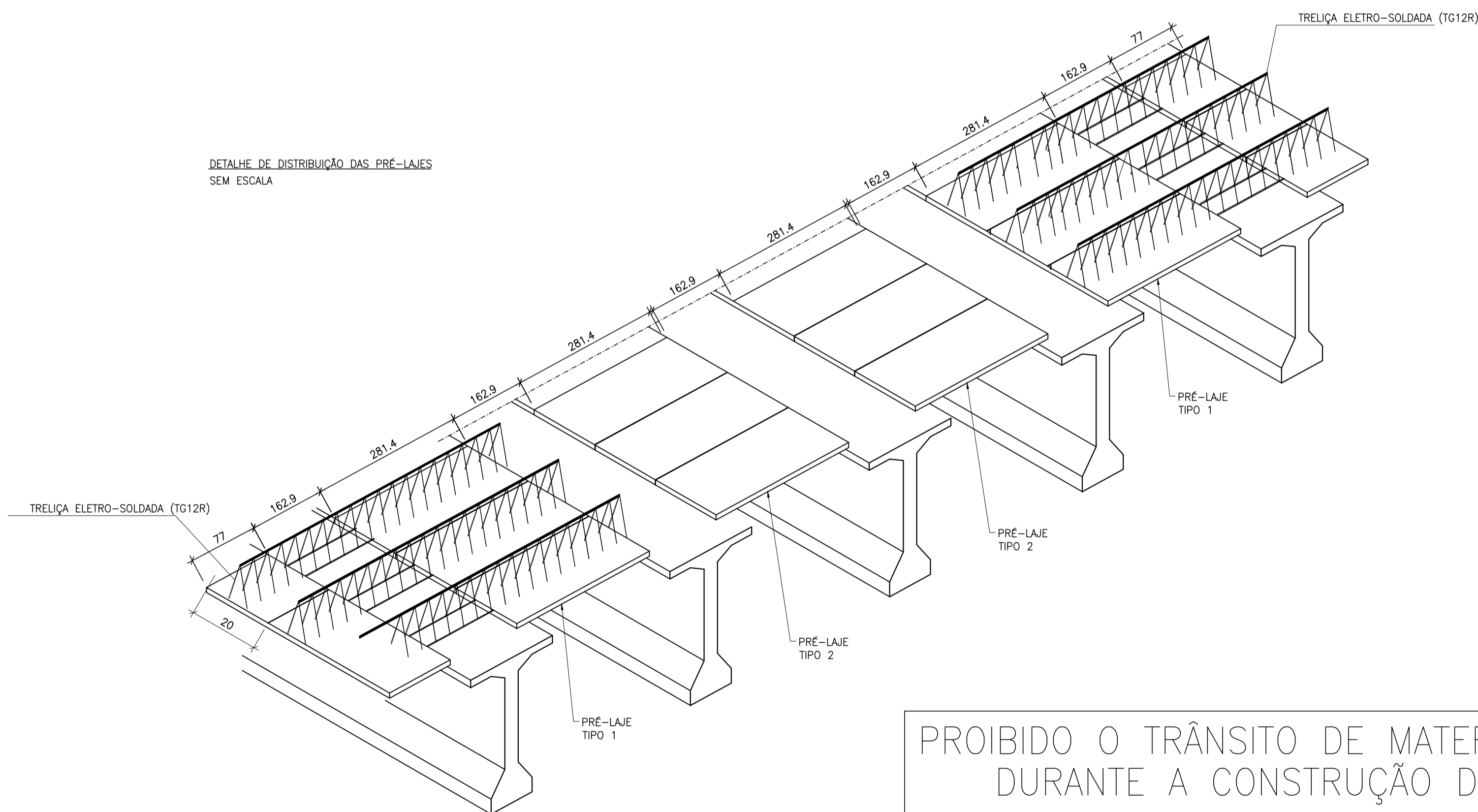
RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA - PLANTA DAS VIGAS

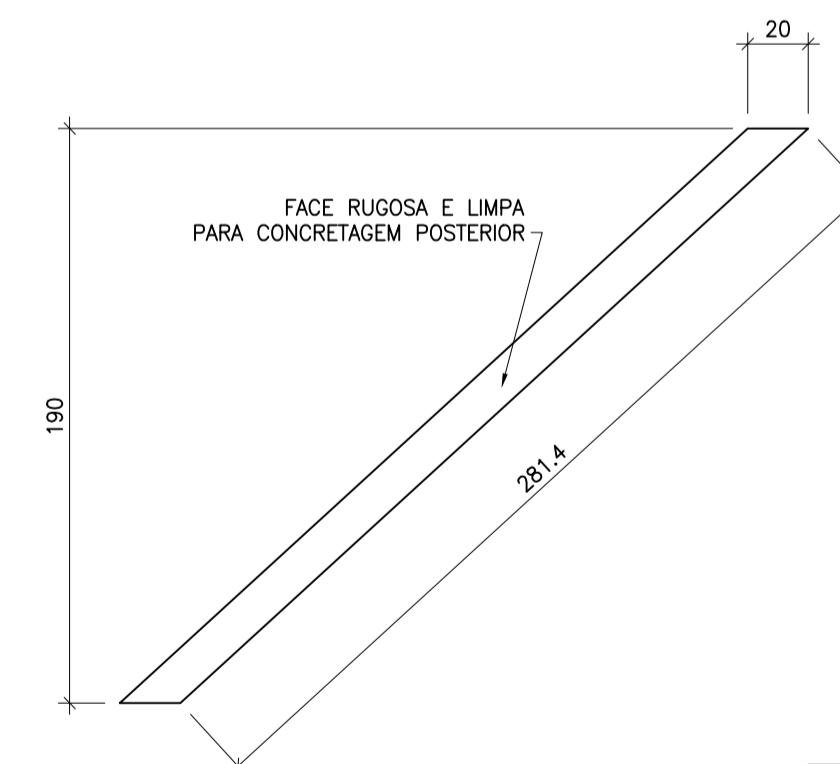
FOLHA:
OAE-02



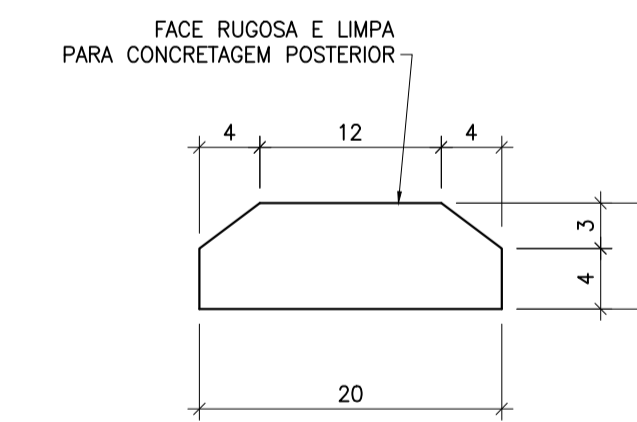
DETALHE DE DISTRIBUIÇÃO DAS PRÉ-LAJES SEM ESCALA



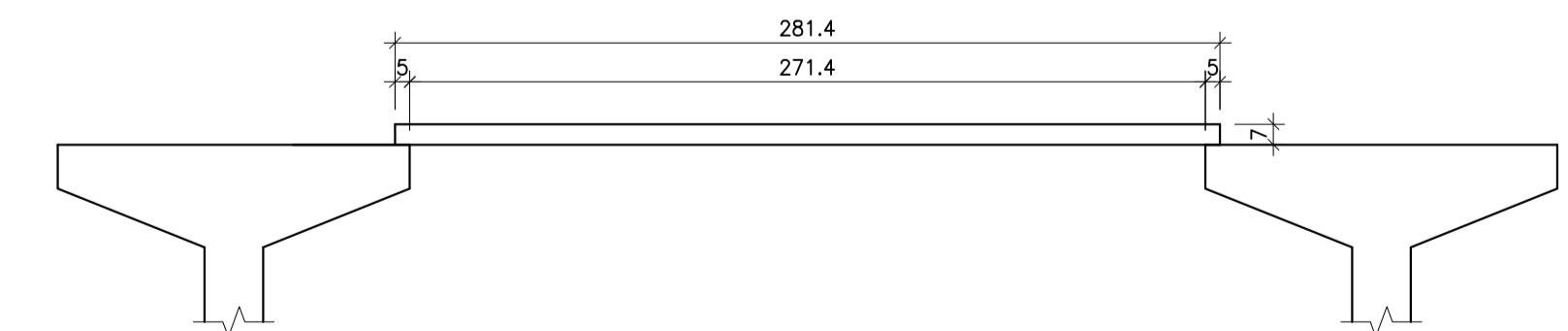
PRE-LAJE TIPO 2 (170x) ESC. 1:25



CORTE TRANSVERSAL ESC. 1:10



CORTE LONGITUDINAL ESC. 1:25



PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO

ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES
ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm - ELEVÇÕES EM m
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45
- 4-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III
- 5-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 6-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)
- 7-AS BARRAS COMPLEMENTARES DO BANZO INFERIOR DA TRELIÇA TIPO 1 DEVERÃO CONCRETADAS CONJUNTAMENTE COM A FERRAGEM DA TRELIÇA.
- 8-AS BARRAS COMPLEMENTARES DO BANZO SUPERIOR DA TRELIÇA TIPO 1 DEVERÃO CONCRETADAS CONJUNTAMENTE COM A FERRAGEM DA TRELIÇA.

FERROVIA – KM 590+400
-19° 52' 34,737457" – LATITUDE
-43° 51' 33,823066" – LONGITUDE



ENG.º COORDENADOR:
DILI RIBEIRO GUEDES
ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR
RT:
ELCIO TORRES NASSARALLA
DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:
ESCALA:
INDICADA
Eng.º Fiscal – CREA/MG
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor da DP
VERIFICADO:
APROVADO:

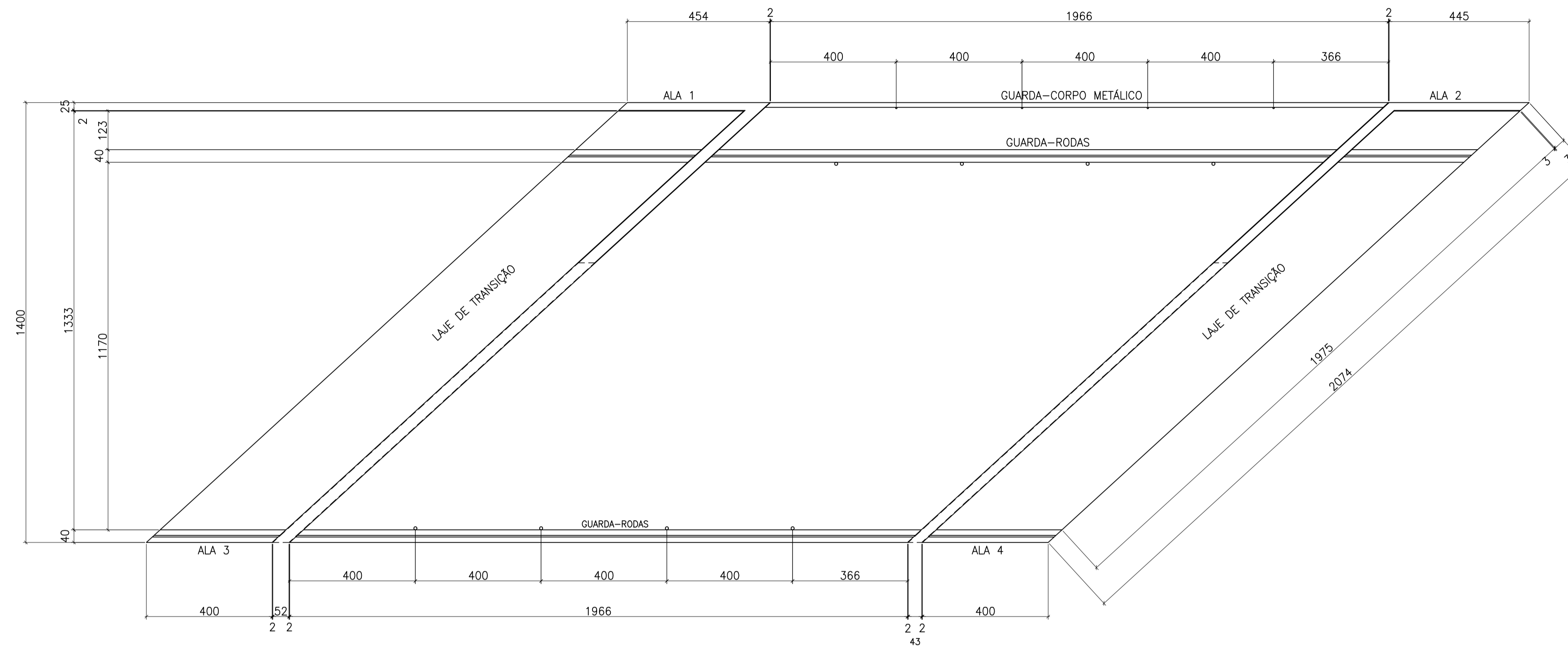


DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

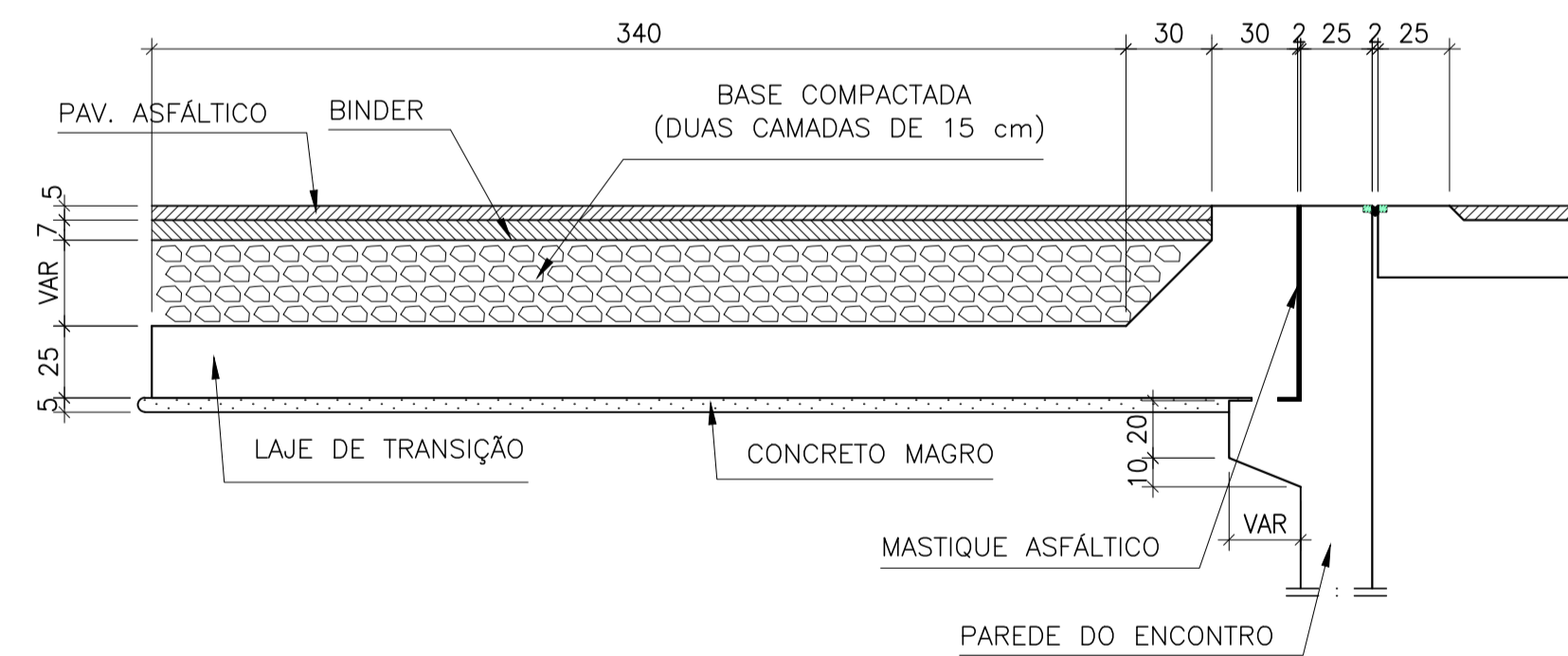
RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS VIADUTO SOBRE A FCA – PLANTA DAS PRÉ-LAJES FOLHA: OAE-03

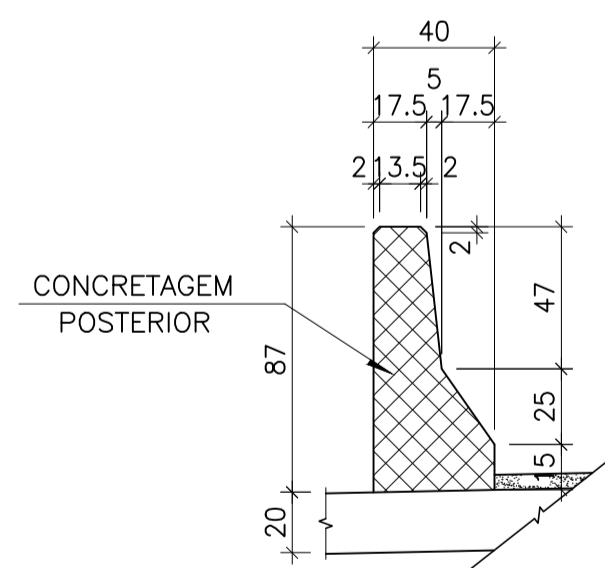
PLANTA DO TABULEIRO
ESC. 1:100



DETALHE DA LAJE DE TRANSIÇÃO
ESC. 1:25



DETALHE DO GUARDA-RODAS
ESC. 1:25



PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO

ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES
ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm , ELEVAÇÕES EM m .
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45 .
- 4-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III .
- 5-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 6-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA – KM 590+400
-19° 52' 34,737457" – LATITUDE
-43° 51' 33,823066" – LONGITUDE



ENG.º COORDENADOR:
DILIR RODRIGUES
ENG.º PROJETISTA:
LUIZ CALCADA JUNIOR
RT:
ELCIO BORGES NASSARALLA
DESENHISTA:
ALADOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

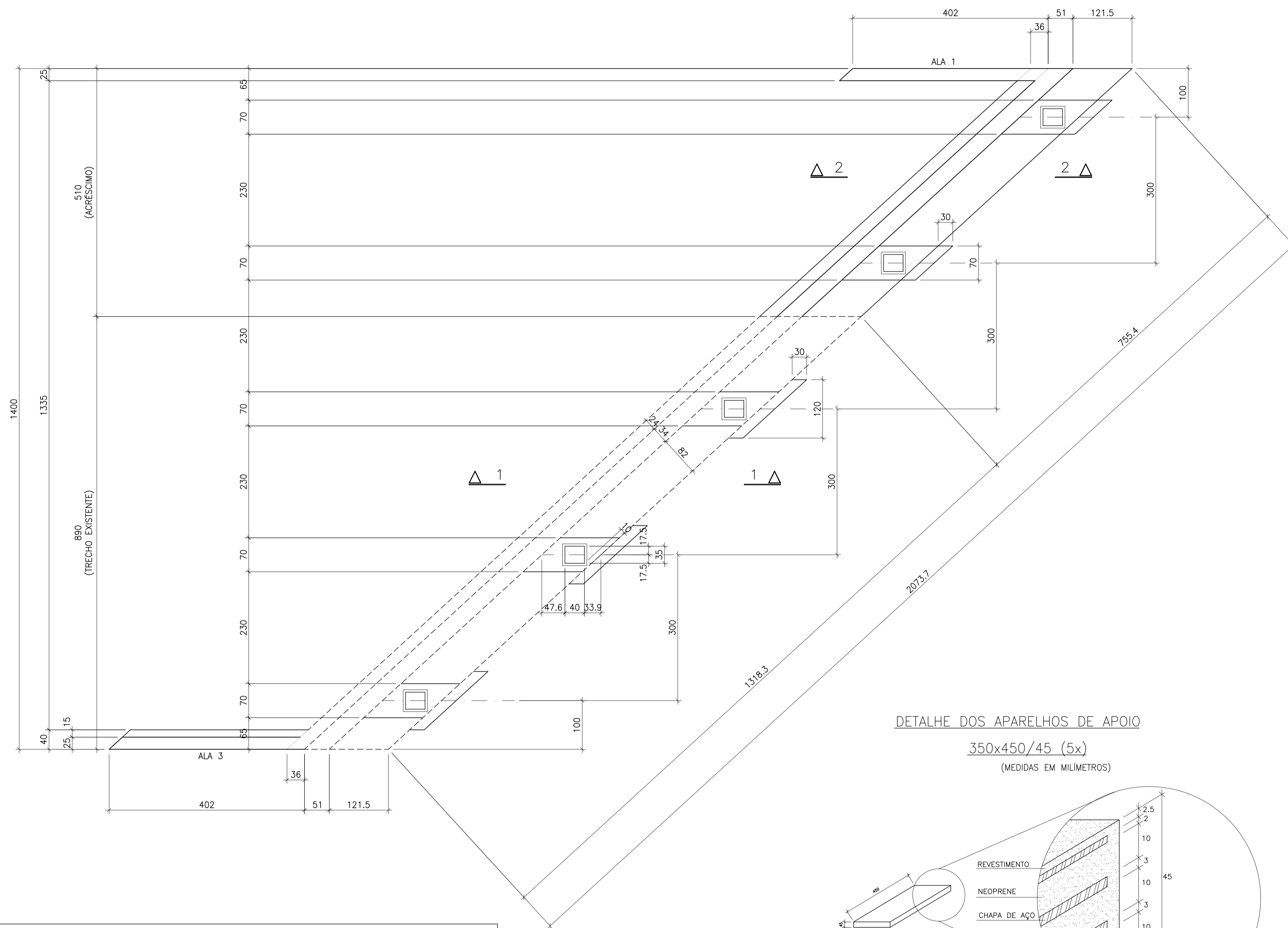
DESENHO: ESCALA: INDICADA
VERIFICADO: APROVADO:
Eng.º Fiscal – CREA/MG
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor do DP



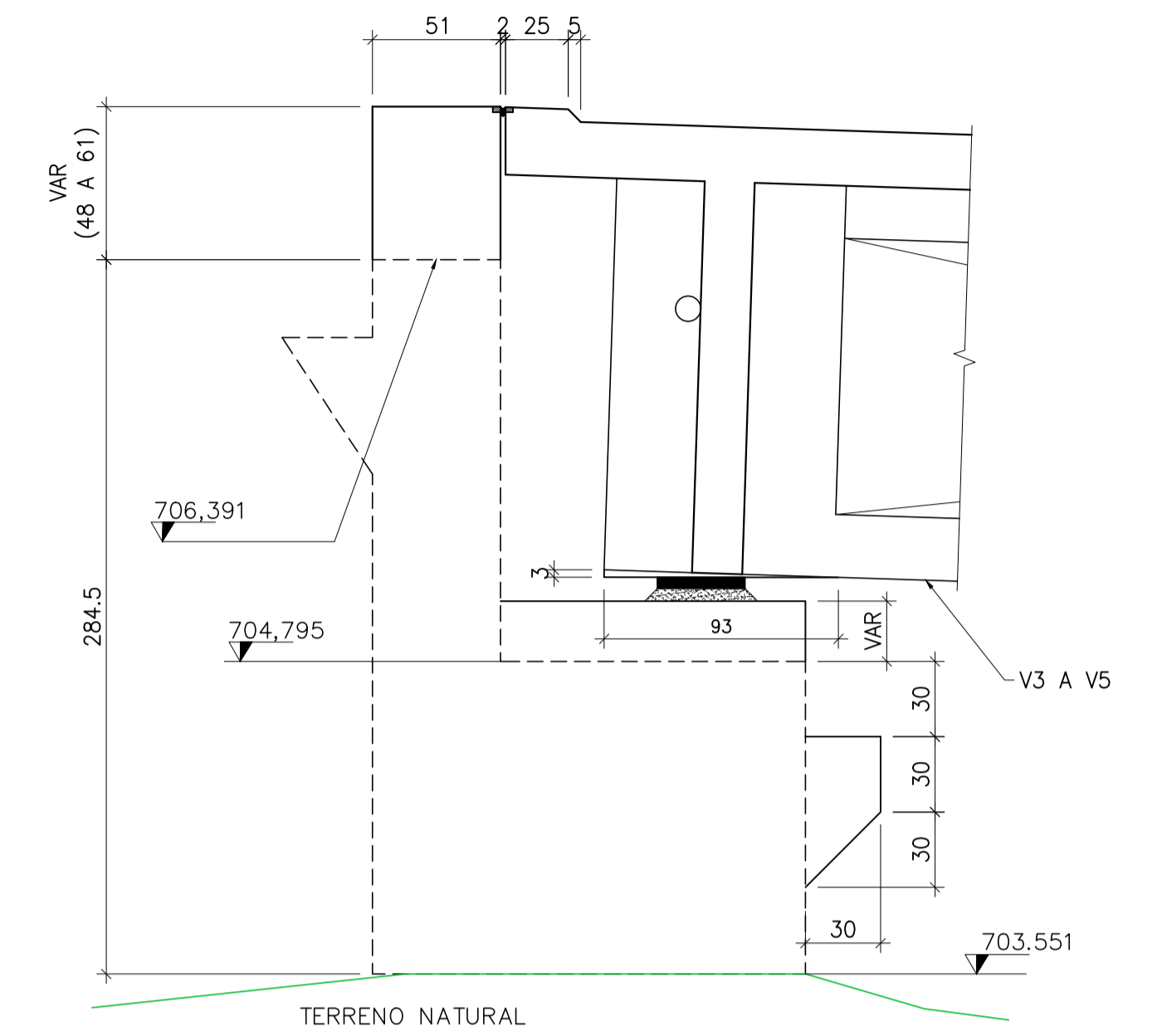
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará
PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA – PLANTA DO TABULEIRO – DETALHES
FOLHA: OAE-04

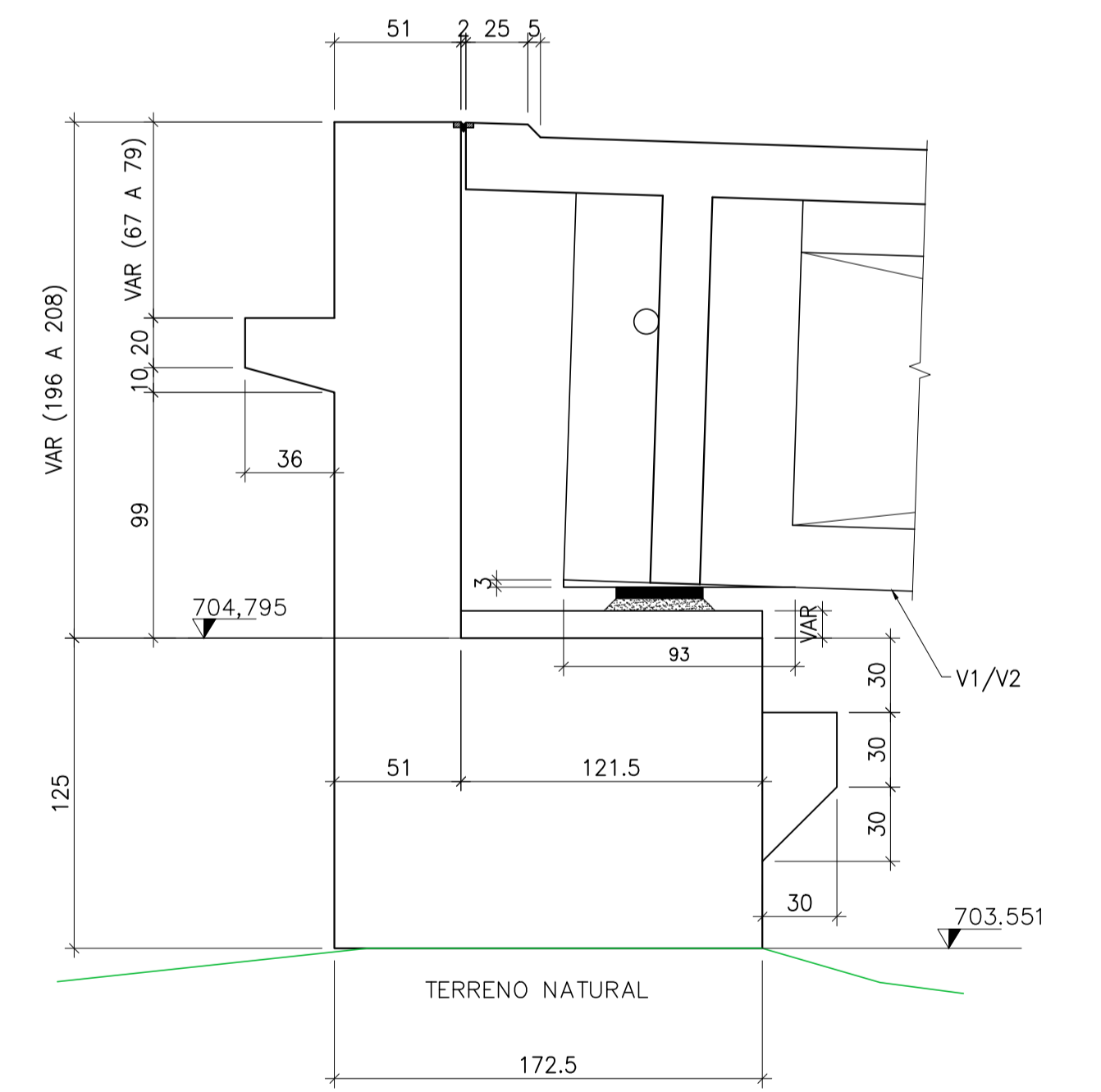
PLANTA DO ENCONTRO 1
ESC. 1:50



SEÇÃO 1-1 (TRECHO EXISTENTE)
ESC. 1:25

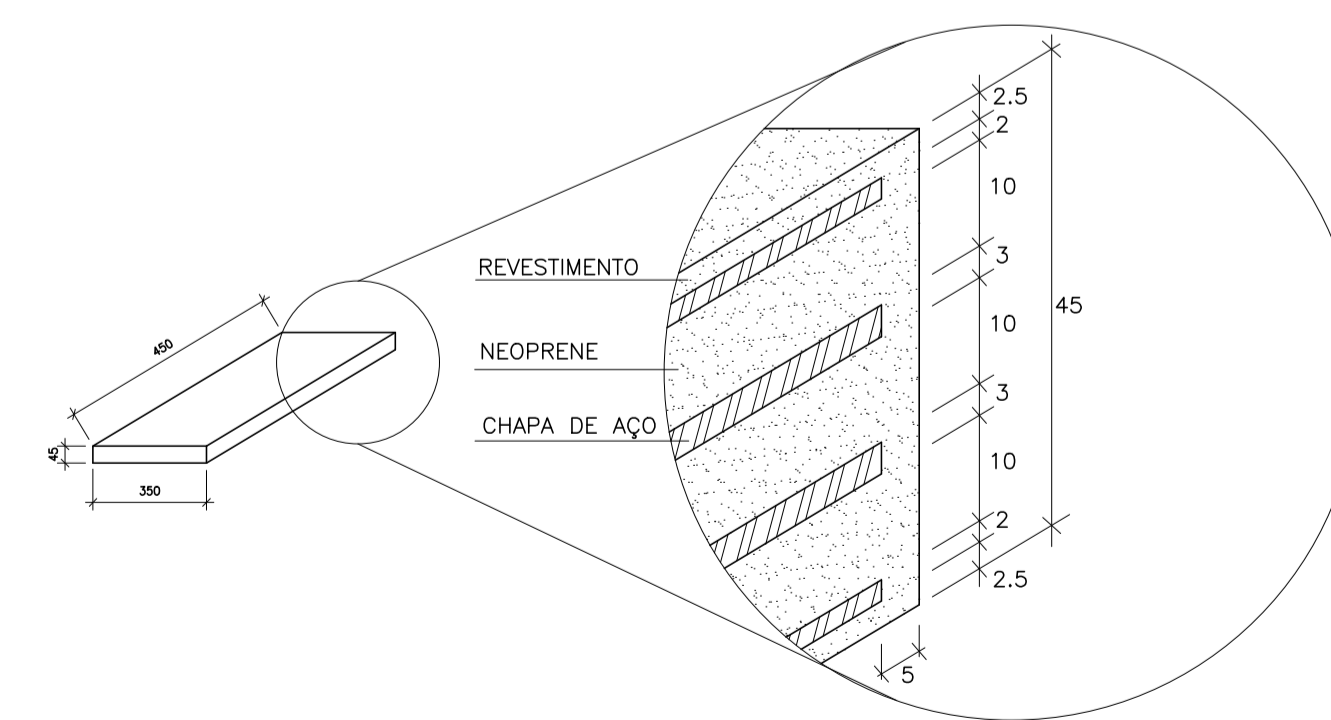


SEÇÃO 2-2 (ACRÉSCIMO)
ESC. 1:25



DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO

350x450/45 (5x)
(MEDIDAS EM MILÍMETROS)



PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO

ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES
ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm , ELEVAÇÕES EM m .
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45 .
- 4-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III .
- 5-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 6-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA – KM 590+400
-19° 52' 34,737457" – LATITUDE
-43° 51' 33,823066" – LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIR RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ LACERDA JUNIOR

RT:
ELIO TORGE NASSARALLA

DESENHISTA:
ALAOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
VERIFICADO: APROVADO:

Eng.º Fiscal – CREA/MG
Eng.º Chefe da GGT
Eng.º Diretor da DP

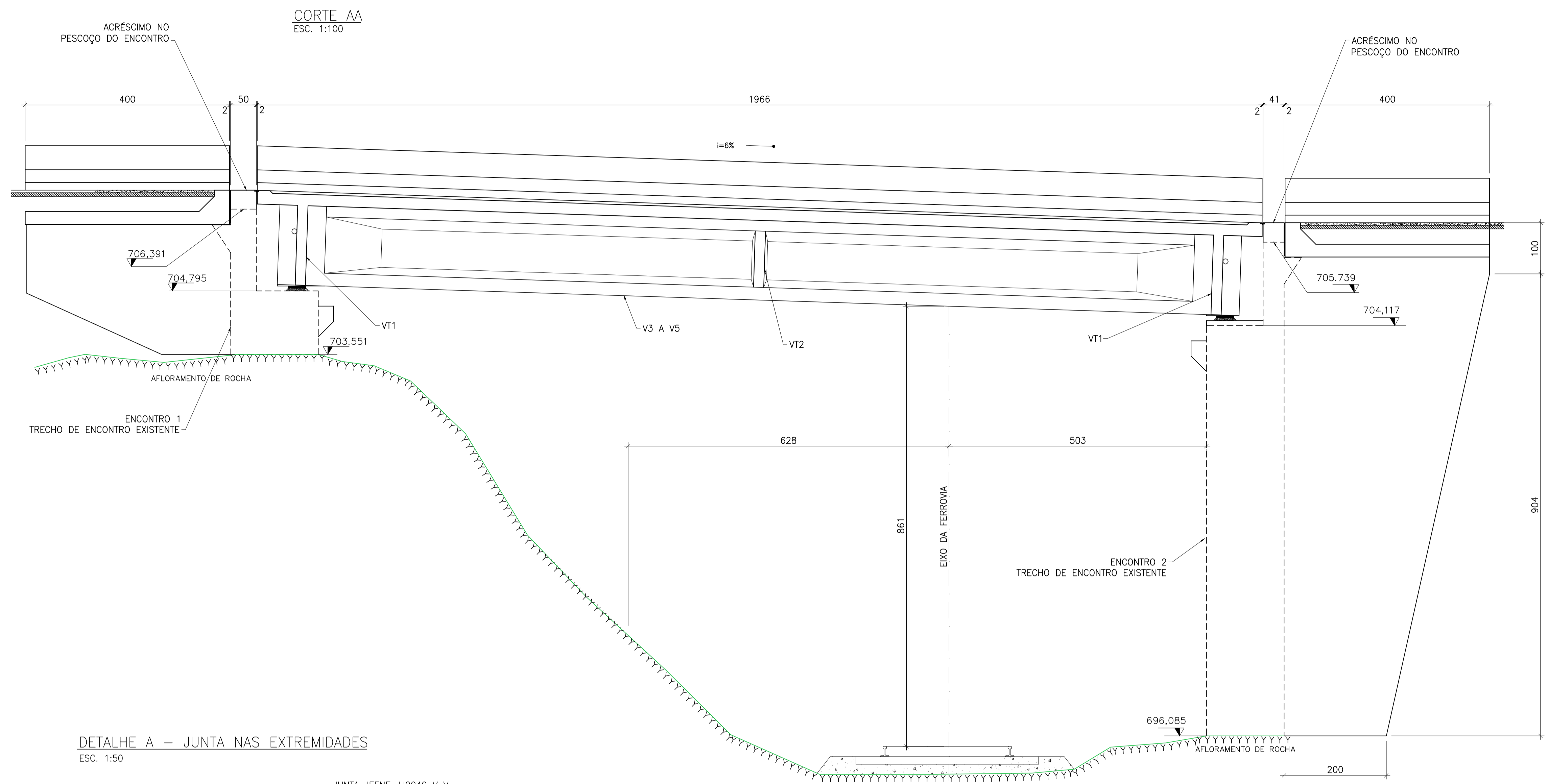


DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

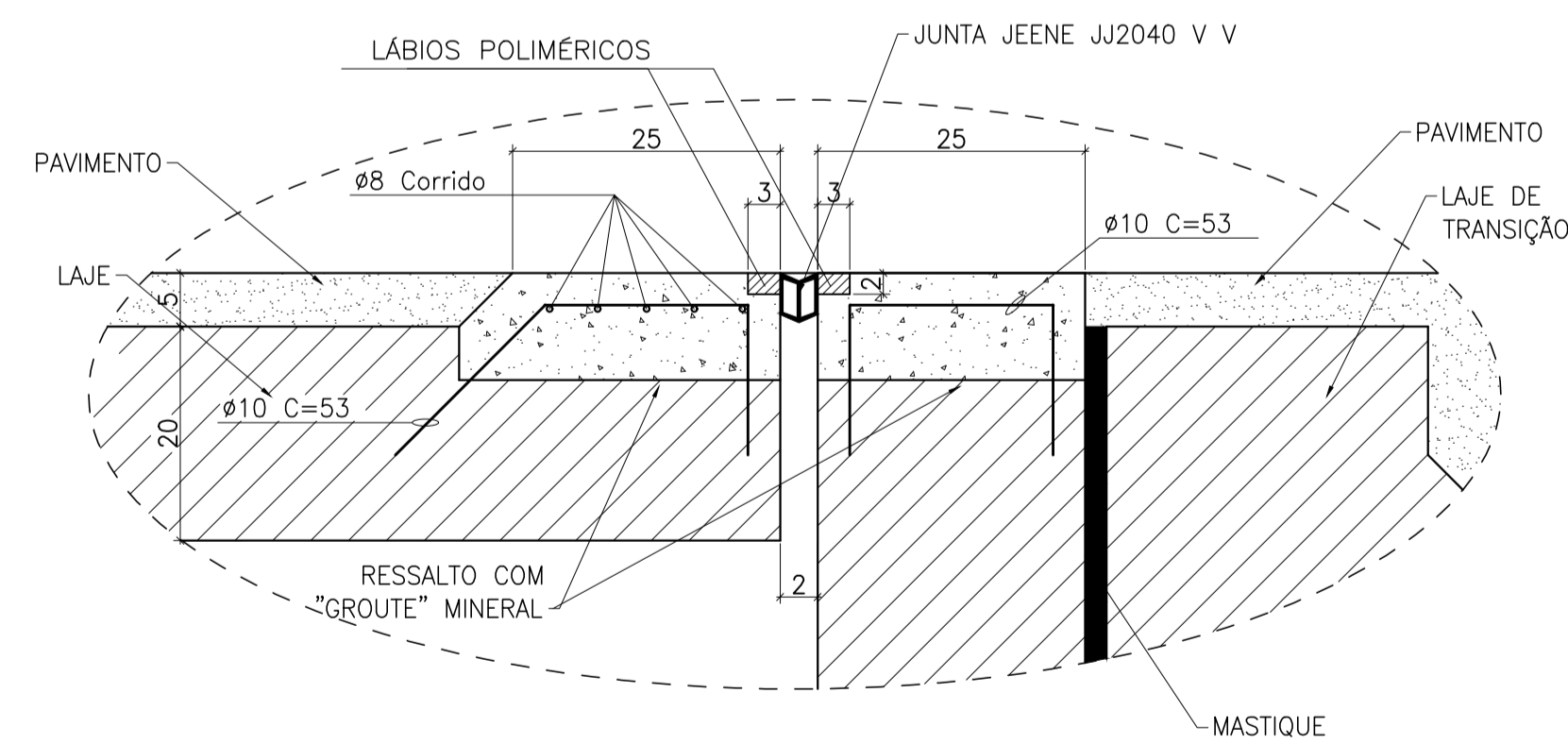
RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA – DETALHES DO ENCONTRO 1

FOLHA:
OAE-05



DETALHE A – JUNTA NAS EXTREMIDADES
ESC. 1:50



PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS
DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO

ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES
ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm , ELEVAÇÕES EM m .
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45 .
- 4-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III .
- 5-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 6-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA – KM 590+400
-19° 52' 34,737457" – LATITUDE
-43° 51' 33,823066" – LONGITUDE



ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES
ENG.º PROJETISTA:
LUIZ CALCADA JUNIOR

RT:
ELCIO BORGH NASSARALLA
DESENHISTA:
ALAOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA:
INDICADA
Eng.º Fiscal – CREA/MG
VERIFICADO: APROVADO:
Eng.º Chefe da GGT
Eng.º Diretor da DP



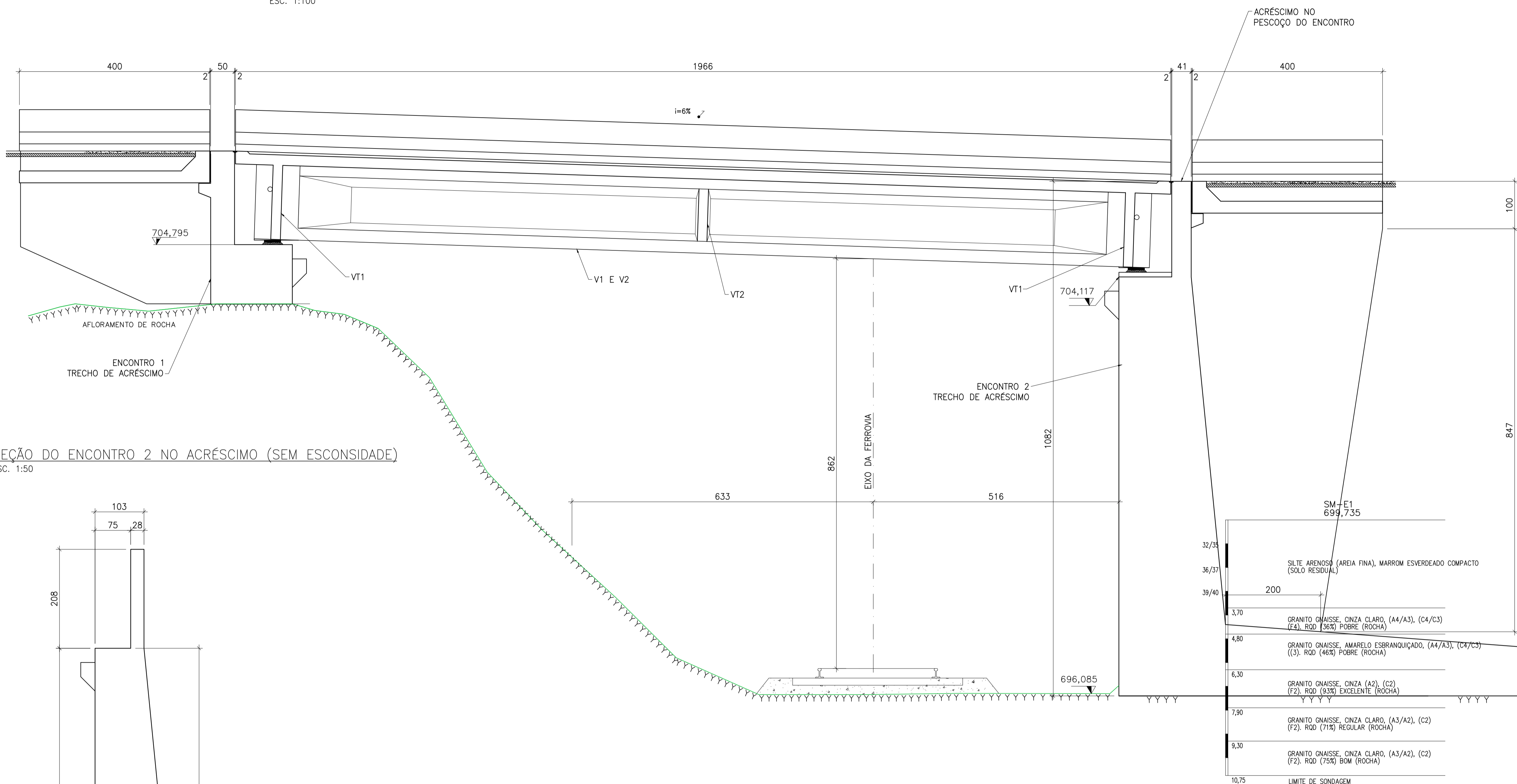
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

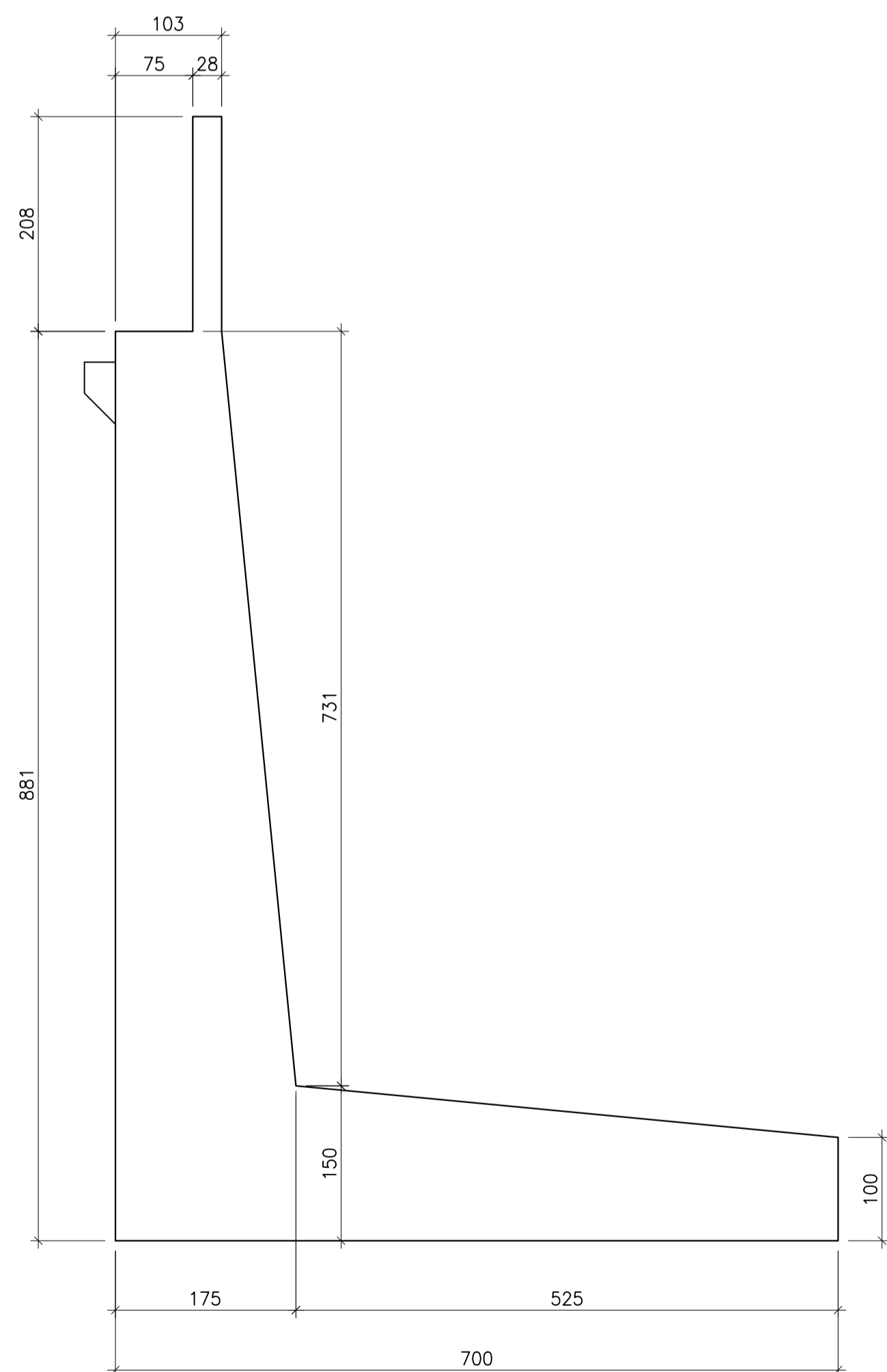
PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA – CORTE AA

FOLHA:
OAE-07

CORTE BB
ESC. 1:100



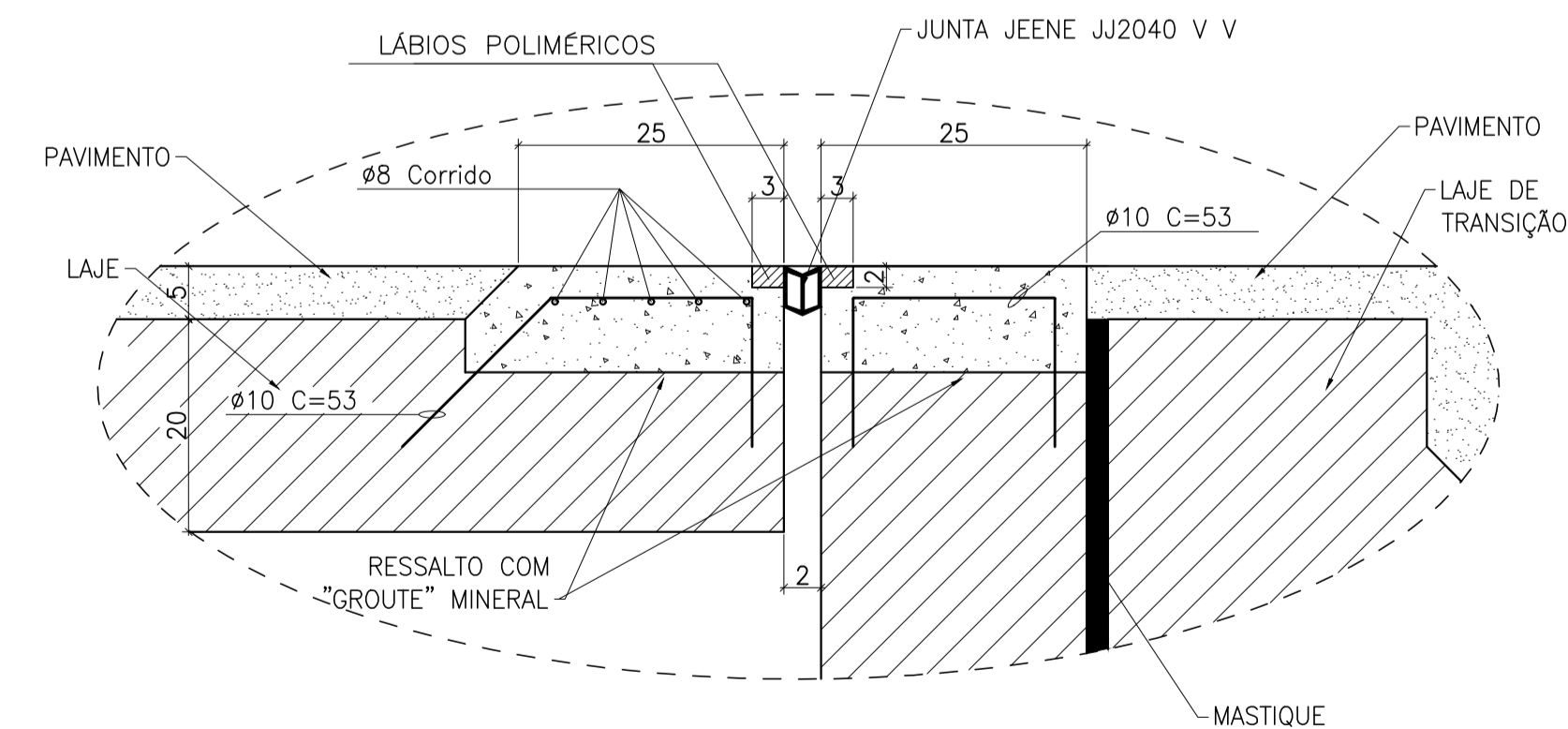
SEÇÃO DO ENCONTRO 2 NO ACRÉSCIMO (SEM ESCONSIDADE)
ESC. 1:50



PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO

ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES
ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

DETALHE A – JUNTA NAS EXTREMIDADES
ESC. 1:50



OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm , ELEVAÇÕES EM m .
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA) fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45 .
- 4-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III .
- 5-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 6-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA – KM 590+400
-19° 52' 34,737457" – LATITUDE
-43° 51' 33,823066" – LONGITUDE



ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES
ENG.º PROJETISTA:
LUIZ CALCADA JUNIOR
RT:
ELCIO BORGH NASSARALLA
DESENHISTA:
ALAIOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:
ESCALA:
INDICADA
Eng.º Fiscal – CREA/MG
VERIFICADO:
APROVADO:
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor do DP



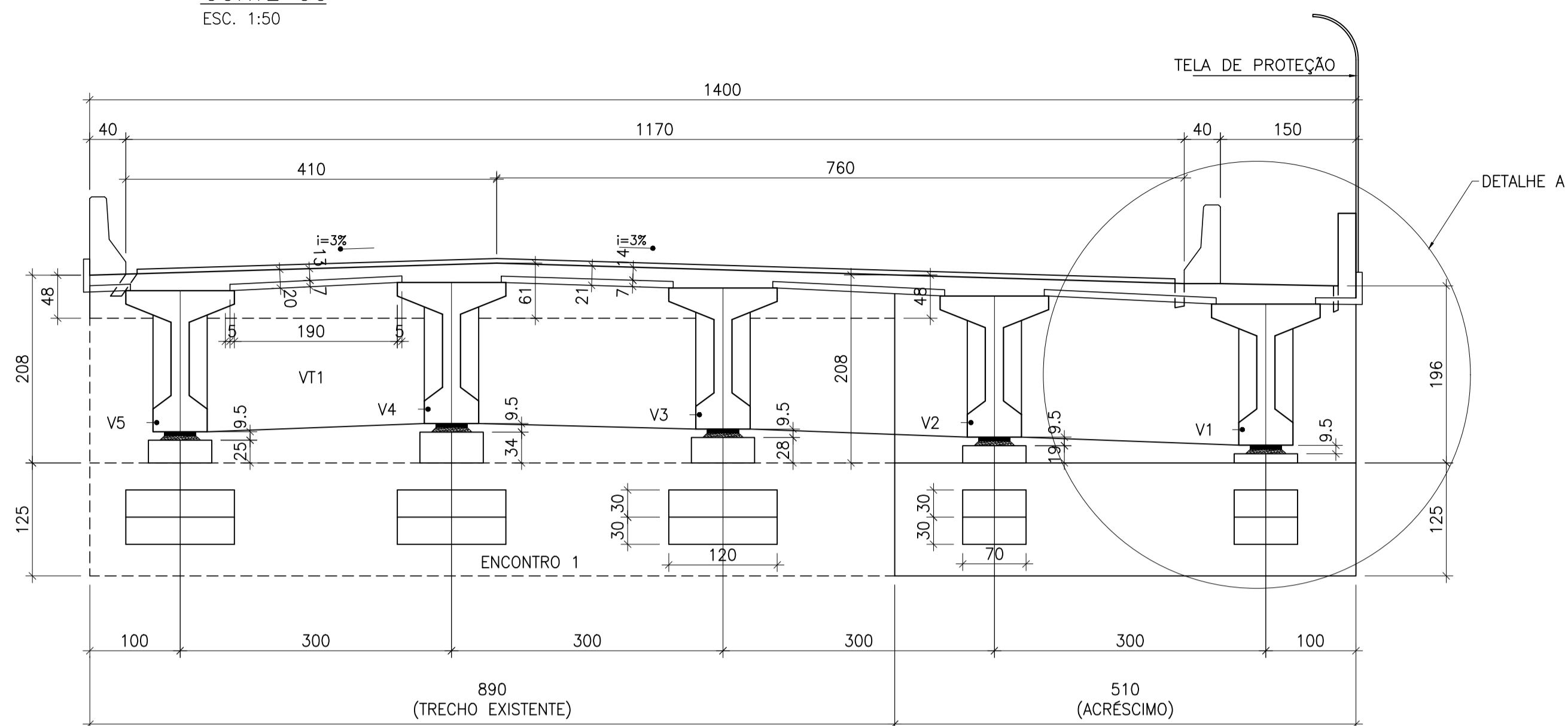
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte – Sabará

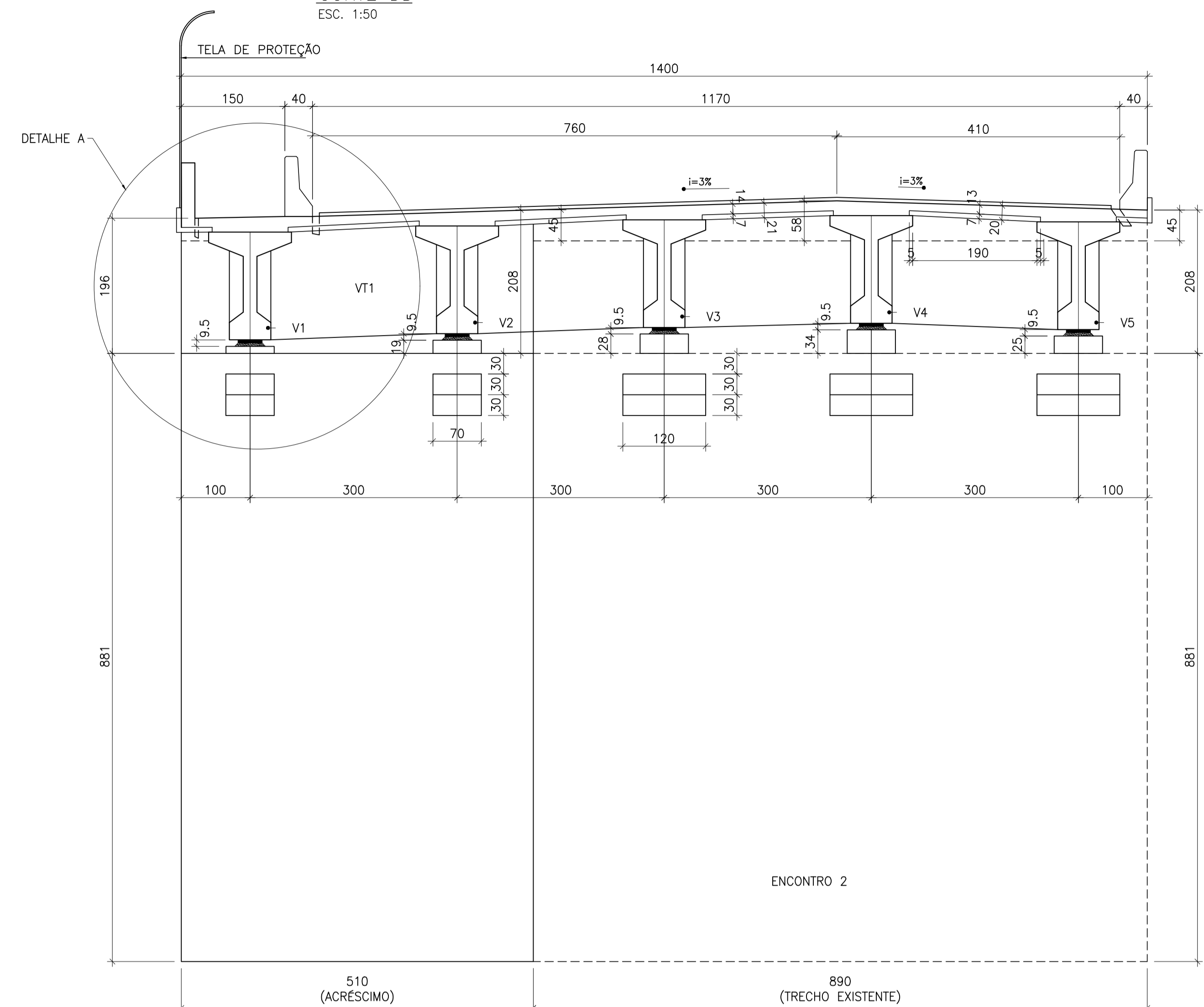
PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA – CORTE BB

FOLHA:
OAE-08

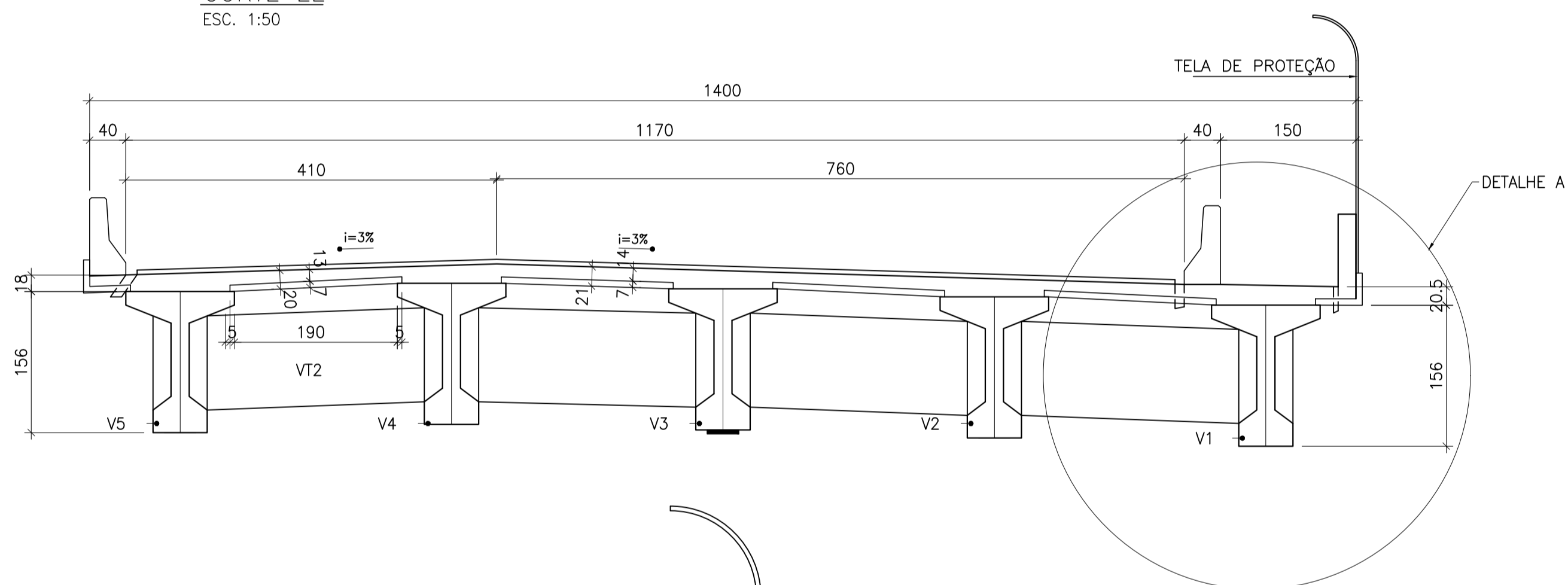
CORTE CC
ESC. 1:50



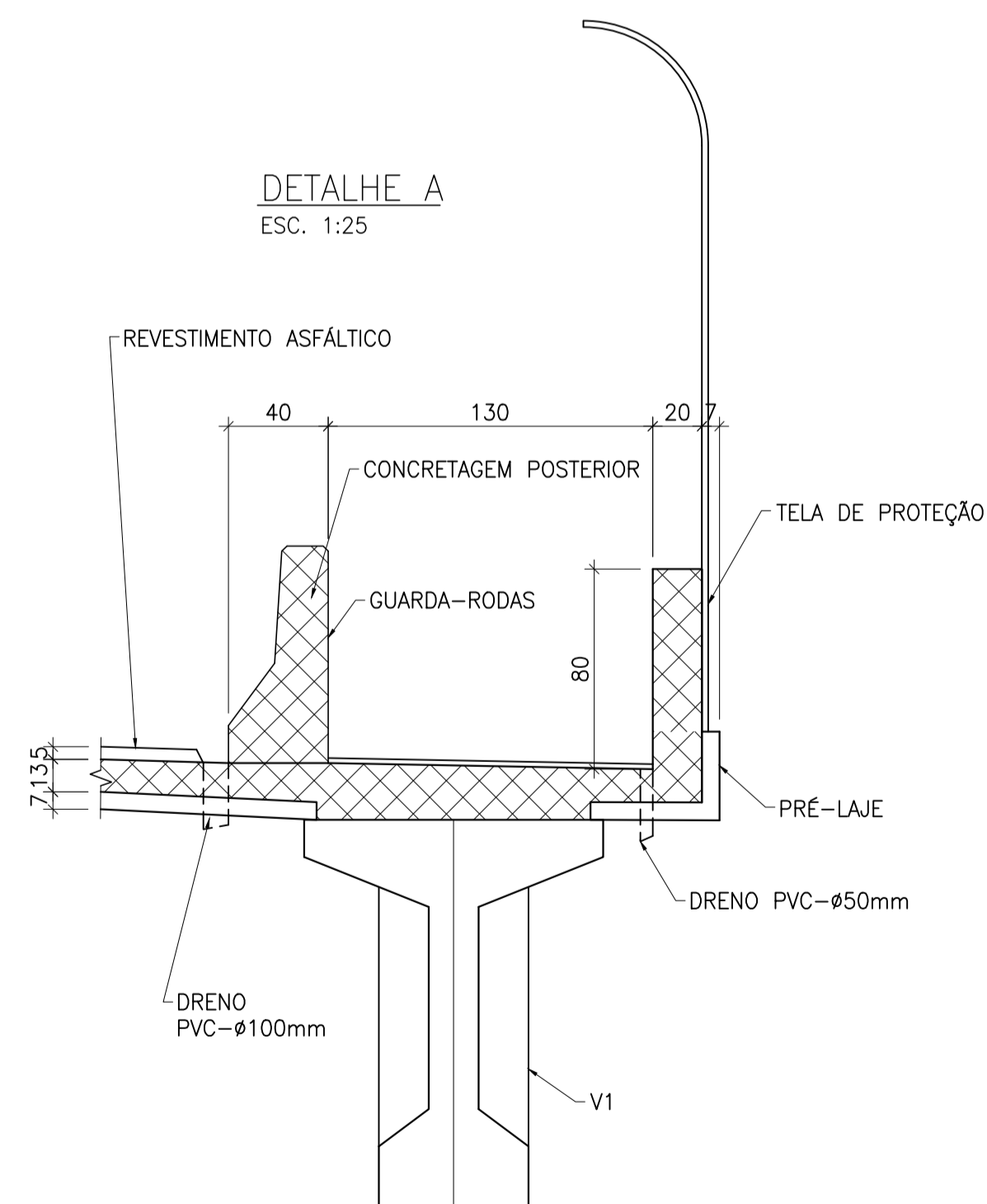
CORTE DD
ESC. 1:50



CORTE EE
ESC. 1:50



DETALHE A
ESC. 1:25



PROIBIDO O TRÂNSITO DE MATERIAL E PESSOAS DURANTE A CONSTRUÇÃO DO VIADUTO

ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES
ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) – ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

OBSERVAÇÕES:

- 1-MEDIDAS EM cm , ELEVAÇÕES EM m .
- 2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
- 3-PONTE CLASSE TB-45 .
- 4-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL C III .
- 5-KM DA FERROVIA NA TRAVESSIA = 590+400
- 6-ESTAÇÕES FERROVIARIAS ADJACENTES = ESTAÇÃO GENERAL CARNEIRO (EGC) - ESTAÇÃO PEDREIRA (EPW)

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

RT:
ELZO ORGZ NASSARALLA

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ DE CARVALHO JUNIOR

DESENHISTA:

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
VERIFICADO: APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREA/MG
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor do DP



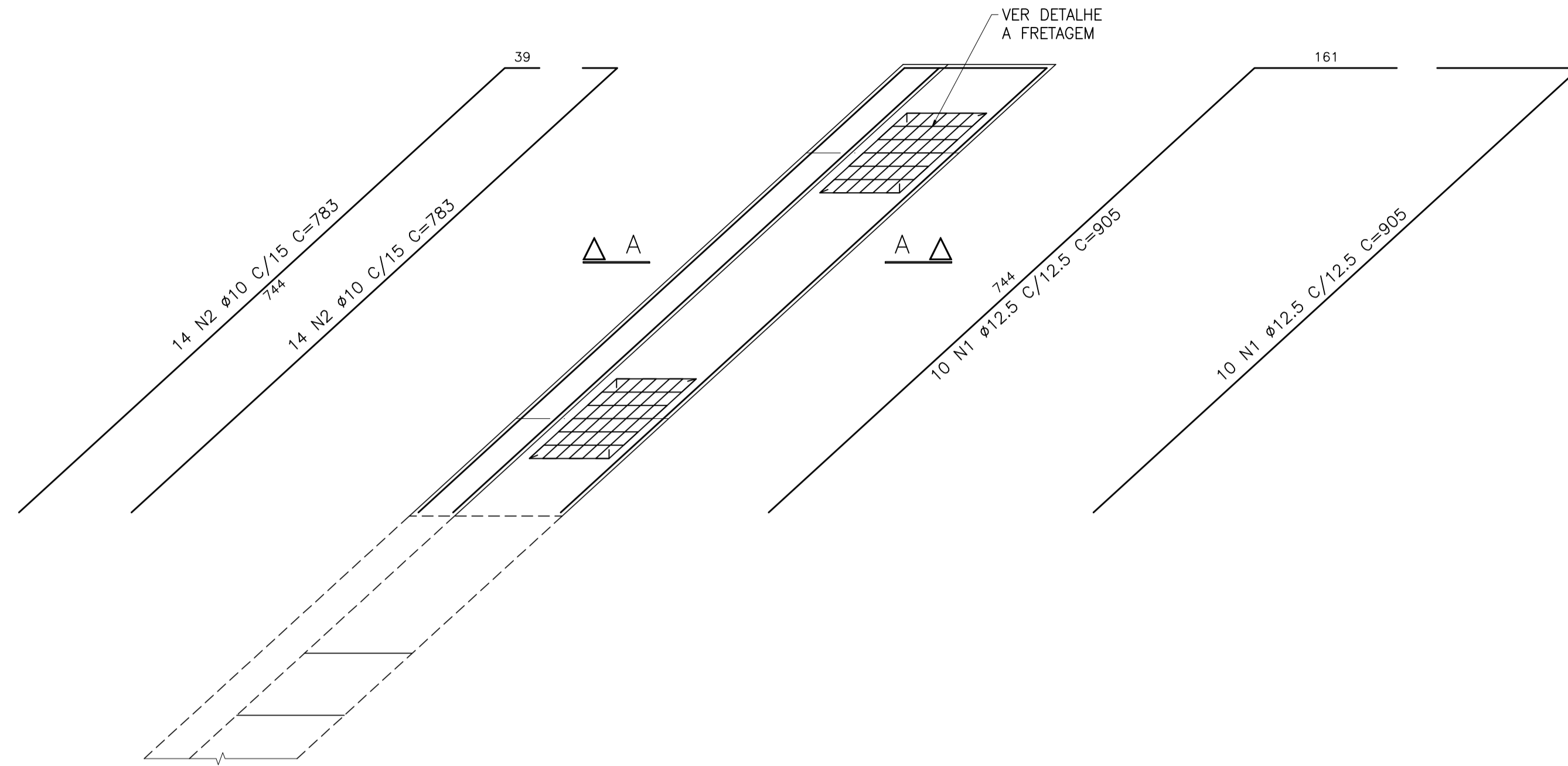
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

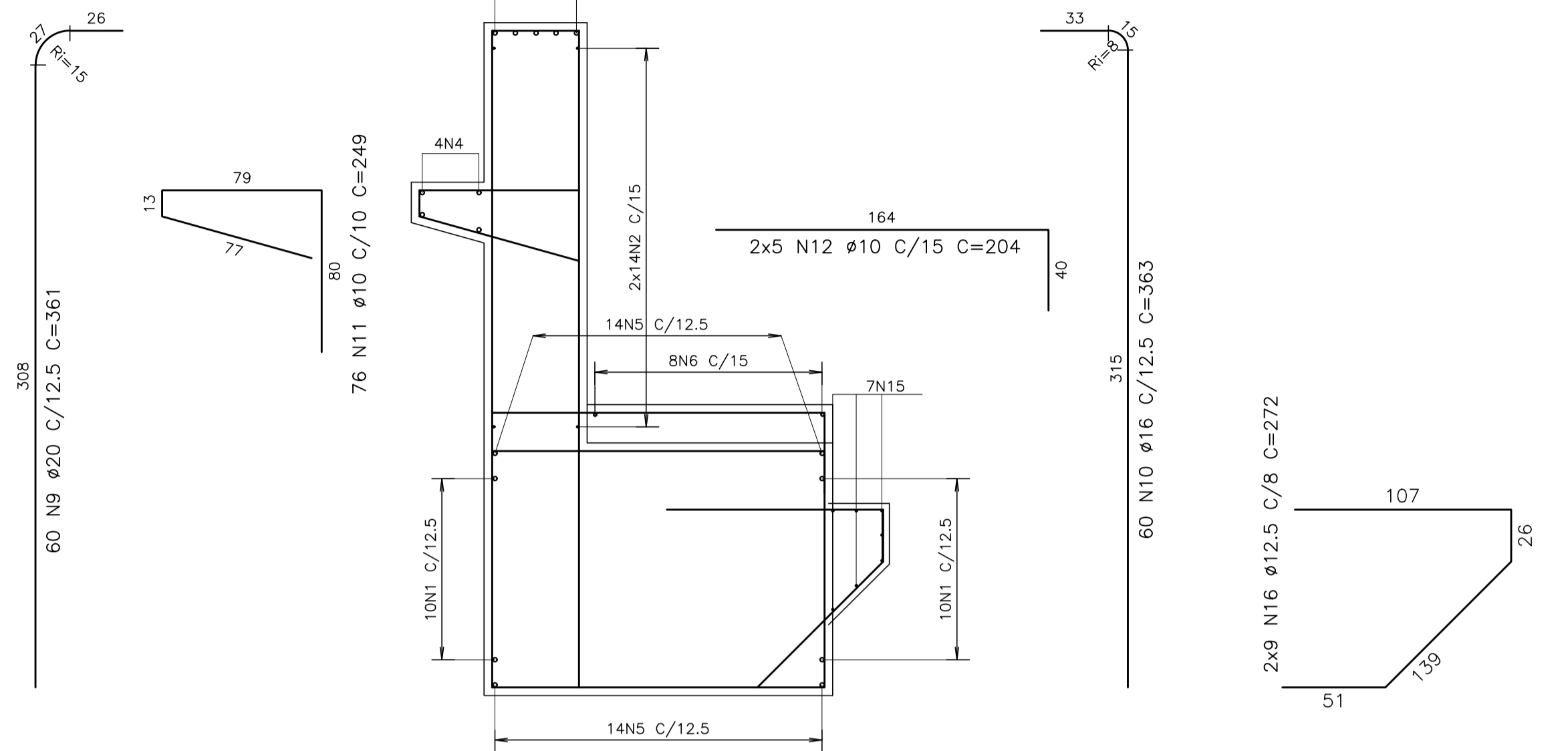
PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA - CORTE CC, CORTE DD, CORTE EE

FOLHA: OAE-09

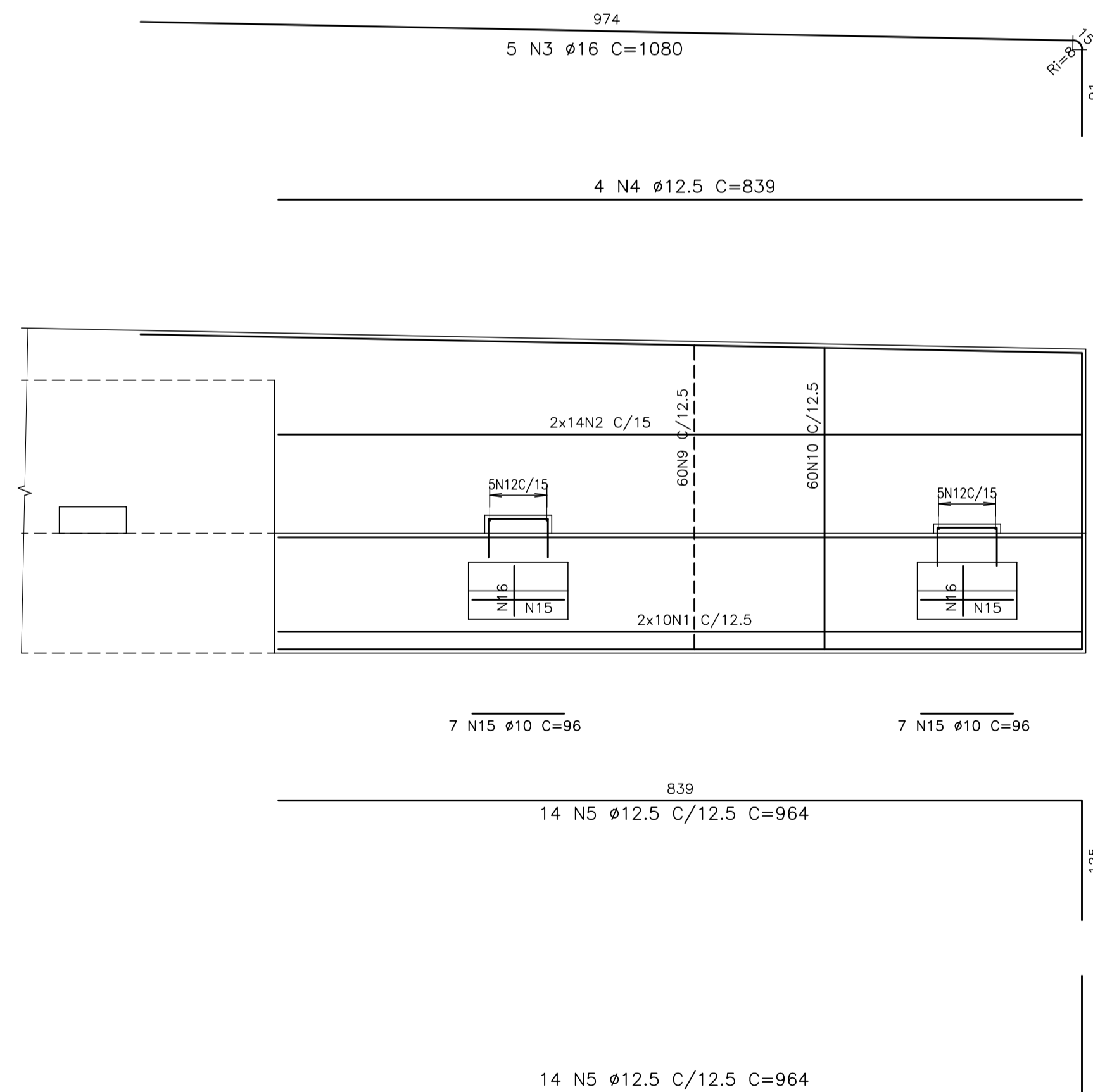
PLANTA DO ENCONTRO 1 (ACRÉSCIMO)
ESC. 1:50



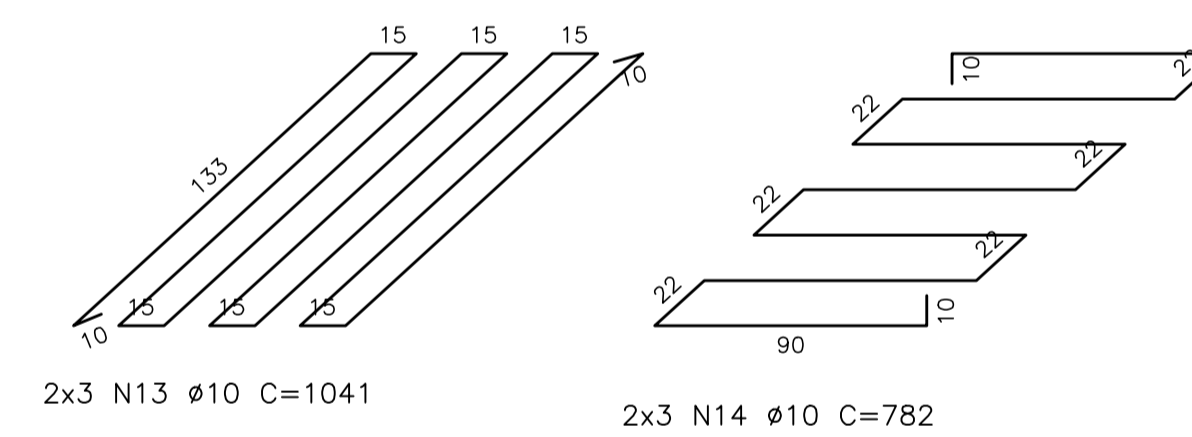
CORTE AA
ESC. 1:25



ELEVAÇÃO
ESC. 1:50



DETALHE DA FRETAGEM (2x)
ESC 1:25



SEÇÃO CC
ESC 1:25

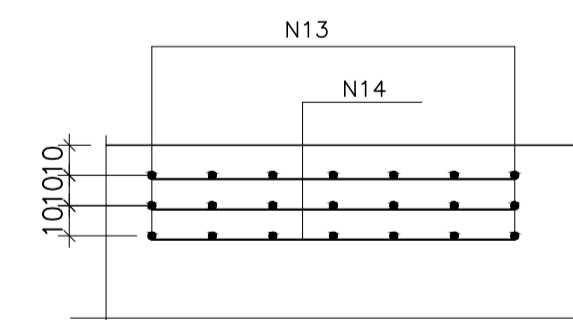


TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
1	12,5	20	905	18100
2	10	28	783	21924
3	16	5	1080	5400
4	12,5	4	839	3356
5	12,5	28	964	26992
6	10	16	142	2272
7	20	60	385	23100
8	12,5	60	398	23880
9	20	60	361	21660
10	16	60	363	21780
11	10	76	249	18924
12	10	10	204	2040
13	10	6	1041	6246
14	10	6	782	4692
15	10	14	96	1344
16	12,5	18	272	4896
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 10			574.42 m	360.74kg
PESO CA-50A Ø 12.5			772.24 m	757.76kg
PESO CA-50A Ø 16			271.80 m	426.73kg
PESO CA-50A Ø 20			447.60 m	1106.80kg
PESO TOTAL CA-50A				2652.03kg
P E S O T O T A L = 2652.03kg				

OBSERVAÇÕES:
1-MEDIDAS EM cm, ELEVACOES EM m.
2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
3-PONTE CLASSE TB-45.
4-COBRIMENTO DOS FERROS = 4,0 cm.

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ CALCADA JUNIOR

RT:
ELCIO TORRES NASSARALLA

DESENHISTA:
ALAIOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:
ESCALA:
INDICADA

VERIFICADO:
APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREA/MG
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor da DP



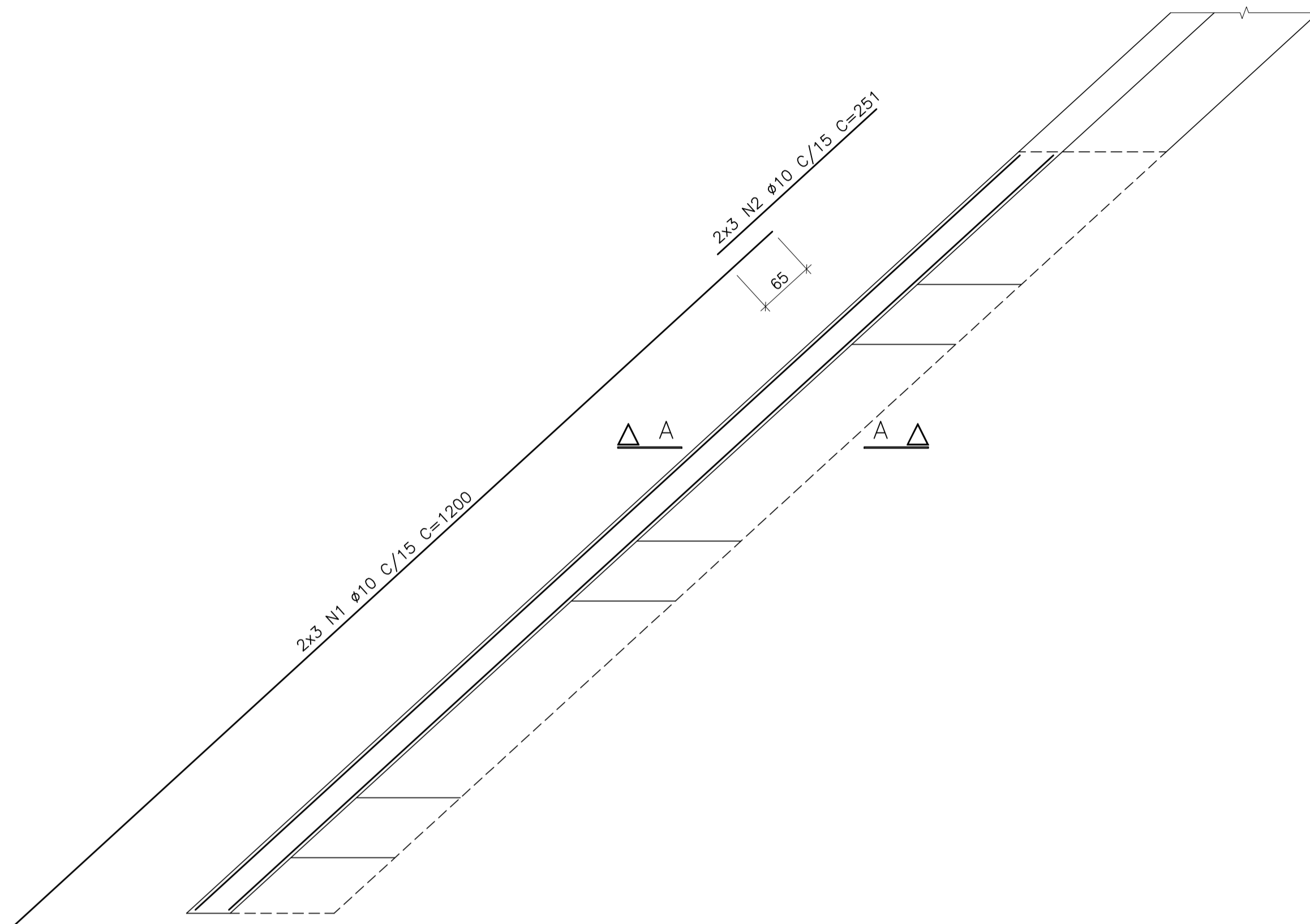
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

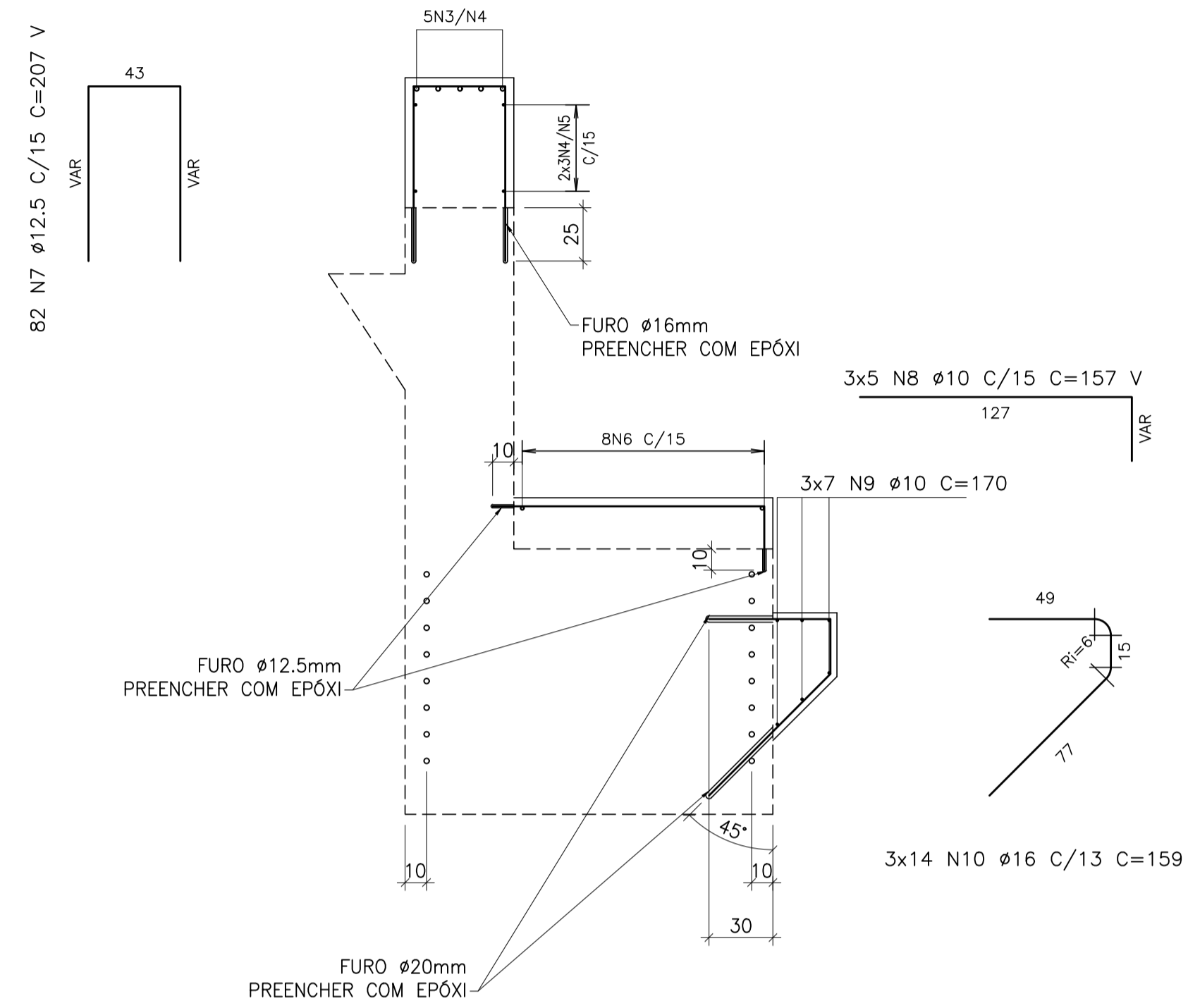
PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS VIADUTO SOBRE A FCA - ARMAÇÃO DO ENCONTRO 1 (ACRÉSCIMO)

FOLHA: OAE-10

ENCONTRO 1 - EXISTENTE - PLANTA
ESC. 1:50



CORTE NAA
ESC. 1:25



CORTE CC
ESC. 1:50

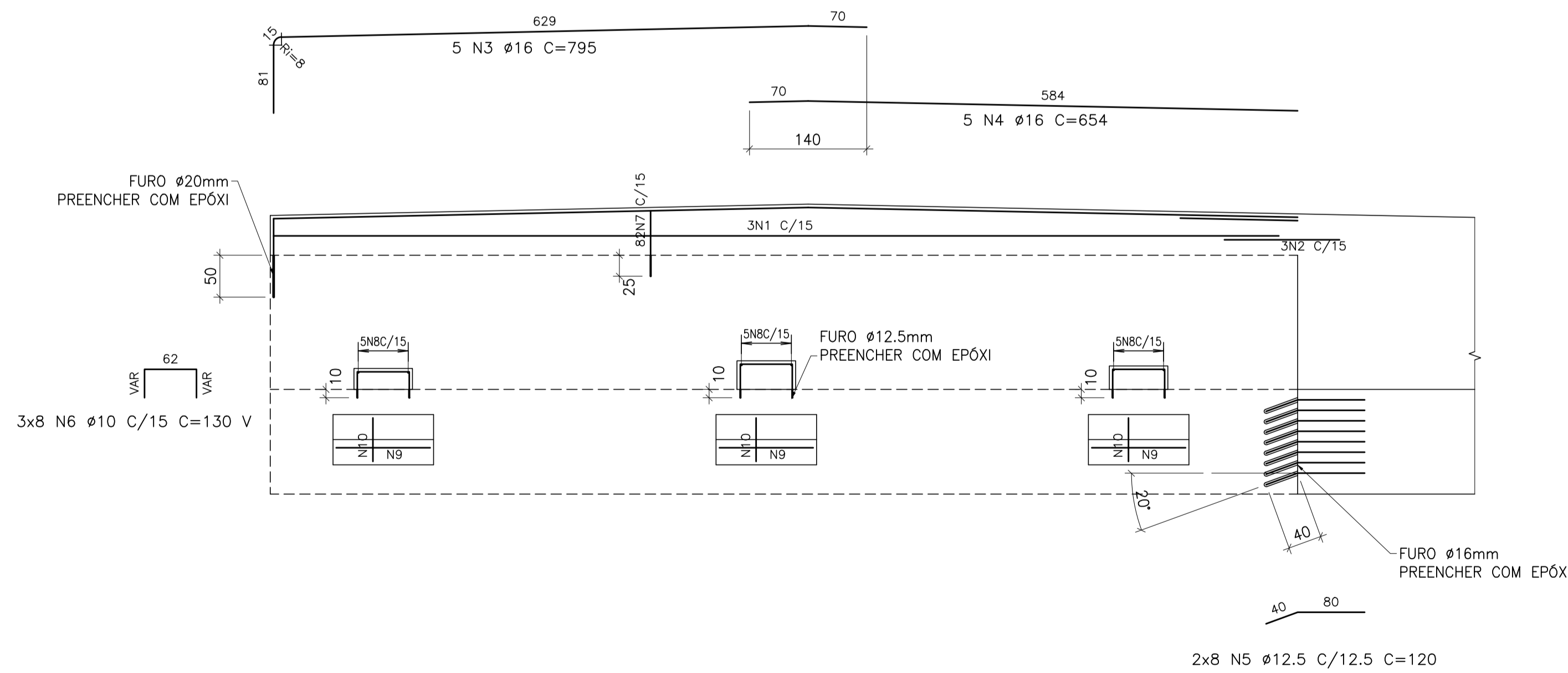


TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Uni. (cm)	C.Tot. (cm)
1	10	6	1200	7200
2	10	6	251	1506
3	16	5	795	3975
4	16	5	654	3270
5	12,5	16	120	1920
6	10	24	-VAR-	3120
7	12,5	82	-VAR-	16974
8	10	15	-VAR-	2355
9	10	21	170	3570
10	16	42	159	6678
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 10			177.51 m	111.48kg
PESO CA-50A Ø 12,5			188.94 m	185.40kg
PESO CA-50A Ø 16			139.23 m	218.59kg
PESO TOTAL CA-50A				515.46kg
PESO TOTAL				515.46kg

OBSERVAÇÕES:
1-MEDIDAS EM cm , ELEVACOES EM m .
2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
3-PONTE CLASSE TB-45 .
4-COBRIMENTO DOS FERROS = 4,0 cm.

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ CALCADA JUNIOR

RT:
ELCIO BORGES NASSARALLA

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA

VERIFICADO: APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREA/MG
Eng.º Chefe da GGT
Eng.º Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS VIADUTO SOBRE A FCA - ARMAÇÃO DO ENCONTRO 1 (EXISTENTE)

FOLHA: OAE-11

PLANTA DAS VIGAS - V1 A V4
ESC. 1:50

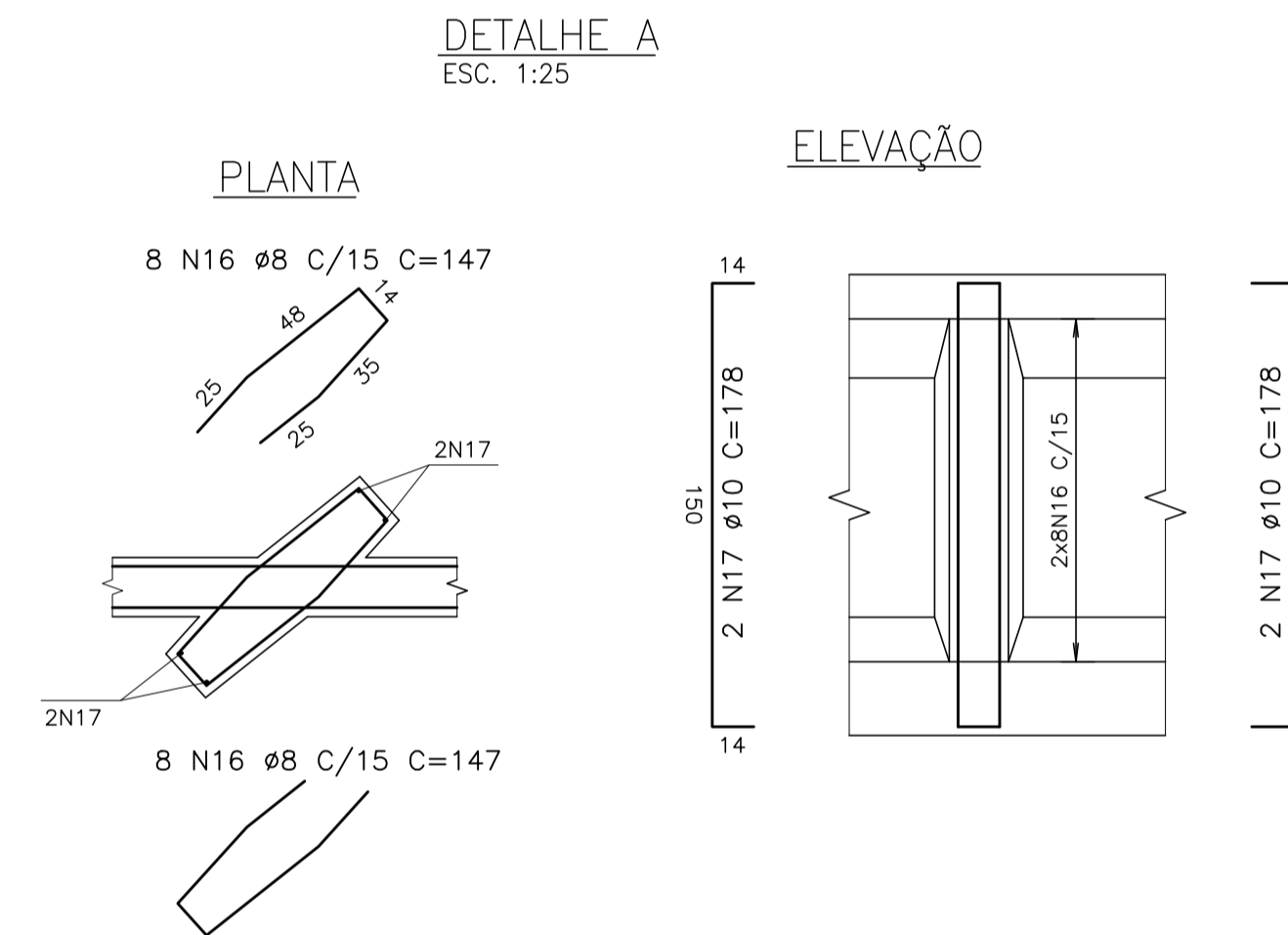
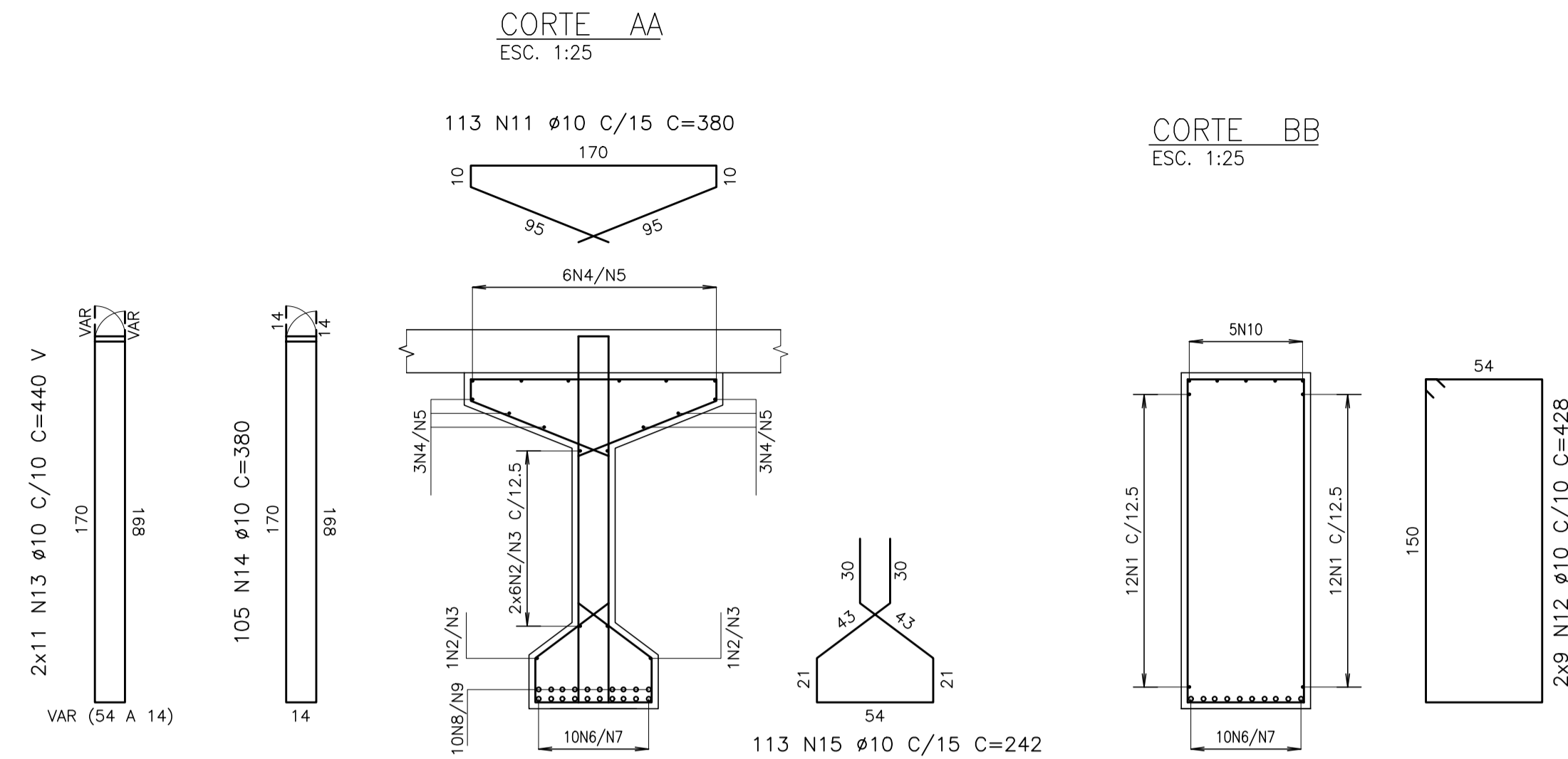
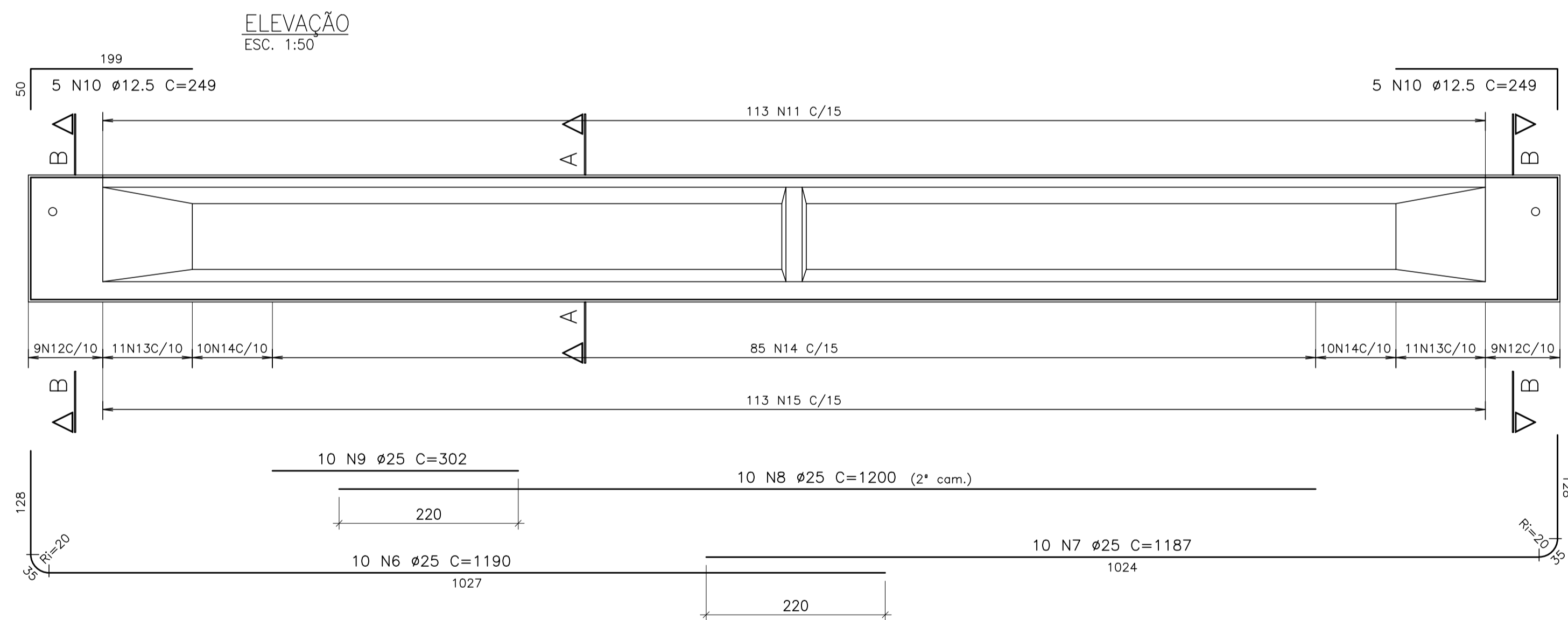
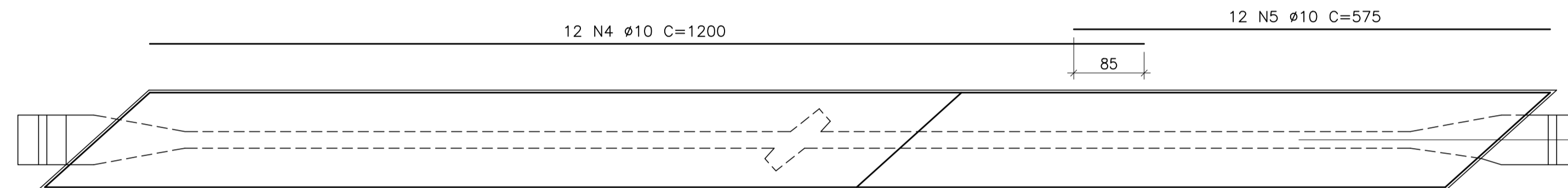
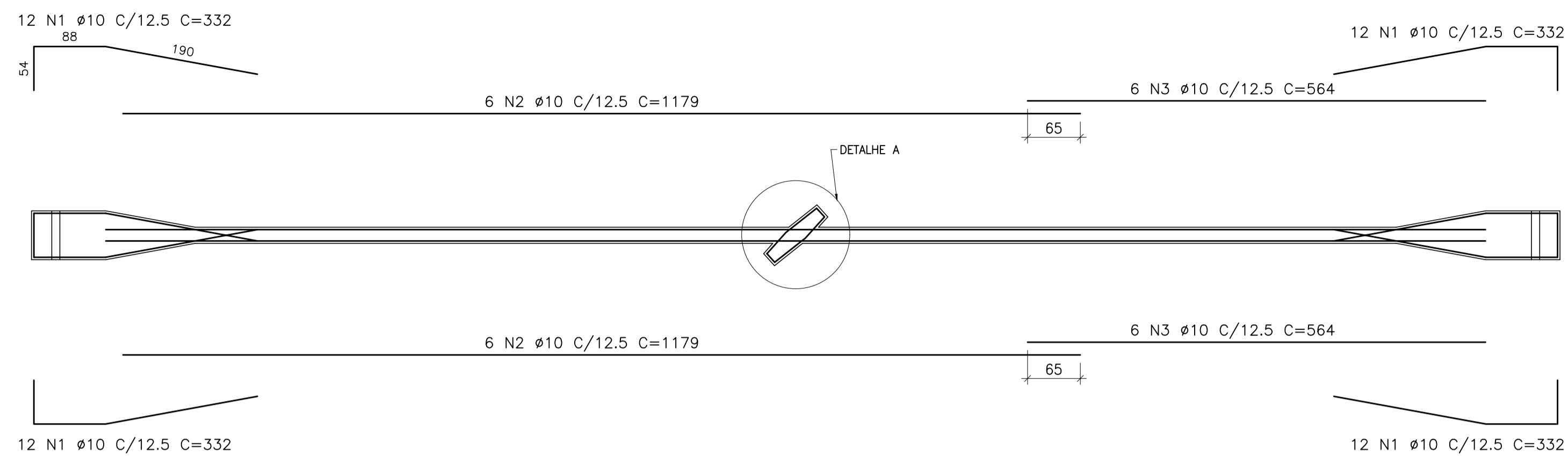


TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Uni. (cm)	C.Tot. (cm)
1	10	240	332	79680
2	10	60	1179	70740
3	10	60	564	33840
4	10	60	1200	72000
5	10	60	575	34500
6	25	50	1190	59500
7	25	50	1187	59350
8	25	50	1200	60000
9	25	50	302	15100
10	12.5	50	249	12450
11	10	565	380	214700
12	10	90	428	38520
13	10	110	-VAR-	48400
14	10	525	380	199500
15	10	565	242	136730
16	8	80	147	11760
17	10	20	178	3560
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 8		117,60 m	46,16kg	
PESO CA-50A Ø 10		9321,70 m	5854,03kg	
PESO CA-50A Ø 12,5		124,50 m	122,17kg	
PESO CA-50A Ø 25		1939,50 m	7473,59kg	
PESO TOTAL CA-50A			13495,94kg	
PESO TOTAL = 13495,94kg				

OBSERVAÇÕES:
1-MEDIDAS EM cm, ELEVACOES EM m.
2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
3-PONTE CLASSE TB-45.
4-COBRIMENTO DOS FERROS = 3,0 cm.

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ CALZADA JUNIOR

RT:
ELCIO TORRES NASSARALLA

DESENHISTA:
ALAOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
VERIFICADO: APROVADO:

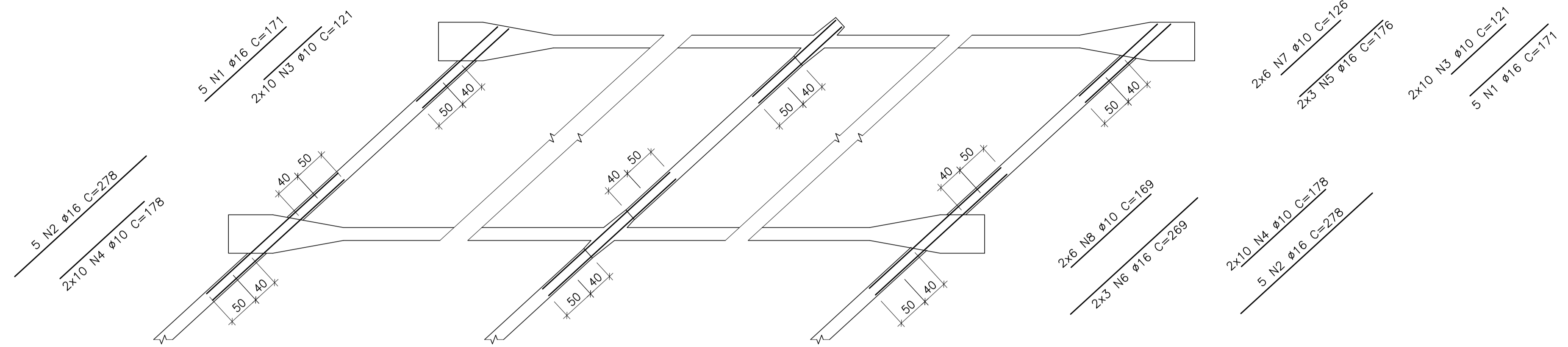


DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

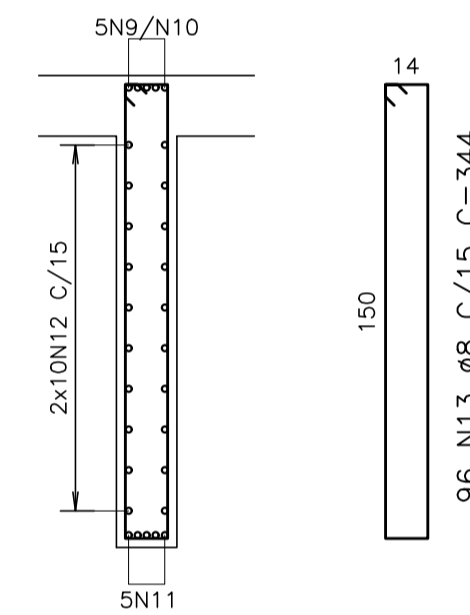
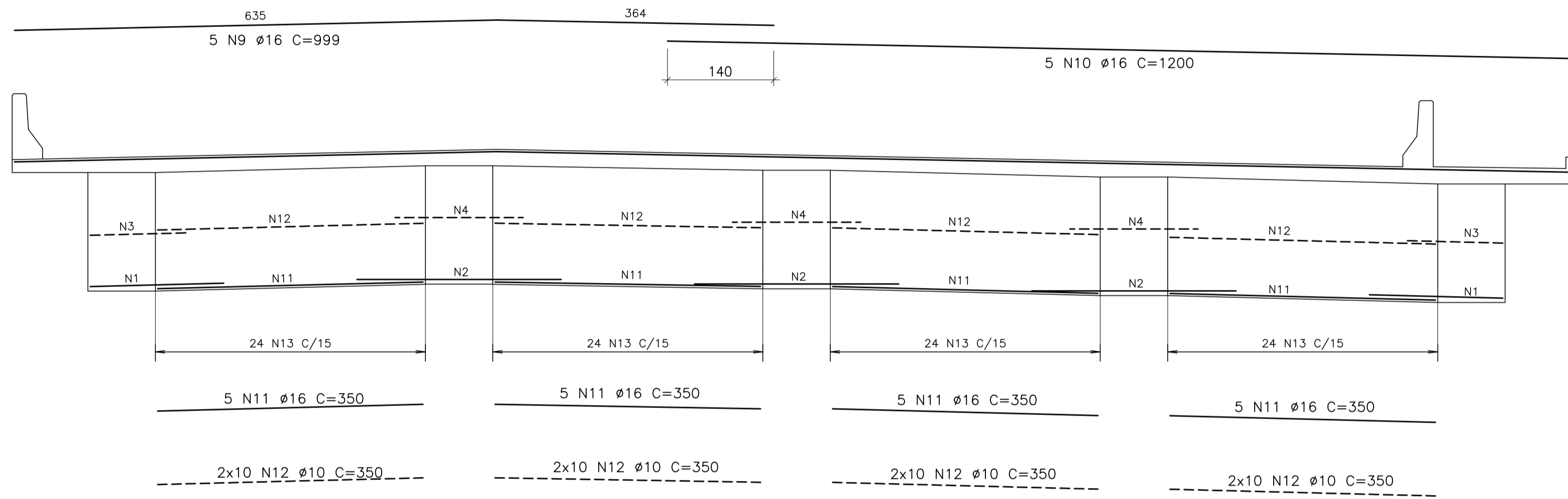
RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS VIADUTO SOBRE A FCA - ARMAÇÃO DAS VIGAS FOLHA: OAE-14

DETALHE DE ESPERAS DAS TRANSVERINAS
ESC. 1:50



VT1-20/156 (2x)
ESC. 1:50



VT2-20/114
ESC. 1:50

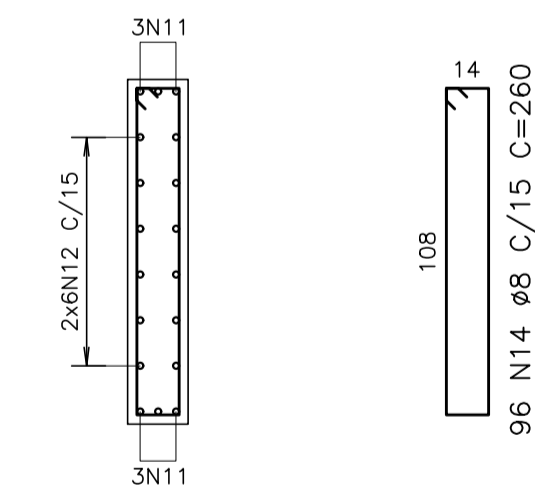
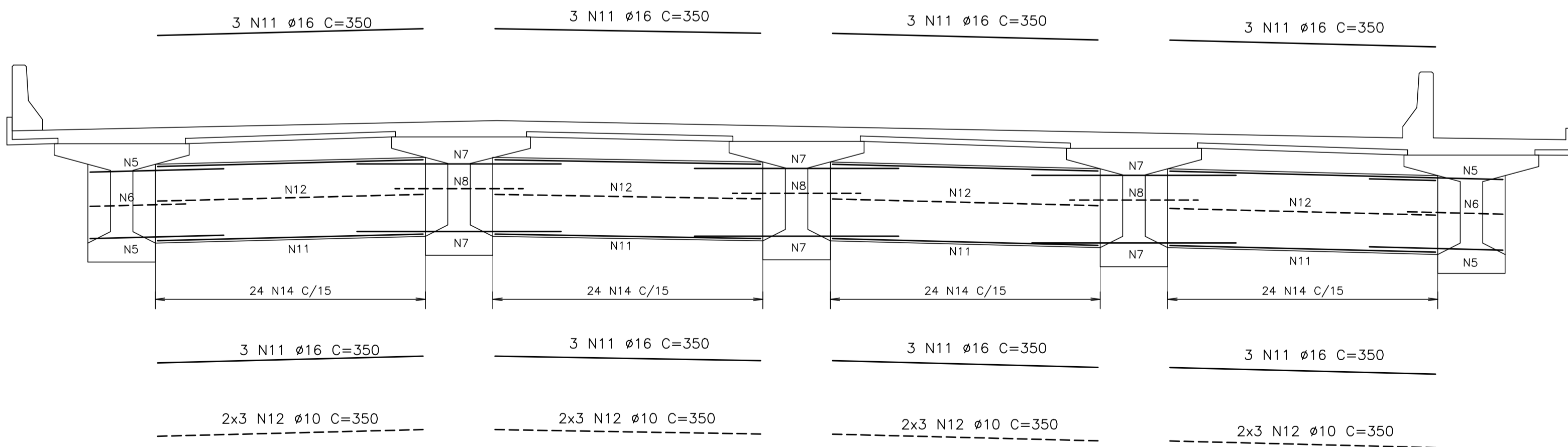


TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
1	16	20	171	3420
2	16	30	278	8340
3	10	80	121	9680
4	10	120	178	21360
5	16	12	176	2112
6	16	18	269	4842
7	10	24	126	3024
8	10	36	169	6084
9	16	10	999	9990
10	16	10	1200	12000
11	16	64	350	22400
12	10	184	350	64400
13	8	192	344	66048
14	8	96	260	24960
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 8		910.08 m	357.21kg	
PESO CA-50A Ø 10		1045.48 m	656.56kg	
PESO CA-50A Ø 16		631.04 m	990.73kg	
PESO TOTAL CA-50A			2004.50kg	
P E S O T O T A L =				2004.50kg

OBSERVAÇÕES:
1-MEDIDAS EM cm, ELEVÇÕES EM m.
2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
3-PONTE CLASSE TB-45.
4-COBRIMENTO DOS FERROS = 3,0 cm.

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE



ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES
ENG.º PROJETISTA:
LUIZ CALZADA JUNIOR
RT:
ELCIO JORGE NASSARALLA
DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:
ESCALA:
INDICADA
Eng.º Fiscal - CREA/MG
VERIFICADO:
APROVADO:
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor da DP



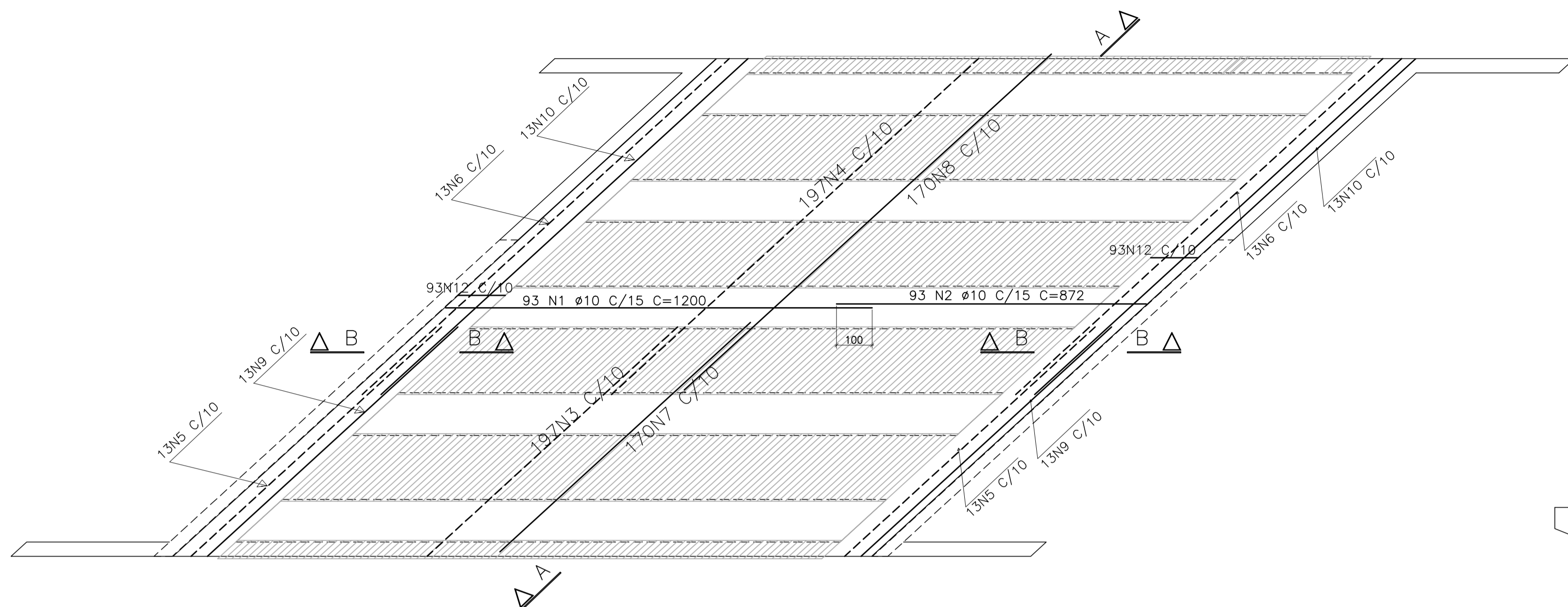
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

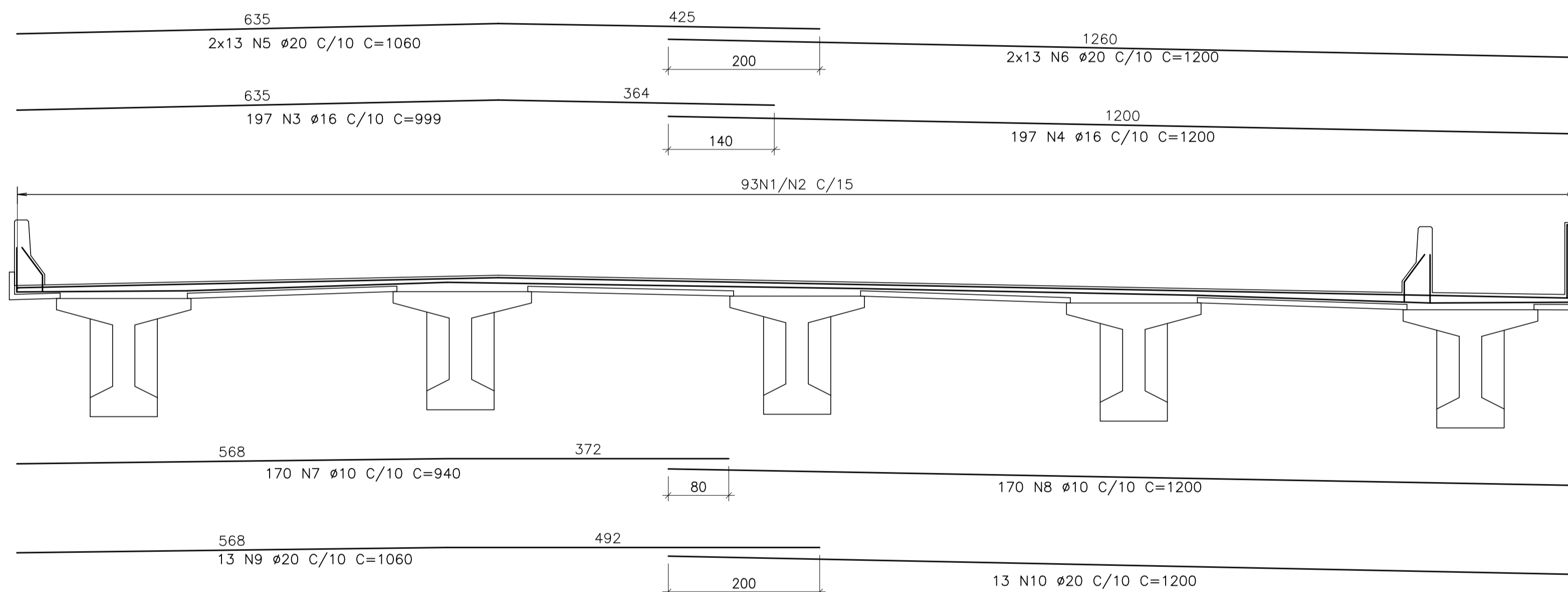
PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS VIADUTO SOBRE A FCA - ARMAÇÃO DAS TRANSVERINAS

FOLHA: OAE-15

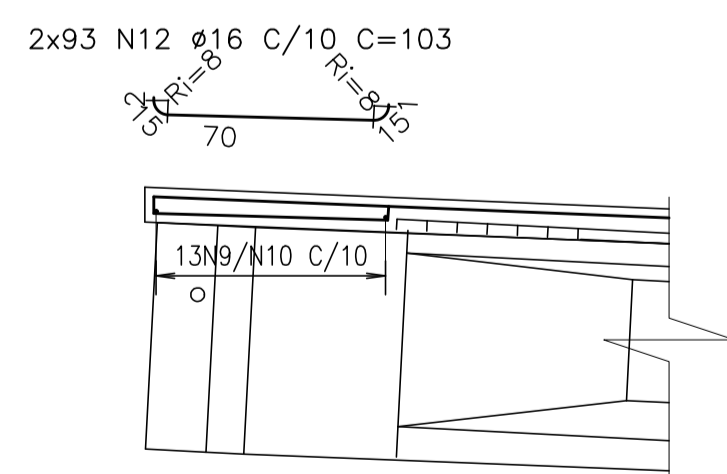
PLANTA DO TABULEIRO
ESC. 1:100



CORTE AA
ESC. 1:50

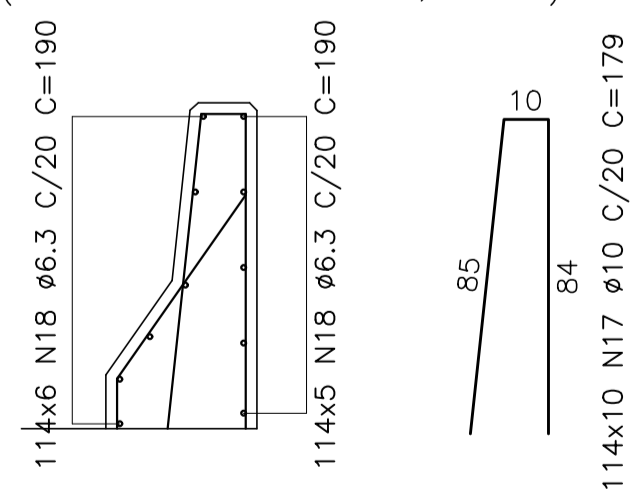


CORTE BB (2x)
ESC. 1:50

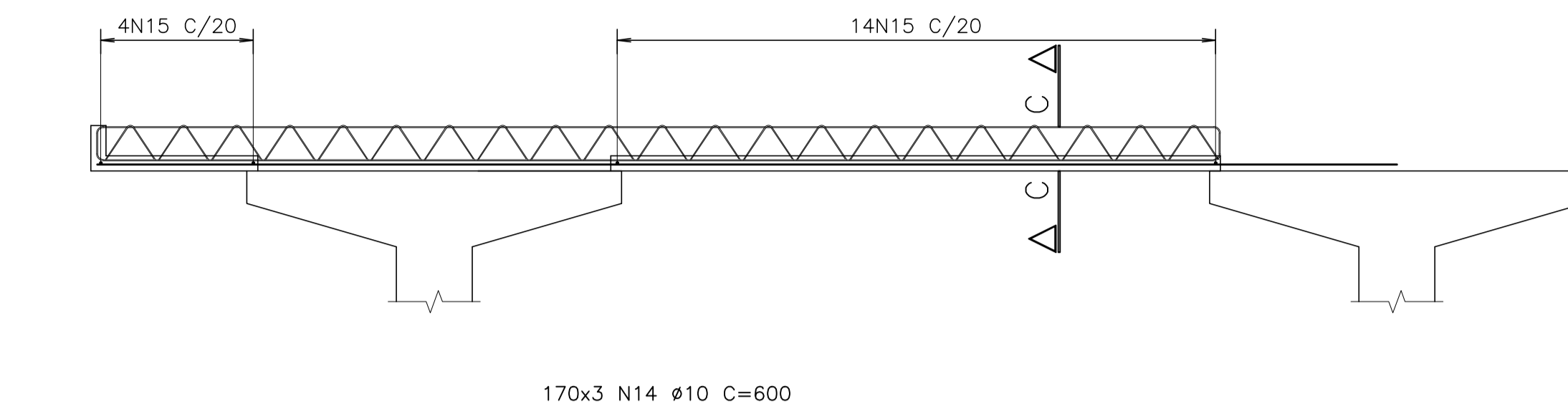


GUARDA-RODAS NO TABULEIRO
ESC. 1:20

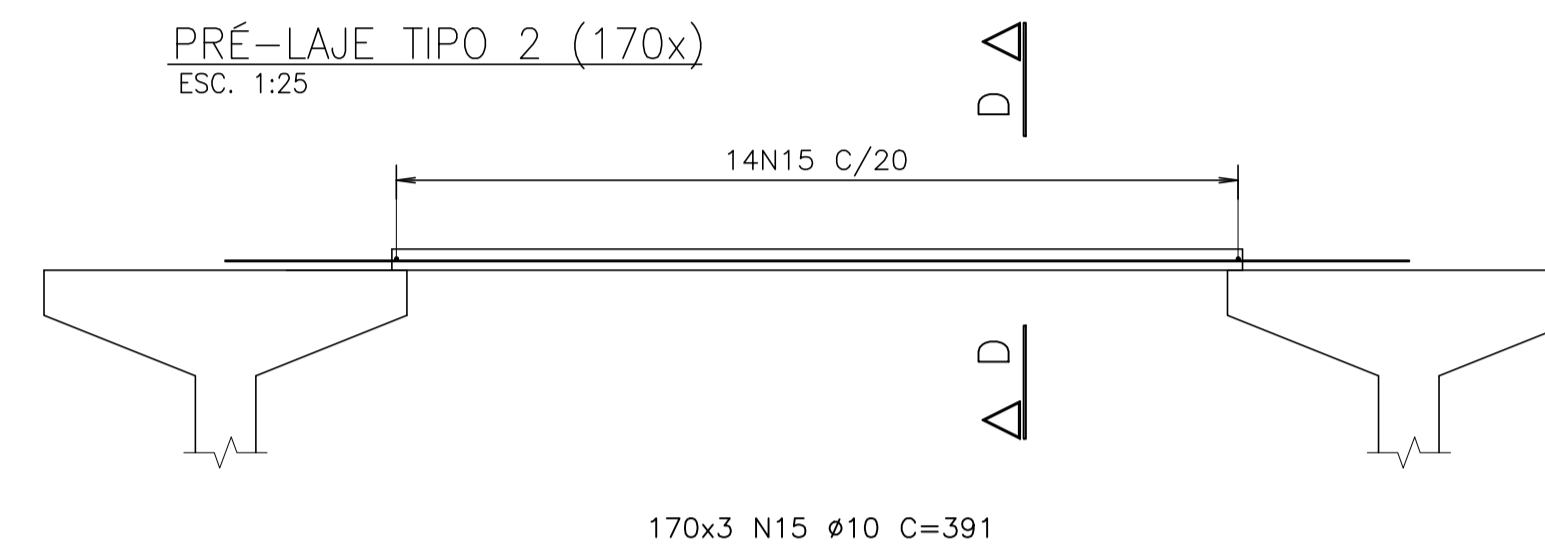
(20 MÓDULOS DE 1,97 m)



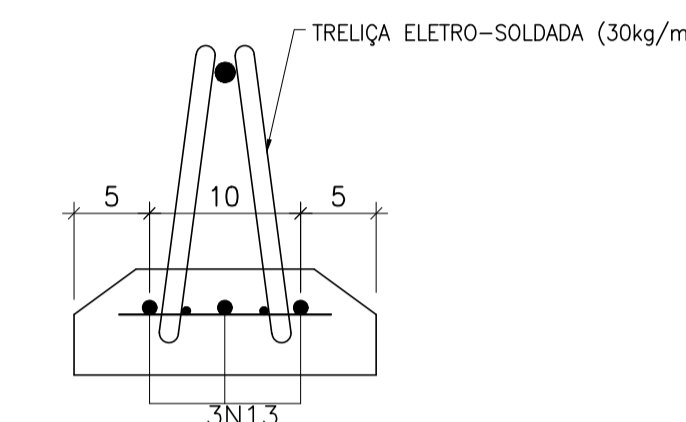
PRÉ-LAJE TIPO 1 (170x)
ESC. 1:25



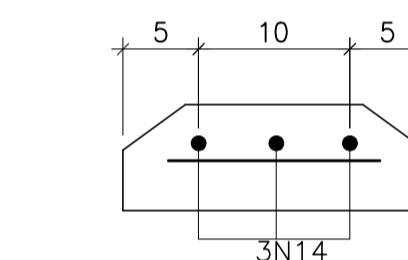
PRÉ-LAJE TIPO 2 (170x)
ESC. 1:25



CORTE DD
ESC. 1:10



CORTE CC
ESC. 1:10



170x14 N15 Ø6.3 C/20 C=12

PRÉ-LAJE

TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
14	10	510	600	306000
15	10	510	391	199410
16	6.3	3060	12	36720
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 6.3		367.20 m	90.80kg	
PESO CA-50A Ø 10		5054.10 m	3173.97kg	
PESO TOTAL CA-50A			3264.77kg	
PESO TOTAL = 3264.77kg				

TABULEIRO

TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
1	10	93	1200	111600
2	10	93	872	81096
3	16	197	999	196803
4	16	197	1200	236400
5	20	26	1060	27560
6	20	26	1200	31200
7	10	170	940	159800
8	10	170	1200	204000
9	20	13	1060	13780
10	20	13	1200	15600
11	10	196	158	30968
12	16	186	103	19158
14	10	96	407	39072
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 10		6265.36 m	3934.65kg	
PESO CA-50A Ø 16		4523.61 m	7102.07kg	
PESO CA-50A Ø 20		881.40 m	2179.48kg	
PESO TOTAL CA-50A			13216.20kg	
PESO TOTAL = 13216.20kg				

GUARDA-RODAS

TABELA DE FERROS				
POS.	BIT.	QUANT.	C.Un. (cm)	C.Tot. (cm)
17	10	1140	179	204060
18	6.3	1254	190	238260
RESUMO DO AÇO				
PESO CA-50A Ø 6.3		2382.60 m	589.16kg	
PESO CA-50A Ø 10		2040.60 m	1281.50kg	
PESO TOTAL CA-50A			1870.65kg	
PESO TOTAL = 1870.65kg				

OBSERVAÇÕES:
1-MEDIDAS EM cm, ELEVÇÕES EM m.
2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
3-PONTE CLASSE TB-45.
4-COBRIMENTO DOS FERROS = 3,0 cm.

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE

ENECON

ENG.º COORDENADOR:
DILCIR RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ CALZADA JUNIOR

RT:
ELCIO JORGE NASSARALLA

DESENHISTA:
ALAO RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: INDICADA
Eng.º Fiscal - CREA/MG

VERIFICADO: APROVADO:
Eng.º Chefe do GGT
Eng.º Diretor do DP

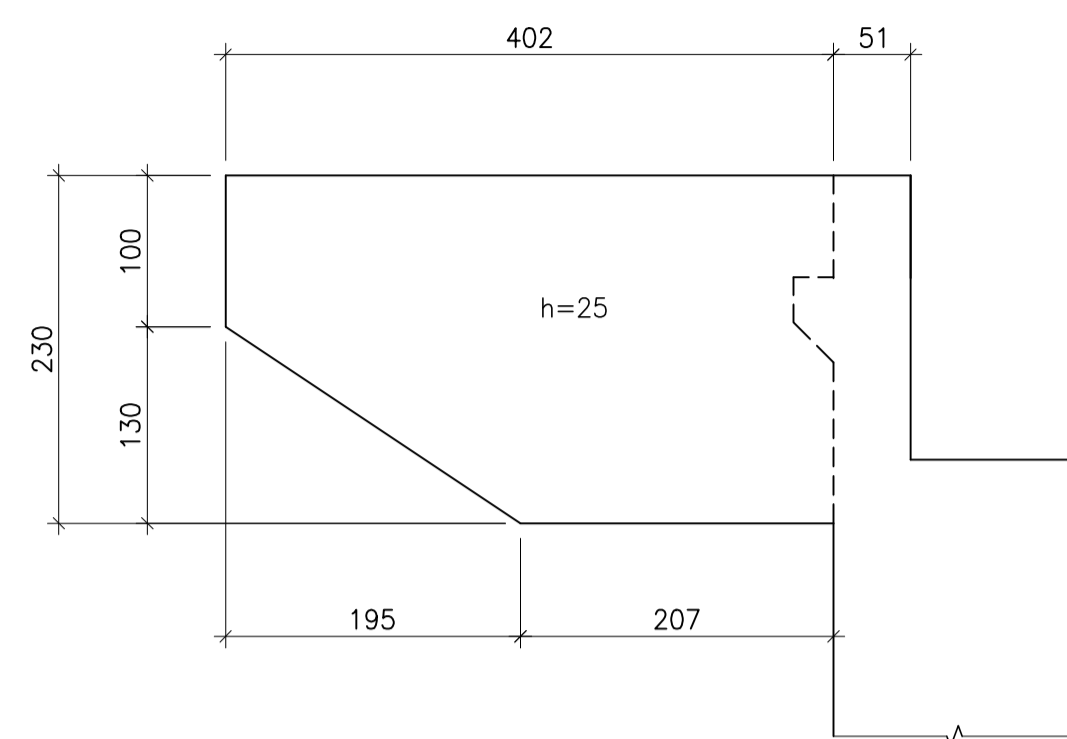


DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

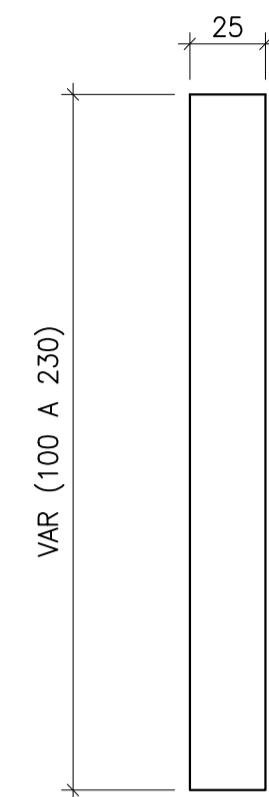
RODOVIA: MGC/262 TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS FOLHA: OAE-16
VIADUTO SOBRE A FCA - ARMAÇÃO DO TABULEIRO

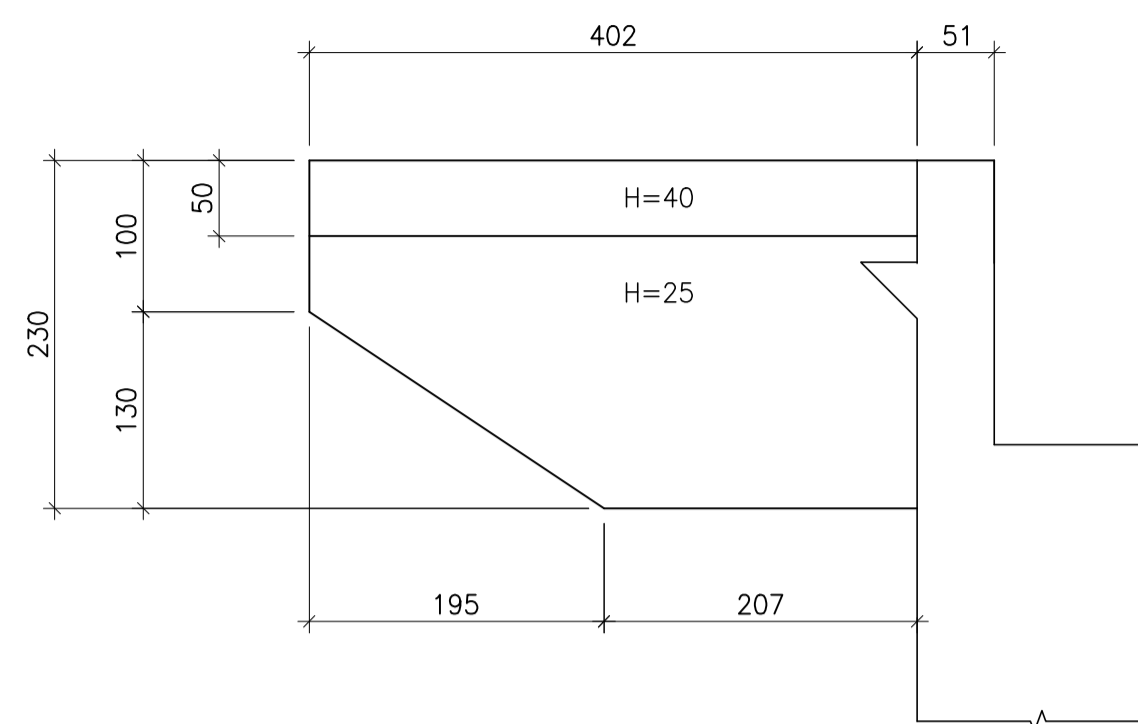
DETALHE DA ALA 1
ESC. 1:50



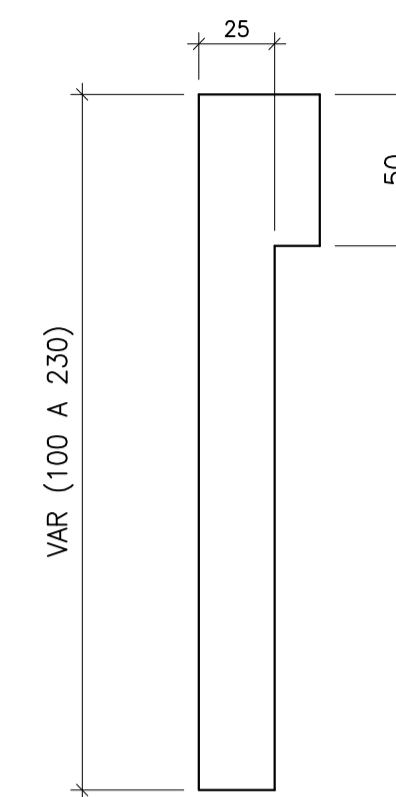
SEÇÃO ALA 1
ESC. 1:25



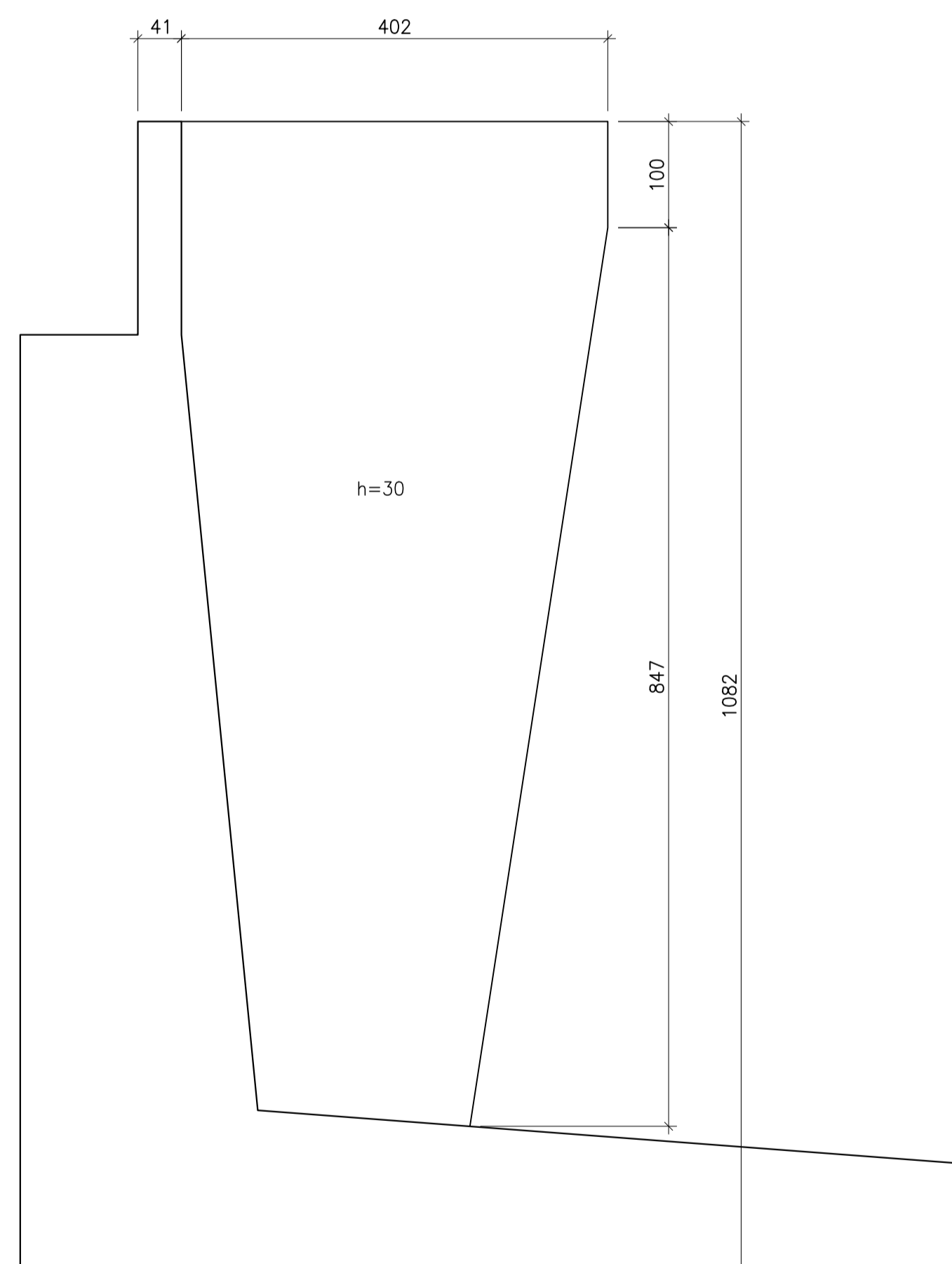
DETALHE DA ALA 3
ESC. 1:50



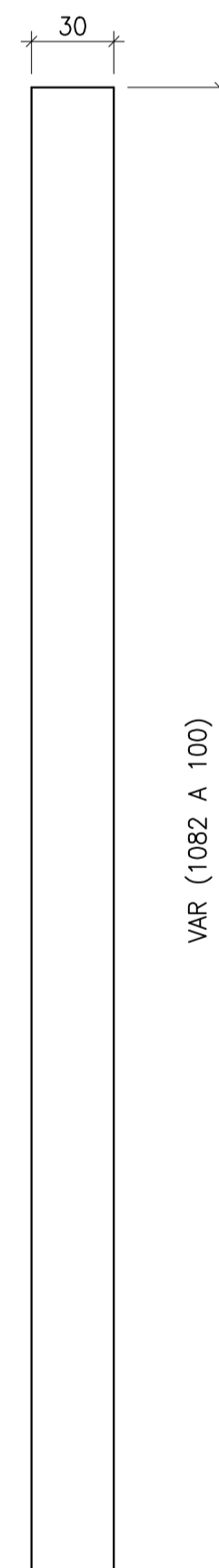
SEÇÃO ALA 3
ESC. 1:25



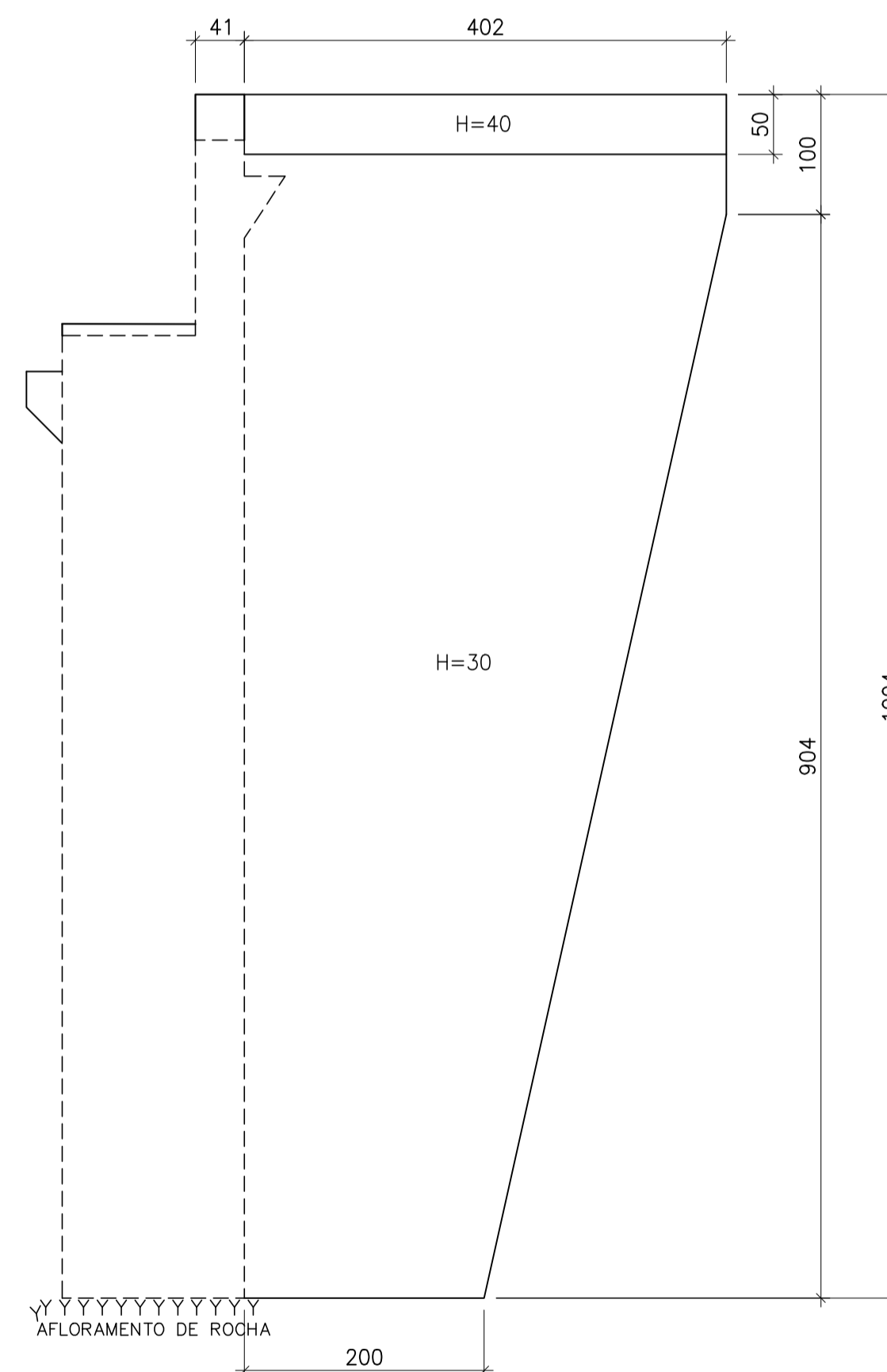
DETALHE DA ALA 2
ESC. 1:50



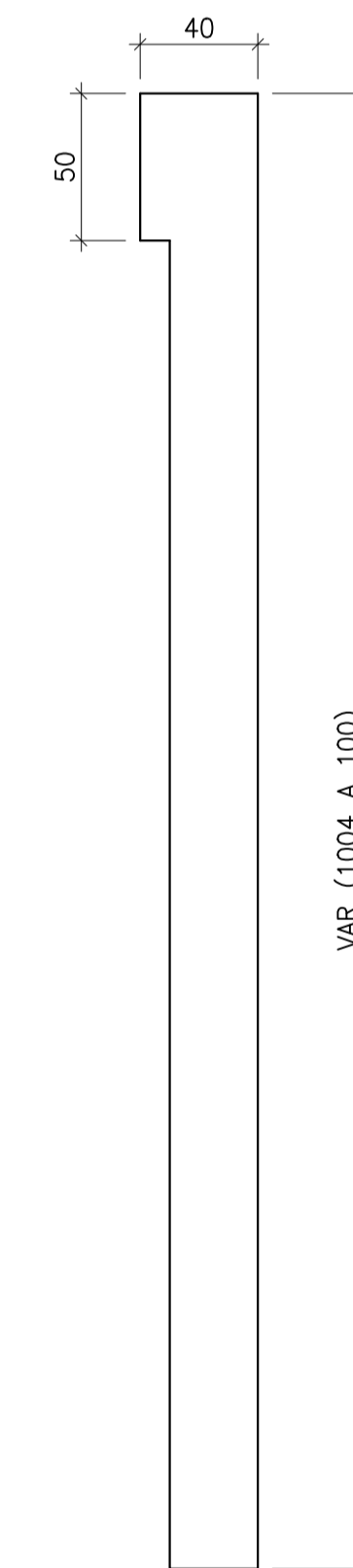
SEÇÃO ALA 4
ESC. 1:25



DETALHE DA ALA 4
ESC. 1:50



SEÇÃO ALA 4
ESC. 1:25



OBSERVAÇÕES:
1-MEDIDAS EM cm, ELEVÇÕES EM m.
2-CONCRETO fck = 35,0 MPa (SUPER E MESOESTRUTURA)
fck = 20,0 MPa (INFRAESTRUTURA)
3-PONTE CLASSE TB-45.
4-COBRIMENTO DOS FERROS = 4,0 cm.

FERROVIA - KM 590+400
-19° 52' 34,737457" - LATITUDE
-43° 51' 33,823066" - LONGITUDE



ENG.º COORDENADOR:
DILIO RODRIGUES

ENG.º PROJETISTA:
LUIZ CALZADA JUNIOR

RT:
ELCIO TORGE NASSARALLA

DESENHISTA:
ALAOR RIBEIRO JUNIOR

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

VERIFICADO:

ESCALA:

APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREA/MG

Eng.º Chefe da GGT

Eng.º Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MGC/262

TRECHO: Belo Horizonte - Sabará

PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS
VIADUTO SOBRE A FCA - DETALHE DAS ALAS

FOLHA:
OAE-17