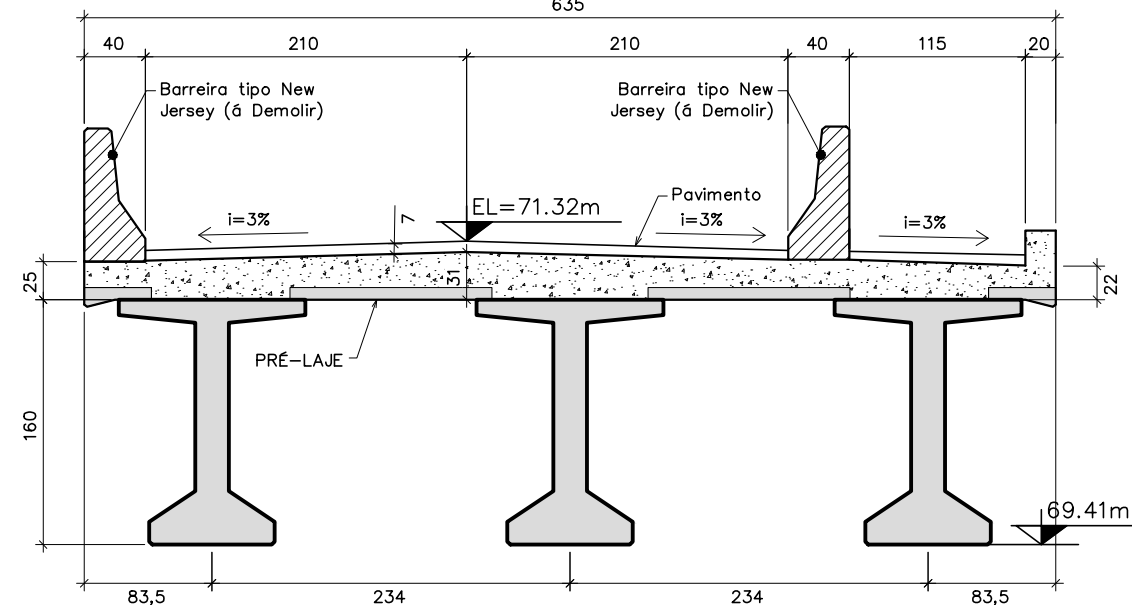


NOTAS

1. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVÇÕES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. MATERIAIS:
  - 2.1. CONCRETO
    - 2.1.1. BARREIRAS (fck=25 MPa):
      - 2.1.1.1. DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
      - 2.1.1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO MÁXIMA =0,60;
      - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO Fck = 25MPa;
    - 2.1.2. LAJES, PILARES E BLOCOS (fck=30 MPa):
      - 2.1.1.1. DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
      - 2.1.1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO MÁXIMA=0,5;
      - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO Fck = 30MPa;
  - 2.2. AÇO:
    - 2.2.1. AÇO CA 50 fyk ≥500 MPa;
    - 2.2.2. AÇO PARA PROTENSÃO EM BARRAS CP-105.
3. COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
4. APLICAR PONTE DE ADERENCIA EM TODA A SUPERFÍCIE EXISTENTE QUE SERÁ CONCRETADA, NTEC-Bond ou SIMILAR ACRÍLICO;
5. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (MODERADA), EM CASO DE AMBIENTE MAIS AGRESSIVO, É NECESSÁRIO REVER OS DETALHES RELACIONADOS COM A DURABILIDADE DA ESTRUTURA (NBR 6118);
6. OS CONCRETOS DEVERÃO SER INERTES ÀS REAÇÕES EXPANSIVAS DO TIPO ALCALIS-AGREGADOS, PARA TANTO, JUNTAMENTE COM A APROVAÇÃO DOS TRAÇOS PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA, DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS ESPECÍFICOS DOS AGREGADOS. SOMENTE SERÃO ACEITOS PELA FISCALIZAÇÃO AGREGADOS REATIVOS SE NÃO HOUVER OUTRA ALTERNATIVA ECONOMICAMENTE VIÁVEL, DESDE QUE SEJAM APLICADOS CIMENTOS COM TEORES DE ALCALIS < 0,08% EM PESO E FATOR A/C<0,45, INDEPENDENTE DA RESISTÊNCIA E APLICAÇÃO ESPECIFICADA EM PROJETO;
7. UTILIZAR PASTILHAS DE PLÁSTICO EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA GARANTIA DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS;
8. AS FORMAS UTILIZADAS DEVERÃO PREVER CHANFROS DE MODO A EVITAR CANTOS VIVOS NOS ELEMENTOS CONCRETADOS.
9. PAVIMENTO COM ESPESURA 7,0 cm.
10. TREM TIPO RODOVIÁRIO CLASSE 45 (NBR 7188/2013);
11. O REFORÇO DA SUPERESTRUTURA SÓ PODE SER INICIADO APÓS O REFORÇO DAS FUNDAÇÕES, BLOCOS E PILARES;
12. EM CASO DE DÓVIDA, CONTATAR ENGENHEIRO CALCULISTA.

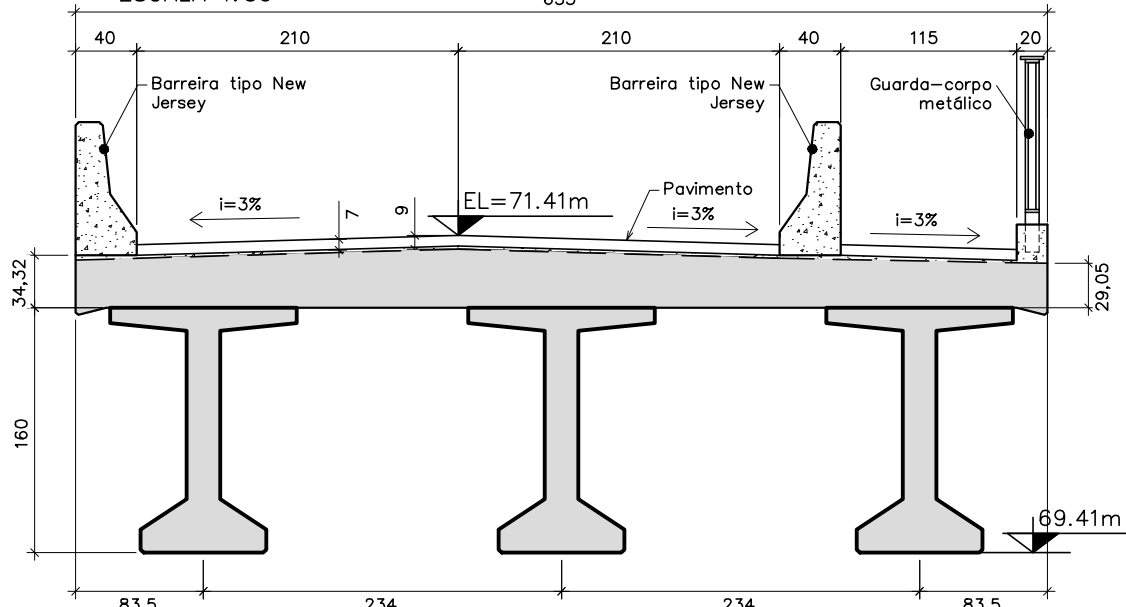
SEÇÃO TRANSVERSAL DA PONTE EXISTENTE - E1

ESCALA 1:50



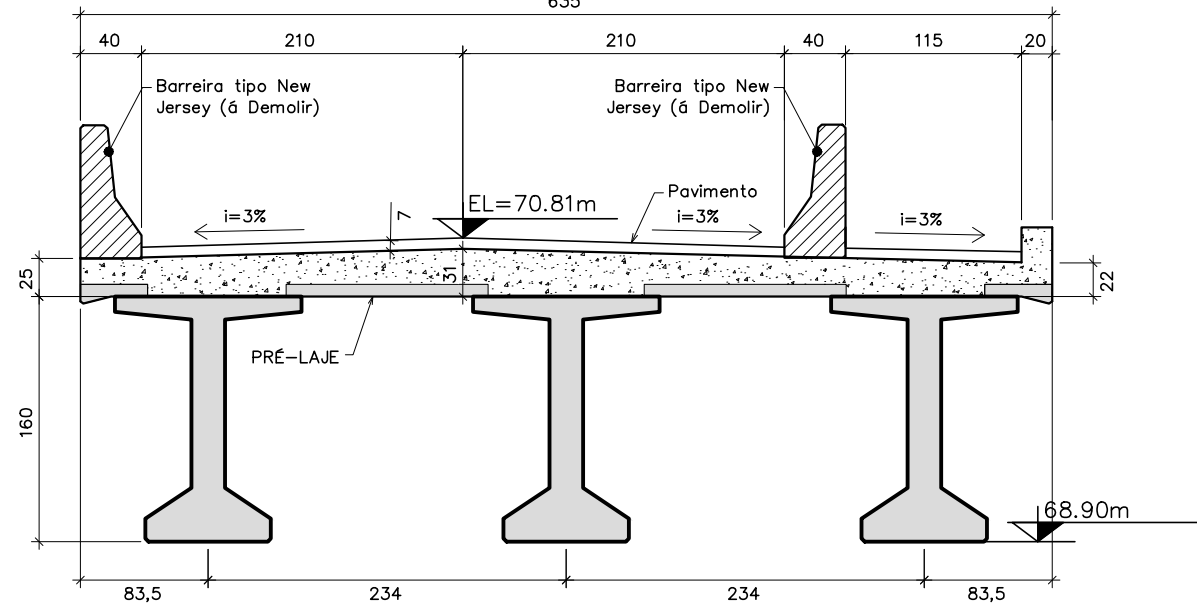
SEÇÃO TRANSVERSAL E1

ESCALA 1:50



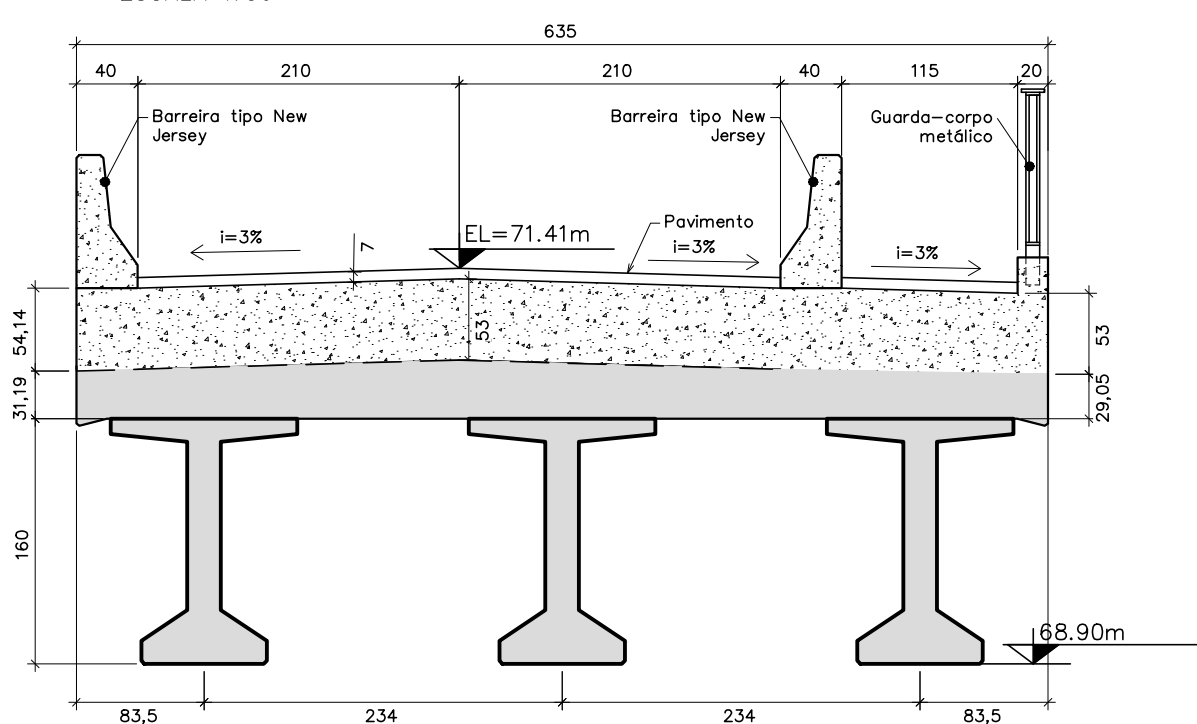
SEÇÃO TRANSVERSAL DA PONTE EXISTENTE P1

ESCALA 1:50



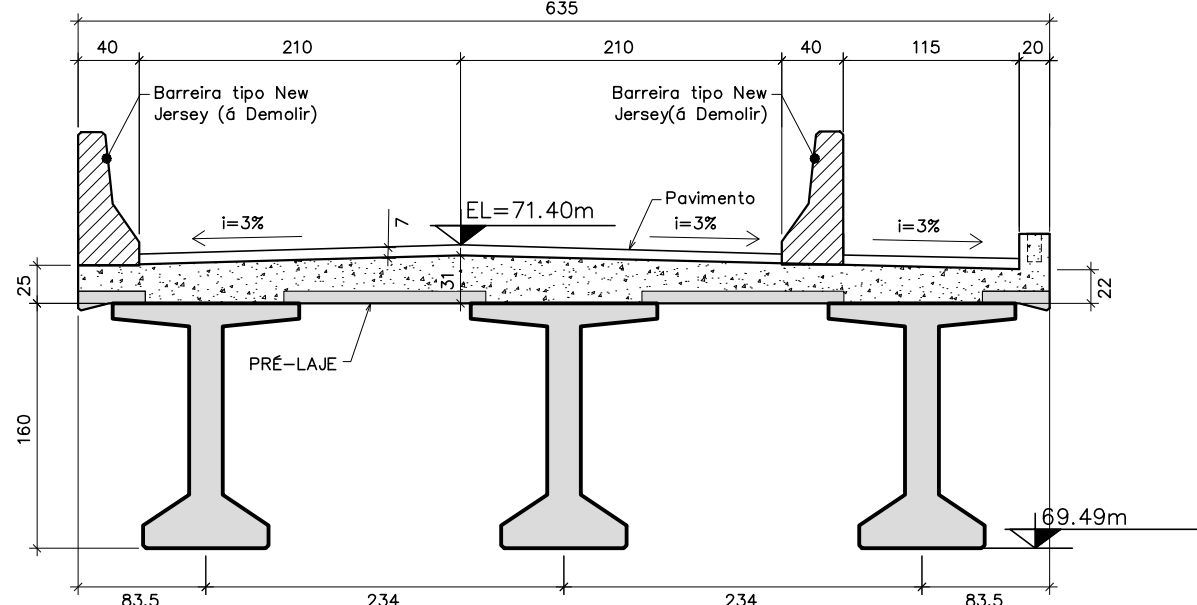
SEÇÃO TRANSVERSAL P1

ESCALA 1:50



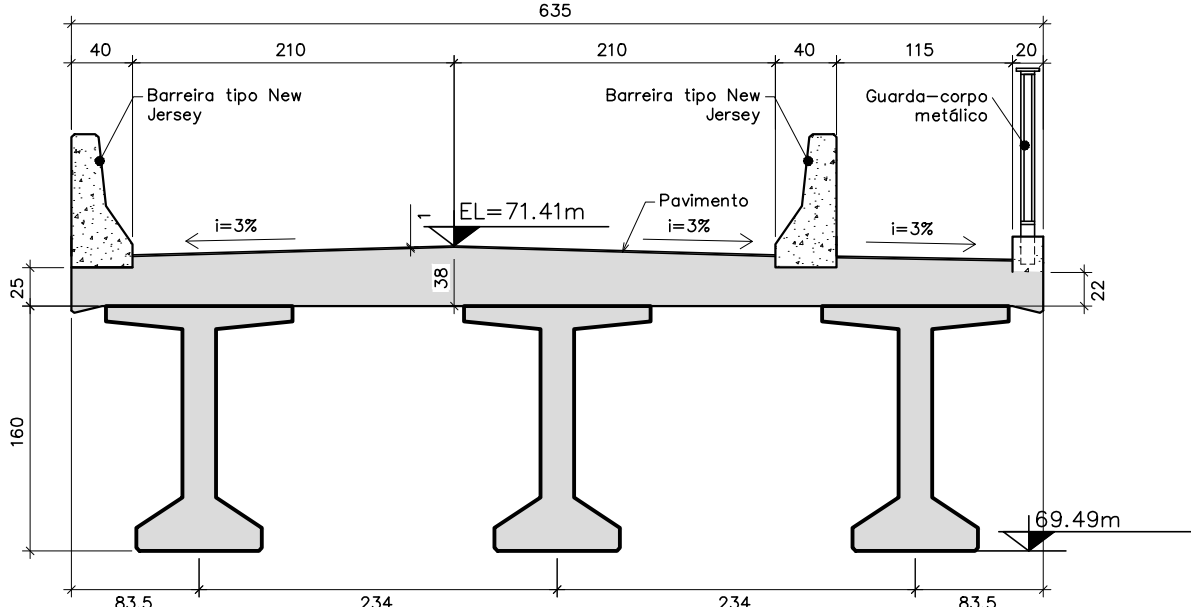
SEÇÃO TRANSVERSAL DA PONTE EXISTENTE E2

ESCALA 1:50



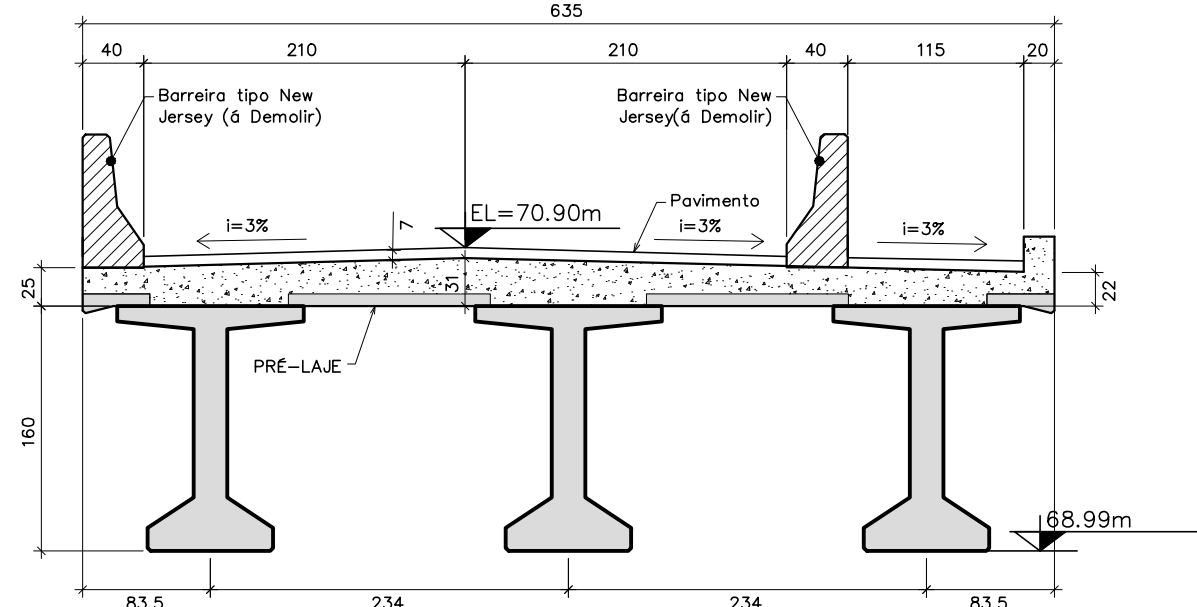
SEÇÃO TRANSVERSAL E2

ESCALA 1:50



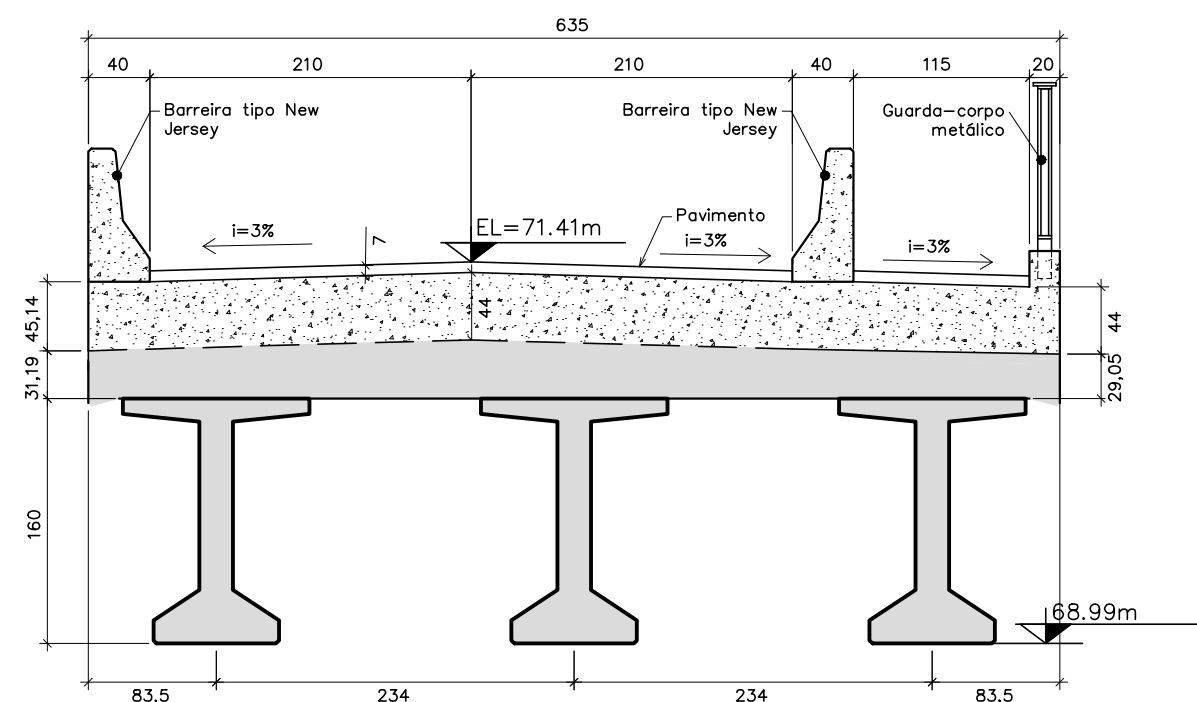
SEÇÃO TRANSVERSAL DA PONTE EXISTENTE P2

ESCALA 1:50



SEÇÃO TRANSVERSAL P2

ESCALA 1:50



Nº.	DATA	APROVAÇÃO DO DER / RO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES:

**PROJECTA** PROJECTA  
PROJETOS E CONSULTORIA LTDA

AUTOR DO PROJETO ENGº CIVIL  
FRANKLIN GRATTON  
CREA: 1203200200

COORDENADOR:  
DATA:  
JANEIRO 2021



GOVERNO DO ESTADO DE RONDONIA  
DEPARTAMENTO DE ESTRADA DE RODAGEM DE RONDONIA E TRANSPORTES - DER/RO  
COORDENADORIA DE OBRAS RODOVIÁRIAS

RODOVIA: Ramal Aliança	TRECHO: Ramal Aliança (L-28 de Novembro/Nova Aliança)	LOCAL: Rio Vata	REVISÃO	A	REVISÃO

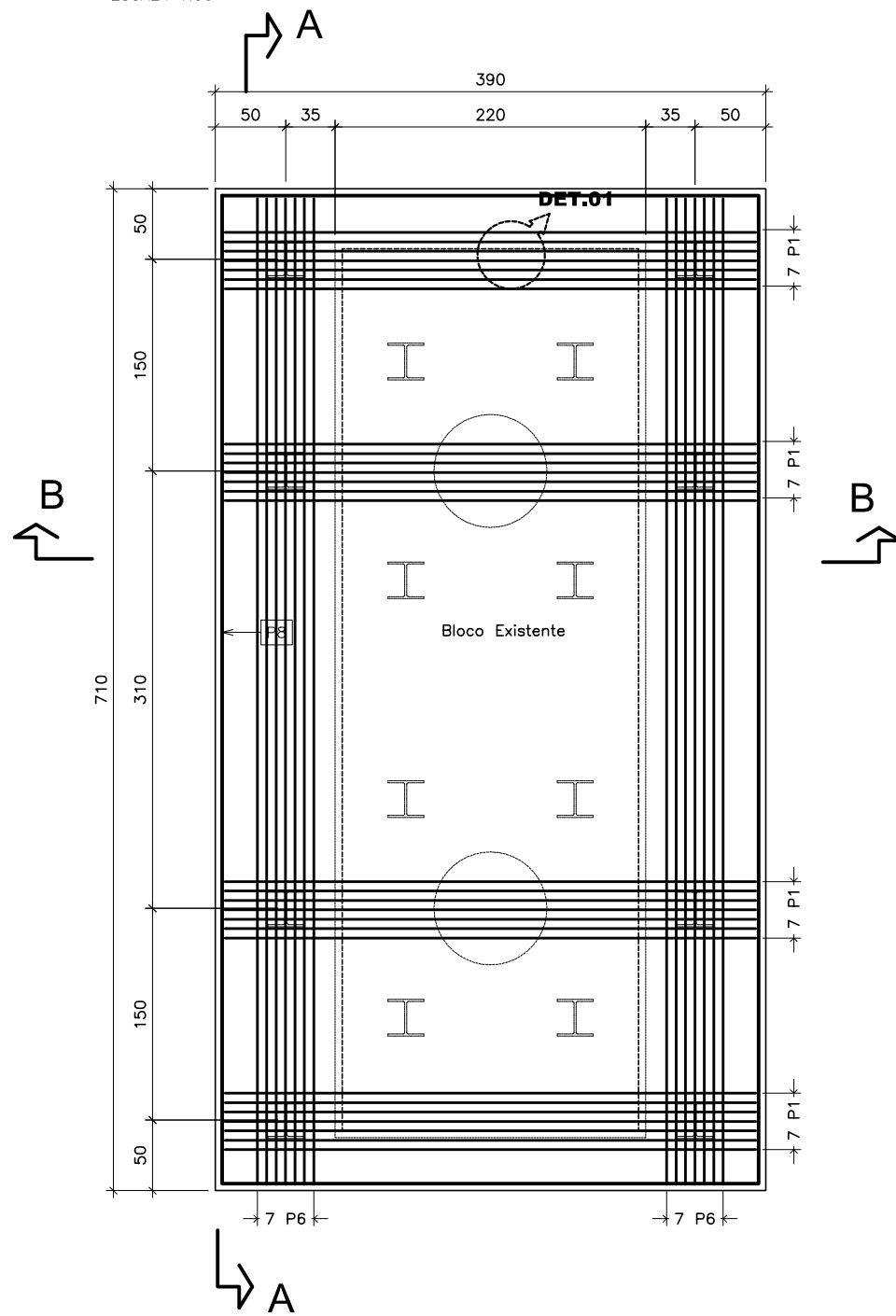
POENTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO  
FÓRMAS





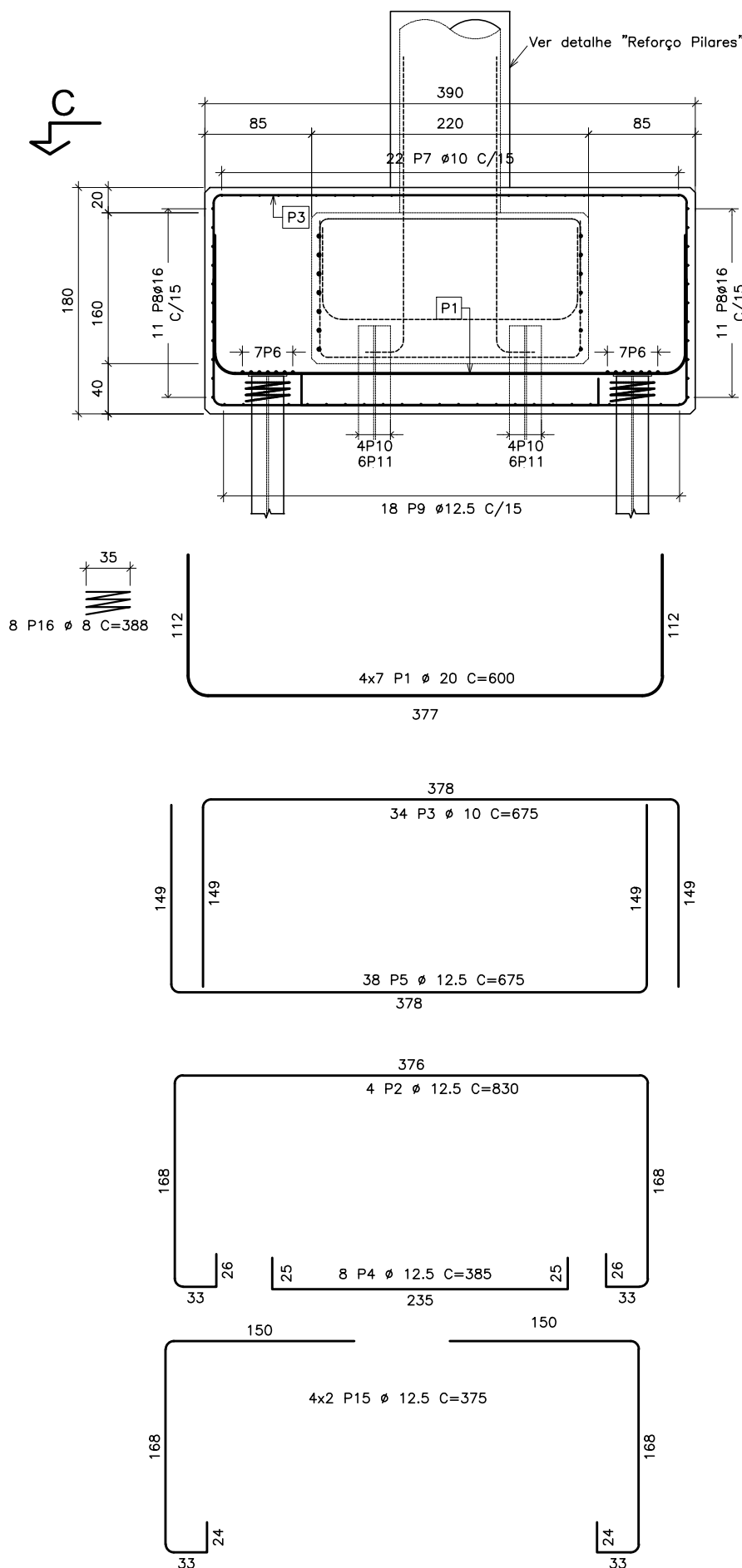
BLOCO DE REFORÇO DO COROAMENTO

PLANTA: BAIXA  
ESCALA: 1:50



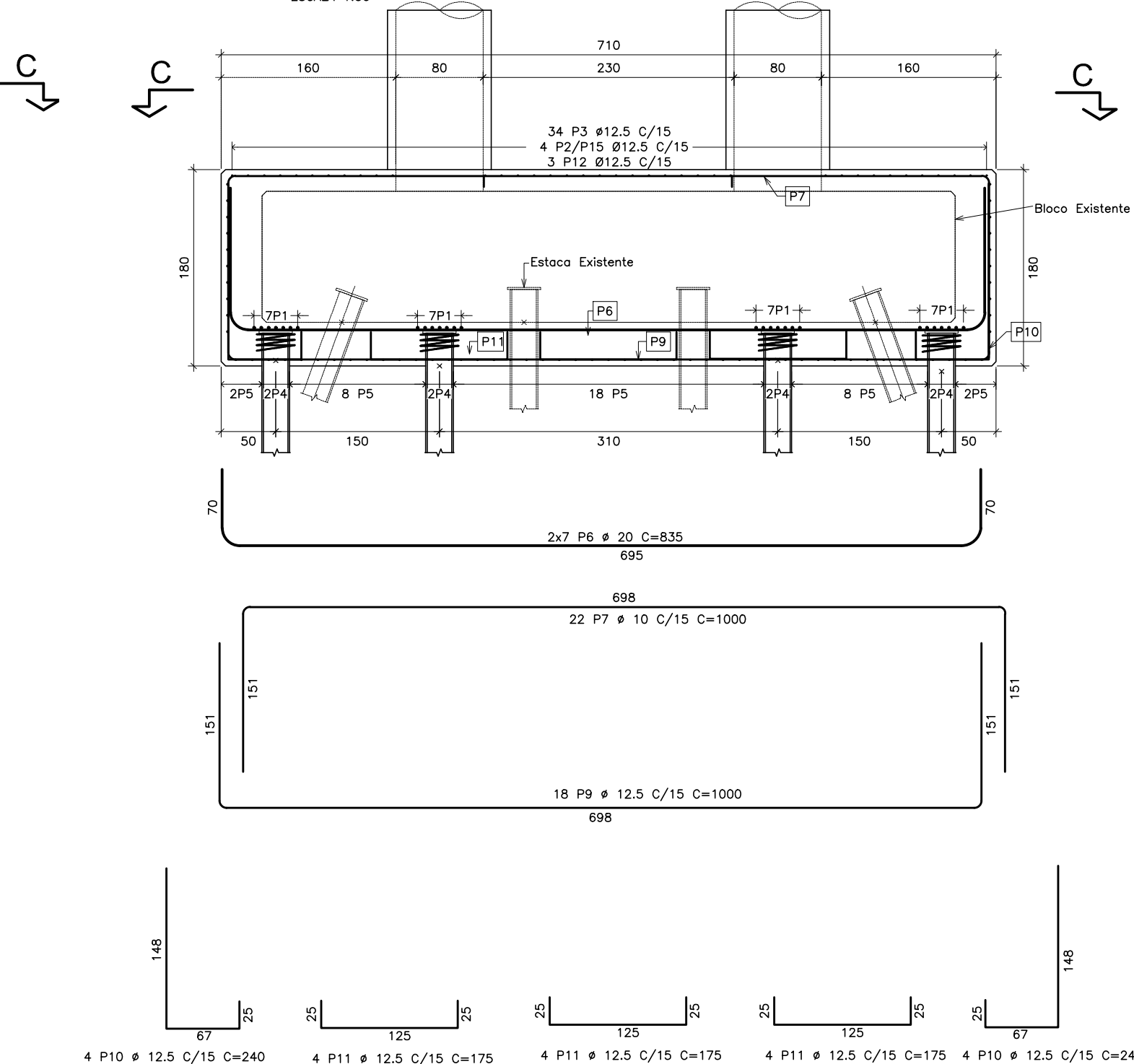
CORTE B-B

PLANTA: BAIXA  
ESCALA: 1:50



CORTE A-A

PLANTA: BAIXA  
ESCALA: 1:50

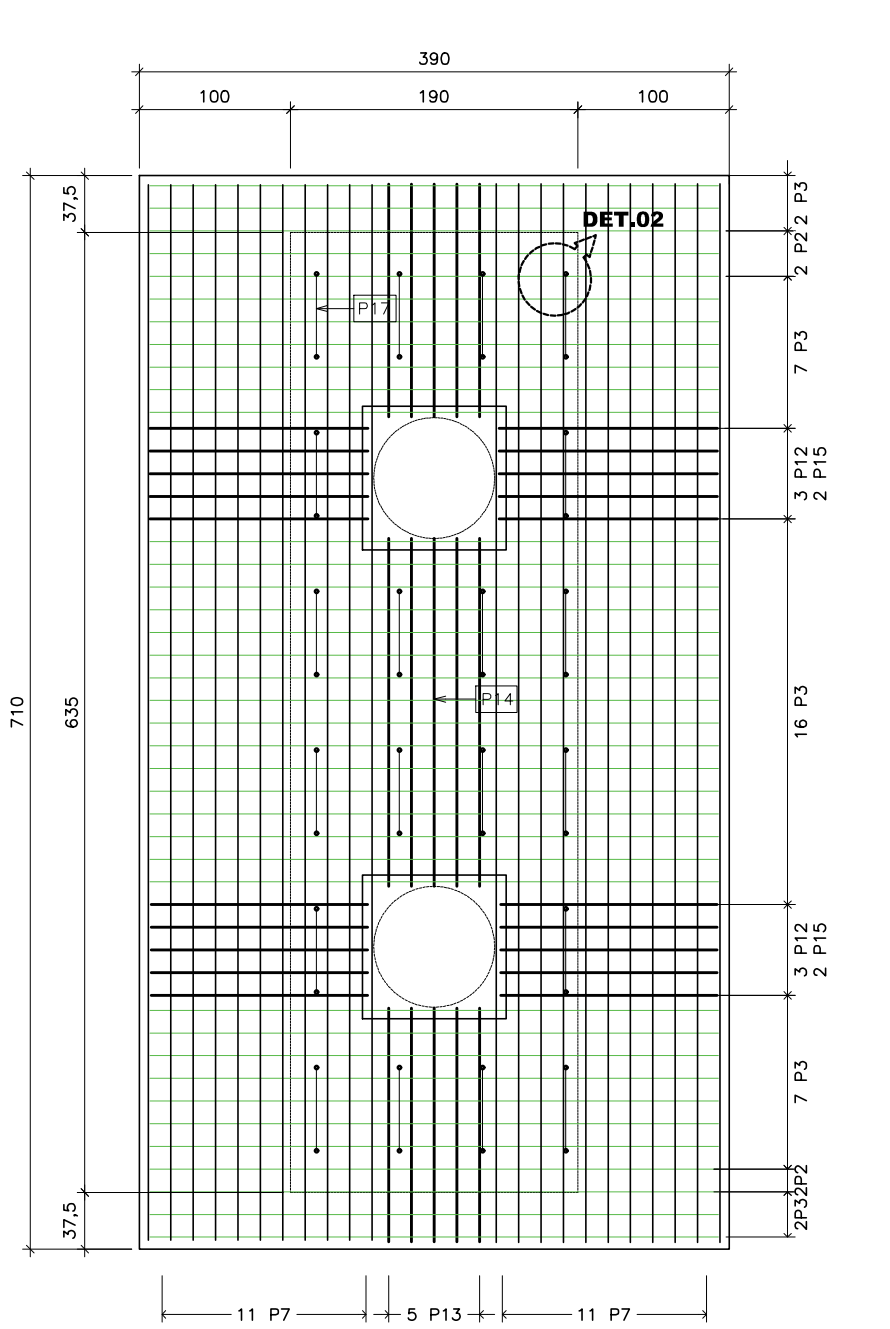


ELEM	ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	20	28	600	16800	
50A	2	12,5	4	830	3320	
50A	3	10	34	675	22950	
50A	4	12,5	8	385	3080	
50A	5	12,5	38	675	25650	
50A	6	20	14	835	11690	
50A	7	10	22	1000	22000	
50A	8	16	22	1200	26400	
50A	9	12,5	18	1000	18000	
50A	10	12,5	8	240	1920	
50A	11	12,5	12	175	2100	
50A	12	12,5	12	300	3600	
50A	13	12,5	10	300	3000	
50A	14	12,5	5	260	1300	
50A	15	12,5	8	375	3000	
50A	16	8	8	368	3104	
50A	17	12,5	68	95	6460	

RESUMO ACO CA 50-60				
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
50A	8	31	12,3	
50A	10	449,5	277,3	
50A	12,5	714,3	687,9	
50A	16	264	416,6	
50A	20	284,9	702,6	
Peso Total		50A =	2096,6 kg	
Peso Total		2 BLOCOS =	4193,2 kg	

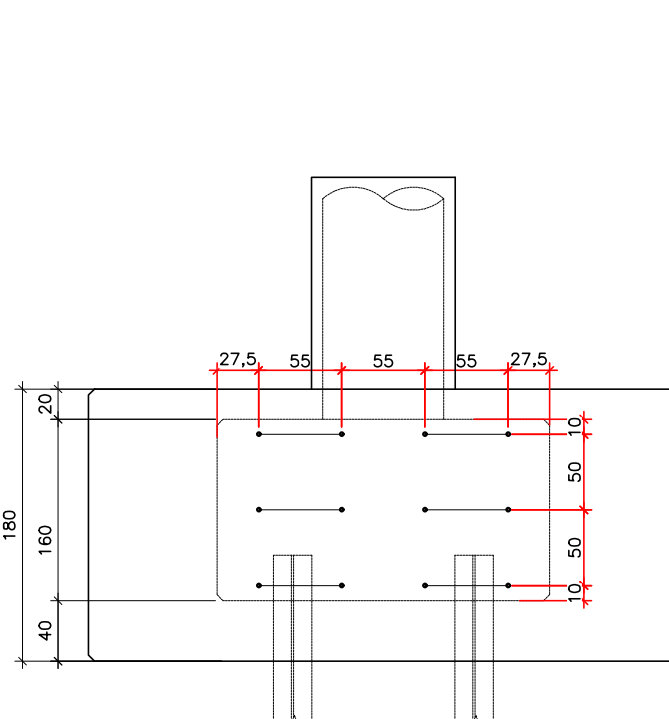
CORTE C-C

PLANTA: BAIXA  
ESCALA: 1:50



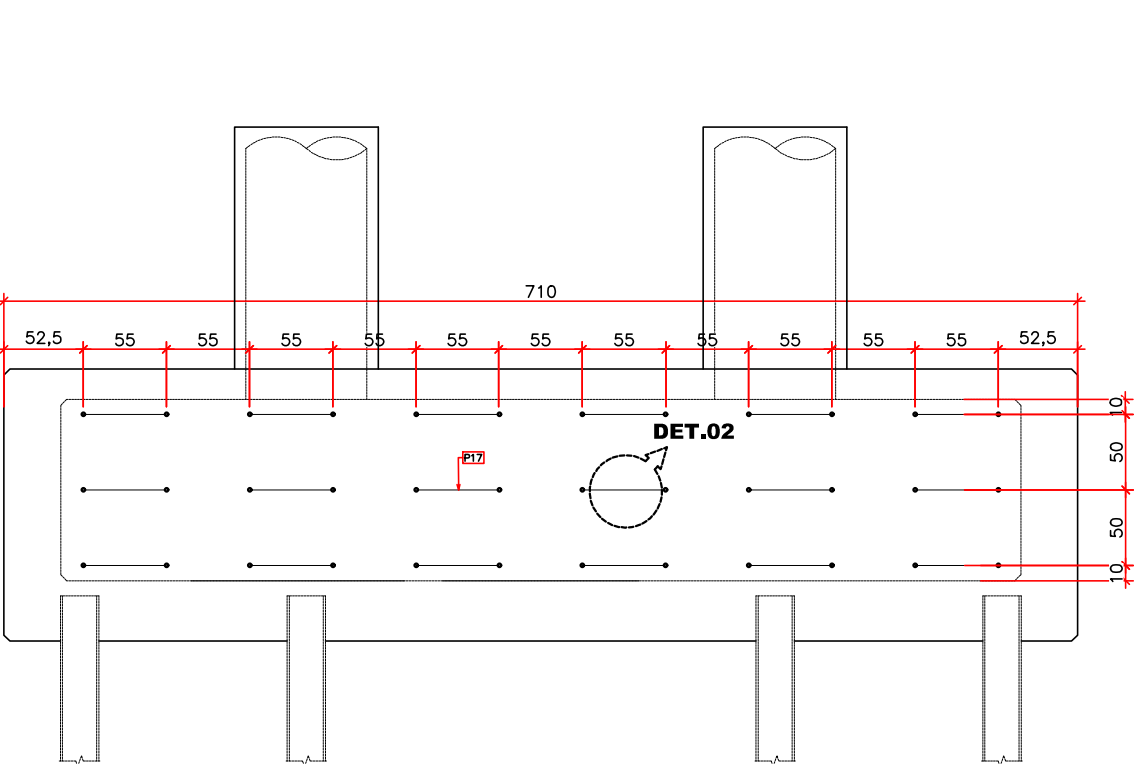
VISTA B-B

ESCALA: 1:50



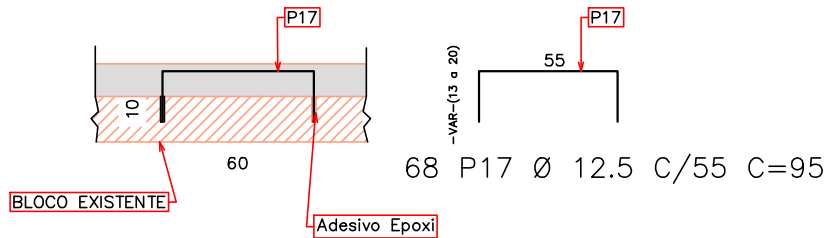
VISTA A-A

ESCALA: 1:50



DETALHE 2 - FIXAÇÃO DOS GRAMPOS

SEM ESCALA



LIGAÇÃO ESTACA / BLOCO

ESCALA: 1:25

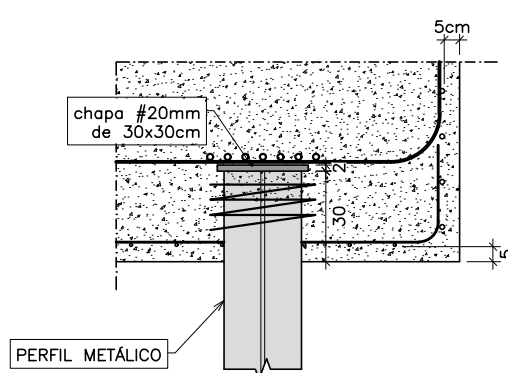
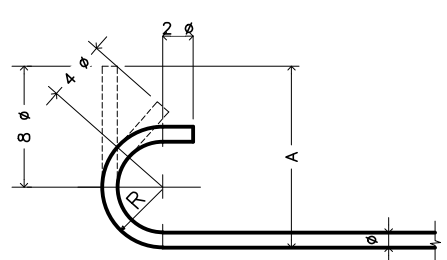


TABELA PARA DOBRAMENTO PADRÃO DOS GANCHOS

SEM ESCALA

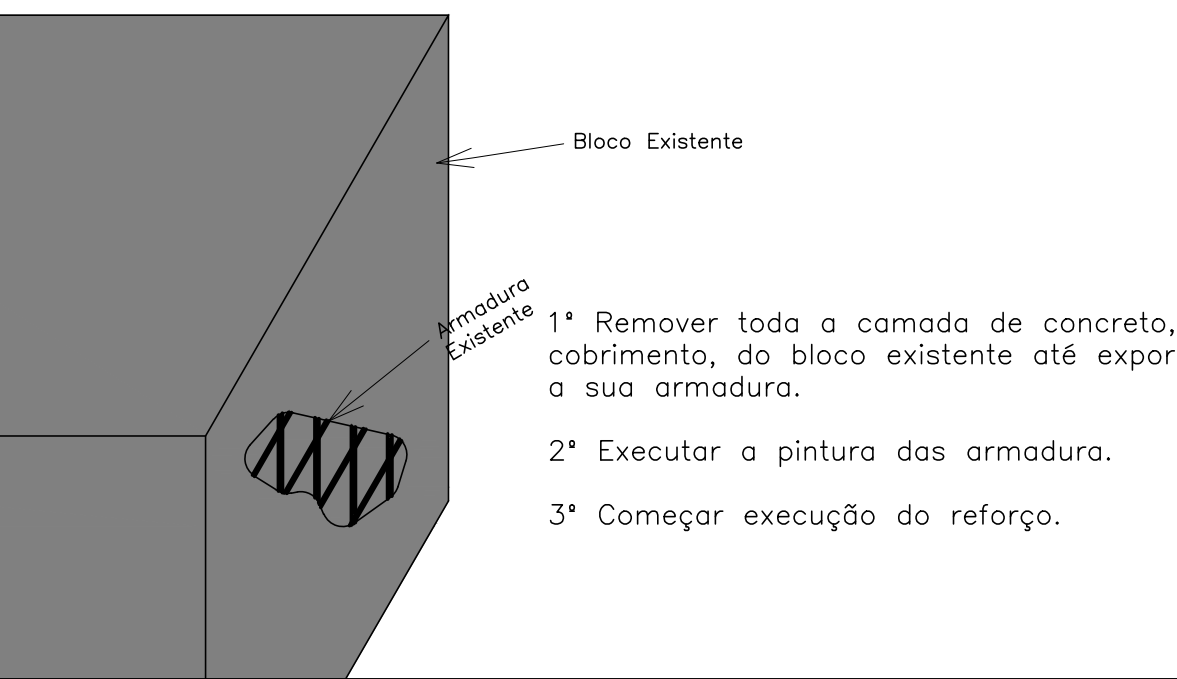


QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (A) E / OU RAIO (R)

Ø	RAIO		
	CA-25	CA-50	CA-60
< 20	2 Ø	2,5 Ø	3 Ø
> 20	2,5 Ø	4 Ø	--

Detalhe 1

SEM ESCALA



GOVERNO DO ESTADO DE RONDONIA

DEPARTAMENTO DE ESTRADA DE RODAGEM DE RONDONIA E TRANSPORTES - DER/RO  
COORDENADORIA DE OBRAS RODOVIÁRIAS

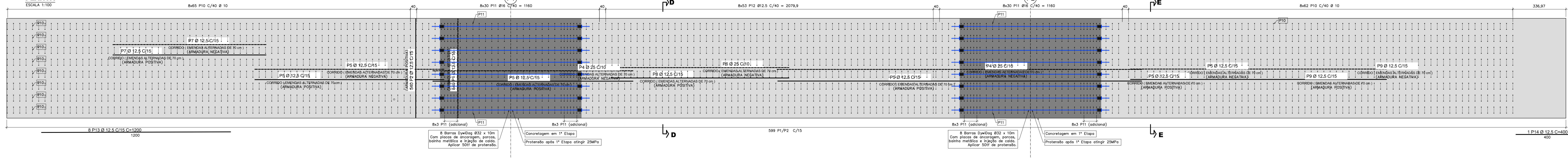
RODovia: Ramal Aliança	TRECHO: Ramal Aliança (L-28 de Novembro/Nova Aliança)	LOCAL: Rio Vale	REVISÃO	
PONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO			FOLHA	03



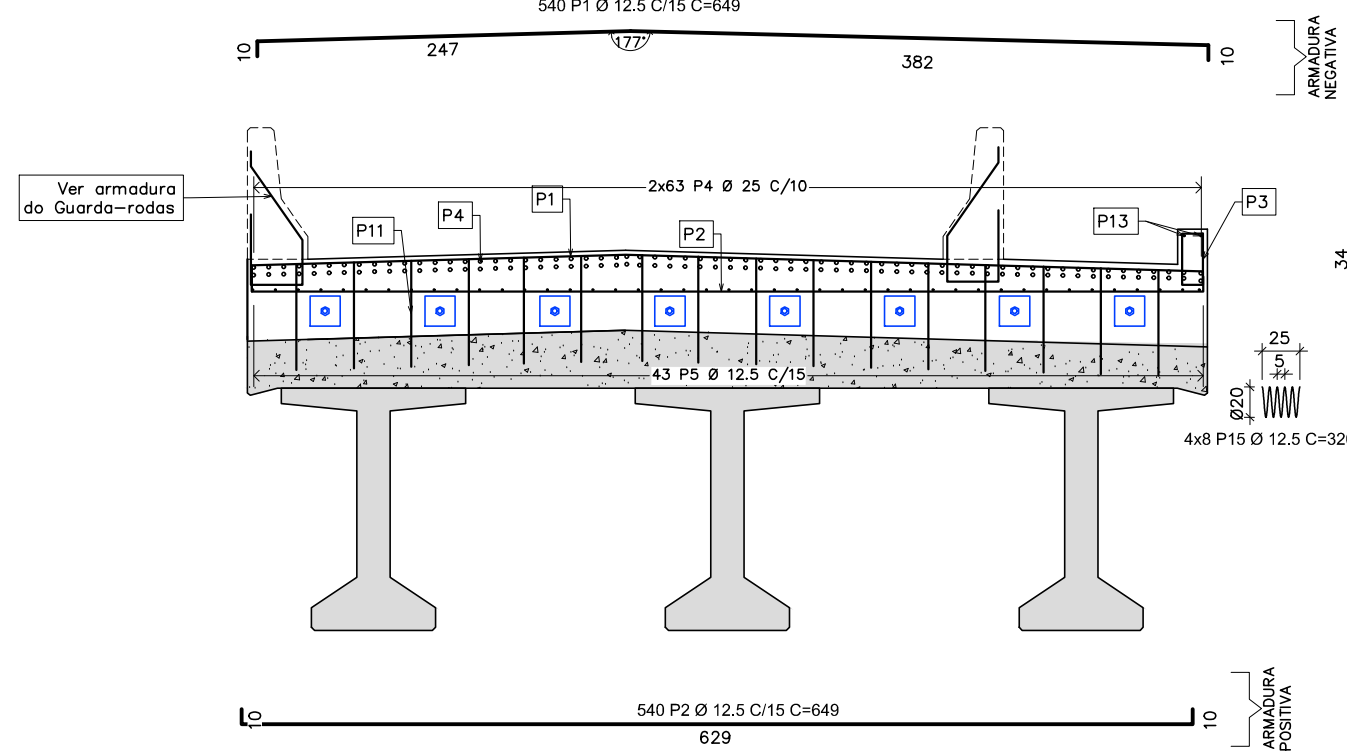
ESCALA 1:100

[illegible]

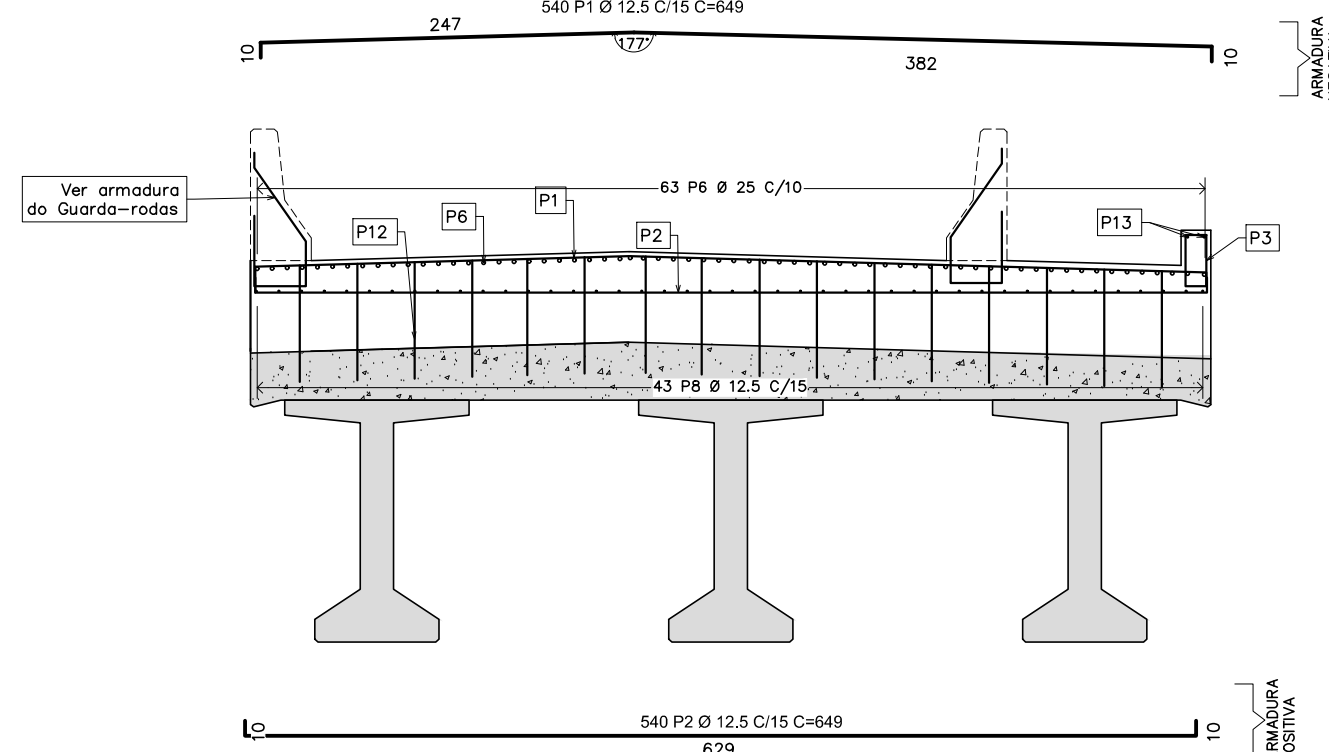
ESCALA 1:100



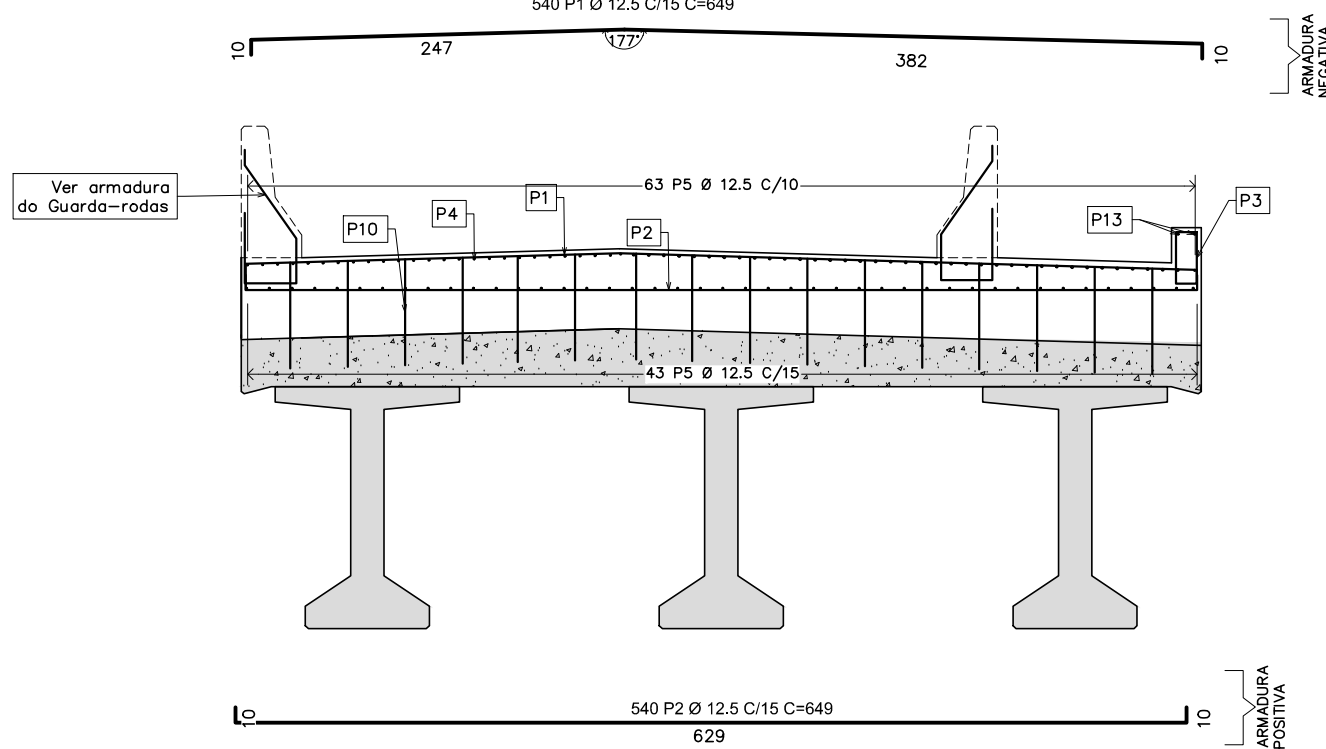
ESCALA 1:50



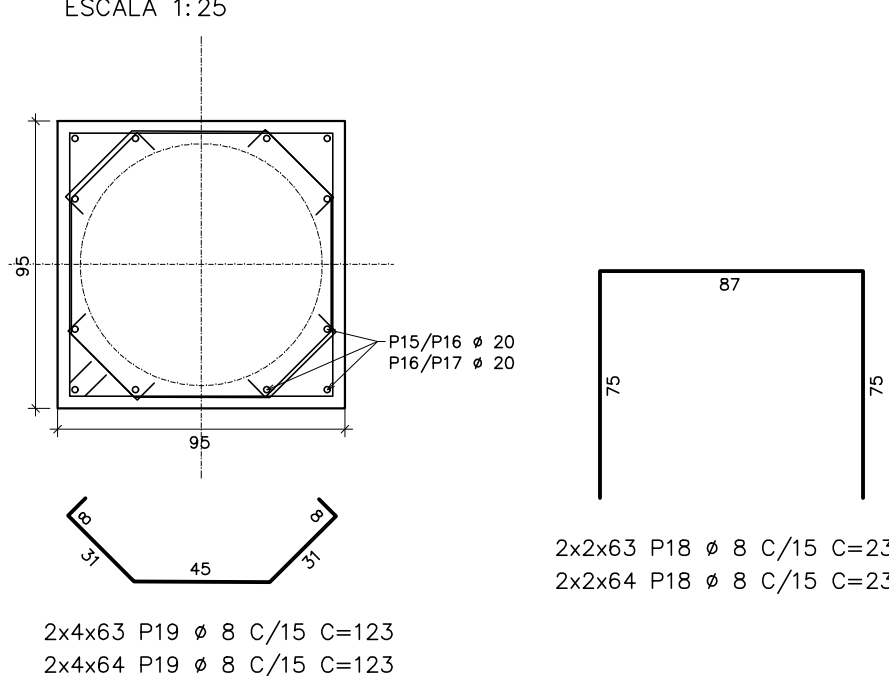
ESCALA 1:50



ESCALA 1:50



3334-1-22



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPROMISSO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
REFORÇO DA LAJE					
50A	1	12,5	540	649	350460
50A	2	12,5	540	649	350460
50A	3	6,3	599	106	63494
50A	4	4	25	3100	378000
50A	5	12,5	320	410	227200
50A	6	25	63	1110	69930
50A	7	12,5	86	866	74476
50A	8	12,5	43	410	49300
50A	9	12,5	86	600	51600
50A	10	10	1016	128	130048
50A	11	12,5	412	174	105784
50A	12	12,5	576	182	77168
50A	13	12,5	8	1200	8600
50A	14	12,5	1	4000	4000
50A	15	12,5	320	320	102400

RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	634.9	155.6
50A	10	1300.5	802.4
50A	12.5	13333.3	12840
50A	16	1002.2	1581.5
50A	25	4479.3	17258.7
Peso Total		50A =	32638.2 kg

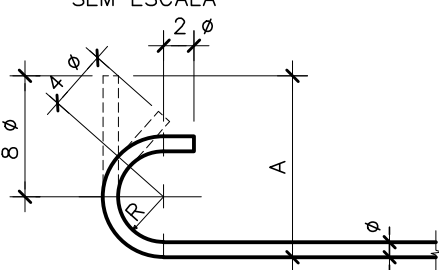
## 3. MFC

1. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVACOES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. REPARO DE BARRAS:
  - 2.1. CIMENTO
  - 2.1.1. BARRAS (≤40x25 MPa)
  - 2.1.2. DIÂMETRO MÁXIMO DAS BARRAS: 25mm
  - 2.1.3. CIMENTO: 100% CIMENTO PORTLAND
  - 2.1.4. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO Fck = 25MPa
  - 2.1.5. LAJES, PLACAS E CLACOS (≤40x30 MPa)
  - 2.1.6. DIÂMETRO MÁXIMO DAS BARRAS: 25mm
  - 2.1.7. CIMENTO: 100% CIMENTO PORTLAND
  - 2.1.8. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO Fck = 30MPa
  - 2.2. AÇO
  - 2.2.1. AÇO CA 50 PARA 1500 MPa
  - 2.2.2. AÇO PARA PROTEÇÃO EM BARRAS CP 50
  - 2.3. CUBRIMENTO MÍNIMO DAS BARRAS: 25mm
  - 2.4. APLICAR PINTA DE ADERÊNCIA EM TODA A SUPERFÍCIE EXISTENTE QUE SEJA CONCORDADA, TÍPO-Bênd ou SIMILAR AQUELO
  - 2.5. OBRAS DE REPARO DE CONCRETOS E BARRAS DE AÇO EM CASO DE AMBIENTE MAIS AGRESSIVO, É NECESSÁRIO VERER OS DETALHES
  - 2.6. CASO EM QUE O DANO SEJA DEVIDO A CORROSÃO, OS CONCRETOS DEVERÃO SER INERTES ÀS REAÇÕES EXPANSIVAS DO TIPO CLACOS-AGREGADOS, PARA TANTO, INCLUSIVE, COM A APROVAÇÃO DOS PROFISSIONAIS ESPECIALIZADOS DA OBRA, DEVERÃO SER REALIZADOS ENXARGOS ESPECÍFICOS DOS AGREGADOS, SOMENTE SERÃO ACEITOS LAJES
  - 2.7. CASO DE REPARO DE CONCRETOS, DEVERÃO SER USADAS ALTERNATIVA ECONOMICAMENTE VIÁVEL, DESDE QUE SEJAM APLICADOS CIMENTOS COM RESISTÊNCIA ACOMPANHADA POR PROVA DE ENXARGO, INDEPENDENTE DA RESISTÊNCIA E APLICAÇÃO ESPECÍFICA EM PROJETO;
  - 2.8. UTILIZAR PASTILHAS DE PLÁSTICO EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA CUBRIR A ÁREA DE REPARO
  - 2.9. AS FORMAS UTILIZADAS DEVERÃO PREVER CHAFRINS DE MODO A EVITAR O DEBORDAMENTO DO CIMENTO
  - 2.10. PAVIMENTO COM ESPESURA 7,0 cm
  - 2.11. OBRAS DE REPARO DE CONCRETOS (NBR 7188/2013);
  - 2.12. O REFORÇO DA SUPERESTRUTURA SO PODE SER INDICADO APÓS O RELATÓRIO DAS FUNDAÇÕES, BLOCOS E PILARES.
  - 2.13. CASO DE DUBIDA, COMPROVAR O CÁLCULO.

ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
REFORÇO PILARES					
50A	15	20	48	495	23760
50A	16	20	24	659	15816
50A	17	20	24	645	15480
50A	18	8	508	237	120396
50A	19	8	1016	103	124968

RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	2453.6	969.2
50A	20	550.6	1357.7
Peso Total		50A =	2326.9 ka

## SEM ESCALA



QUANDO O DOBRAMENTO  
SAIR DO PADRÃO SERÃO  
INDICADOS NO DESENHO  
O COMPRIMENTO (A)  
E / OU RAIO (R)

Ø	RAIO		
	CA-25	CA-50	CA-60
< 20	2 Ø	2,5 Ø	3 Ø
> 20	2,5 Ø	4 Ø	--

Nº	DATA	APROVAÇÃO DO DER / RO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES:



AUTOR DO PROJETO ENG\*  
FRANKLIN GRATTON  
CREA: 1203200200

CONSULTORIA LTDA.

COORDENADOR:	
DATA:	



RODDVIA: Ramal Aliança

GOVERNO DO ESTADO DE RONDONIA  
MINISTÉRIO DE ESTRADA DE RODAGEM DE RONDONIA E TRANSPORTES - DER/RO  
COORDENADORIA DE OBRAS RODOVIÁRIAS

ECHO: Ramal Aliança (L-28 de Novembro/Nova Aliança)	LOCAL: Rio Vale	REVISÃO	
-----------------------------------------------------	-----------------	---------	--

MONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO

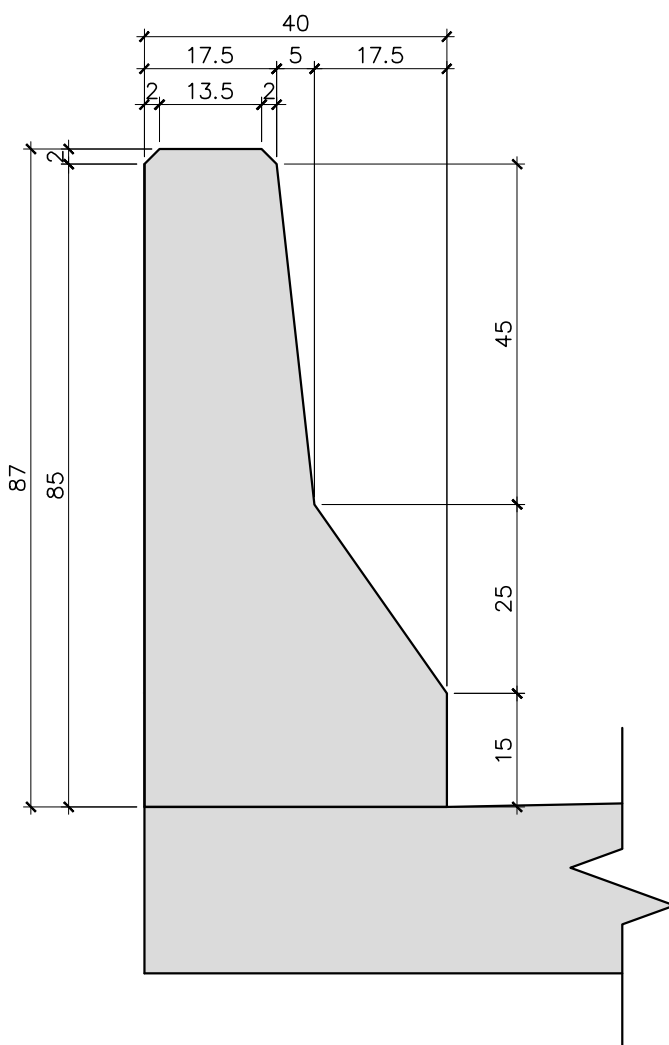
15	16	17
----	----	----


HA 04

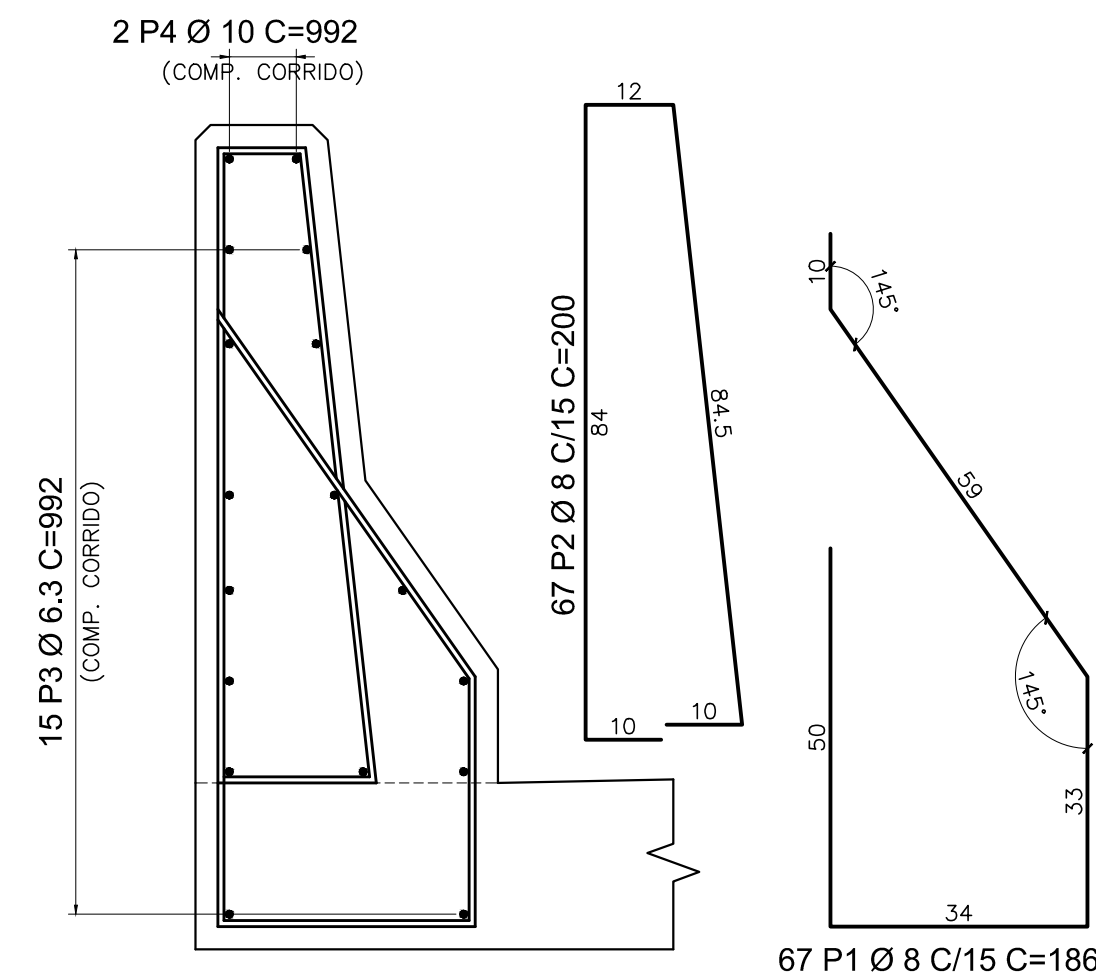
04



ESCALA 1:10



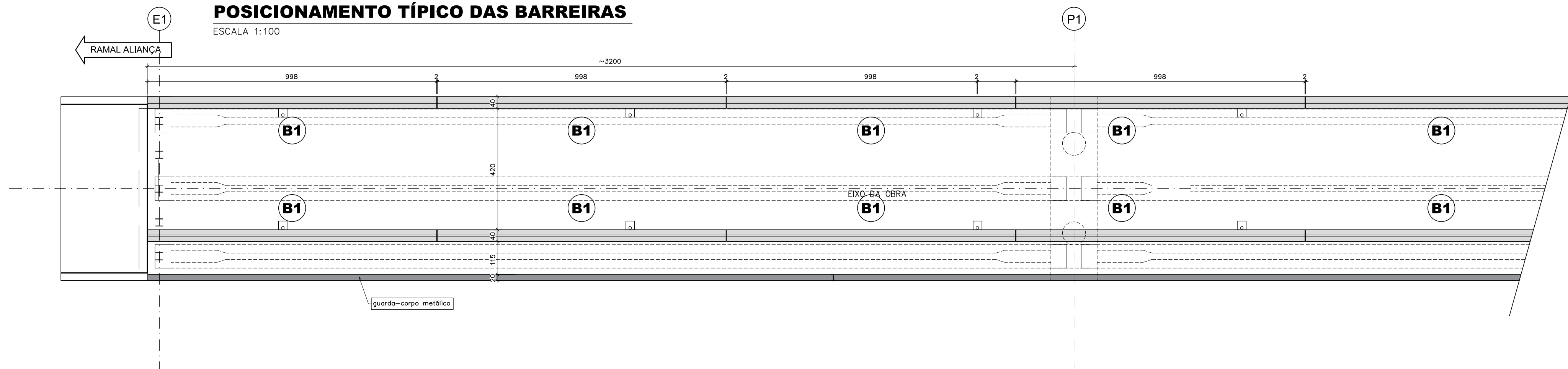
ESCALA 1:10



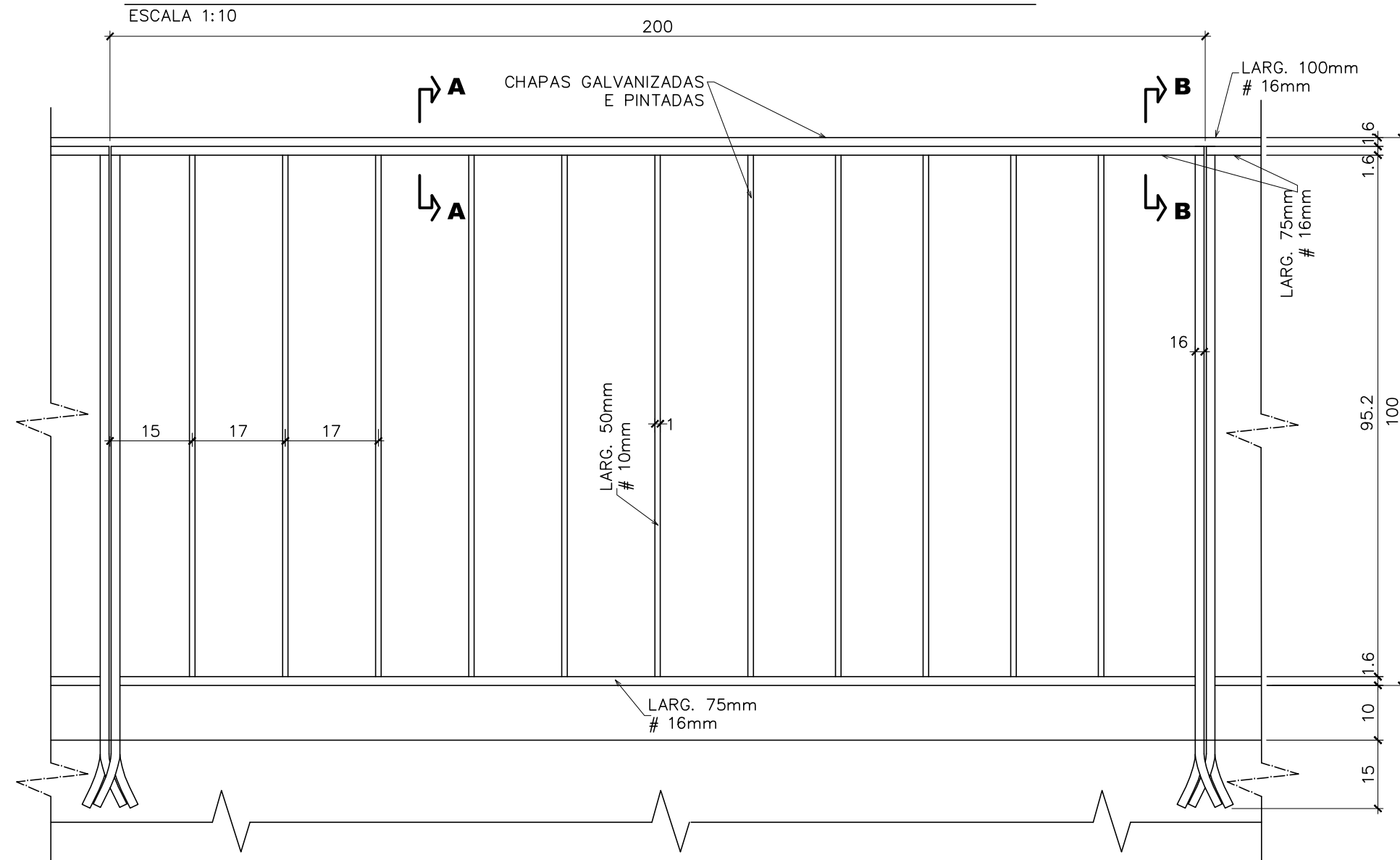
ELEM	ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT (cm)	TOTAL (cm)
	50A	1	8	67	186	12462
	50A	2	8	67	200	13400
	50A	3	6.3	15	992	14880
	50A	4	10	2	992	1984

RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	148.8	36.5
50A	8	258.6	102.2
50A	10	19.8	12.2
Peso Total		50A =	150.9 kg
Peso Total		para 20 barreiras =	3018.0 kg

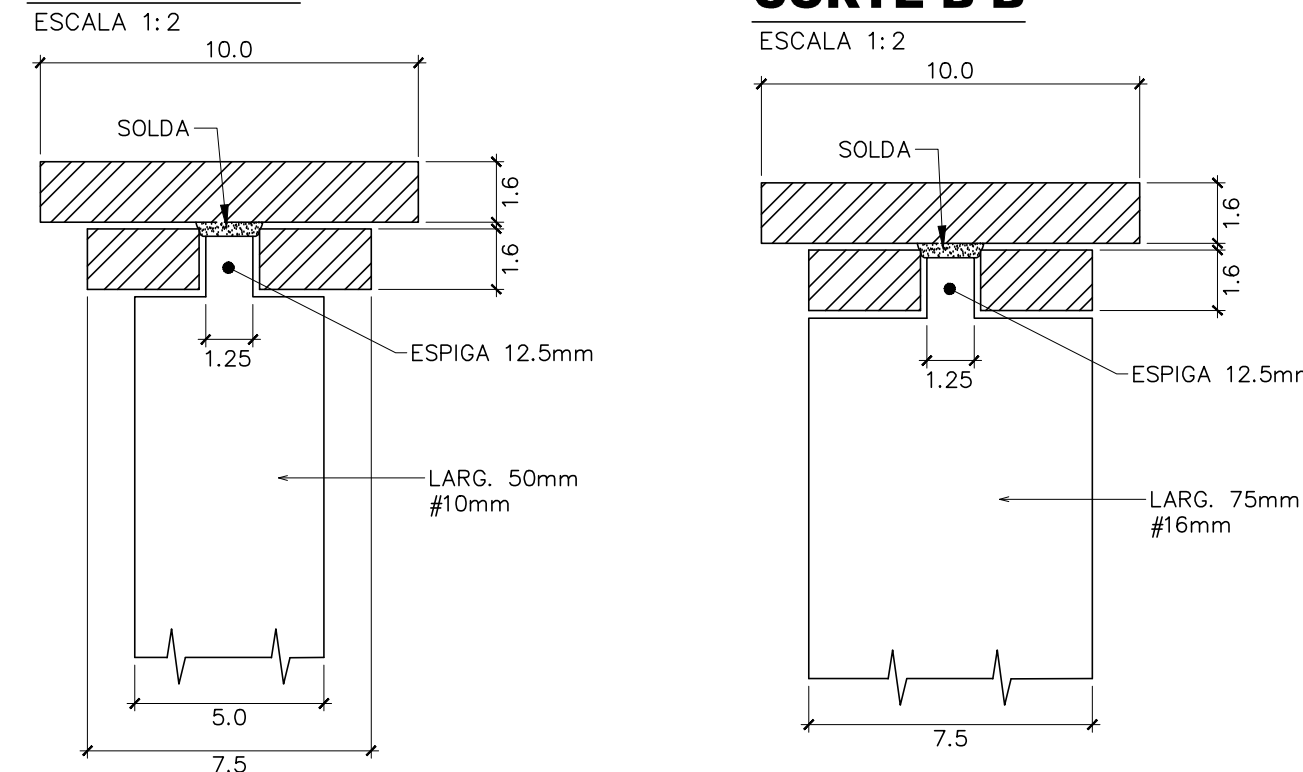
ESCALA 1:100



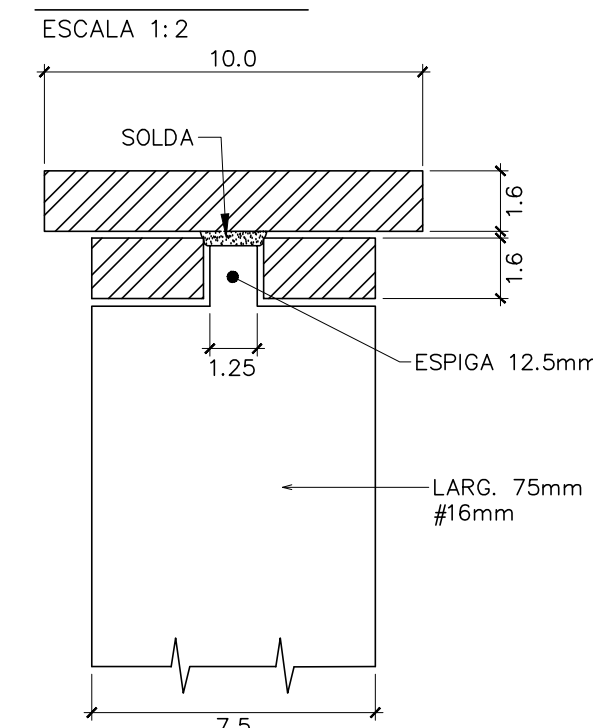
ESCALA 1:10



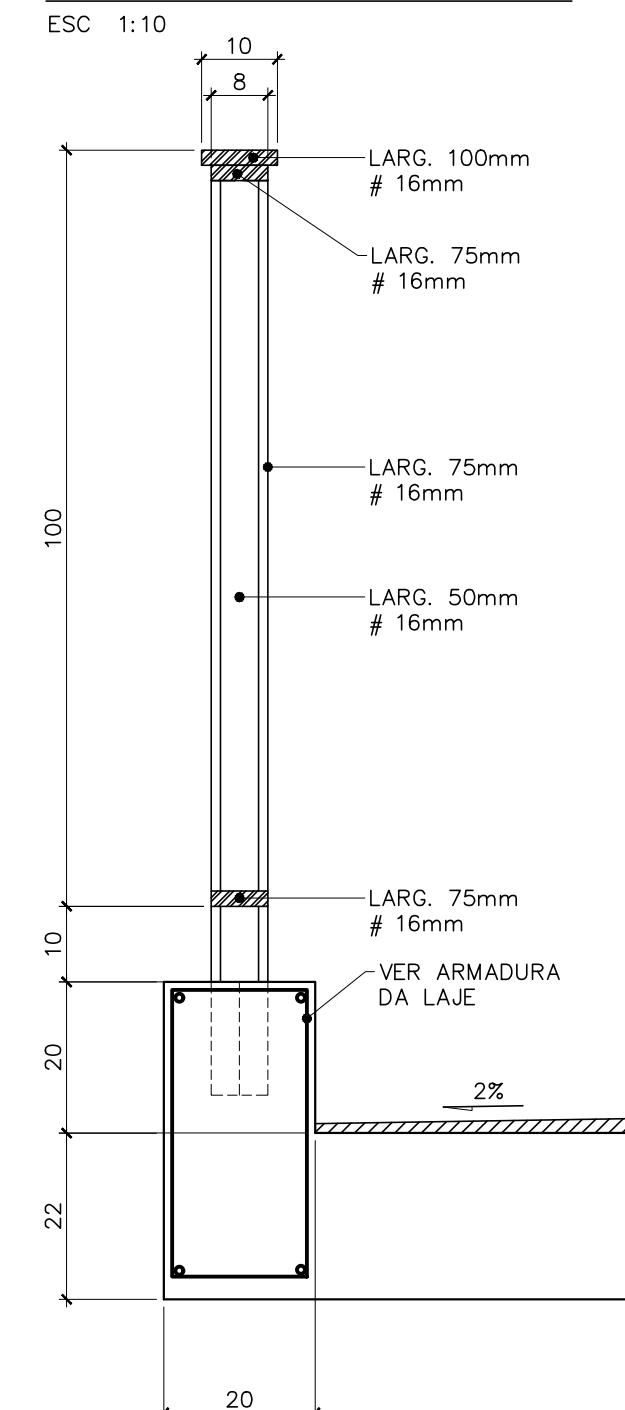
ESCALA 1:2



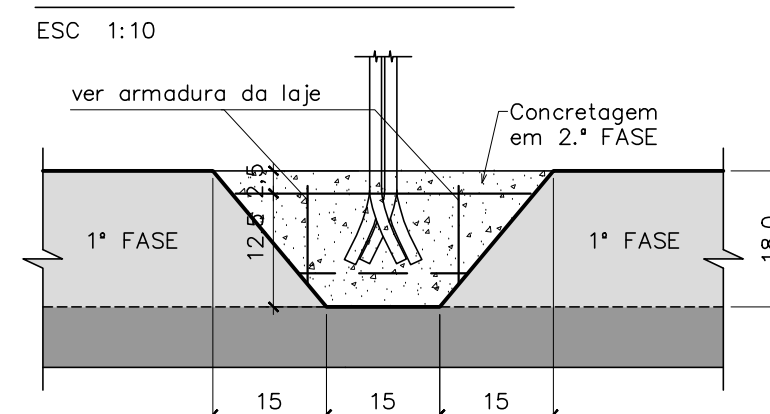
ESCALA 1:2



## ESC 1:10



## ESC 1:10



Nº.	DATA	APROVAÇÃO DO DER / RO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES:

OBSERVAÇÕES:

**PROJECTA**  
PROJETOS E CONSULTORIA LTDA

AUTOR DO PROJETO ENG<sup>o</sup> CIV  
FRANKLIN GRATTON  
CREA: 1203200200

COORDENADOR:	
--------------	--

DATA:  
JANEIRO 2021



**RONDÔNIA**  
Governo do Estado  
DEPARTAMENTO DE  
ESTRADAS DE RODAGEM E  
TRANSPORTES - DER/RO

**GOVERNO DO ESTADO DE RONDONIA**  
DEPARTAMENTO DE ESTRADA DE RODAGEM DE RONDONIA E TRANSPORTES - DER/RO  
COORDENADORIA DE OBRAS RODOVIÁRIAS

RODOVIA: Rameal Aliança

TRECHO: Ramal Aliança (L-28 de Novembro/Nova Aliança)

LOCAL: Rio Vela

PONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO  
 BARREIRAS E GUARDA-CORPO

FOLHA 05

NOTA:

VOLUME DE AÇO	V=1600 cm <sup>3</sup>
PESO DA PEÇA	P= 126 kg
PESO POR METRO	P= 63 kg