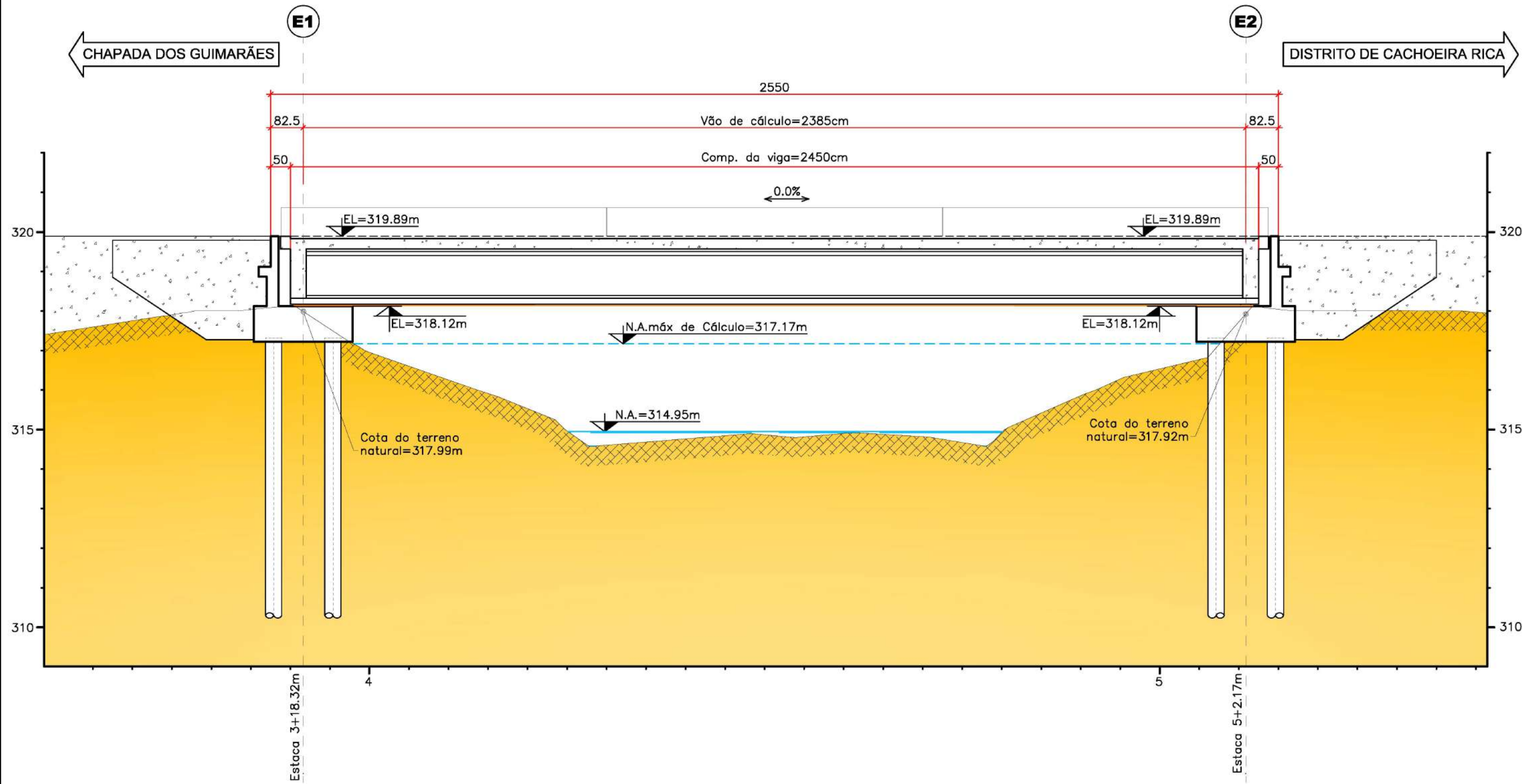


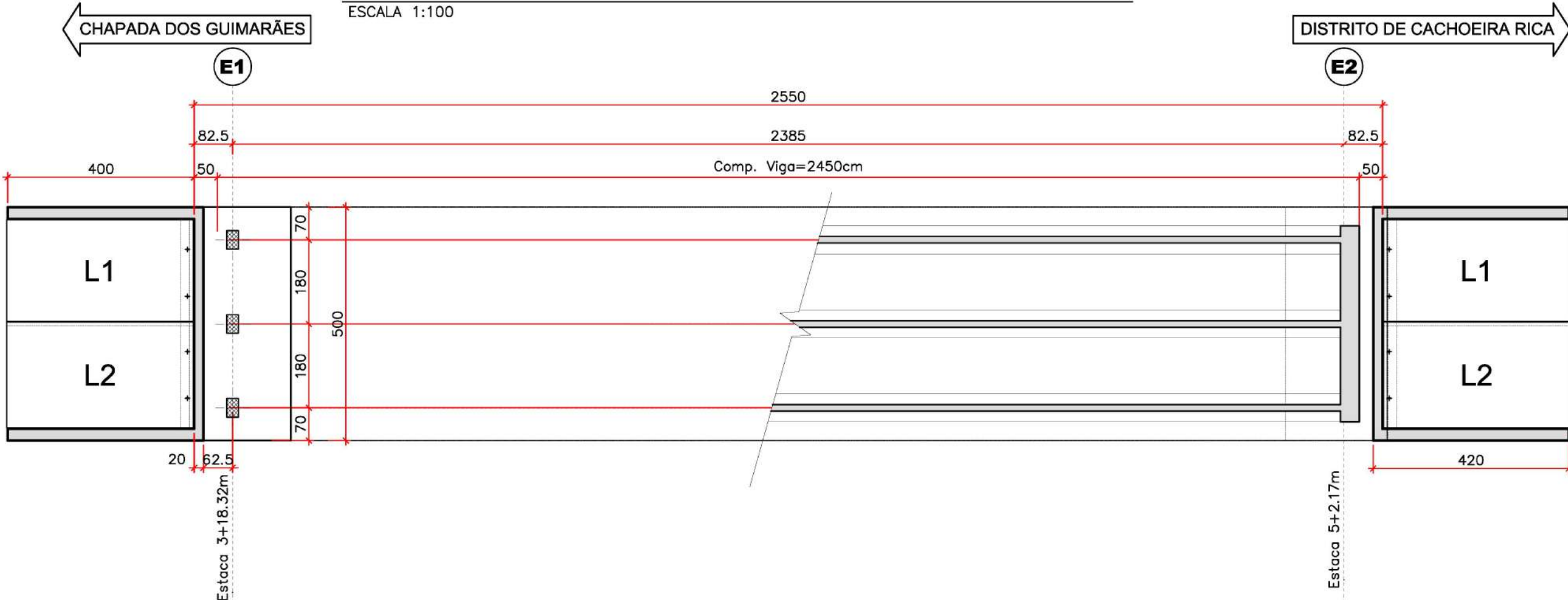
CORTE LONGITUDINAL DA PONTE

ESCALA 1:100



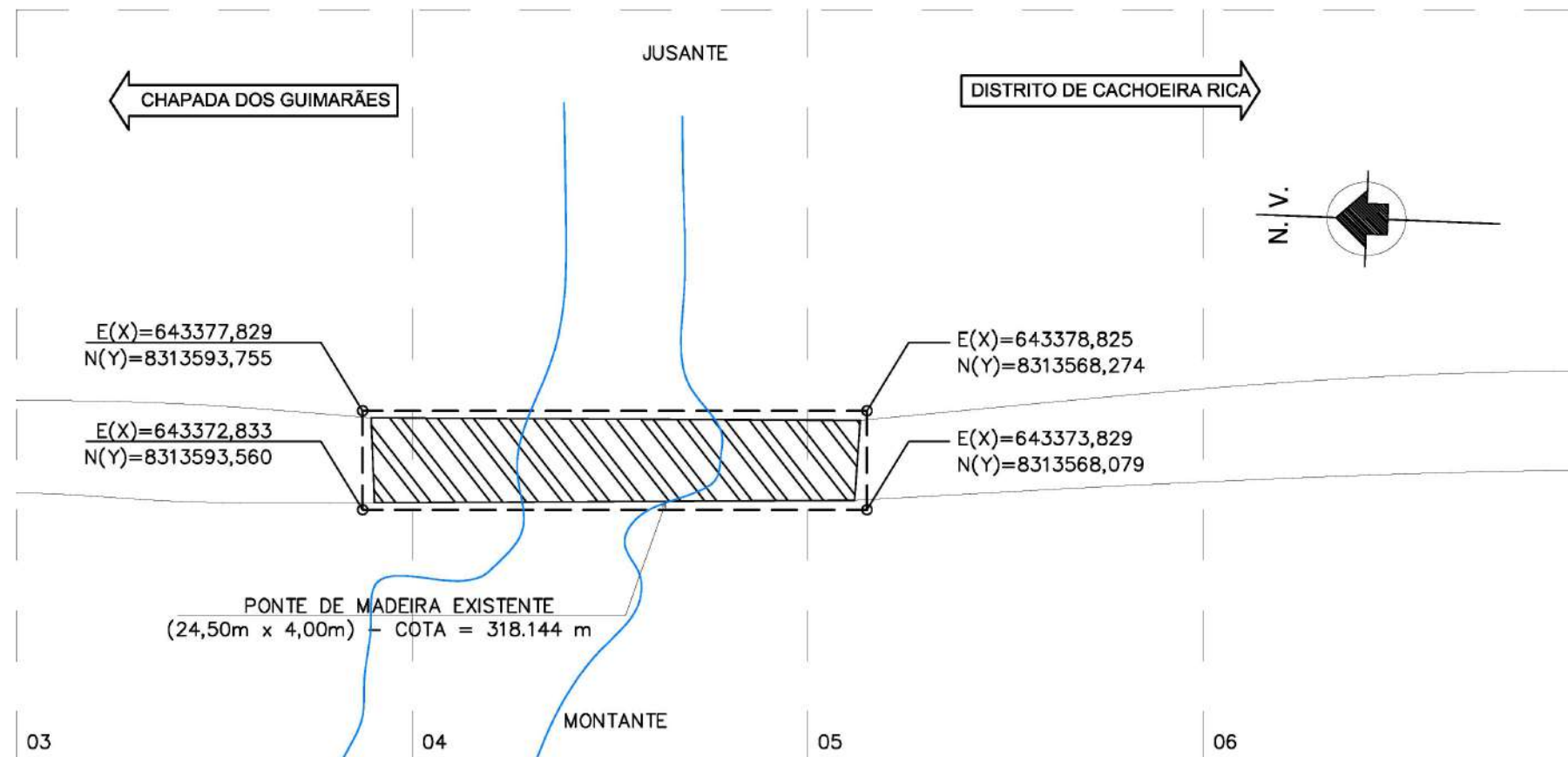
PLANTA PARCIAL DOS APOIOS E DAS LONGARINAS

ESCALA 1:100



PLANTA DE LOCAÇÃO DA OBRA

ESCALA 1:333

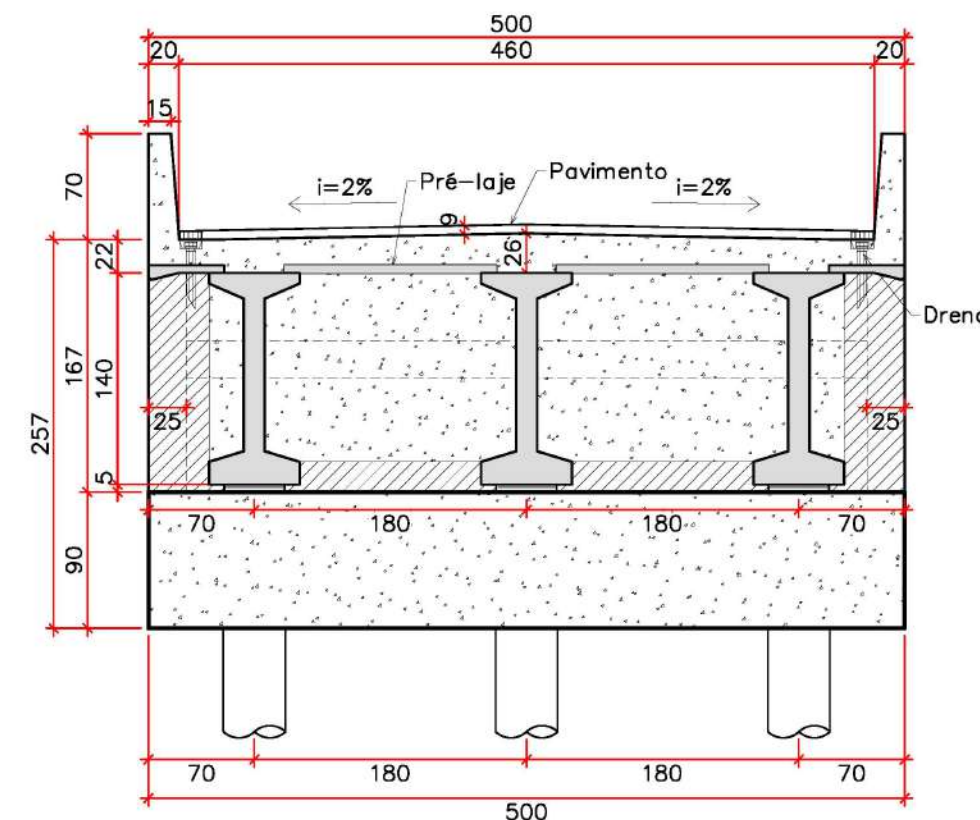


NOTAS

1. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVÇÕES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. MATERIAIS:
 - 2.1. CONCRETO
 - 2.1.1. TRAVESSAS, BARREIRAS E PILARES ($f_{ck}=25$ 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 $f_{ck} = 25$ MPa;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 28000MPa;
 - 2.1.2. TRANSVERSINAS, LAJES E LAJES DE TRANSIÇÃO ($f_{ck}=30$ 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 $f_{ck} = 30$ MPa;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 30672MPa;
 - 2.2. AÇO:
 - 2.2.1. AÇO CA 50 $f_{yk} \geq 500$ MPa;
 - 2.2.2. AÇO PARA PROTENSÃO CP 180 RB.
3. COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:
 - 3.1. CORDOALHAS (ARMADURA ATIVA) = 5 cm;
 - 3.2. LAJOTAS E PLACAS PRÉ-MOLDADAS DE 2cm;
 - 3.3. TUBULÕES = 5cm;
 - 3.4. DEMAIS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO = 3,0cm;
4. FAZER ACABAMENTO RUGOSO NA FACE SUPERIOR DAS LAJOTAS PRÉ-MOLDADAS;
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);
13. 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 ENSAOS 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 < 0,6% EM PESO E FATOR A/C<0,45, INDEPENDENTE DA RESISTÊNCIA E APLICAÇÃO ESPECIFICADA EM PROJETO.
14. UTILIZAR PASTILHAS DE PLÁSTICO EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA GARANTIA DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS
15. EXECUTAR CONTRAVENTAMENTO PROVISÓRIO NAS LONGARINAS, APÓS O IÇAMENTO E PRELIMINARMENTE A SOLIDARIZAÇÃO COM A LAJE E TRANSVERSINAS.
16. AS FORMAS UTILIZADAS DEVERÃO PREVER CHANFROS DE MODO A EVITAR CANTOS VIVOS NOS ELEMENTOS CONCRETADOS.
17. PAVIMENTO COM ESPESSEURA 6,0 cm.
18. TREM TIPO RODOVIÁRIO CLASSE 45 (NBR 7188/92);
19. OS NEOPRENES DEVERÃO ATENDER AS EXIGÊNCIAS DA NBR-9783;
20. NEOPRENES DUREZA "SHORE" A-80;
21. O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DO ATERRO É DE RESPONSABILIDADE DO SEU FORNECEDOR;
22. EM CASO DE DÚVIDA, CONTATAR ENGENHEIRO CALCULISTA.

SEÇÃO TRANSVERSAL-VISTA DO PÓRTICO DE EXTREMIDADE

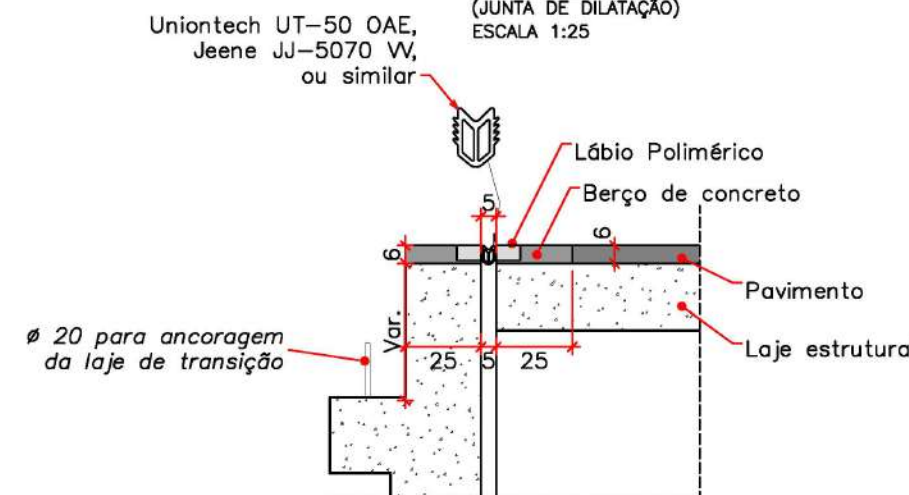
ESCALA 1:50



DET.01

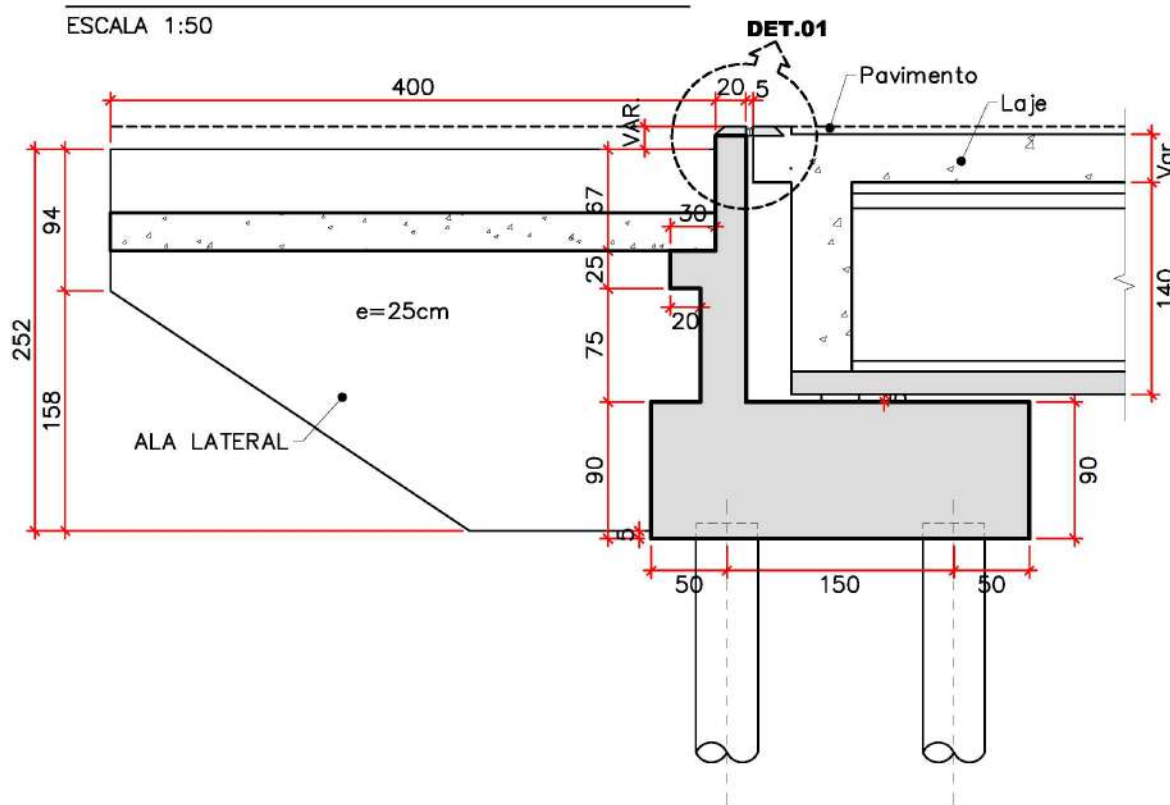
(JUNTA DE DILATAÇÃO)

ESCALA 1:25



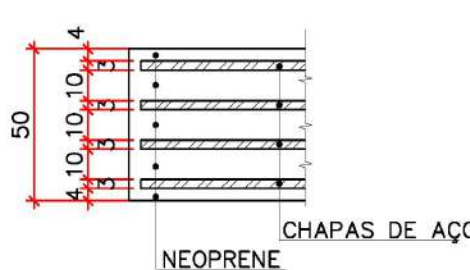
DETALHE DO ENCONTRO

ESCALA 1:50



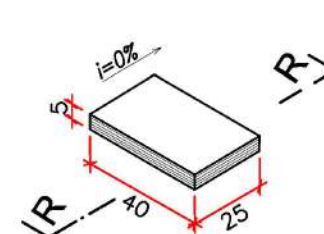
DET. DOS NEOPRENES

ESC. 1:2,5 (medidos em mm)



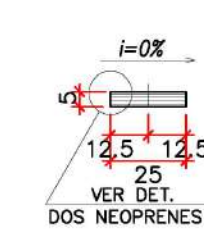
NEOPRENES

ESC. 1:25



CORTE R-R

ESC. 1:25



FCK ENGENHARIA, CONSULTORIA, COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES, LTDA.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

OBRA: PONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO (Comprimento total=25,50m, Largura=5,00m)

LOCAL: RIO CANJIRA/ACORÁ

RODOVIA: MUNICIPAL COORDENADAS: 15°15'00.00"S 55°39'53.72"O

ASSUNTO: **LOCAÇÃO E FÔRMAS**

FOLHA
01/10

AUTORIA DO PROJETO APROVAÇÃO DO PROJETO DATA

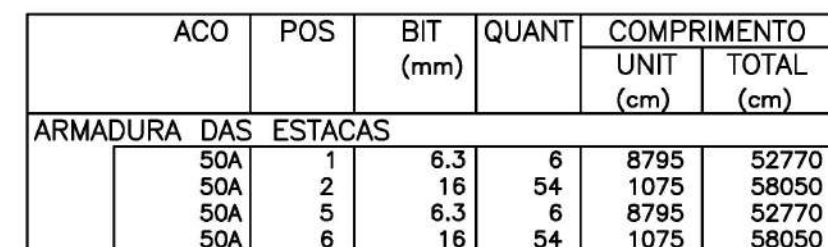
MARILDA DE CASTRO COSTA LUCAS LUIZ ARAUJO CORREA ESCALA INDICADA

R E V I S Õ E S

Nº MODIFICAÇÃO PROJETO DATA FEITO VISTO APROVADO DATA APROVADO

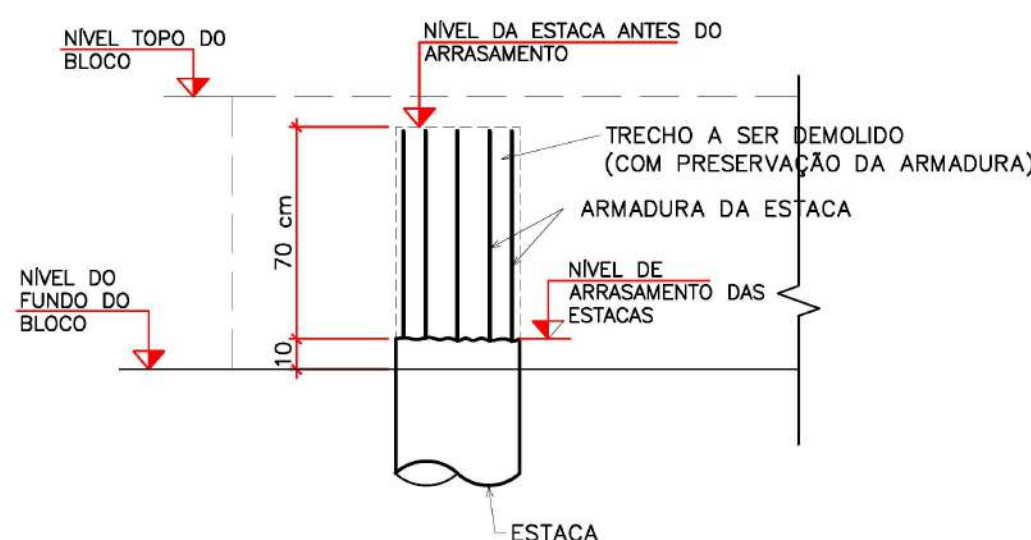
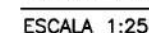
00 1ª EMISSÃO

ESCALA 1:100



RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	1055.4	258.6
50A	16	1161.0	1832.1
Peso Total		50A =	2090.6 ka

ESCALA 1:100



NOTAS

- Estacas tipo RAIZ de diâmetro 41cm, carga máxima 950kN;
- Executar estacas alternadamente. Não se deve executar estacas com espaçamentos inferior a 5 diâmetros em intervalo inferior a 12 horas;
- Os comprimentos são indicativos e deverão ser comprovados, durante a execução, por um engenheiro geotécnico;

Argamassa:

A argamassa a ser utilizada terá $f_{ck} \geq 20 \text{ MPa}$ e deve satisfazer as seguintes exigências:

- a. consumo de cimento não inferior a 500kg/m³;
b. fator água/cimento entre 0,5 e 0,6;
c. agregado: areia e pedregulho.
Os corpos-de-prova de concreto devem ser moldados de acordo com a NBR 5738 e ensaiados de acordo com a NBR 5739. Podem ser utilizados aditivos plastificantes, incorporadores de ar, aceleradores ou retardadores desde que atendam às normas NBR 10908, NBR11768 e NBR 12317. É permitido o uso de agregados miúdos artificiais de acordo com a NBR 7212.

FCK ENGENHARIA, CONSULTORIA, COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES, LTDA.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

OBRA: PONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO (Comprimento total=25,50m, Largura=5,00m)

LOCAL: RIO CANJIRA/ACORÁ

RODOVIA: MUNICIPAL COORDENADAS: 15°15'00.00"S 55°39'53.72"O

ASSUNTO:

FUNDAÇÕES

FOI HA

02/10

AUTORIA DO PROJETO

APROVAÇÃO DO PROJETO

DATA

MARILDA DE CASTRO COSTA
RN2607349869

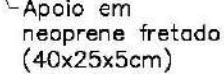
LUCAS LUIZ ARAUJO
RN1203670761

ESCALA	INDICADA
--------	----------

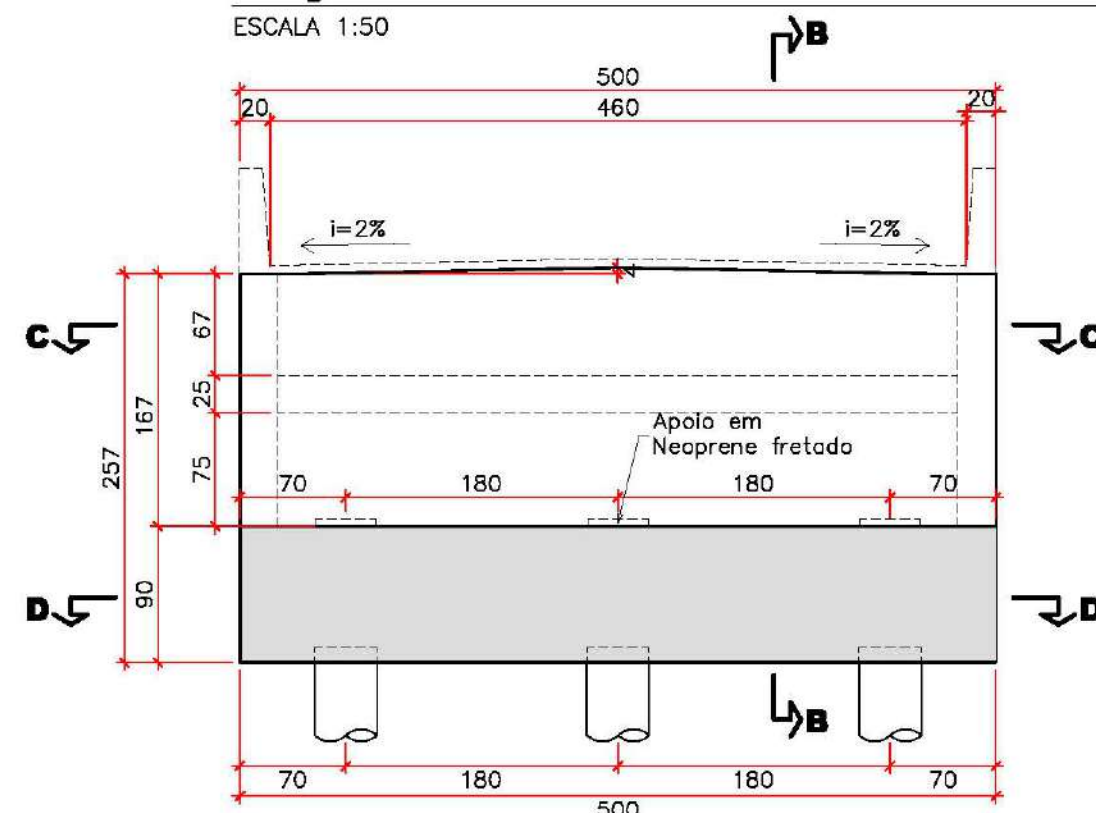
R E V I S Õ E S

[illegible]

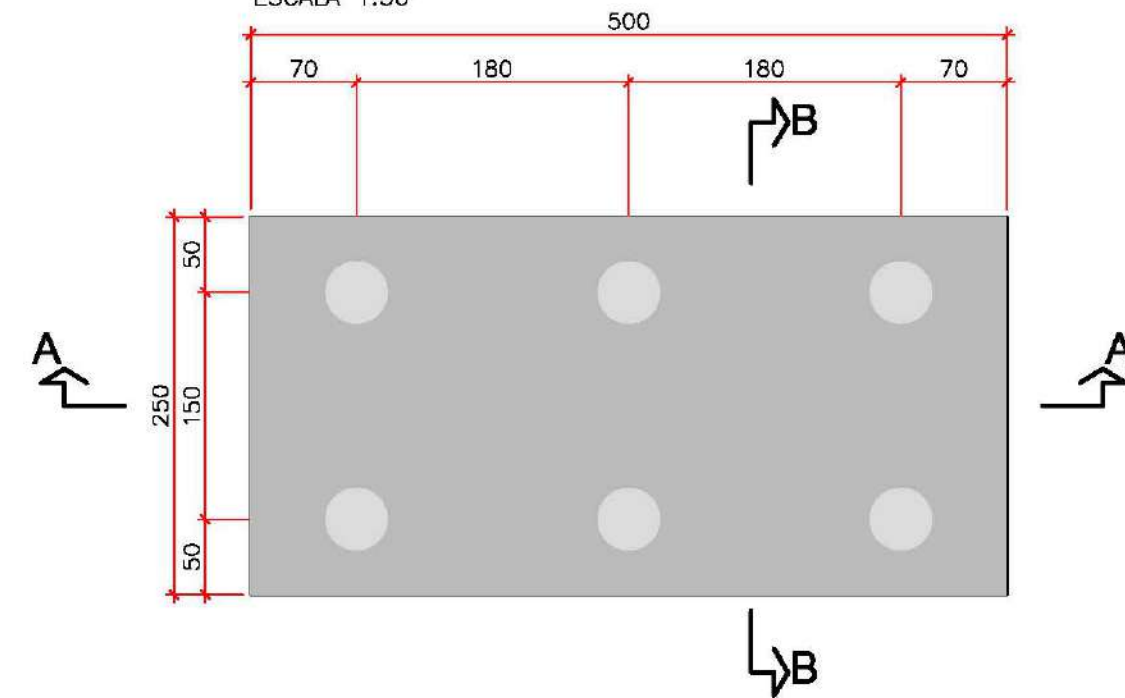
ESCALA 1:50



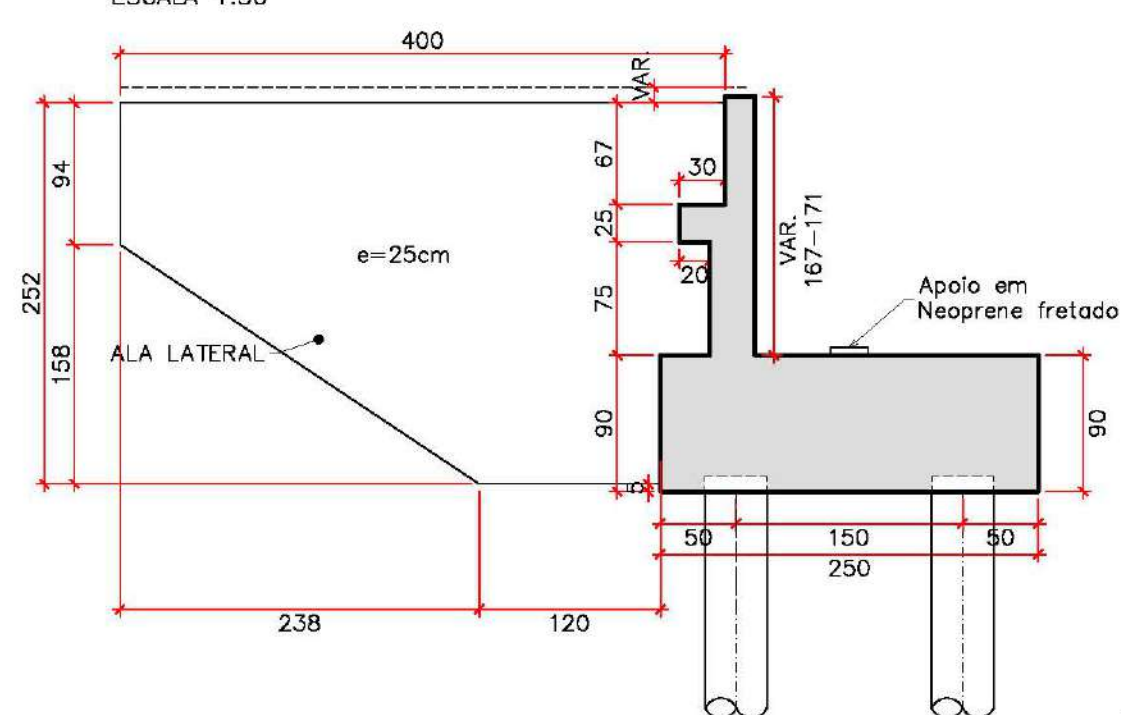
ESCALA 1:50



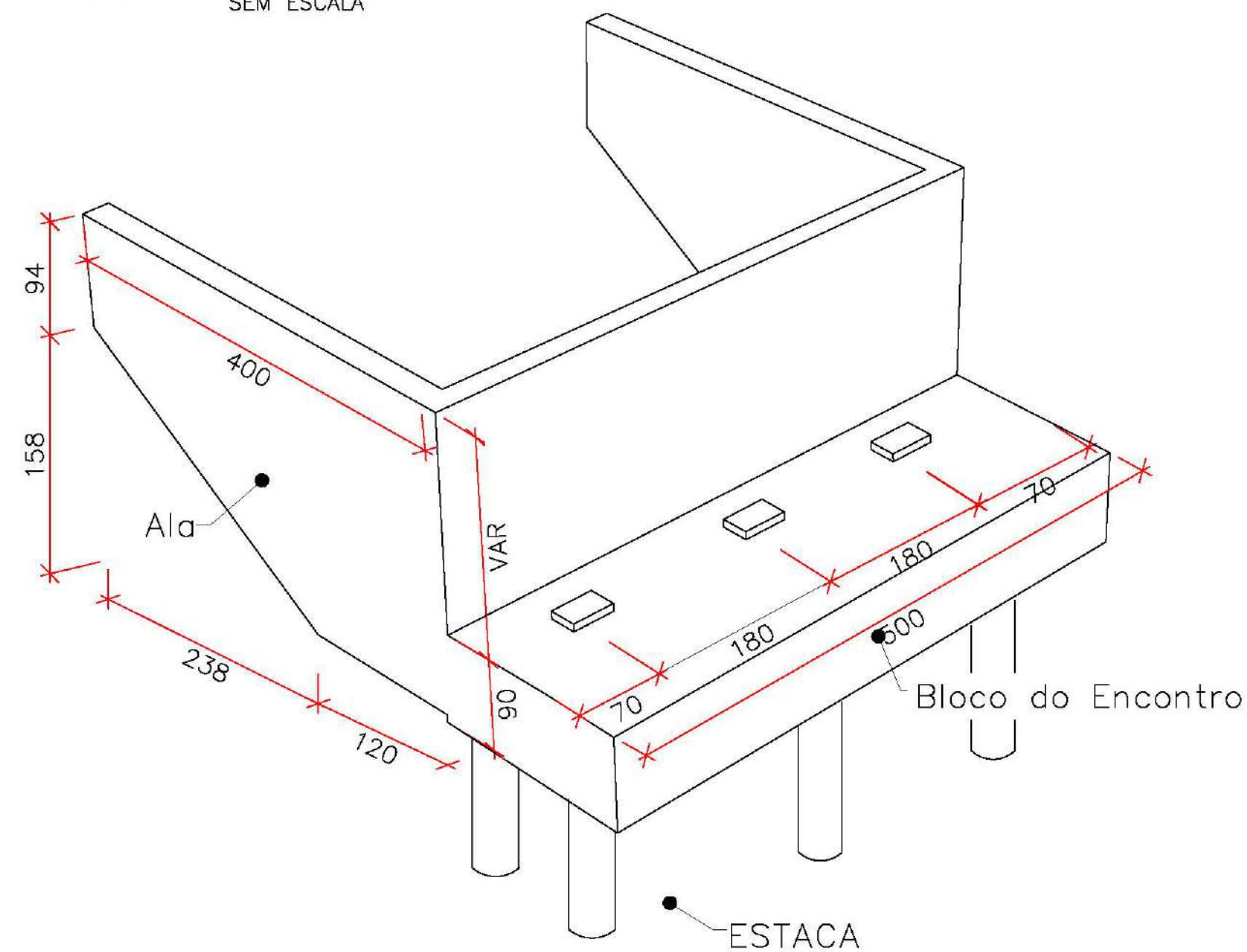
ESCALA 1:50



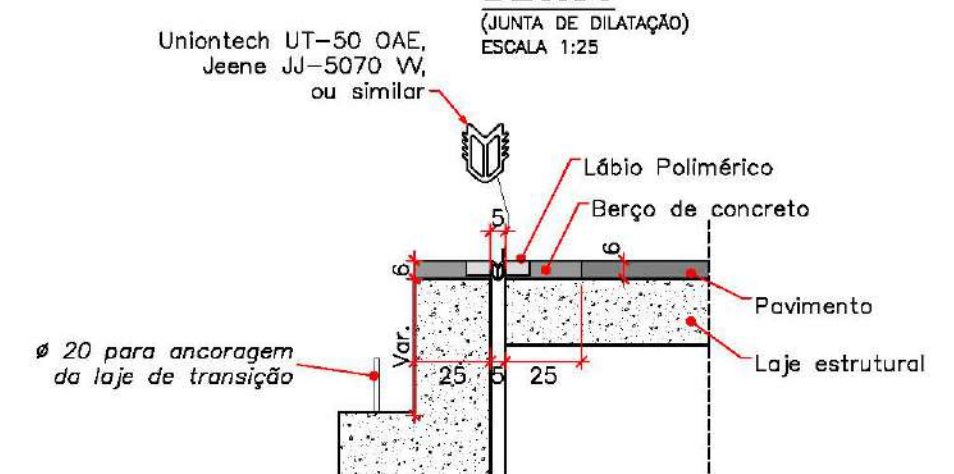
ESCALA 1:50



PERSPECTIVA GERAL



(JUNTA DE DILATAÇÃO)



NOTAS

1. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVACOES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. MATERIAIS:
 - 2.1. CONCRETO
 - 2.1.1. TRAVESSAS, BARREIRAS E PILARES (fck=25 MPa):
 - 2.1.1.1. DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO AGUA/CEMENTO MÁXIMA=0,60;
 - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO Fck = 25MPa;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 28000MPa;
 - 2.1.2. TRANSVERSAS, LAJES E LAJES DE TRANSIÇÃO (fck=30 MPa):
 - 2.1.2.1. DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - 2.1.2.2. RELAÇÃO AGUA/CEMENTO MÁXIMA=0,55;
 - 2.1.2.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO Fck = 30MPa;
 - 2.1.2.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 30672MPa.
 - 2.2. AÇO
 - 2.2.1. AÇO CA 50 fyk x500 MPa;
 - 2.2.2. AÇO PARA PROTEÇÃO CP 190 RB.
3. COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:
 - 3.1. CORDOAIS/LAS (ARMADURA ATIVA) = 5 cm;
 - 3.2. LAJITAS E PLACAS PRÉ-MOLDADAS DE 2cm;
 - 3.3. TUBULÕES = 5cm
 - 3.4. DEMAIS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO = 3,0cm;
4. FAZER ACABAMENTO RUOSO NA FACE SUPERIOR DAS LAJITAS PRÉ-MOLDADAS; E ACABAMENTO LISO NA FACE INFERIOR DA LAJE E TRANSVERSAS. EM CASO DE AMBIENTE MAIS AGRESSIVO, É NECESSÁRIO REVER OS DETALHES RELACIONADOS COM A DURABILIDADE DA ESTRUTURA (NBR 6118):
 - 4.1. OS CONCRETOS DEVERÃO SER ENRIQUESCIDOS EM REAÇÕES EXPANSIVAS DO TIPO AGREGADOS EXPANSIVOS. PARA TANTO, JUNTAMENTE COM A APROVAÇÃO DOS TRACOS 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 ALÚMINO 0,6% EM PESO E FATOR DE AGREGADO 1,0. INTERFERIR NA APLICAÇÃO ESPECIFICADA EM PROJETO.
 - 4.2. UTILIZAR PASTILHAS DE PLÁSTICO EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA GARANTIA DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS
 - 4.3. EXECUTAR CONTRAPONTAMENTO PROVISÓRIO NAS LONGARINAS, APÓS O CANTAMENTO E PRELIMINARMENTE NA LONGARINA DE CANTAMENTO DA LAJE E TRANSVERSAS.
 - 4.4. AS FORMAS UTILIZADAS DEVERÃO PREVER CHANFROS DE MODO A EVITAR CANTOS VIVOS NOS ELEMENTOS CONCRETADOS.
 - 4.5. PAVIMENTO COM ESPESURA 5,0 cm.
 - 4.6. TREM TIPO RODAGUARDAR CLASSE 45 (NBR 7188/92);
 - 4.7. OS NEOPRENEOS DEVERÃO ATENDER AS EXIGÊNCIAS DA NBR-9783;
 - 4.8. NEOPRENE DUREZA "SHORE" A=60;
 - 4.9. O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DO ATERRIO É DE RESPONSABILIDADE DO SEU FORNECEDOR.
 - 4.10. EM CASO DE DÓVIDA, CONTATAR ENGENHEIRO CALCULISTA.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

OBRA: PONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO (Comprimento total=25,50m, Largura=5,00m)

LOCAL: RIO CANJIRA/ACORÁ

RODOVIA: **MUNICIPAL** COORDENADAS: **15°15'00.00"S 55°39'53.72"O**

ASSUNTO:	FOLHA
ENCONTRO - FÔRMAS	03/10

AUTORIA DO PROJETO	APROVAÇÃO DO PROJETO	DATA
--------------------	----------------------	------

MARILDA DE CASTRO COSTA 0110607740860	LUCAS LUIZ ARAUJO CORREA 0110607600761	ESCALA INDICADA
--	---	-----------------

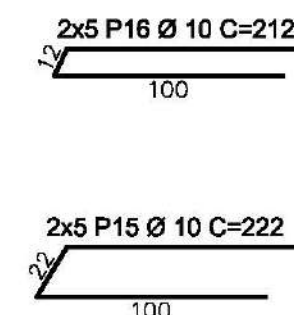
REVISÕES

Nº	MODIFICAÇÃO	PROJETISTA				VISTO	
		DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA	APROVO

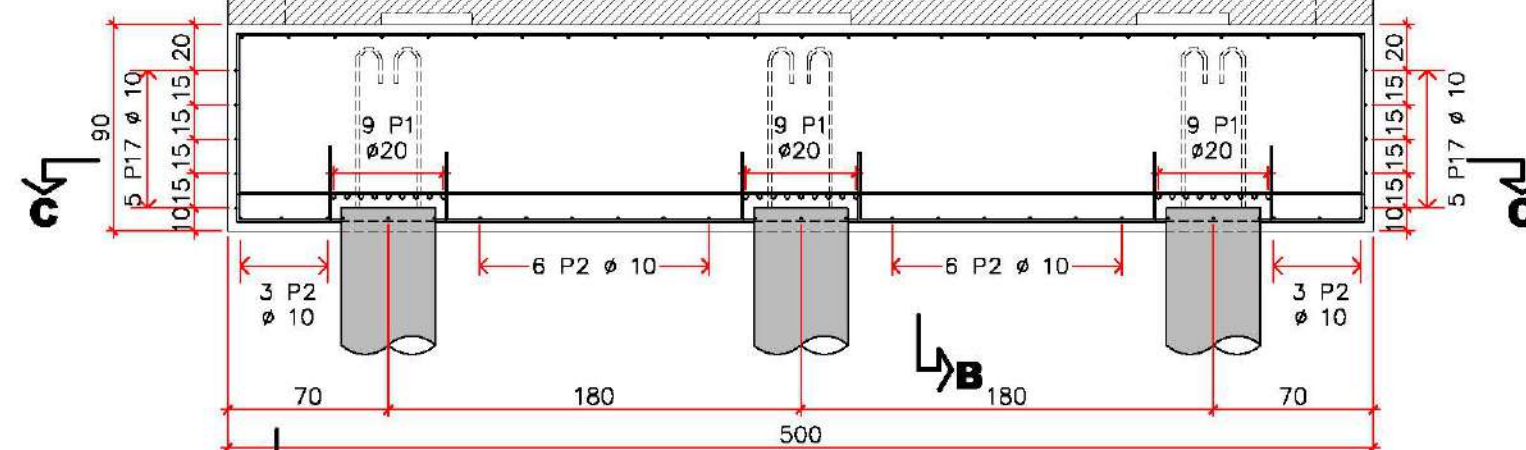
00	1ª EMISSÃO						

[illegible][illegible]

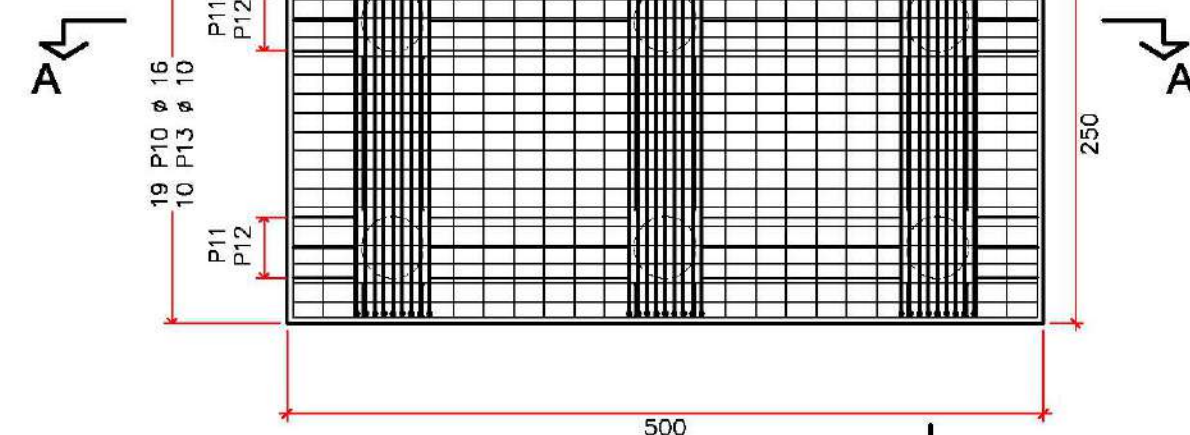
ESCALA 1:33



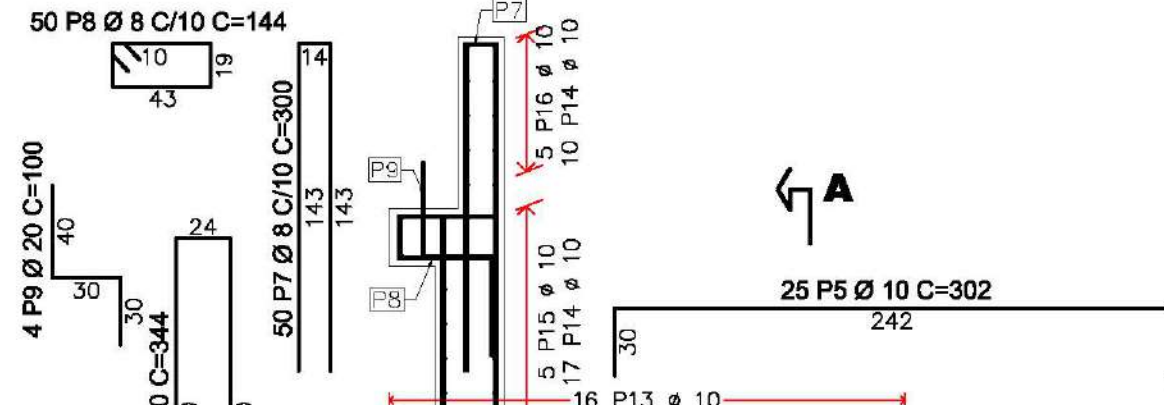
ESCALA 1:33



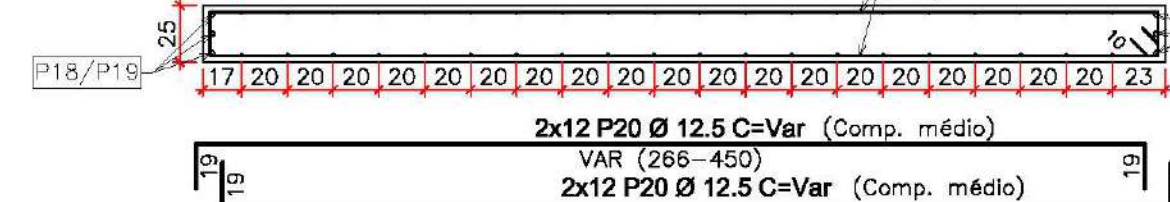
ESCALA 1:50



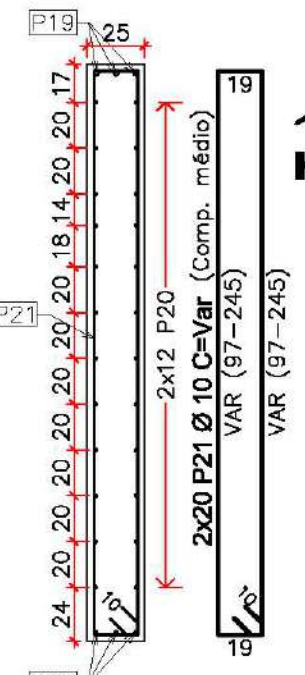
ESCALA 1:33



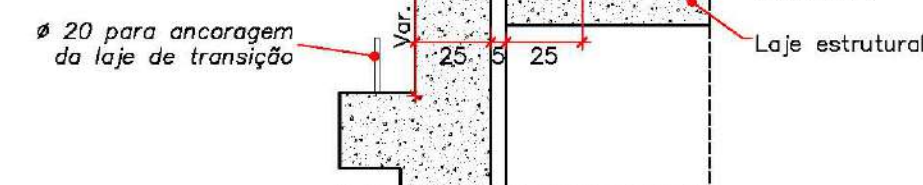
ESCALA 1:33



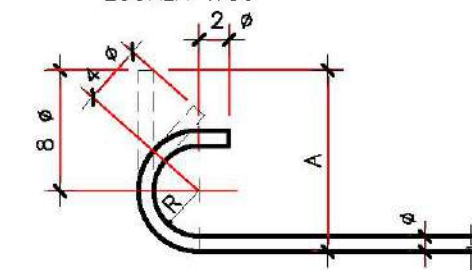
ESCALA 1:33



ESCALA 1:33



ESCALA 1:50

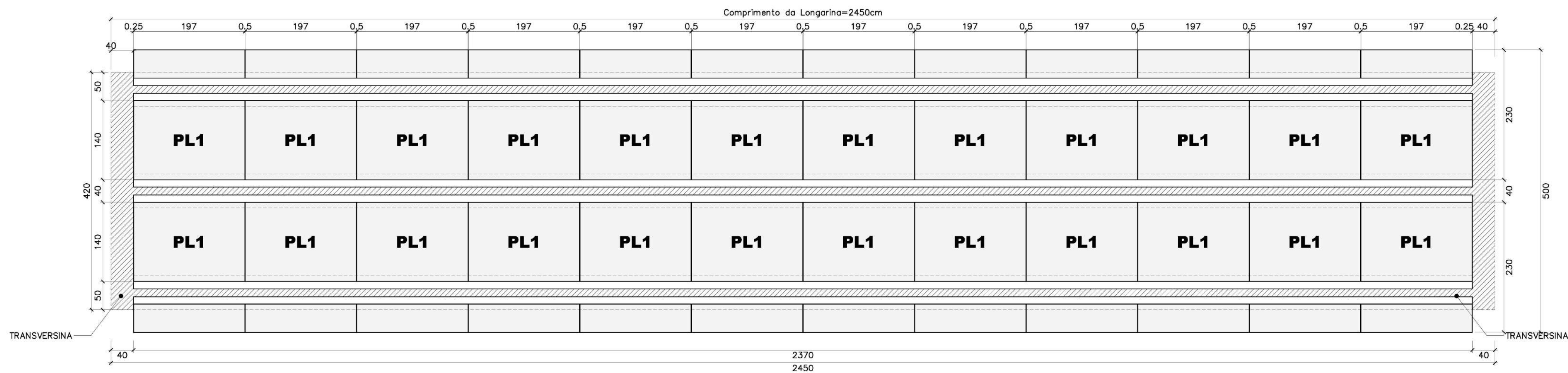


	ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPIMENTO	
					UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ELEM						
	50A	1	20	27	382	10314
	50A	2	10	18	402	7236
	50A	3	8	9	154	386
	50A	4	8	18	84	1512
	50A	5	10	25	302	1755
	50A	6	10	50	344	17200
	50A	7	8	50	300	15000
	50A	8	8	50	144	7200
	50A	9	20	4	100	400
	50A	10	16	19	630	11970
	50A	11	10	12	190	2280
	50A	12	10	12	107	1284
	50A	13	10	26	530	13780
	50A	14	10	27	490	13230
	50A	15	10	10	222	2220
	50A	16	10	10	212	2120
	50A	17	10	8	818	8180
	50A	18	16	6	570	3420
	50A	19	20	6	615	3690
	50A	20	12	5	415	1950
	50A	21	10	40	458	18320

RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	251.0	99.1
50A	10	934.2	578.4
50A	12.5	199.4	192.0
50A	16	153.9	242.9
50A	20	144.0	355.2
Peso Total para 1 Encontro =			1465.6 kg
Peso Total para 2 Encontros =			2931.2 kg

1. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVações EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. MATERIAIS:
 - 2.1. CONCRETO
 - 2.1.1. TRAVESSAS, BARREREAS E PLACARES ($f_{ck}=25 \text{ MPa}$):
 - 2.1.1.1. MÓDULO MÁXIMO DOS AGREGADOS = 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO AGUA/CEMENTO MÁXIMA=0,40;
 - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO $f_{ck} = 25\text{MPa}$;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 28000MPa;
 - 2.1.2. TRAVESSAS, LAJES E LAJES DE TRANSIÇÃO ($f_{ck}=30 \text{ MPa}$):
 - 2.1.1.1. MÓDULO MÁXIMO DOS AGREGADOS = 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO AGUA/CEMENTO MÁXIMA=0,40;
 - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO $f_{ck} = 30\text{MPa}$;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 30672MPa;
 - 2.2. AÇO:
 - 2.2.1. AÇO SA 50 fyk $\geq 500 \text{ MPa}$;
 - 2.2.2. AÇO PARA PROTEÇÃO CP 190 RB.
3. COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:
 - 3.1. CORDALHAS (ARMADURA ATIVA) = 5 cm;
 - 3.2. LAJOTAS E PLACAS PRÉ-MOLDADAS DE 2cm;
 - 3.3. TUBULÕES = 5cm;
 - 3.4. DEMAIS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO = 3,0cm;
4. FAZER ACABAMENTO RUGOSO NA FACE SUPERIOR DAS LAJOTAS PRÉ-MOLDADAS;
5. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (MODERADA), EM CASO DE AMBIENTE MAIS AGRESSIVO, O PROJETO DEVERÁ CONSIDERAR OS DETALHES RELACIONADOS COM A DURABILIDADE DA ESTRUTURA (NBR 6118);
13. OS CONCRETOS DEVERÃO SER INÉRTES ÀS REAÇÕES EXPANSIVAS DO TIPO ALKALI-AGREGADOS, PARA TANTO, JUNTAMENTE COM A APROVAÇÃO DOS TRAÇOS APROPRIALIZADA, A OBRA DEVERÁ SER REALIZADA ENSAOS 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 ALKALI < 0,6% EM PESO E SEJAM REATIVOS 45, INDETERMINADO O REAÇÃO EM CASO DE APLICAÇÃO ESPECIFICADA EM PROJETO.
14. UTILIZAR PASTILHAS DE PLÁSTICO EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA GARANTIA DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS.
15. EXECUTAR CONTRAVENTAMENTO PROVISÓRIO NAS LONGARINAS, APÓS O CAIMENTO E ANTES DO COMEÇO DA SOLDADE PARA AS LAJOTAS E TRAVESSAS.
16. AS FORMAS UTILIZADAS DEVERÃO PREVER CHAFNROS DE MODO A EVITAR CANTOS VIVOS NOS ELEMENTOS CONCRETADOS.
17. PAVIMENTO COM ESPESSURA 5,0 cm.
18. TREM TIPO RODOVÁRIO CLASSE 45 (NBR 7188/92);
19. OS NEOPRENES DEVERÃO ATENDER AS EXIGÊNCIAS DA NBR-9783;
20. NEOPRENES DUREZA "SHORE" A=60;
21. O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DO ATERRO E DE RESPONSABILIDADE DO SEU FORNECEDOR.
22. EM CASO DE DÚVIDA, CONTATAR ENGENHEIRO CALCULISTA.

ESCALA 1:50



PRÉ-LAJES TIPO PL1						
ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO		ELEM
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)	
50A	1	8	9	191		1719
50A	2	10	8	223		1784
50A	3	8	4	154		844
50A	4	8	2	154		308
50A	5	8	2	64		128

RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	30.0	11.8
50A	10	17.8	11.0
Peso Total		50A =	22.9 kg
Peso Total		P/24 PL1=	549.6 kg

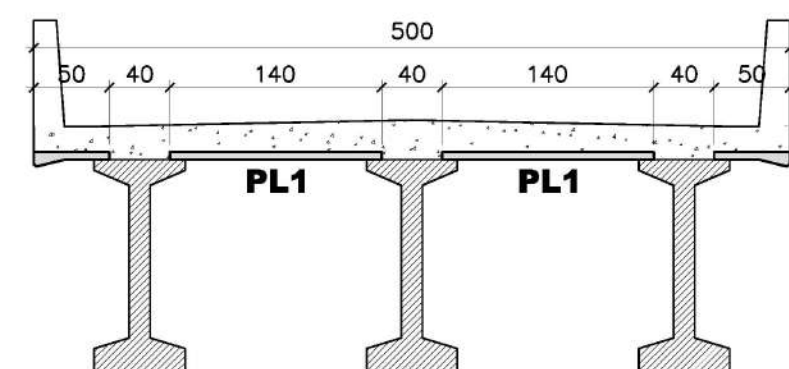
RESUMO TRELIÇA SOLDADA				
TRELIÇA	BIT (mm)	PESO/m (kg/m)	COMPR (m)	PESO (kg)
TR 12645	6.0x4.2x5.0	0.886	8.08	7.2
1 PRÉ-LAJE =				7.2 kg
Peso Total P/24		PL1 =		172.8 kg

NOTAS

1. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVACOES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRARIA.
 2. MATERIAIS:
 - 2.1. CONCRETO
 - 2.1.1. TRAVESSAS, BARRIERS E PILARES (fck=25 MPa):
 - 2.1.1.1. DIAMETRO MAXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO AGUA/CIEMTO MAXIMA=0,60;
 - 2.1.1.3. RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSÃO Fck = 25MPa;
 - 2.1.1.4. MODULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 26000 MPa;
 - 2.1.2. TRANSVERSAS, LAJES E LAJES DE TRANSIÇÃO (fck=30 MPa):
 - 2.1.1.1. DIAMETRO MAXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO AGUA/CIEMTO MAXIMA=0,50;
 - 2.1.1.3. RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSÃO Fck = 30MPa;
 - 2.1.1.4. MODULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 30672 MPa;
 - 2.2. AÇO:
 - 2.2.1. AÇO CA 50 fyk 500 MPa;
 - 2.2.2. AÇO PARA PROTEÇÃO CP 190 RB.
3. COBRIMENTO MINIMO DAS ARMADURAS:
 - 3.1. CORDOALHAS (ARMADURA ATIVA) = 5 cm;
 - 3.2. LAJOTES E PLACAS PRE-MOLDADAS DE 2cm;
 - 3.3. TUBULOS = 5cm;
 - 3.4. DEMAIS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO = 3,0cm;
4. FAZER ACABAMENTO RUOSO NA FACE SUPERIOR DAS LAJOTES PRE-MOLDADAS.
5. CLASSIFICACAO DE AGRESSAO AMBIENTAL: II MODERADA, EM CASO DE AMBIENTE MAIS AGRESSIVO, E NECESSARIO REVER OS DETALHES RELACIONADOS COM A DURABILIDADE DA ESTRUTURA (NBR 6118):
6. OS CONCRETOS DEVERAO SER INERTES AS REACOES EXPANSIVAS DO TIPO ALCALI-AGREGADOS, PARA TANTO, JUNTAMENTE COM A APROVACAO DOS TRAÇOS, A FISCALIZACAO DA OBRA, DEVERAO SER REALIZADOS ENSAOS ESPECIFICOS DOS AGREGADOS, SOMENTE SERAO ACEITOS PELA FISCALIZACAO AGREGADOS REATIVOS SE NAO HOUVER OUTRA ALTERNATIVA ECONOMICAMENTE VIÁVEL, DESDE QUE SEJAM APLICADOS CIMENTOS COM TEORES DE ALCALIS < 0,6% EM PESO E SEJAM RESISTENTES A AGRESSAO QUIMICA E APLICACAO ESPECIFICADA EM PROJETO.
7. UTILIZAR PASTILHAS DE PLASTICO EM QUANTIDADE SUFFICIENTE PARA GARANTIA DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS
8. EXECUTAR CONTRAVENTAMENTO PROVISÓRIO NAS LONGARINAS, APÓS O ÇAMENTO E PRELIMINARMENTE A SOLICITACAO DE PROJECCOES E TRANSVERSAS.
9. AS FORMAS UTILIZADAS DEVERAO PREVER CHANFROS DE MODO A EVITAR CANTOS VIVOS NOS ELEMENTOS CONCRETADOS.
10. PAVIMENTO COM ESPESURA 6,0 cm.
11. TREM TIPO RODOVARIO COM 2,00m DE LARGURA (NBR 7188/92);
12. OS NEOPRENE DEVERAO ATENDER AS EXIGENCIAS DA NBR-9783;
13. NEOPRENE DURACAO "SHORE" A-60;
14. O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DO ATERRO É DE RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR.
15. EM CASO DE DÓVIDA, CONTATAR ENGENHEIRO CALCULISTA.

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO

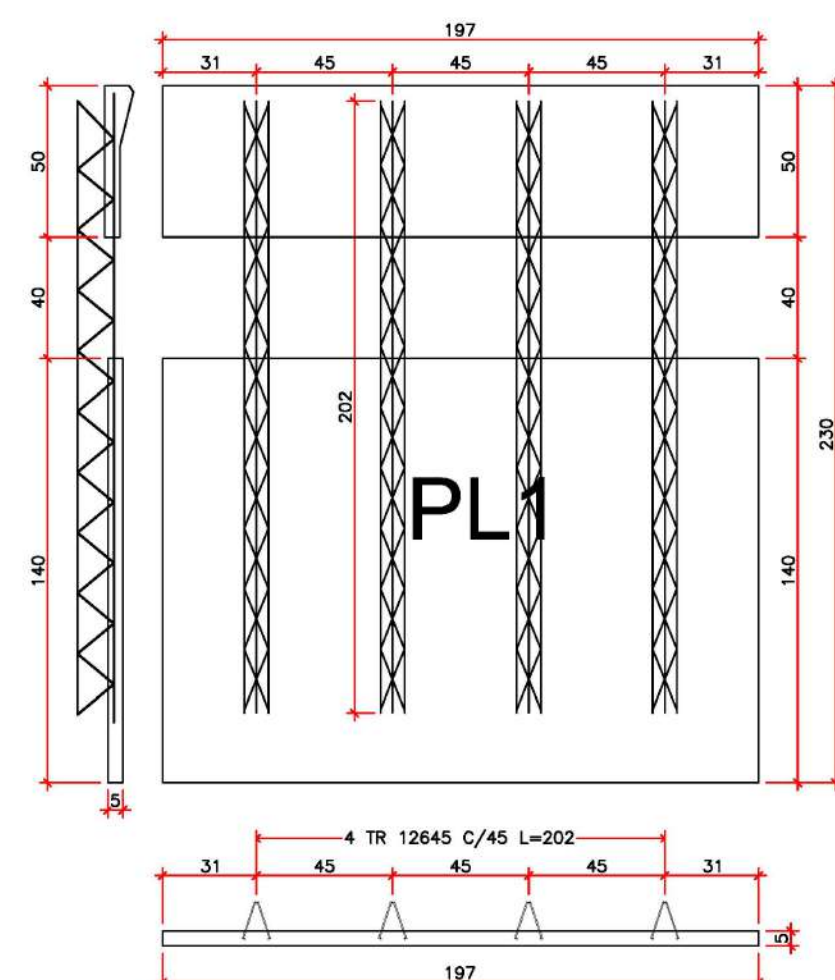
ESCALA 1:50



PRÉ -LAJE TIPO PL1

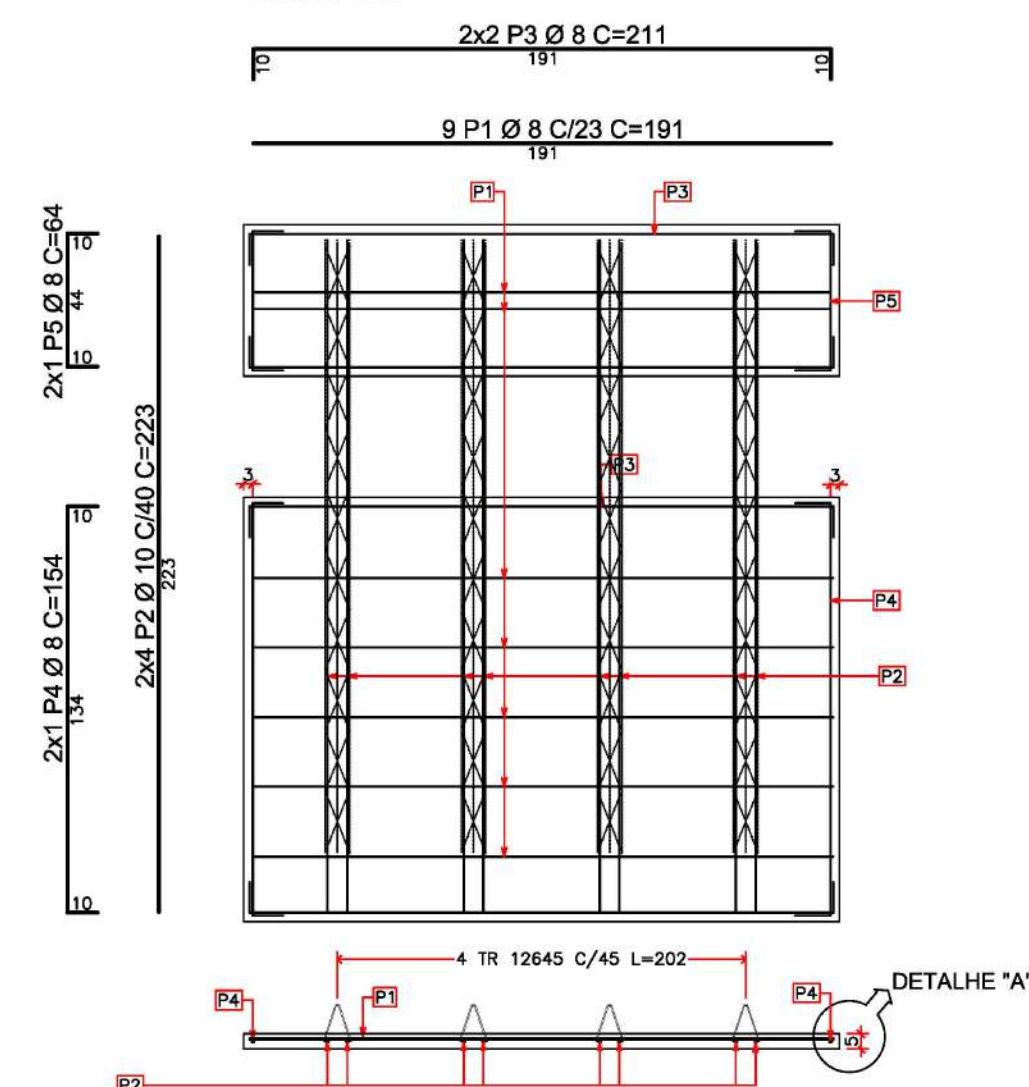
ESCALA 1:25

467.88 kg



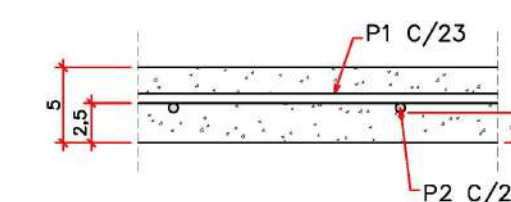
ARMADURA - PL1

ESCALA 1:25



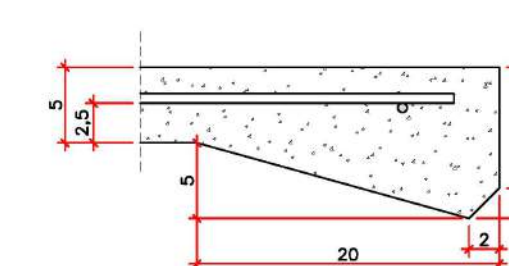
DETALHE "A"

ESCALA 1:5



DETALHE PINGADEIRA

ESCALA 1:5





ENGENHARIA, CONSULTORIA, COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES, LTDA.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

OBRA: PONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO (Comprimento total=25,50m, Largura=5,00m)

LOCAL: RIO CUNJIRA/ACORÁ

RODOVIA: MUNICIPAL COORDENADAS: 15°15'00.00"S 55°39'53.72"W

ASSUNTO:

PRÉ-LAJES

FOLHA

05/10

AUTORIA DO PROJETO

MARILDA DE CASTRO COSTA
RN2607349869

APROVAÇÃO DO PROJETO

LUCAS LUIZ ARAUJO CORREA
RN1203670761

DATA

ESCALA

INDICADA

Nº

MODIFICAÇÃO

00

1ª EMISSÃO

PROJETISTA

DATA

FETO

VISTO

APROVO

VISTO

APPROVO

ESCALA 1:50



1. MEDIAS EM CEMENTO, ELEVAÇÃO EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
 2. MATERIAIS:
 - 2.1. CONCRETO
 - 2.1.1. TRAVESSAS, BARRERAS E FILARES (fck=25 MPa):
 - 2.1.1.1. DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO AGUA/CEMENTO máx=0,60;
 - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO Fck = 25MPa;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 28000 MPa;
 - 2.1.2. TRANSVERSINAS, LAJES E LAJES DE TRANSIÇÃO (fck=30 MPa):
 - 2.1.1.1. DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO AGUA/CEMENTO máx=0,55;
 - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO Fck = 30MPa;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 30672 MPa;
 - 2.2. AÇO:
 - 2.2.1. AÇO CA 50 fyk x 500 MPa;
 - 2.2.2. AÇO PARA PROTEÇÃO CP 190 RB.
3. COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:
 - 3.1. CORDOALHAS (ARMADURA ATIVA) = 5 cm;
 - 3.2. LAJOTAS E PLACAS PRÉ-MOLDADAS DE 2cm;
 - 3.3. TUBULÕES = 5cm
 - 3.4. DEMAIS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO = 3,0cm;
4. FASEZ ACABAMENTO RUGOSO NA FACE SUPERIOR DAS LAJOTAS PRÉ-MOLDADAS;
5. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (MODERADA), EM CASO DE AMBIENTE MAIS AGRESSIVO, O PROJETO DEVERÁ REVISAR OS DETALHES RELACIONADOS COM A DURABILIDADE DA ESTRUTURA (NBR 6118);
6. OS CONCRETOS DEVERÃO SER INERTES ÀS REAÇÕES EXPANSIVAS DO TIPO ALCALI-AGREGADOS, PARA TANTO, JUNTAMENTE COM A APROVAÇÃO DOS TRAGOS DE FISCALIZAÇÃO DA OBRA, DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS ESPECÍFICOS DOS AGREGADOS, SOMENTE SEJAM ACEITOS PARA FISCALIZAÇÃO AGREGADOS REATIVOS SE NÃO HOUVER OUTRA ALTERNATIVA ECONOMICAMENTE VIÁVEL, DESDE QUE SEJAM APLICADOS CIMENTOS COM TEORES DE ALCALIS < 0,8% EM PESO E SEJAM APROPRIADOS INDEPENDENTEMENTE DO TIPO DE APLICAÇÃO ESPECÍFICA EM PROJETO.
7. UTILIZAR PASTILHAS DE PLÁSTICO EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA GARANTIA DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS
8. EXECUTAR CONTRAVENTAMENTO PROVISÓRIO NAS LONGARINAS, APÓS O CIMENTO DE PRELIMINARMENTE.
9. AS FORMAS UTILIZADAS DEVERÃO PERMITIR A APLICAÇÃO ESPECÍFICA EM PROJETO.
10. AS FORMAS UTILIZADAS DEVERÃO PREVER CHAFRONS DE MODO A EVITAR CANTOS VIVOS NOS ELEMENTOS CONCRETADOS.
11. PAVIMENTO COM ESPESURA 6,0 cm.
12. TREM TIPO RODOVIAÁRIO (NBR 7188/92);
13. OS NEOPRENE DEVERÃO ATENDER AS EXIGÊNCIAS DA NBR-9783;
14. NEOPRENE DUREZA "SHORE" A-60;
15. O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DO ATERRIO É DE RESPONSABILIDADE DO SEU FORNECEDOR.
16. EM CASO DE DÚVIDA, CONTATAR ENGENHEIRO CALCULISTA.

RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	139.9	55.3
50A	10	79.9	49.3
50A	20	19.8	48.7
50A	25	34.8	134.1
Peso Total		50A =	287.4 kg
Peso Total		2 Transversos =	574.8 kg

[illegible]

RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	474.4	187.4
50A	10	209.2	129.1
50A	12.5	31.5	30.4
50A	16	345.6	545.4
Peso Total		50A =	892.1 kg

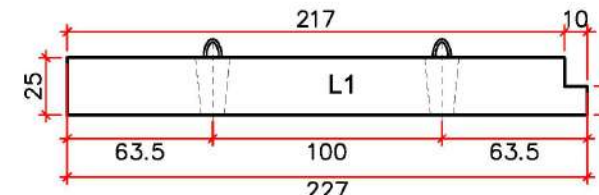
ESCALA 1:33

217 446 2 227 25 25

L1 L2

63.5 100 63.5 53.5 100 63.5

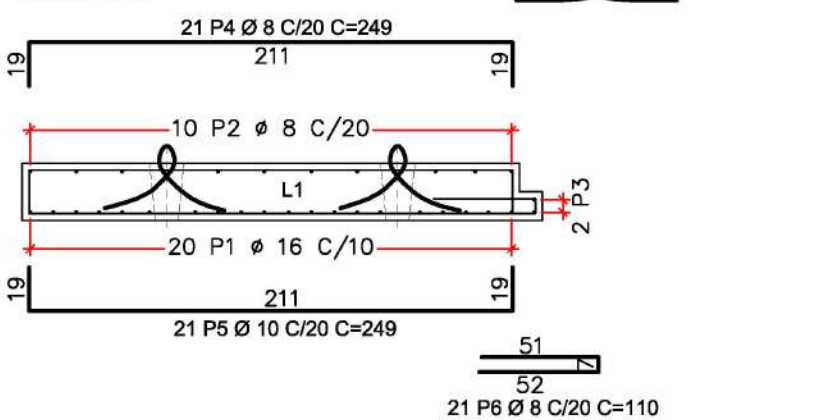
VISTA A-A
ESCALA 1:33



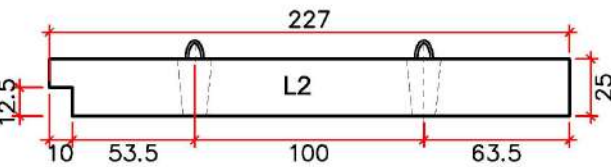
ESCALA 1:33



ESCALA 1:33



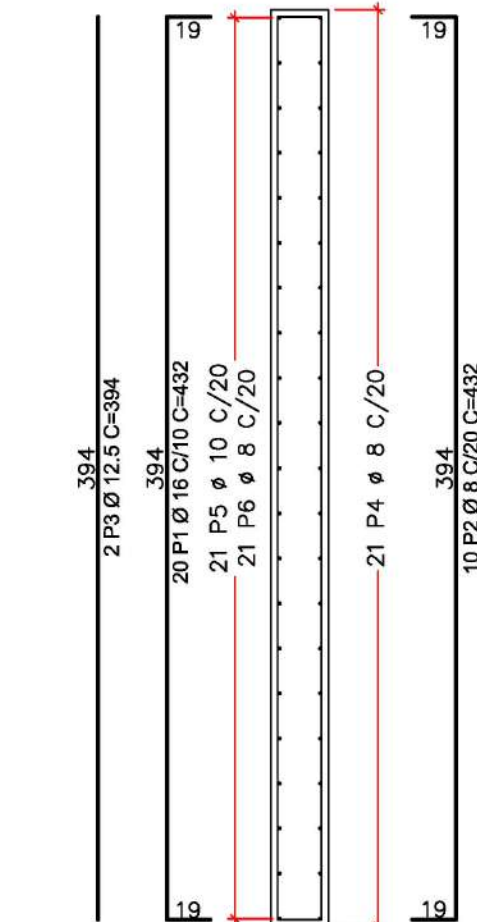
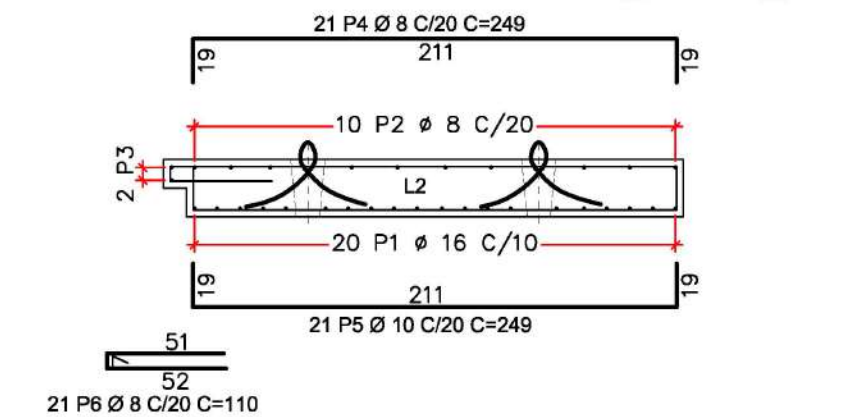
ESCALA 1:33



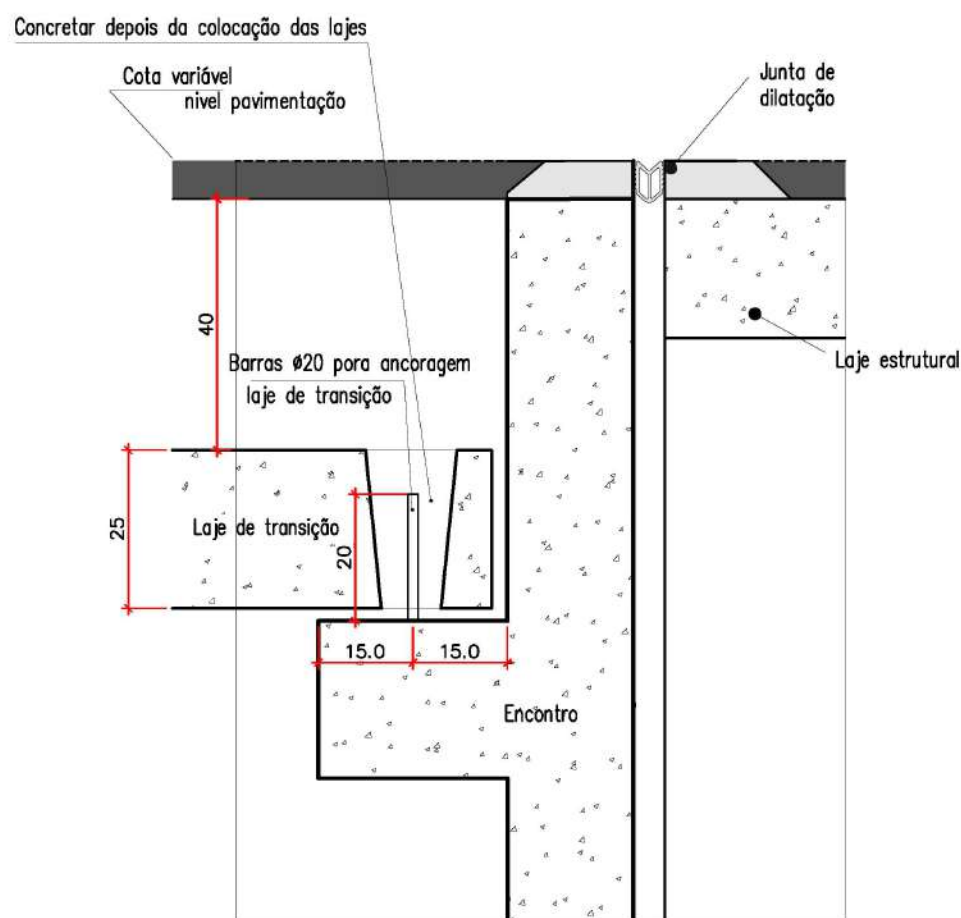
ESCALA 1:33



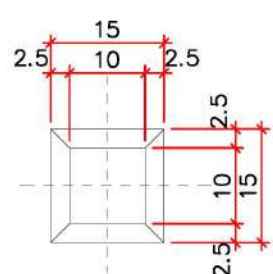
ESCALA 1:33



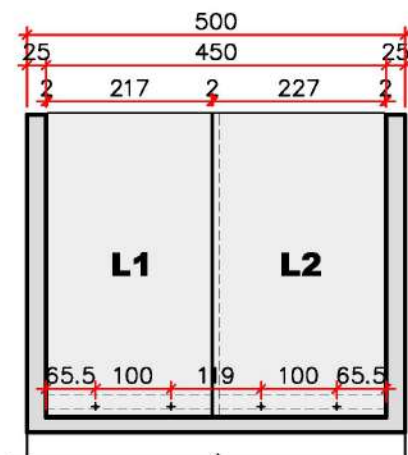
ESCALA 1:12.5



ESCALA 1:10



ESCALA 1:100



2. MEDIAS EM CENTÍMETRO, ELEVÂÇÕES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. MATERIAIS:
 - 2.1. CONCRETO
 - 2.1.1. TRAVESSAS, BARREIRAS E PILARES (fck=25 MPa);
 - 2.1.1.1. DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO AGUA/CEMENTO MÁXIMA=0,60;
 - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO FCK = 25MPa;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 28000CM²/S²;
 - 2.1.2. TRANSVERSARIAS, LAJES E LAJES DE TRANSIÇÃO (fck=30 MPa);
 - 2.1.1.1. DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO AGUA/CEMENTO MÁXIMA=0,60;
 - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO FCK = 30MPa;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 30672MPa/S²;
- 2.2. AÇO:
 - 2.2.1. AÇO CA 50 fyk ≥ 500 MPa;
 - 2.2.2. AÇO PARA PROTEÇÃO CP 190 RB.

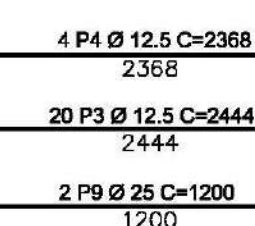
- 3. COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:
- 3.1. CORDOALHAS (ARMADURA ATIVA) = 5 cm;
- 3.2. LAJOTAS E PLACAS PRÉ-MOLDADAS DE 2cm;
- 3.3. TUBULÕES = 5cm
- 3.4. DEMAIS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO = 3,0cm;
- 4. FAZER O ACABAMENTO RUÍDO NA FACE SUPERIOR DAS LAJOTAS PRÉ-MOLDADAS, DE ACORDO COM A NBR 15575-1 (MODERADA), EM CASO DE AMBIENTE MAIS AGRESSIVO, É NECESSÁRIO REVER OS DETALHES RELACIONADOS COM A DURABILIDADE DA ESTRUTURA (NBR 6118):
- 13. OS CONCRETOS DEVERÃO SER MERTES AS REAÇÕES EXPANSIVAS DO TIPO ALCALINO-AGREGADO, PARA TANTO, JUNTAMENTE COM A APROVAÇÃO DOS TÍPOS DE CONCRETOS, DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS ESPECÍFICOS DOS AGREGADOS, SOMENTE SERÃO ACEITOS PELA FISCALIZAÇÃO AGREGADOS REATIVOS SEM NUNCA HOUCER OUTRA ALTERNATIVA ECONOMICAMENTE VIÁVEL, DESDE QUE SEJAM APROVADOS PELOS ÓRGÃOS COMPETENTES, COM O VALOR DE 0,8% EM PESO E FATOR A/C<0,45, INDEPENDENTE DA RESISTÊNCIA E APLICAÇÃO ESPECIFICADA EM PROJETO.
- 14. UTILIZAR PASTILHAS DE PLÁSTICO EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA GARANTIA DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS
- 15. ELABORAR CONTRAVENIMENTO PROVISÓRIO NAS LONGARINAS, APÓS O LANCAMENTO E PRELIMINARMENTE SOBRE A PROTEÇÃO COM A LAJE E TRANSVERSARIAS.
- 16. AS FORMAS UTILIZADAS DEVERÃO PREVER CHANFROS DE MODO A EVITAR CANTOS VIVOS NOS ELEMENTOS CONCRETADOS.
- 17. PAVIMENTO COM ESPESURA DE 15CM.
- 18. TREM TIPO RODVIÁRIO CLASSE 45 (NBR 7188/92);
- 19. OS NEOPRENEOS DEVERÃO ATENDER AS EXIGÊNCIAS DA NBR-9783;
- 20. NEOPRENE DUREZA "SHORE" A=60;
- 21. O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DO ALTOREO É DE RESPONSABILIDADE DO SEU FORNECEDOR.
- 22. EM CASO DE DÚVIDA, CONTATAR ENGENHEIRO CALCULISTA.

→E



RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	288.0	177.7
50A	12.5	1533.6	1476.9
50A	20	12.0	29.6
50A	25	24.0	92.5
Peso Total 50A =			1776.6 kg
Peso Total	p/ 3 Vigas =	532.8 kg	

VOLUME DA VIGA = 8.24m³
 PESO DA VIGA = 20.60ton
 PESO DE CORDOALHAS/viga = 638.89kg/viga
 COMPRIM. DAS MANGUEIRAS = 56m/viga



ESCALA 1:10

ESCALA 1:10

ESCALA 1:10

ESCALA 1:10

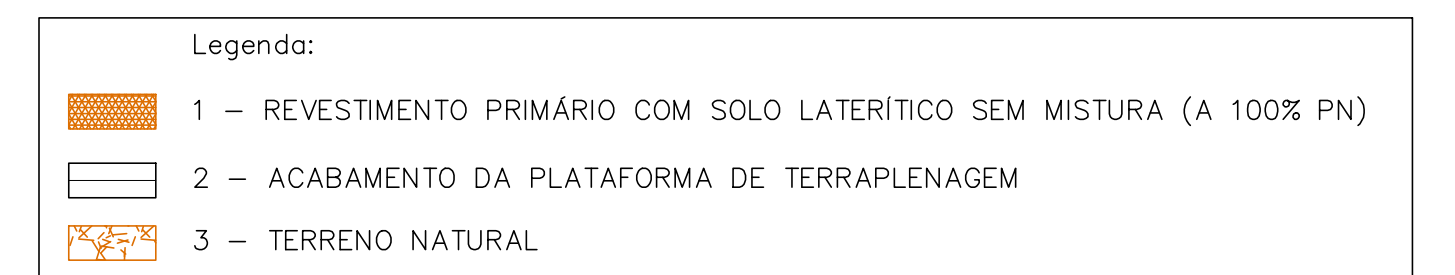
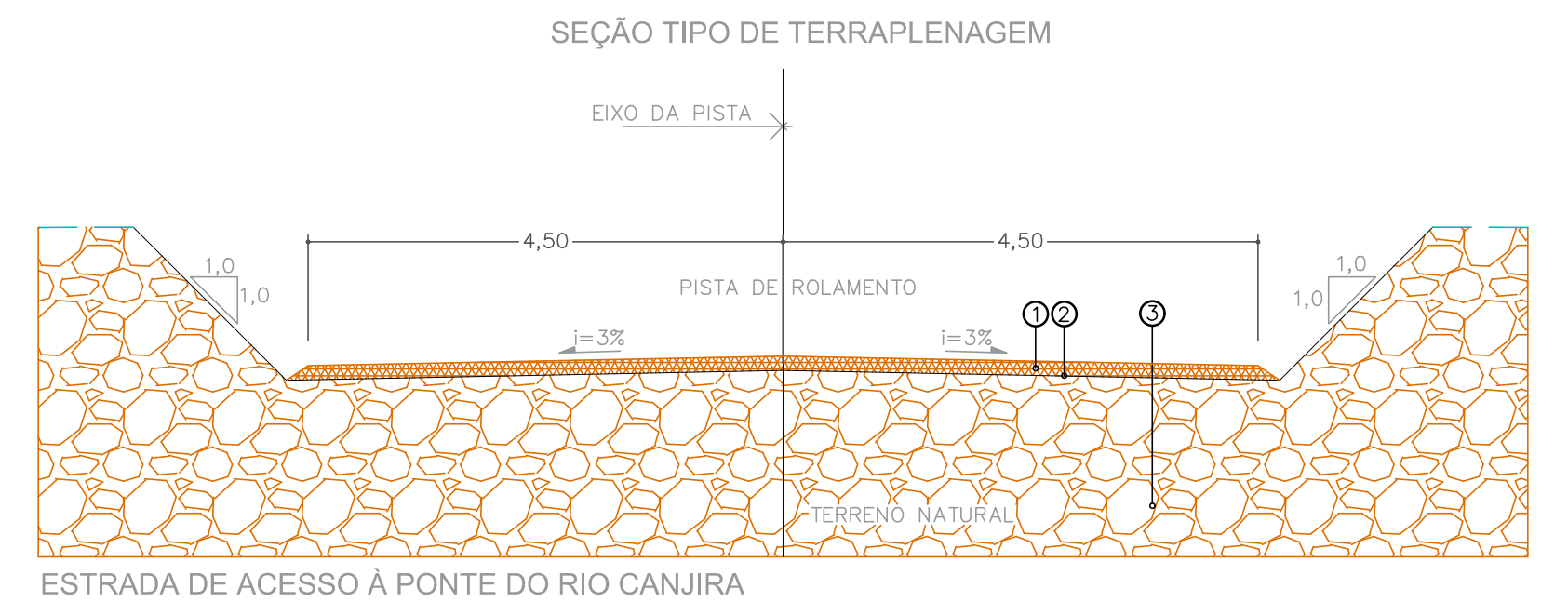
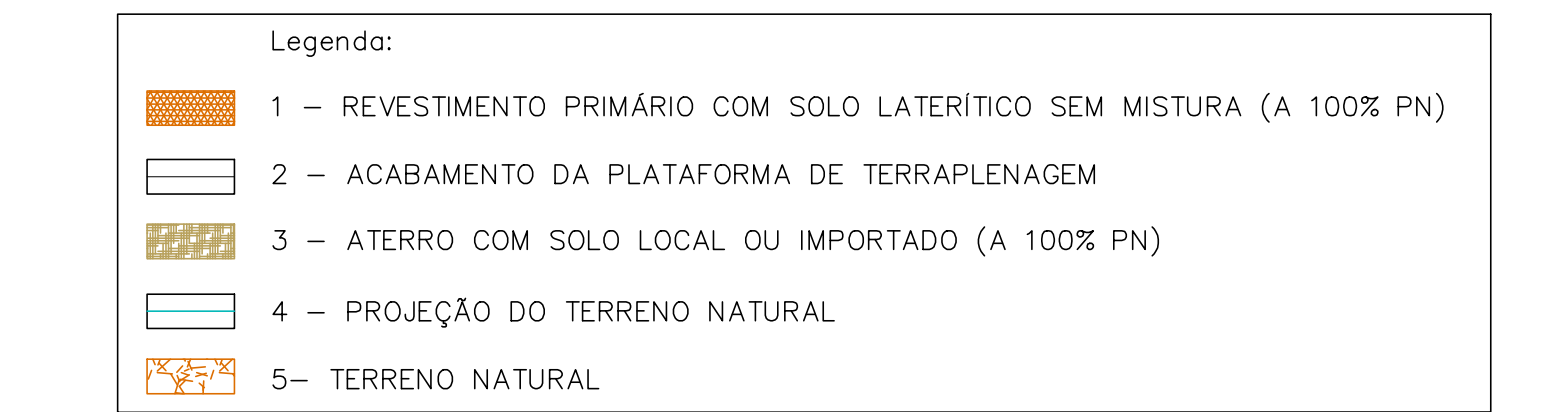
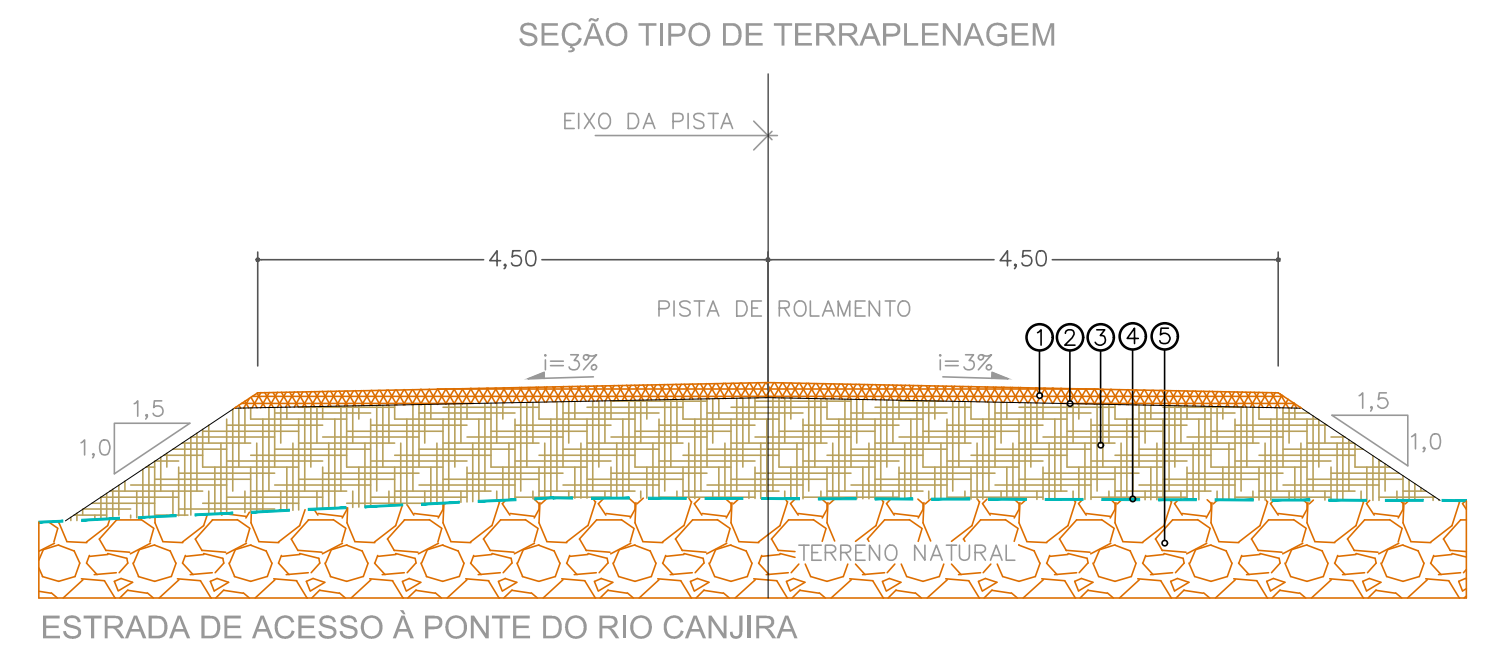
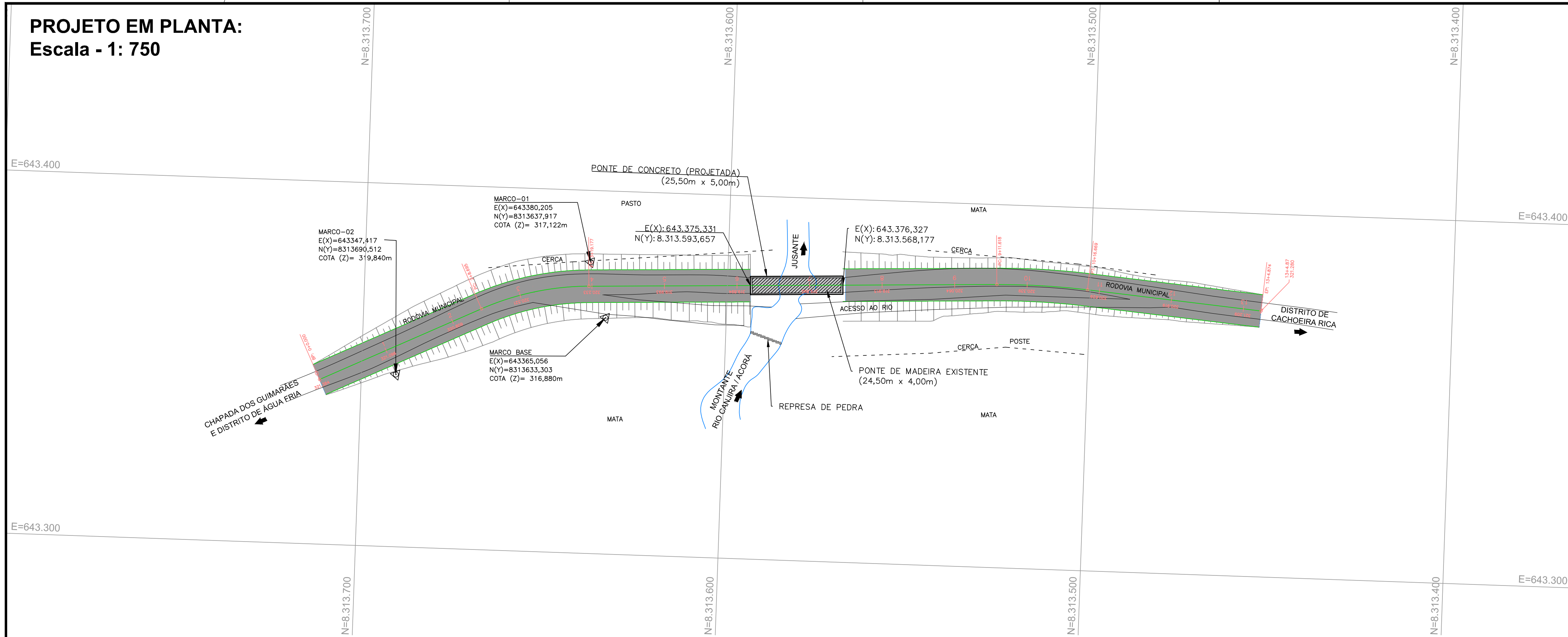


160000

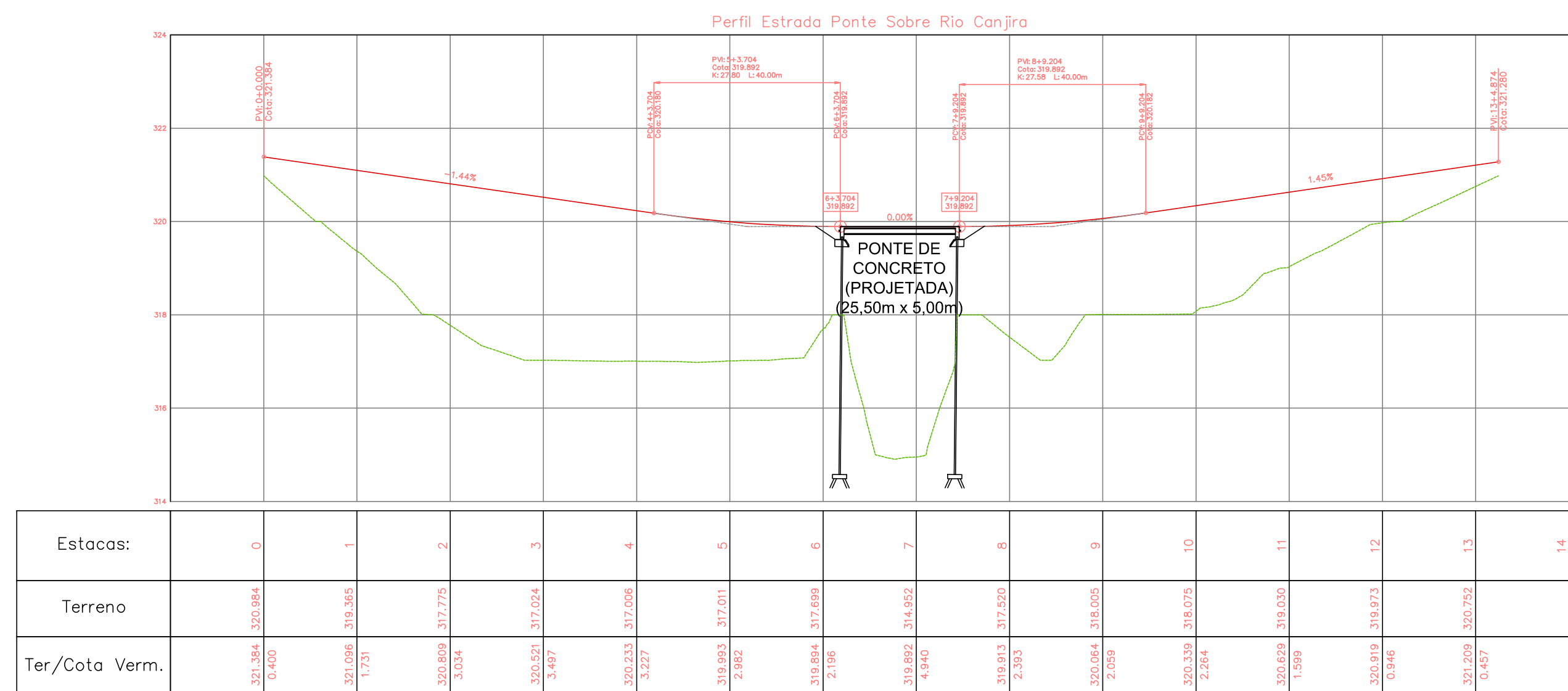
- 3 - Aço para cordoalha de 0,6" (15,2mm)**
 CP 190 RB
 - fp_{tk} = 1900MPa
 - fp_{yk} = 1700 MPa
 Tensão máxima resistente da cordoalha:
 $\sigma \leq 0,85 \text{ fp}_{yk} = 0,85 \times 1.710 = 1.453 \text{ MPa} = 145,3 \text{ kN/cm}^2$
 Tensão inicial adotada: $\sigma_i = 142,45 \text{ kN/cm}^2$
 Tiro adotado: **198kN**
 Alongamento total previsto para cordoalha: 7,30mm/m + 5mm

- Cobrimentos das armaduras 5 cm;
- Apoios para estocagem e transporte devem distar no máximo 1,5m das extremidades da viga;
- Cargas móveis: Classe 45 de acordo com a NBR7188;
- Em caso de dúvida, consultar engenheiro calculista.

PROJETO EM PLANTA:
Escala - 1: 750



PERFIL DO ALINHAMENTO:
Escala Horizontal - 1: 1000
Escala Vertical - 1: 100



Volum de Terraplenagem Estrada Ponte Sobre Rio Canjira						
Estaca	Area Corte	Area Aterro	Volumete Corte	Volumete Aterro	Vol. Corte Acumulado	Vol. Aterro Acumulado
0+0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1+0.00	0.00	16.27	0.00	162.73	0.00	162.73
2+0.00	0.00	37.43	0.00	536.99	0.00	699.73
3+0.00	0.00	45.05	0.00	824.76	0.00	1524.49
4+0.00	0.00	40.10	0.00	851.46	0.00	2375.95
5+0.00	0.00	37.17	0.00	772.89	0.00	3148.84
6+0.00	0.00	37.44	0.00	746.12	0.00	3894.76
6+3.70	0.00	36.52	0.00	136.96	0.00	4031.72
6+3.71	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	4031.90
7+9.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4031.90
7+9.20	0.00	36.93	0.00	1.18	0.00	4032.08
8+0.00	0.00	35.22	0.00	389.48	0.00	4421.56
9+0.00	0.00	27.85	0.00	626.69	0.00	5058.25
10+0.00	0.00	23.53	0.00	511.86	0.00	5562.11
11+0.00	0.00	14.73	0.00	382.64	0.00	5944.75
12+0.00	0.00	7.14	0.00	218.75	0.00	6163.50
13+0.00	0.00	2.14	0.00	92.88	0.00	6256.38
13+4.87	0.00	0.73	0.00	7.01	0.00	6263.39

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM:
Escala - 1: 100

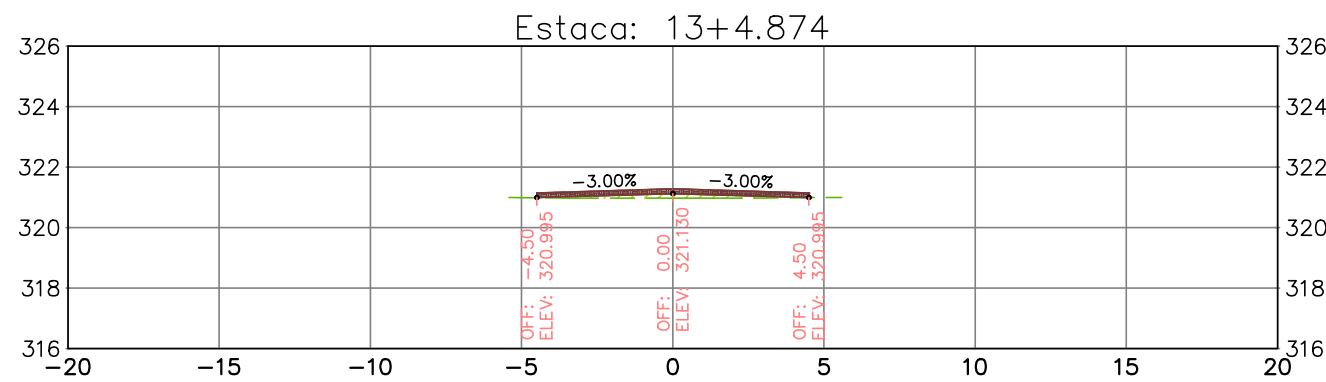
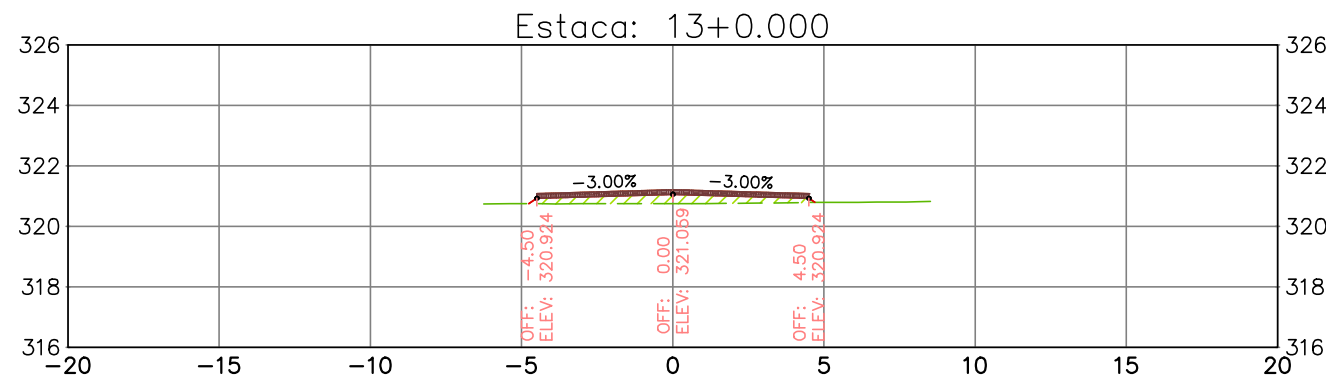
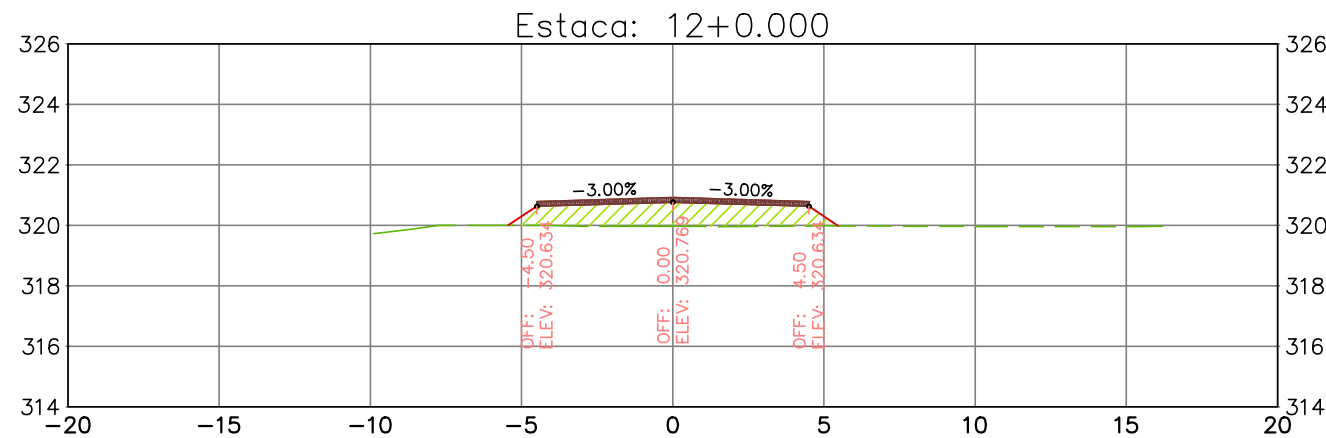
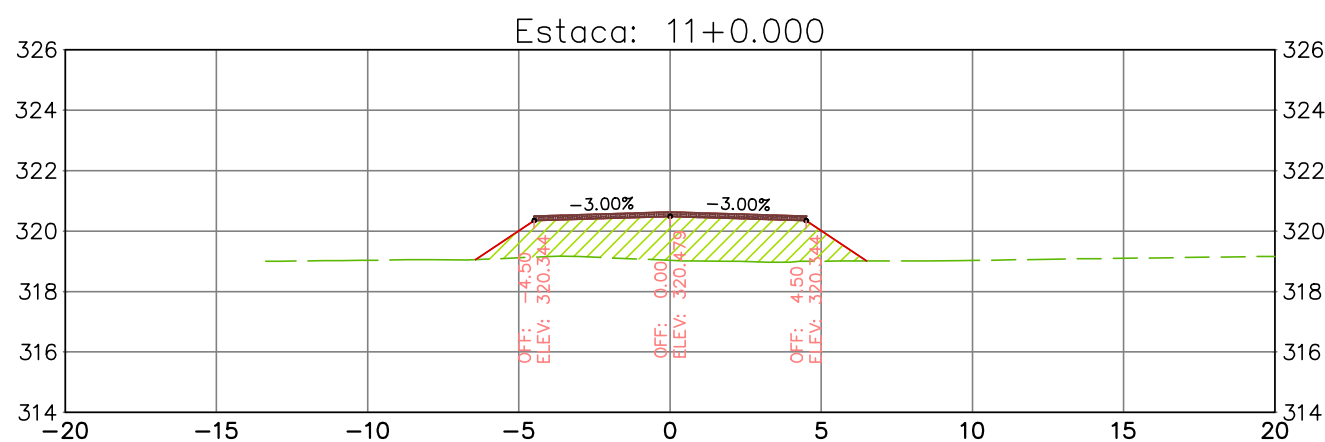
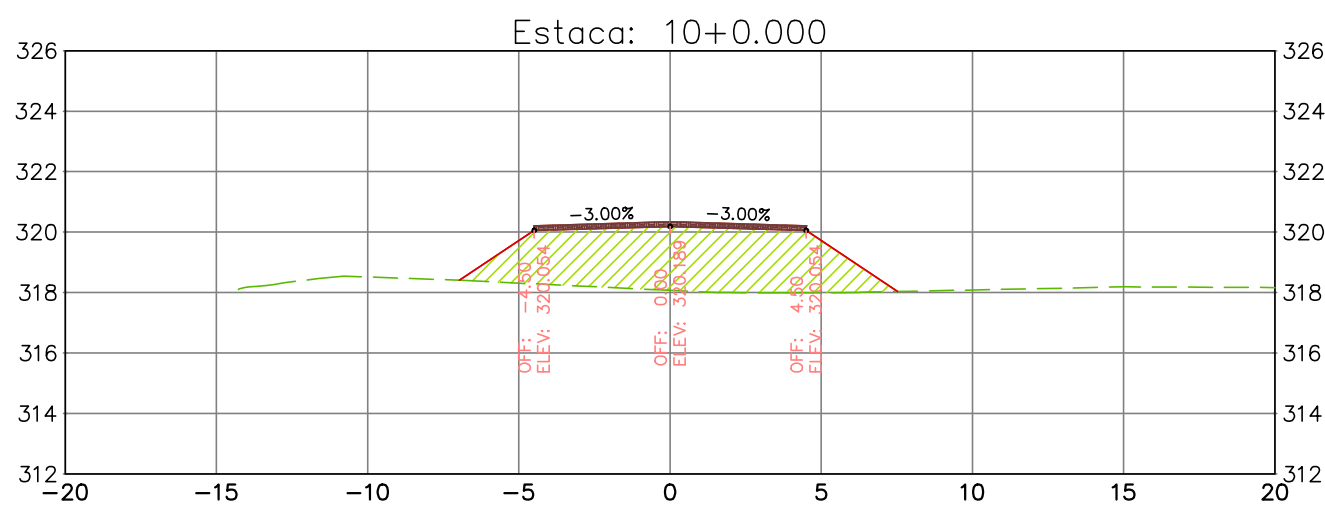
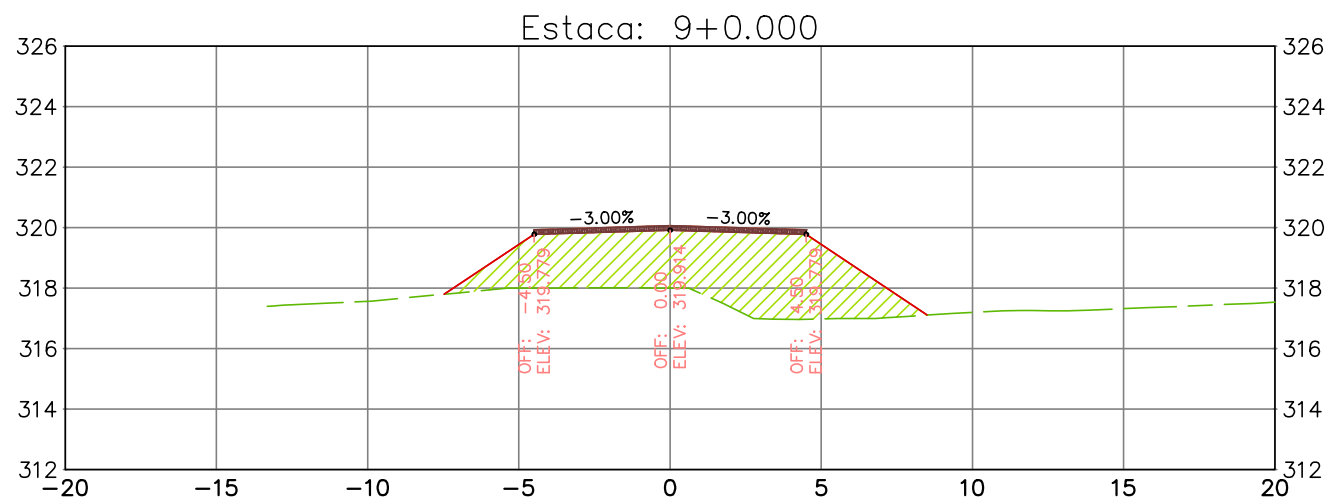
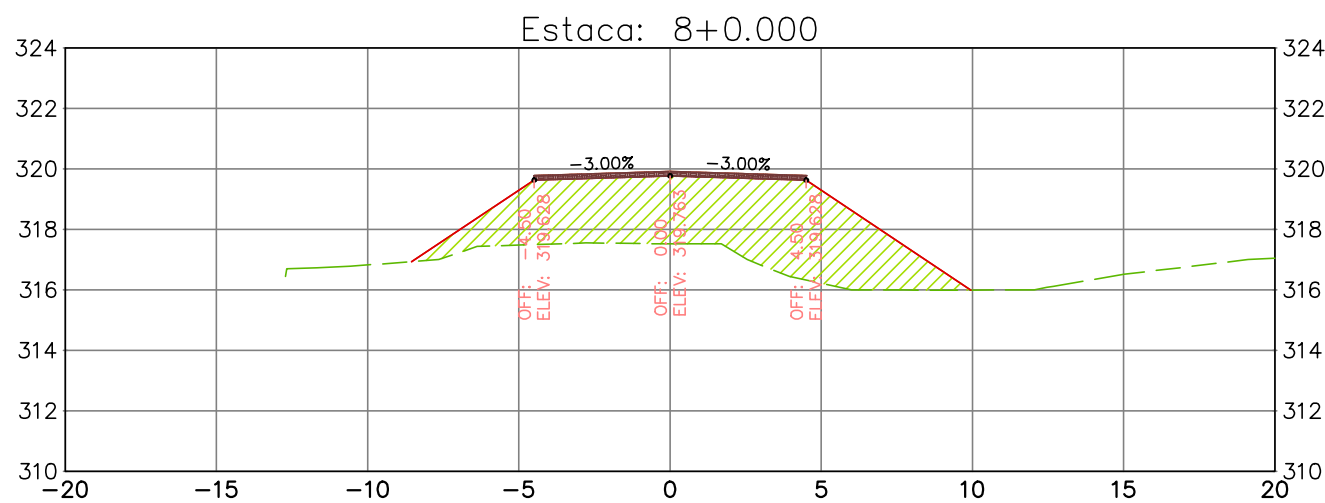
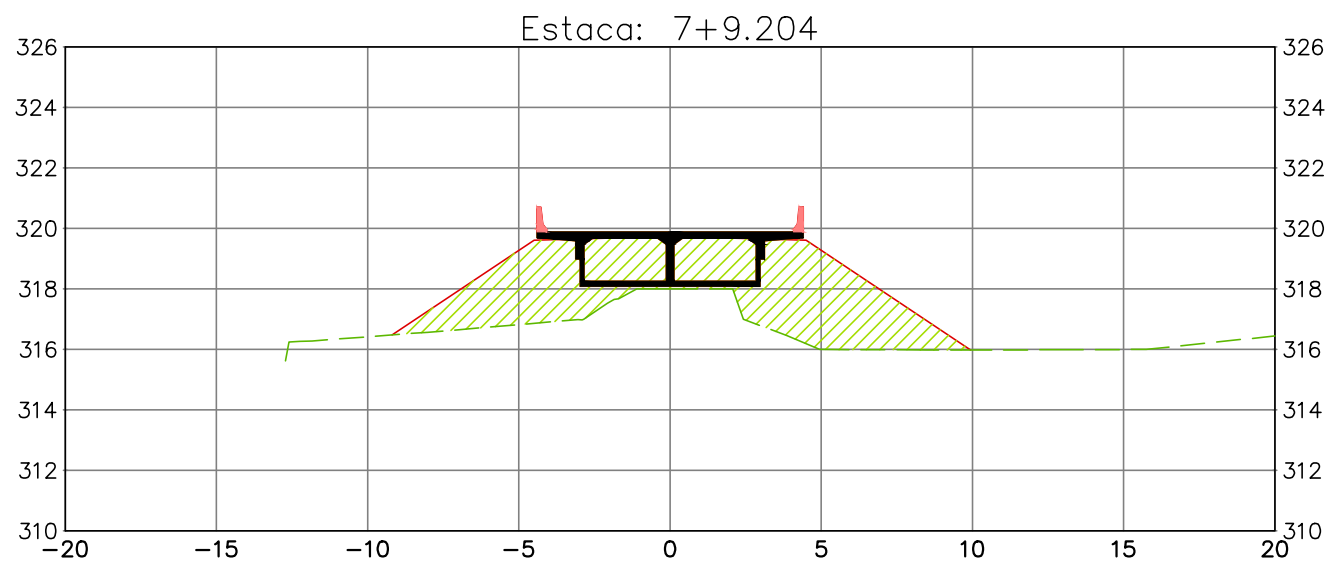
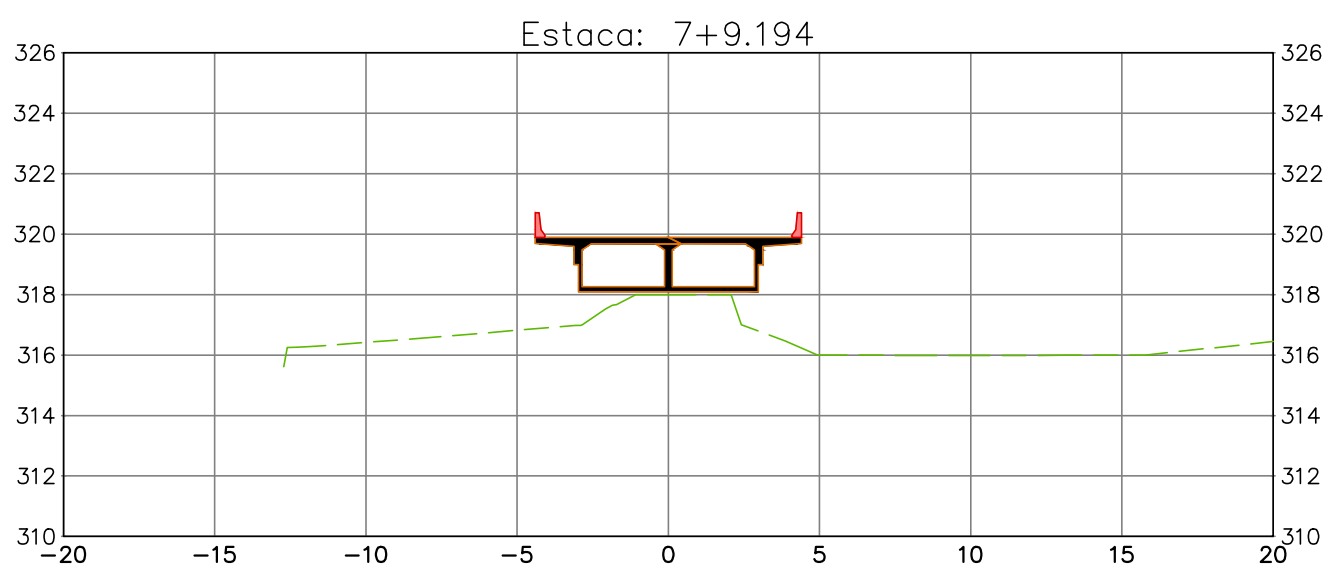
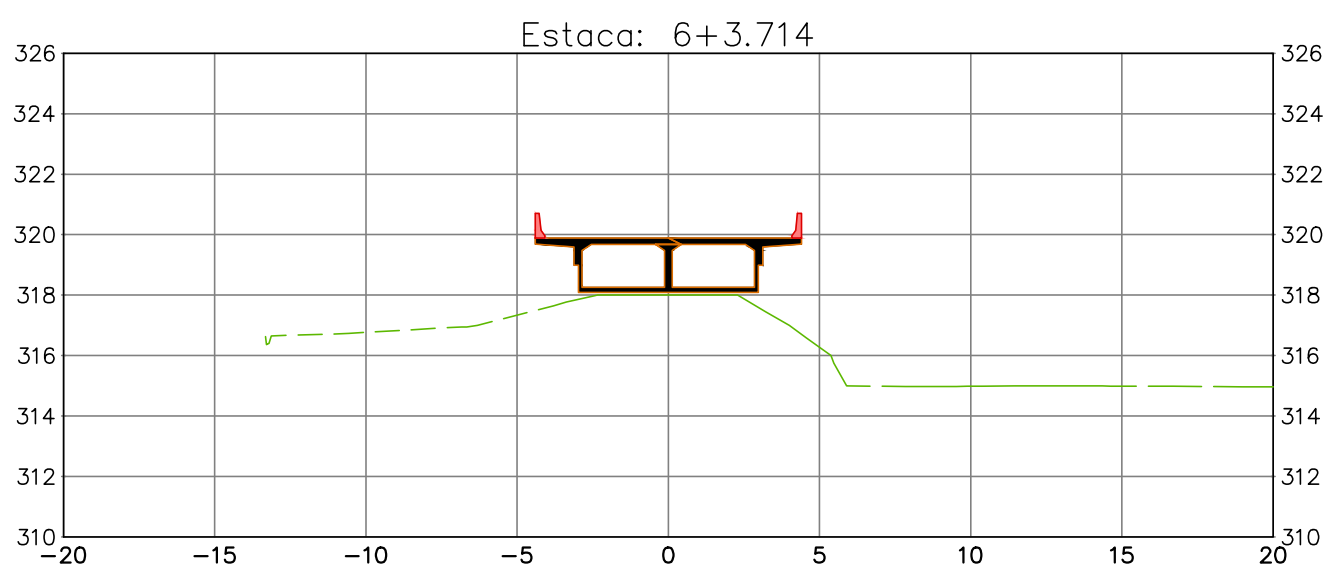
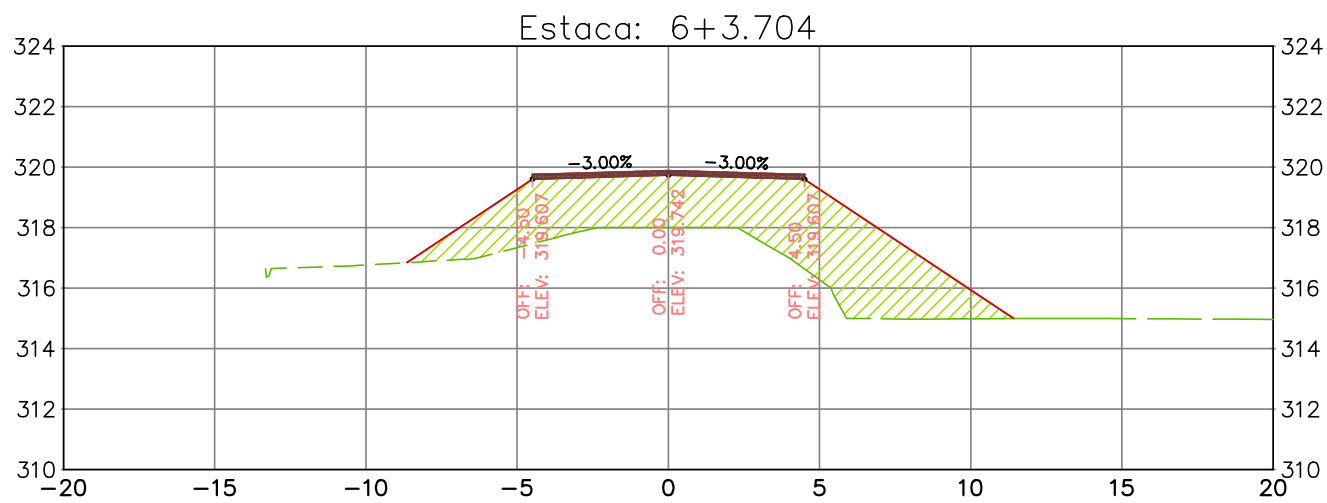
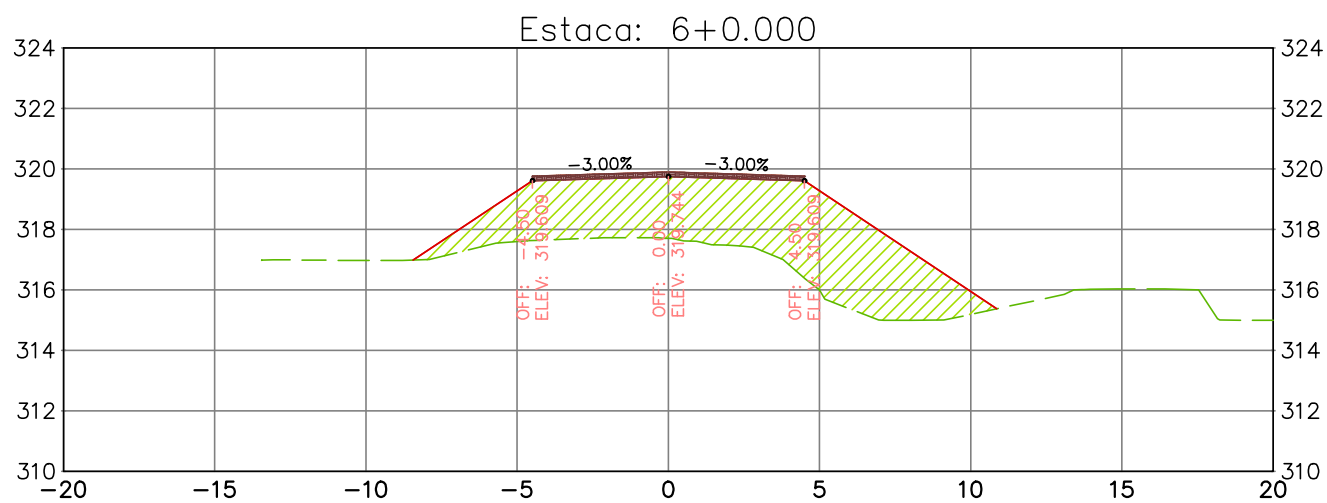
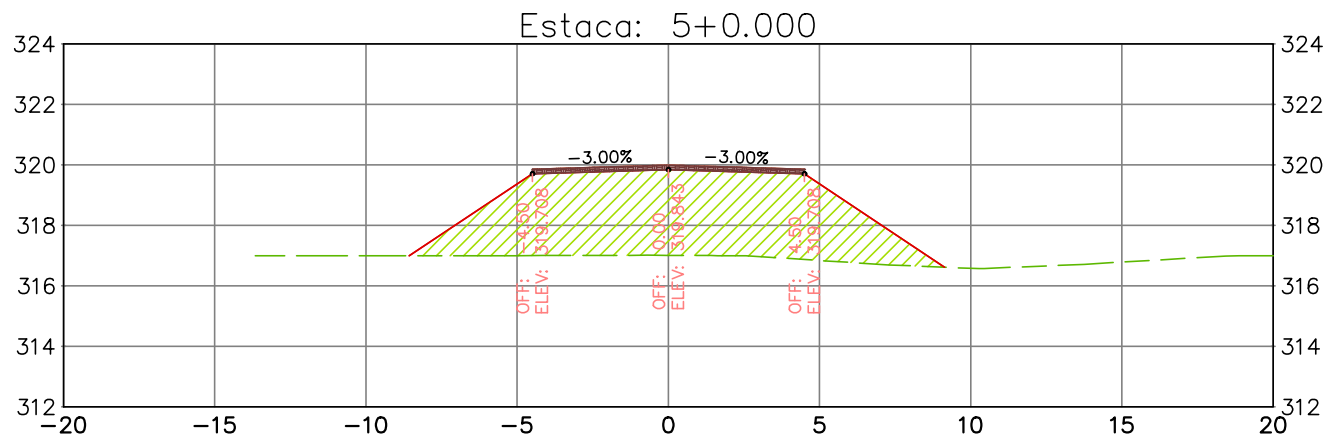
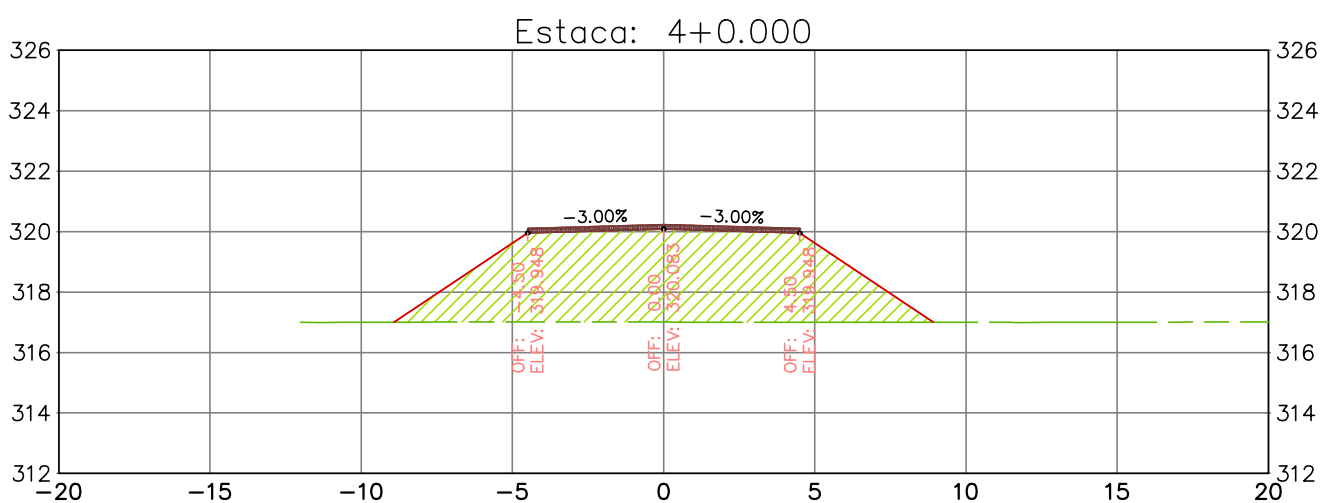
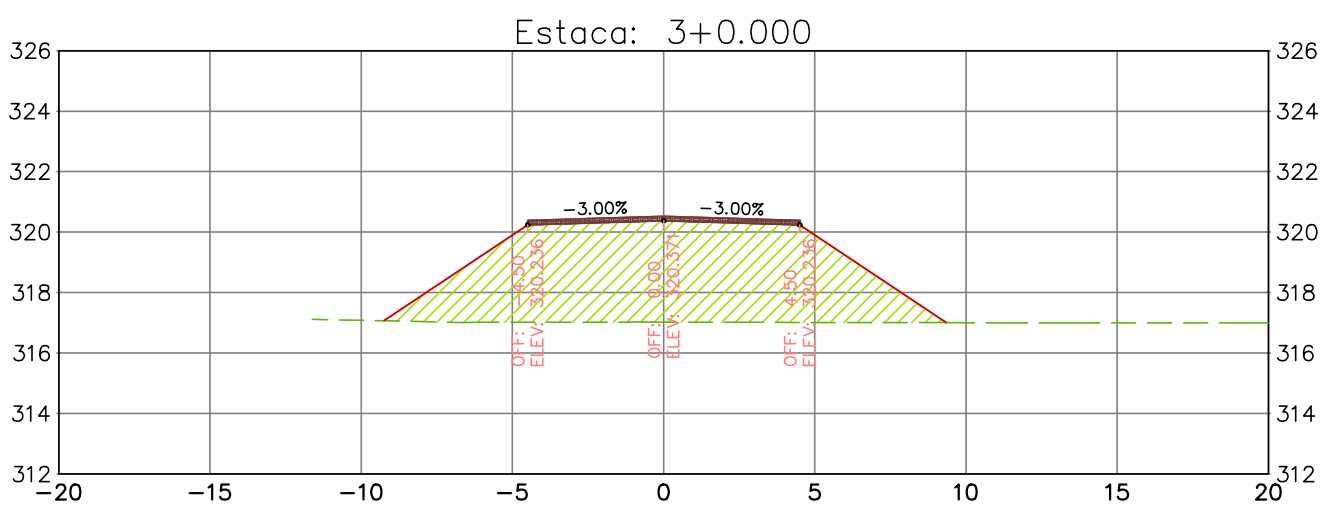
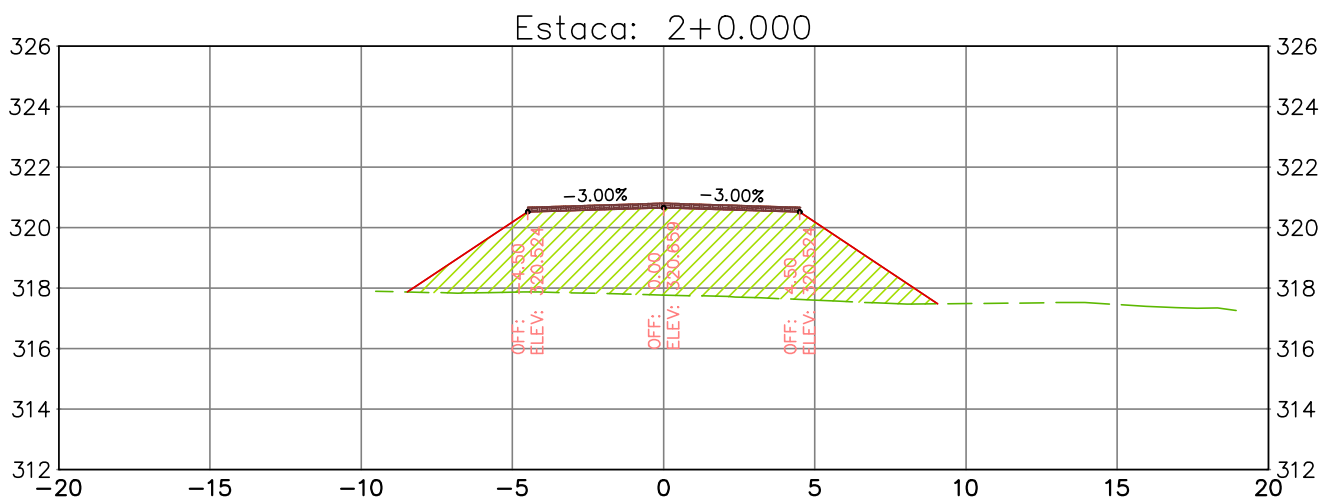
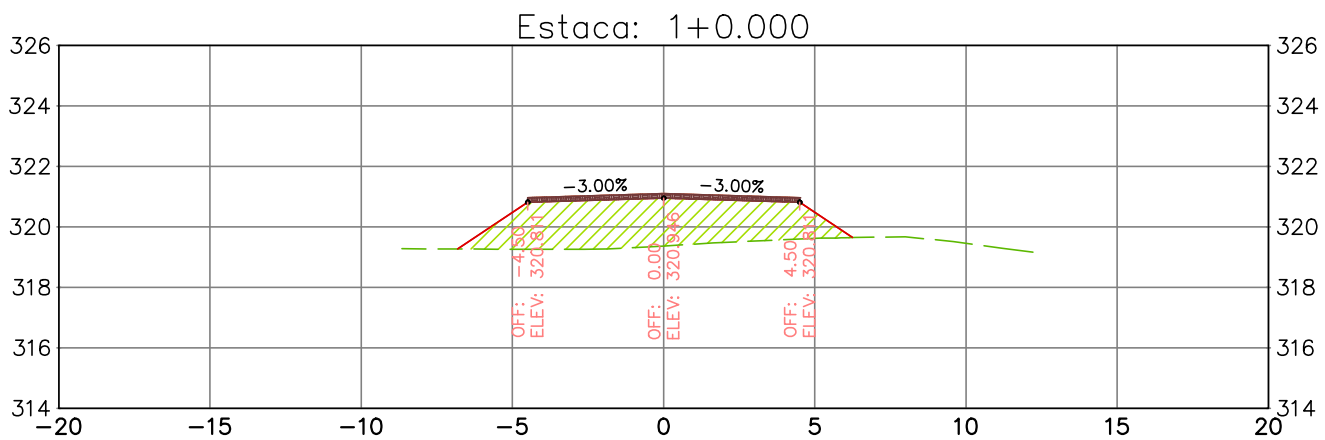
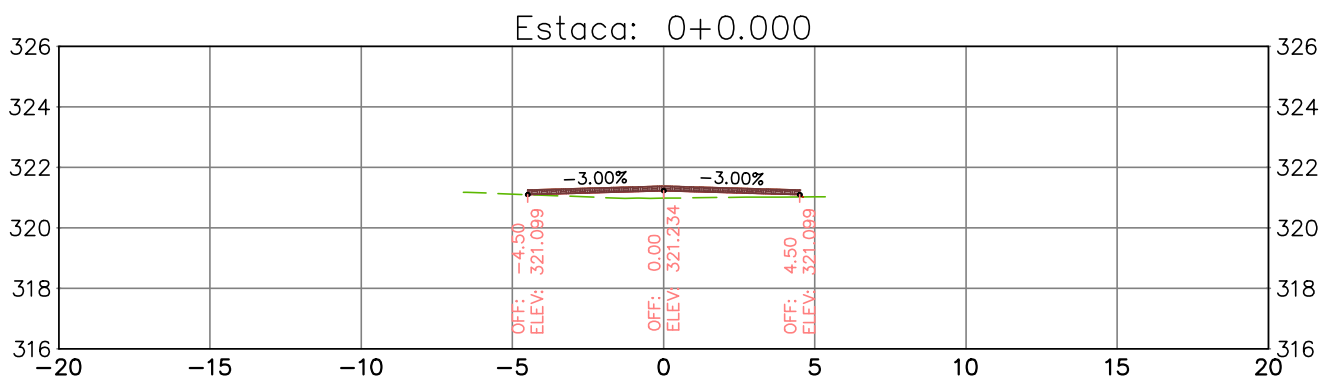
NOTAS:

- 1 -MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 -COTAS E NÍVEIS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 3 -DATUM SIRGAS 2000, MC: -57, FUSO: 21 .
- 4 -PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.

OBSERVAÇÃO:
O greide apresentado no perfil corresponde à elevação do revestimento primário acabado.

[illegible]

SEÇÃO TRANSVERSAL DE TERRAPLENAGEM



- NOTAS:
- 1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
 - 2 - COTAS E NÍVEIS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - 3 - DATUM SIRGAS 2000, MC, -57, FUSO: 21
 - 4 - PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.

FCK ENGENHARIA, CONSULTORIA, COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES, LTDA.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

OBRA: PONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO (Comprimento total=25,50m, Largura=5,00m)

LOCAL: RIO CANJIRA/ACORÁ

RODOVIA: MUNICIPAL COORDENADAS: 15°15'00.00"S 55°39'53.72"O

ASSUNTO: **PROJETO TERRAPLENAGEM
- SEÇÃO TRANSVERSAL**

FOLHA
10/10

AUTORIA DO PROJETO

MARILDA DE CASTRO COSTA
RN2607349869

APROVAÇÃO DO PROJETO

LUÍCAS LUIZ ARAÚJO CORREA
RN1203670761

DATA

ESCALA

INDICADA

R E V I S Õ E S					
Nº	MODIFICAÇÃO	PROJETISTA		VISTO	
		DATA	FEITO	APROVO	APROVO
00	1ª EMISSÃO				