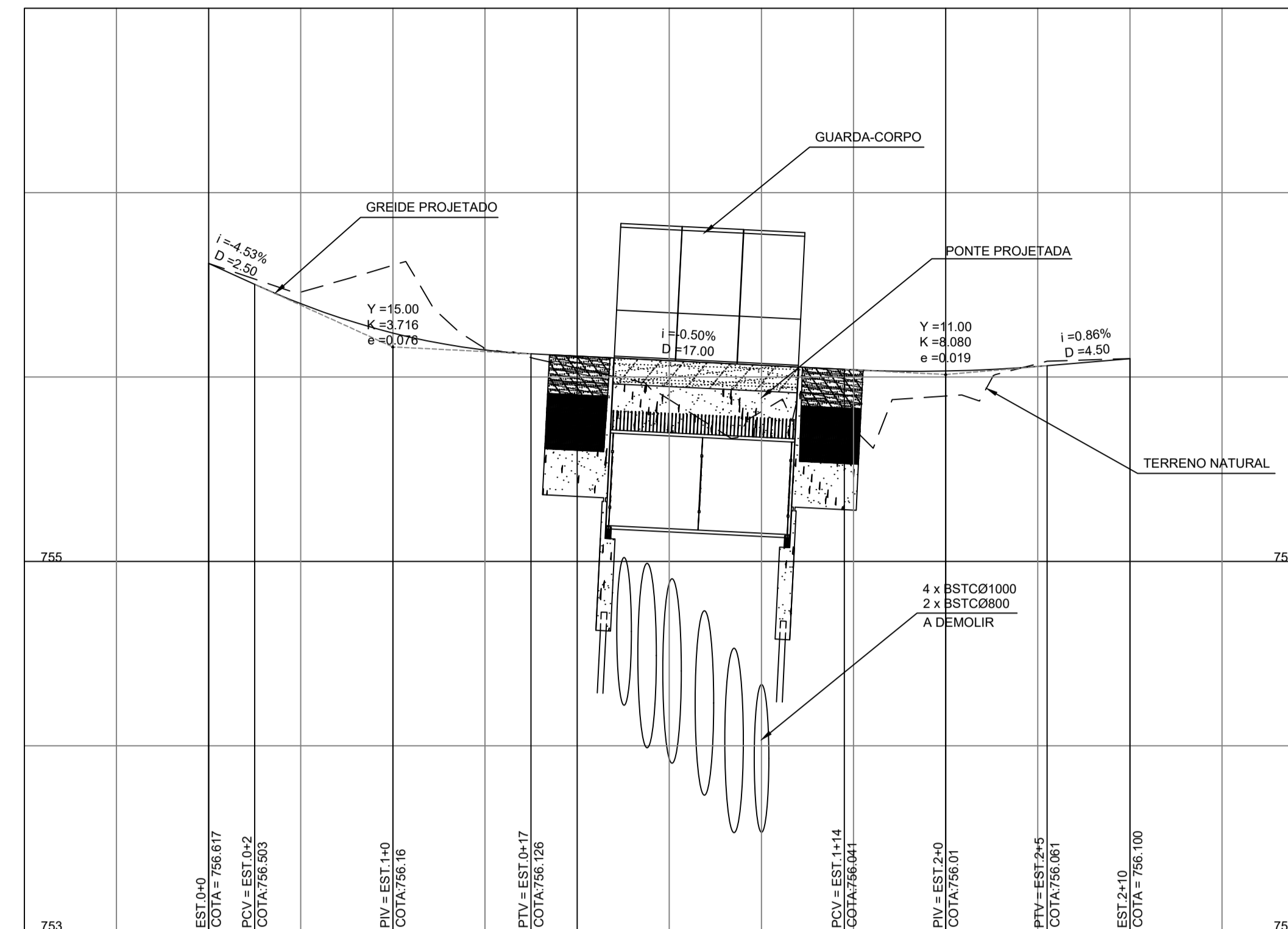
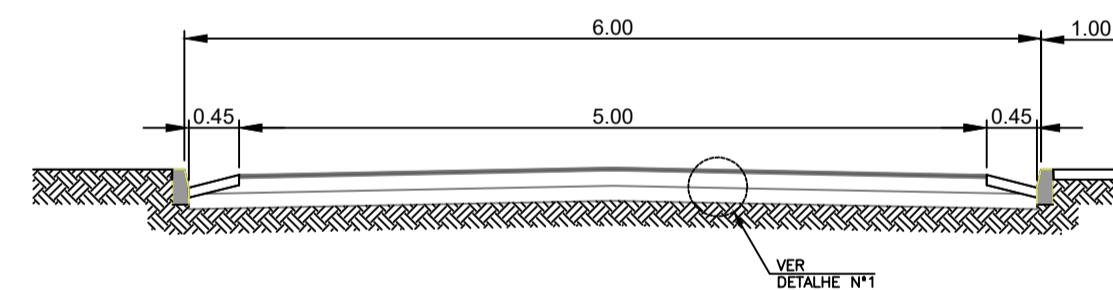


PLANTA DE LOCAÇÃO  
ESC. 1:500

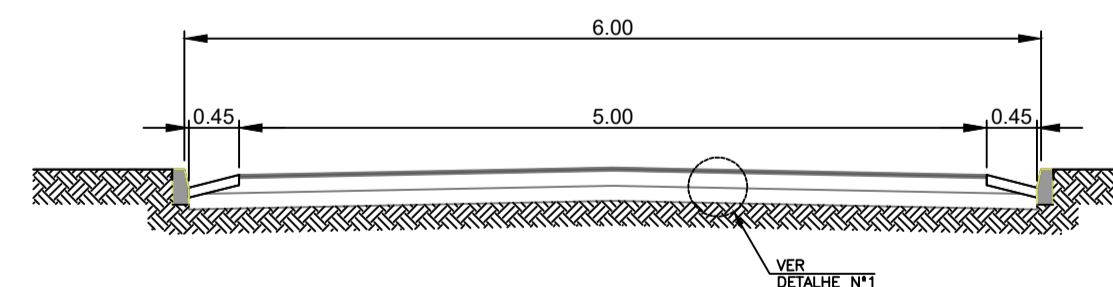


COTAS TERRENO	756,02	756,05	756,90
COTAS PROJETO	756,617	756,113	756,053
ESTACAS	0	1	2

PERFIL LONGITUDINAL - PONTE 4  
ESC. HOR. 1:250 / VER. 1:25



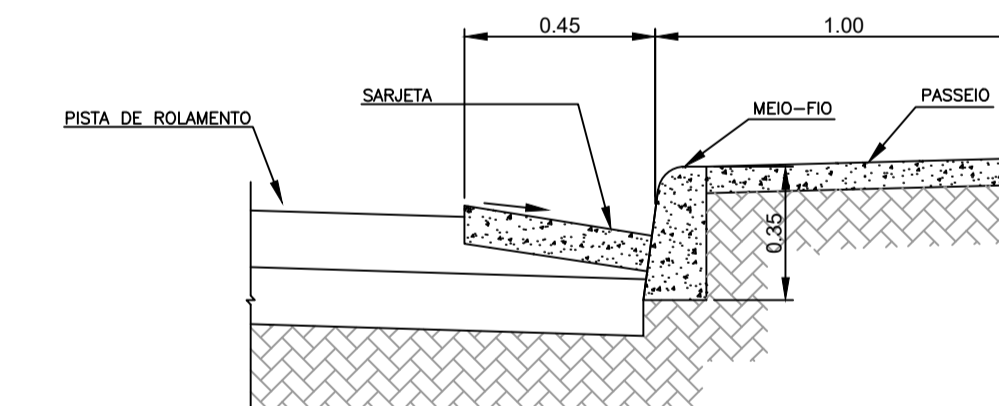
DETALHE DE PAVIMENTAÇÃO COM PASSEIO  
ESC. HOR. 1:75



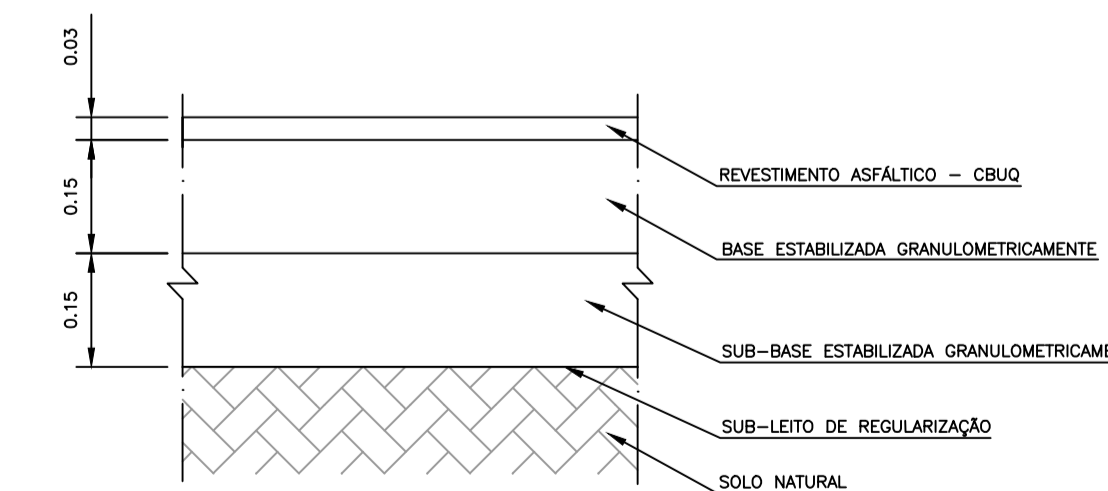
DETALHE DE PAVIMENTAÇÃO SEM PASSEIO  
ESC. HOR. 1:75

ESQUEMA DE EXECUÇÃO - PAVIMENTO NOVO EM CBUQ

- 1- REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO.
- 2- EXECUÇÃO DA SUB-BASE.
- 3- EXECUÇÃO DA BASE.
- 4- EXECUÇÃO DA IMPRIMAÇÃO.
- 5- EXECUÇÃO DA PINTURA DE LIGAÇÃO.
- 6- EXECUÇÃO DO REVESTIMENTO EM CBUQ - FAIXA "C".



DETALHE DO MEIO-FIO E SARJETA  
ESC. HOR. 1:20



DETALHE Nº1  
ESC. HOR. 1:20

- NORMAS DE REFERÊNCIA**
- NBR 6118:2014-PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO
  - NBR 6122:2019-PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
  - NBR 6123:1988-FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
  - NBR 7188:2013-CARGA MÓVEL RODOVIÁRIA E DE PEDESTRES EM PONTES, VIADUTOS, PASSARELAS E OUTRAS ESTRUTURAS
  - NBR 8681:2003-AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS-PROCEDIMENTO
  - NBR 8800:2008 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS
  - NBR 14931:2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
  - NBR 16694:2020 - PROJETO DE PONTES RODOVIÁRIAS DE AÇO E MISTAS DE AÇO E CONCRETO
  - NBR 19783:2015 - APARELHOS DE APOIO DE ELASTÔMERO FRETADO - ESPECIFICAÇÃO E MÉTODOS DE ENSAIO
  - NBZ.1961 - CÁLCULO E EXECUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO
  - AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS - 4TH EDITION - 2007
  - AASHTO / NSBA STEEL BRIDGE COLLABORATION - STEEL BRIDGE BEARING DESIGN AND DETAILING GUIDELINES

LEGENDAS:

NOTAS:

- 1- DIMENSÕES EM METROS, ELEVAÇÕES EM METROS E BITOLAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO
- 2- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - NBR6118:2014
- 3- MATERIAIS: CONCRETO:  $f_{ck} \geq 35,0\text{MPa}$   
FATOR  $\alpha/c \leq 0,60$   
 $E_{cs} = 29\text{GPa}$ ;  $E_{ci} = 33\text{GPa}$   
AGREGADO: BRITA DE GRANITO OU CNAISSE  
DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO = 15mm  
AÇO ESTRUTURAL: ASTM A572 Gr50  
 $E_s \geq 345\text{MPa}$ ;  $L_R \geq 450\text{MPa}$   
AÇO CONECTORES: ASTM A108 Gr 1080  
 $f_{tcs} = 34,5\text{KN/cm}^2$ ;  $f_{ucs} = 41,5\text{KN/cm}^2$   
ELETRODO DE SOLDA E7018 G - AWS D1.1 E AWS D1.5.  
ARMAÇÃO EM AÇO CA50 E CA60
- 4- REGULARIZAR COM GROUT A REGIÃO DE INSTALAÇÃO DOS APARELHOS DE NEOPRENE FRETADO, QUE DEVEM FICAR RIGOROSAMENTE NIVELADOS
- 5- COBRIMENTOS: ESTACAS = 4,0cm  
DEMAIS ELEMENTOS ESTRUTURAIS = 3,0cm
- 6- TODAS AS DIMENSÕES E NÍVEIS DEVERÃO SER CONFIRMADOS ANTES DA FABRICAÇÃO
- 7- PARA O IÇAMENTO DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ELABORADO UM PLANO DE RIGGING, DE FORMA QUE OS PONTOS DE IÇAMENTO, ESTEJAM POSICIONADOS NOS EIXOS DAS TRANSVERSAIS
- 8- TODAS AS SOLDAS DEVERÃO SER TESTADAS COM ENSAIO LÍQUIDO PENETRANTE
- 9- OS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM NÃO SÃO ESCOPO DO PROJETO
- 10- O POSICIONAMENTO DA OAE TANTO EM PLANTA QUANTO EM ELEVAÇÃO DEVERÁ SER CONFIRMADO IN LOCO
- 11-ESTRUTURA PROJETADA PARA TB 450KN - NBR 7188.

00	B	EMISSÃO INICIAL	MTFC	RMC	RMC	RMC	MTFC	xxxx/21
REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	PROJ.	PROJ.	VER.	APR.	AUT.	DATA
REVISÕES								
T.E.		(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(C) CONFORME CONSTRUÍDO				
TIPO DE EMISSÃO		(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO				
		(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO					
APROVAÇÃO			ASSINATURA			DATA		
RT								04/10/2021
PROJETA								04/10/2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ - MG

PROJETO ESTRUTURAL

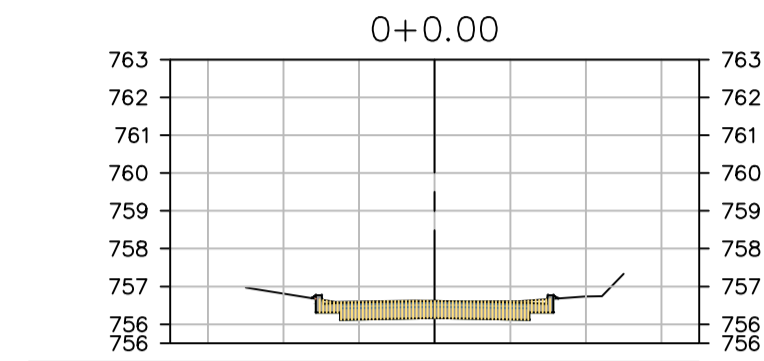
PROJETO EXECUTIVO  
BAIRRO RAVENA - SABARÁ  
PONTE - ESTRADA DO SIQUEIRA  
LOCAÇÃO, PERFIL LONGITUDINAL E DETALHES



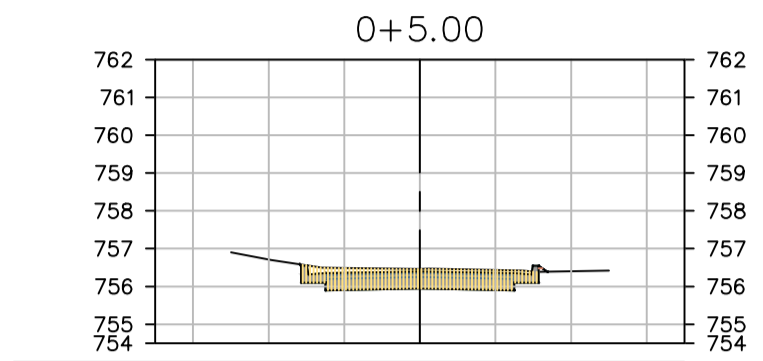
REV.: N° SB 26\_2021\_01 PONTE 02\_RAVENA\_R00

ESCALA INDICADAS  
FOLHA 01 DE 07

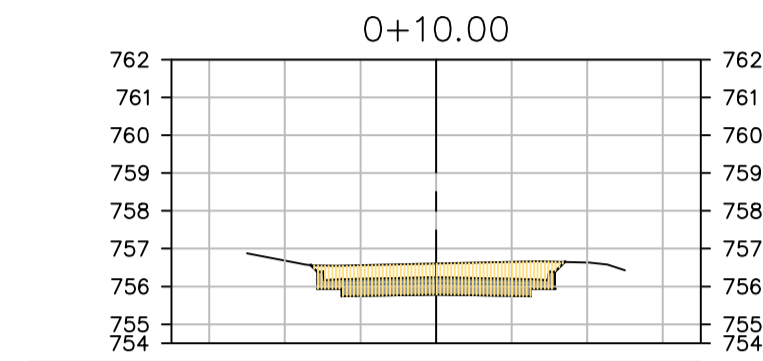
TABELA DE VOLUMES - EIXO PONTE 2						
Estaca	Área de Aterro (m²)	Área de Corte (m²)	Volume Aterro(m³)	Volume Corte(m³)	Volume Acumulado Aterro(m³)	Volume Acumulado Corte(m³)
0+0.00	0.01	2.75	0.00	0.00	0.00	0.00
0+5.00	0.02	3.17	0.08	14.80	0.08	14.80
0+10.00	0.00	5.12	0.05	20.71	0.12	35.52
0+15.00	0.02	2.92	0.05	20.09	0.17	55.61
1+0.00	0.21	2.22	0.59	12.83	0.76	68.44
1+5.00	2.09	0.38	5.76	6.50	6.53	74.94
1+10.00	1.55	0.56	9.09	2.35	15.62	77.30
1+15.00	0.22	0.80	4.41	3.39	20.03	80.68
2+0.00	0.06	1.95	0.71	6.88	20.74	87.56
2+5.00	0.03	2.86	0.24	12.03	20.97	99.58
3+0.00	0.08	2.57	0.27	13.57	21.24	113.15



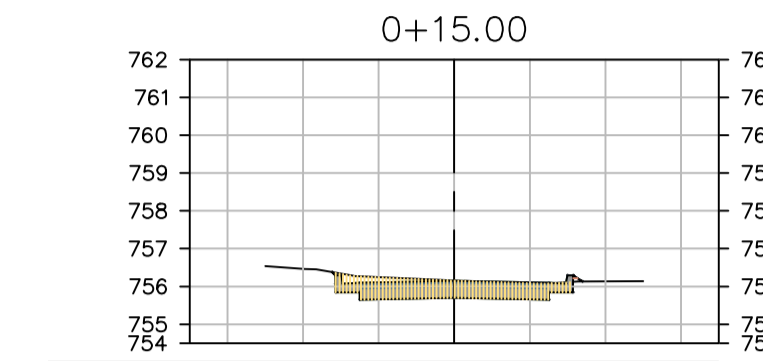
OFFSET	???	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	???
TERRENO NATURAL		756.81	756.60	756.62	756.61	756.73	
TERRENO ACABADO		756.58	756.62	756.62	756.61	756.73	
CORTE ATERRO		0.47	0.45	0.48			



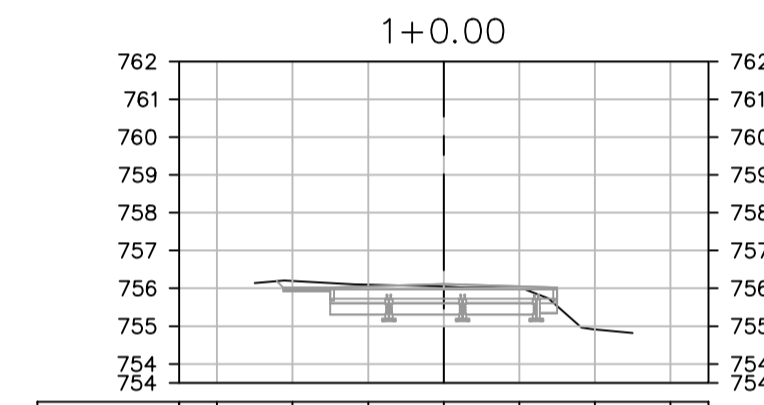
OFFSET	???	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	???
TERRENO NATURAL		756.72	756.49	756.46	756.43	756.40	
TERRENO ACABADO		756.36	756.49	756.46	756.43	756.40	
CORTE ATERRO		0.58	0.51	0.53			



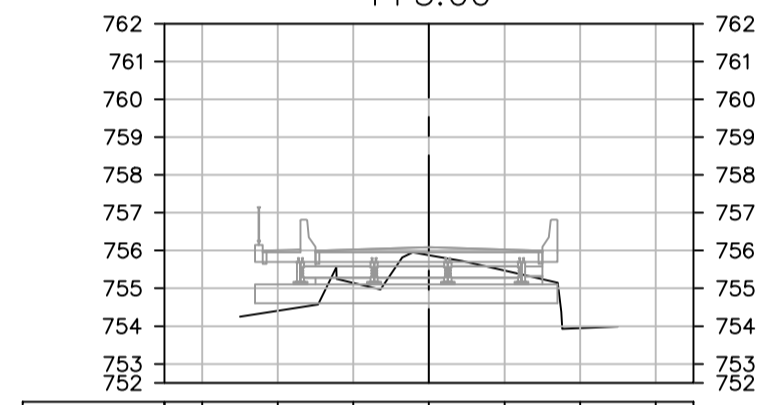
OFFSET	???	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	???
TERRENO NATURAL		756.68	756.56	756.61	756.65	756.63	
TERRENO ACABADO		756.20	756.24	756.61	756.65	756.63	
CORTE ATERRO		0.81	0.82	0.90			



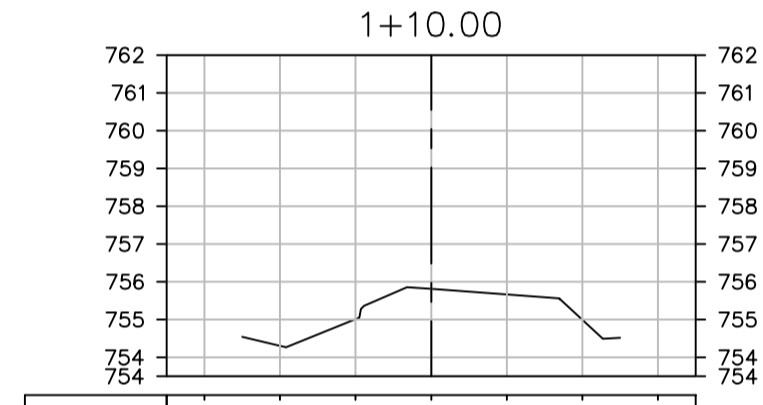
OFFSET	???	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	???
TERRENO NATURAL		756.47	756.24	756.15	756.09	756.13	
TERRENO ACABADO		756.11	756.24	756.15	756.09	756.13	
CORTE ATERRO		0.59	0.46	0.43			



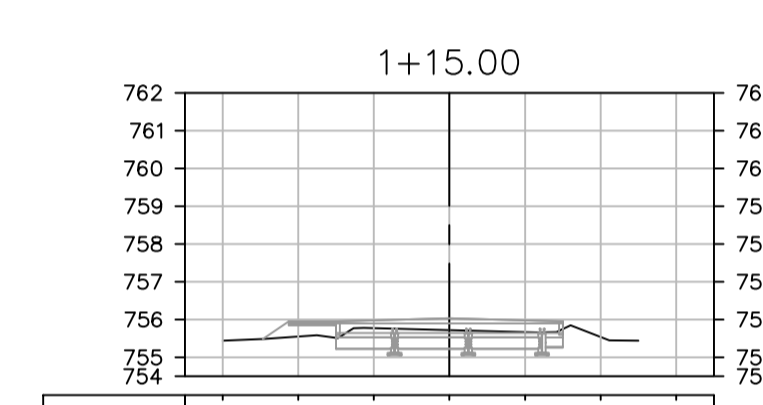
OFFSET	???	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	???
TERRENO NATURAL		756.19	756.10	756.05	756.01	754.92	
TERRENO ACABADO		756.07	756.10	756.05	756.01	754.92	
CORTE ATERRO		0.47	0.38	0.39			



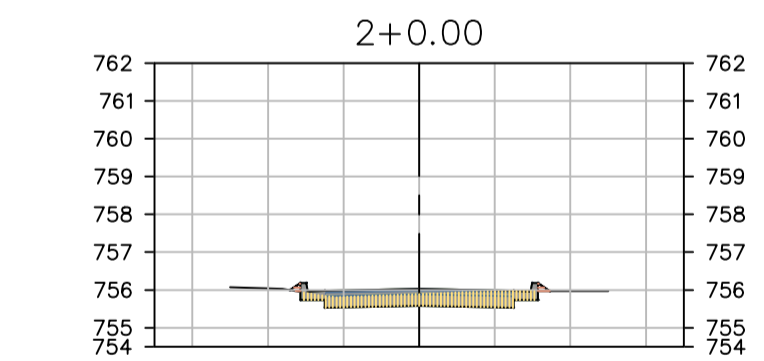
OFFSET	???	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	???
TERRENO NATURAL		754.40	755.14	755.88	755.47	753.95	
TERRENO ACABADO		754.05	755.14	755.88	755.47	753.95	
CORTE ATERRO		-0.45	0.24	-0.13			



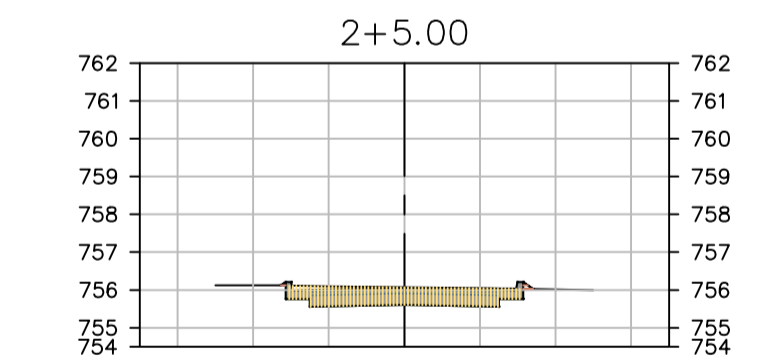
OFFSET	???	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	???
TERRENO NATURAL		754.31	755.01	755.81	755.67	754.98	
TERRENO ACABADO		754.02	755.01	755.81	755.67	754.98	
CORTE ATERRO		-0.56	0.20	-0.09			



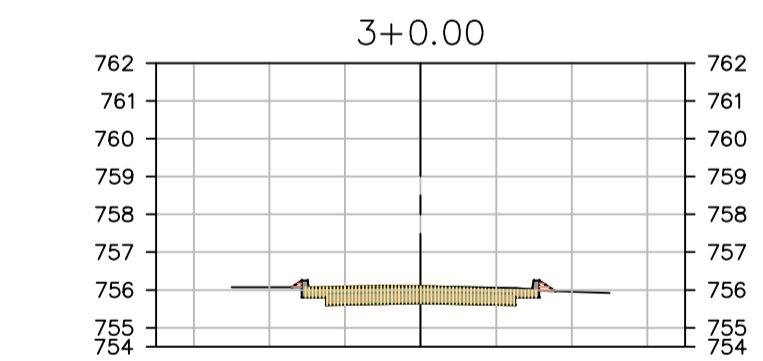
OFFSET	???	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	???
TERRENO NATURAL		755.55	755.78	755.72	755.67	755.54	
TERRENO ACABADO		755.00	755.78	755.72	755.67	755.54	
CORTE ATERRO		0.23	0.13	0.12			



OFFSET	???	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	???
TERRENO NATURAL		756.04	755.82	755.90	755.96	755.97	
TERRENO ACABADO		755.99	755.82	755.90	755.96	755.97	
CORTE ATERRO		0.28	0.31	0.42			



OFFSET	???	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	???
TERRENO NATURAL		756.12	756.10	756.07	756.05	756.02	
TERRENO ACABADO		756.02	756.10	756.07	756.05	756.02	
CORTE ATERRO		0.53	0.47	0.48			



OFFSET	???	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	???
TERRENO NATURAL		756.07	756.09	756.10	756.02	755.95	
TERRENO ACABADO		756.06	756.09	756.10	756.02	755.95	
CORTE ATERRO		0.48	0.45	0.41			

**NORMAS DE REFERÊNCIA**

- NBR 6118:2014-PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO
- NBR 6122:2019-PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988-FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 7188:2013-CARGA MÓVEL RODOVIÁRIA E DE PEDESTRES EM PONTES, VIADUTOS, PASSARELAS E OUTRAS ESTRUTURAS
- NBR 8681:2003-AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS-PROCEDIMENTO
- NBR 8800:2008 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS
- NBR 14931:2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 16694:2020 - PROJETO DE PONTES RODOVIÁRIAS DE AÇO E MISTAS DE AÇO E CONCRETO
- NBR 19783:2015 - APARELHOS DE APOIO DE ELASTÔMERO FRETADO - ESPECIFICAÇÃO E MÉTODOS DE ENSAIO
- NB2:1961 - CÁLCULO E EXECUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO
- AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS - 4TH EDITION - 2007
- AASHTO / NSBA STEEL BRIDGE COLLABORATION - STEEL BRIDGE BEARING DESIGN AND DETAILING GUIDELINES

**LEGENDAS:**

**NOTAS:**

- 1- DIMENSÕES EM METROS, ELEVAÇÕES EM METROS E BITOLAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO
- 2- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - NBR6118:2014
- 3- MATERIAIS: CONCRETO: fck ≥ 35,0MPa  
 FATOR o/c ≤ 0,60  
 Ecs = 29GPa ; Eci = 33GPa  
 AGREGADO: BRITA DE GRANITO OU CNAISSE  
 DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO = 15mm  
 AÇO ESTRUTURAL: ASTM A572 Gr50  
 LE ≥ 345MPa; LR ≥ 450MPa  
 AÇO CONECTORES: ASTM A108 Gr 1080  
 fycc = 34,5kN/cm²; fucc = 41,5kN/cm²  
 ELETRODO DE SOLDA E7018 G - AWS D1.1 E AWS D1.5.  
 ARMAÇÃO EM AÇO CA50 E CA60
- 4- REGULARIZAR COM GROUT A REGIÃO DE INSTALAÇÃO DOS APARELHOS DE NEOPRENE FRETADO, QUE DEVEM FICAR RIGOROSAMENTE NIVELADOS
- 5- COBRIMENTOS: ESTACAS = 4,0cm  
 DEMAIS ELEMENTOS ESTRUTURAIS = 3,0cm
- 6- TODAS AS DIMENSÕES E NÍVEIS DEVERÃO SER CONFIRMADOS ANTES DA FABRICAÇÃO
- 7- PARA O IÇAMENTO DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ELABORADO UM PLANO DE RIGGING, DE FORMA QUE OS PONTOS DE IÇAMENTO, ESTEJAM POSICIONADOS NOS EIXOS DAS TRANSVERSAIS
- 8- TODAS AS SOLDAS DEVERÃO SER TESTADAS COM ENSAIO LÍQUIDO PENETRANTE
- 9- OS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM NÃO SÃO ESCOPO DO PROJETO
- 10- O POSICIONAMENTO DA OAE TANTO EM PLANTA QUANTO EM ELEVAÇÃO DEVERÁ SER CONFIRMADO IN LOCO
- 11-ESTRUTURA PROJETADA PARA TB 450KN - NBR 7188.

00	B	EMISSÃO INICIAL	MTFC	RMC	RMC	RMC	MTFC	xxxx/21
REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	PROJ.	PROJ.	VER.	APR.	AUT.	DATA

**REVISÕES**

TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(B) PARA COTAÇÃO	(C) CONFORME CONSTRUÍDO
	(D) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	

APROVAÇÃO	ASSINATURA	DATA
RT		04/10/2021
PROJETISTA		04/10/2021

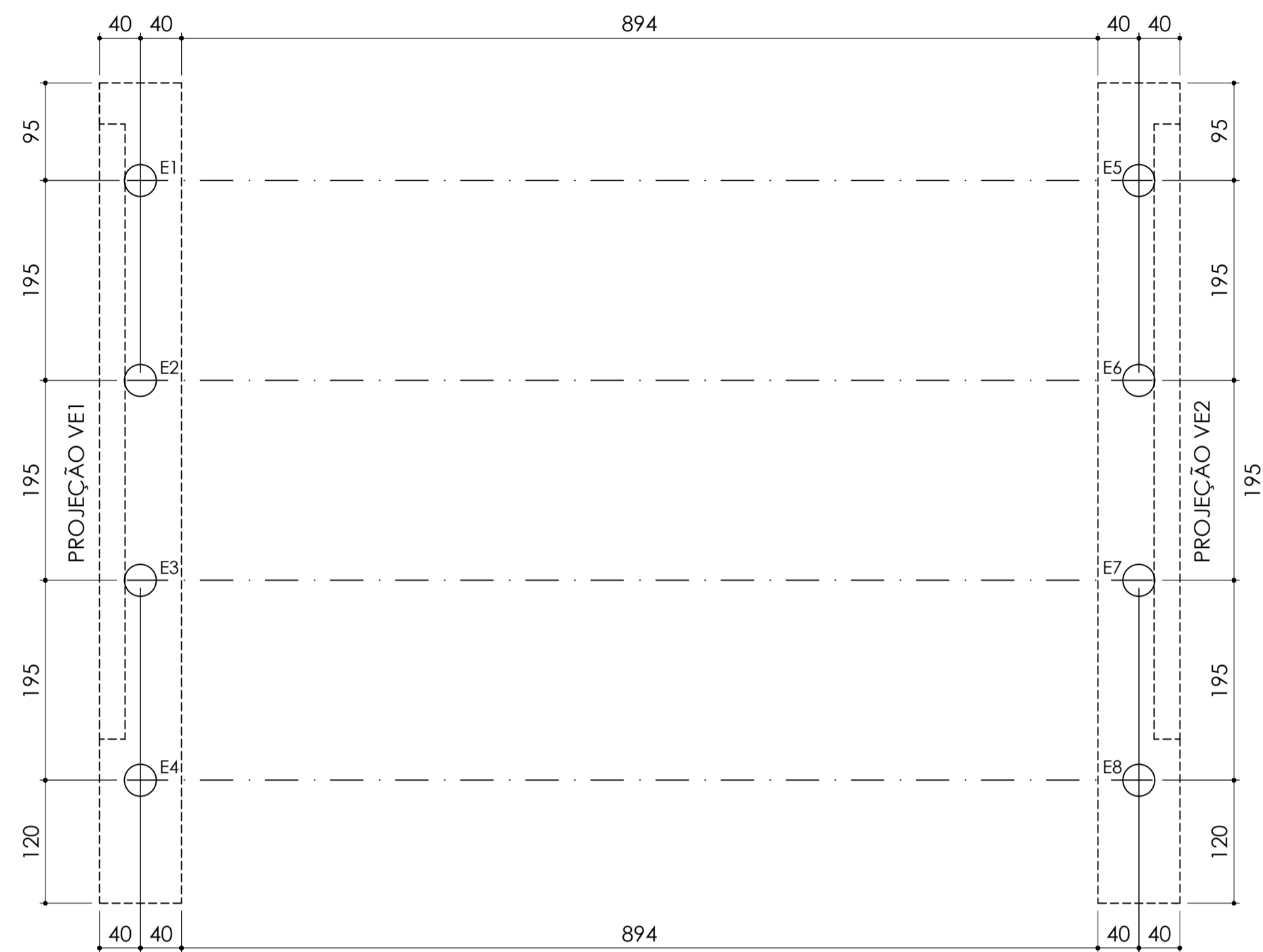
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ - MG**

PROJETO ESTRUTURAL

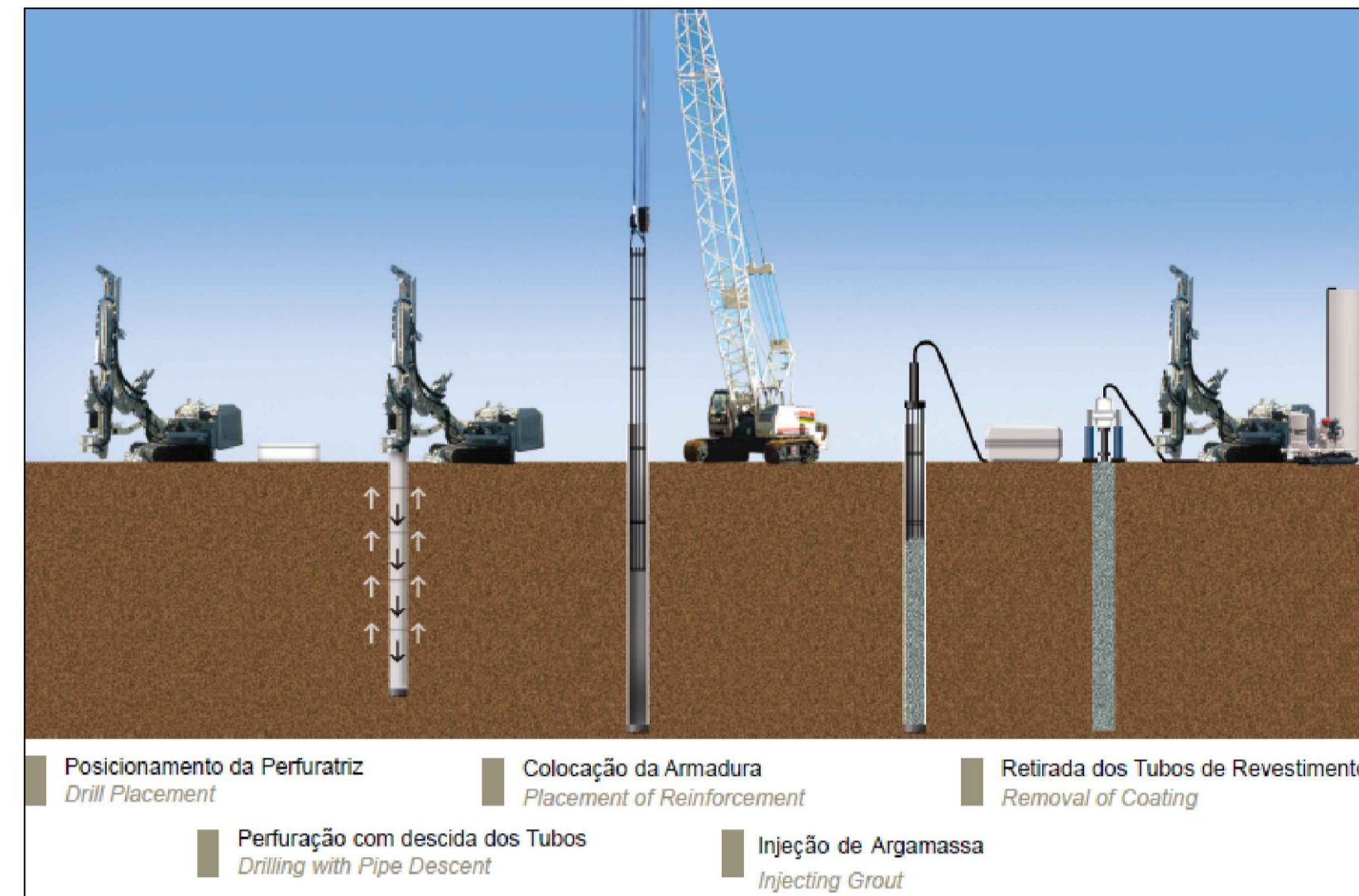
PROJETO EXECUTIVO  
 BAIRRO RAVENA - SABARÁ  
 PONTE - ESTRADA DO SIQUEIRA  
 SEÇÕES



PLANTA DE FUNDAÇÃO  
ESC. 1:50



METODOLOGIA EXECUTIVA - ESTACA RAIZ  
S/ESC.



CARACTERÍSTICAS DAS ESTACAS TIPO RAÍZ - E1 A E18

ESTACAS	TRECHO EM SOLO		TRECHO EM ROCHA		CMáx.(#) C.COMPRESSÃO
	DIÂMETRO (mm)	PROFUNDIDADE ESTIMADA (m)	DIÂMETRO (mm)	PROFUNDIDADE ESTIMADA (m)	
E1 A E8	310	7,0	310	5,0	40,0

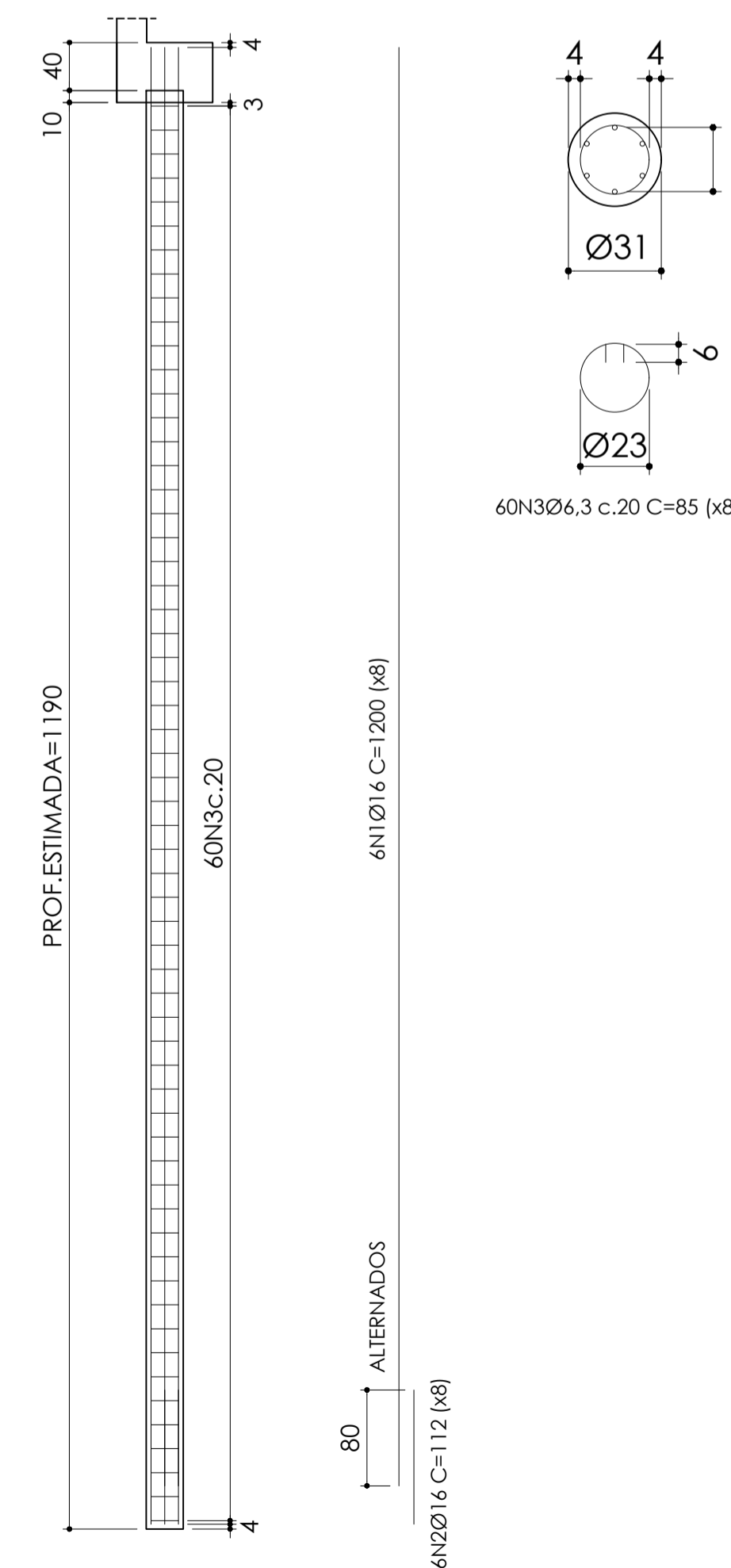
- AS PROFUNDIDADES ESTIMADAS, BEM COMO AS COTAS DE ARRASAMENTO DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO MOMENTO DA EXECUÇÃO  
- ESPECIFICAÇÃO DA ARGAMASSA: CONSUMO DE CIMENTO  $\geq 600 \text{ kg/m}^3$  - CIMENTO CP II CLASSE 32  
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA =  $f_{ck}$  MÍNIMO = 30 MPa  
AREIA MÉDIA LAVADA  
FATOR A/C  $\leq 0,50$

NORMAS DE REFERÊNCIA

- NBR 6118:2014-PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO
- NBR 6122:2019-PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988-FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 7188:2013-CARGA MÓVEL RODoviÁRIA E DE PEDESTRES EM PONTES, VIADUTOS, PASSARELAS E OUTRAS ESTRUTURAS
- NBR 8681:2003-AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS-PROCEDIMENTO
- NBR 8800:2008 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS
- NBR 14931:2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 16694:2020 - PROJETO DE PONTES RODoviÁRIAS DE AÇO E MISTAS DE AÇO E CONCRETO
- NBR 19783:2015 - APARELHOS DE APOIO DE ELASTOMERO FRETADO - ESPECIFICAÇÃO E MÉTODOS DE ENSAIO
- NBZ:1961 - CÁLCULO E EXECUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO
- AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS - 4TH EDITION - 2007
- AASHTO / NSBA STEEL BRIDGE COLLABORATION - STEEL BRIDGE BEARING DESIGN AND DETAILING GUIDELINES

ARMAÇÃO - ESTACAS E1 A E8 (x8)

CORTE LONGITUDINAL ESC. 1:50  
CORTE TRANSVERSAL ESC. 1:20



RESUMO DE AÇO - ESTACAS E1 A E8 (x8)

TABELA DE FERROS				
POSIÇÃO	BITOLA	QUANT.	COMP.UNIT. (cm)	COMP. TOTAL (m)
1	16	48	1200	576,0
2	16	48	112	53,8
3	6,3	480	85	408,0

RESUMO DO AÇO		
BITOLA	COMP. TOTAL (m)	PESO TOTAL (kg)
Ø 6,3	408,0	100,0
Ø 16	629,8	993,8

PESO TOTAL = 1093,8 kg

DETALHE TÍPICO  
DOBRAS  
S/ESC.

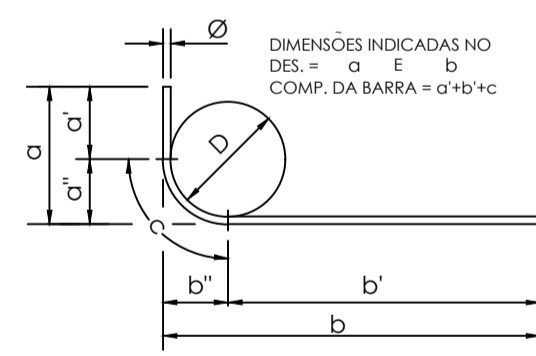


TABELA DOS RAIOS DE DOBRAMENTO					
Ø (mm)	12,5	16	20	25	32
D (mm)	63	80	160	200	256

LEGENDAS:

NOTAS:

- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS E BITOLAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO
- 2- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - NBR6118:2014
- 3- MATERIAIS: CONCRETO:  $f_{ck} \geq 35,0 \text{ MPa}$   
FATOR  $\alpha/c \leq 0,60$   
 $E_{cs} = 29000$ ;  $E_{ci} = 33000$   
AGREGADO: BRITA DE GRANITO OU CHAUSSÉ  
DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO = 15mm  
LE  $\geq 345 \text{ MPa}$ ; LR  $\geq 450 \text{ MPa}$   
AÇO ESTRUTURAL: ASTM A572 Gr50  
AÇO CONECTORES: ASTM A108 Gr 1080  
 $f_{ycs} = 34,5 \text{ kN/cm}^2$ ;  $f_{yucs} = 41,5 \text{ kN/cm}^2$   
ELETRODO DE SOLDA E7018 G - AWS D1.1 E AWS D1.5.  
ARMAÇÃO EM AÇO CA50 E CA60
- 4- REGULARIZAR COM GROUT A REGIÃO DE INSTALAÇÃO DOS APARELHOS DE NEOPRENE FRETADO, QUE DEVEM FICAR RIGOROSAMENTE NIVELADOS
- 5- COBRIMENTOS: ESTACAS = 4,0cm  
DEMAIS ELEMENTOS ESTRUTURAIS = 3,0cm
- 6- TODAS AS DIMENSÕES E NÍVEIS DEVERÃO SER CONFIRMADOS ANTES DA FABRICAÇÃO
- 7- PARA O IÇAMENTO DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ELABORADO UM PLANO DE RIGGING, DE FORMA QUE OS PONTOS DE IÇAMENTO, ESTEJAM POSICIONADOS NOS EIXOS DAS TRANSVERSINAS
- 8- TODAS AS SOLDAS DEVERÃO SER TESTADAS COM ENSAIO LÍQUIDO FENETRANTE
- 9- OS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM NÃO SÃO ESCOPO DO PROJETO
- 10- O POSICIONAMENTO DA OAE TANTO EM PLANTA QUANTO EM ELEVAÇÃO DEVERÁ SER CONFIRMADO IN LOCO
- 11-ESTRUTURA PROJETADA PARA TB 450KN - NBR 7188.

00	B	EMISSÃO INICIAL	MTFC	RMC	RMC	RMC	MTFC	01/10/21
REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	PROJ.	PROJ.	VER.	APR.	AUT.	DATA

REVISÕES

T.E.	(A) PRELIMINAR	(B) PARA COTAÇÃO	(C) CONFORME CONSTRUÍDO
TIPO DE EMISSÃO	(D) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CANCELADO
	(G) PARA CONHECIMENTO	(H) CONFORME COMPRADO	

APROVAÇÃO		ASSINATURA	DATA
RT			04/10/2021
PROJETISTA			04/10/2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ - MG

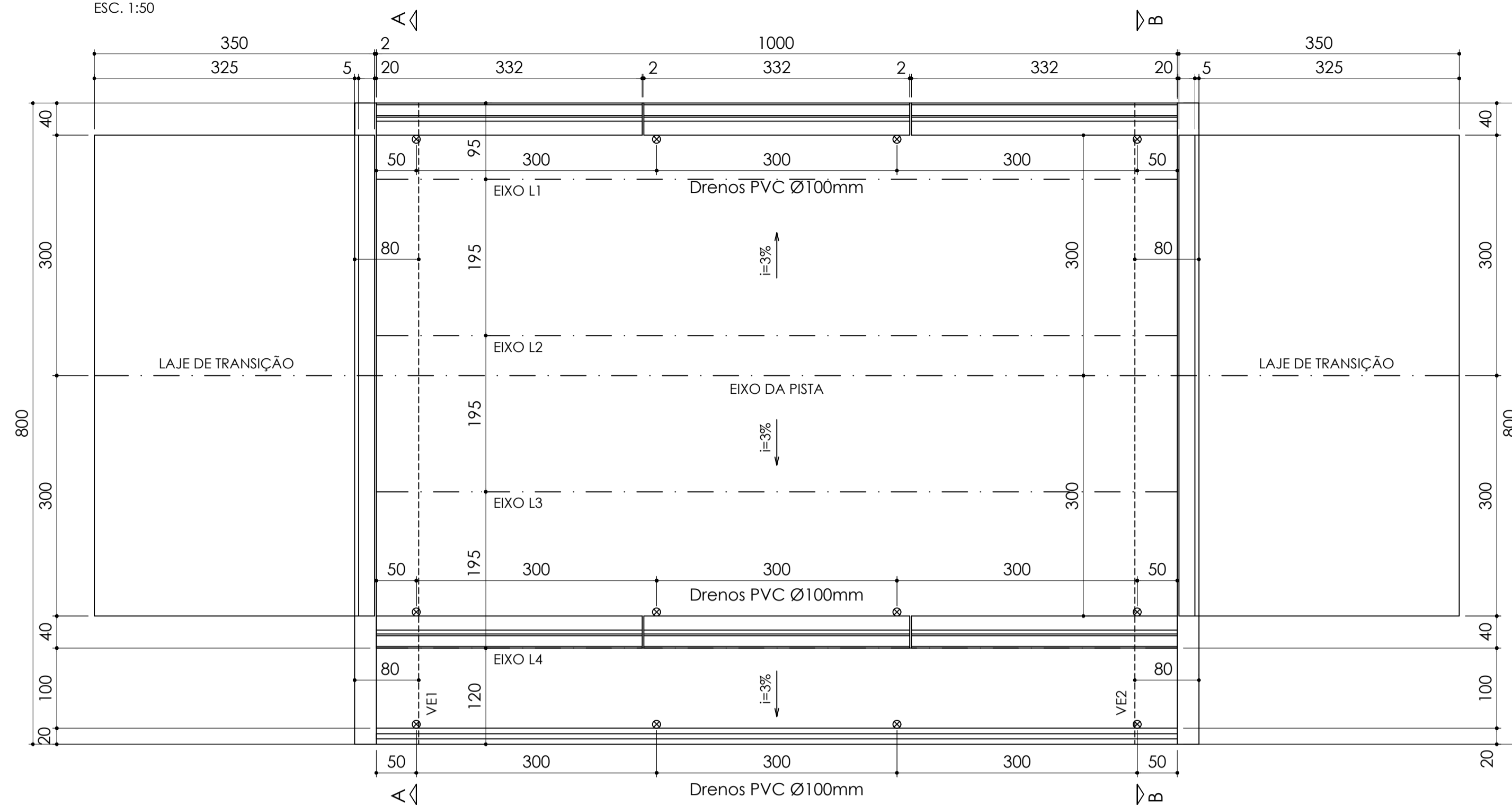
PROJETO ESTRUTURAL

PROJETO EXECUTIVO  
RAVENA - MINAS GERAIS  
PONTE - ESTRADA DO SIQUEIRA  
DETALHAMENTO DA FUNDAÇÃO

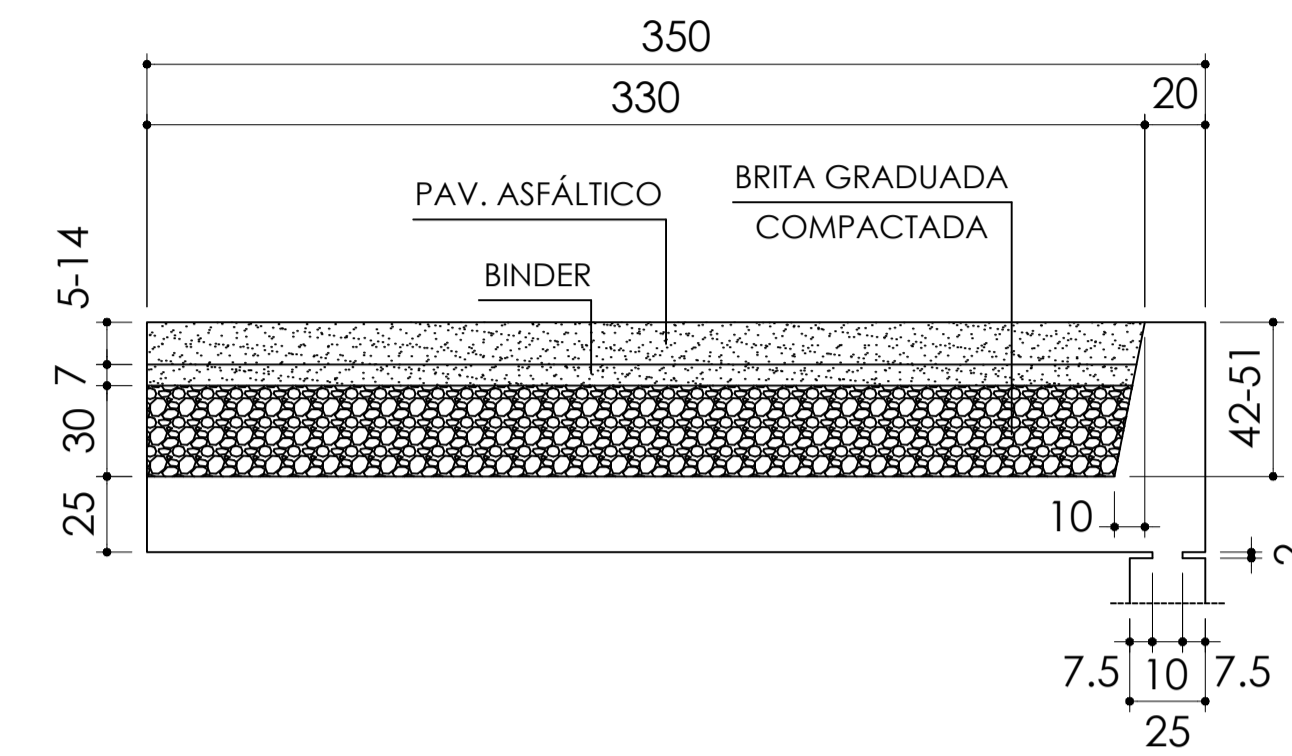


REV.:	Nº:	FOLHA
00	SB 26_2021_03 PONTE 02_RAVENA_R00	03 DE 07

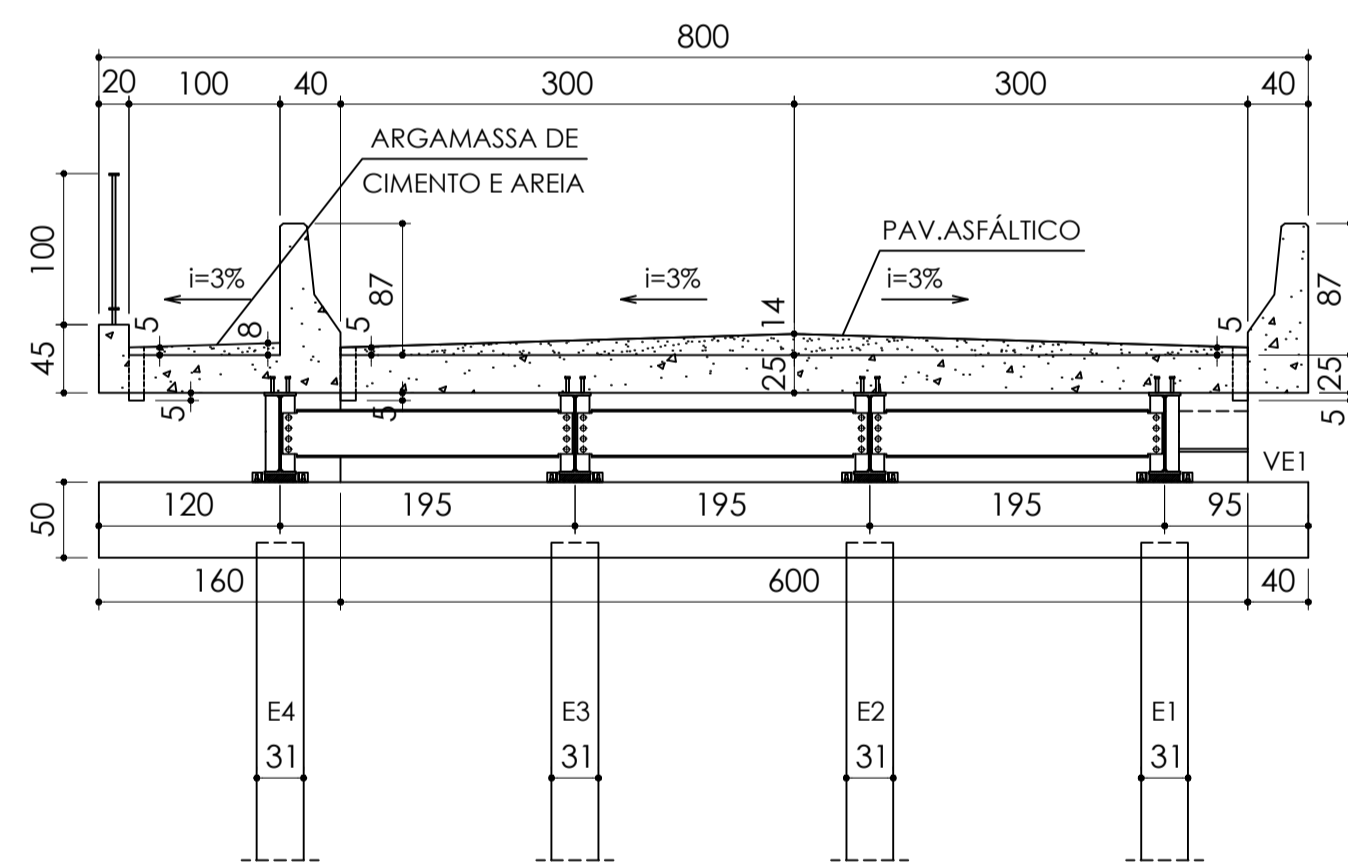
**PLANTA**  
ESC. 1:50



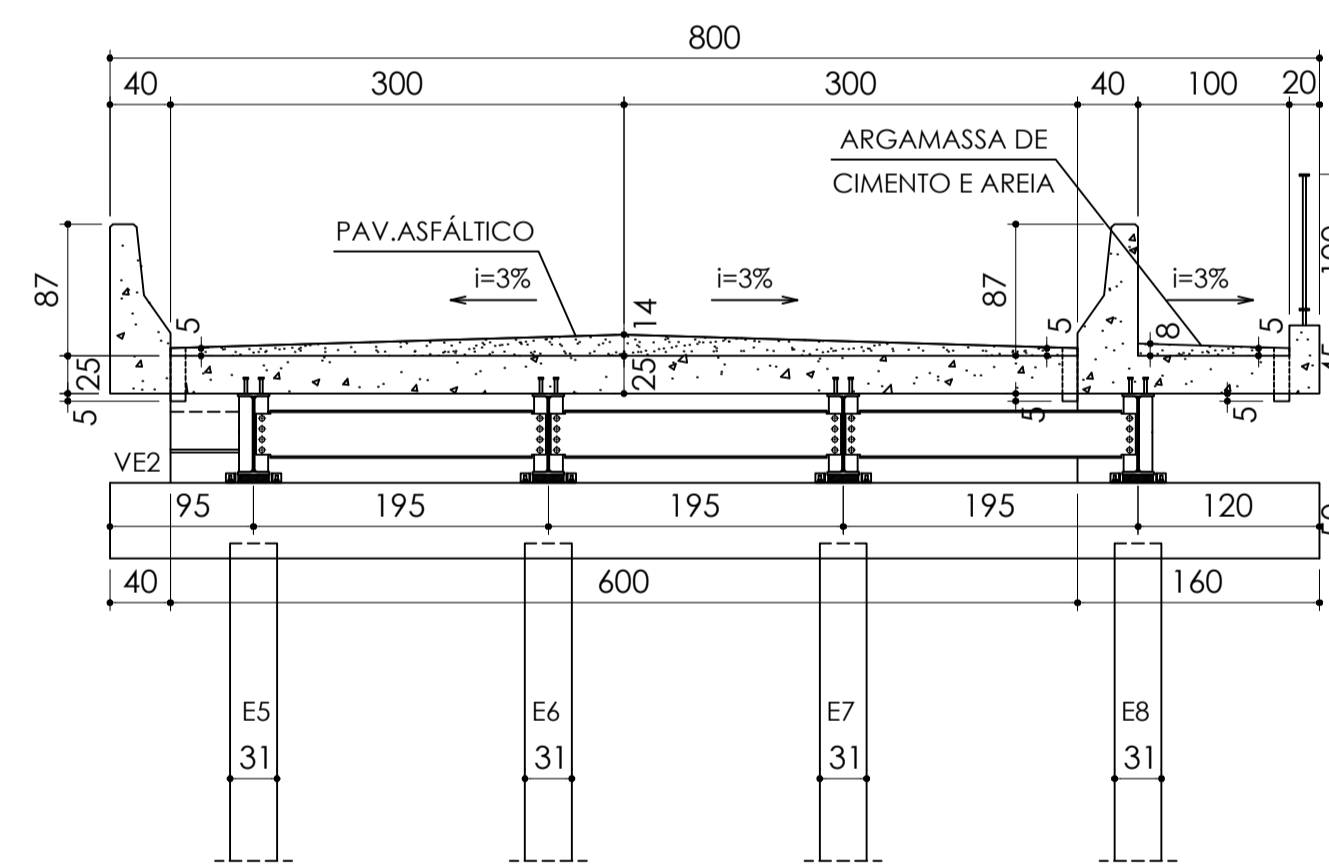
**DETALHE TÍPICO - LAJES DE TRANSIÇÃO (x2)**  
ESC. 1:25



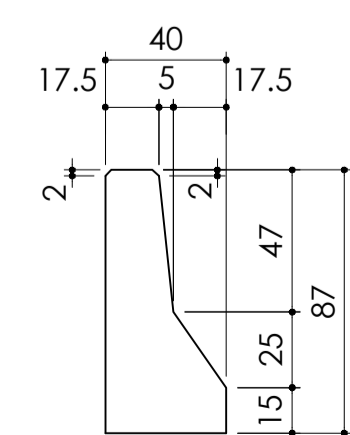
**CORTE TRANSVERSAL A-A**  
ESC. 1:50



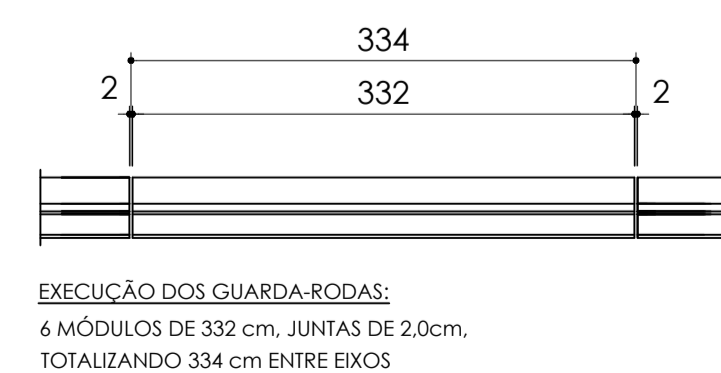
**CORTE TRANSVERSAL B-B**  
ESC. 1:50



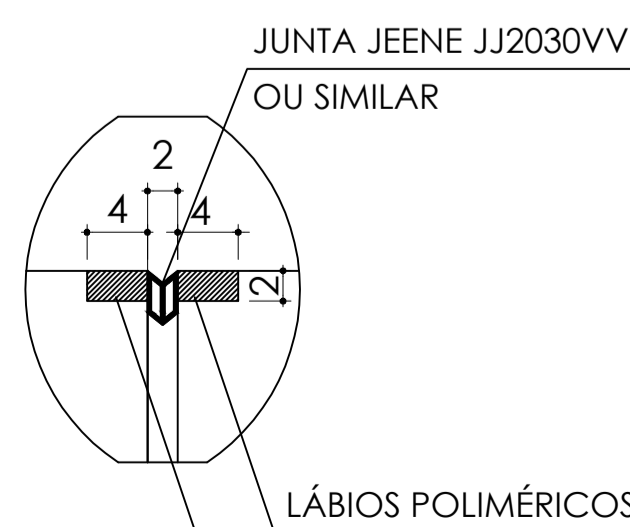
**DETALHE BARREIRA NEW JERSEY - CORTE**  
ESC. 1:25



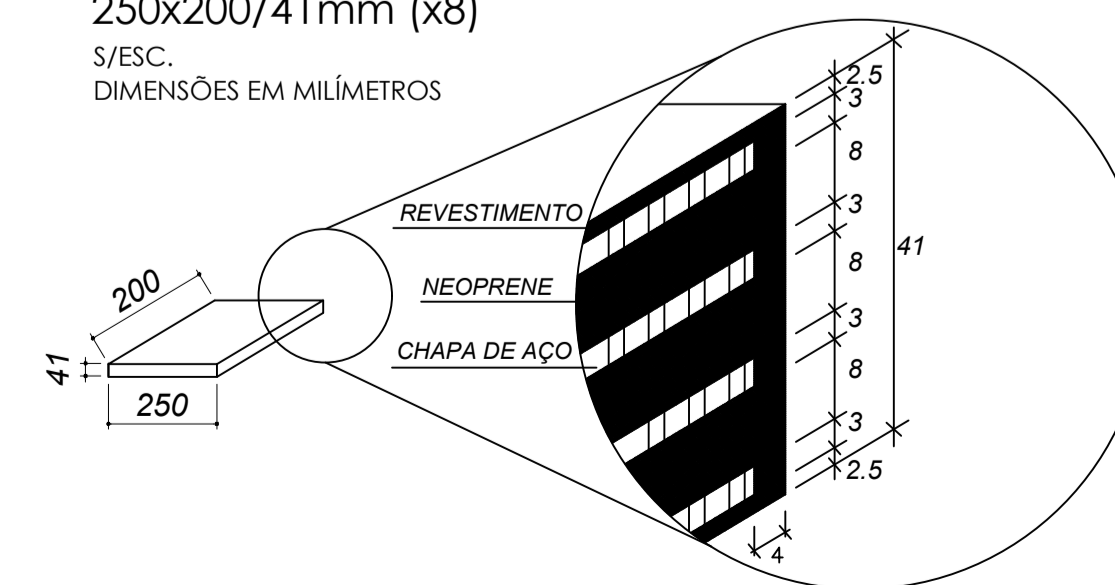
**DETALHE BARREIRA NEW JERSEY PLANTA**  
ESC. 1:50



**DETALHE JUNTAS (x2)**  
ESC. 1:5



**APARELHOS DE APOIO 250x200/41mm (x8)**  
S/ESC.  
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



**NORMAS DE REFERÊNCIA**

- NBR 6118:2014-PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO
- NBR 6122:2019-PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988-FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 7188:2013-CARGA MÓVEL RODOVIÁRIA E DE PEDESTRES EM PONTES, VIADUTOS, PASSARELAS E OUTRAS ESTRUTURAS
- NBR 8681:2003-AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS-PROCEDIMENTO
- NBR 8800:2008 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS
- NBR 14931:2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 16694:2020 - PROJETO DE PONTES RODOVIÁRIAS DE AÇO E MISTAS DE AÇO E CONCRETO
- NBR 19783:2015 - APARELHOS DE APOIO DE ELASTOMERO FRETADO - ESPECIFICAÇÃO E MÉTODOS DE ENSAIO
- NBR:1961 - CÁLCULO E EXECUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO
- AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS - 4TH EDITION - 2007
- AASHTO / NSBA STEEL BRIDGE COLLABORATION - STEEL BRIDGE BEARING DESIGN AND DETAILING GUIDELINES

**LEGENDAS:**

**NOTAS:**

- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS E BITOLAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO
- 2- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - NBR6118:2014
- 3- MATERIAIS: CONCRETO:  $f_{ck} \geq 35,0MPa$   
FATOR  $\alpha/c \leq 0,60$   
 $E_{cs} = 29GPa$ ;  $E_{ci} = 33GPa$   
AGREGADO: BRITA DE GRANITO OU CHAISSE  
DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO = 15mm  
LE  $\geq 345MPa$ ; LR  $\geq 450MPa$   
AÇO CONECTORES: ASTM A108 Gr 1080  
 $f_{ycs} = 34,5kN/cm^2$ ;  $f_{yucs} = 41,5kN/cm^2$   
ELETRODO DE SOLDA E7018 G - AWS D1.1 E AWS D1.5.  
ARMAÇÃO EM AÇO CA50 E CA60
- 4- REGULARIZAR COM GROUT A REGIÃO DE INSTALAÇÃO DOS APARELHOS DE NEOPRENE FRETADO, QUE DEVEM FICAR RIGOROSAMENTE NIVELADOS
- 5- COBRIMENTOS: ESTACAS = 4,0cm  
DEMAIS ELEMENTOS ESTRUTURAIS = 3,0cm
- 6- TODAS AS DIMENSÕES E NÍVEIS DEVERÃO SER CONFIRMADOS ANTES DA FABRICAÇÃO
- 7- PARA O IÇAMENTO DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ELABORADO UM PLANO DE RIGGING, DE FORMA QUE OS PONTOS DE IÇAMENTO, ESTEJAM POSICIONADOS NOS EIXOS DAS TRANSVERSINAS
- 8- TODAS AS SOLDAS DEVERÃO SER TESTADAS COM ENSAIO LÍQUIDO PENETRANTE
- 9- OS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM NÃO SÃO ESCOPO DO PROJETO
- 10- O POSICIONAMENTO DA OAE TANTO EM PLANTA QUANTO EM ELEVAÇÃO DEVERÁ SER CONFIRMADO IN LOCO
- 11-ESTRUTURA PROJETADA PARA TB 450KN - NBR 7188.

00	B	EMISSÃO INICIAL	MTFC	RMC	RMC	RMC	MTFC	01/10/21
REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	PROJ.	PROJ.	VER.	APR.	AUT.	DATA

**REVISÕES**

T.E.	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO
TIPO DE EMISSÃO	(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	

APROVAÇÃO	ASSINATURA	DATA
RT		04/10/2021
PROJETISTA		04/10/2021

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ - MG**

PROJETO ESTRUTURAL	
PROJETO EXECUTIVO RAVENA - MINAS GERAIS PONTE - ESTRADA DO SIQUEIRA CORTE LONGITUDINAL, SEÇÕES TRANSVERSAIS, PLANTA E DETALHES CONSTRUTIVOS	ESCALA INDICADAS
REV.: N°: 00 SB 26_2021_04 PONTE 02_RAVENA_R00	FOLHA 04 DE 07

**REFERÊNCIAS E SIMBOLÓGIA**

Para a representação dos símbolos de soldas consideram-se as indicações da norma ANSI/AWS A2.4-98 "STANDARD SYMBOLS FOR WELDING, BRAZING, AND NONDESTRUCTIVE EXAMINATION".

**METODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDAS**

Conforme a figura 2 de ANSI/AWS A2.4-98 e os tipos de soldas utilizados neste projeto, desenvolve-se o seguinte esquema de representação de uma solda:

Referências:  
 1: seta (ligação entre 2 e 6)  
 2: linha de referência  
 3: símbolo de solda  
 4: símbolo solda perimetral  
 5: símbolo de solda no local de montagem  
 6: linha do desenho que identifica a ligação proposta  
 S: profundidade do bisel. Em soldas em ângulo, é a lado do cordão de solda.  
 (E): lanterna do cordão em soldas de topo.  
 L: comprimento efetivo do cordão de solda  
 D: dado suplementar. Em geral, a série de eletrodo a utilizar e o processo pré-qualificado de solda.

A informação relacionada com o lado da ligação soldada à qual aponta a seta, coloca-se por baixo da linha de referência, enquanto que para o lado oposto, indica-se acima da linha de referência:

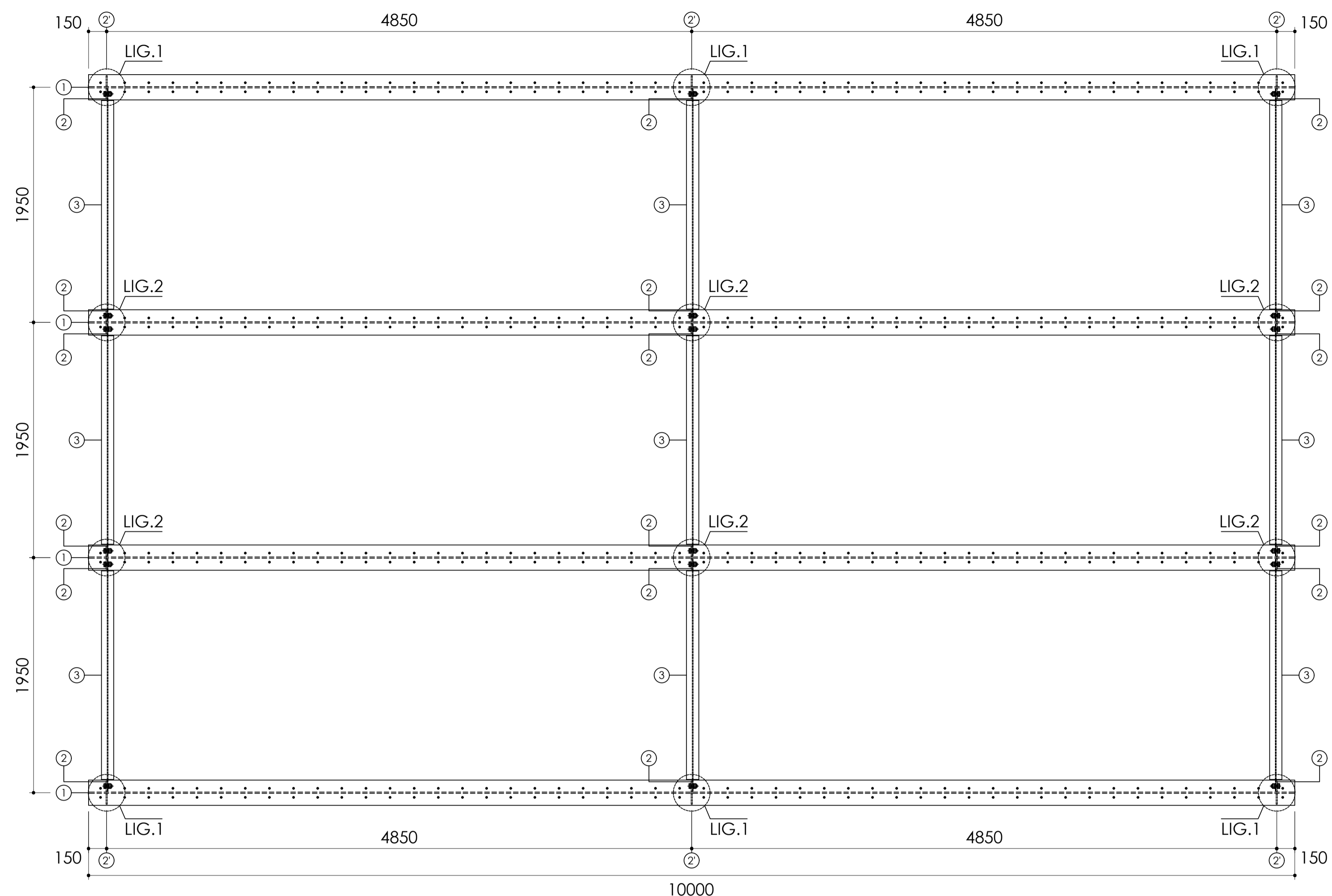
Onde:  
 OS(Other Side): é o outro lado da seta  
 AS(Arrow Side): é o lado da seta

Referência 3

Designação	Ilustração	Símbolo
Solda de filete		
Solda de topo em 'V' simples (com chanfro)		
Solda de topo em bisel simples		
Solda de topo em bisel duplo		
Solda de topo em bisel simples com chanfro de raiz larga		
Solda combinada de topo em bisel simples e em ângulo		
Solda de topo em bisel simples com lado curvo		

**PLANTA - ESTRUTURA METÁLICA**

ESC. 1:25  
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



**LISTA DE MATERIAIS - ESTRUTURA METÁLICA**

ITEM	QTD.	DESCRIÇÃO	PESO UNIT. (kg)	PESO TOTAL (kg)
1	4	PERFIL W 530x101/10000	1010,0	4040,0
2	18	CH 90x502x9,5 (Furos Ø21,5)	3,4	61,2
2'	6	CH 90x502x9,5	3,4	20,4
3	9	PERFIL W 310x32,7/1919	62,8	565,2
4	400	Stud Bolt - dcs=19mm x hcs=105mm	-	-
5	16	L 63,5x4,76/280	1,3	20,8
6	48	CH 58,74x58,74x9,5	0,25	12,0
			TOTAL (kg)	4719,6

DIMENSÕES EM MILÍMETROS  
QUANTITATIVOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS ANTES DA FABRICAÇÃO

**ELEMENTOS PARA APARAFUSAR**

ITEM	QTD.	DESCRIÇÃO
PARAFUSOS	72	M20x55, Tipo 1, ASTM A325MT
PORCAS	72	M20, ASTM A563M, B5
ANILHAS	144	M20, ASTM F436M, Tipo 1
BARRAS	32	BARRA ROSCADA ZINCADA Ø5/8", ASTM A36
PORCAS	64	PORCA PARA BARRAS ROSCADA ZINCADA Ø5/8"

QUANTITATIVOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS ANTES DA COMPRA

**LIGAÇÕES APARAFUSADAS EM ESTRUTURA METÁLICA**

NORMA:  
 ABNT NBR 8800:2008: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. 6.3 Parafusos e barras redondas rosqueadas.

MATERIAIS:  
 - Perfil (Material base): USI-SAC-300  
 - Classe de aço dos parafusos pré-tensionados utilizados: ASTM A325 (item 6.3 ABNT NBR 8800:2008).

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:  
 1) Consideraram-se as seguintes distâncias mínimas e máximas entre eixos de furos e entre estes e as bordas das peças:

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS PARA PARAFUSOS, SEGUNDO ITENS 6.3.9, 6.3.10, 6.3.11 E 6.3.12 ABNT NBR 8800:2008

Distâncias	À borda da peça		Entre furos	Entre parafusos
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		
Mínimas	5/8"	29	27 x d <sub>1</sub>	--
	3/4"	32		
Máximas	150 mm	121	...	200 mm
				141

Notas:  
 d<sub>1</sub>: Diâmetro do parafuso  
 d<sub>2</sub>: Menor espessura das peças que se unem.

2) Uma vez montadas as peças, todas as superfícies de ligação, incluídas as adjacentes às cabeças dos parafusos, porcas e anilhas, devem estar livres de pequenas lâminas (exceto aquelas firmemente aderidas ao material), rebarbas, sujeira ou qualquer outra matéria estranha que impeça o perfeito contato entre as peças.

3) Os parafusos devem estar alinhados para permitir a inserção dos parafusos sem danificar as suas roscas.

4) Deve-se verificar, antes da colocação, se as porcas podem deslocar-se livremente sobre o parafuso correspondente.

5) Em cada parafuso será colocada uma anilha no lado da cabeça e outra no lado da porca.

6) Os furos devem realizar-se através de broca ou outro processo que proporcione um acabamento equivalente.

7) A furação é admitida para peças de espessura não superior ao diâmetro do parafuso mais 3 mm. Para espessuras maiores, os furos devem ser realizados através de broca, ou através de furação prévia com matriz de diâmetro inferior a 3,0 mm do diâmetro definitivo, para depois perfurar até ao diâmetro nominal.

8) Não é permitida a reutilização de parafusos ASTM A325 galvanizados. Os outros parafusos ASTM A325 podem ser reutilizados uma única vez, se for aprovado pelo engenheiro responsável. O reaperto de parafusos previamente apertados que se tenham soltado durante o aperto de parafusos vizinhos não se considera reutilização.

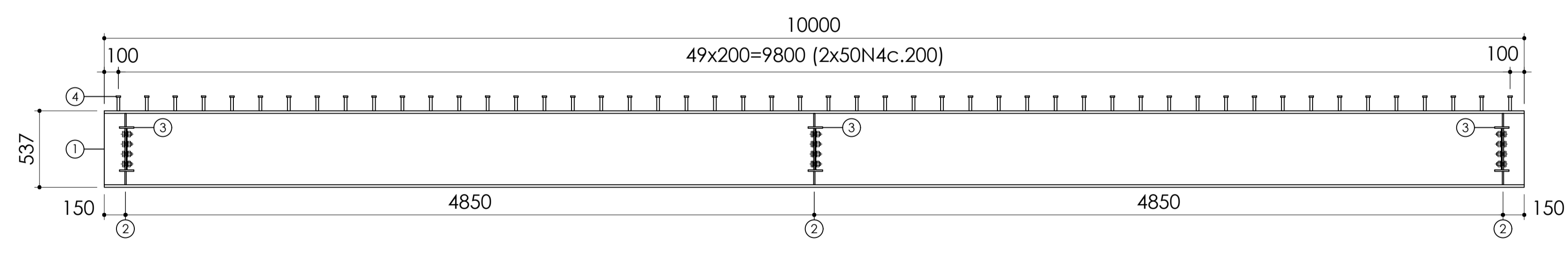
9) Condições para o aperto dos parafusos não pré-tensionados:  
 - Cada conjunto de parafuso, porca e anilha deve alcançar a condição de aperto máximo sem sobrecarregar os parafusos. Esta condição é a que poderá conseguir um aperto com alguns impactos aplicados por uma chave de impacto ou pelo esforço máximo aplicado por um aperto usando uma chave normal.  
 - O aperto deve ser realizado a partir dos parafusos localizados na parte mais rígida da ligação, seguindo na direção das bordas livres. Inclusive, é conveniente realizar algum ciclo de aperto adicional.

10) Condições para o aperto dos parafusos pré-tensionados:  
 - Os parafusos de um grupo, antes de iniciar a pré-tensão, devem estar apertados como se fossem parafusos sem pré-tensão.  
 - Com a finalidade de garantir a capacidade frente ao deslizamento das superfícies a unir, as peças a unir serão tratadas da seguinte forma: Superfícies laminadas sem tinta, limpas e isentas de óleos ou gorduras (Classe A segundo ABNT NBR 8800:2008).  
 - Com o objetivo de alcançar uma protensão uniforme, o aperto será realizado progressivamente, desde os parafusos centrais de um grupo até as bordas, para posteriormente realizar ciclos adicionais de aperto.  
 - O aperto será realizado seguindo um dos métodos indicados na tabela "Procedimentos de aperto de parafusos pré-tensionados".

VERIFICAÇÕES:  
 - São feitas as verificações indicadas nos itens 6.3.3, 6.3.4 e 6.3.5 de ABNT NBR 8800:2008.  
 - Na verificação da resistência das ligações parafusadas considerou-se uma solicitação mínima de cálculo de 45kN (artigo 6.1.5.2 ABNT NBR 8800:2008).

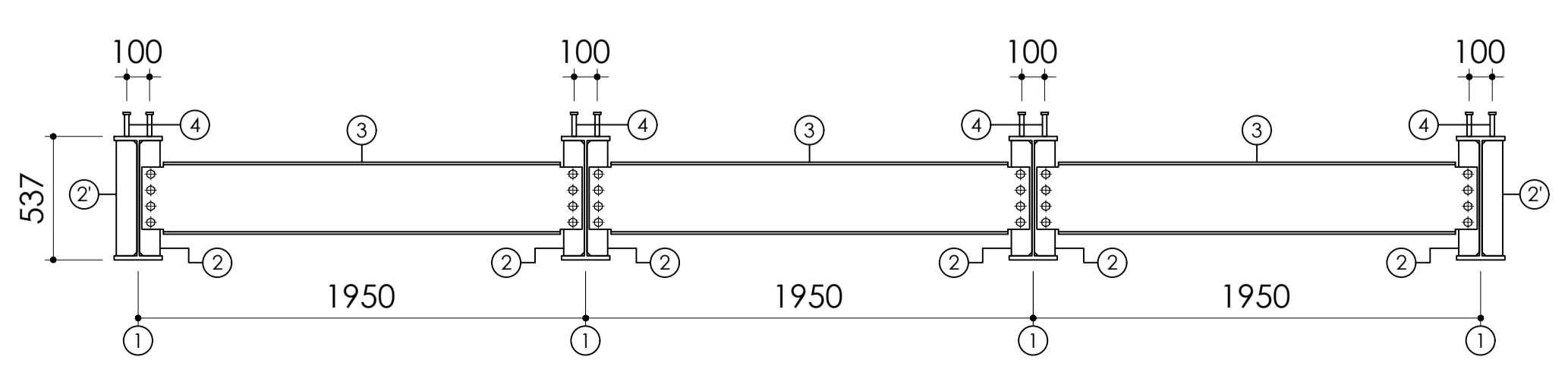
**CORTE LONGITUDINAL TÍPICO**

ESC. 1:25  
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



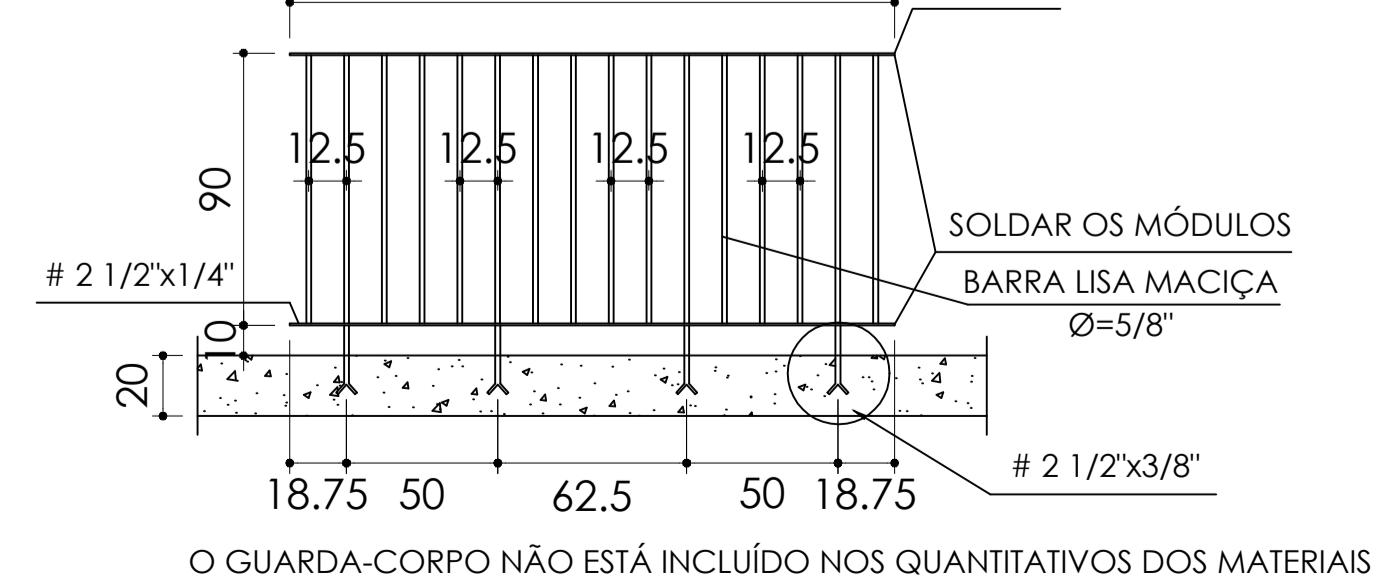
**CORTE TRANSVERSAL TÍPICO**

ESC. 1:25  
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



**DETALHE TÍPICO GUARDA-CORPO (x5)**

ESC. 1:25



O GUARDA-CORPO NÃO ESTÁ INCLuíDO NOS QUANTITATIVOS DOS MATERIAIS

**NORMAS DE REFERÊNCIA**

- NBR 6118:2014-PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO
- NBR 6122:2019-PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988-FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 7188:2013-CARGA MÓVEL RODoviÁRIA E DE PEDESTRES EM PONTES, VIADUTOS, PASSARELAS E OUTRAS ESTRUTURAS
- NBR 8681:2003-AÇES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS-PROCEDIMENTO
- NBR 8800:2008 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS
- NBR 14931:2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 16694:2020 - PROJETO DE PONTES RODoviÁRIAS DE AÇO E MISTAS DE AÇO E CONCRETO
- NBR 19783:2015 - APARELHOS DE APOIO DE ELASTÔMERO FRETADO - ESPECIFICAÇÃO E MÉTODOS DE ENSAIO
- NBR-1961 - CÁLCULO E EXECUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO
- AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS - 4TH EDITION - 2007
- AASHTO / NSBA STEEL BRIDGE COLLABORATION - STEEL BRIDGE BEARING DESIGN AND DETAILING GUIDELINES

**LEGENDAS:**

NOTAS:  
 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS E BITOLAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO  
 2- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - NBR6118:2014  
 3- MATERIAIS: CONCRETO: f<sub>ck</sub> ≥ 35,0MPa  
 FATOR α/c ≤ 0,60  
 E<sub>cs</sub> = 29GPa ; E<sub>ci</sub> = 33GPa  
 AGREGADO: BRITA DE GRANITO OU CHAUSSE  
 DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO = 15mm  
 AÇO ESTRUTURAL: ASTM A572 Gr50  
 LE ≥ 345MPa; LR ≥ 450MPa  
 AÇO CONECTORES: ASTM A108 Gr 1080  
 f<sub>ycs</sub> = 34,5kN/cm<sup>2</sup>; f<sub>ucs</sub> = 41,5kN/cm<sup>2</sup>  
 ELETRODO DE SOLDA E7018 G - AWS D1.1 E AWS D1.5.  
 ARMAÇÃO EM AÇO CA50 E CA60

4- REGULARIZAR COM GROUT A REGIÃO DE INSTALAÇÃO DOS APARELHOS DE NEOPRENE FRETADO, QUE DEVEM FICAR RIGOROSAMENTE NIVELADOS

5- COBRIMENTOS: ESTACAS = 4,0cm  
 DEMAIS ELEMENTOS ESTRUTURAIS = 3,0cm

6- TODAS AS DIMENSÕES E NÍVEIS DEVERÃO SER CONFIRMADOS ANTES DA FABRICAÇÃO

7- PARA O IÇAMENTO DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ELABORADO UM PLANO DE RIGGING, DE FORMA QUE OS PONTOS DE IÇAMENTO, ESTEJAM POSICIONADOS NOS EIXOS DAS TRANSVERSIAS

8- TODAS AS SOLDAS DEVERÃO SER TESTADAS COM ENSAIO LÍQUIDO PENETRANTE

9- OS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM NÃO SÃO ESCOPO DO PROJETO

10- O POSICIONAMENTO DA OAE TANTO EM PLANTA QUANTO EM ELEVAÇÃO DEVERÁ SER CONFIRMADO IN LOCO

11-ESTRUTURA PROJETADA PARA TB 450KN - NBR 7188.

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	PROJ.	PROJ.	VER.	APR.	AUT.	DATA
00	B	EMISSÃO INICIAL	MTFC	RMC	RMC	RMC	MTFC	01/10/21

**REVISÕES**

T.E.	(A) PRELIMINAR	(B) PARA COTAÇÃO	(C) CONFORME CONSTRUÍDO
TIPO DE EMISSÃO	(D) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CANCELADO
	(G) PARA CONHECIMENTO	(H) CONFORME COMPRADO	

APROVAÇÃO	ASSINATURA	DATA
RT		04/10/2021
PROJETA		04/10/2021

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ - MG**

PROJETO ESTRUTURAL

PROJETO EXECUTIVO  
 RAVENA - MINAS GERAIS  
 PONTE - ESTRADA DO SIQUEIRA

DETALHAMENTO ESTRUTURAL METÁLICA - 1ª PARTE

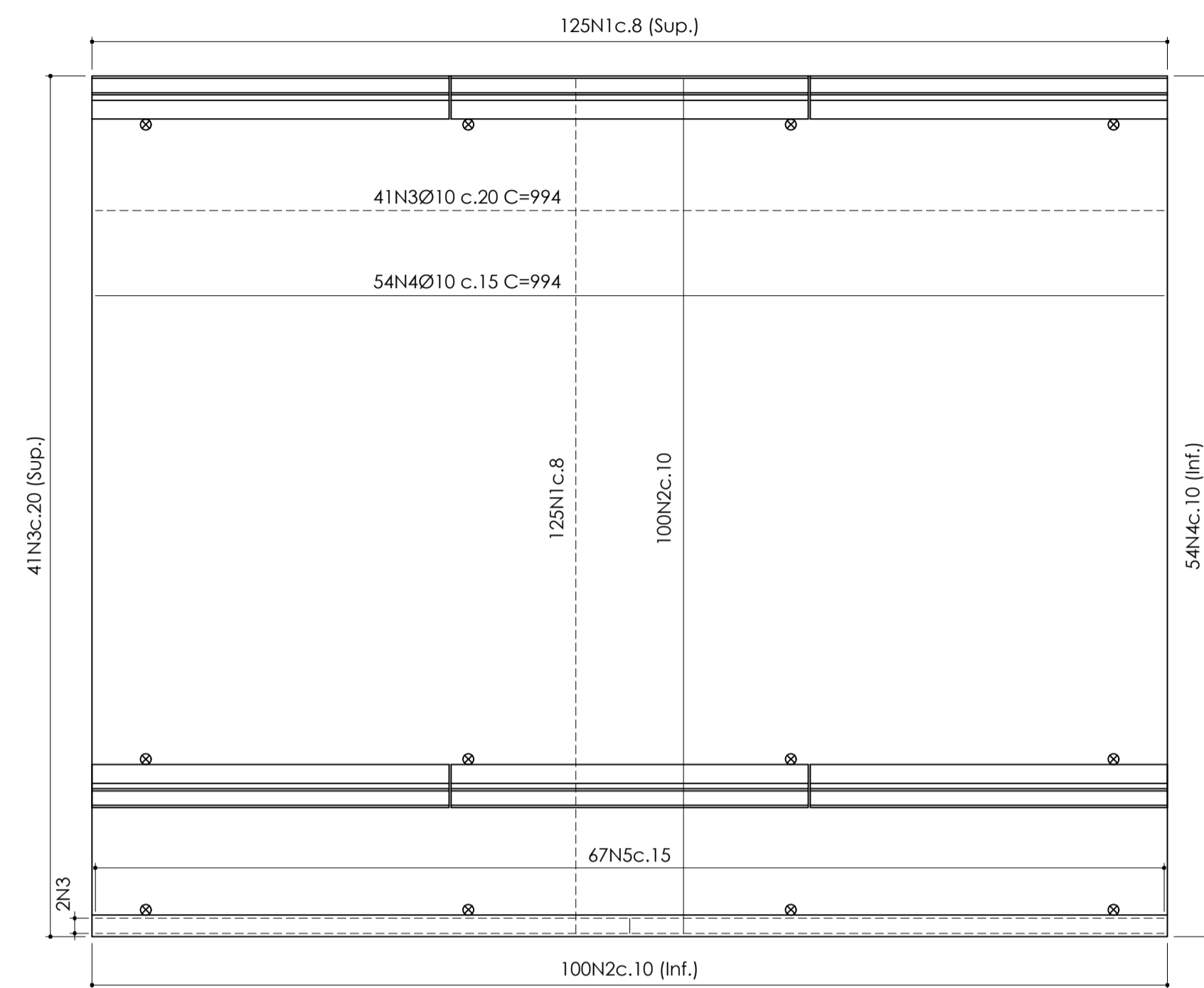
REV.: N°: SB 26\_2021\_01 PONTE 02\_RAVENA\_R00



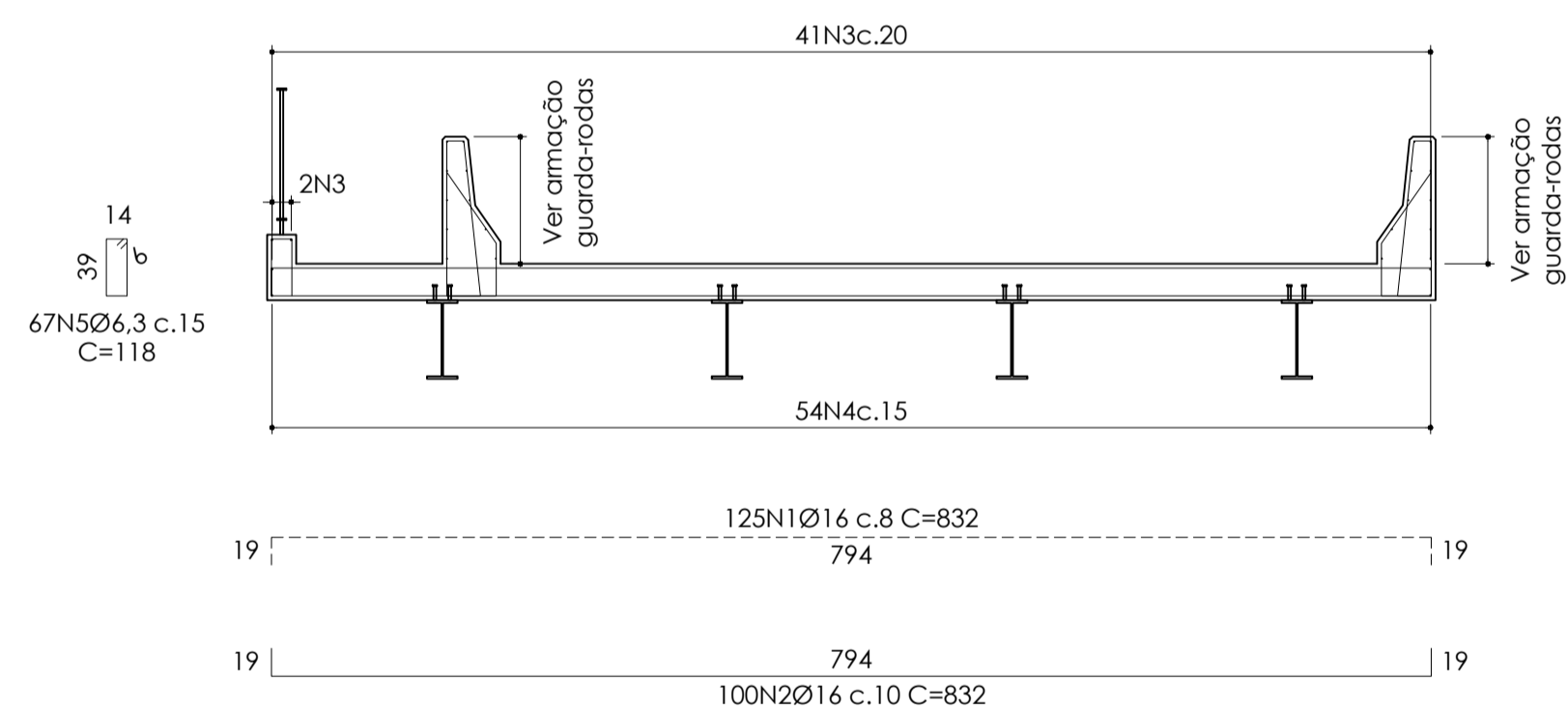
ESCALA INDICADAS  
 FOLHA 05 DE 07



ARMAÇÃO - LAJE  
PLANTA  
ESC. 1:50



ARMAÇÃO - LAJE  
CORTE TRANSVERSAL  
ESC. 1:50



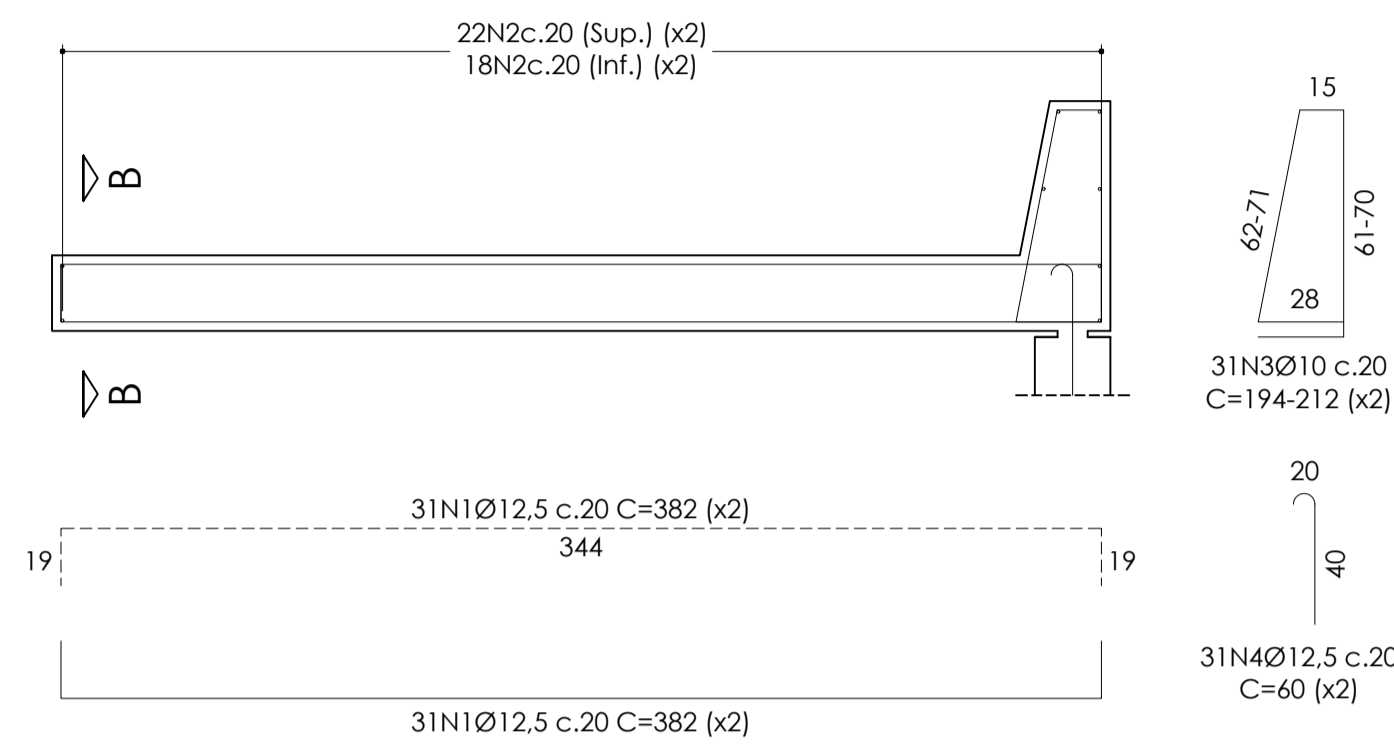
RESUMO DE AÇO - LAJE

TABELA DE FERROS				
POSIÇÃO	BITOLA	QUANT.	COMP.UNIT. (cm)	COMP. TOTAL (m)
1	16	125	832	1040,0
2	16	100	832	832,0
3	10	41	994	407,5
4	10	54	994	536,8
5	6,3	67	118	79,1

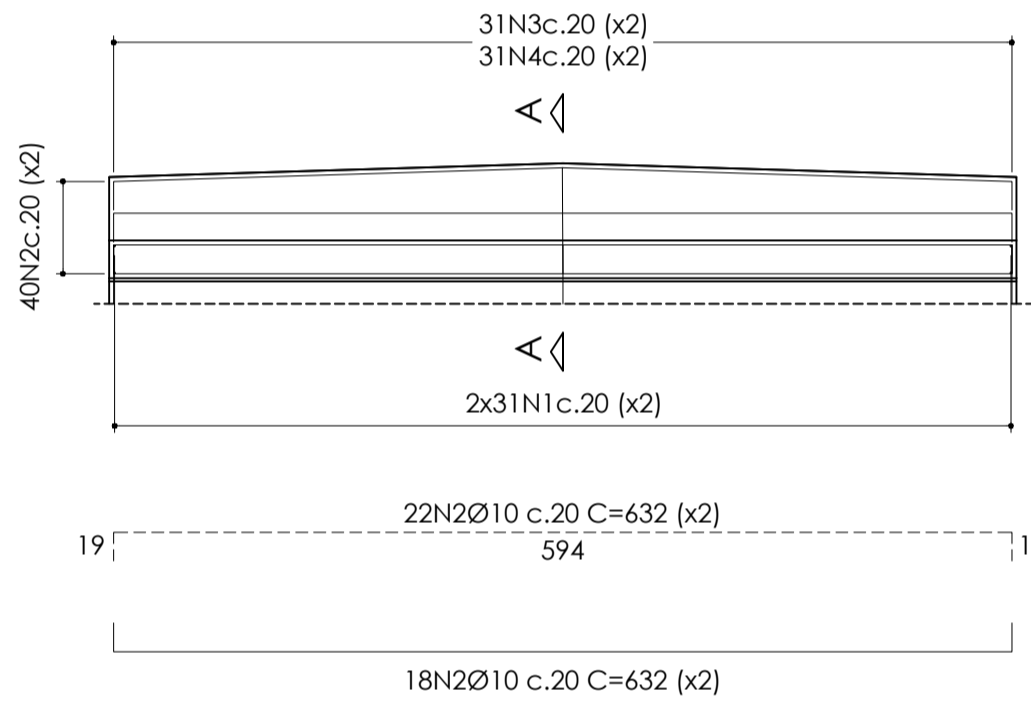
RESUMO DO AÇO		
BITOLA	COMP. TOTAL (m)	PESO TOTAL (kg)
Ø 6,3	79,1	19,4
Ø 10	944,3	582,6
Ø 16	1872,0	2954,0

PESO TOTAL = 3556,0 kg

ARMAÇÃO - LAJES DE TRANSIÇÃO (x2)  
CORTE A-A  
ESC. 1:25



ARMAÇÃO - LAJES DE TRANSIÇÃO (x2)  
CORTE B-B  
ESC. 1:50



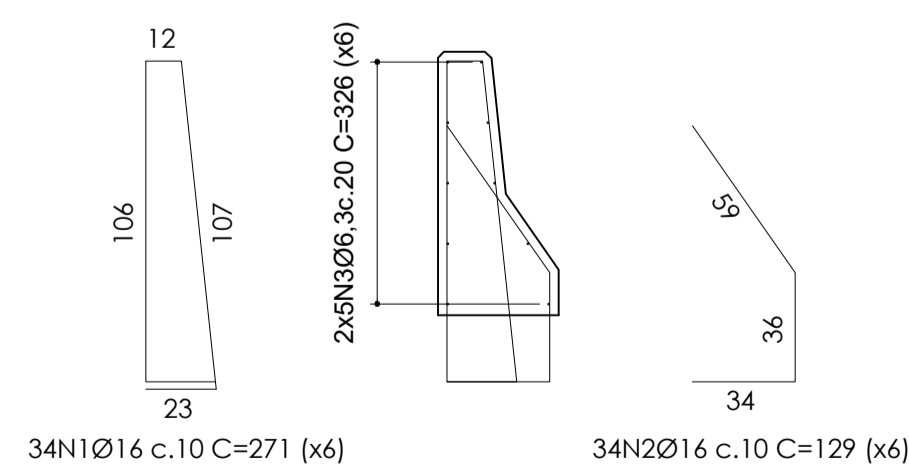
RESUMO DE AÇO - LAJES DE TRANSIÇÃO (x2)

TABELA DE FERROS				
POSIÇÃO	BITOLA	QUANT.	COMP.UNIT. (cm)	COMP. TOTAL (m)
1	12,5	124	382	473,7
2	10	80	632	505,6
3	10	62	VAR.	125,9
4	12,5	62	60	37,2

RESUMO DO AÇO		
BITOLA	COMP. TOTAL (m)	PESO TOTAL (kg)
Ø 10	631,5	389,6
Ø 12,5	510,9	492,0

PESO TOTAL = 881,6 kg

ARMAÇÃO  
BARREIRA NEW JERSEY (x6)  
ESC. 1:25



RESUMO DE AÇO - BARREIRA NEW JERSEY (x6)

TABELA DE FERROS				
POSIÇÃO	BITOLA	QUANT.	COMP.UNIT. (cm)	COMP. TOTAL (m)
1	16	204	271	552,8
2	16	204	129	263,2
3	6,3	60	326	195,6

RESUMO DO AÇO		
BITOLA	COMP. TOTAL (m)	PESO TOTAL (kg)
Ø 6,3	195,6	47,9
Ø 16	816,0	1287,6

PESO TOTAL = 1335,5 kg

DETALHE TÍPICO  
DOBRAS  
S/ESC.

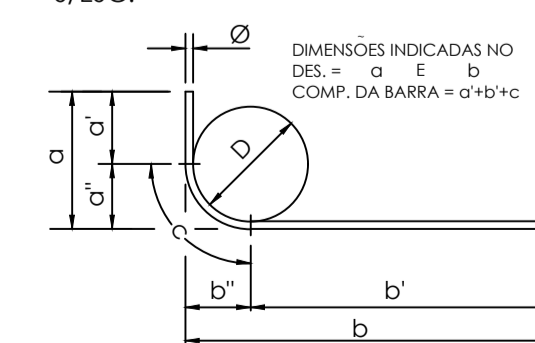


TABELA DOS RAIOS DE DOBRAMENTO					
Ø (mm)	12,5	16	20	25	32
D (mm)	63	80	160	200	256

NORMAS DE REFERÊNCIA

- NBR 6118:2014-PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO
- NBR 6122:2019-PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988-FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 7188:2013-CARGA MÓVEL RODOVIÁRIA E DE PEDESTRES EM PONTES, VIADUTOS, PASSARELAS E OUTRAS ESTRUTURAS
- NBR 8681:2003-AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS-PROCEDIMENTO
- NBR 8800:2008 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS
- NBR 14931:2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 16694:2020 - PROJETO DE PONTES RODOVIÁRIAS DE AÇO E MISTAS DE AÇO E CONCRETO
- NBR 19783:2015 - APARELHOS DE APOIO DE ELASTOMERO FRETADO - ESPECIFICAÇÃO E MÉTODOS DE ENSAIO
- NBR:1961 - CÁLCULO E EXECUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO
- AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS - 4TH EDITION - 2007
- AASHTO / NSBA STEEL BRIDGE COLLABORATION - STEEL BRIDGE BEARING DESIGN AND DETAILING GUIDELINES

LEGENDAS:

NOTAS:

- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS E BITOLAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO
- 2- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II - NBR6118:2014
- 3- MATERIAIS: CONCRETO:  $f_{ck} \geq 35,0\text{MPa}$   
FATOR  $\alpha/c \leq 0,60$   
 $E_{cs} = 29\text{GPa}$ ;  $E_{ci} = 33\text{GPa}$   
AGREGADO: BRITA DE GRANITO OU CHAUSSE  
DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO = 15mm  
AÇO ESTRUTURAL: ASTM A572 Gr50  
 $f_{ys} \geq 345\text{MPa}$ ;  $LR \geq 450\text{MPa}$   
AÇO CONECTORES: ASTM A108 Gr 1080  
 $f_{ycs} = 34,5\text{kN/cm}^2$ ;  $f_{ucs} = 41,5\text{kN/cm}^2$   
ELETRODO DE SOLDA E7018 G - AWS D1.1 E AWS D1.5.  
ARMAÇÃO EM AÇO CA50 E CA60
- 4- REGULARIZAR COM GROUT A REGIÃO DE INSTALAÇÃO DOS APARELHOS DE NEOPRENE FRETADO, QUE DEVEM FICAR RIGOROSAMENTE NIVELADOS
- 5- COBRIMENTOS: ESTACAS = 4,0cm  
DEMAIS ELEMENTOS ESTRUTURAIS = 3,0cm
- 6- TODAS AS DIMENSÕES E NÍVEIS DEVERÃO SER CONFIRMADOS ANTES DA FABRICAÇÃO
- 7- PARA O IÇAMENTO DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ELABORADO UM PLANO DE RIGGING, DE FORMA QUE OS PONTOS DE IÇAMENTO, ESTEJAM POSICIONADOS NOS EIXOS DAS TRANSVERSINAS
- 8- TODAS AS SOLDAS DEVERÃO SER TESTADAS COM ENSAIO LÍQUIDO PENETRANTE
- 9- OS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM NÃO SÃO ESCOPO DO PROJETO
- 10- O POSICIONAMENTO DA OAE TANTO EM PLANTA QUANTO EM ELEVAÇÃO DEVERÁ SER CONFIRMADO IN LOCO
- 11-ESTRUTURA PROJETADA PARA TB 450KN - NBR 7188.

00	B	EMISSÃO INICIAL	MTFC	RMC	RMC	RMC	MTFC	01/10/21
REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	PROJ.	PROJ.	VER.	APR.	AUT.	DATA

REVISÕES

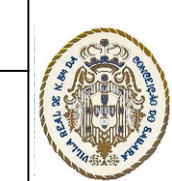
T.E.	(A) PRELIMINAR	(B) PARA COTAÇÃO	(C) CONFORME CONSTRUÍDO
TIPO DE EMISSÃO	(D) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CANCELADO
	(G) PARA CONHECIMENTO	(H) CONFORME COMPRADO	

APROVAÇÃO		ASSINATURA	DATA
RT			04/10/2021
PROJETISTA			04/10/2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ - MG

PROJETO ESTRUTURAL

PROJETO EXECUTIVO  
RAVENA - MINAS GERAIS  
PONTE - ESTRADA DO SIQUEIRA  
ARMAÇÃO



REV.: N°: SB 26\_2021\_07 PONTE 02\_RAVENA\_R00 FOLHA 07 DE 07