



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA										REC. Nº	
RODOVIA: ACESSO A SÃO JOSÉ DAS MISSÕES/RS										4	
TRECHO: -										DATA: 06/05/2020	
SUB - TRECHO: -											
GLASS VISUAL: ÁREA SILTOSA											
ESTACA / Km:		0+200	PROF:		LOCAL:		0				
ENERGIA:		NORMAL									
DETERMINAÇÕES DE UNIDADE											
HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO							
Cápsula nº	57	07									
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	179.35	104.23									
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	161.75	82.02									
Peso da Água(g)	17.60	22.21									
Peso da Cápsula(g)	33.36	22.51									
Peso do Solo Seco(g)	128.39	59.51									
Teor de Umidade(%)	13.7	37.3									
Unidade Média(%)	13.7	37.3									
UMID. ÓTIMA(%)	37.7	AMOSTRA UNIDADE(g)		5.000		ÁGUA A ADICIONAR(ml):		1077			
COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA											
DENSIDADE		MOLDAGEM		SATURADO		Altura do Corpo de Prova(mm)		EXPANSÃO			
Cilindro nº	61							114.4			
Água Adicionada(ml)	8.136										
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	4.338										
Peso do Cilindro(g)	3.788										
Peso do Solo Úmido(g)	2.080										
Volum. do Cilindro(cm³)	1.826										
Densid. Aparente Unid(g/cm³)	1.330										
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	0.06834										
ENSAIO DE PENETRAÇÃO											
Constante do Anel		Penet.		Leitura		Pressão					
Tempo (min.)	0.5	0.64		15		1.0					
	1.0	1.27		39		2.7					
	1.5	1.91		58		4.0					
	2.0	2.54		81		5.5					
	3.0	3.81		116		7.9					
	4.0	5.08		142		9.7					
	6.0	7.62		184		12.6					
	8.0	10.16		209		14.3					
	10.0	12.70		227		15.5					
CÁLCULO DO I.S.C.											
Leitura	pressão	I.S.C.									
(mm)	aplic.	Corrigida (%)									
2.54	5.5	6.1									
5.08	9.7	10.0									
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)	1.322	UMID. ÓTIMA(%)		37.7		I.S.C.(%)		9.5		EXPANSÃO(%)	
										0.30	
GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO											
VISTO											



24043500137042

418



4.5.2 F-03 - km 0+200

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA										REC. Nº	5
RODOVIA: ACESSO A SÃO JOSÉ DAS MISSÕES/RS											
TRECHO: -											
SUB - TRECHO: MATERIAL COLETADO A 100 METROS DA BR-386											
CLASS. VISUAL: ARGILA ARENOSA COM PEDREGULHO											
ESTACA / Km: 0 FURO: 3 PROF: LOCAL: 0											
ENERGIA: NORMAL											
DETERMINAÇÕES DE UNIDADE											
HIGROSCÓPICA											
MOLDAGEM											
APÓS SATURAÇÃO											
Cápsula nº											
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)											
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)											
Peso da Água(g)											
Peso da Cápsula(g)											
Peso do Solo Seco(g)											
Teor de Umidade(%)											
Unidade Média(%)											
UMID. ÓTIMA(%)											
AMOSTRA UNIDADE(g)											
5.000											
AGUA A ADICIONAR(ml):											
29.7											
837											
COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA											
SATURADO											
EXPANSÃO											
Altura do Corpo de Prova(mm)											
114.3											
DENSIDADE											
MOLDAGEM											
93											
Água Adicionada(ml)											
8.009											
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)											
4.371											
Peso do Cilindro(g)											
3.638											
Peso do Solo Úmido(g)											
2.076											
Volume do Cilindro(cm³)											
1.752											
Densid. Aparente Unid(g/cm³)											
1.351											
Densid. Aparente Seca(g/cm³)											
0.06834											
CONSTANTE DO ANEL											
Tempo Penet. Pressão											
(min.) (mm) (kgf/cm²)											
0.5 0.64 21 1.4											
1.0 1.27 52 3.6											
1.5 1.91 83 5.7											
2.0 2.54 107 7.3											
3.0 3.81 132 9.0											
4.0 5.08 151 10.3											
6.0 7.62 178 12.2											
8.0 10.16 199 13.6											
10.0 12.70 214 14.6											
CÁLCULO DO I.S.C.											
Leitura pressão I.S.C.											
(mm) aplic. Corrigida (%)											
2.54 7.3 7.6 10.8											
5.08 10.3 10.5 9.9											
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)											
1.360											
UMID. ÓTIMA(%)											
29.9											
I.S.C.(%)											
10.3											
EXPANSÃO(%)											
0.66											
GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO											
PRESSÃO (kgf/cm²)											
PENETRAÇÃO(0.1mm)											
16 14 12 10 8 6 4 2 0											
0.00 2.54 5.08 7.62 10.16 12.70											
VISTO											



24043500137042

421



4.5.3 F-03A - km 0+400

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões

Soltec
Soluções e Ensaes Geotécnicos

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

CLIENTE: SD	
TRECHO:	
SUB - TRECHO	
CLASS. VISUAL	PEDREGULHO
ESTACA / Km:	0+400
ENERGIA:	NORMAL
FURO:	3A
PROF:	3,30
LOCAL:	5 X 12
N. de GOLPES:	
REGISTRO:	1
DATA:	17.11.2021

OBS:

UNIDADE HIGROSCÓPICA				
	75	90	64	118
Cápsula n°	110,67	113,23	103,80	111,31
Peso da cápsula + solo úmido (g)	100,09	100,97	95,71	95,12
Peso da cápsula + solo seco (g)	33,04	32,26	29,68	21,27
Peso da água (g)	10,59	12,26	13,09	16,20
Peso do solo seco (g)	67,05	68,69	65,63	73,85
Teor de umidade (%)	15,79	17,85	19,89	21,93
Umidade média (%)	15,79	17,85	19,89	21,93

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO				
	8	8	8	8
Cilindro n°	2,921	2,921	2,921	2,921
Peso do cilindro (g)	2,104	2,104	2,104	2,104
Volume do cilindro (cm³)	6,344	6,331	6,826	6,908
Peso do cilindro + solo úmido (g)	3,423	3,660	3,905	3,987
Peso do solo seco (g)	1,627	1,739	1,856	1,895
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,405	1,476	1,548	1,554
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	15,8	17,9	19,9	21,9
Umidade média (%)				24,0

COMPACTAÇÃO

Umidade (%)	Densidade (g/cm³)
15,8	1,405
17,9	1,476
19,9	1,548
21,9	1,554
24,0	1,561

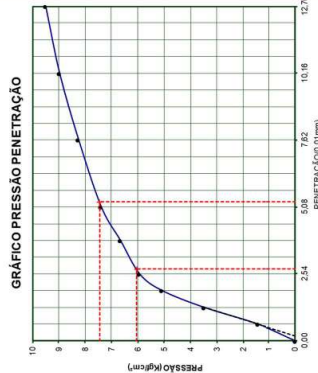
RESULTADOS	Hot =	21,2	%	Dmax =	1,561	g/cm³
-------------------	--------------	-------------	----------	---------------	--------------	--------------

OBSERVAÇÃO:

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA										REC. Nº 1
CLIENTE:	SD									
TRECHO:	SUB - TRECHO									DATA 18.11.2021
GLASS VISUAL	PEDREGULHO									
ESTACA / Km:	0+400	FURO:	3A	PROF:		3.3	LOCAL:	0		
ENERGIA:	NORMAL									
DETERMINAÇÕES DE UNIDADE										
Cápsula nº	HIGROSCÓPICA			MOLDAGEM			APÓS SATURAÇÃO			
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)										
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Água(g)										
Peso da Cápsula(g)	#N/D									
Peso do Solo Seco(g)										
Teor de Umidade(%)										
Unidade Média(%)										
UMID. ÓTIMA(%)	21,2	AMOSTRA UNIDADE(g)	5.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):						
COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA										
DENSIDADE	MOLDAGEM			SATURADO			EXPANSÃO			
Cilindro nº	34			Altura do Corpo de Prova(mm)			113,7			
Água Adicionada(ml)				Tempo Decorrido em dias			Expansão Lida em mm			
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	4.168			18.11.2021			0 0.00			
Peso do Cilindro(g)	-4.168			19.11.2021			1 0.00			
Peso do Solo Úmido(g)	2.059			20.11.2021			2 0.00			
Volume do Cilindro(cm³)	-2.024			21.11.2021			3 0.35			
Densid. Aparente Unid(g/cm³)				22.11.2021			4 0.31			
Densid. Aparente Seca(g/cm³)										
ENSAIO DE PENETRAÇÃO										
Constante do Anel	0.06596									
Tempo Penet. (min.)	Leitura Pressão (kgf/cm²)									
0,5	0,64	22	1,5							
1,0	1,27	53	3,5							
1,5	1,91	77	5,1							
2,0	2,54	90	5,9							
3,0	3,81	101	6,7							
4,0	5,08	112	7,4							
6,0	7,62	125	8,2							
8,0	10,16	136	9,0							
10,0	12,70	144	9,5							
CÁLCULO DO I.S.C.										
Leitura pressão I.S.C.										
2,54	5,9	6,0	8,6							
5,08	7,4	7,4	7,1							
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)	1,561	UMID. ÓTIMA(%)	21,2	I.S.C.(%)	8,6	EXPANSÃO(%)	0,31			
VISTO										





24043500137042

424



4.5.4 F-05 - km 0+800

V

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV



SL
Soluções
Soluções e Emissões Geotécnicas

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

RODÓVIA : ACESSO A SÃO JOSÉ DAS MISSÕES/RS

TRECHO:				
SUB - TRECHO				
CLASS. VISUAL	ARGILA ARENOSA			
ESTACIA / Km:	0+800	PROF:		REGISTRO: 2
ENERGIA:	NORMAL	N. de GOLPES:	5 x 12	DATA : 04/05/2020

OBS

UNIDADE HIGROSCÓPICA				
Cápsula n°	67	141	28	30
Peso da cápsula + solo úmido (g)	112,05	97,63	107,76	109,66
Peso da cápsula + solo seco (g)	94,82	80,61	87,56	88,19
Peso da cápsula (g)	33,96	23,76	23,51	23,14
Peso da água (g)	17,23	17,02	20,20	21,47
Peso do solo seco (g)	60,86	56,86	64,05	65,05
For de umidade (%)	28,31	29,94	31,54	33,01
Umidade média (%)	28,31	29,94	31,54	33,01
				35

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO				
Cilindro n°	8	8	8	8
ÁGUA ADICIONADA				
Peso do cilindro (g)	2,921	2,921	2,921	2,921
Volume do cilindro (cm³)	2,104	2,104	2,104	2,104
Peso do cilindro + solo úmido (g)	6,632	6,750	6,856	6,862
Peso do solo úmido (g)	3,711	3,829	3,935	3,941
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,764	1,820	1,870	1,873
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,375	1,401	1,422	1,408
Umidade média (%)	28,3	29,9	31,5	33,0
				34,5

COMPACTAÇÃO

Umidade (%)	Densidade (g/cm³)
28,3	1,375
29,9	1,401
31,5	1,422
33,0	1,408
34,5	1,375

RESULTADOS	Hot = 31,7	%	Dmax = 1,422	g/cm³
------------	------------	---	--------------	-------

OBSERVAÇÃO:

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
 SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões

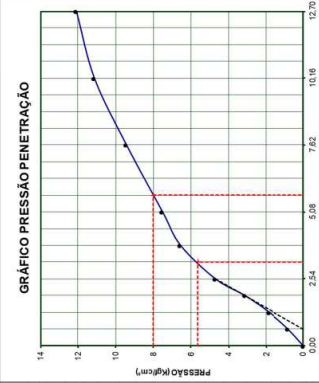


24043500137042

426



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA										REC. Nº
RODOVIA: ACESSO A SÃO JOSÉ DAS MISSÕES/RS										2
TRECHO: -										DATA: 06/05/2020
SUB - TRECHO: -										
CLASS. VISUAL: ARGILA ARENOSA										
ESTACA / Km:		0+800	FURO:	5	PROF:	LOCAL:		0		
ENERGIA:		NORMAL								
DETERMINAÇÕES DE UNIDADE										
Cápsula nº	63		MOLDAGEM		116		APÓS SATURAÇÃO			
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	193,34				93,35					
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	179,50				76,53					
Peso da Água(g)	13,84				16,82					
Peso da Cápsula(g)	32,16				22,84					
Peso do Solo Seco(g)	147,34				53,69					
Teor de Umidade(%)	9,4				31,3					
Umidade Média(%)	9,4				31,3					
UMID. ÓTIMA(%)	31,7		AMOSTRA UNIDADE(g):		5.000		ÁGUA A ADICIONAR(ml):		1042	
COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA										
DENSIDADE	MOLDAGEM		SATURADO		Altura do Corpo de Prova(mm)		EXPANSÃO		114,2	
Cilindro nº	91									
Água Adicionada(ml)	8,207				Tempo Decorrido em dias		Expansão Lida em mm		0,00	
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	4,369				05.05.2020		0		0,00	
Peso do Cilindro(g)	3,638				06.05.2020		1		0,00	
Peso do Solo Úmido(g)	2,080				07.05.2020		2			
Volum. do Cilindro(cm³)	1,845				08.05.2020		3			
Densid. Aparente Unid(g/cm³)	1,405				09.05.2020		4		0,81	
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	0,06834								0,71	
ENSAIO DE PENETRAÇÃO										
Constante do Anel	0,06834									
Tempo (min.)	Penet.	Leitura	Pressão							
0,5	0,64	12	0,8							
1,0	1,27	27	1,8							
1,5	1,91	46	3,1							
2,0	2,54	69	4,7							
3,0	3,81	96	6,6							
4,0	5,08	110	7,5							
6,0	7,62	138	9,4							
8,0	10,16	163	11,1							
10,0	12,70	177	12,1							
CÁLCULO DO I.S.C.										
Leitura (mm)	pressão	I.S.C.								
2,54	4,7	5,6	8,0							
5,08	7,5	8,0	7,6							
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)	1,422	UMID. ÓTIMA(%)	31,7	I.S.C.(%)	8,0	EXPANSÃO(%)	0,71			
VISTO										





24043500137042

427

SD

Consultoria e
Engenharia Ltda.



4.5.5 F-02B - km 0+820

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões

SCA
Socitec
Soluções e Enxertos Dentários

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÉZ E PLASTICIDADE

PROVA: BR-2386

TRECHO: ACESSO A SÃO JOSÉ DAS MISSÕES

SUB - TRECHO

CLASS. VISUAL ARGILA ARENOSA MARRON

ESTACA / Km: 103 FURO: 2B PROF: 1,00 A 1,61 LOCAL: 0 REGISTRO: 100

008

GRANULOMETRIA VIA ÚMIDA					CAPSULA Nº		UNIDADE HIGROSCÓPICA	
CONSTANTE NA TOTAL	0,075	0,150	0,300	0,600	% QUE PASSA	% QUE NÃO PASSA	DE 75 µm	DE 425 µm
PREMIDA	2"	1"	3/4"	3/8"	100,00	100,00	27,30	72,70
Nº 10	14,20	1,80	1,80	1,80	100,00	100,00	27,30	72,70
Nº 20	1,47	1,75	5,25	9,47	100,00	100,00	27,30	72,70
Nº 40	1,47	1,75	5,25	9,47	100,00	100,00	27,30	72,70
Nº 60	1,47	1,75	5,25	9,47	100,00	100,00	27,30	72,70
Nº 200	9,47	1,75	1,75	1,75	100,00	100,00	27,30	72,70
TOTAL					CAPSULA Nº		UNIDADE HIGROSCÓPICA	
TOTAL					CAPSULA Nº		UNIDADE HIGROSCÓPICA	
TOTAL					CAPSULA Nº		UNIDADE HIGROSCÓPICA	

ENSAIOS FÍSICOS

LIMITE DE LIQUIDÉZ					FÓRMULA (LL)	
NÚMEROS DA CAPSULA	57	103	13	14	FATOR	
NÚMEROS DE GOLPES	33	24	24	14	FATOR	
PESO DO SOLO ÚMIDO-CAPSULA	29,61	31,27	28,85	14	FATOR	
PESO DO SOLO SECO-CAPSULA	23,54	23,52	22,62	14	FATOR	
PESO DA CAPSULA	11,41	8,49	11,41	14	FATOR	
PESO DA ÁGUA	5,27	7,75	6,23	14	FATOR	
PESO DO SOLO SECO	12,23	15,03	11,21	14	FATOR	
TEOR DE UMIDADE (%)	48,81	51,56	55,68	14	FATOR	
CONSTANTE	1,0443	0,9937	0,9738	14	FATOR	
LIMITE DE LIQUIDÉZ CALCULADO	50,98	51,24	50,77	14	FATOR	
L.L. (%) Média					FATOR	
L.L. (%) Média					FATOR	
RESUMO					FATOR	
RESUMO					FATOR	
RESUMO					FATOR	

LIMITE DE PLASTICIDADE					FÓRMULA (LP)	
NÚMEROS DA CAPSULA	65	30	14	14	FATOR	
PESO DO SOLO ÚMIDO-CAPSULA	17,34	16,17	17,27	14	FATOR	
PESO DO SOLO SECO-CAPSULA	15,60	15,79	15,79	14	FATOR	
PESO DA CAPSULA	11,96	11,14	11,97	14	FATOR	
PESO DA ÁGUA	4,26	3,21	4,15	14	FATOR	
PESO DO SOLO SECO	4,26	3,21	4,15	14	FATOR	
TEOR DE UMIDADE (%)	35,05	35,22	35,92	14	FATOR	
L.P. (%) Média					FATOR	
L.P. (%) Média					FATOR	
RESUMO					FATOR	
RESUMO					FATOR	
RESUMO					FATOR	

Soltec
Soluções em Terraplenagem

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

RODOVIA : BR-368
TRECHO : ACESSO A SÃO JOSÉ DAS MISSÕES

SUB - TRECHO	FUNDO:	2B	PROF:	1,00 A 1,51	LOCAL:	REGISTRO:
CLASS. VISUAL	103			5 X 12		13.04.2022
ESTACA / Km						
INTERVALO:						
N.º DE GOLPES:						

UNIDADE HIGROSCÓPICA					
Capítulo nº	92	36	67	119	105
Peso da capsula + solo úmido (g)	112,14	136,74	124,32	136,37	105,38
Peso da capsula + solo seco (g)	96,55	117,15	103,97	108,76	84,51
Peso da capsula (g)	34,12	44,64	33,56	23,26	21,64
Peso da água (g)	15,59	19,59	20,35	26,61	20,87
Peso do solo seco (g)	62,43	72,51	70,01	85,48	62,87
teor de umidade (%)	24,97	27,02	29,07	31,13	33,19
umidade média (%)	24,97	27,02	29,07	31,13	33,19

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					
Cilindro nº	6	6	6	6	6
ADICIONADA					
Peso do cilindro (g)	2,921	2,921	2,921	2,921	2,921
Volume do cilindro (cm³)	2,104	2,104	2,104	2,104	2,104
Peso do cilindro + solo úmido (g)	5,697	6,120	6,364	6,433	6,250
Peso do solo úmido (g)	2,776	3,199	3,443	3,512	3,329
Peso do solo seco (g)	1,415	1,520	1,637	1,669	1,562
teor de umidade (%)	1,132	1,197	1,268	1,273	1,168
umidade média (%)	25,0	27,0	29,1	31,1	33,2

COMPACTAÇÃO

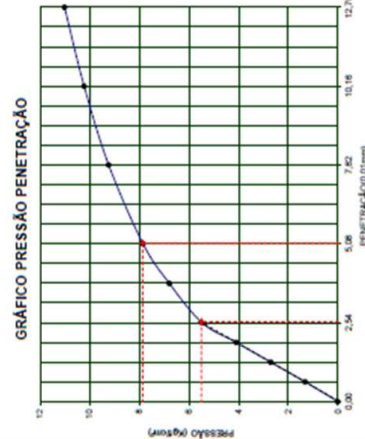
Umidade (%)	Densidade (g/cm³)
25,0	1,132
27,0	1,197
29,1	1,268
31,1	1,273
33,2	1,168

RESULTADOS	H _{opt}	%	D _{max}	g/cm³
	30,3		1,281	

OBSERVAÇÃO:



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA										REG. Nº
RODOVIA: BRS-386										100
TRECHO: ACESSO A SÃO JOSÉ DAS MISSÕES										
SUB - TRECHO: -										DATA
CLASS. VISUAL: ARGILA ARENOSA MARROM										14.04.2022
ESTACA / Km:	103	FURO:	28	PROF:	1,00 A 1,51	LOCAL:	0			
ENERGIA:	NORMAL									
DETERMINAÇÕES DE UMIDADE										
Cápsula nº	33	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM	APÓS SATURAÇÃO						
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	184,82		118							
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	150,75		195,37							
Peso da Água(g)	14,07		155,19							
Peso da Cápsula(g)	23,76		40,18							
Peso do Solo Seco(g)	126,99		21,27							
Teor de Umidade(%)	11,1		133,92							
Umidade Média(%)			30,0							
UMID. OTIMA(%)	30,3	AMOSTRA UMIDA(Q):	5,000	AGUA A ADICIONAR(ml):	887					
COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA										
DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	EXPANSÃO							
Cilindro nº	137		Altura do Corpo de Prova(mm)	114,3						
Água Adicionada(ml)			Tempo Decorrido em dias	Expansão em Porcentagem						
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	7,815		DATA	14.04.2022 0 0,00 0,00						
Peso do Cilindro(g)	4,33			15.04.2022 1 0,00 0,00						
Peso do Solo Úmido(g)	3,485			16.04.2022 2 0,00 0,00						
Volume do Cilindro(cm³)	2,079			17.04.2022 3 0,00 0,00						
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,876			18.04.2022 4 0,54 0,47						
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,289									
ENSAIO DE PENETRAÇÃO										
Constante do Anel	0,06596									
Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura (kgf/cm²)								
0,5	0,64	20								
1,0	1,27	41								
1,5	1,91	62								
2,0	2,54	83								
3,0	3,81	103								
4,0	5,08	119								
6,0	7,62	140								
8,0	10,18	155								
10,0	12,70	167								
CÁLCULO DO I.S.C.										
Leitura (mm)	pressão aplic.	I.S.C. Corrigida (%)								
2,54	5,5	7,8								
5,08	7,8	7,9								
SOLUS. SECA MAX. (g/cm³)		1,261		UMID. OTIMA(%)		30,3		I.S.C. (Nº)		7,8
								EXPANSÃO(%)		0,47





24043500137042

430



4.5.6 F-04A - km 0+900

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões





24043500137042

432



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA										REC. Nº
										14
CLIENTE:	SD - SÃO JOSÉ DAS MISSÕES									DATA:
TRECHO:	SUB - TRECHO									18.11.2021
GLASS VISUAL										
ESTACA / Km:	0+000	FURO:	4A	PROF:	2,5	LOCAL:	0			
ENERGIA:	NORMAL									
DETERMINAÇÕES DE UNIDADE										APÓS SATURAÇÃO
Cápsula nº										
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)										
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Água(g)										
Peso da Cápsula(g)	#N/D									
Peso do Solo Seco(g)										
Teor de Umidade(%)										
Unidade Média(%)										
UMID. ÓTIMA(%)	29,2									AMOSTRA UNIDADE(g):
5.000										ÁGUA A ADICIONAR(ml):
COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA										EXPANSÃO
DENSIDADE	MOLDAGEM									114,5
Cilindro nº	SATURADO									Altura do Corpo de Prova(mm)
Água Adicionada(ml)	44									Tempo Decorrido em dias
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)										18.11.2021
Peso do Cilindro(g)	4.106									0
Peso do Solo Úmido(g)	-4.106									1
Volum. do Cilindro(cm³)	2.068									2
Densid. Aparente Unid(g/cm³)	-1.985									3
Densid. Aparente Seca(g/cm³)										22.11.2021
ENSAYO DE PENETRAÇÃO										4
Constante do Anel	0.06596									1.67
Tempo Penet. (min.)	Leitura Pressão (kgf/cm²)									1.46
0,5	0,64	11								
1,0	1,27	20								
1,5	1,91	31								
2,0	2,54	39								
3,0	3,81	56								
4,0	5,08	61								
6,0	7,62	68								
8,0	10,16	73								
10,0	12,70	78								
CÁLCULO DO I.S.C.										
Leitura pressão	I.S.C.									
2,54	2,6	2,7								
5,08	4,0	4,0								
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)	1,286	UMID. ÓTIMA(%)	29,2	I.S.C.(%)	3,8	EXPANSÃO(%)	1,46			
VISTO										



24043500137042

433



SD
Consultoria e
Engenharia Ltda.



4.5.7 F-07 - km 1+200

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO									
RODOVIA : ACESSO A SÃO JOSÉ DAS MISSÕES/RS									
TRECHO:									
SUB - TRECHO									
CLASS VISUAL									
ESTACA / Km: 1+200 FURTO: 7 PROF: LOCAL: 3									
ENERGIA: NORMAL N. de GOLPES: 5 x 12 DATA : 04/05/2020									
OBS									
UNIDADE HIGROSCÓPICA									
Cápsula n°									
Peso da cápsula + solo úmido (g)									
Peso da cápsula + solo seco (g)									
Peso da água (g)									
Peso do solo úmido (g)									
Teor de umidade (%)									
Unidade média (%)									
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO									
Cilindro n°									
ÁGUA ADICIONADA									
Peso do cilindro (g)									
Volume do cilindro (cm³)									
Peso do cilindro + solo úmido (g)									
Peso do solo úmido (g)									
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)									
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)									
Unidade média (%)									
COMPACTAÇÃO									
DENSIDADE (g/cm³)									
UNIDADES (%)									
RESULTADOS									
Hot = 18,6 % Dmax = 1,763 g/cm³									
OBSERVAÇÃO:									



ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE									
RODOVIA : ACESSO A SÃO JOSÉ DAS MISSÕES/RS									
TRECHO:									
SUB-TRECHO									
CLASS VISUAL									
ESTACA / Km: 1+200 FURTO: 7 PROF: LOCAL: 0 REGISTRO: 3									
OBS									
GRANULOMETRIA VIA UMIDA									
CONSTANTE AM TOTAL									
PENETRA									
2"									
1"									
3/4									
1/2									
3/8									
N° 4									
N° 10									
N° 20									
N° 40									
N° 60									
N° 100									
N° 200									
UNIDADE HIGROSCÓPICA									
CAPSULA N°									
PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA									
PESO DO SOLO SECO+CAPSULA									
PESO DA CAPSULA									
PESO DA ÁGUA									
PESO DO SOLO SECO									
TEOR DE UMIDADE (%)									
CAPSULA N°									
PESO ÚMIDO									
PESO RETENIDO NA PENEIRA N° 10									
PESO ÚMIDO PASSADO NA PENEIRA N° 10									
PESO SECO									
PESO DA AMOSTRA SECA									
TOTAL									
PARCIAL									
23.200,00									
8.876,40									
16.323,60									
23.200,00									
80,00									
23.200,00									
80,00									
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDEZ									
NÚMEROS DE CAPSULA									
NÚMEROS DE GOLPES									
PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA									
PESO DO SOLO SECO+CAPSULA									
PESO DA CAPSULA									
PESO DA ÁGUA									
PESO DO SOLO SECO									
TEOR DE UMIDADE (%)									
CONSTANTE									
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO									
L.L (%) Média									
31,39									
FATOR									
0,156									
N° GOLPES									
25,00									
FORMULA (IG)									
EQUIVALENTE DE AREIA									
LEITURA NOT-AREIA									
EQUIVALENTE DE AREIA									
MÉDIA									
31,39									
LIMITE DE PLASTICIDADE									
LL									
LP									
EQ DE AREIA									
IG									
CLASSIF. [HRB]									
PEDREGULHO									
ÁREA GROSSA									
ÁREA FINA									
PEN 200									
TOTAL									
L.P (%) Média									
24,08									
I.P (%)									
7,31									
LIMITE DE LIQUIDEZ									
UNIDADES (%)									
N. GOLPES									



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA										REC. Nº
RODOVIA: ACESSO A SÃO JOSÉ DAS MISSÕES/RS										3
TRECHO: -										DATA
SUB - TRECHO: -										06/05/2020
CLASS. VISUAL: ÁREA SÍLTOSA										
ESTACA / Km:		1+200		FURO:		7		PROF:		LOCAL: 0
ENERGIA:		NORMAL								
DETERMINAÇÕES DE UMIDADE										
Cápsula nº		95		MOLDAGEM		117		APÓS SATURAÇÃO		
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)		204,43								
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)		197,30				107,62				
Peso da Água(g)		7,13				16,04				
Peso da Cápsula(g)		32,97				20,51				
Peso do Solo Seco(g)		164,33				87,11				
Teor de Umidade(%)		4,3				18,4				
Umidade Média(%)		4,3				18,4				
UMID. ÓTIMA(%)		18,6		AMOSTRA UMIDA(g):		5,000		ÁGUA A ADICIONAR(ml):		709
COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA										
DENSIDADE		MOLDAGEM		SATURADO		Altura do Corpo de Prova(mm)		EXPANSÃO		
Cilindro nº		112						114,1		
Água Adicionada(ml)		8,656						Tempo Decorrido em dias		
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)		4,366				05.05.2020		0,00		
Peso do Cilindro(g)		4,290				06.05.2020		1		
Peso do Solo Úmido(g)		2,060				07.05.2020		2		
Volume do Cilindro(cm³)		2,063				08.05.2020		3		
Densid. Aparente Unid(g/cm³)		1,742				09.05.2020		4		
Densid. Aparente Seca(g/cm³)								0,33		
ENSAIO DE PENETRAÇÃO										
Constante do Anel		Penet.		Leitura		Pressão		0,06834		
Tempo (min.)		(mm.)		0,001mm		(kgf/cm²)				
0,5		0,64		14		1,0				
1,0		1,27		37		2,5				
1,5		1,91		56		3,8				
2,0		2,54		79		5,4				
3,0		3,81		110		7,5				
4,0		5,08		139		9,5				
6,0		7,62		173		11,8				
8,0		10,16		194		13,3				
10,0		12,70		208		14,2				
CÁLCULO DO I.S.C.										
Leitura (mm)		pressão aplic.		I.S.C. corrigida (%)						
2,54		5,4		6,0		8,5				
5,08		9,5		9,8		9,3				
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)		1,763		UMID. ÓTIMA(%)		18,6		I.S.C.(%)		9,3
								EXPANSÃO(%)		0,33
GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO										
VISTO										



24043500137042

436



SD
Consultoria e
Engenharia Ltda.



4.5.8 F-06A - km 1+780

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões



24043500137042

437



ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE										
CLIENTE: SD										
TRECHO: SÃO JOSÉ DAS MISSÕES										
SUB - TRECHO										
CLASS VISUAL										
ESTACA / Km:		1+780	FURO:	6A	PROF:	1	LOCAL:	0	REGISTRO:	2
OBS										
GRANULOMETRIA VIA UMDA										
CONSTANTE AM TOTAL		0,3330	CAPSULA N°		UMIDADE HIGROSCÓPICA					
PENEIRA		2"	AM TOTAL	20,97	79,03	PESO DA CAPSULA				
1,12		-	AM TOTAL	20,97	79,03	PESO DA CAPSULA				
1"		11,027,50	25,39	46,36	53,64	PESO DO SOLO SECO				
3/4		2,487,10	5,73	52,08	47,92	TEOR DE UMIDADE (%)				
1/2		-	-	52,08	47,92	TEOR DE UMIDADE MEDIA (%)				
3/8		4,896,00	11,41	63,50	36,50	AMOSTRA				
N° 4		3,525,50	8,12	71,61	28,39	CAPSULA N°				
N° 10		1,105,50	2,55	74,16	25,84	PESO UMDO				
N° 20		24,00	7,95	74,16	25,84	PESQUET N°10 ACIMA				
N° 40		-	-	82,10	17,90	PESQUET N°20 ACIMA				
N° 60		-	-	82,10	17,90	PESQUET N°40 ACIMA				
N° 200		30,20	9,76	91,86	8,14	PESO DA AMOSTRA, SECA				
TOTAL		-	-	-	-	-				
ENSaios Físicos										
LIMITE DE LIQUIDEZ		LIMITE DE PLASTICIDADE		FATOR						
NUMEROS DA CAPSULA		107	37	60	FATOR					
NUMEROS DE GOLPES		32	23	14	FATOR					
PESO DO SOLO UMDO+CAPSULA		28,82	31,68	27,32	FATOR					
PESO DO SOLO SECO+CAPSULA		24,92	27,53	23,08	FATOR					
PESO DA CAPSULA		9,17	11,85	11,01	FATOR					
PESO DA AGUA		3,90	4,15	3,64	FATOR					
PESO DO SOLO SECO		15,75	15,68	12,67	FATOR					
TEOR DE UMIDADE (%)		24,76	26,47	28,73	FATOR					
CONSTANTE		1,0393	0,9871	0,9135	FATOR					
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO		25,73	26,12	26,24	FATOR					
L.L. (%) Média		26,03		FATOR						
RESUMO										
LL	26,03	NUMEROS DA CAPSULA	121	88	235					
LP	20,18	PESO DO SOLO UMDO+CAPSULA	17,63	19,38	19,71					
IP	5,86	PESO DO SOLO SECO+CAPSULA	16,47	17,19	18,61					
EQ DE AREIA	0	PESO DA CAPSULA	10,80	11,22	13,15					
IG	0	PESO DA AGUA	1,16	1,19	1,10					
CLASSIF [HRB]	A1-a	PESO DO SOLO SECO	5,67	5,97	5,46					
PEDREGULHO		TEOR DE UMIDADE (%)	20,46	19,93	20,15					
AREA GROSSA										
AREA FINA										
PEN 200										
TOTAL										
L.P. (%) Média		20,18								
I.P. (%)		5,86								
LIMITE DE LIQUIDEZ										

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO										
CLIENTE: SD										
TRECHO: SÃO JOSÉ DAS MISSÕES										
SUB - TRECHO										
CLASS VISUAL										
ESTACA / Km:		1+780	FURO:	6A	PROF:	1,10	LOCAL:		REGISTRO:	2
ENERGIA:		NORMAL	N. de GOLPES:		5 X 12		DATA:		17.11.2021	
OBS										
UMIDADE HIGROSCÓPICA										
Capsula n°	129	140	59	116	150					
Peso da capsula + solo úmido (g)	135,00	119,03	120,71	123,80	102,63					
Peso da capsula + solo seco (g)	120,34	104,96	106,87	106,26	87,52					
Peso da capsula (g)	21,83	21,87	33,91	22,84	22,01					
Peso da água (g)	14,66	14,07	13,84	17,54	15,11					
Peso do solo seco (g)	99,51	83,09	72,96	83,42	65,51					
Teor de umidade (%)	14,88	16,93	18,97	21,02	23,07					
Unidade média (%)	14,88	16,93	18,97	21,02	23,07					
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO										
Cilindro n°	8	8	8	8	8					
AGUA ADICIONADA	2,921	2,921	2,921	2,921	2,921					
Peso do cilindro (g)	2,104	2,104	2,104	2,104	2,104					
Volume do cilindro (cm³)	6,568	6,813	7,054	7,137	7,002					
Peso do cilindro + solo úmido (g)	3,862	4,133	4,216	4,081	4,081					
Peso do solo úmido (g)	1,734	1,862	1,964	2,004	1,940					
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,509	1,552	1,551	1,556	1,576					
Unidade média (%)	14,9	16,9	19,0	21,0	23,1					
COMPACTAÇÃO										
RESULTADOS										
Hot =		20,3	%	Dmax =	1,663	g/cm³				
OBSERVAÇÃO:										

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA										REC. Nº
										2
CLIENTE:	SD - SÃO JOSÉ DAS MISSÕES									
TRECHO:	SUB - TRECHO									DATA
GLASS VISUAL										18.11.2021
ESTACA / Km:	1+780	FURO:	6A	PROF:	1,1	LOCAL:	0			
ENERGIA:	NORMAL									
DETERMINAÇÕES DE UNIDADE										
Cápsula nº	HIGROSCÓPICA			MOLDAGEM			APÓS SATURAÇÃO			
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)										
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Água(g)										
Peso da Cápsula(g)	#N/D									
Peso do Solo Seco(g)										
Teor de Umidade(%)										
Unidade Média(%)										
UMID. ÓTIMA(%)	20,3			AMOSTRA UNIDADE(g)			5.000			
COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA										
DENSIDADE	MOLDAGEM			SATURADO			EXPANSÃO			
Cilindro nº	72			Altura do Corpo de Prova(mm)			114,2			
Água Adicionada(ml)				Tempo Decorrido em dias			Expansão Lida em mm			
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	4.376			18.11.2021			0 0,00			
Peso do Cilindro(g)	-4.376			19.11.2021			1 0,00			
Peso do Solo Úmido(g)	2.075			20.11.2021			2 0,00			
Volume do Cilindro(cm³)				21.11.2021			3 0,26			
Densid. Aparente Unid(g/cm³)	-2,109			22.11.2021			4 0,23			
Densid. Aparente Seca(g/cm³)										
ENSAIO DE PENETRAÇÃO										
Constante do Anel	0,06596									
Tempo Penet. (min.)	Leitura (mm.)	Pressão (kgf/cm²)								
0,5	0,64	24								
1,0	1,27	56								
1,5	1,91	81								
2,0	2,54	100								
3,0	3,81	132								
4,0	5,08	158								
6,0	7,62	194								
8,0	10,16	212								
10,0	12,70	226								
CÁLCULO DO I.S.C.										
Leitura (mm)	pressão aplic.	pressão corrigida	I.S.C.							
2,54	6,6	6,9	9,8							
5,08	10,4	10,6	10,0							
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)	1,653		UMID. ÓTIMA(%)		20,3		I.S.C.(%)		10,0	
EXPANSÃO(%)										
0,23										
VISTO										

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



24043500137042

439



SD
Consultoria e
Engenharia Ltda.



4.5.9 F-10 - km 1+800

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA										REC. Nº
RODOVIA: ACESSO A SÃO JOSÉ DAS MISSÕES/RS										1
TRECHO: -										DATA
SUB - TRECHO: -										06/05/2020
GLASS VISUAL: ÁREA SILTOSA										
ESTACA / Km: 1+800 FURO: 10 PROF: LOCAL: 0										
ENERGIA: NORMAL										
DETERMINAÇÕES DE UMIDADE		HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO				
Cápsula nº	97			140						
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	239,33			116,75						
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	226,73			99,79						
Peso da Água(g)	12,60			16,96						
Peso da Cápsula(g)	32,89			21,87						
Peso do Solo Seco(g)	193,84			77,92						
Teor de Umidade(%)	6,5			21,8						
Umidade Média(%)	6,5			21,8						
UMID. ÓTIMA(%)	22,1	AMOSTRA UMIDA(g):		5,000		ÁGUA A ADICIONAR(ml):		756		
COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA										
DENSIDADE		MOLDAGEM		SATURADO		Altura do Corpo de Prova(mm)		114,3		
Cilindro nº	133					Tempo Decorrido em dias		Expansão em mm		
Água Adicionada(ml)	8,614					DATA		Lida em mm		
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	4,362					05.05.2020		0,00		
Peso do Cilindro(g)	4,262					06.05.2020		1		
Peso do Solo Úmido(g)	2,077					07.05.2020		2		
Volume do Cilindro(cm³)	2,047					08.05.2020		3		
Densid. Aparente Unid(g/cm³)	1,681					09.05.2020		4		
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	0,06834							0,74		
ENSAIO DE PENETRAÇÃO										
Constante do Anel	0,06834									
Tempo Penet. (min.)	Leitura Pressão (kgf/cm²)									
0,5	0,64									
1,0	1,27									
1,5	1,91									
2,0	2,54									
3,0	3,81									
4,0	5,08									
6,0	7,62									
8,0	10,16									
10,0	12,70									
CÁLCULO DO I.S.C.										
Leitura pressão	I.S.C.									
2,54	5,7									
5,08	8,3									
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)	1,691	UMID. ÓTIMA(%)		22,1		I.S.C.(%)		8,4		
						EXPANSÃO(%)		0,74		
VISTO										

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



24043500137042

442



SD
Consultoria e
Engenharia Ltda.



4.5.10 F-11 - km 2+000

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões

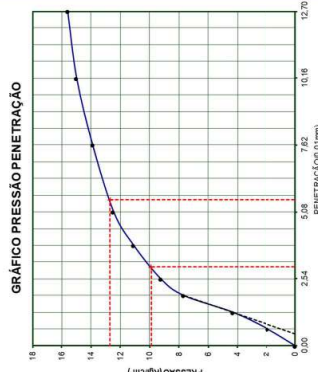


24043500137042

444



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA										REC. Nº
RODOVIA: ACESSO A SÃO JOSÉ DAS MISSÕES/RS										6
TRECHO: -										DATA
SUB - TRECHO: -										06/05/2020
CLASS. VISUAL: ARGILA ARENOSA										
ESTACA / Km:	2+000	FURO:	11	PROF:		LOCAL:	0			
ENERGIA:	NORMAL									
DETERMINAÇÕES DE UNIDADE										
Cápsula nº	68	HIGROSCÓPICA	18	MOLDAGEM	APÓS SATURAÇÃO					
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	186,07		122,67							
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	174,29		101,10							
Peso da Água(g)	11,78		21,57							
Peso da Cápsula(g)	33,86		22,08							
Peso do Solo Seco(g)	140,43		79,02							
Teor de Umidade(%)	8,4		27,3							
Unidade Média(%)	8,4		27,3							
UMID. ÓTIMA(%)	27,0	AMOSTRA UNIDADE(g)	5,000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	881					
COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA										
DENSIDADE		MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm)	EXPANSÃO					
Cilindro nº	68			114,3						
Água Adicionada(ml)	8,279									
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	4,301									
Peso do Cilindro(g)	3,978									
Peso do Solo Úmido(g)	2,071									
Volum. do Cilindro(cm³)	1,921									
Densid. Aparente Unid(g/cm³)	1,509									
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	0,06834									
ENSAIO DE PENETRAÇÃO										
Constante do Anel	Penet.	Leitura	Pressão							
Tempo (min.)	(mm.)	0,001mm	(kgf/cm²)							
0,5	0,64	28	1,9							
1,0	1,27	63	4,3							
1,5	1,91	112	7,7							
2,0	2,54	135	9,2							
3,0	3,81	162	11,1							
4,0	5,08	182	12,4							
6,0	7,62	203	13,9							
8,0	10,16	219	15,0							
10,0	12,70	228	15,6							
CÁLCULO DO I.S.C.										
Leitura	pressão	I.S.C.								
(mm)	aplic.	Corrigida (%)								
2,54	9,2	9,9	14,1							
5,08	12,4	12,7	12,0							
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)	1,515	UMID. ÓTIMA(%)	27,0	I.S.C.(%)	14,1	EXPANSÃO(%)	0,48			
VISTO										





24043500137042

445



SD
Consultoria e
Engenharia Ltda.



4.5.11 F-07A - km 2+120

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões



Solteir

Brasileira e Brasileira

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE

CLIENTE:

TRECHO:

SUB - TRECHO

CLASS VISUAL

ESTACA / Km:

FURO:

PROF:

LOCAL:

REGISTRO:

OBS

GRANULOMETRIA VIA UMIDA

CONSTANTE AM TOTAL

0,6241

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100,00

AM TOTAL

100

Solitec

Soluções e Ensaio Geotécnicos

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

CLIENTE:SD

TRECHO:

SUB - TRECHO

CLASS VISUALPEDREGULHO

ESTACA / Km:2+120

FURO:7A

PROF:1,80

LOCAL:5 X 12

REGISTRO:12

17.11.2021

ENERGIA:NORMAL

N. de GOLPES:

OBS

UNIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	95	60	86	148	122
Peso da cápsula + solo úmido (g)	117,91	120,68	105,75	138,46	121,14
Peso da cápsula + solo seco (g)	105,34	106,43	92,78	116,23	100,90
Peso da cápsula (g)	32,97	33,10	32,35	21,75	21,84
Peso da água (g)	12,58	14,25	12,97	22,22	20,23
Peso do solo seco (g)	72,37	73,33	60,43	94,48	79,06
Teor de umidade (%)	17,38	19,43	21,47	23,52	25,59
Unidade média (%)	17,38	19,43	21,47	23,52	25,59

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	8	8	8	8	8
AGUA ADICIONADA	2,921	2,921	2,921	2,921	2,921
Peso do cilindro (g)	2,104	2,104	2,104	2,104	2,104
Volume do cilindro (cm)	6,435	6,670	6,918	7,001	6,898
Peso do cilindro + solo úmido (g)	3,514	3,749	3,997	4,080	3,977
Peso do solo úmido (g)	1,670	1,782	1,900	1,939	1,890
Massa Esp. Ap. umido (g/dm³)	1,423	1,492	1,564	1,570	1,505
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,423	1,492	1,564	1,570	1,505
Unidade média (%)	17,4	19,4	21,5	23,5	25,6

COMPACTAÇÃO

DENSIDADE (g/cm³)

1,600

1,550

1,500

1,450

1,400

16,0

18,0

20,0

22,0

24,0

26,0

UMIDADE (%)

<



24043500137042

447



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA										REC. Nº
CLIENTE:	SD									12
TRECHO:	SUB - TRECHO									DATA
GLASS VISUAL	PEDREGULHO									18.11.2021
ESTACA / Km:	2+120	FURO:	7A	PROF:	1,8	LOCAL:	0			
ENERGIA:	NORMAL									
DETERMINAÇÕES DE UNIDADE										
Cápsula nº	HIGROSCÓPICA			MOLDAGEM			APÓS SATURAÇÃO			
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)										
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Água(g)										
Peso da Cápsula(g)	#N/D									
Peso do Solo Seco(g)										
Teor de Umidade(%)										
Unidade Média(%)										
UMID. ÓTIMA(%)	22,7	AMOSTRA UNIDADE(g)	5.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):						
COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA										
DENSIDADE	MOLDAGEM			SATURADO			ALTURA DO CORPO DE PROVA(mm)			114,3
Cilindro nº	149									
Água Adicionada(ml)										
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	4.359									
Peso do Cilindro(g)	-4.359									
Peso do Solo Úmido(g)	2.073									
Volum. do Cilindro(cm³)	-2.103									
Densid. Aparente Unid(g/cm³)										
Densid. Aparente Seca(g/cm³)										
ENSAIO DE PENETRAÇÃO										
Constante do Anel	0.06596									
Tempo Penet. (min.)	Leitura	Pressão								
0,5	0,64	19								
1,0	1,27	44								
1,5	1,91	68								
2,0	2,54	89								
3,0	3,81	120								
4,0	5,08	151								
6,0	7,62	190								
8,0	10,16	225								
10,0	12,70	240								
CÁLCULO DO I.S.C.										
Leitura	pressão	I.S.C.								
2,54	5,9	6,1								
5,08	10,0	10,1								
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)	1,576	UMID. ÓTIMA(%)	22,7	I.S.C.(%)	9,6	EXPANSÃO(%)	0,19			
GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO										
VISTO										



24043500137042

448



Consultoria e
Engenharia Ltda.



4.5.12 F-12 - km 2+200

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões





24043500137042

449



Consultoria e Engenharia Ltda.



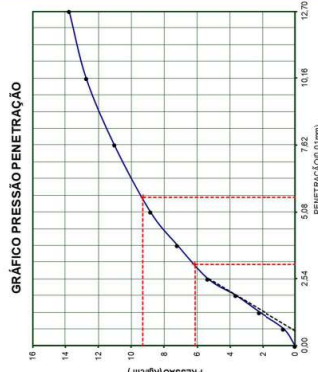
ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÉZ E PLASTICIDADE									
RODOVIA :	ACESSO A SÃO JOSÉ DAS MISSÕES/RS								
TRECHO :									
SUB - TRECHO									
CLASS VISUAL	ÁREA SILTOSA AMARELA								
ESTACA / Km:	2+200	FURO:	0	PROF:		LOCAL:	LD	REGISTRO:	7
OBS									
GRANULOMETRIA VIA UMIDA									
CONSTANTE AM TOTAL	0,7558	CAPSLA N°	127	UNIDADE HIGROSCÓPICA					
% QUE PASSA NA PENEIRA N° 200	100,00	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSLA	100,00						
AM TOTAL	100,00	PESO DO SOLO SECO+CAPSLA	100,00						
PENEIRA	2"	PESO DA CAPSLA	27,30						
1,12	-	PESO DA ÁGUA	-						
3/4	-	PESO DO SOLO SECO	72,70						
3/4	-	TEOR DE UMIDADE (%)	-						
1/2	-	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)	-						
3/8	-	AMOSTRA	-						
N° 4	562,35	13,26	86,74	CAPSLA N°	2	TOTAL	PARCIAL		
N° 10	1,125,05	26,54	39,60	PESO ÚMIDO	4,239,50				
N° 20	11,44	6,61	91,90	PESO RET. NA PENEIRA N° 10	1,667,40				
N° 40	10,25	7,71	43,98	PESO ÚMIDO+PENEIRA N° 10	2,552,10				
N° 60	5,12	3,85	67,60	PESO ÚMIDO+PENEIRA N° 10	2,552,10				
N° 200	11,02	8,29	59,92	PESO DA AMOSTRA SECA	4,239,50				
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÉZ									
NÚMEROS DA CAPSLA	34	73	113	FÓRMULA (LL)					
NÚMEROS DE GOLPES	33	24	15	FATOR					
PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSLA	24,71	23,68	18,39	0,156					
PESO DO SOLO SECO+CAPSLA	21,52	20,62	15,73	CONST. =					
PESO DA CAPSLA	11,23	11,20	8,15	25,00					
PESO DA ÁGUA	3,19	3,06	2,66	FÓRMULA (IG)					
PESO DO SOLO SECO	10,29	9,42	7,58	(0,98)					
TEOR DE UMIDADE (%)	31,00	32,48	35,09	EQUIVALENTE DE ÁREA					
CONSTANTE	1,0443	0,9937	0,9234	LEITURA NOT-ÁREA					
LIMITE DE LIQUIDÉZ CALCULADO	32,37	32,28	32,40	EQUIVALENTE DE ÁREA					
L.L. (%) Média									
RESUMO									
LL	32,35	NÚMEROS DA CAPSLA	127	149	70				
LP	26,59	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSLA	15,04	14,83	16,09				
IP	5,76	PESO DO SOLO SECO+CAPSLA	14,03	13,90	15,15				
EQ DE ÁREA	0	PESO DA CAPSLA	10,23	10,37	11,65				
IG	0	PESO DA ÁGUA	1,01	0,93	0,94				
CLASSIF. (HRB)	A2-4	PESO DO SOLO SECO	3,80	3,53	3,50				
PEDREGULHO		TEOR DE UMIDADE (%)	26,58	28,35	26,86				
ÁREA GROSSA									
ÁREA FINA									
PEN 200									
TOTAL									
L.P. (%) Média									
I.P. (%)									
26,59									
5,76									
RESULTADOS									
Hot = 24,1 % Dmax = 1,621 g/cm3									
OBSERVAÇÃO:									

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA										REC. Nº
RODOVIA: ACESSO A SÃO JOSÉ DAS MISSÕES/RS										7
TRECHO: -										DATA: 06/05/2020
SUB - TRECHO: -										
CLASS VISUAL: ÁREA SÍLTISSA AMARELA										
ESTACA / Km:		2+200		FURO:		0		PROF:		LOCAL: LD
ENERGIA:		NORMAL								
DETERMINAÇÕES DE UMIDADE										
Cápsula nº		92		HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO		
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)		187,25		26						
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)		135,60								
Peso da Água(g)		115,89								
Peso da Cápsula(g)		11,85		19,71						
Peso do Solo Seco(g)		34,12		33,78						
Teor de Umidade(%)		141,28		82,11						
Umidade Média(%)		8,4		24,0						
UMID. ÓTIMA(%)		24,1		AMOSTRA UMIDA(g):		5,000		ÁGUA A ADICIONAR(ml):		747
COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA										
DENSIDADE		MOLDAGEM		SATURADO		Altura do Corpo de Prova(mm)		EXPANSÃO		
Cilindro nº		57								114,0
Água Adicionada(ml)		8,462								
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)		4,317								
Peso do Cilindro(g)		4,145		05.05.2020		0		0,00		0,00
Peso do Solo Úmido(g)		2,077		06.05.2020		1				
Volume do Cilindro(cm³)		1,996		07.05.2020		2				
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)		1,609		08.05.2020		3				
Densid. Aparente Seca(g/cm³)				09.05.2020		4		0,27		0,24
ENSAIO DE PENETRAÇÃO										
Constante do Anel 0,06834										
Tempo (min.)		Penet.		Leitura		Pressão				
0,5		0,64		10		0,7				
1,0		1,27		32		2,2				
1,5		1,91		53		3,6				
2,0		2,54		78		5,3				
3,0		3,81		105		7,2				
4,0		5,08		129		8,8				
6,0		7,62		161		11,0				
8,0		10,16		186		12,7				
10,0		12,70		201		13,7				
CÁLCULO DO I.S.C.										
Leitura (mm)		pressão		I.S.C.						
2,54		5,3		6,1		8,7				
5,08		8,8		9,3		8,8				
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)		1,621		UMID. ÓTIMA(%)		24,1		I.S.C.(%)		8,8
								EXPANSÃO(%)		0,24
VISTO										





24043500137042

451



4.6. LICENÇA DE OPERAÇÃO DA PEDREIRA

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões





LICENÇA DE OPERAÇÃO

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental, criada pela Lei Estadual nº 9.077 de 04/06/90, registrada no Ofício do Registro Oficial em 01/02/91, e com seu Estatuto aprovado pelo Decreto nº 51.761, de 26/09/14, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 6.930, de 31/08/91, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 06/06/90 e com base nos autos do processo administrativo nº 3386-05.67/18.1, concede a presente LICENÇA DE OPERAÇÃO.

I - Identificação:

EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL: 20029 - CONSTRUBRAS CONSTRUTORA LTDA

CNPJ / CNPJ / Doc. Est: 96.257.945/0001-08

Endereço: LINHA LINHA CESCOP - MARGEM RS 500

95660-000 SARANDI - RS

EMPREENHIMENTO:

LOCALIZAÇÃO: 114286 - EXTRAÇÃO DE BASALTO

LINHA CESCOP, A MARGEM DA ROD RS 500 - DNPM 810.317703

DISTRITO DE BARREIRINHO

SARANDI - RS

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Latitude: -27.81250000

Longitude: -53.0811100

A PROMOVER A OPERAÇÃO RELATIVA À ATIVIDADE DE LAVRA DE ROCHA PARA USO IMEDIATO NA CONSTRUÇÃO CIVIL - A CÉLULA ABERTO, COM BRITAGEM E COM RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA.

FAIXA DE ATIVIDADE

530,06

MEIO DE PORTE

15,30 poligonal (lt) em hectares (ha)

ANM Nº: 810317/2003

II - Condições e Restrições:

1. Quanto à Restrição:

1.1- este documento REVOKA o documento de Licença de Operação Nº 06078/2020, de 05/10/2020.

2. Quanto ao Empreendimento:

2.1- Esta licença autoriza a extração de basalto no título mineral da ANM nº 810317/2003;

2.2- A Poligonal de Extração deverá estar materializada por marcos fixos (madeira ou cimento), na cor vermelha ou laranja, com espaçamento de cinquenta (50) metros entre eles;

2.3- Esta licença somente terá validade juntamente com a licença municipal e o título mineral expedido pela Agência Nacional de Mineração - ANM, ambos em vigor;

2.4- Deverão ser mantidas atualizadas as ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica) de execução da área da bota (Bólogo/Engenheiro Agrônomo/Engenheiro Florestal) e do meio físico (Geólogo/Engenheiro de Minas), referente às atividades do empreendimento;

2.5- Sempre que a empresa firmar algum acordo de melhoria ambiental ou ajustamento de conduta com outros órgãos (federal, estadual ou municipal), deverá ser enviada cópia desse documento à FEPAM, como juntada ao processo administrativo em vigor;

2.6- No caso de qualquer alteração a ser realizada nas atividades licenciadas neste empreendimento o empreendedor deverá requerer previamente junto à FEPAM.

LO Nº 00658 / 2022 Data de emissão: 24/02/2022 15:53:01 Id Doc: 1226845 Folha 1/6

Au: Borges de Medeiros, 261 - Centro - CEP 90020-021 - Porto Alegre - RS - Brasil www.fepam.rs.gov.br

LO Nº 00658 / 2022 Data de emissão: 24/02/2022 15:53:01 Id Doc: 1226845 Folha 2/6

Au: Borges de Medeiros, 261 - Centro - CEP 90020-021 - Porto Alegre - RS - Brasil www.fepam.rs.gov.br

2.7- Esta licença não extingue o empreendedor do atendimento às demais obrigações legais (federais, estaduais e municipais);
2.8- Deverá ser mantida uma cópia do RCAPCA aprovado no local da atividade, bem como o pessoal de operação informado das condições e restrições da presente licença;

2.9- A área de mineração deverá ser identificada com o nome do empreendedor, sinalizada, cercada e protegida do acesso de pessoas estranhas, impedindo a sua utilização indiscriminada por terceiros;

2.10- O empreendedor é responsável por manter as condições operacionais adequadas, respondendo por quaisquer danos ao meio ambiente, documentos da má operação do empreendimento;

2.11- Quando do término da atividade mineral, deverá ser requerido o Termo de Encerramento - TE, conforme os procedimentos estabelecidos na Portaria 116/2015 - FEPAM;

2.12- Em até 10 (dez) dias após a emissão desta licença deverão ser apresentadas as ART's das Geólogas Carmen Lúcia Martini da Rosa e Jaqueline Lopes Diniz, contemplando a responsabilidade pelo estudo apresentado e sua execução, bem como ART de responsabilidade técnica pela execução das medidas mitigadoras e monitoramento ambiental;

2.13- o(s) empreendedor(es) deste empreendimento deverá(ão) manter o Certificado de Regularidade do Cadastro Técnico Federal - CTF/APP válido(s) (www.bras.gov.br) e, caso haja inclusão de novo(s) empreendedor(es), este(s) deverá(ão) no prazo de até 60 (sessenta) dias, apresentar o(s) Certificado(s) de Regularidade do Cadastro Técnico Federal - CTF/APP válido(s), com contagem na(s) Folia(s) Técnica(s) de Enquadramento.

Categoria	Código	Descrição
1	1-2	Lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento

3. Quanto à Atividade:

3.1- O método de lavra empregado é de cava a céu aberto, com uso de explosivos;

3.2- As atividades de lavra somente poderão ser realizadas dentro dos limites da Poligonal de Extração (acéda), que possui 6,72ha, bem como do limite da poligonal dos títulos minerais da ANM;

3.3- A Poligonal Ambiental do empreendimento possui área de 20,6ha;

3.4- A Poligonal Útil do empreendimento possui área de 14,9ha;

3.5- A cota altimétrica de arrasamento, limite inferior da jazida, será de 370m;

3.6- As bancadas operacionais e finais da cava deverão ser mantidas com altura máxima de 13 metros (com variação de até 20%), inclinação máxima de 72° e bermas horizontais de no mínimo 4 metros;

3.7- As bancadas operacionais e finais dos estêreis deverão ser mantidas com altura máxima de 7 metros, inclinação máxima de 30° e bermas horizontais de no mínimo 4 metros;

3.8- Deverão ser respeitadas as larguras mínimas das vias de acesso dentro da cava, sejam elas rampa de acesso ou bermas operacionais, assim como a obrigatoriedade de linhas de segurança, conforme a legislação vigente;

3.9- O abastecimento de água deverá ocorrer em conformidade com a outorga, ou dispensa se for o caso, emitida pelo DRS/SEMA.

3.10- O empreendedor é responsável por manter as condições de estabilidade dos taludes, observando a existência de elementos indicadores de rupturas e deslizamentos. Atividades em áreas de risco deverão ser imediatamente paralisadas para tomada de medidas corretivas, devendo ser comunicado a FEPAM como juntada ao processo administrativo em referência;

3.11- Deverá ser implantado um plano de monitoramento e medidas de contenção para os taludes operacionais e finais, atendendo aos critérios exigidos na legislação vigente;

3.12- A frente de lavra não poderá avançar sobre a faixa de domínio de rodovias, ferrovias e linhas de transmissão, cuja largura é determinada pela instituição administradora;

3.13- O solo removido durante o decapeamento será armazenado em local próprio. As pilhas deverão ser cobertas por galhos ou lona para que o solo mantenha no máximo as suas propriedades e seja utilizado para a recuperação da área;

3.14- A drenagem de toda a área de extração, incluindo a área de decapeamento, deverá ser disciplinada de forma que as águas superficiais sejam direcionadas para as bacias de decantação de sedimentos, constituída em local topograficamente favorável ao escoamento por gravidade;

3.15- A(s) bacia(s) de decantação dos sedimentos oriundos do sistema de captação das águas superficiais deverão(ão) suportar a carga hídrica, ser(em) instalada(s) sob manutenção periódica de limpeza, de modo a evitar o desenvolvimento de processos erosivos;

3.16- Deverão ser tomadas medidas para evitar que o material beneficiado seja causeado para a vegetação adjacente e causar transporte de partículas a linhas de drenagens naturais próximas, incluindo a construção de canalizações e valas de contenção;



- 3.17. A disposição de estêres deverá ser mantida somente no interior da área licenciada, em local delimitado para tal, sendo realizado controle efetivo para que sejam evitados processos de erosão ou deslizamentos;
- 3.18. Deverá haver monitoramento constante do depósito de estêres e solo vegetal, a fim de evitar a sobre carga dos taludes e consequentemente processos de instabilidade e de erosão. Em caso de observado qualquer indicativo de ruptura/instabilidade, o empreendedor deverá comunicar imediatamente a Fepam para conhecimento e providências;
- 4. Quanto ao Uso de Explosivos:**
- 4.1. o desmonte da rocha deverá considerar o plano de fogo e a ART a ele vinculada, devendo ser respeitados todos os processos de monitoramento a ele inerentes;
- 4.2. a área deverá ser sinalizada com placas informando sobre as detonações e seus horários, bem como a restrição da circulação de pessoas estranhas ao local;
- 4.3. O plano de fogo aplicado deverá observar a razão de carga e a carga máxima por espera aprovadas no RCM/PCA;
- 4.4. Deverá ser observada a proximidade da zona urbana quando da necessidade de monitoramento de vibração, pressão acústica e ultrassom gerados pela operação;
- 4.5. O monitoramento dos impactos ambientais oriundos do desmonte com explosivos (pressão acústica, vibrações, ultrassom) deverão seguir a norma técnica ABNT NBR 9633;
- 4.6. A empresa deverá amarrar todos os relatórios referentes às detonações realizadas no empreendimento (planilhas de fogo), conteúdo, inclusive, os monitoramentos ambientais que forem realizados;
- 5. Quanto ao Beneficiamento de Minérios:**
- 5.1. Esta licença autoriza o sistema de beneficiamento na área do empreendimento, que é composto por um britador primário, dois secundários, um britador VSI, peneiras vibratórias e transportadores de correias;
- 5.2. o britador somente poderá beneficiar minério proveniente de lavra com licenciamento ambiental;
- 5.3. a disposição das pilhas de minério beneficiado deverá ser mantida na área delimitada, sendo realizado um controle efetivo para que sejam evitados processos de erosão ou deslizamentos;
- 5.4. os ruídos da atividade de britagem deverão estar de acordo com a norma técnica NBR-10151/2003 e 10152/1987 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;
- 5.5. A drenagem das águas pluviais, bem como as águas oriundas do sistema de aspersão, deverão ser disciplinadas de forma que as águas superficiais sejam direcionadas para a bacia de decantação de sedimentos;
- 6. Quanto à Preservação e Conservação Ambiental:**
- 6.1. deverão ser mantidas e preservadas as Áreas de Preservação Permanente - APPs, definidas na Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, alterada pela Lei Federal nº 12.727, de 17 de outubro de 2012, Lei Estadual nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992 (Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul) e nº 15.434, de 9 de janeiro de 2020 (Código Estadual do Meio Ambiente);
- 6.2. esta licença não autoriza a supressão de vegetação nativa na área alvo deste licenciamento;
- 6.3. fica proibida a utilização de fogo e de processos químicos para todas as formas de intervenções na vegetação nativa;
- 6.4. O empreendedor deverá encerrar o Plano de Manejo em conformidade com a Portaria SEMA nº 79/2013, com o objetivo de retirar todos os exemplares de Pinus sp e de Hovenia dulcis (uva-do-japo) presentes na área do empreendimento;
- 7. Quanto à Recuperação Ambiental:**
- 7.1. A recuperação da área deverá iniciar com a reconfiguração da topografia e correção do solo fértil;
- 7.2. A praça de mineração deverá ser mantida plana e sem estruturas permanentes, para posterior recuperação;
- 7.3. Deverá haver monitoramento ambiental, e orientação técnica periódica, para a efetiva reabilitação do sítio antropizado;
- 7.4. Deverá ser executado o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD, para toda a porção onde ocorreu disposição de material/minério mineral e asfalto de maneira inadequada, conforme apresentado. Deverá ser seguido o cronograma apresentado e apresentar a FEPAM relatórios técnicos fotográficos anuais das áreas a serem recuperadas;
- 7.5. O projeto de recuperação de áreas degradadas deve ser implantado concomitante à atividade mineral e o prazo máximo de recuperação da área de disposição dos estêres é de 12 (doze) meses;
- 7.6. a suspensão temporária da atividade não implica na paralisação da implantação das medidas de controle ambiental previstas nesta licença;
- 7.7. Promover a separação e o depósito do solo vegetal em local adequado para utilização na remediação da área degradada;
- 7.8. A disposição de estêres e rejeitos deverá ser mantida na área delimitada para tal, sendo realizado controle efetivo para que

- sejam evitados processos de erosão ou deslizamentos. Este material deverá ser utilizado na reconfiguração topográfica da área degradada.
- 8. Quanto às Emissões Atmosféricas:**
- 8.1. As operações de lavra e da planta de beneficiamento deverão evitar emissões visíveis de particulados;
- 8.2. A emissão de particulados no circuito de britagem deverá ser controlada através do uso contínuo de sistema de abastecimento de poeiras por aspersão de água junto aos principais focos de geração. Este procedimento deverá ser mantido em atividade durante todo o processo de britagem do material;
- 8.3. deverão ser implantadas medidas para o controle de poeiras oriundas da operação e trânsito de veículos dentro e fora da área do empreendimento: pavimentação, umedecimento, etc.;
- 8.4. as capotas dos caminhões de transporte deverão estar obrigatoriamente cobertas com lonas, evitando assim queda do material transportado ao tráfego em vias públicas;
- 9. Quanto aos Óleos Lubrificantes:**
- 9.1. todas as áreas de armazenamento de óleo e/ou combustível deverão ser impermeabilizadas e protegidas por bacias de contenção, conforme NBR 17.505 da ABNT, de modo a evitar a contaminação da área por possíveis vazamentos;
- 9.2. todo o óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser coletado e destinado à reciclagem por meio do processo de refino; conforme determina a Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005, Art. 1º, 3º e 12;
- 9.3. fica proibida a destinação de embalagens plásticas de óleos lubrificantes pós-consumo em aterros urbanos, aterros industriais ou incineração no Estado do Rio Grande do Sul, devendo as mesmas ser destinadas à reciclagem, a ser realizada pelos fabricantes e distribuidores (atacadistas), conforme a Portaria SEMA/FEPAM nº 001/2003, publicada no DOE de 13/05/2003;
- 9.4. caso a empresa adquire óleo lubrificante em embalagens plásticas apenas no comércio varejista, deverá fazer a devolução voluntária no ponto de compra. O comércio varejista de óleos lubrificantes (lojas, supermercados, etc.) não realiza a coleta das embalagens, mas é ponto de coleta dos seus fornecedores imediatos;
- 10. Quanto aos Resíduos Sólidos:**
- 10.1. fica proibida a queima, a céu aberto, de resíduos sólidos de qualquer natureza, ressalvadas as situações de emergência sanitária, reconhecidas por esta Fundação;
- 10.2. os resíduos sólidos gerados deverão ser segregados, identificados e acondicionados para armazenagem temporária na área objeto deste licenciamento, observando a NBR 12.235 e a NBR 11.174, da ABNT, em conformidade com o tipo de resíduo, até posterior destinação final dos mesmos;
- 10.3. O empreendedor é parte responsável solidária no encaminhamento dos seus resíduos, conforme o Artigo 9º do Decreto Estadual nº 38.356 de 01/04/98; a responsabilidade pela destinação adequada dos mesmos é da fonte geradora, independente da contratação de serviços de terceiros;
- 10.4. a empresa deverá verificar o licenciamento ambiental das empresas, inclusive Contratos de recebimento de resíduos, para as quais seus resíduos são encaminhados e atentar para o seu cumprimento, pois, conforme o Artigo 9º do Decreto Estadual nº 38.356 de 01/04/98, a responsabilidade pela destinação adequada dos mesmos é da fonte geradora, independente da contratação de serviços de terceiros;
- 11. Quanto às Áreas de Tançomagem:**
- 11.1. Esta licença contempla a área de abastecimento de combustível existente no empreendimento;
- 11.2. O abastecimento dos tanques de combustíveis só poderá ser realizado por veículos licenciados para Fontes Móveis de Poluição na FEPAM;
- 11.3. Todas as áreas de tançomagem e abastecimento de combustível deverão ser impermeabilizadas e protegidas por bacias de contenção, conforme NBR 17.505 da ABNT, de modo a evitar a contaminação da área por possíveis vazamentos;
- 11.4. A área de tançomagem de combustíveis deve ser dotada de pista de abastecimento e descarga com piso de concreto impermeável e sistema de drenagem com canais convergindo para uma caixa separadora água óleo (CSAO);
- 11.5. Realizar semestralmente a coleta de amostras de água (caixa(s) separadora(s) que servem como tratamento de efluentes líquidos da atividade, para realizar a análise dos parâmetros físico-químicos determinados na Portaria nº 043/2009-FEPAM, publicada no D.O.E. de 17/09/2009;
- 11.6. O empreendimento deverá atender aos padrões de lançamento de efluentes líquidos definidos na Resolução CONSEMA nº555/2017, de 13/07/2017;
- 12. Quanto aos Riscos Ambientais e Plano de Emergência:**





24043500137042

454



- 12.1- em caso de acidente ou incidente com risco de danos a pessoas e/ou ao meio ambiente, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAAM deverá ser imediatamente informada através do telefone (51) 99982-7840 (24h);
- 13. Quanto ao Monitoramento:**
- 13.1- Deverão ser apresentados relatórios anuais (a contar da data de publicação desta licença), contemplando:
- 13.1.1- Principais atividades realizadas no empreendimento, com a execução das medidas de controle ambiental implantadas no período, bem como o cumprimento na íntegra de todas as condicionantes referidas nessa licença, sendo a resposta individualizada, item por item com registro fotográfico detalhado;
- 13.1.2- Relatório de Monitoramento do Desmonte de Rocha que deverá conter todos os monitoramentos realizados no empreendimento no período;
- 13.1.3- Avanço de lavra executado no período, com representação em planta;
- 13.1.4- Relatório de Monitoramento das Áreas de Recuperação;
- 13.1.5- Relatório contendo resultados do monitoramento semestral do efluente proveniente da lavra de sedimentação e CSAO, incluindo os laudos laboratoriais comprobatórios. Os resultados devem vir acompanhados de discussão técnica e comparação com legislação vigente;
- 13.1.6- Relatório contendo resultados do monitoramento semestral das águas superficiais, contendo coleta de amostras em pontos a montante e jusante do lançamento que ocorra nas coordenadas -27.81404071/53.032770. O Relatório deverá contemplar quais foram os pontos (com coordenadas geográficas e localização em planta), laudos laboratoriais, bem como discussão técnica e comparação com legislação vigente;
- 13.1.7- ART de EXECUÇÃO do responsável técnico do meio físico e do meio biológico pelas informações acima solicitadas;
- 14. Quanto ao Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN:**
- 14.1- deverá ser feita a comunicação imediata ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN e a Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura na hipótese de descoberta fortuita de quaisquer elementos de interesse arqueológicos ou pré-históricos, históricos, artísticos ou numismáticos, na área do empreendimento, conforme previsto no art. 16 da Lei 3.924 de 26 de junho de 1951;
- 15. Quanto à Publicidade da Licença:**
- 15.1- deverá ser fixada junto ao empreendimento, em local de fácil visibilidade, placa para divulgação do licenciamento ambiental, conforme modelo disponível no site da FEPAAM, www.fepam.rs.gov.br. A placa deverá ser mantida durante todo o período de vigência desta licença;

III - Documentos a apresentar para renovação desta Licença:

- 1- Documentação disponível através do SOL - Sistema Online de Licenciamento Ambiental, em www.sol.rs.gov.br, segundo as orientações e apresentando as documentações solicitadas. O Manual de Operação do SOL encontra-se disponível na sua tela de acesso.

havendo alteração nos atos constitutivos, a empresa deverá fazer Pedido de Alteração no SOL, imediatamente, sob pena do empreendedor acima identificado continuar com a responsabilidade sobre a atividade/empreendimento licenciada por este documento.

Esta licença é válida para as condições acima até 14 de agosto de 2023, caso ocorra o descumprimento das condições e restrições desta licença, o empreendedor estará sujeito às penalidades previstas em Lei.

Esta licença não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidos pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal, nem exclui as demais licenças ambientais.

Esta licença deverá estar disponível no local da atividade licenciada para efeito de fiscalização.

Data de emissão:	Porto Alegre, 25 de fevereiro de 2022.
Este documento é válido para as condições acima no período de 25/02/2022 a 14/08/2023.	
A renovação desta licença deve ser requerida com antecedência mínima de 120 dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, conforme Art. 14 § 4º da Lei Complementar nº 140, de 08/12/2011.	
Este documento foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada, garantida integridade de seu conteúdo e está à disposição no site www.fepam.rs.gov.br .	

LO Nº 00658 / 2022 Data de emissão: 25/02/2022 15:53:01 Id Doc: 1226945 Página 5/6

Av. Borges de Medeiros, 261 - Centro - CEP 91020-021 - Porto Alegre - RS - Brasil www.fepam.rs.gov.br



24043500137042

455



			
	DOCUMENTO ASSINADO POR	CPF/CNPJ	VERIFICADOR
	Cristiano Horbach Prass	978452622	Assinatura válida
Nome do arquivo: d3ay2547.jku		DATA	
Assinatura: Documento Inteiro		28/02/2022 11:31:47 GMT-03:00	

Documento eletrônico assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.





24043500137042

456



1.10- A área de mineração deverá ser identificada com o nome do empreendedor, sinalizada, cercada e protegida do acesso de pessoas estranhas, impedindo a sua utilização indiscriminada por terceiros;

2. Quanto à Atividade:

- 2.1- Ficar autorizadas as instalações das obras de infraestrutura do empreendimento, tais como: acessos, sinalização, estruturas de drenagem, demarcação física dos limites de extração, entre outras relacionadas à infraestrutura, dentro da Poligonal Util;
- 2.2- A Poligonal Ambiental atualizada do empreendimento possui área de 20,8ha;
- 2.3- A Poligonal Util atualizada do empreendimento possui área de 14,5ha;
- 2.4- A Poligonal de Extração atualizada do empreendimento possui área de 6,72ha e deverá estar materializada por marcos fixos (madeira ou cimento), na cor vermelha ou laranja, com espaçamento de cinquenta (50) metros entre eles;
- 2.5- Quando das instalações das obras de infraestrutura do empreendimento, deverá ser implantado sistema de drenagem das águas superficiais a fim de conduzi-las para bacia de decantação de sedimentos, de modo a evitar o desenvolvimento de processos erosivos;
- 2.6- O sistema de drenagem pluvial a ser implantado deverá ser projetado considerando a interferência na topografia do terreno, após a movimentação de solo e sua inserção no sistema de drenagem da circunvizinhança;
- 2.7- As vias de acesso deverão ser construídas em conformidade com a NR22;
- 2.8- Devem ser tomadas medidas para evitar emissões atmosféricas na área de todo o empreendimento;



Fepam
Fundação Estadual
de Proteção Ambiental - RS

Processo nº
6320-05.67 / 20.7

LPIA Nº
00363 / 2021

LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO PARA ALTERAÇÃO

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental, criada pela Lei Estadual nº 9.077 de 04/06/90, registrada no Ofício do Registro Oficial em 01/02/91, e com seu Estatuto aprovado pelo Decreto nº 51.761, de 26/08/14, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 6.938, de 31/08/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 06/06/90 e com base nos autos do processo administrativo nº 6320-05.67/20.7, concede a presente LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO PARA ALTERAÇÃO.

I - Identificação:

EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL: 20029 - CONSTRUBRAS CONSTRUTORA LTDA
CPF / CNPJ / Doc. Imp: 96.257.945/0001-08
ENDEREÇO: LINHA LINHA CESCOP - MARGEM RS 500
95560-000 SARANDI - RS

EMPREENHIMENTO: 114286
LOCALIZAÇÃO: LINHA CESCOP, A MARGEM DA ROD RS 500 - DNPM 810.317/03
DISTRITO DE BARREIRINHO
SARANDI - RS
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Latitude: -27,61250000 Longitude: -53,03611100

A PROMOVER A INSTALAÇÃO RELATIVA À ATIVIDADE DE LAVRA DE ROCHA PARA USO IMEDIATO NA CONSTRUÇÃO CIVIL - A CÉU ABERTO, COM BRITAGEM E COM RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA - ALTERAÇÃO/AMPLIAÇÃO

FAIXA DE ATIVIDADE 530,06
MEDIDA DE PORTE 15,30 poligonal útil em hectares (ha)
ANM Nº: 810317/2003

II - Condições e Restrições:

1. Quanto ao Empreendimento:

- 1.1- Esta licença se refere à ampliação/alteração do empreendimento nº 114286, em referência a LO nº 6079/2020-DL;
- 1.2- Esta licença atesta a viabilidade ambiental do avanço de lavra no polígono ANM 810.317/2003, através de rebatimento da cava entre as cotas 383 e 370m;
- 1.3- Esta licença não autoriza a lavra de rocha na área objeto deste licenciamento;
- 1.4- Esta licença somente terá validade juntamente com a certidão municipal em vigor;
- 1.5- Devem ser mantidas atualizadas as ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica) de execução da área da brita





24043500137042

457

sanitário, reconhecidas por esta Fundação;

9. Quanto ao Monitoramento:

9.1. Apresentar Relatório das Atividades com frequência ANUAL, no mês da emissão desta licença, que contenha os seguintes itens a serem descritos:

9.1.1. Principais atividades realizadas no empreendimento, com a execução das medidas de controle ambiental implementadas no período, bem como o cumprimento na íntegra de todas as condicionantes referidas nessa licença, sendo a resposta individualizada, item por item com registro fotográfico detalhado;

9.1.2. Sistema de drenagem atualizado, com representação em planta e relatório fotográfico, contemplando a área de captação, toda-força, boca de sedimentação;

9.1.3. Cronograma proposto para todas as atividades para o período;

9.1.4. ART de EXECUÇÃO do responsável técnico do meio físico e do meio biótico pelas informações acima solicitadas;

10. Quanto à Publicidade da Licença:

10.1. Deverá ser fixada, em local de fácil visibilidade, placa para divulgação da presente licença, conforme modelo disponível no homepage da FEPAM, www.fepam.rs.gov.br. A placa deverá ser mantida durante todo o período de vigência desta licença.

III - Documentos a apresentar para solicitação da Atualização da Licença de Operação:

1. Requerer junto ao processo de licenciamento com Licença de Operação VIGENTE a atualização do licenciamento através de solicitação da Atualização da Licença de Operação, devendo apresentar a seguinte documentação:
 - Requerimento solicitando a atualização da Licença de Operação para inclusão da Alteração/Modernização objeto desta licença;
 - Cópia desta licença;
 - Comprovante de pagamento dos custos dos Serviços de Licenciamento Ambiental (Alteração de LO), conforme Tabela de Custos Disponível na homepage da FEPAM: www.fepam.rs.gov.br;
 - Registro ANM em vigor;
 - Relatório técnico descrevendo todas as alterações realizadas no empreendimento, devidamente assinado pelo responsável técnico e acompanhado de levantamento fotográfico da(s) área(s) modificada(s) e seu entorno;
 - Estudo de Estabilidade dos Taludes, completo e com indicação dos FS para fase operacional e final, considerando a geometria proposta. Salienta-se que o estudo deverá considerar a discussão técnica tratada em reunião com o empreendedor e responsáveis técnicos, bem como os apontamentos constantes nos Pareceres Técnicos emitidos. Juntamente deverão ser apresentadas as ARTs dos responsáveis pelo estudo, bem como execução do mesmo, além dos responsáveis pela caracterização geotécnica;
 - Representar a Planta Planialtimétrica de configuração final, contendo a nova delimitação das Poligonais;
 - Poligonais aprovadas em formato .shp, e em consonância com a Dientz Técnica nº01/2017;
 - Atuação de Responsabilidade Técnica (ART) pelas informações apresentadas, assim como pelo responsável pela execução das medidas mitigadoras e de monitoramento ambiental.

Data de emissão: Porto Alegre, 29 de outubro de 2021.

Este documento é válido para as condições acima no período de 03/11/2021 a 03/11/2026.

Este documento foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada, garantida a integridade de seu conteúdo e está à disposição no site www.fepam.rs.gov.br.

fepam8

Nome do arquivo: mapp337_05a Autenticidade: Documento íntegro	VERIFICADOR Assinatura válida
DOCUMENTO ASSINADO POR FABIAN FERRAZ VIEIRA	DATA 03/11/2021 16:40:55 GMT-03:00
OFFICINA 7099832000	

Documento eletrônico assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/09/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

LPAN Nº 00383 / 2021 Gerado em 03/11/2021 09:24:29 Id Doc: 1291076 Folha 3/3

Av. Borges de Medeiros, 251 - Centro - CEP 90030-021 - Porto Alegre - RS - Brasil www.fepam.rs.gov.br



24043500137042

458



4.7. LICENÇA DE OPERAÇÃO DA USINA

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARANDI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

1.8 Esta licença não exime o empreendedor do atendimento às demais obrigações legais (federais estaduais e municipais);

1.9 A atividade obrigatoriamente deverá ocorrer dentro do seguinte perímetro:

Vértice 01: Latitude de -27.811508° e longitude de -53.035707°;

Vértice 02: Latitude de -27.811642° e longitude de -53.035707°;

Vértice 03: Latitude de -27.811620° e longitude de -53.036104°;

Vértice 04: Latitude de -27.811267° e longitude de -53.037397°;

Vértice 05: Latitude de -27.810316° e longitude de -53.036926°;

1.10 A empresa deverá introduzir nos cinco vértices, marcos de preferência de concreto, visíveis, num prazo máximo de 60 dias, a fim de identificar exatamente os limites da área correspondente à atividade autorizada por este documento;

1.11 O responsável técnico pelas Informações do Licenciamento, e pelo plano de gerenciamento dos resíduos sólidos, é o Engenheiro Ambiental RICARDO DEBASTIANI - CREA-RS 161470 - ART-11871767.

2. Quanto a Preservação e Conservação Ambiental:

2.1 A empresa fica classificada de que deverá num prazo máximo de 60 dias, proceder, seguindo a orientação do responsável técnico, a contenção e correta destinação dos excedentes de água, utilizado no sistema para controlar a produção de poeira, não podendo continuar escoando como o encontrado no dia da vistoria;

2.2 Não poderão ser utilizados produtos químicos com objetivo de evitar o crescimento de vegetação arborea nas áreas do empreendimento (capina Química);

2.3 O empreendedor deverá estar ciente de que caso o Órgão ambiental solicitar algum ajuste no CAR deverá providenciar dentro dos prazos legais estabelecidos.

3. Quanto aos efluentes Líquidos:

3.1 A empresa fica classificada de que não poderá ser gerado efluentes líquidos decorrentes da atividade industrial;

3.2 A lavagem de maquinários e equipamentos, deverá ser realizada em áreas dotadas de piso impermeável, com contenção de direcionamento dos efluentes gerados para CSAQ - Cuixa Separadora de Água e Óleo.

4. Quanto às emissões atmosféricas:

4.1 Os níveis de ruído gerados pela atividade industrial deverão estar de acordo com a NBR 10.151, da ABNT, conforme determina a Resolução CONAMA N.º 01, de 08 de março de 1990;

4.2 Não poderá haver emissão de material particulado visível para a atmosfera;

4.3 O padrão de emissão para material particulado total é de 100 mg/Nm³, base seca; as atividades exercidas pelo empreendimento deverão ser conduzidas de forma a não emitir substâncias odoríferas na atmosfera em quantidades que possam ser perceptíveis fora dos limites de sua propriedade;

4.4 Os equipamentos de processo, assim como os de controle de emissões atmosféricas, deverão ser mantidos operando adequadamente, para garantir sua eficiência, de modo a evitar danos ao meio ambiente e incômodo à população;

4.5 A empresa deverá manter com unecuação a área de movimentação de veículos no entorno da planta, para evitar emissão de poeiras.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARANDI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE
LICENÇA DE OPERAÇÃO

L.O N.º 019/2022

O Departamento Municipal de Meio Ambiente, criado pela Lei Complementar N.º 015, de 14 de janeiro de 2002, norreado pela Lei Complementar N.º 022, de 31 de dezembro de 2002 e Resolução CONSEMA N.º 146 de 19 de abril de 2007 onde habilita o município a realização do Licenciamento Ambiental de Impacto Local, em consonância com a Resolução CONSEMA 372/2018 e suas alterações, e a Lei Complementar N.º 140/2011 expedie a presente **Licença de Operação – LO** a:

EMPREENDEDOR: CONSTRUBRAS CONSTRUTORA LTDA

CNPJ/CPF: 92.257.945/0001-08

ENDERECO: RODOVIA RS 386, N.º 129 – KM 130 – LINHA AGUSSO – INTERIOR - BARRA

FUNDA - RS

RESPONSÁVEL LEGAL: CLAUDIO MARCOS ROSSATTO

CPF: 736.238.170-04

ATIVIDADE: USINA DE ASFALTO E CONCRETO ASFÁLTICO A QUENTE

CODRAM: 2065.10

POTENCIAL POLUIDOR: ALTO

ENDERECO: LINHA CESCON, RODOVIA RS 500, NUMERO 4500 - SARANDI - RS

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: LAT: -27,81141636° - LONG: -53,03612871°

CONDICÕES E RESTRIÇÕES:

1. Quanto ao Empreendimento:

1.1 Este documento foi elaborado com base no Parecer Técnico n.º 145/2022 da empresa Ibirubá Florestal LTDA;

1.2 Este documento regulariza a atividade de USINA DE ASFALTO E CONCRETO ASFÁLTICO A QUENTE – CODRAM 2065.10, a qual opera em uma área útil de 10.000,0 metros quadrados – m², localizada em imóvel rural com matrícula n.º 21.551 do Registro de Imóveis de Sarandi, na localidade de Linha Cescon, Rodovia RS 500, número 4500, município de Sarandi, tendo como referência as coordenadas geográficas de latitude de -27,81141636° e longitude de -53,03612871°;

1.3 Capacidade produtiva máxima mensal

Quantidade	Unidade de medida	Descrição dos produtos
12.000,00	toneladas	De massa asfáltica

1.4 Qualquer alteração a ser realizada no empreendimento (alteração do processo, implantação de novas linhas, de produção, ampliação de área de produção, realocação, etc), deverá ser previamente providenciado o licenciamento junto ao órgão ambiental;

1.5 O empreendedor é responsável por manter condições operacionais adequadas, respondendo por quaisquer danos ao meio ambiente decorrentes da má operação do empreendimento;

1.6 Caso haja encerramento das atividades, deverá ser prevista a recuperação da área do empreendimento e apresentado ao Órgão Ambiental, com antecedência mínima de 02 (dois) meses, o plano de desativação com levantamento do passivo e definição da destinação final do mesmo para local com licenciamento ambiental, acompanhado de cronograma executivo;

1.7 Sempre que a empresa firmar algum acordo de melhoria ambiental ou ajustamento de conduta com outros órgãos (federal, estadual ou municipal), deverá ser enviada cópia desse documento ao Órgão Ambiental como juntada ao processo administrativo em vigor.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SARANDI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

5. **Quanto aos resíduos sólidos:**
- 5.1 Deverá ser segregados, identificados, classificados e acondicionados os resíduos sólidos gerados para a armazenagem provisória na área do empreendimento, observando as NBR 12.235 e NBR 11.174, da ABNT, em conformidade com o tipo de resíduo, até posterior destinação final dos mesmos para local devidamente licenciado; deverá ser preenchida e enviada à ao órgão ambiental, semestralmente a planilha de Geração de Resíduos Sólidos" conforme modelo do Órgão Ambiental Municipal;
- 5.2 Deverá ser mantido à disposição da fiscalização Ambiental, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS atualizado, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do profissional responsável pela sua atualização e execução, em conformidade com o estabelecido pela Lei Federal n.º 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto Federal n.º 7.404/2010;
- 5.3 Deverá ser verificado o licenciamento ambiental das empresas ou centrais para as quais seus resíduos estão sendo encaminhados, e atestado para o seu cumprimento, pois, conforme o Artigo 9º do Decreto Estadual n.º 38.356 de 01 de abril de 1998, a responsabilidade pela destinação adequada dos mesmos é da fonte geradora, independente da contratação de serviços de terceiros;
- 5.4 Deverá ser mantida à disposição da fiscalização Municipal, comprovante de venda de todos os resíduos sólidos que forem vendidos e comprovante de recebimento por terceiros de todos os resíduos que forem doados com as respectivas quantidades, por um período mínimo de 02 (dois) anos;
- 5.5 Fica proibida a queima, a céu aberto, de resíduos sólidos de qualquer natureza, ressalvadas as situações de emergência sanitária, reconhecidas pelo Órgão Ambiental;
- 5.6 O transporte dos resíduos perigosos (Classe I, de acordo com a NBR 10.004 da ABNT) gerados no empreendimento somente poderá ser realizado por veículos licenciados pela FEPAM para Fomes Móveis com potencial de poluição ambiental, devendo ser acompanhado do respectivo "Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR", conforme Portaria FEPAM n.º 034/2009, publicada no DOE em 06 de agosto de 2009;
- 5.7 As lâmpadas inservíveis contendo mercúrio deverão ser armazenadas íntegras, embaladas e acondicionadas de forma segura para posterior transporte a empresas que realizem sua descontaminação;
- 5.8 Todo o óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser coletado e destinado à reciclagem por meio do processo de refinagem, conforme determina a Resolução CONAMA n.º 362, de 23 de junho de 2005, Arts. 1º, 3º e 12
6. **Quanto à área de tançagem:**
- 6.1 Todas as áreas de tançagem (diesel, BPF, CAP, etc.) e de injeção de combustível deverão ser impermeabilizadas e protegidas por bacias de contenção, conforme NBR 17.505 da ABNT, de modo a evitar a contaminação da área por possíveis vazamentos.
7. **Quanto aos Riscos Ambientais e Plano de Emergência.**
- 7.1 Em caso de acidente com risco de danos ao meio ambiente, o Órgão Ambiental Municipal deverá ser avisado imediatamente;
- 7.2 A Empresa deverá manter atualizado o Alvará do Corpo de Bombeiros Municipal, em conformidade com as Normas em vigor, relativo ao sistema de combate a incêndio.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARANDI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

8. **Quanto à Publicidade da Licença:**
- 8.1 Deverá ser fixada junto ao empreendimento, em local de fácil visibilidade, placa para divulgação do licenciamento ambiental. A placa deverá ser mantida durante todo o período de vigência desta licença.
9. **Complementares:**
- 9.1 A atividade deverá cumprir os horários comerciais;
- 9.2 A empresa tem um prazo de 60 dias para comprovar através de relatório fotográfico, demarcação dos vértices onde deverá ser desenvolvida a atividade e as melhorias para conter e conduzir corretamente o excedente da irrigação dos materiais utilizada na moagem;
- 9.3 Deverá ser mantida a irrigação dos materiais, para a moagem e granulação, evitando desta forma a produção de poeira, além do permitido no local;
- 9.4 A empresa deverá manter atualizado o Plano de Segurança de Trabalho, bem como o treinamento dos funcionários, para minimizar ao máximo o risco de acidentes de trabalho.
10. **Com vistas à renovação da Licença de Operação - LO:**
- Deverão ser apresentados os seguintes documentos, com antecedência mínima de 120 dias do vencimento:
1. Requerimento solicitando a renovação da LO;
 2. Cópia desta Licença;
 3. Formulário específico da atividade em questão, devidamente preenchido e assinado;
 4. Comprovante do pagamento das taxas ambientais;
 5. Relatório técnico e fotográfico com o posicionamento do profissional responsável técnico, pelo licenciamento, descrevendo se a empresa atendeu todas as condições e restrições sem caso de descumprimento, justificas;
 6. Plano de gerenciamento dos resíduos Sólidos, elaborado por profissional habilitado com respectiva ART;
 7. Comprovação da destinação dos resíduos produzidos na atividade;
 8. Declaração de inalterabilidade, ou caso ocorreu alguma alteração explicar detalhadamente a alteração ocorrida;
 9. Outros a cargo do DMMA.

Esta licença só é válida para as condições contidas acima a contar da presente data. Porém, caso algum prazo ou condição estabelecido nesta licença for descumprido, automaticamente perderá sua validade. Este documento também perderá a validade caso os dados fornecidos pelo empreendedor não correspondam à realidade. Havendo alteração nos atos constitutivos, a cópia da mesma deverá ser apresentada, imediatamente ao DMMA, sob pena do empreendimento acima identificado continuar com a responsabilidade sobre a atividade empreendimento licenciado por este documento.

Data de emissão: 18/08/2022
Data de vencimento: 18/08/2026


Crisléia Thais Bacca
Diretora do Departamento de Meio Ambiente
Portaria n.º 719/2022





24043500137042

461



**4.8. LICENÇA DE OPERAÇÃO DO BOTA FORA – SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO
ATERRO SANITÁRIO COM CENTRAL DE TRIAGEM DE RSU**

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões



LICENÇA DE OPERAÇÃO

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental, criada pela Lei Estadual nº 9.077 de 04/08/90, registrada no Ofício do Registro Oficial em 01/02/91, e com seu Estatuto aprovado pelo Decreto nº 51.761, de 28/08/14, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 6.938, de 31/08/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 05/06/90 e com base nos autos do processo administrativo nº 8177-05.67/21.1 concede a presente LICENÇA DE OPERAÇÃO.

I - Identificação:

EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL: 150910 - SIMPEX SERV. DE COL. TRANSP. E DEST FINAL DE RESÍDUOS LTDA
CPF / CNPJ / Doc. Ext: 07.734.631/0001-83
ENDEREÇO: AVENIDA INDEPENDÊNCIA 23
FELIX
96300-000 PALMEIRA DAS MISSOES - RS
EMPREENHIMENTO: 162368 - ATERRO SANITÁRIO COM CENTRAL DE TRIAGEM DE RSU
LOCALIZAÇÃO: ESTRADA PALMEIRA DAS MISSOES - SAO JOSE DAS MISSOES, KM 05
PALMEIRA DAS MISSOES - RS
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Latitude: -27,84922655 Longitude: -53,24172064

A PROMOVER A OPERAÇÃO RELATIVA À ATIVIDADE DE ATERRO SANITÁRIO COM CENTRAL DE TRIAGEM DE RSU

PAUO DE ATIVIDADE	3.541,30
MEDIDA DE PORTE	6.000,00 quantidade de resíduos (t/mês)
ÁREA DO TERRENO (m²)	158.048,58

II - Condições e Restrições:

1. Quanto ao Empreendimento:

- 1.1. período de validade deste documento: 19/08/2022 à 19/08/2027;
- 1.2. o empreendimento é composto por 4 células, 3 entrecélulas (1-3, 1-4 e 2-4), Fases 1, 2, 3 e 4 da Célula 6 de recebimento de resíduos, central de triagem, prédio de escritório, balança para pesagem de caminhões, área para abastecimento e manutenção de veículos, área para lavagem de veículos e máquinas, estação de tratamento de efluentes, área em remediação e área de empréstimo de material de cobertura;

- 1.3. A área em remediação se localiza ao norte do empreendimento totalizando 33.861,48 m²;

- 1.4. as células e entrecélulas possuem as seguintes áreas:

Célula 01 - 7.973 m² - encerrada
Célula 02 - 3.150 m² - encerrada
Célula 03 - 4.664 m² - encerrada
Célula 04 - 2.680 m² - encerrada
Entrecélula 1-4 - 3.571 m² - encerrada
Entrecélula 1-3 - 1.854 m² - encerrada
Entrecélula 2-4 - 1.202 m² - encerrada
Fase 1 da Célula 5 - 1150 m² - encerrada
Fase 2 da Célula 5 - 5561,9 m² - encerrada
Fase 3 da Célula 5 - 2192,1 m² - em operação
Fase 4 da Célula 5 - 1805,7 m² - em operação

Gerado em 19/08/2022 às 15:59

LO Nº 02865 / 2022

Id Doc 1274553

Página 117

Au Borges de Medeiros, 261 - Centro - CEP 90020-021 - Porto Alegre - RS - Brasil www.fepam.rs.gov.br



- Fase 1 da Célula 6 - 888,3 m2 - em operação;
- 1.5. o almetro sanitário possui vida útil restante de 1,4 anos, considerando que o passivo ambiental disposto na área de empréstimo será alocado na Fase 4 da Célula 5 e que o passivo ambiental disposto ao lado da Célula 3 será alocado na Fase 4 da Célula 6 a ser licenciada;
 - 1.6. o material de cobertura é retirado de duas áreas de empréstimo localizadas a oeste da célula 01, dentro da área do empreendimento, sendo uma área de empréstimo de 2.120,00 m² e 10.600,00 m² e outra área de empréstimo de 2.250,00 m² e 11.300,00 m²;
 - 1.7. está autorizada a operação da Fase 4 da Célula 5 e Fase 1 da Célula 6 que junto às células encerradas, formam um único núcleo de resíduos;
 - 1.8. os acessos internos, externos e as áreas de manobra deverão ser mantidos em perfeito estado de conservação, sinalização e trafegabilidade, permitindo o fluxo normal de veículos e a operação do empreendimento sob qualquer condição climática;
 - 1.9. visando à adequada operação do empreendimento, manter profissional habilitado, bem como dispor de maquinário e operadores capacitados, necessários à realização dos serviços, em conformidade com os requisitos técnicos e normas pertinentes ao tema. O projeto e a operação do empreendimento é de inteira responsabilidade do empreendedor solicitante e dos técnicos por ela contratados;

- 1.10. deverá fazer a comunicação imediata à Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura na hipótese de descoberta fortuita de elementos de interesse paleontológico, na área do empreendimento;

- 1.11. os marcos geotécnicos estão instalados nas seguintes coordenadas:

Célula/Entrecélula	Latitude	Longitude
01	-27,869966°	-53,242762°
02	-27,869444°	-53,242005°
03	-27,870664°	-53,242413°
04	-27,869348°	-53,242530°
01-03	-27,870290°	-53,242588°
02-04	-27,869444°	-53,242200°

- 1.12. deverá ser apresentado, com periodicidade bianual, Relatório de Auditoria Ambiental, elaborado de acordo com o disposto na Portaria FEPAM Nº 32 DE 27/05/2016, que Estabelece os critérios e as diretrizes que deverão ser considerados para execução das auditorias ambientais no Estado do Rio Grande do Sul;

- 1.13. toda e qualquer alteração/ampliação no empreendimento que não seja dispensada de licenciamento prévio, conforme Portaria FEPAM Nº 58/2019 e suas atualizações, deverá ser objeto de novo licenciamento junto à FEPAM;

2. Quanto a Triagem:

- 2.1. os resíduos recebidos na unidade de triagem deverão permanecer em local coberto, protegidos das intempéries, com piso impermeabilizado e canalização de contenção de chorume;
- 2.2. a(s) esteira(s) deve(rão) ser mantida em condições operacionais adequadas;
- 2.3. os materiais oriundos do processo de triagem deverão ser mantidos em balsas, em local coberto, aguardando expedição;
- 2.4. os rejeitos da unidade de triagem deverão ser armazenados em local coberto, com piso impermeabilizado e enviados para local devidamente licenciado para recebê-los;
- 2.5. a unidade de triagem deverá possuir sistema de drenagem pluvial visando escoar a água da chuva e impedir a contaminação da mesma em contato com o chorume gerado pelos resíduos;
- 2.6. deverão ser mantidos procedimentos de higienização na unidade de triagem, bem como condições sanitárias e operacionais adequadas;
- 2.7. é proibido o armazenamento de resíduos em área externa sem cobertura, mesmo que temporariamente;

3. Quanto à Preservação e Conservação Ambiental:

- 3.1. deverão ser mantidos procedimentos periódicos de inspeção e manutenção às estruturas implantadas de modo a prevenir/comigir eventuais ocorrências de danos ou falhas operacionais, objetivando condições adequadas de preservação do ambiente no entorno do mesmo;

- 3.2. deverão ser adotadas medidas de controle dos processos erosivos;

4. Quanto ao Contorno Vegetal:

- 4.1. deverá ser implantada e mantida a Cortina Vegetal, na forma de cortina arbórea no perímetro do empreendimento, visando amenizar visualmente o local e criar condições para sua proteção e isolamento;
- 4.2. para fins de garantir o rápido crescimento e bom desenvolvimento do plantio florestal deverá ser feito uso de adubação mineral;

Gerado em 19/08/2022 às 15:59

LO Nº 02865 / 2022

Id Doc 1274553

Página 217

Au Borges de Medeiros, 261 - Centro - CEP 90020-021 - Porto Alegre - RS - Brasil www.fepam.rs.gov.br



6. bem como irrigação das mudas se necessário para garantir seu desenvolvimento;

4.3. poderá ser executado o manejo da cortina florestal exótica após seu ciclo de desenvolvimento economicamente viável, desde que sua supressão seja gradual, e desde que ocorra o plantio e adequado desenvolvimento de espécies nativas na barreira vegetal ou reforma do plantio exótico;

4.4. a manutenção da barreira florestal deverá ser acompanhada por responsável técnico habilitado, com objetivo de garantir a correta execução das atividades de adubação, rega, reposição de mudas, bem como manejo adequado;

5. Quanto à Fauna:

5.1. caso a área do empreendimento situe-se dentro do raio de 20 Km a partir do centro geométrico da maior pista de um aeródromo deverão ser adotadas técnicas para mitigar o efeito atrativo de espécies-problema para aviação, sendo de responsabilidade do empreendedor que o empreendimento não se configure como um foco atrativo de fauna;

5.2. caso a área do empreendimento situe-se dentro do raio de 20 Km a partir do centro geométrico da maior pista de um aeródromo deverão ser mantidos no empreendimento, para consulta dos órgãos competentes, os relatórios que comprovam a adoção de técnicas adequadas de mitigação dos efeitos atrativos de espécies-problema para aviação e que, no caso de eventuais não conformidades, foram adotadas medidas corretivas;

6. Quanto aos Efluentes Líquidos:

6.1. o sistema de tratamento terá capacidade para tratar 20 m³/dia de efluente e será composto pelas seguintes etapas: gradiente, nitrificação, sedimentação primária, equalização, trat. físico-químico, aeração com difusores de ar, decantador secundário, lúlos de escumagem, flm de cavado ativado e lagoa de contenção;

6.1.1. a ETE é composta por:

- a. 1 Tanque de nitrificação de 20 m³;
- b. 2 Tanques de sedimentação Primária (cilíndrico) de 5 m³;
- c. 1 Tanque de equalização de 17 m³;
- d. 1 Tanque de aeração de 50 m³;
- e. 1 Decantador secundário (cilíndrico) de 1,8 m³;
- f. 2 Filos de cavado ativado de 0,8 m³;
- g. 1 Tanque de desinfecção de 0,3 m³;
- h. 1 Lagoa de contenção/indinação do talude 45º de 90 m²;
- i. Casa de Química de 18 m²;
- j. 1 Tanque para diluição de alcali de 2 m³;
- k. 1 Tanque diluição coagulante 1 m³;
- l. 1 Tanque diluição polieletrólito de 1 m³;
- m. 1 Tanque para diluição de ruibante de 0,25 m³;
- n. 1 Leito de decagem de 2,8 m²;
- o. 2 Calhas Paralelas;

6.2. o efluente tratado deverá ser armazenado provisoriamente no empreendimento, ou deverá ser destinado para local licenciado para tal, até a aprovação da destinação proposta no processo;

6.3. os líquidos excedentes no leito de decagem deverão retornar ao sistema de tratamento de efluentes;

6.4. o todo gerado no processo de tratamento de efluentes deverá ser encaminhado à empresa devidamente licenciada para receber este tipo de resíduo;

6.5. a área em remediação possui dois filtros biológicos e duas lagoas;

6.6. nenhum efluente líquido oriundo da operação do empreendimento poderá ser lançado em qualquer corpo hídrico sem que atenda ao disposto na Resolução Conama nº 355/2017 e Resolução Conama nº 430/2011, sem que haja prévia autorização da Fepam;

6.7. os efluentes ocasionalmente gerados na unidade de biogás deverão ser conduzidos à estação de tratamento de efluentes;

6.8. o efluente gerado nas células de disposição de resíduos deverá ser conduzido à estação de tratamento de efluentes, não sendo permitido o lançamento no meio ambiente;

6.9. caso o efluente gerado seja enviado para tratamento em unidade externa localizada fora do estado do Rio Grande do Sul deverá ser solicitada Autorização para Remessa de Resíduos para fora do Estado;

7. Quanto às Emissões Atmosféricas:

7.1. deverão ser adotados os controles necessários para minimizar a emissão de odores que possam ser percebidos fora dos limites do empreendimento;

7.2. os gases gerados no interior da massa de resíduos, captados pela rede de drenagem, deverão ser queimados nos queimadores de gás (flare).

LO Nº 02865 / 2022 Gerado em 19/09/2022 às 15:59 Id Doc. 1274553 Folha 3/7

Au Borges de Medeiros, 261 - Centro - CEP 90020-021 - Porto Alegre - RS - Brasil www.fepam.rs.gov.br



7.3. os gases gerados no interior da massa de resíduos deverão ser captados por rede de drenagem;

8. Quanto aos Resíduos Sólidos:

8.1. o empreendimento admitir somente o recebimento de resíduos sólidos urbanos, Classe II, não sendo permitido o recebimento de resíduos de saúde, de construção civil ou de resíduos industriais. Os resíduos classe I, de acordo com a NBR 10.004, eventualmente recebidos, deverão ser segregados e encaminhados para locais devidamente licenciados para recebê-los, devendo ser enviada a sua disposição em aterros sanitários;

8.2. deverão ser mantidos registros e controle da entrada eventual de resíduos classe I. A quantidade máxima de resíduos armazenados temporariamente deve ser compatível com a área disponível, de maneira que todas as embalagens sejam mantidas íntegras e possam ser inspecionadas visualmente sem a necessidade de manuseio das mesmas. Os resíduos devem ser destinados para empreendimento licenciados e os registros comprovando a destinação deverão ser mantidos arquivados no empreendimento à disposição da fiscalização da FEPAM;

8.3. a frente de trabalho do aterro deverá ser reduzida, sendo os resíduos compactados e cobertos ao fim da jornada diária, não devendo permanecer a céu aberto;

8.4. o responsável ou encarregado da operação deverá inspecionar, periodicamente, as áreas de armazenamento, verificando os possíveis pontos de deterioração dos recipientes e vazamentos causados por corrosão ou outros fatores, assim também como o sistema de contenção. Qualquer irregularidade constatada deverá ser registrada e as ações corretivas necessárias devem ser executadas em tempo, procurando-se evitar contaminações ao ambiente;

8.5. o controle do recebimento dos resíduos no empreendimento é de responsabilidade do empreendedor, devendo ser observados os critérios de compatibilidade para o qual foi projetado;

8.6. no caso de envio de resíduos para disposição ou tratamento em outros estados, deverá ser solicitada Autorização para Remessa de Resíduos para fora do Estado do Rio Grande do Sul através do Sistema Online de Licenciamento - SOL, conforme Portaria N° 89/2016;

8.7. fica proibida a queima, a céu aberto, de resíduos sólidos de qualquer natureza, ressalvadas as situações de emergências sanitária, reconhecidas por esta Fundação;

8.8. deverá ser observado o cumprimento da Portaria FEPAM nº 067/2018, D.O.E. de 30/10/2018, referente ao Manifesto de Transportes de Resíduos - MTR;

8.9. os resíduos sólidos gerados deverão ser segregados, identificados, classificados e acondicionados para armazenagem temporária, observando a NBR 12.235 e a NBR 11.174, da ABNT, em conformidade com o tipo de resíduo, até posterior destinação final dos mesmos;

8.10. para os resíduos sólidos gerados na unidade, deve ser seguido o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do empreendimento observando a legislação vigente, o qual deverá ser mantido atualizado e divulgado entre os colaboradores;

9. Quanto aos Óleos Lubrificantes e Combustíveis:

9.1. o local de armazenagem de combustíveis deverá ser cercado, sem acesso ao público;

9.2. a área de lançagem deverá prever sistema de isolamento que impeça o acesso de pessoas estranhas, bem como sinalização de segurança que identifique a instalação para os riscos de acesso ao local;

9.3. a área de lançagem de combustíveis deve ser dotada de pista de abastecimento e descarga com piso de concreto impermeável e sistema de drenagem com canais convergido para uma caixa separadora água-óleo (CSAO);

9.4. a lavagem de veículos (carros, caminhões, tratores, etc.) máquinas e equipamentos, deverá ser realizada em rampas ou áreas dotadas de piso impermeável com drenagem para caixa de retenção de água e caixa separadora água-óleo;

9.5. resíduos sólidos gerados nas atividades de abastecimento, limpeza e/ou manutenção de veículos e equipamentos deverão ser adequadamente acondicionados e destinados a local devidamente licenciado;

9.6. devido à instalação possuir capacidade total de armazenagem de até 15 m³ de líquido combustível inflamável o empreendimento está isento de apresentar os laudos e coletas para análise dos efluentes líquidos e atmosféricos em atendimento à Portaria FEPAM nº 043/2009, publicada em 17/09/2009. Porém, a FEPAM poderá exigir coletas de amostras para fins de fiscalização;

9.7. no caso de desativação da atividade de abastecimento, limpeza e/ou manutenção de veículos e equipamentos deverá ser apresentado plano de encerramento junto à FEPAM;

9.8. caso a atividade utilize óleos lubrificantes em embalagens plásticas, deverá entrar em contato com o(s) fornecedor(es) atacadista(s) (fornecedor) para que estes realizem a coleta das embalagens plásticas pós-consumo. A coleta é gratuita e o coletor fornece comprovante de coleta em atendimento à Portaria SEMA/FEPAM nº 001/2003. O telefone para contato com os distribuidores e fabricantes regularizados constam da Licença Ambiental destes, e estão disponíveis para consulta no site da FEPAM com o código da atividade 3117.00;

LO Nº 02865 / 2022 Gerado em 19/09/2022 às 15:59 Id Doc. 1274553 Folha 4/7

Au Borges de Medeiros, 261 - Centro - CEP 90020-021 - Porto Alegre - RS - Brasil www.fepam.rs.gov.br



- 9.9. caso a atividade adquira óleo lubrificante em embalagens plásticas apenas no comércio varejista, deverá fazer a devolução voluntária no ponto de compra. O comércio varejista de óleos lubrificantes (lojas, supermercados, etc.) não realiza a coleta das embalagens, mas é ponto de coleta dos tomadores imediatos;
- 9.10. todo o óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser coletado e destinado à reciclagem por meio do processo de refineto, em conformidade com a legislação vigente;
- 9.11. fica proibida a destinação de embalagens plásticas de óleos lubrificantes pós-consumo em aterros urbanos, aterros industriais ou incineração no Estado do Rio Grande do Sul, devendo as mesmas ser destinadas à reciclagem, a ser realizadas pelos fabricantes e distribuidores (ataca-distas), conforme a Portaria SEMA/FEPA nº 001/2003, publicada no DOE de 13/05/2003;
- 9.12. as câmaras separadoras de água/óleo (CSAO) deverão receber limpeza e manutenção periódica;
- 9.13. os óleos não refináveis devem atender o disposto no Art. 15 da Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005;
- 10. Quanto aos Riscos Ambientais e Plano de Emergência:**
- 10.1. em qualquer caso de derramamento, vazamento, deposição acidental de resíduos ou outro tipo de acidente, a FEPA deverá ser comunicada imediatamente após o ocorrido, através do fone (051) 99982-7840 (24h), devendo ser apresentadas as medidas sanitárias, explicando as ações adotadas, em cumprimento ao disposto no Art. 10 do Decreto Estadual nº 38.356, de 1º de Abril de 1988, que regulamenta a Lei Estadual nº 9.921/83;
- 10.2. o empreendimento deve ser operado e mantido de forma a minimizar a possibilidade de fogo, explosão ou derramamento/vazamento de resíduos que possam ameaçar a saúde humana ou ao meio ambiente;
- 10.3. o responsável técnico deverá manter disponibilizado no empreendimento, em local de fácil acesso e conhecimento de todos, o manual de operação do empreendimento contemplando as operações diárias e o plano de atendimento a emergências, incluindo as ações a serem tomadas em caso de acidentes que minimizem os danos à saúde e ao meio ambiente, contemplando no mínimo: identificação dos riscos e ações a serem tomadas (incêndio, explosão, vazamento de líquidos, entre outros); indicação do coordenador do plano de emergência com telefone e endereço de contato atualizado; lista de equipamentos de proteção existentes; estratégia de liberação de recursos financeiros e materiais necessários ao atendimento das emergências; sistema de comunicação interna e externa (corpo de bombeiros, órgão ambiental, atendimento médico, defesa civil/polícia);
- 10.4. deverá ser mantido atualizado o Alvará do Corpo de Bombeiros Municipal, em conformidade com as Normas em vigor, relativo ao sistema de combate a incêndio;

11. Quanto ao Monitoramento:

- 11.1. deverá ser enviada eletronicamente à FEPA, através do Sistema de Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR ON LINE, a Declaração de Movimentação de Resíduos - DMR, com periodicidade trimestral, em conformidade com a Portaria FEPA nº 87/2018, e alterações, para tanto, o cadastro no sistema MTR, deve estar atualizado com o número do empreendimento (MENU > Configurações > Meus Dados);
- 11.2. deverá ser enviado à FEPA, com periodicidade trimestral, até o último dia útil dos meses de fevereiro, maio, agosto e novembro, Relatório Técnico e Fotográfico, elaborado e assinado pelo Responsável Técnico, acompanhado da devida ART, descrevendo as condições gerais do empreendimento contemplando, no mínimo:
- 11.2.1. identificação, cercamento, acessos externos e vias de circulação internas, iluminação e força, plano de emergência e sistemas de comunicação, melhorias realizadas, rotas realizadas, sinalização, condições sanitárias do local, sistemas de abastecimento de combustível, preservação das APPs, se for o caso, ocorrências e serviços efetuados no período, bem como acidentes verificados e os procedimentos adotados;
- 11.2.2. deverá ser anexada planilha de recebimento de resíduos, onde deve constar, discriminado por gerador, a quantidade mensal de resíduos recebida no empreendimento;
- 11.2.3. deverá ser anexada a planilha de destinação de resíduos, onde deve constar a quantidade de resíduos tratados, reciclados e encaminhados para tratamento ou disposição final, no local ou em empreendimento externo. No caso de a destinação ser em outro empreendimento, deverá ser anexada a licença de operação do destinatário e, em caso de encaminhamento de resíduos perigosos, estes deverão ser transportados acompanhados de Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR;
- 11.3. deverá ser enviada à FEPA, com periodicidade anual, até o último dia útil do mês de maio, Relatório Técnico e Fotográfico, elaborado e assinado pelo Responsável Técnico, com ART, descrevendo as condições de monitoramento das águas subterrâneas do empreendimento, contendo no mínimo:
- 11.3.1. laudo de amostragem contemplando: identificação dos pontos de amostragem (foto atualizada, coordenada geográfica e croqui de localização); equipamentos de amostragem utilizados; operação da renovação da água dos poços de monitoramento, técnica de coleta, limpeza dos frascos e manuseio e preservação das amostras, preferencialmente conforme estabelecido na norma ABNT NBR 15847:2010 - Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento - Métodos de purga;
- 11.3.2. laudos de análise e laudo de interpretação dos resultados das análises, elaborado por profissional habilitado, com a

LO Nº 02865 / 2022 Gerado em 19/08/2022 às 15:59 Id Doc: 1274553 Folha 5/7

Au Borges de Medeiros, 261 - Centro - CEP 90020-021 - Porto Alegre - RS - Brasil www.sepam.rs.gov.br

- 11.4. respectiva ART, acompanhado da análise crítica da influência do empreendimento sobre a qualidade das águas subterrâneas, analisando estatisticamente os resultados de campanhas anteriores, os pontos de monitoramento e a legislação em vigor acerca da respectiva interpretação e conclusão para os seguintes parâmetros de monitoramento: Antimônio, Arsênio, Bário, Boro, Cobalto, Manganês, Molibdênio, Prata, Selênio e Vanádio;
- 11.4.1. deverão ser realizados e apresentados à FEPA, semestralmente até o último dia útil dos meses de maio e novembro, Relatório Técnico de superintendência ambiental aderente ao contornamento vegetal assinado por responsável técnico habilitado contendo no mínimo:
- 11.4.1. descrição qualitativa e quantitativa dos exemplares escotizados, índice de sobrevivência com a qualificação do desenvolvimento das mudas (altura média, sanidade, brotamento), sendo que os indivíduos que tiverem substituídos (mortalidade) deverão ser identificados;
- 11.4.2. adequações implantadas no local do plantio visando corrigir as falhas na germinação, e estado nutricional das mudas (informando as técnicas selecionadas para corrigir o problema);
- 11.4.3. relatório fotográfico panorâmico e detalhado;
- 11.4.4. ART do responsável técnico pelas informações;

- 11.5. deverá ser enviado à FEPA, com periodicidade trimestral, até o último dia útil dos meses de fevereiro, maio, agosto e novembro, Relatório Técnico e Fotográfico, assinado pelo Responsável Técnico, acompanhado da devida ART, descrevendo as condições de operação da célula do aterro sanitário contendo, no mínimo:

- 11.5.1. manutenção dos acessos à célula;
- 11.5.2. volume atual de recebimento, percentuais de ocupação e cálculos de vida útil das células instaladas no empreendimento e vida útil total do aterro;
- 11.5.3. emissão de odores incômodos a circunvizinhança, proliferação de vetores (moscas, mosquitos, ratos, baratas), presença de aves, manutenção da frente de trabalho reduzida, cobertura frequente dos resíduos e equipamentos disponíveis para a operação;
- 11.5.4. eficiência e estado dos drenos de lixiviado, de captação e queima de biogás e drenos de pluvial;
- 11.5.5. impermeabilização de base, estabilidade e conformação dos taludes, drenagem pluvial, urgência de lixiviado nos taludes ou na drenagem pluvial;
- 11.5.6. cotas de tipo da célula em operação e das células encerradas, indicando o recalque, quando houver;
- 11.5.7. fechamento/enclausuramento das células já esgotadas;
- 11.5.8. situação quanto a estanqueidade dos taludes das células em operação e encerradas;

- 11.6. deverá ser enviado à FEPA, com periodicidade trimestral, até o último dia útil dos meses de fevereiro, maio, agosto e novembro, Relatório Técnico e Fotográfico, assinado pelo Responsável Técnico, acompanhado da devida ART, descrevendo as condições de operação da ETE contendo, no mínimo:

- 11.6.1. eficiência do sistema de coleta de chorume, destinação do chorume gerado, impermeabilização do piso;
- 11.6.2. manutenção dos resíduos recebidos e dos resíduos tratados em área coberta, com piso impermeabilizado e sistema de contenção, estado dos equipamentos utilizados, odores, condições sanitárias do local;
- 11.6.3. manutenção e eficiência do sistema de drenagem pluvial;
- 11.7. deverá ser enviado à FEPA, com periodicidade trimestral, até o último dia útil dos meses de fevereiro, maio, agosto e novembro, Relatório Técnico e Fotográfico, assinado pelo Responsável Técnico, acompanhado da devida ART, descrevendo as condições de operação da ETE contendo, no mínimo:
- 11.7.1. descrição geral do processo de tratamento, e quando houver lagos, incluir a indicação dos volumes das lagoas e percentual de ocupação;
- 11.7.2. balanço mensal de efluentes gerado, recalculado ou volume de efluente encaminhado para tratamento externo;
- 11.7.3. balanço hídrico do sistema de tratamento de efluentes contendo a vazão de efluente gerado, a capacidade de acúmulo de todo o sistema e de cada lagoa separadamente, quando houver, e das saídas de efluentes do processo, concluindo acerca dos resultados obtidos;
- 11.7.4. laudos de análise do efluente bruto (entrada da primeira unidade de lagoa da ETE) e na última etapa de tratamento, determinando os parâmetros: Alcalinidade, Alumínio, Cálcio, Cobreto, Chumbo, Cobre, Coliformes Termotolerantes, Coliformes Totais, Condutividade Elétrica, Cromo, DBO5, DQO, Ferro dissolvido, Ferro total, Fósforo, Manganês dissolvido, Manganês total, Mercúrio, Níquel, Nitrogênio Amônia, Nitrogênio total, Oxigênio dissolvido, pH, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos, Sulfatos, Sulfeto, Temperatura e Zinco;
- 11.7.5. declaração, assinada pelo técnico habilitado, com a devida ART, referente à execução da amostragem em conformidade com o estabelecido nas normas NBR 9898 NB 1050 - Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores;

- 11.7.6. interpretação dos resultados obtidos, relacionando-os com as campanhas anteriores e com os padrões de emissão;
- 11.7.7. caso ocorra lançamento ou envio do efluente para tratamento externo deverá ser apresentada, até o dia 31 de março de cada ano, declaração de carga poluidora, referente ao ano civil anterior, subscrita pelo administrador principal da empresa e pelo responsável técnico devidamente habilitado, acompanhada da respectiva Anotação de

LO Nº 02865 / 2022 Gerado em 19/08/2022 às 15:59 Id Doc: 1274553 Folha 6/7

Au Borges de Medeiros, 261 - Centro - CEP 90020-021 - Porto Alegre - RS - Brasil www.sepam.rs.gov.br



24043500137042

465



Responsabilidade Técnica.

11.8. todas as análises realizadas deverão ser efetuadas por laboratório cadastrado junto a FEPAM;

12. Quanto à Publicidade da Licença:

12.1. deverá ser instalada placa de identificação e divulgação da Licença Ambiental, conforme Portaria Nº 172/09 DPRES, segundo modelo disponível na home page da FEPAM (www.fepam.rs.gov.br).

III - Documentos a apresentar para renovação desta Licença:

- 1- laudo técnico acompanhado de registro fotográfico detalhado, firmado pelo responsável técnico, apresentando as reais condições do empreendimento em cumprimento a presente licença;
- 2- declaração do empreendedor quanto a responsabilidade técnica pela operação do empreendimento, remetendo cópia da ART do responsável técnico;
- 3- planta atualizada da área onde conste todas as unidades existentes em operação e encostas e pontos de monitoramento com as respectivas coordenadas em grau decimal sistema SIRGAS2000, quando houver e quadro de áreas;
- 4- layout geral do empreendimento;
- 5- imagem de satélite atualizada e colorida, indicando a localização da área e descrição das vias de acesso desde a sede do município;
- 6- levantamento topográfico e laudo técnico descrevendo a situação do empreendimento em relação ao projeto original e estimativa de vida útil;
- 7- caso a área do empreendimento situe-se dentro do raio de 20 Km a partir do centro geométrico da maior pista de um aeródromo, deverá ser anexada lista de aeródromos em cuja ASA o empreendimento está localizado, informando a classificação do aeródromo (público ou privado) e, em caso de aeródromo público, se há voos regulares ou movimento superior a 1.150 movimentos/ano. A lista de aeródromos, sua localização (coordenadas geográficas) e classificação (público ou privado) estão disponíveis no link <https://www.anac.gov.br/assuntos/setor-regulacao/aerodromos/cadastro-de-aerodromos-onix>;
- 8- caso a área do empreendimento situe-se dentro do raio de 20 Km a partir do centro geométrico da maior pista de um aeródromo, deverá ser anexado componente formal, assinado por representante legal e por profissional com Acreditação de Responsabilidade Técnica (ART) por meio do qual obrigam-se a empregar um conjunto de técnicas para mitigar o efeito atrativo de espécies-problema para aviação, de forma que o empreendimento não se configure como um foco atrativo de fauna;
- 9- acessar o SOL - Sistema On Line de Licenciamento Ambiental, em www.sol.rs.gov.br, e seguir as orientações preenchendo as informações e apresentando as documentações solicitadas. O Manual de Operação do SOL encontra-se disponível na sua tela de acesso.

Havendo alteração nos atos constitutivos, a empresa deverá fazer Pedido de Alteração no SOL. Imediatamente, sob pena do empreendedor acima identificado continuar com a responsabilidade sobre a atividade/empreendimento licenciada por este documento.

Esta licença é válida para as condições acima até 19 de agosto de 2027, caso ocorra o descumprimento das condições e restrições desta licença, o empreendedor estará sujeito às penalidades previstas em Lei.

Esta licença não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certificações de qualquer natureza exigidos pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal, nem exclui as demais licenças ambientais.

Esta licença deverá estar disponível no local da atividade licenciada para efeito de fiscalização.

Data de emissão: Porto Alegre, 19 de agosto de 2022.	
LO Nº	02865 / 2022
Este documento é válido para as condições acima no período de 19/08/2022 a 19/08/2027.	
A renovação desta licença deve ser requerida com antecedência mínima de 120 dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, conforme Art. 14 § 4º da Lei Complementar nº 140, de 08/12/2011.	
Este documento foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada, garantindo integridade de seu conteúdo e está à disposição no site www.fepam.rs.gov.br .	
Assinatura	
LO Nº	02865 / 2022
Gerado em	19/08/2022 06:15:59
Id Doc	1274553
Folha	7/7

Av. Borges de Medeiros, 261 - Centro - CEP 90020-021 - Porto Alegre - RS - E-mail: www.fepam.rs.gov.br



24043500137042

466



4.9. ENSAIOS DA PEDREIRA

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV



Amostra:	-X-	Data de entrada:	NOV. / 2017
Interessado:	CONSTRUBRAS		
Referência:	Ensaio de avaliação		

Material declarado: Agregado referente à unidade de britagem de Sarandi / RS.
Objetivo: Determinação da densidade, absorção, perda por abrasão Los Angeles e durabilidade (sanidade) de agregados.

1. INTRODUÇÃO:

Este certificado apresenta os resultados da determinação da Abrasão Los Angeles, da absorção, da densidade e da sanidade de amostra de agregado entregue pelo interessado, referente à unidade de britagem de Sarandi / RS.

2. MÉTODOS DE ENSAIO E DOCUMENTOS REFERENCIADOS:

DAER/RS-EL 105/01	Determinação da massa específica real, massa específica aparente e absorção de agregado gráudo
DAER/RS-EL 103/01	Determinação da abrasão "Los Angeles" de agregados
DAER/RS-EL 104/01	Determinação da sanidade de agregados pelo uso de sulfato de sódio

3. RESULTADOS:

Os resultados dos ensaios solicitados das amostras de agregados entregues pelo interessado são apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Os resultados apresentados neste documento têm significação técnica e de registro (há somente três amostras ensaiadas). Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca LMCC, para qualquer fim, sob a pena de infração, sua reprodução ou qualquer outra violação, sem a autorização expressa e por escrito da LMCC.



Tabela 1 – Resultados dos ensaios de densidade e absorção.

Densidade Real	Densidade Aparente do Grão	Absorção (%)
3,005	2,844	1,874

Tabela 2 – Resultados dos ensaios de Abrasão "Los Angeles" e Sanidade dos agregados.

Ensaio	Resultado (%)
Abrasão "Los Angeles" – Graduação "B"	14,35
Durabilidade / Sanidade	2,11

Santa Maria, 14 de Dezembro de 2017.

Prof. Dr. Engº Luciano Pivoto Specht
Laboratório de Materiais de Construção Civil – LMCC
Assessor Técnico

Engº M. Mauro L. Just
Laboratório de Materiais de Construção Civil – LMCC
Diretor

Os resultados apresentados neste documento têm significação técnica e de registro (há somente três amostras ensaiadas). Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca LMCC, para qualquer fim, sob a pena de infração, sua reprodução ou qualquer outra violação, sem a autorização expressa e por escrito da LMCC.



24043500137042

468



CONSTRUBRÁS		OBRA DIVERSAS		LABORATORISTA NORITOM	
TAMANHO DE FRAÇÕES		TRECHO:		DATA: SETEMBRO 2021	
		LOCAL: BRITAGEM CESCON		MATERIAL: BRITA 3/4"	
DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE LAMELARIDADE					
GRANULOMETRIA	TAMANHO DAS FRAÇÕES	COLUNA A	COLUNA B	COLUNA C	COLUNA D
PENEIRA	PASSANDO RETIDO NA PENEIRA	% DAS FRAÇÕES	PESO DAS FRAÇÕES	PESO DO MATERIAL QUE PASSA DE CADA FRAÇÃO	ÍNDICE DE LAMELARIDADE DE CADA FRAÇÃO (A*D)
2 1/2"					
2"	2 1/2"	2"			
1 1/2"	2"	1 1/2"			
1 1/4"	1 1/2"	1 1/4"			
1"	1 1/4"	1"			
3/4"	1"	3/4"			
1/2"	3/4"	1/2"	62,9	666,58	105
3/8"	1/2"	3/8"	30,9	290,21	36,5
1/4"	3/8"	1/4"	5,8	60,22	1,22
		Σ ⁱ	99,6	Σ ^a	
				1273,0	
				ÍNDICE DE LAMELARIDADE (Σ ⁱ /Σ ^a) =	
				12,8	
Eng. Residente		Eng. Laboratório			



24043500137042

469



4.10. DECLARAÇÃO DE SUFICIÊNCIA DE MATERIAL DA PEDREIRA

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte IV

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões



À
SD Consultoria e Engenharia LTDA

Assunto: Declaração de suficiência de volume da jazida

Construbrás Construtora Ltda, empresa com sede na cidade de Barra Funda/RS, na BR-386, Km 130, nº 129, vem por meio desta, apresentar a Declaração de Suficiência de Volume da Jazida localizada da ERS-500, Km 01, solicitados pela CAT (SD Consultoria e Engenharia LTDA) da 17ª superintendência do DAER, localizada em Palmeira das Missões.

Portanto, declaro que para fins de utilização de material pétreo, a jazida citada acima tem capacidade de fornecer 36.000 m3 de material no período de um ano.

Sarandi, 23 de maio de 2022.

Atenciosamente,

Construbrás Construtora Ltda.
Felipe Augusto Clivatti
Engenheiro Civil Residente
CREA RS 206336

Construbrás Construtora Ltda
CNPJ nº 05.257.945/0001-08
Endereço: BR-386, Km 130, nº 129 - Barra Funda/RS - Cep 99.505-000
Fones: (54) 3361-3307/3271
Página 1 de 1



24043500137042

471



PARTE V – SEÇÕES TRANSVERSAIS

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia BRS-386
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte V





24043500137042

472



SEÇÕES TRANSVERSAIS

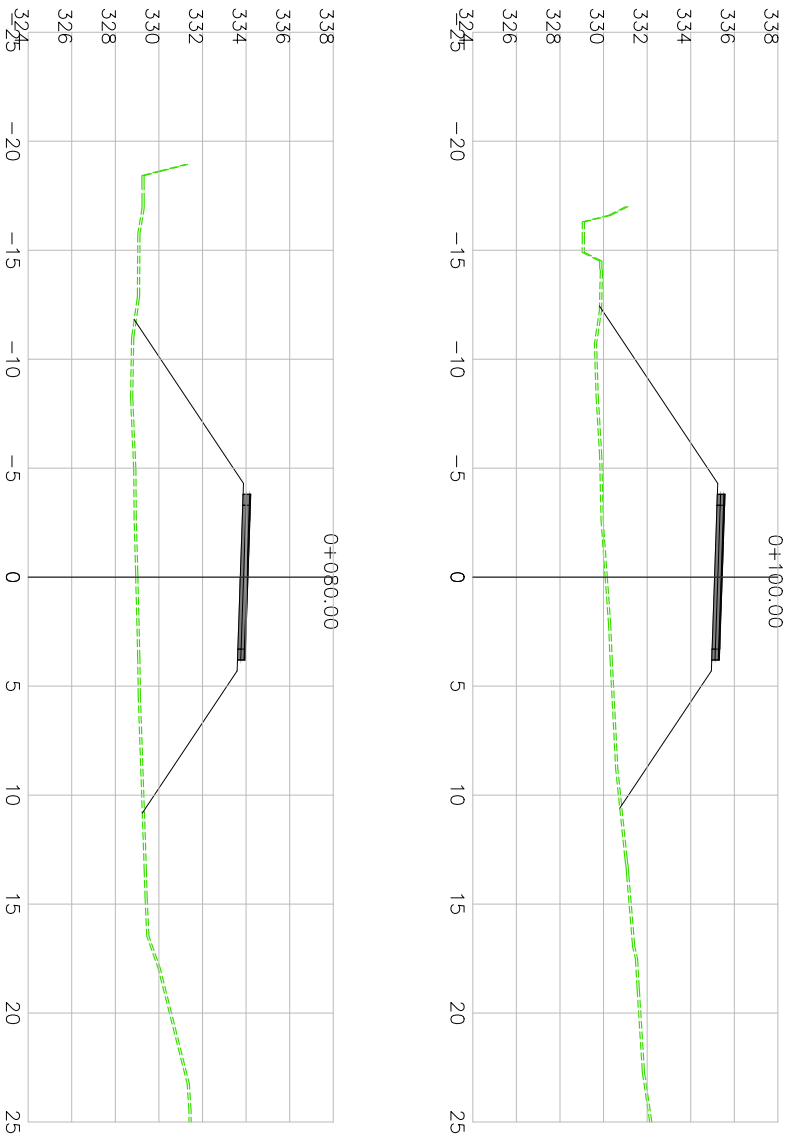
Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte V



24043500137042

473



Consultoria e Engenharia Ltda.

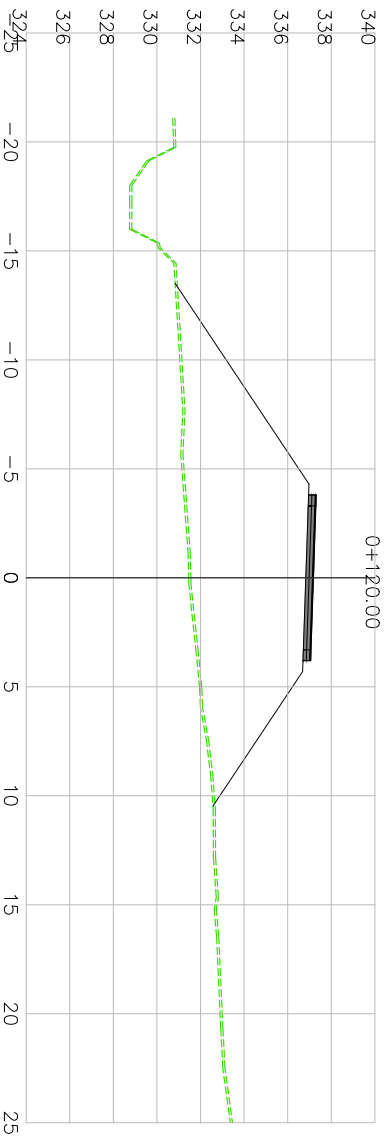
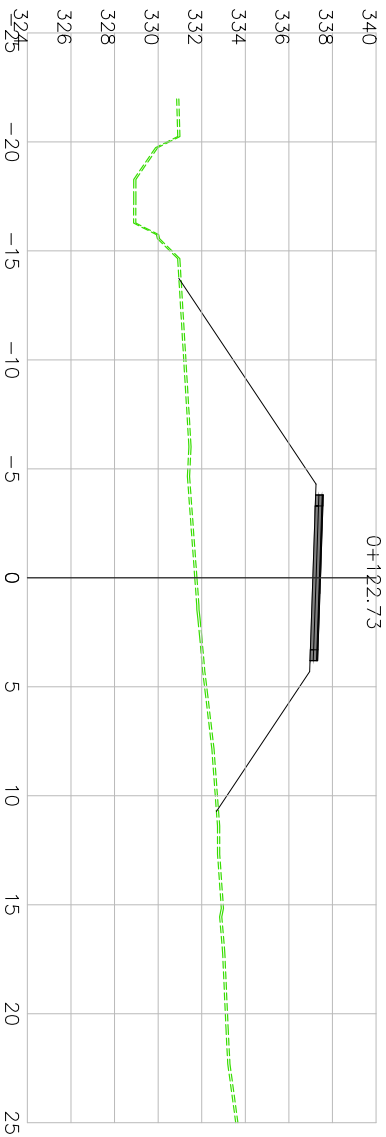
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO : EMB. BR-386 - São João das Missões
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

ATEND. Nº : 1
FOLHA





24043500137042



474



ST
Escala: 1:200
Data: JUN/23

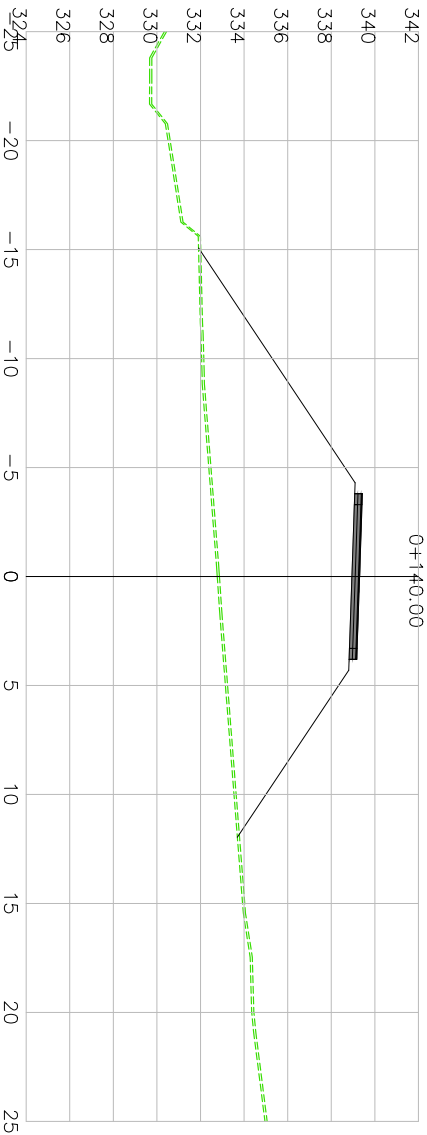
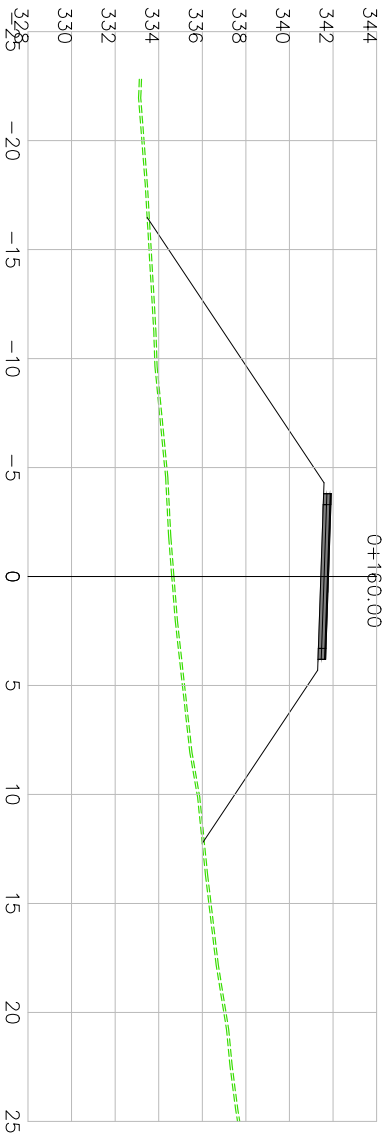
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: EPR-386 - São João das Missões
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

ATENÇÃO:
Folha: 2





24043500137042



475



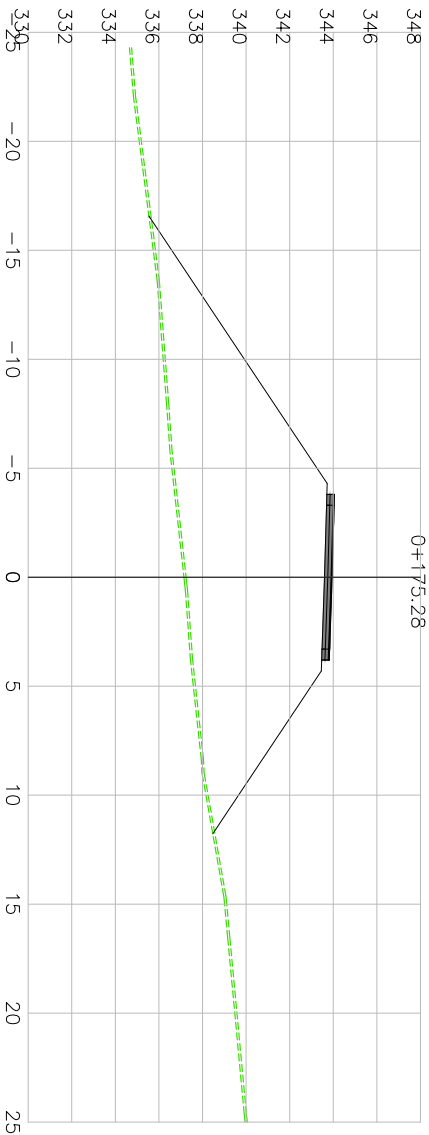
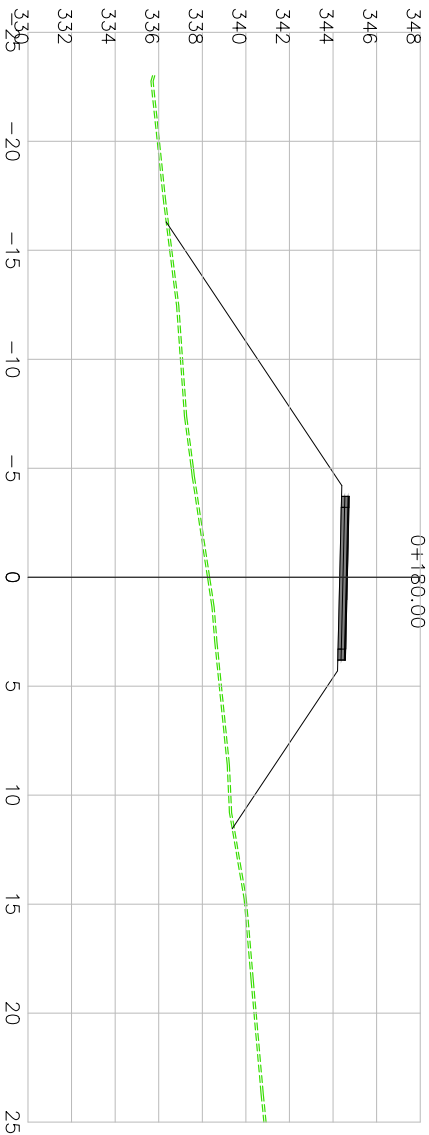
CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA.

DEPARTAMENTO AUTOMÓVEL DE ESTRADAS DE RODAGEM

ATENÇÃO



24043500137042



476



CONSULTORIA E
ENGENHARIA LTDA.

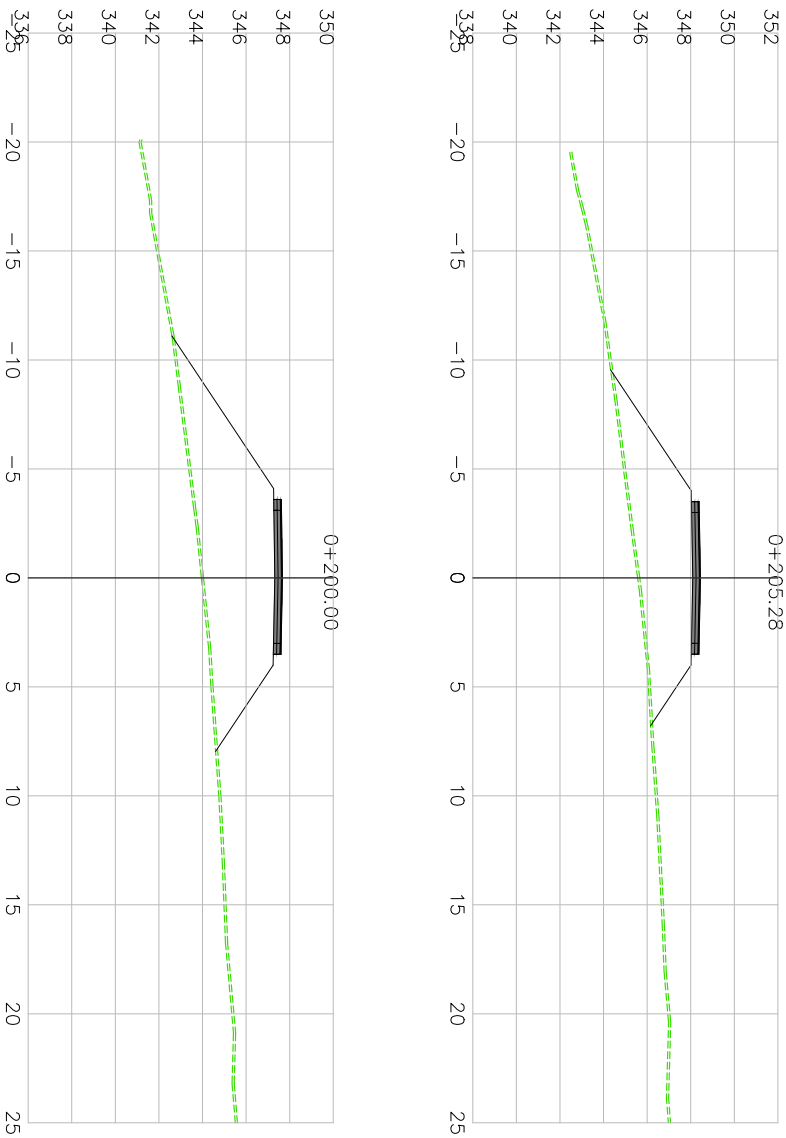
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: PROJ. 388/2018
TRECHO: ERM. BR-388 - São João das Missões
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

ATEND. Nº: 4



24043500137042

477



Consultoria e Engenharia Ltda.

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: 3088/RS/186
TRECHO: ERM. BR-386 - São José das Missões
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

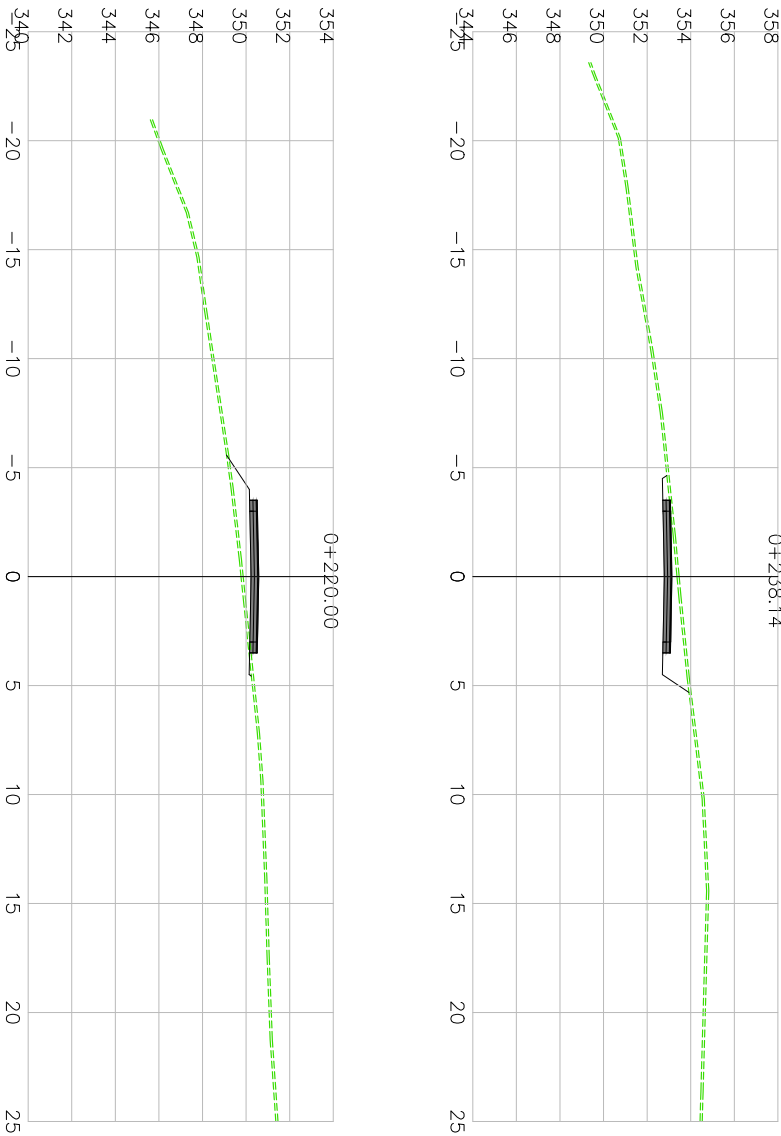
ATEND: 5





24043500137042

478



ST
Escala: 1:200
Data: JUN/23

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: 3888/RS/186
TRECHO: ERM. BR-386 - São José das Missões
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

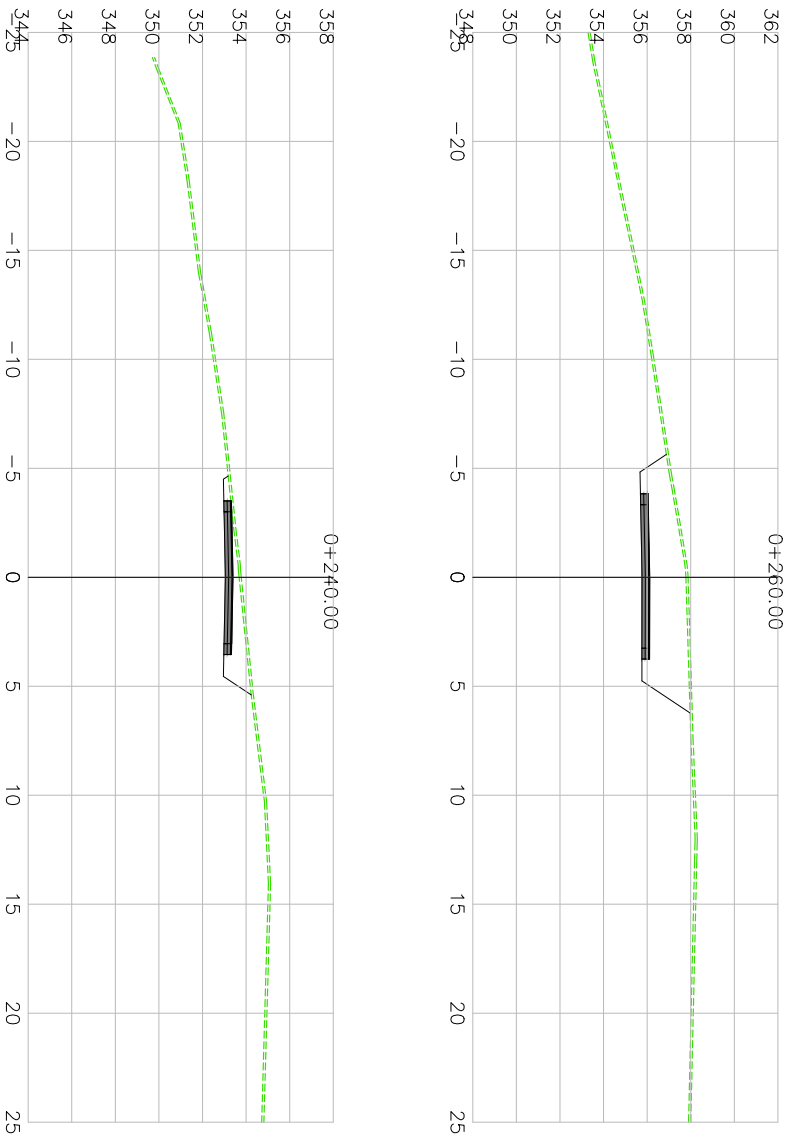
ATEND:
Nº: 1
FOLHA: 6





24043500137042

479



Consultoria e Engenharia Ltda.

DEPARTAMENTO AUTOMÓVEL DE ESTRADAS DE RODAGEM
TRECHO : ERM. BR-386 - São João das Missões
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

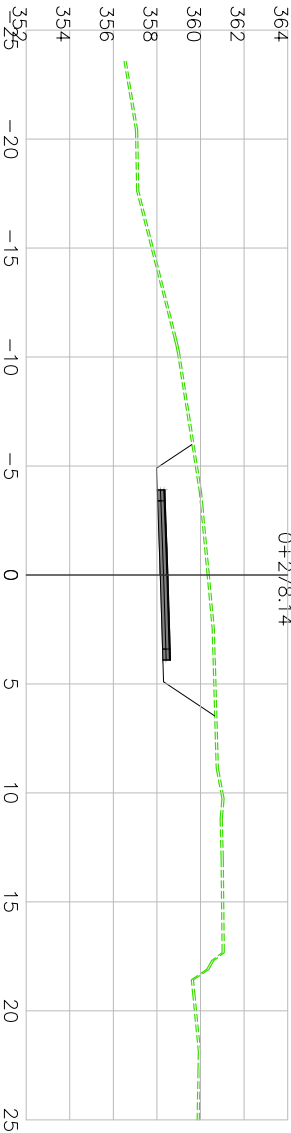
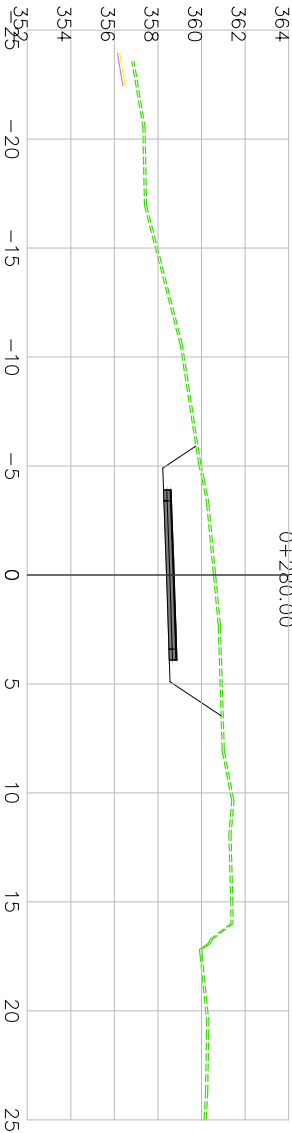
7





24043500137042

480



ST
BR-386
1/200
DATA: JUN/23

DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: BR-386 - São José das Matosas
TRECHO: BR-386 - São José das Matosas
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

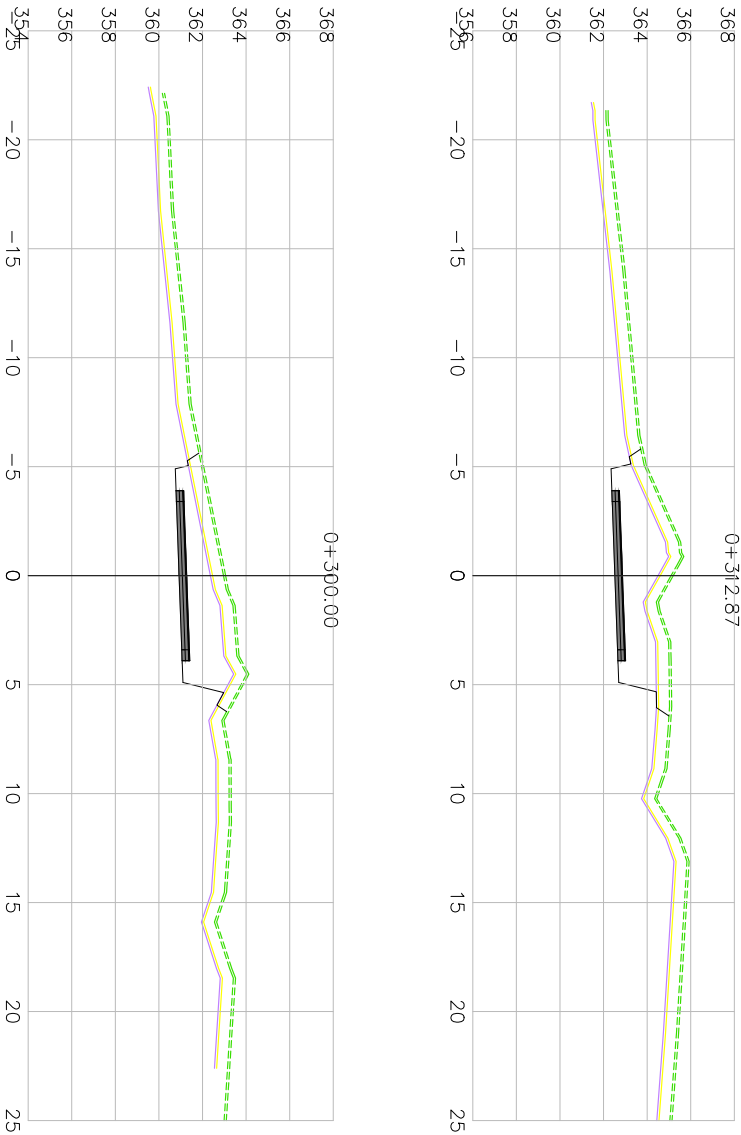
ATEND:
Nº: 1
FOLHA: 8





24043500137042

481



Consultoria e Engenharia Ltda.

DEPARTAMENTO AUTOMÓVEL DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: PROJ. 300/2018
TRECHO: ERM. BR-386 - São João das Missões
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

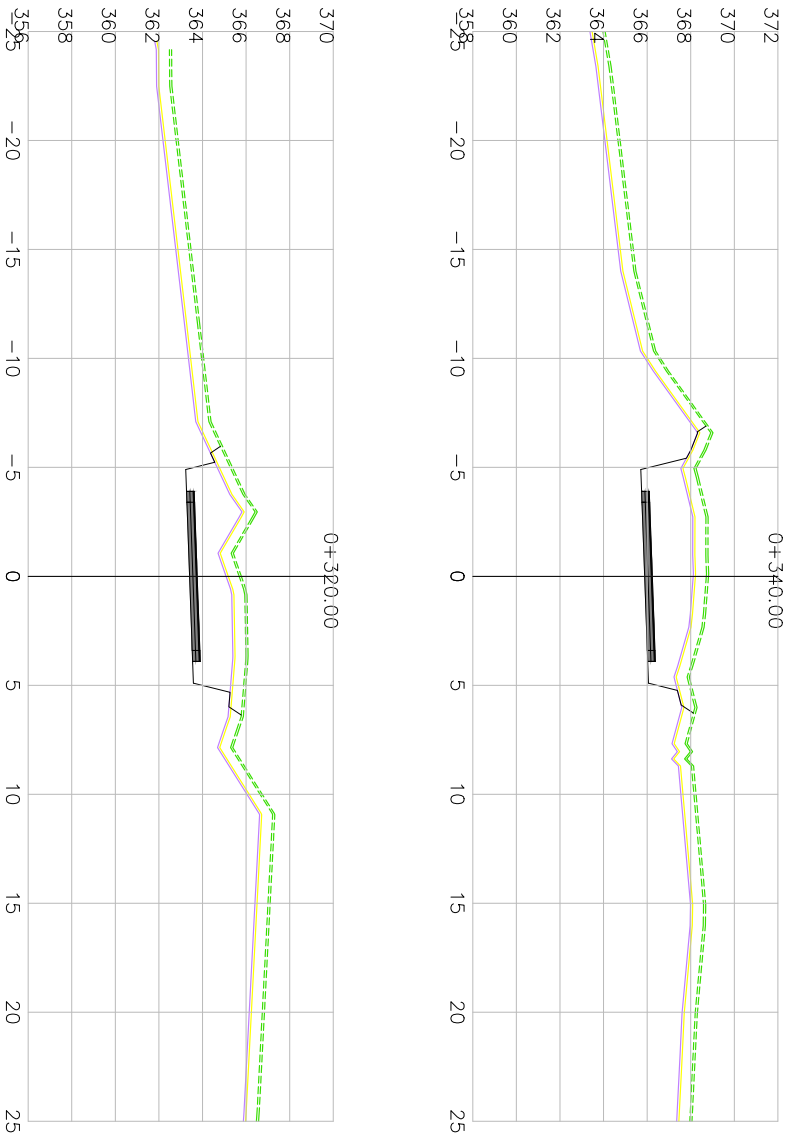
ATEND. Nº: 1
FOLHA 9





24043500137042

482



ST
1200
DATA: JUN/23

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: EPR-386 - São João das Missões
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

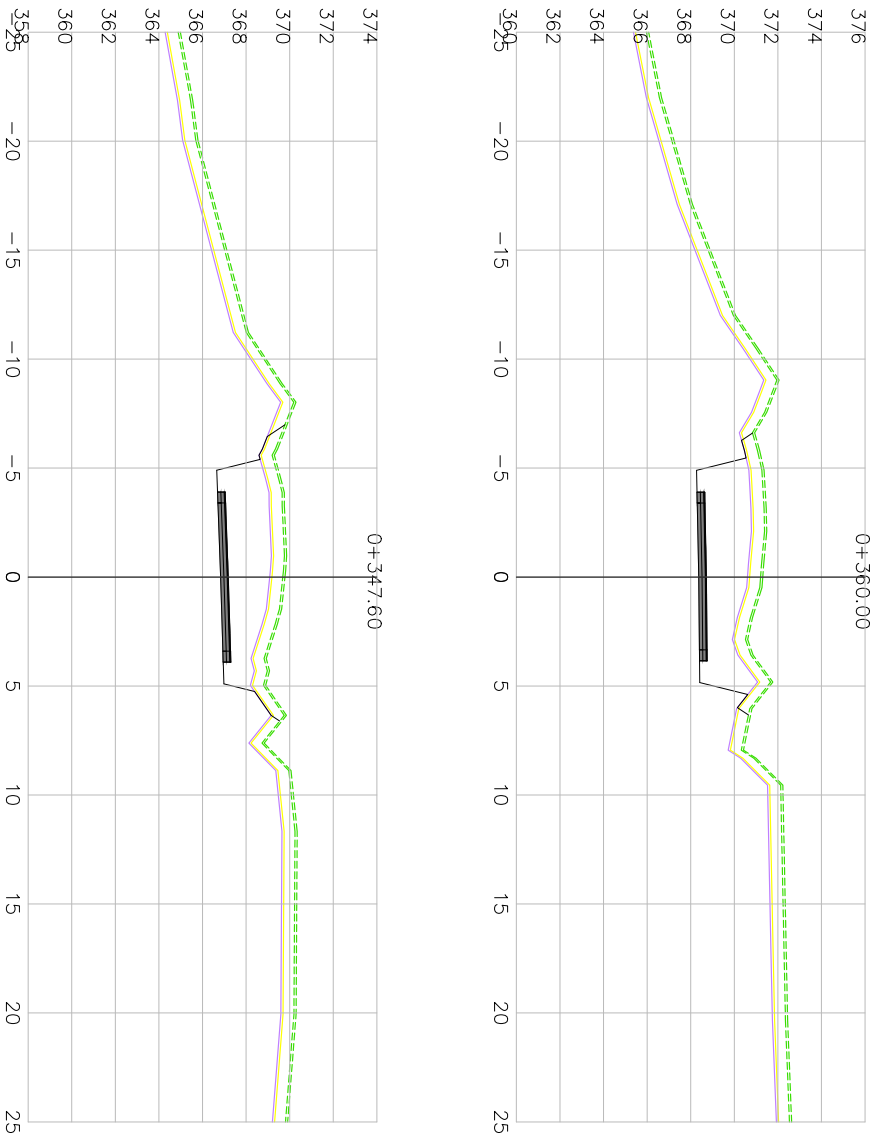
ATEND:
Nº: 1
FOLHA: 10





24043500137042

483



CONSULTORIA E
ENGENHARIA LTDA.

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: EPR-386 - São João das Missões
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

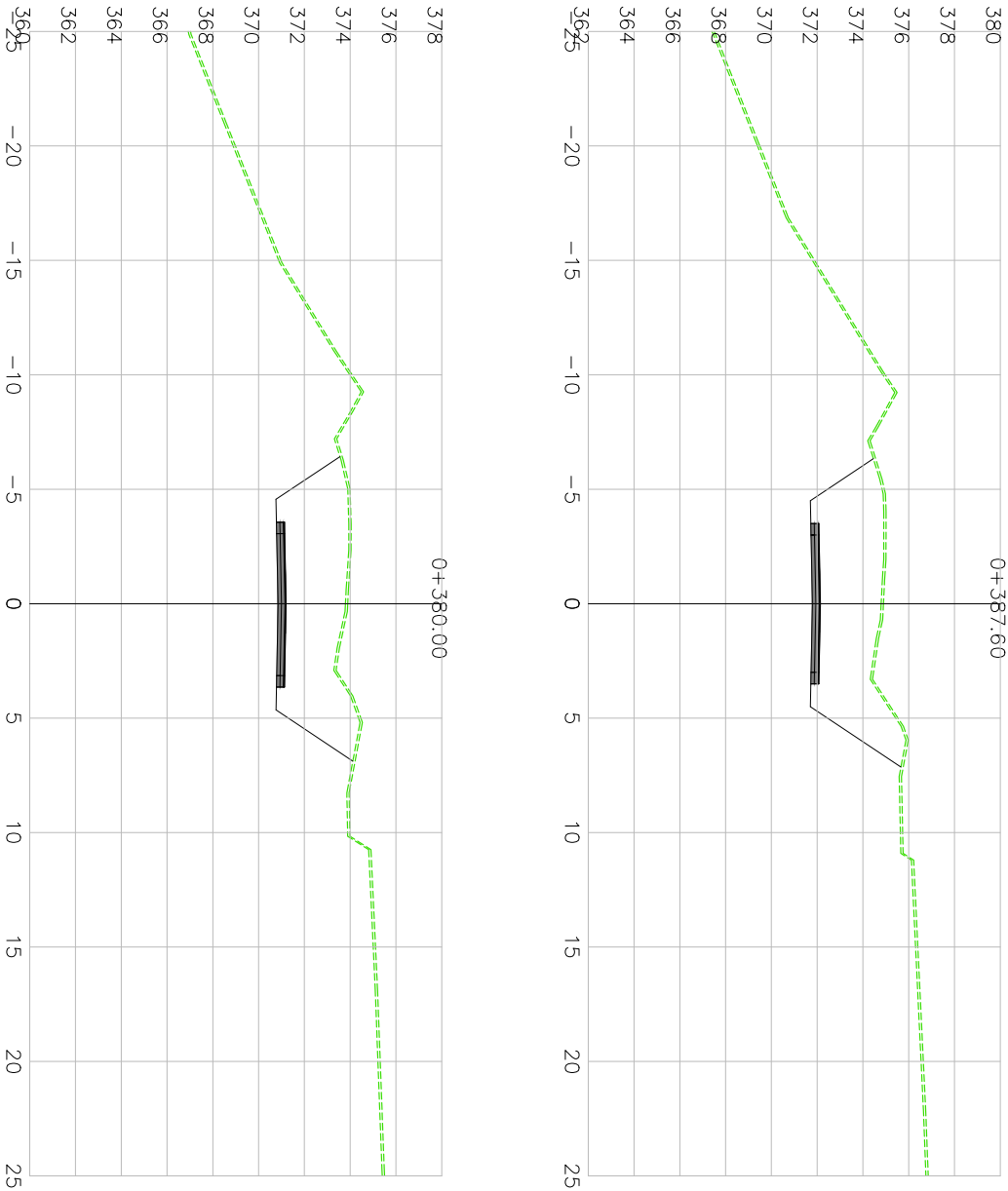
ATEND: 11





24043500137042

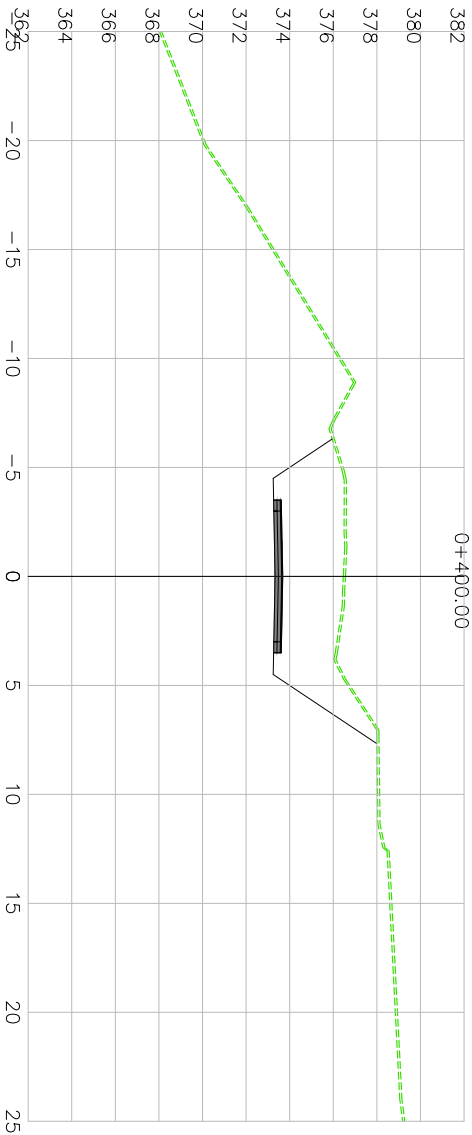
484



	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	1200	PROPOSTA: 3888888888	12
TRECHO : EMT. BR-388 - São José das Matosas		SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	
DATA: JUN/23		FOLHA	



24043500137042



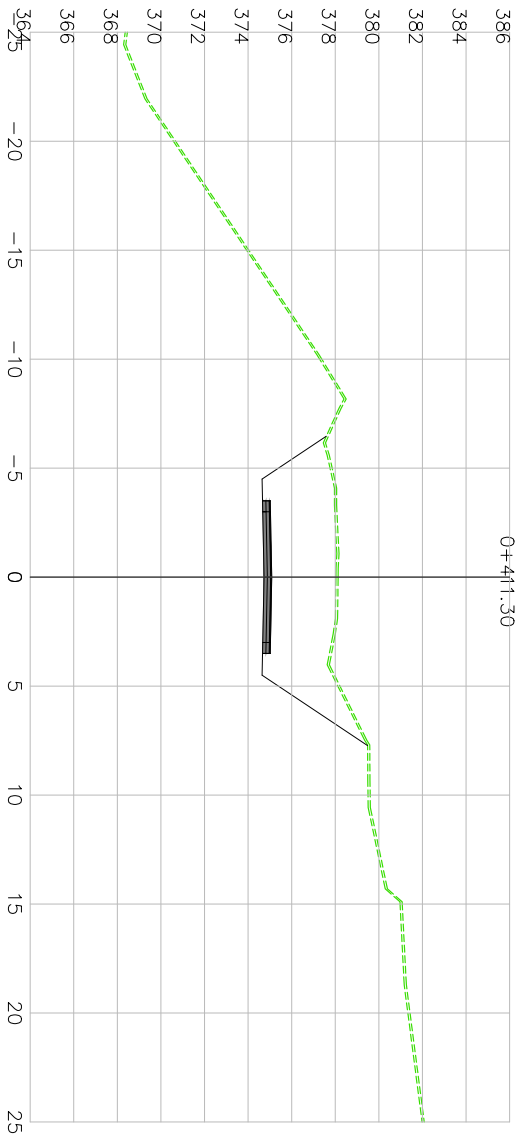
485

	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR/PA 1200 DUA JUN/23	PROPOSTA: 388888888888 TRECHO : EMT. BR-388 - São José das Matosas SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	RELA- Nº : FOLHA 13





24043500137042

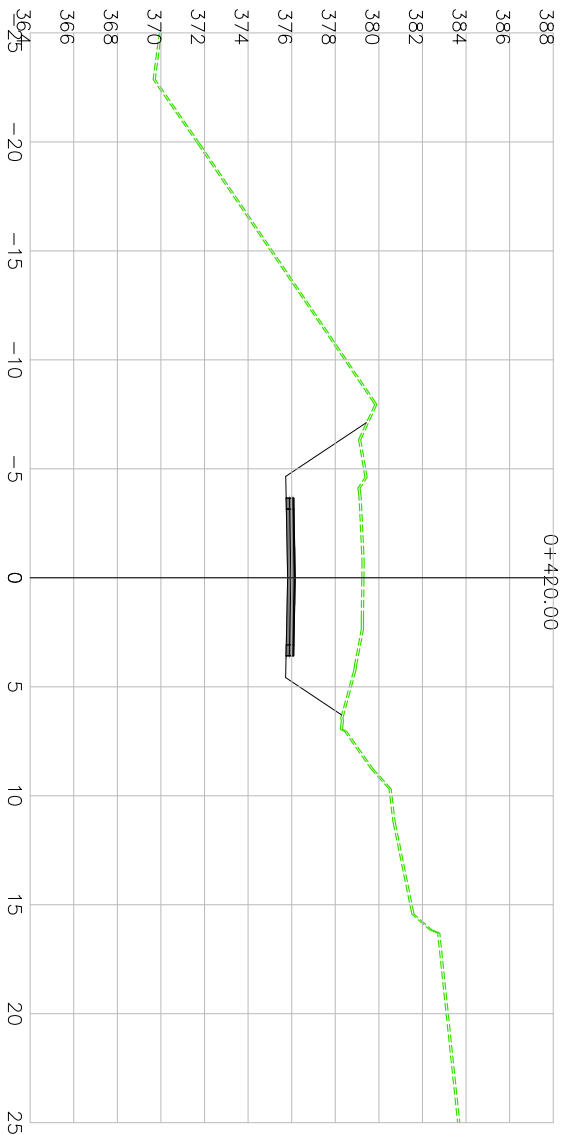


486

	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-386 1200 DUA JUN23	PROPOSTA: 386RSR186 TRECHO : Ent. BR-386 - São José das Matosas SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	14



24043500137042



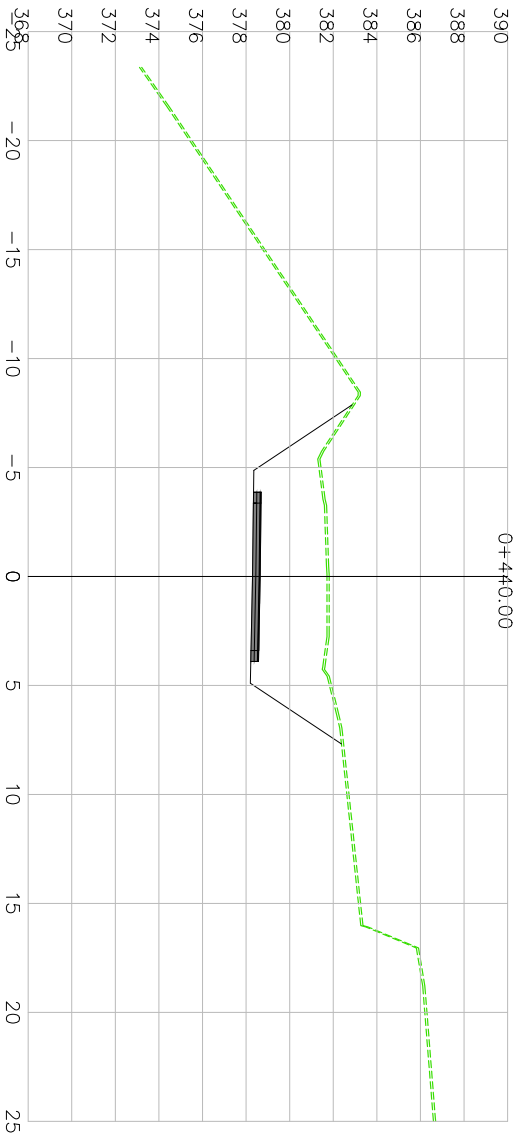
487

	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-240 1200 TRECHO : Entr. BR-386 - São José das Matosas DATA: JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	15





24043500137042



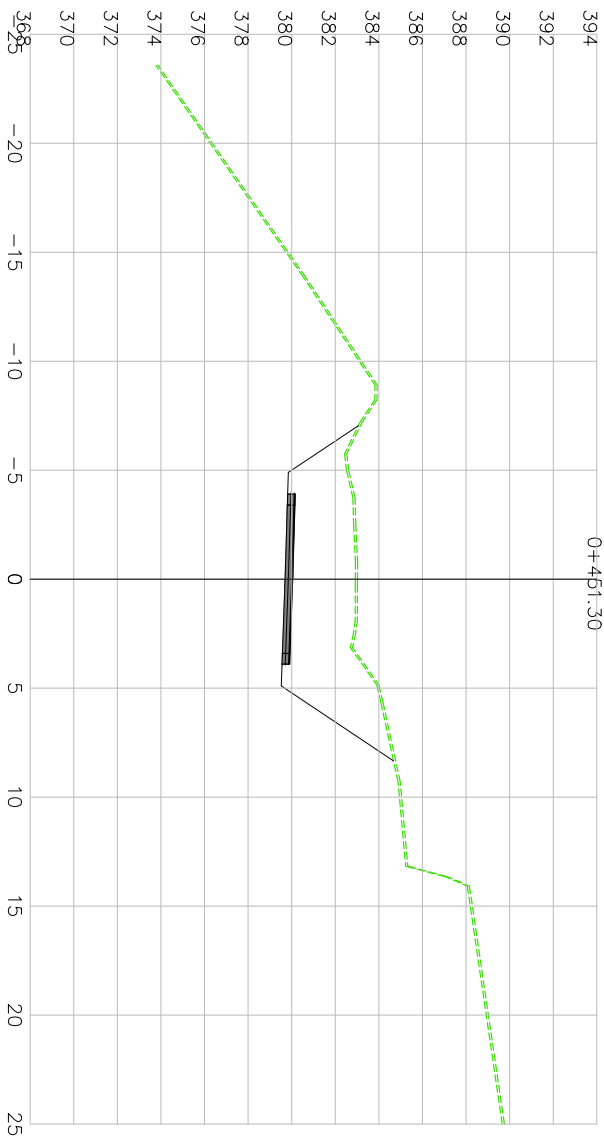
488

	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	1200 DUA JUN23	PROPOSTA: 3888888888 TRECHO : ERM. BR-388 - São José das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	18



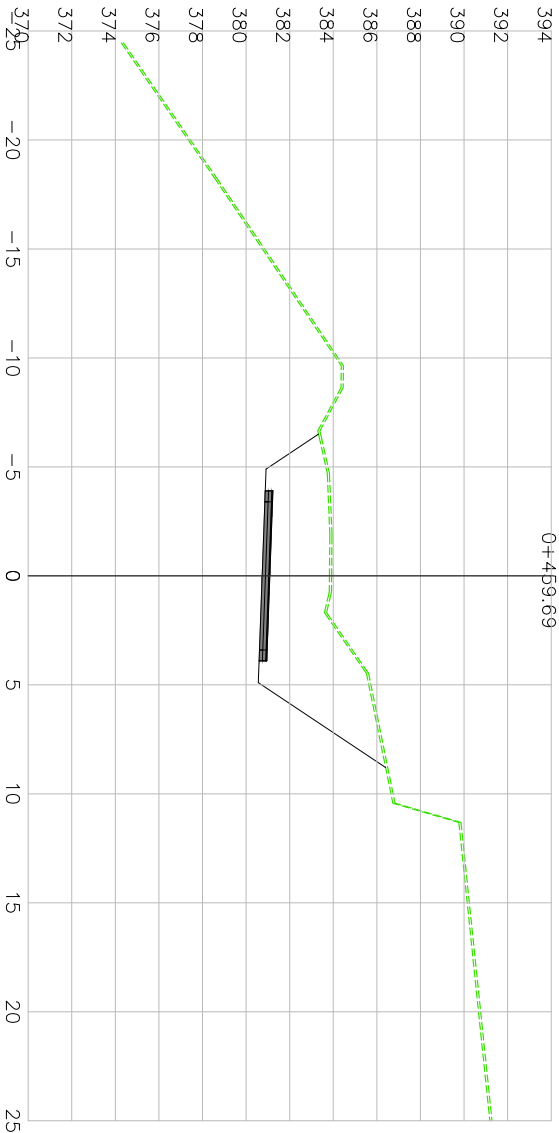


24043500137042



489

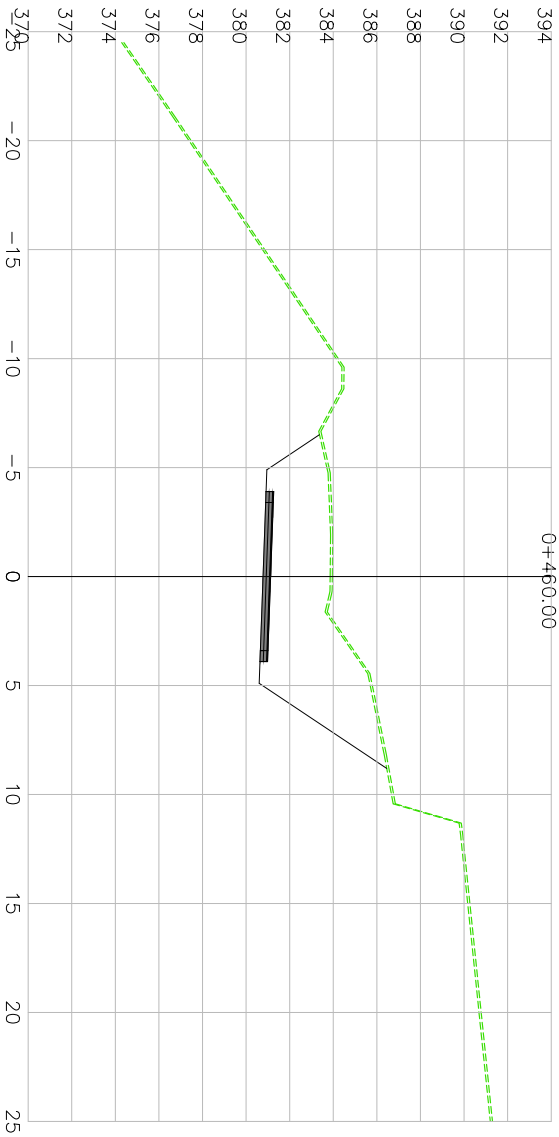
	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATELIER
	1200	PROJETO: 3888888888888888	17
TRECHO: Entr. BR-388 - São José das Matosas		SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	
DATA: JUN/23		FOLHA	



 Consultoria e Engenharia Ltda.	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR/PA 1200 JUN/23	PROPOSTA: 388888888888 TRECHO : ERM. BR-388 - São José das Matosas SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NOV. 18



24043500137042



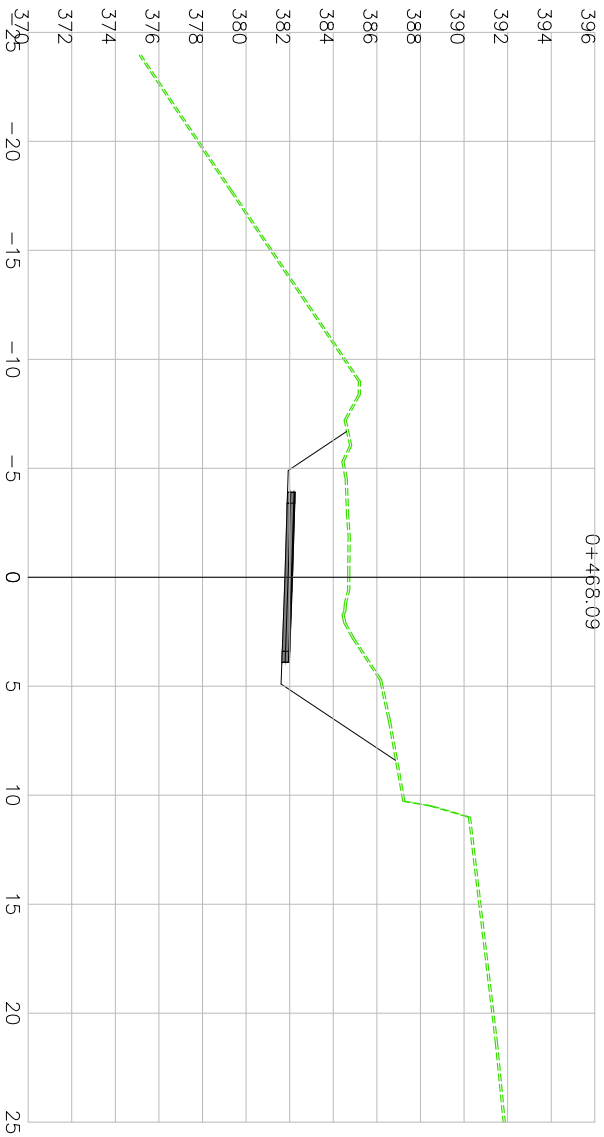
491

	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-200 TRECHO : Entr. BR-386 - São José das Matosas DATA: JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	19





24043500137042

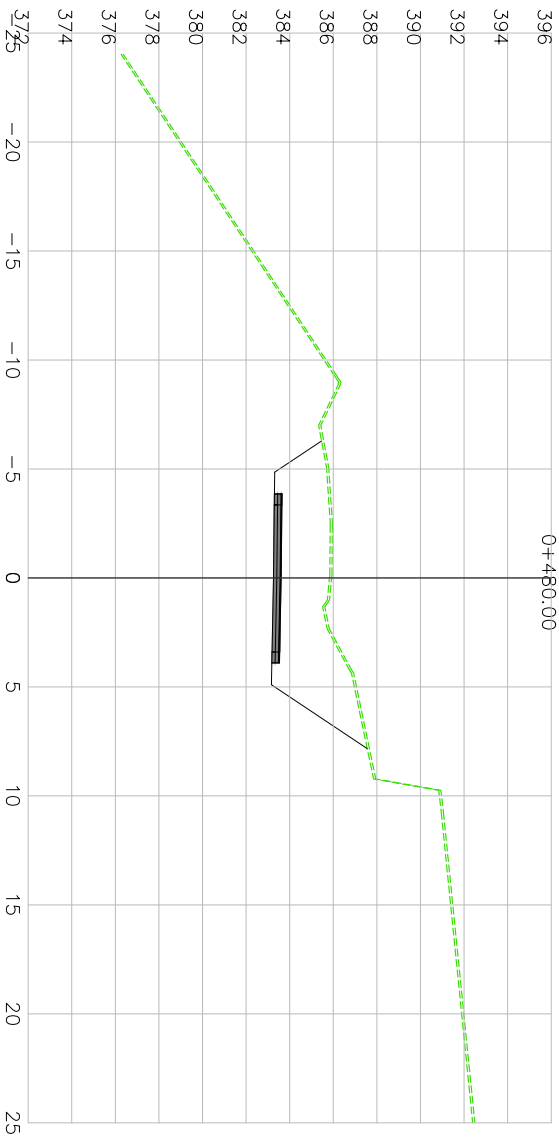


492

	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATELIER
	PROJETO: 1200 DATA: JUN/23	PROJETO: 1200 TRECHO: Entr. BR-386 - São José das Matosas SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. 1 FOLHA 20



24043500137042



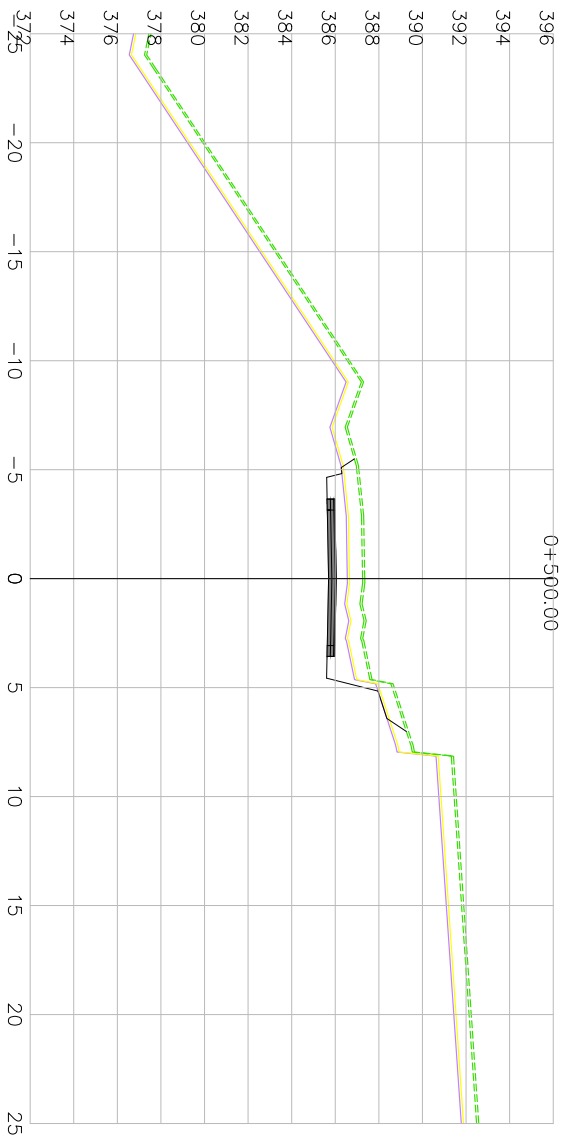
493

	ST	DEPARTAMENTO AUTOMÓVEL DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	1200	PROPOSTA: 3888888888	21
TRECHO : ERM. BR-386 - São João das Missões			
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL			
JUN/23			





24043500137042

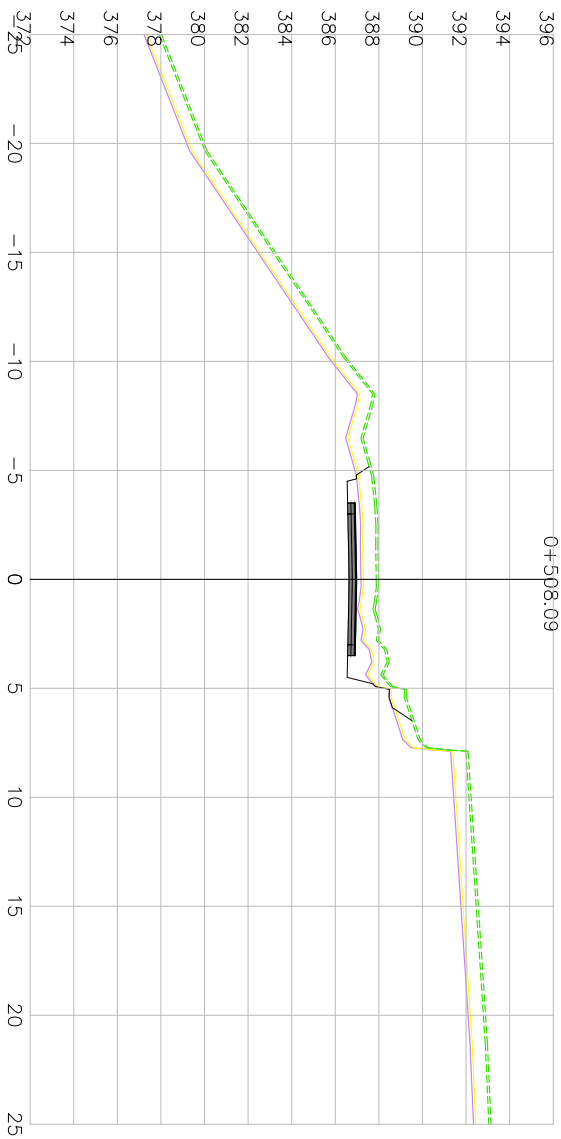


494

	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-163 1200 DUA JUN23	PROPOSTA: 3888888888 TRECHO : EMT. BR-388 - São José das Matosas SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. : FOLHA : 22



24043500137042



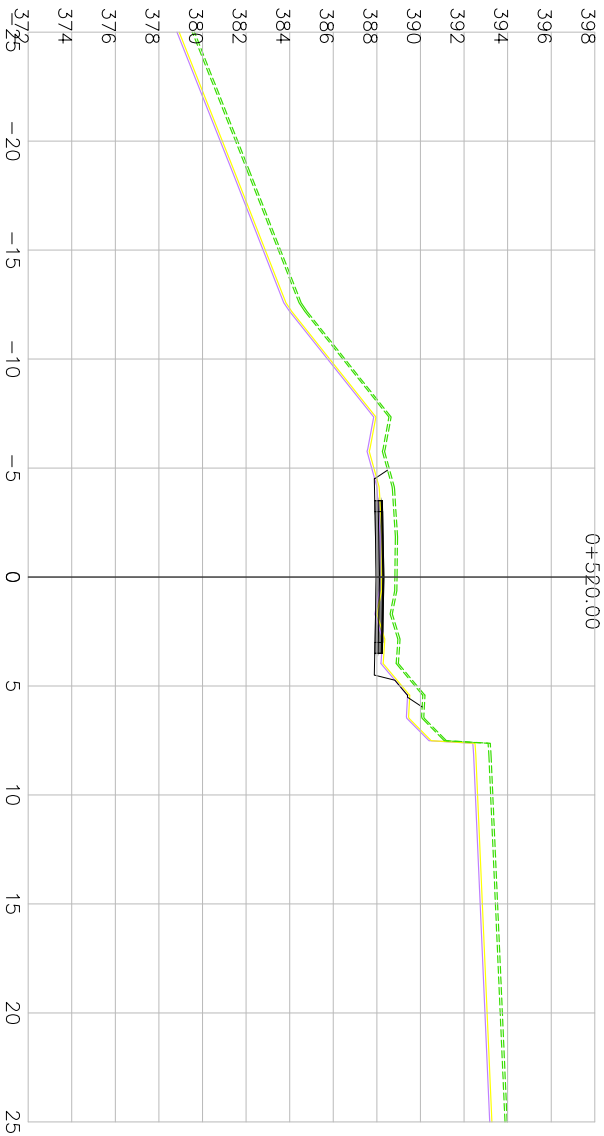
495

	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-163 1200 DUA JUN23	PROPOSTA: 388888888888 TRECHO : Ent. BR-388 - São José das Matosas SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. : FOLHA : 23





24043500137042

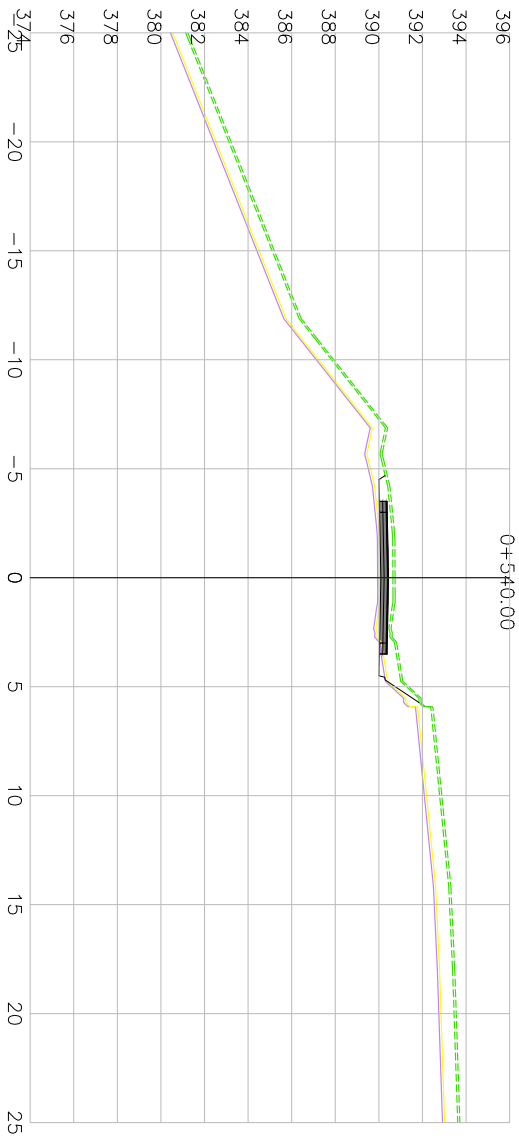


496

	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BRCA 1200	RODOVIA 386BR9185 TRECHO - ERM. BR-386 - São José das Matosas	REG. Nº : FOLHA
DATA:		SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	24
JUN/23			



24043500137042



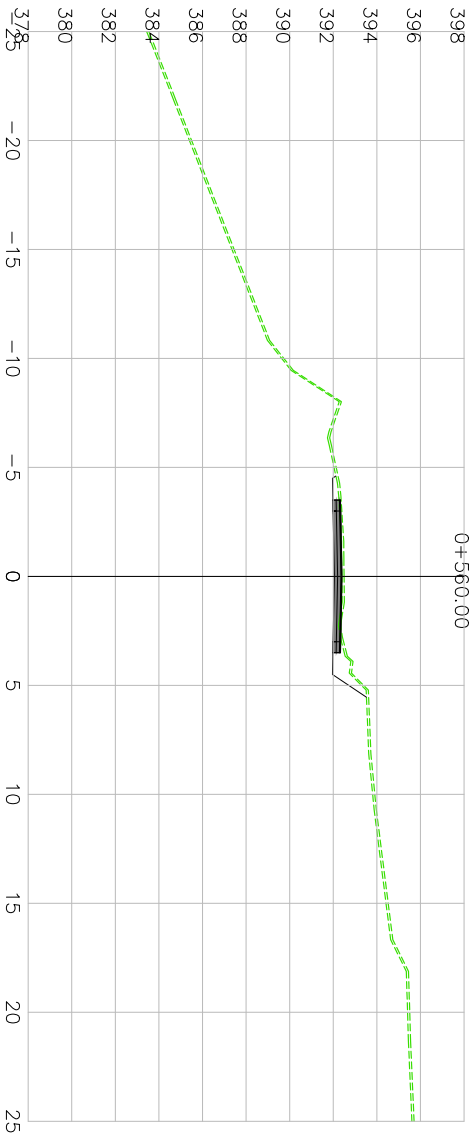
497

 Consultoria e Engenharia Ltda.	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM		ATEND.
	BR/PA 1200 DATA: JUN/23	PROPOSTA: 3883939186 TRECHO : Entr. BR-386 - São José das Matosas	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	RELA- M : FOLHA 25





24043500137042



498

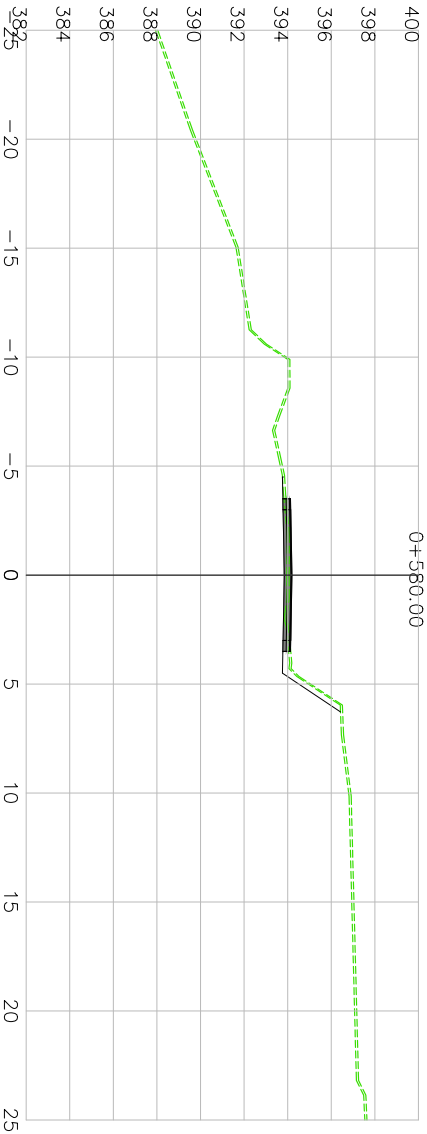
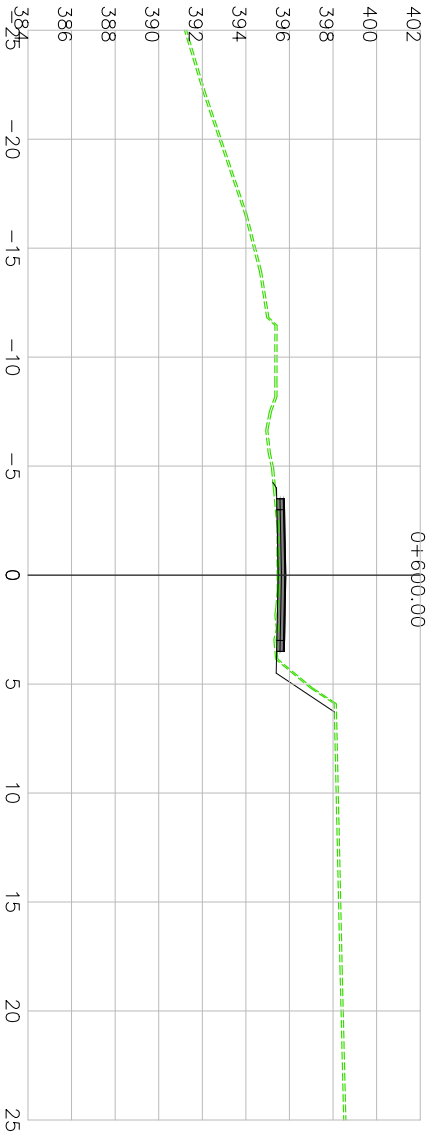
	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATENÇÃO
	BR-386 1200 DUA JUN23	PROPOSTA: 386/2023 TRECHO: Ent. BR-386 - São José das Matosas SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	REVISÃO Nº 1 FOLHA 28





24043500137042

499

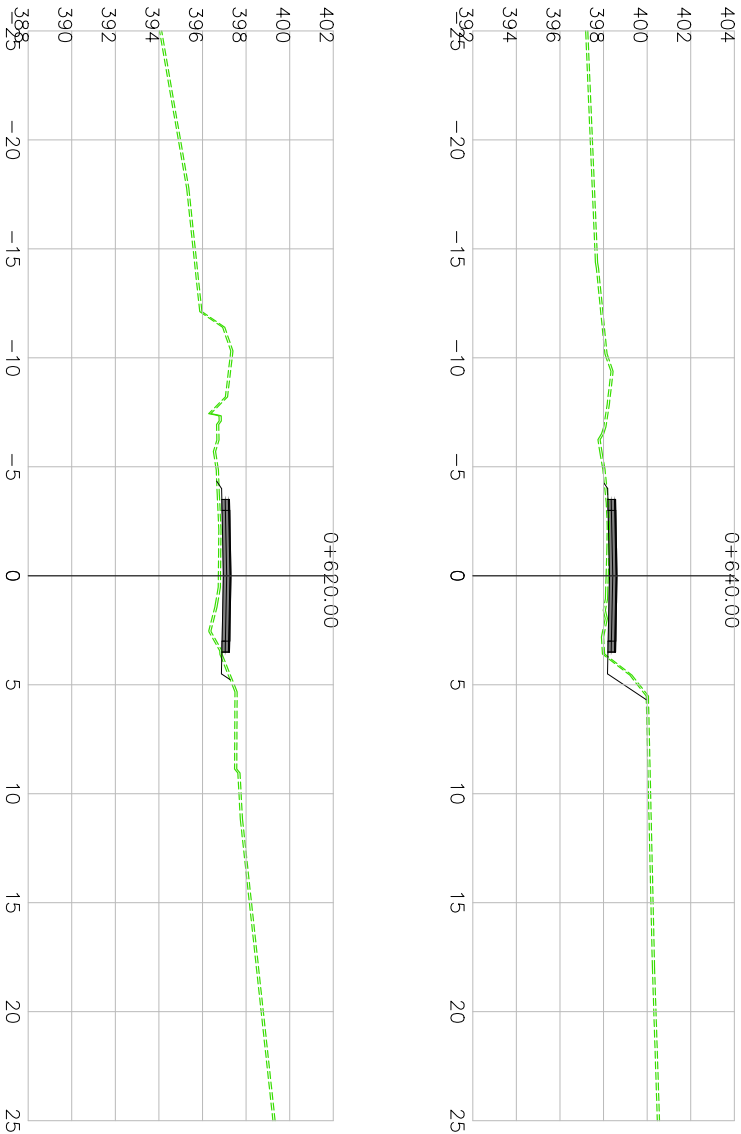


	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	1200 PROJ. 1200 TRECHO : ERM. BR-386 - São José das Matias DATA: JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	27



24043500137042

500



ST
Escala: 1:200
Data: JUN/23

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: BR-386 - São José das Matosas
TRECHO: ERM. BR-386 - São José das Matosas
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

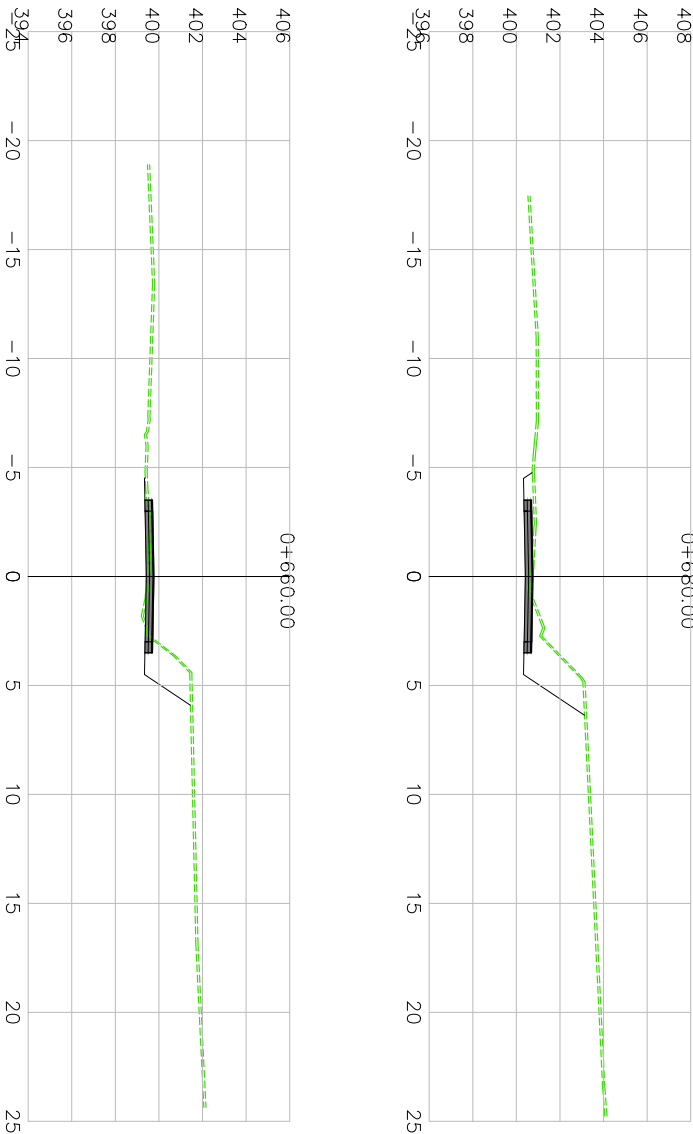
ATEND:
Nº: 1
Folha: 28





24043500137042

501



ST
Escala: 1:200
Data: JUN/23

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: EPR-386 - São José das Matosas
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

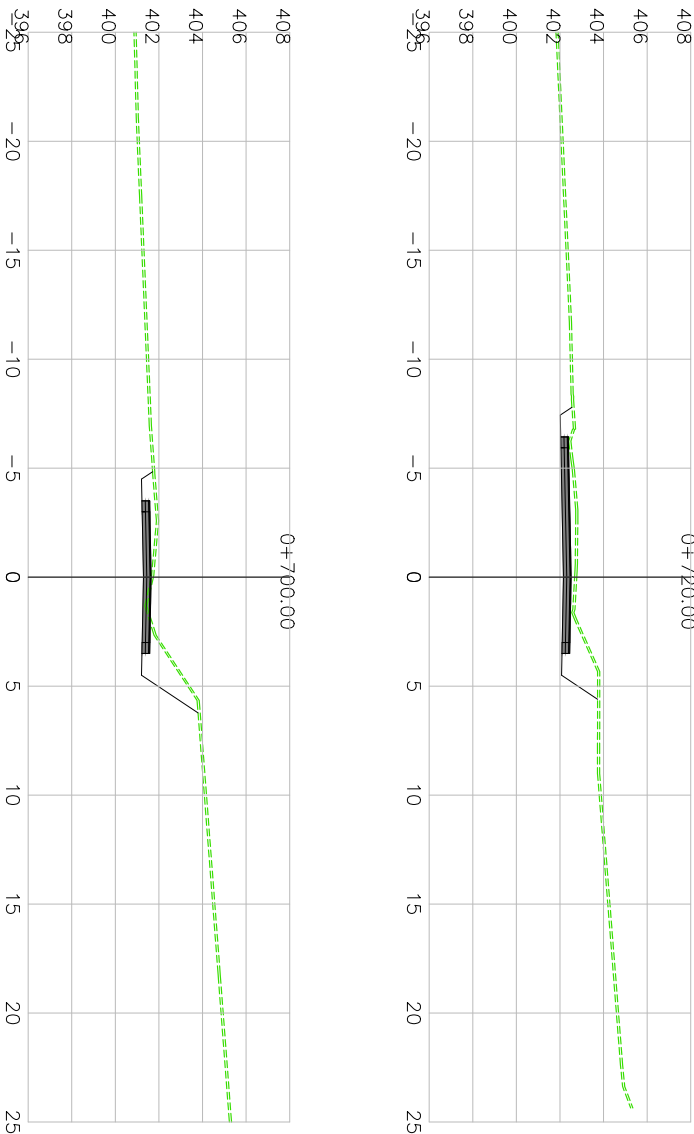
ATEND:
Folha: 29





24043500137042

502



ST
Escala: 1:200
Data: JUN/23

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: BR-386 - São José das Missões
TRECHO: Ent. BR-386 - São José das Missões
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

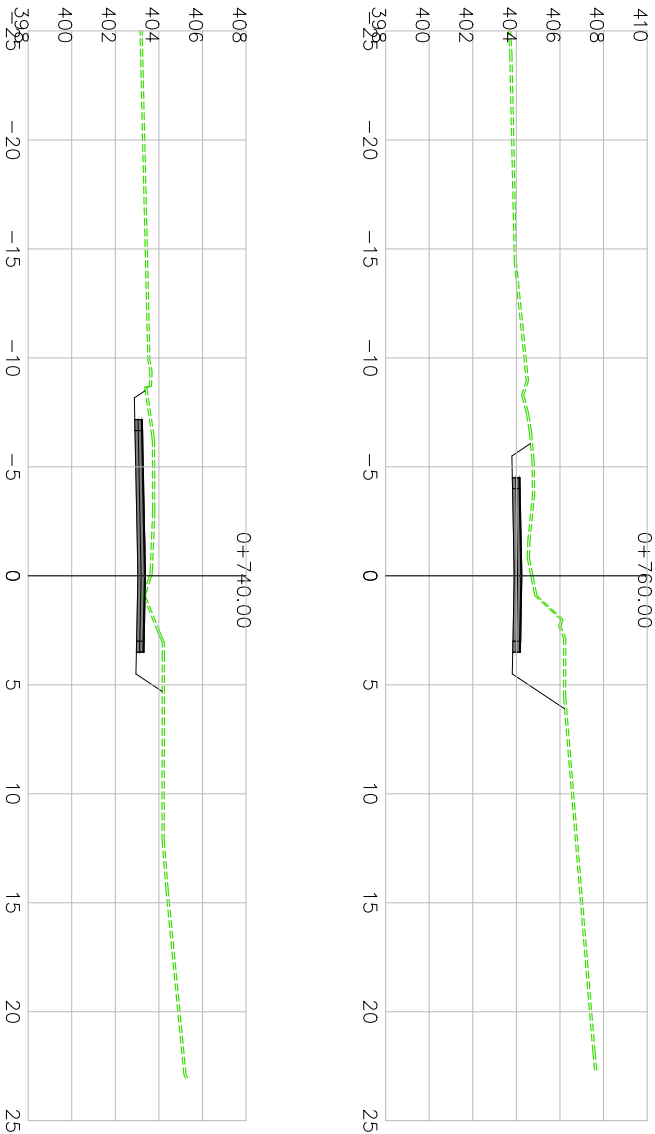
ATENÇÃO:
Nº: 30
Folha





24043500137042

503



ST
BR-386
1/200
DATA: JUN/23

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: BR-386 - São José das Matosas
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

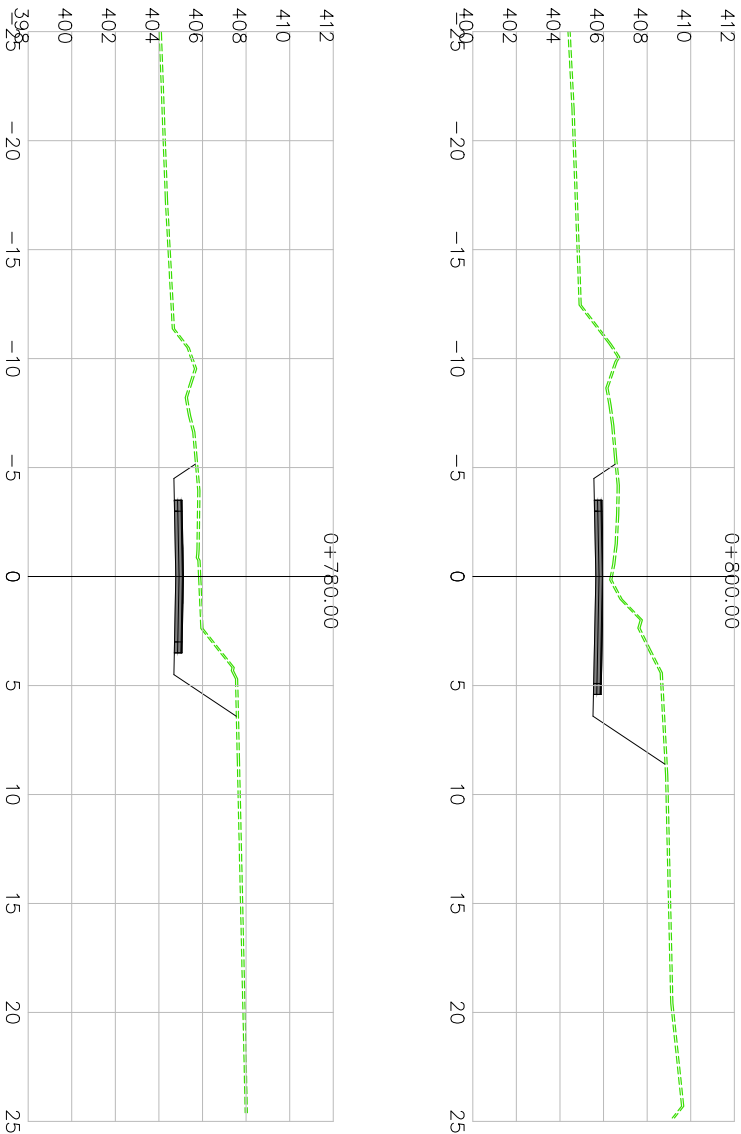
ATEND:
FOLHA
31





24043500137042

504



Consultoria e Engenharia Ltda.

ST

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ATENÇÃO

ESCALA: 1:200

PROPOSTA: 3008/2018

TRONCO: ERM. BR-386 - São José das Matias

DATA: JUN/23

SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

NO. 1

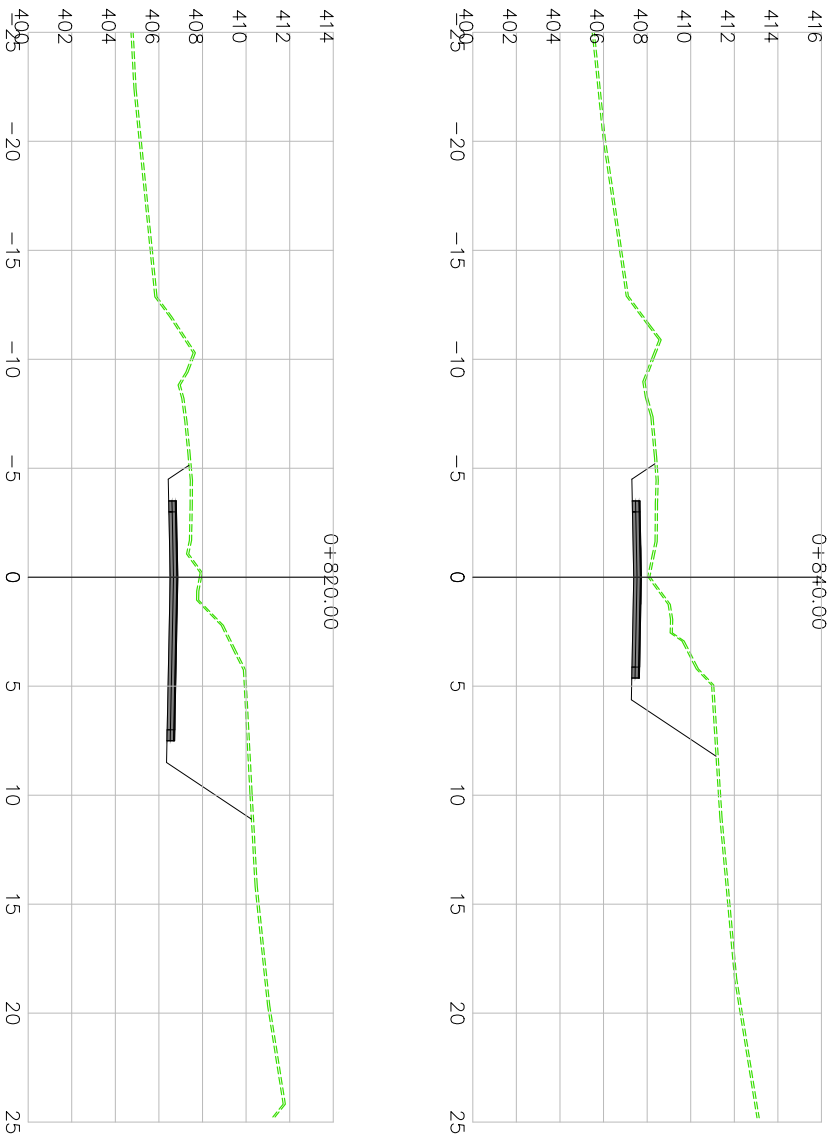
FOLHA

32



24043500137042

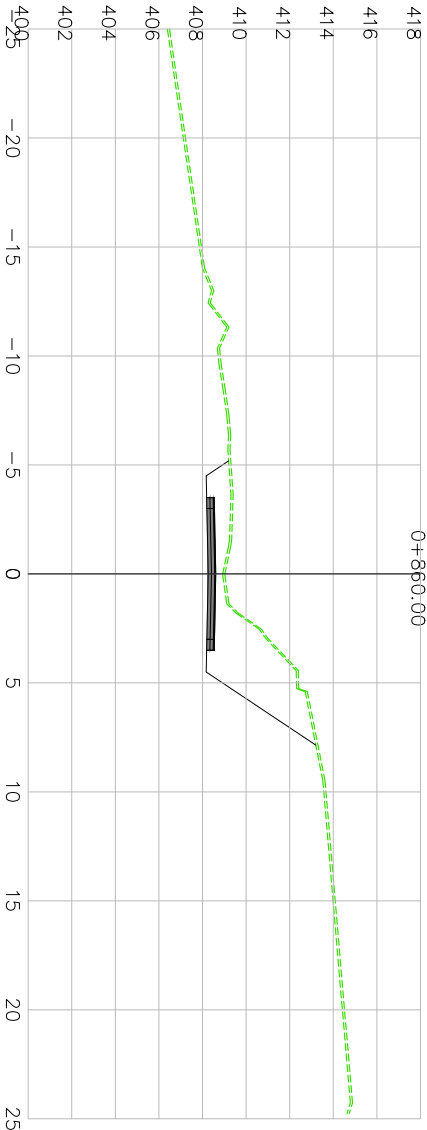
505



	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-163 1.200 DUA JUN/23	PROPOSTA: 3888888888 TRECHO : ENTRADA BR-388 - São José das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	RELA- TÓ- RIO : FOLHA 33



24043500137042



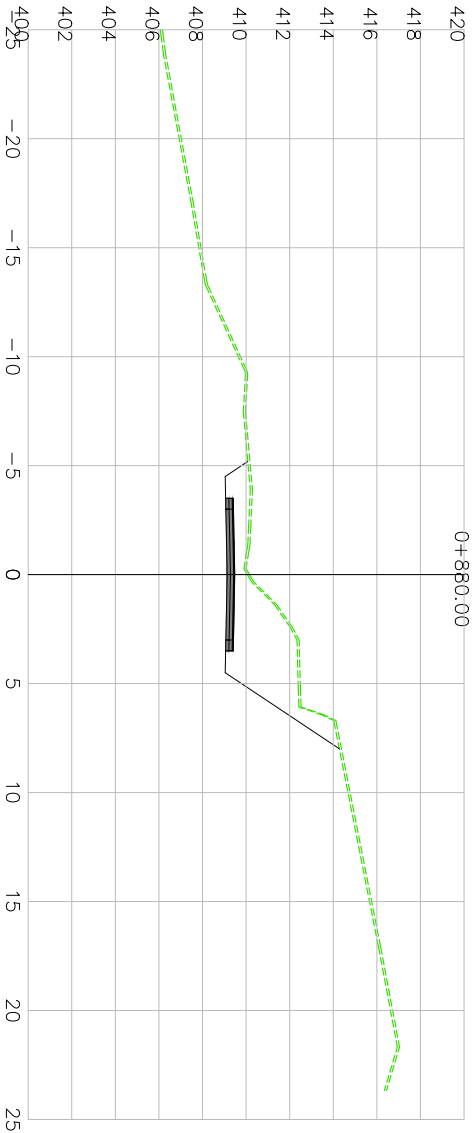
506

	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR/PA 1.200 DUA JUN/23	PROPOSTA: 3888383186 TRECHO : EMT. BR-386 - São José das Matosas SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NOV. Nº : FOLHA 34





24043500137042



507



ST
BR-386
1/200
JUN/23

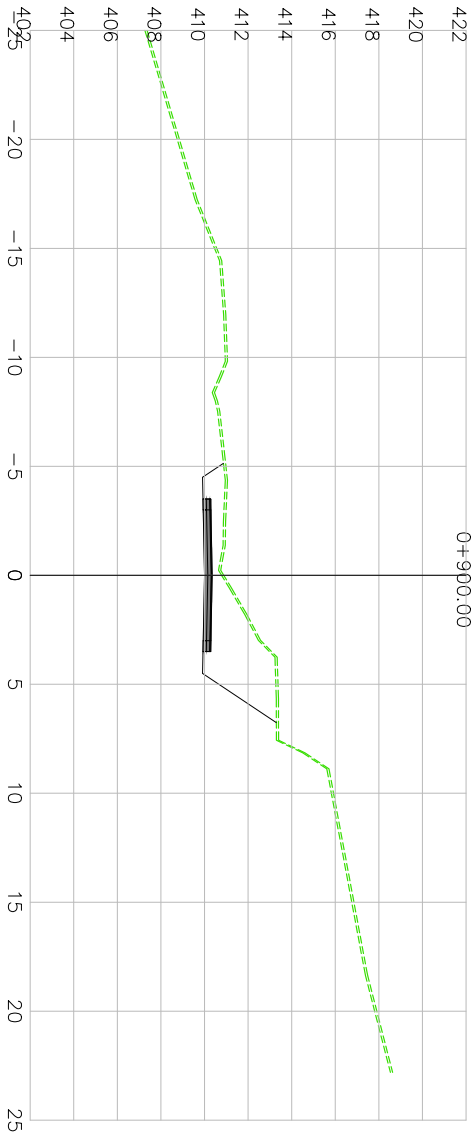
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO : EMB. BR-386 - São José das Matosas
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

ATEND.
Nº :
FOLHA
35





24043500137042



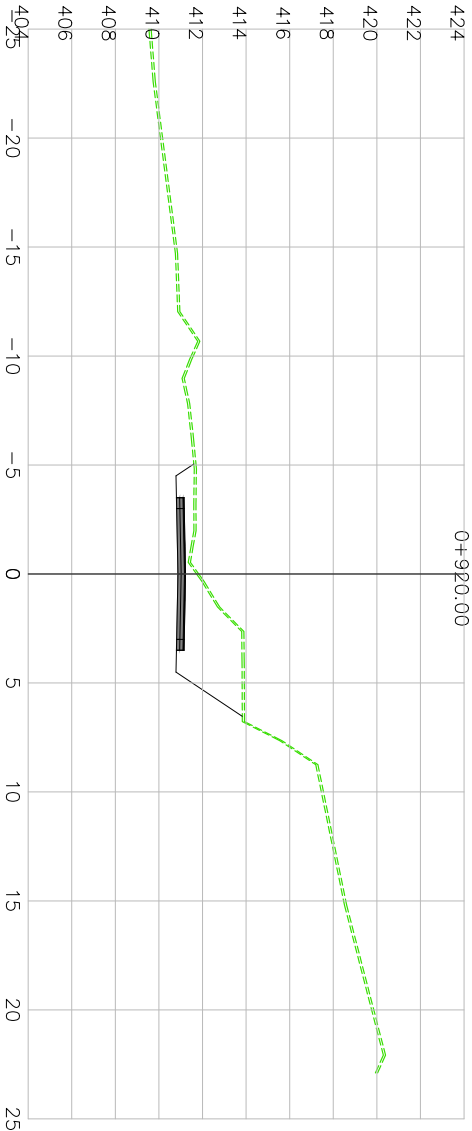
508

	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR/PA 1200 DUA JUN23	RODOVIA: 388RBR388 TRECHO : Entr. BR-388 - São José das Matosas SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NOV. Nº : FOLHA 38



24043500137042

509



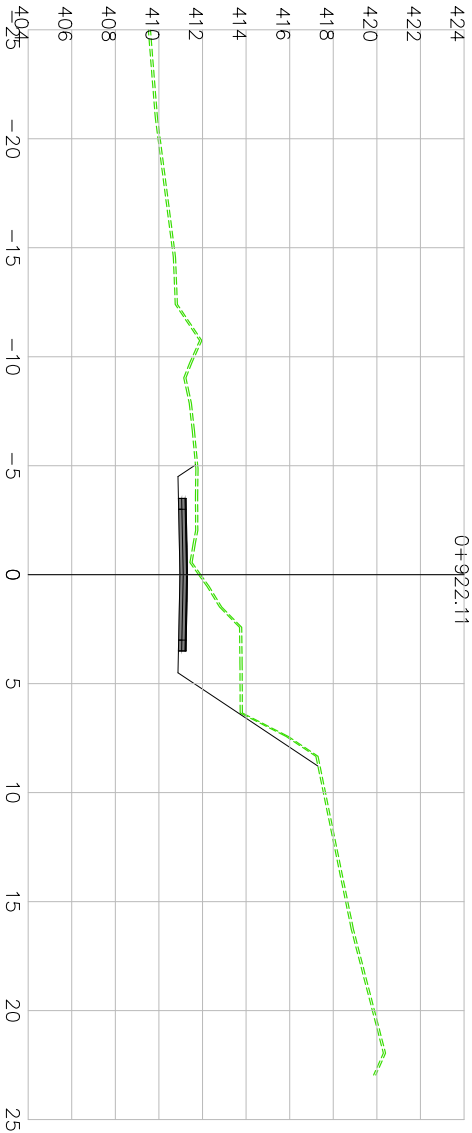
	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-163 1.200 km JUN/23	PROPOSTA: 388888888888 TRECHO: Ent. BR-388 - São José das Matosas SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NOV. 37





24043500137042

510

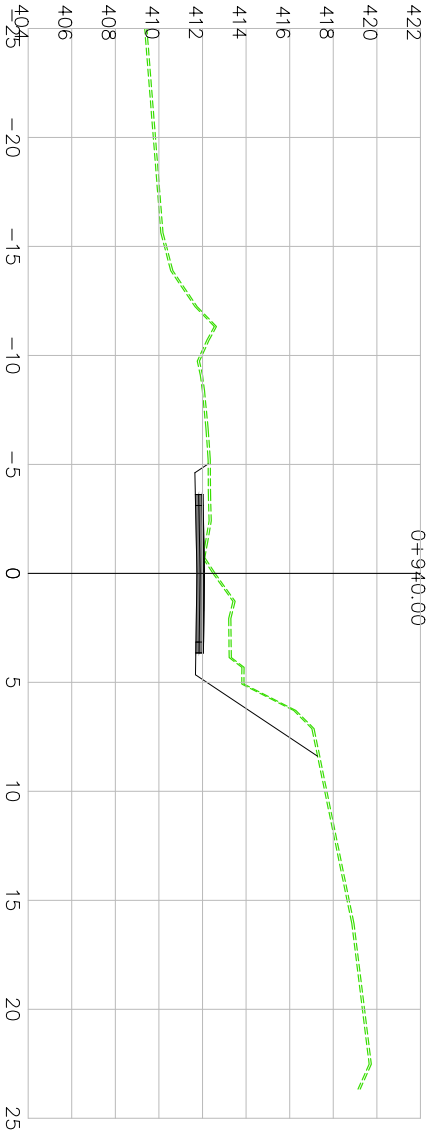
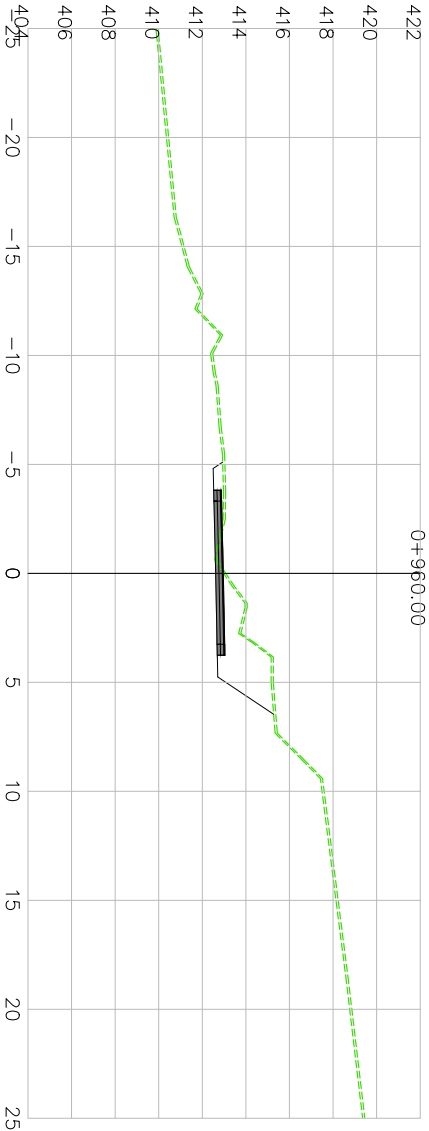


	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-116 1200 DUA JUN23	PROPOSTA: 30000000000000000000 TRECHO : ERM. BR-116 - São José das Matias SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NOV. 30



24043500137042

511



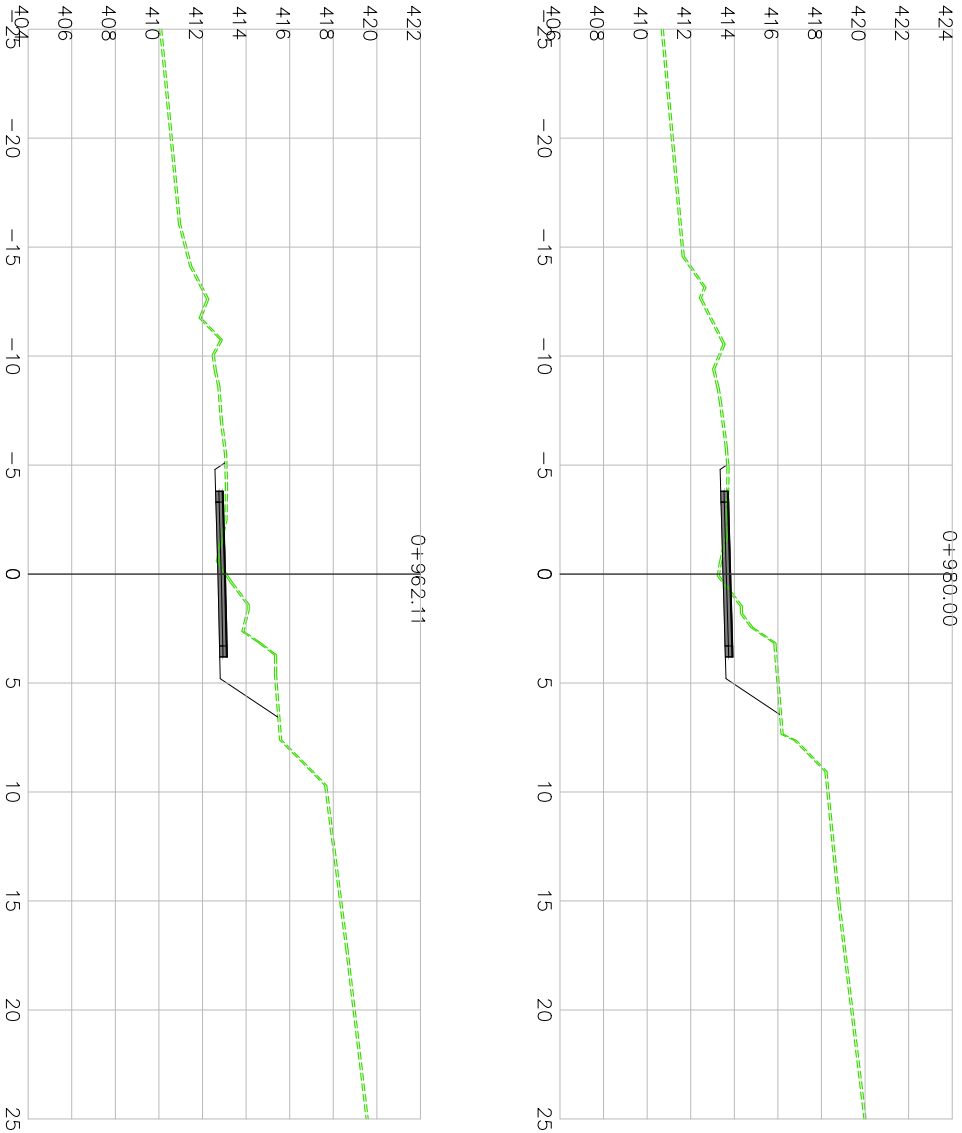
	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-386 1200 TRECHO : EMT. BR-386 - São José das Matosas DATA: JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	39





24043500137042

512



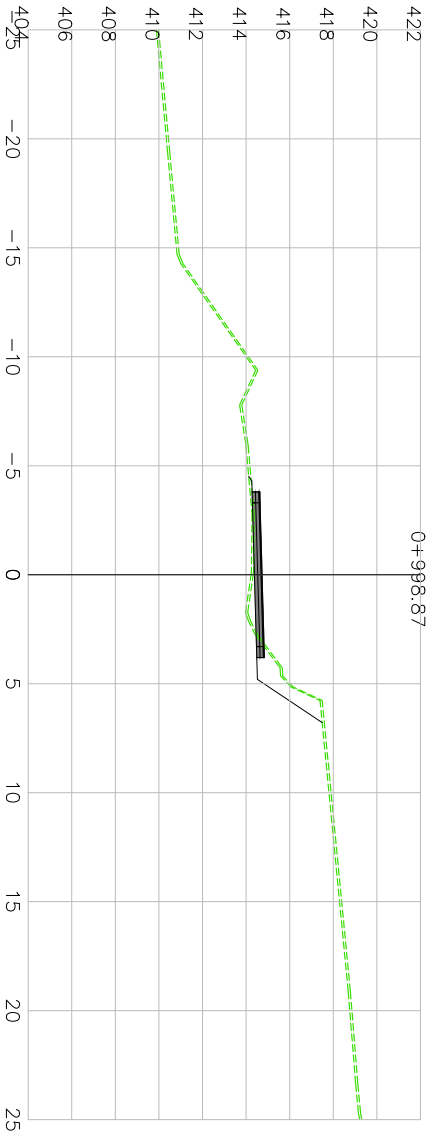
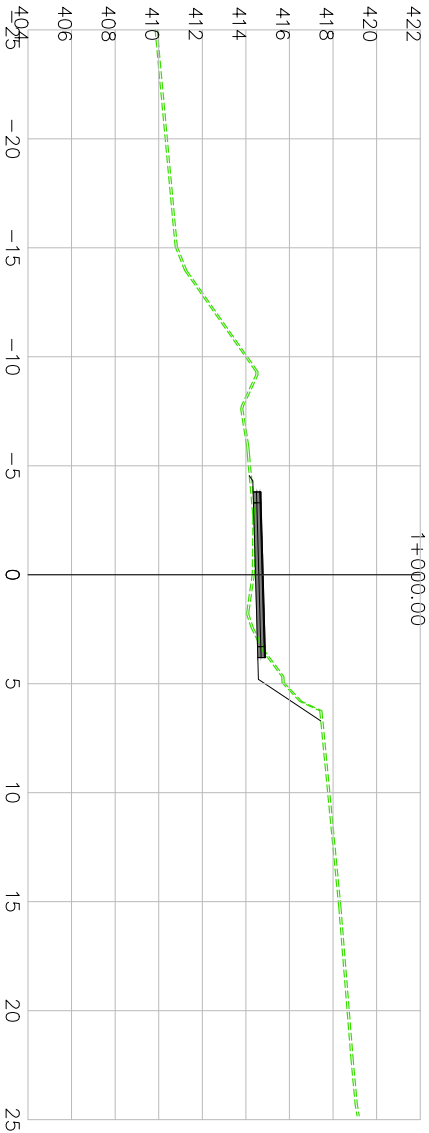
	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-163 1200 DUA JUN23	PROPOSTA: 388839186 TRECHO : EMT. BR-386 - São José das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NOV. 1 FOSTA 40





24043500137042

513

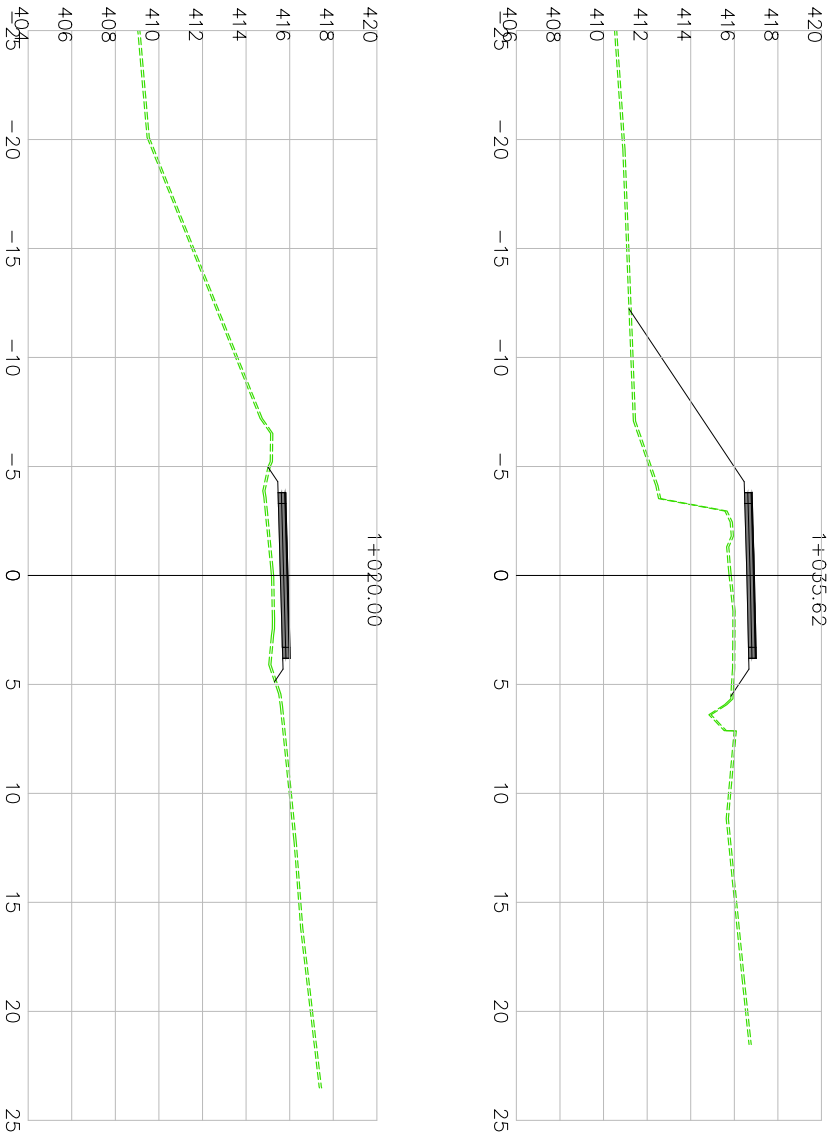


	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM		ATEND.
	BR/PA 1200 DATA JUN/23	PROPOSTA: 388839186 TRECHO : ERM. BR-386 - São José das Missões	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. : FOLHA



24043500137042

514

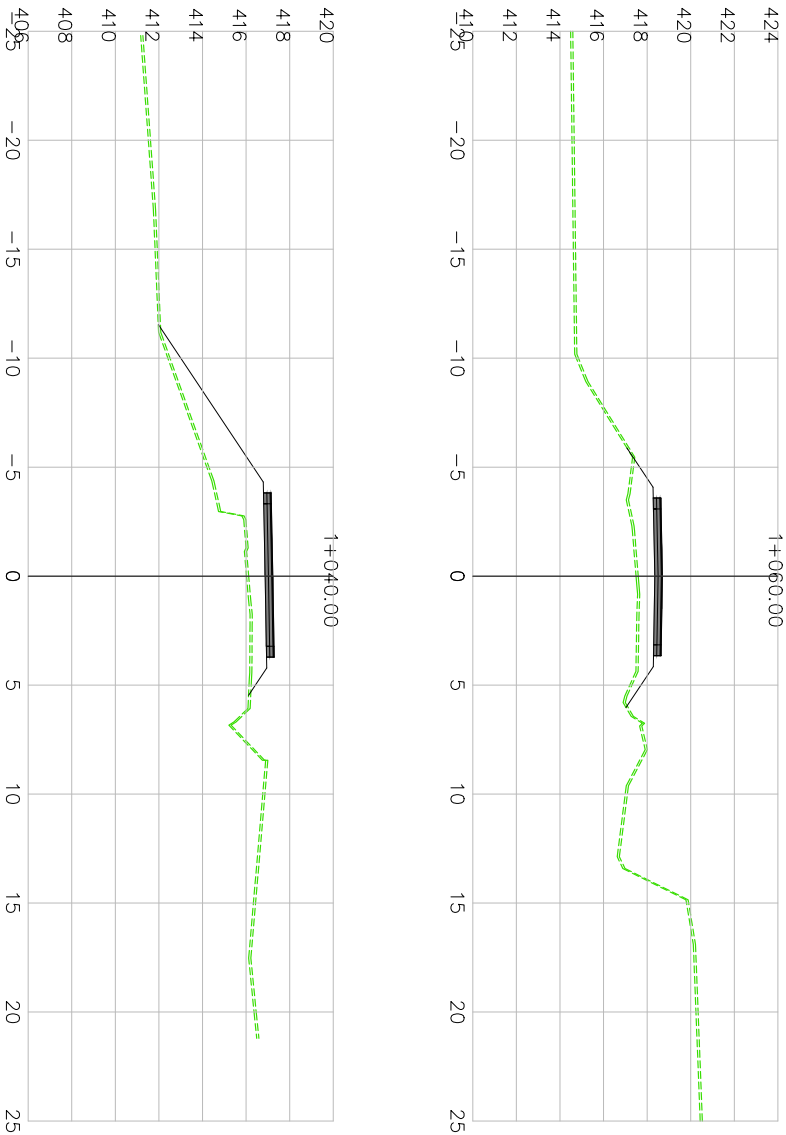


	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-386 1200 JUN23	PROJETO : EMT. BR-386 - São José das Matosas SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	42



24043500137042

515

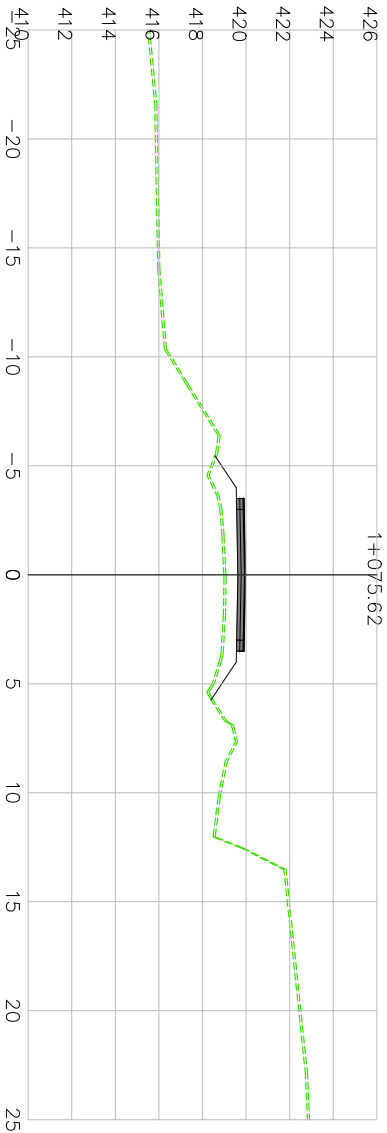
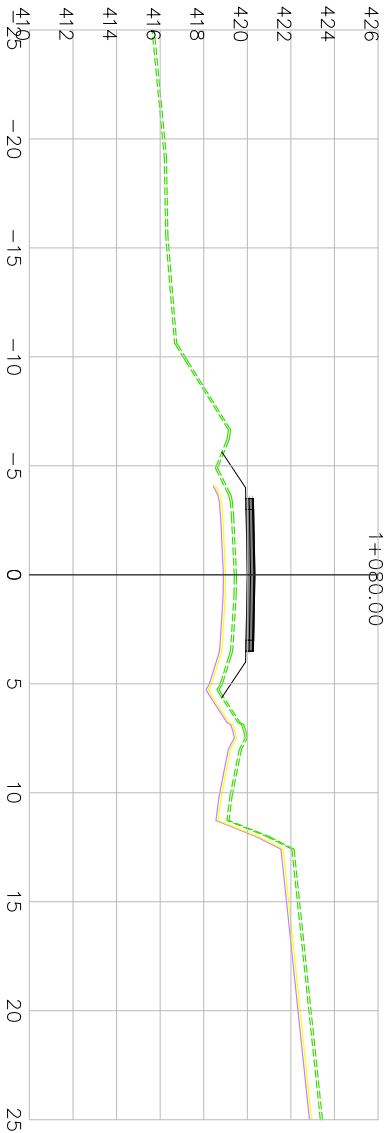


	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-386 1200 DIV. JUN23	RODOVIA: 386/RS/BR-386 TRECHO : Entr. BR-386 - São José das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. 1 FOLHA 43



24043500137042

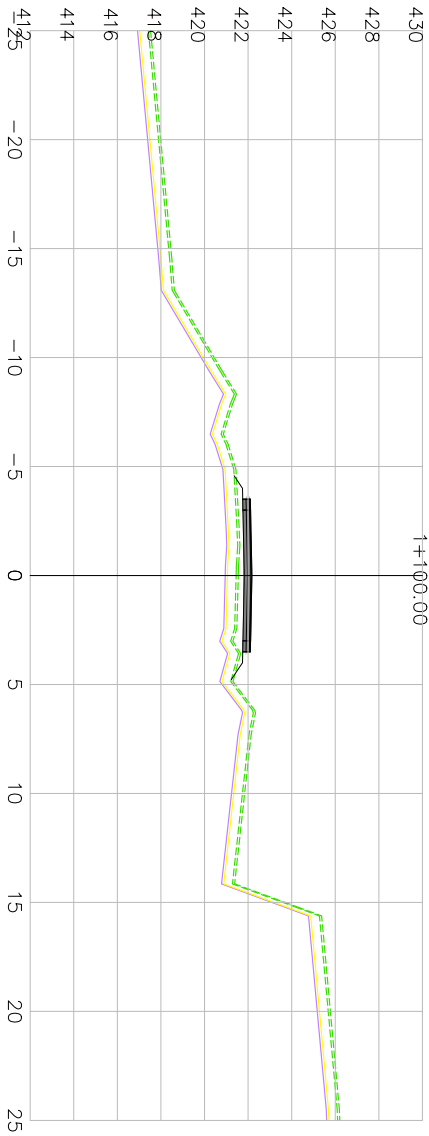
516



	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	1200	PROPOSTA: 388888888888	44
TRECHO : ERM. BR-388 - São José das Matosas			
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL			



24043500137042

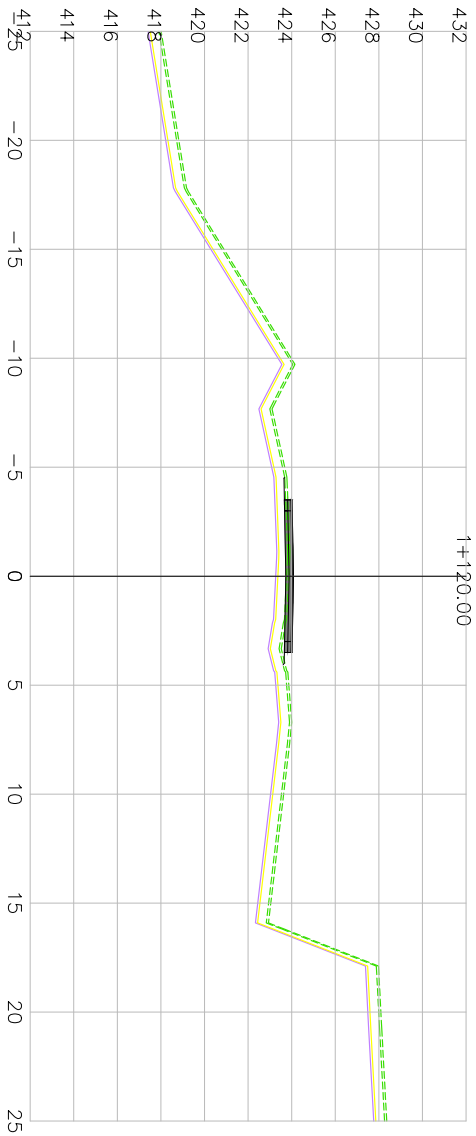


517

	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	002/A 1/200 PROJETO : ENR. BR-386 - São José das Matosas DATA: JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	45



24043500137042



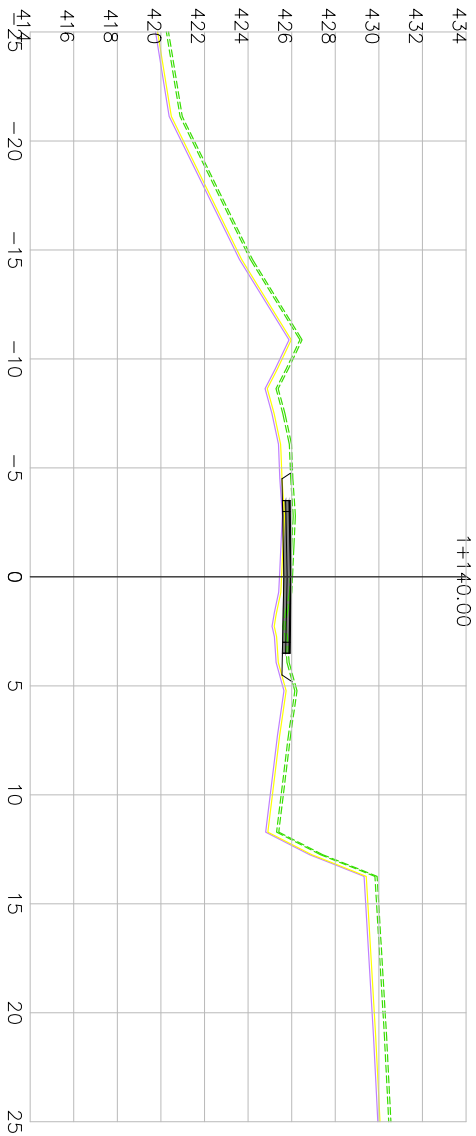
518

	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	1200 PROJETO : ENR. BR-386 - São José das Matosas DATA : JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	48





24043500137042



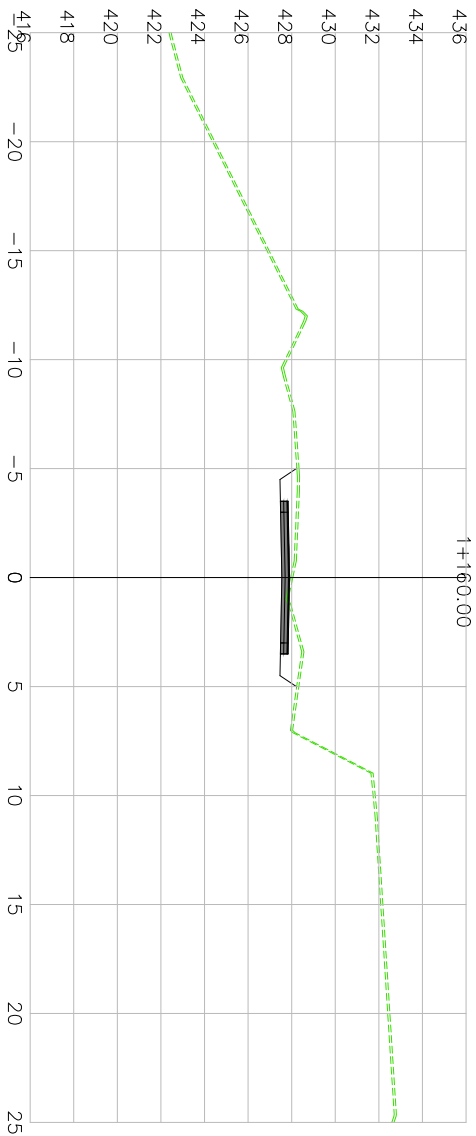
519

	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-386	PROPOSTA: 386/2018	NO. 1
	TRAMO	TRAMO : BR-386 - São José das Matias	FOUN
	JUN23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	47





24043500137042



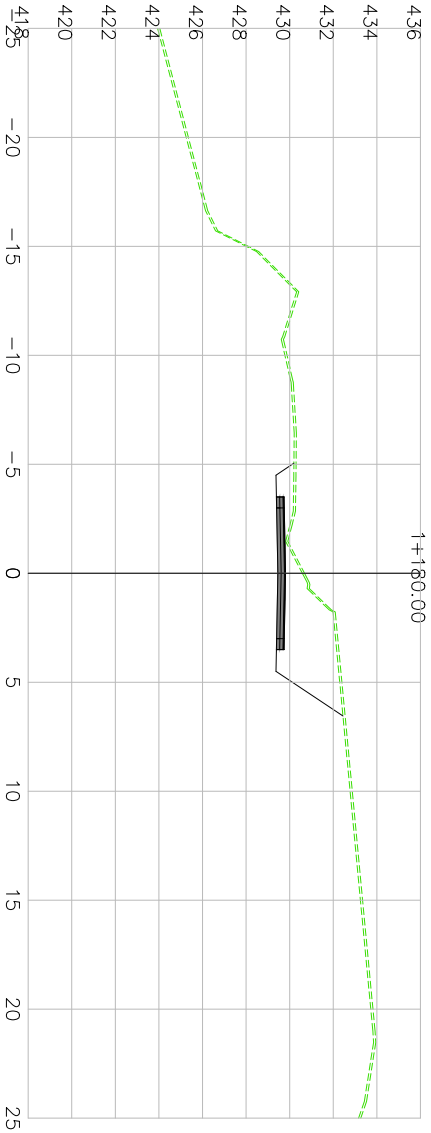
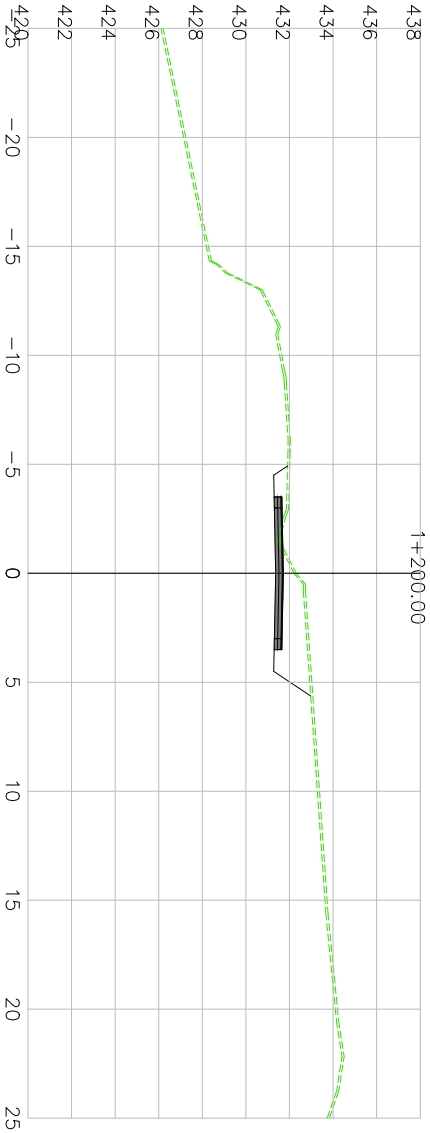
520

		DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	
ST	BR-386	PROPOSTA	1200
DATA	JUN/23	TRECHO	Ent. BR-386 - São José das Matosas
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL		ATENÇÃO	48



24043500137042

521

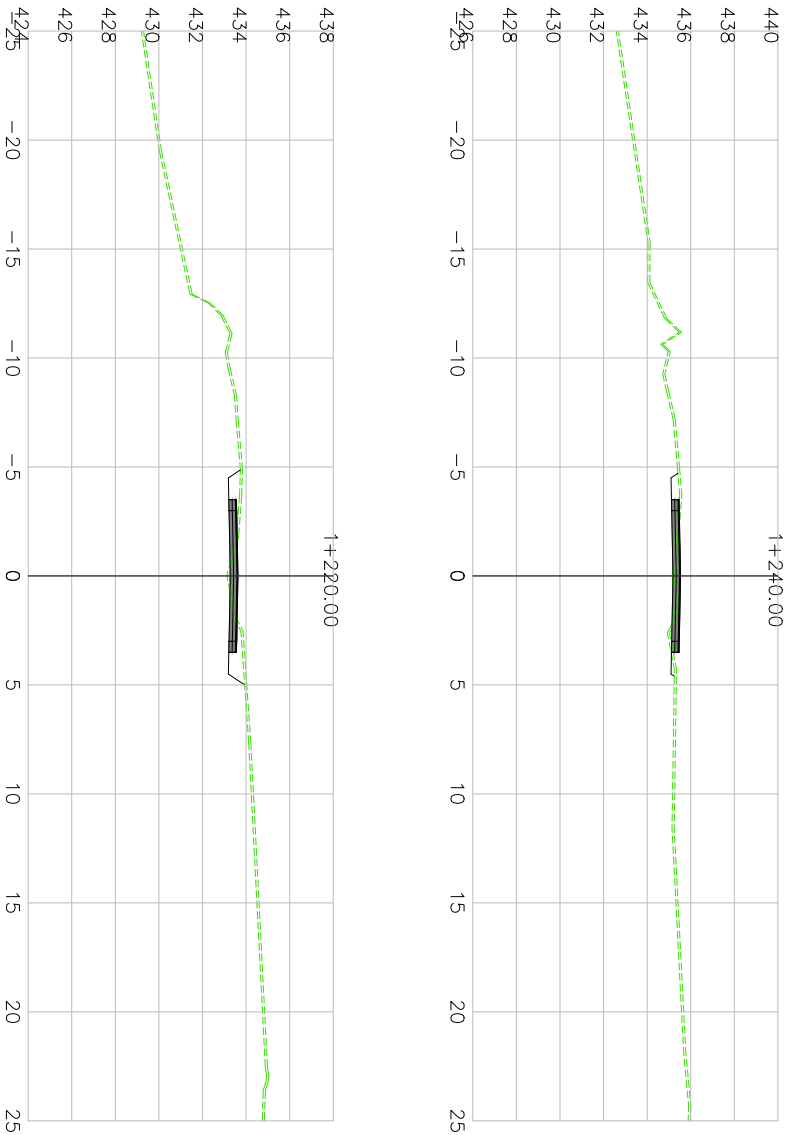


	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-386 1200 TRECHO : Entr. BR-386 - São José das Matosas DATA: JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. 1 FOLHA 49



24043500137042

522

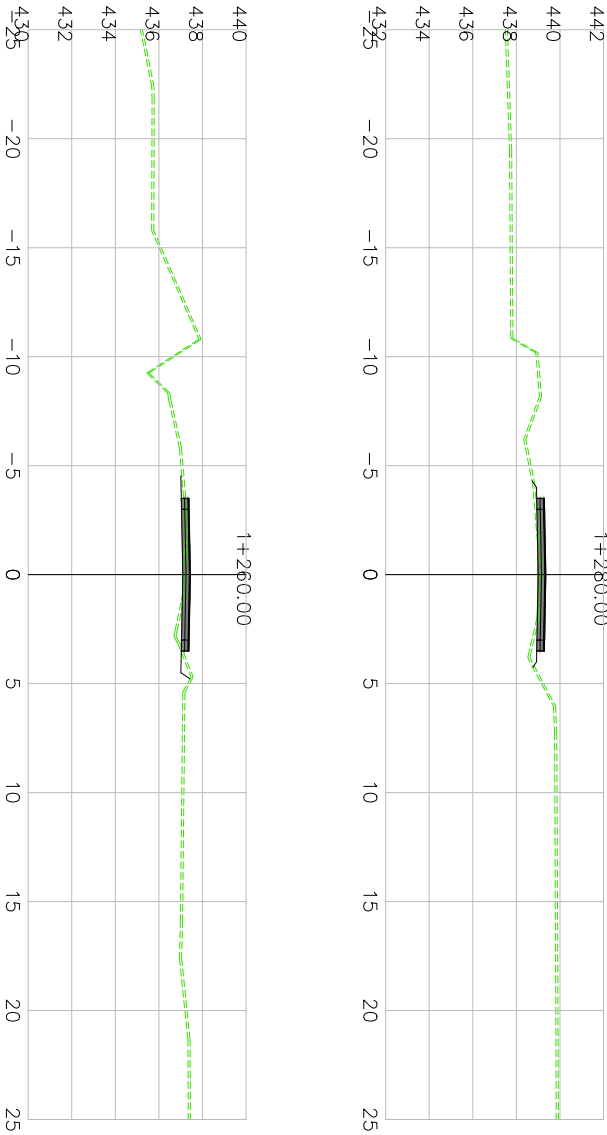


	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-240 1200 DATA: JUN/23	PROPOSTA: 3888888888 TRECHO : EMT. BR-388 - São José das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. 1 FOLHA 50



24043500137042

523



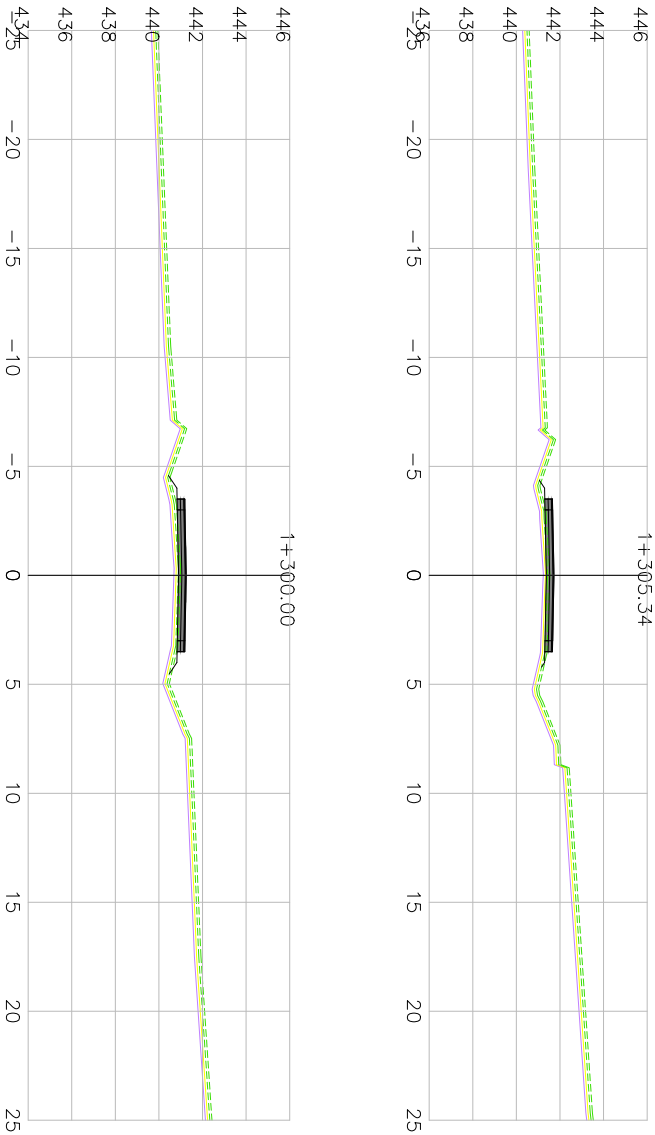
	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATENÇÃO
	BR-260 1/200 DATA: JUN/23	PROPOSTA: 3888393186 TRECHO: ERM. BR-260 - São José das Matosas SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	REVISÃO: Nº: 1 FOLHA: 51





24043500137042

524



Consultoria e Engenharia Ltda.

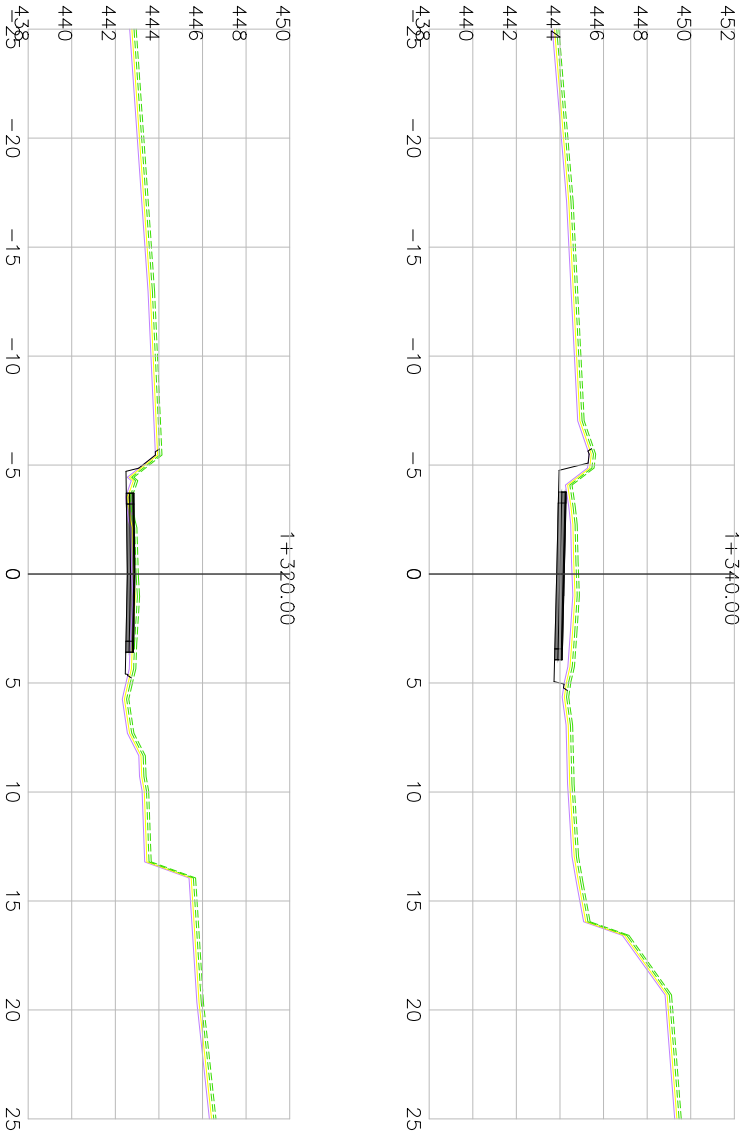
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: EPR-388-388 - São José das Matosas
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

ATEND: 1200
FOLHA: 02



24043500137042

525



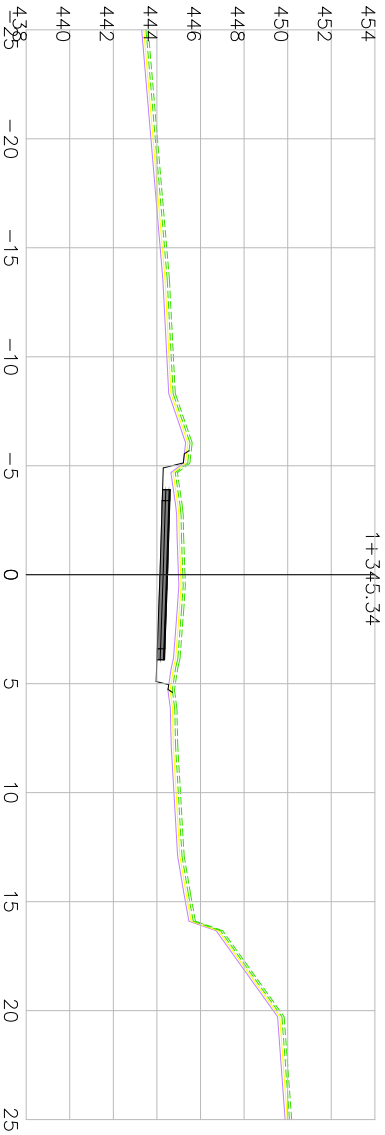
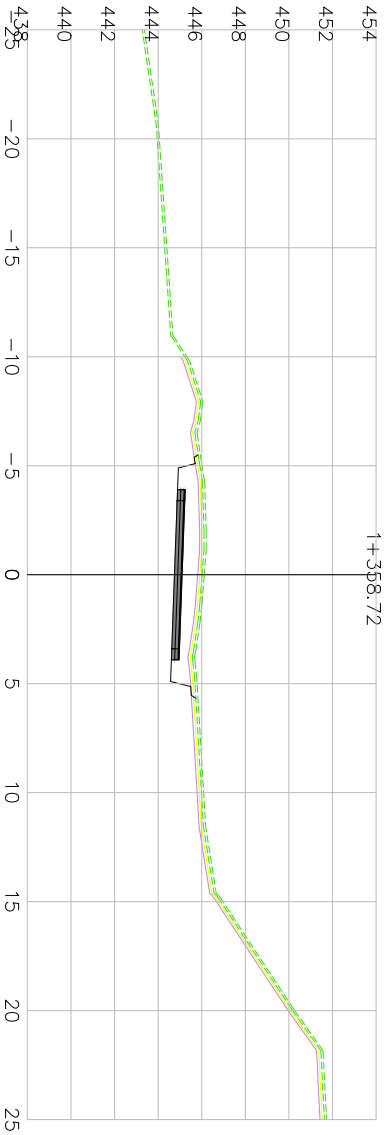
	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATENÇÃO
	BR/PA 1200 DATA: JUN/23	RODOVIA: 388BR/PA18 TRECHO : Entr. BR-388 - São José das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	RELA- Nº : FOLHA 51





24043500137042

526



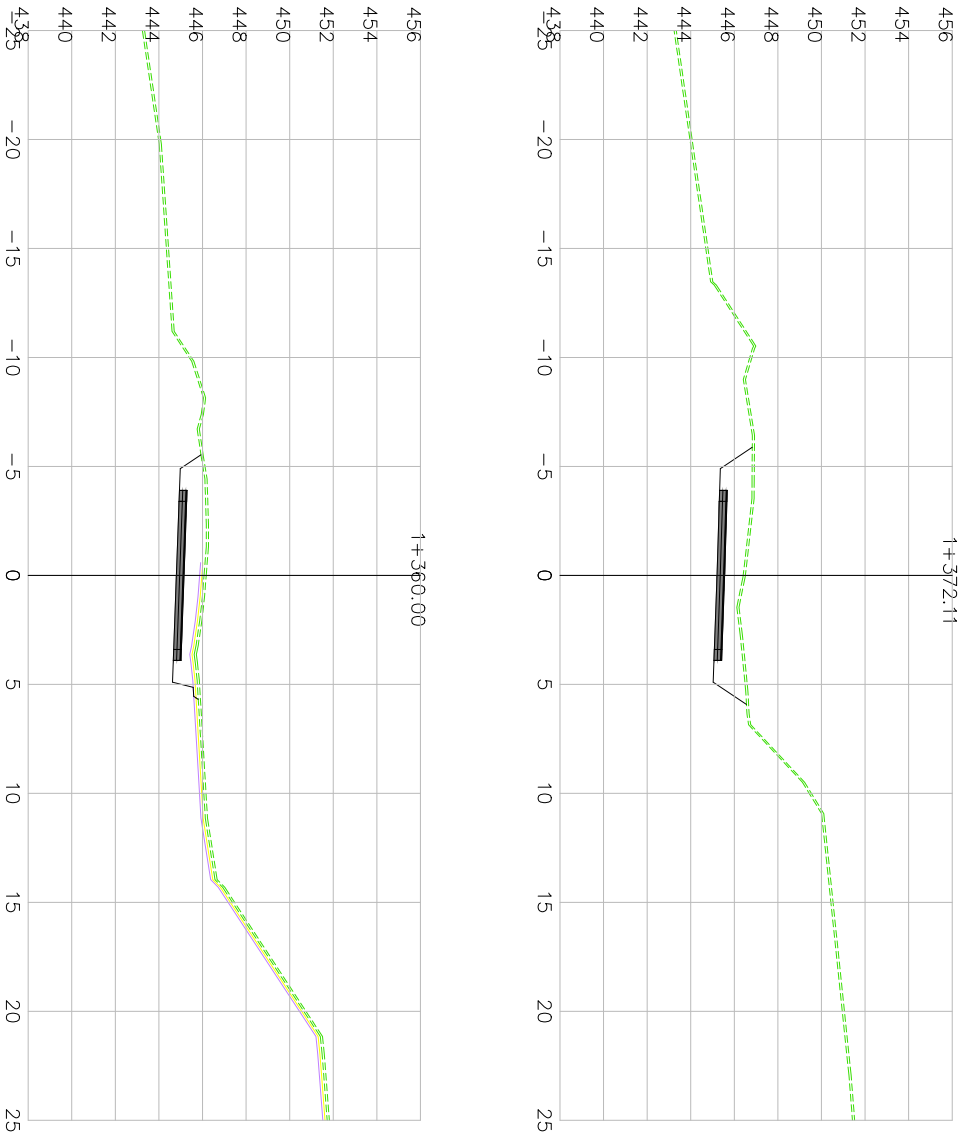
	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-361 1200 DIV. JUN23	PROPOSTA: 388888888888 TRECHO : EMT. BR-361 - São José das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. 1 FOLHA 54





24043500137042

527

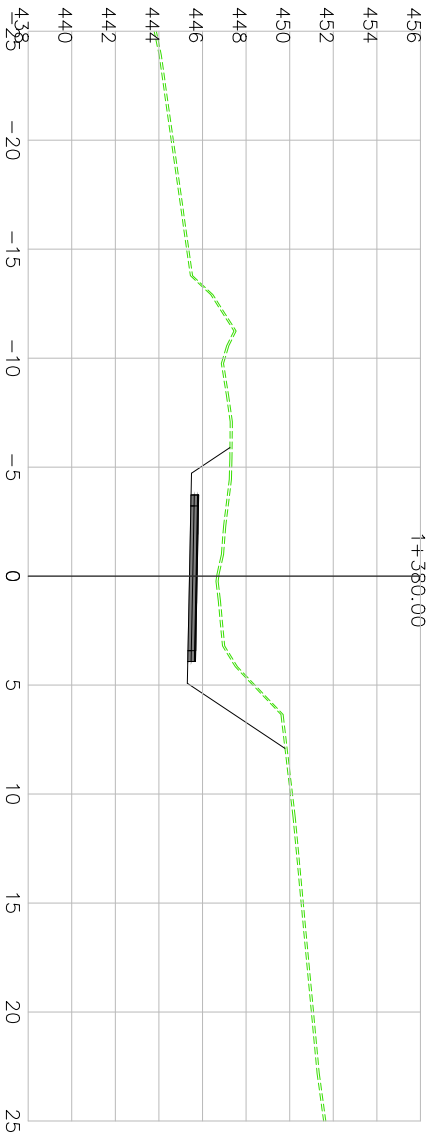
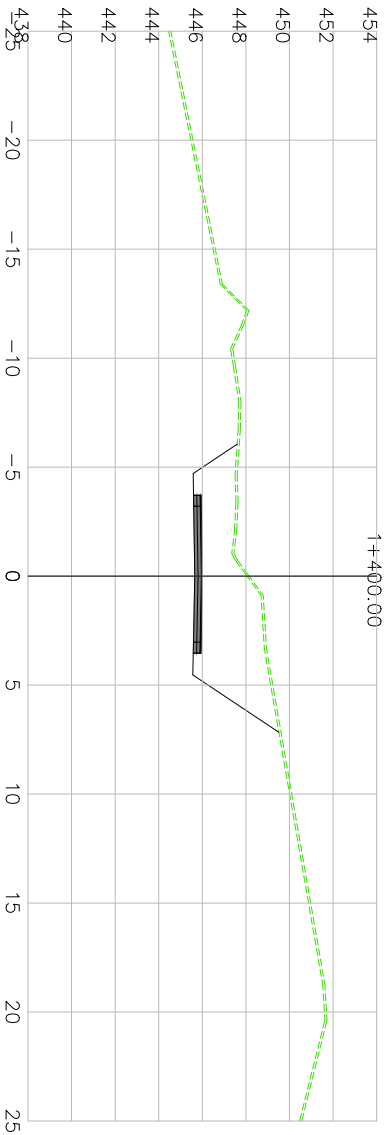


	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR/PA 1200 TRECHO : ENR. BR-386 - São José das Missões DATA: JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. 1 FOLHA 55





24043500137042



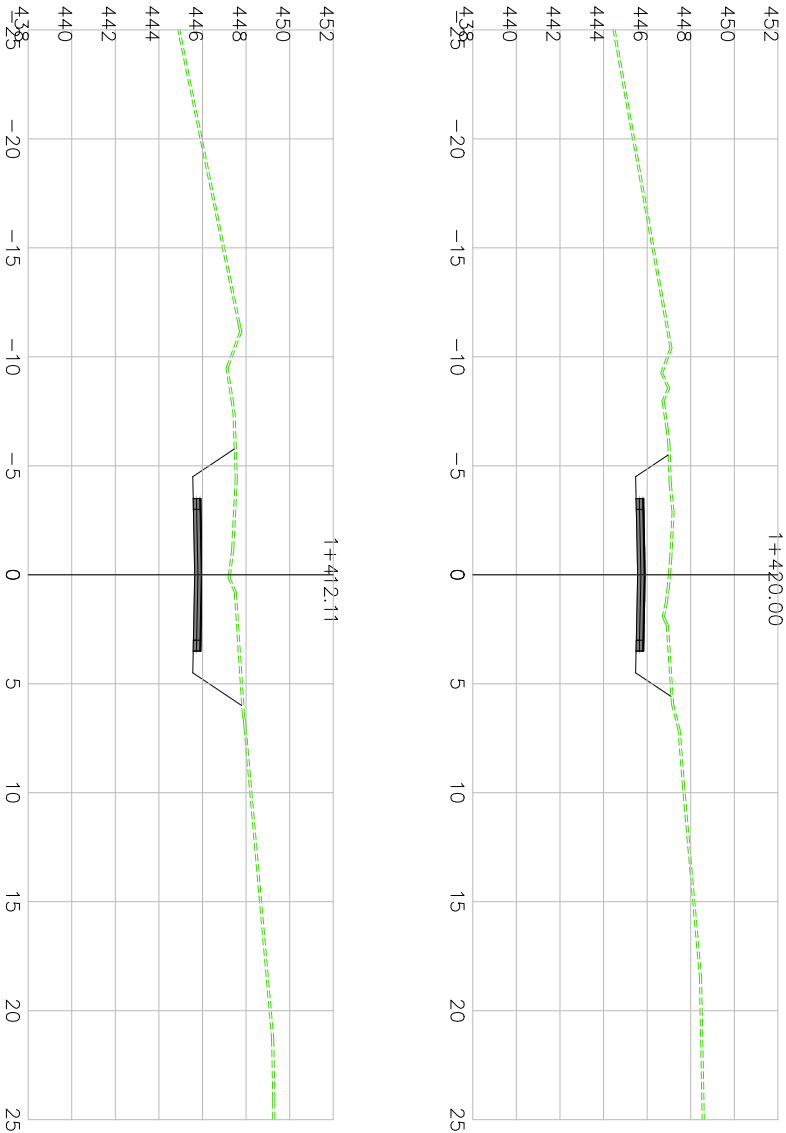
528

	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM		ATEND.
	BR/PA 1200 DATA JUN/23	PROPOSTA: 388839186 TRECHO : EMT. BR-386 - São José das Missões	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. : FOLHA : 95



24043500137042

529



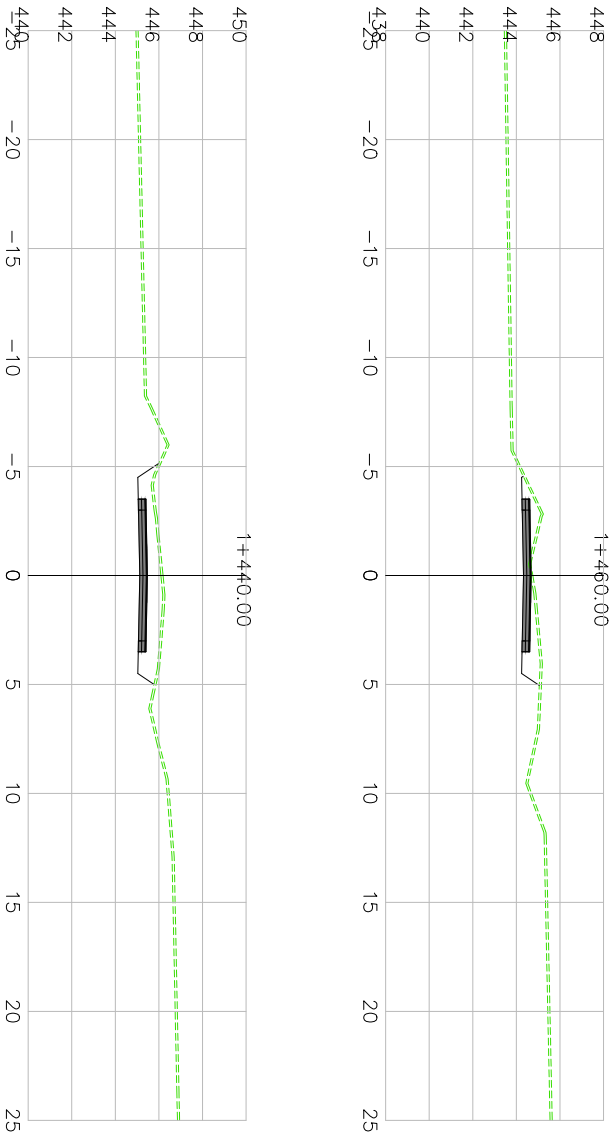
	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM		ATEND.
	BR/PA 1200 DATA JUN/23	PROPOSTA: 388839186 TRECHO : ERM. BR-386 - São José das Matosas	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	RELA- TÓ- RIO : FOLHA 57





24043500137042

530



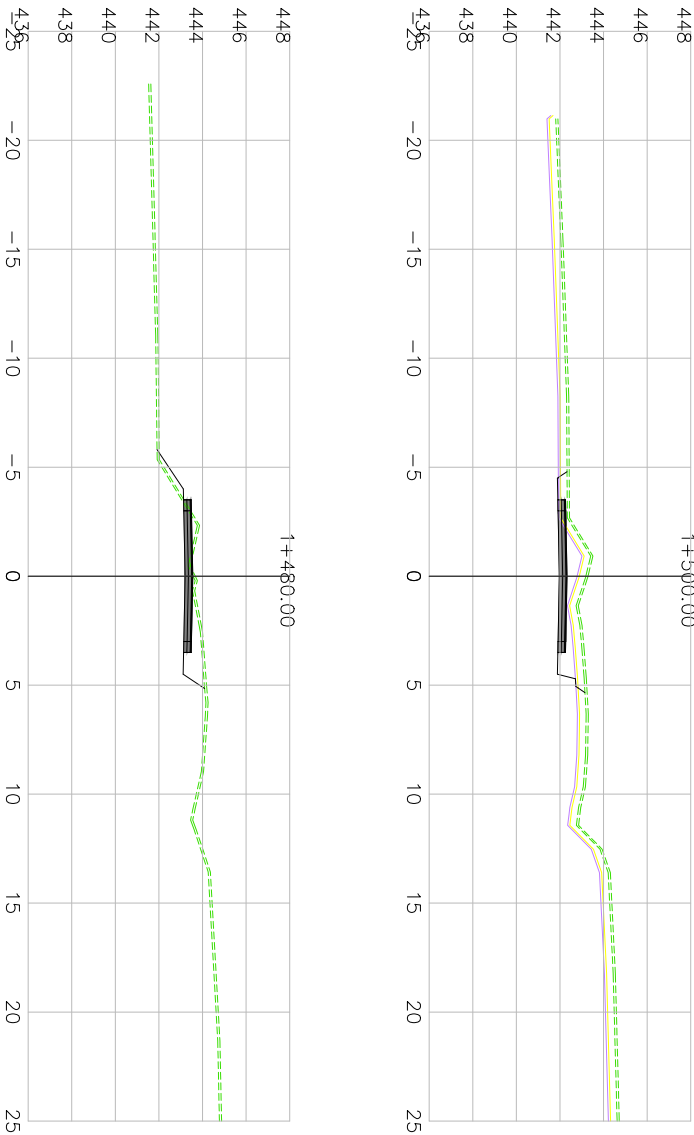
	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-386 1/200 DUA JUN/23	RODOVIA: 386BR386 TRECHO : Entr. BR-386 - São José das Matosas SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. 1 FOLHA 59





24043500137042

531



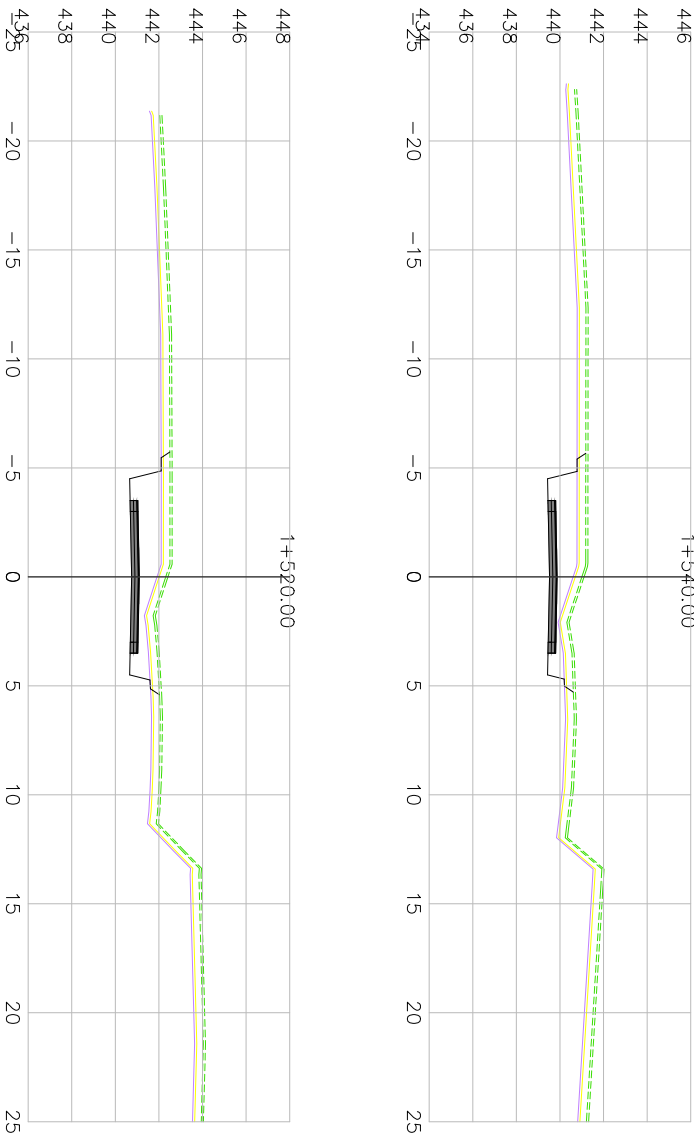
	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-361 1/200 DUA JUN/23	PROPOSTA: 30000000000000000000 TRECHO : ERM. BR-361 - São José das Matias SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. 1 FOLHA 59



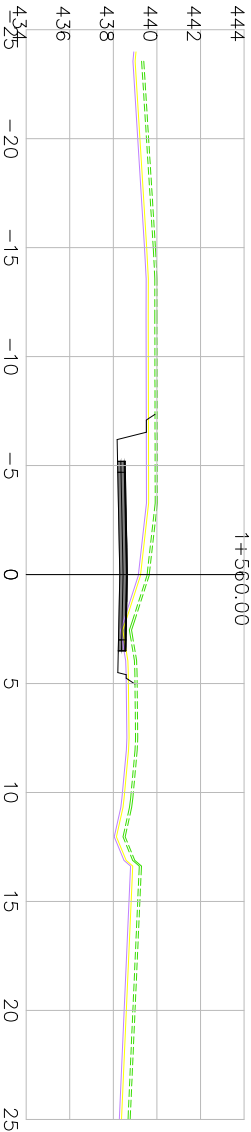
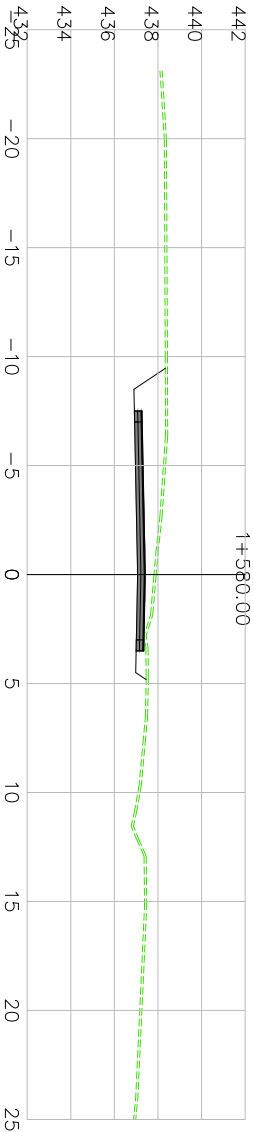


24043500137042

532



	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATENÇÃO
	BR/PA 1200 DUA JUN/23	RODOVIA: 3888888888 TRECHO : Entr. BR-388 - São José das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	RELA Nº : FOLHA

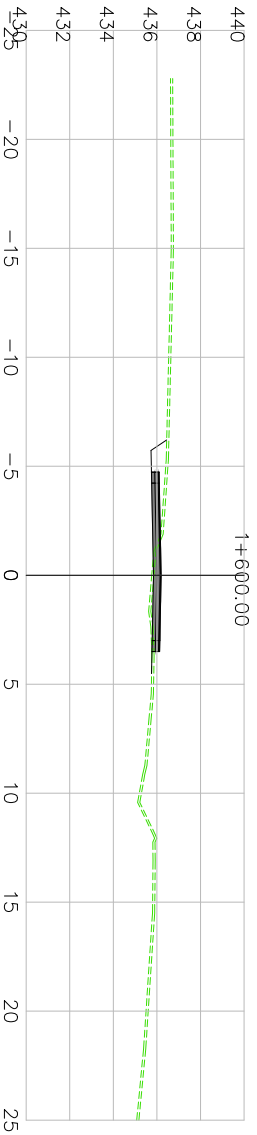
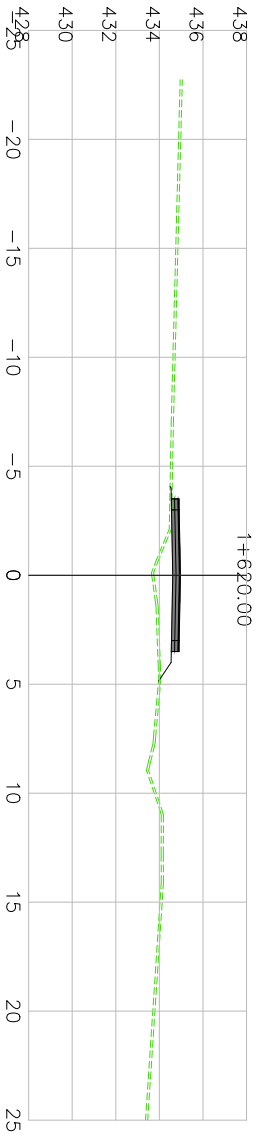
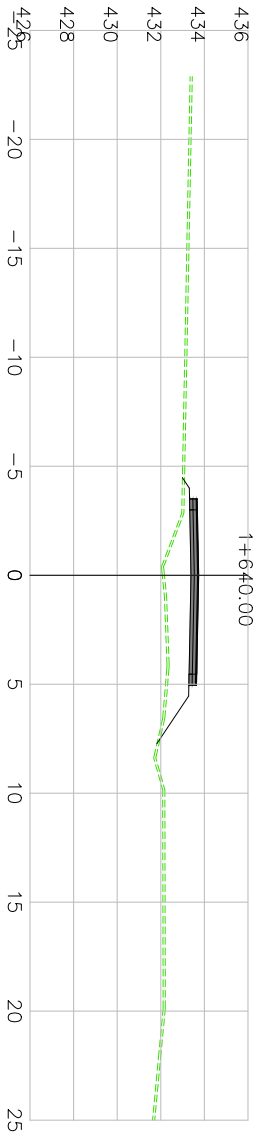


	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-163 1.200 JUN/23	PROPOSTA: 388888888888 TRECHO : EMT. BR-388 - São José das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. 1 FOLHA 61



24043500137042

534

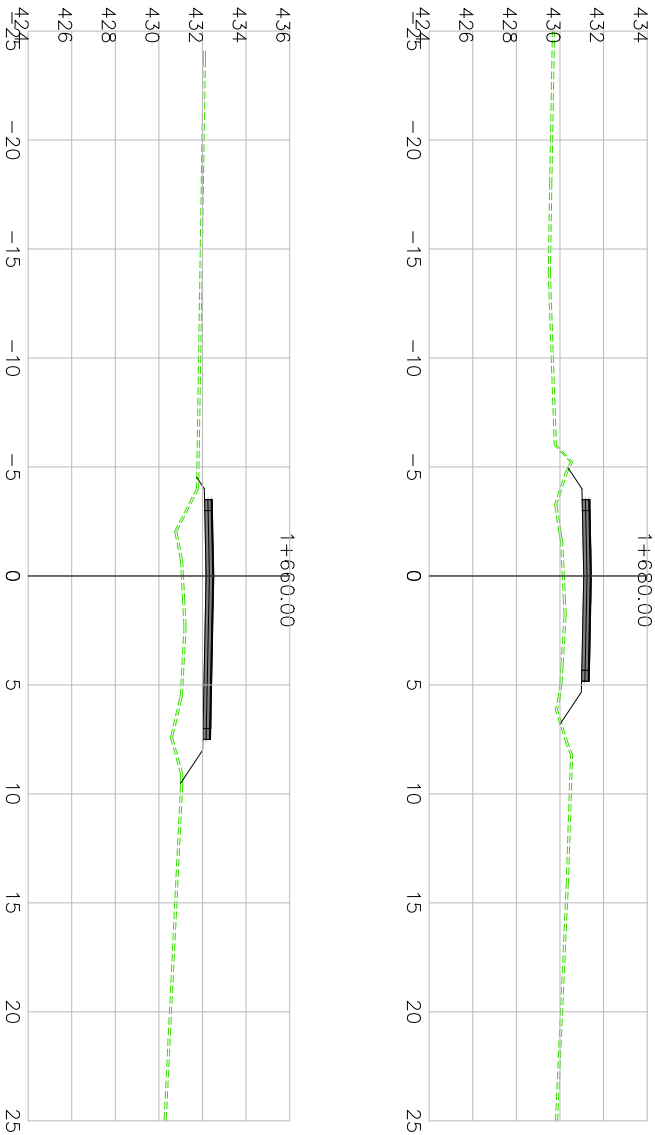


	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-116 1.200 DUA JUN/23	PROPOSTA: 388888888888 TRECHO: Ent. BR-388 - São João das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NOV. 1 FOUN 02



24043500137042

535



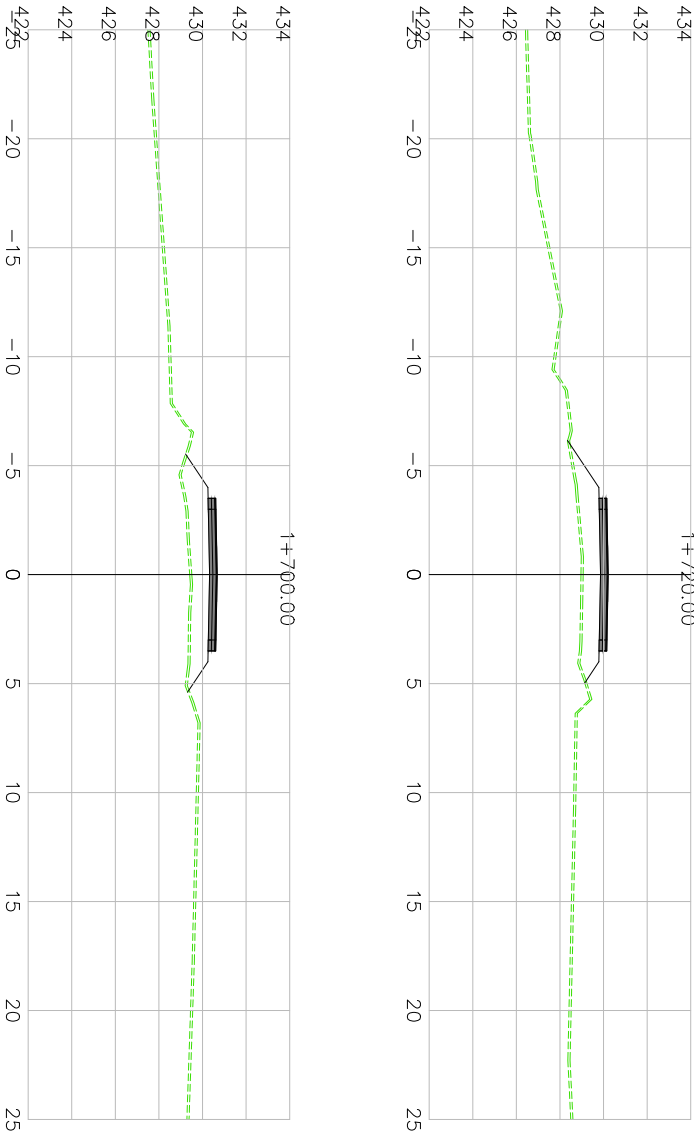
	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR/PA 1200 DUA JUN/23	PROPOSTA: 3888888888 TRECHO : EMT. BR-388 - São José das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NOV. 12 FOLHA 61





24043500137042

536



ST
Escala: 1:200
Data: JUN/23

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: 3080393168
TRECHO: Ent. BR-386 - São José das Missões
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

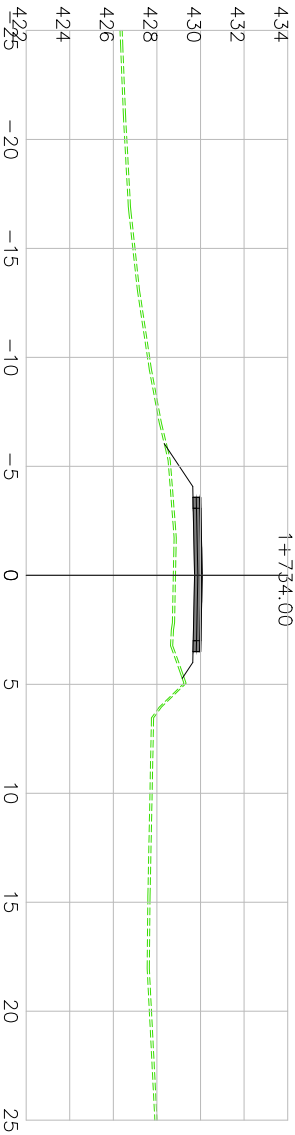
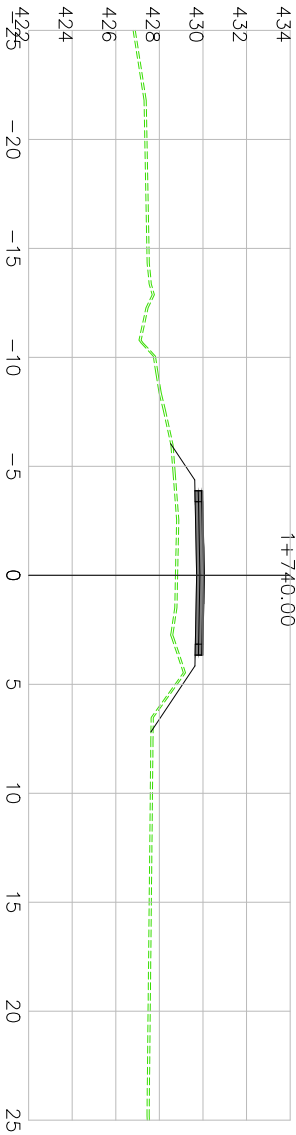
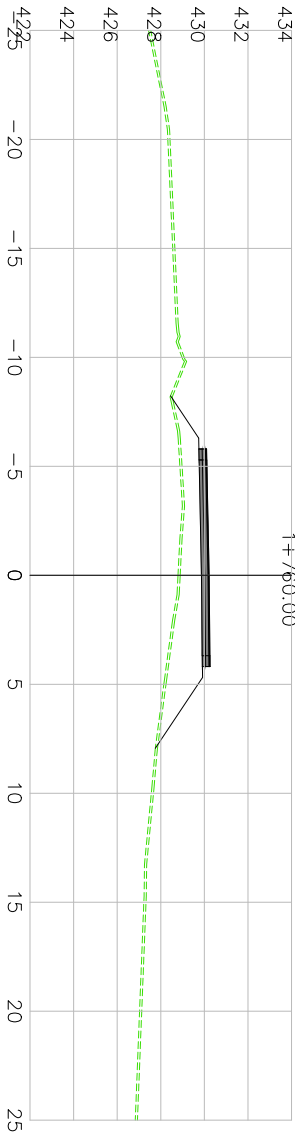
ATENÇÃO:
Nº: 1
Folha: 64





24043500137042

537



ST
BR-386
1/200
DATA: JUN/23

DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROPOSTA: 386/2018
TRECHO: EMT. BR-386 - São José das Matosas
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

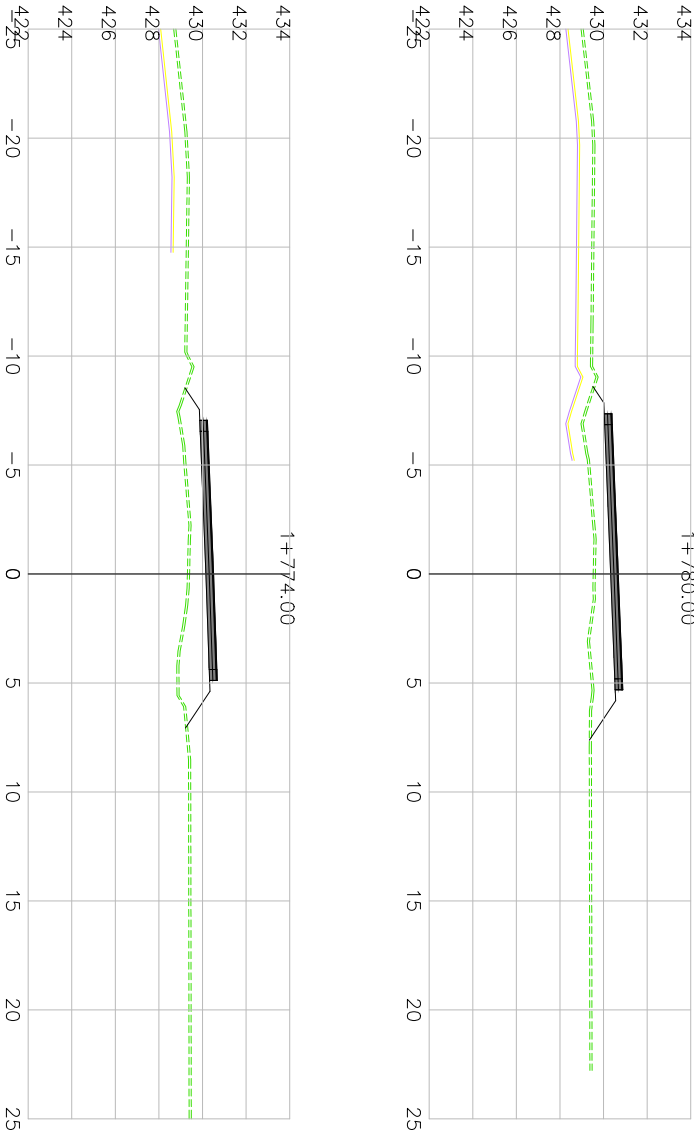
ATENÇÃO
Nº: 1
FOLHA: 65





24043500137042

538

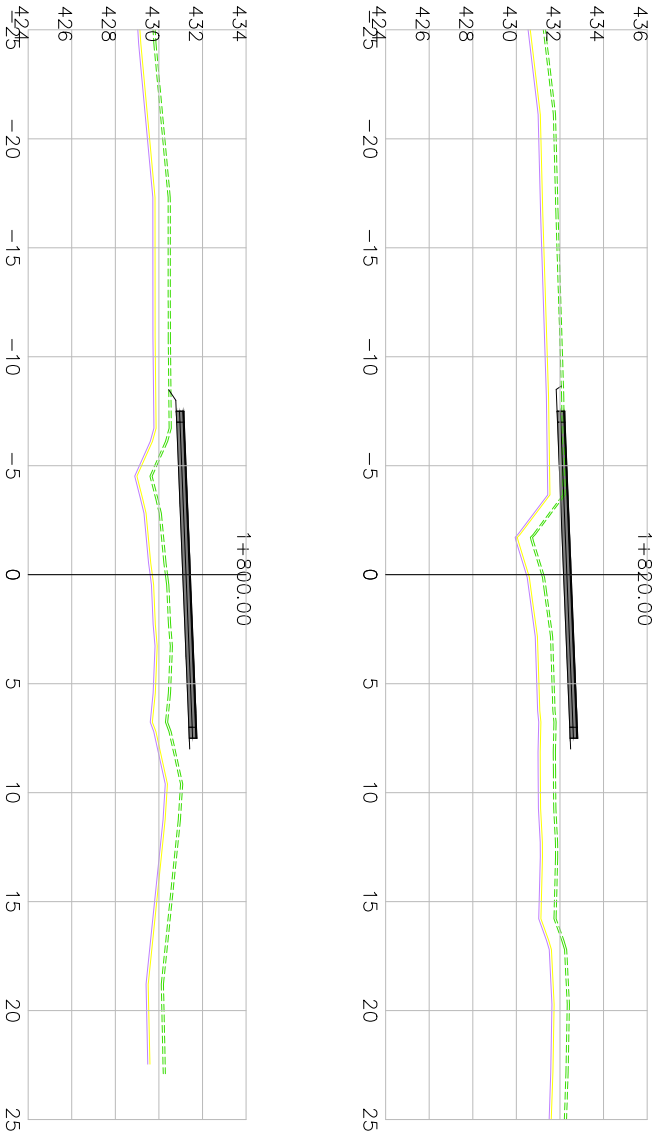


	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-163 1200 DUA JUN23	RODOVIA: BR-163 - São João das Missões TRECHO : Ent. BR-386 - São João das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. 1 FOLHA 05



24043500137042

539

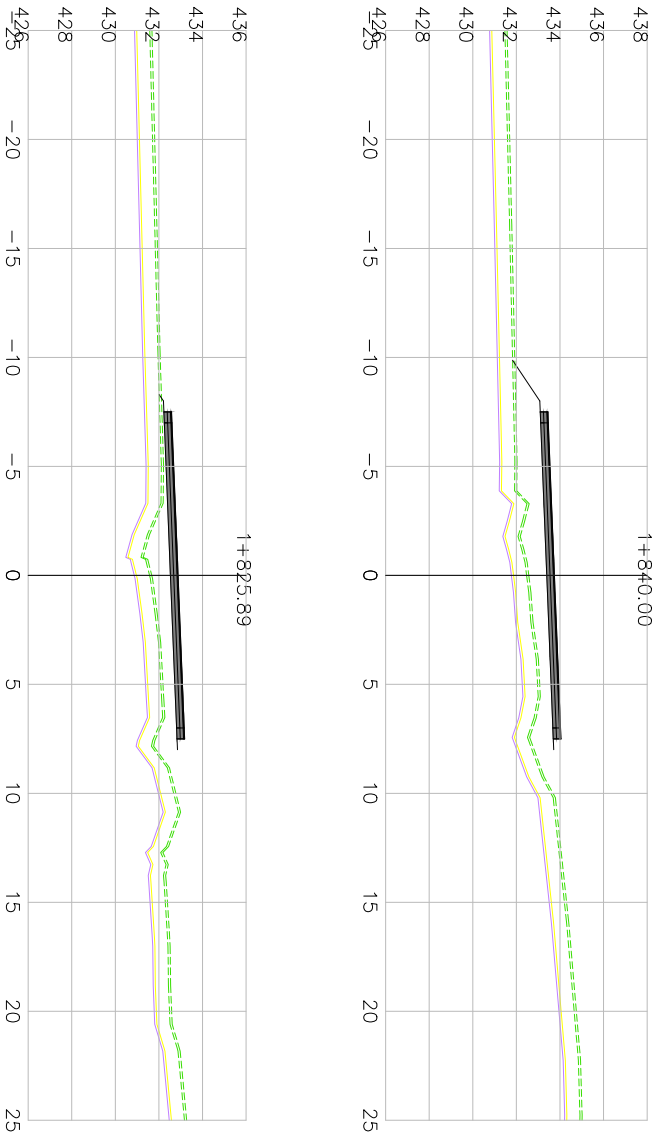


	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-163 1/200 DATA: JUN/23	PROPOSTA: 30000000000000000000 TRECHO: ERM. BR-163 - São João das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NOV. 1 FOLHA 07



24043500137042

540



Consultoria e Engenharia Ltda.

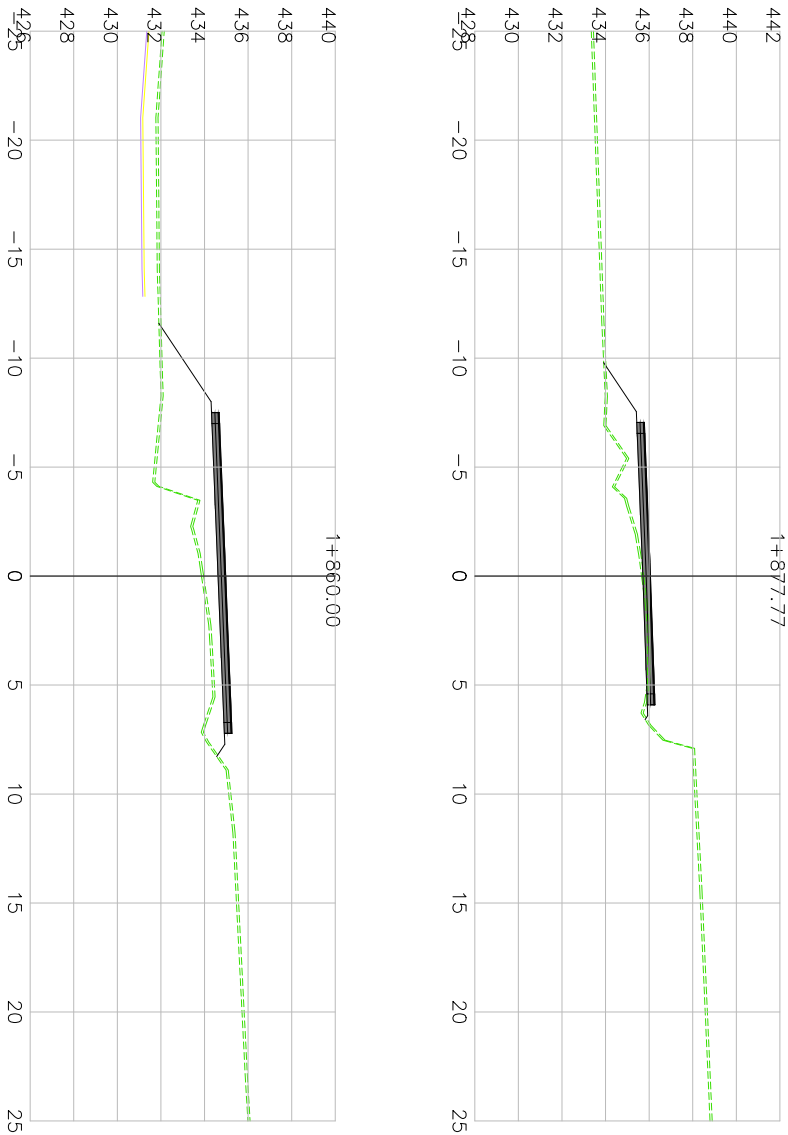
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: 30000000000000000000
TRECHO: ERM. BR-386 - São João das Missões
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

ATEND. Nº: 1
FOLHA 08



24043500137042

541

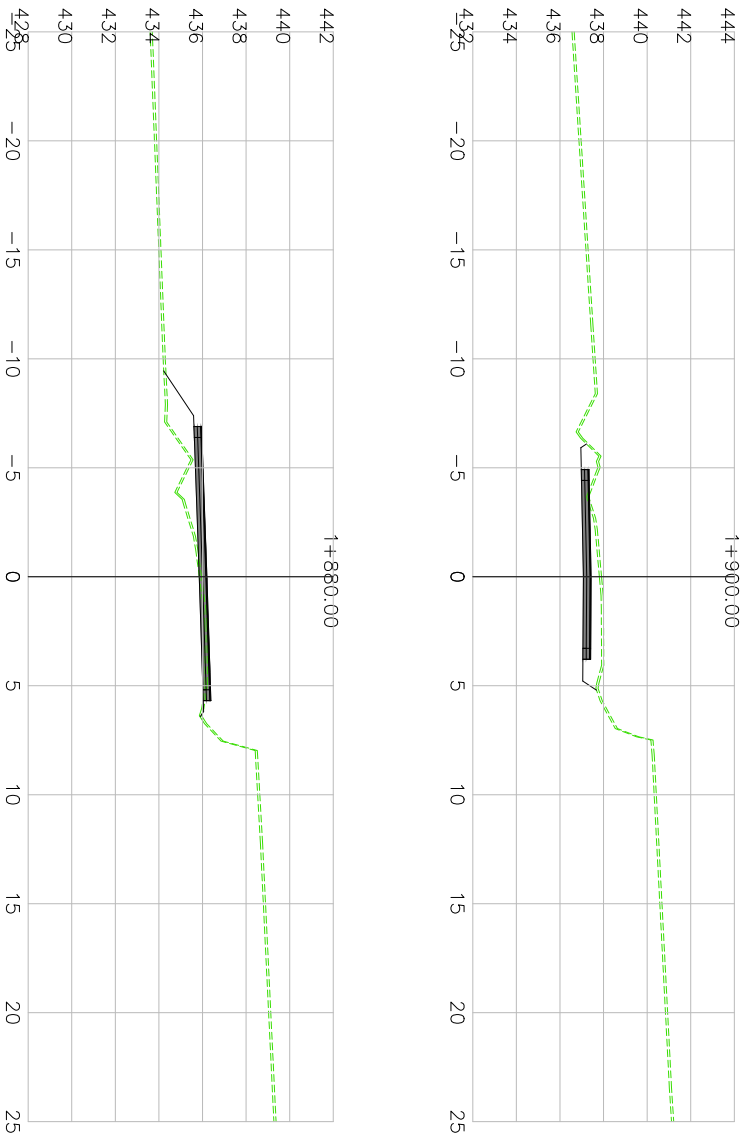


	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	002/A 1/200 PROJETO : EMT. BR-386 - São João das Missões DATA: JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. 1 FOLHA 09



24043500137042

542



ST
Escala: 1:200
Data: JUN/23

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: 3888888888
TRECHO: ERM. BR-388 - São José das Matosas
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

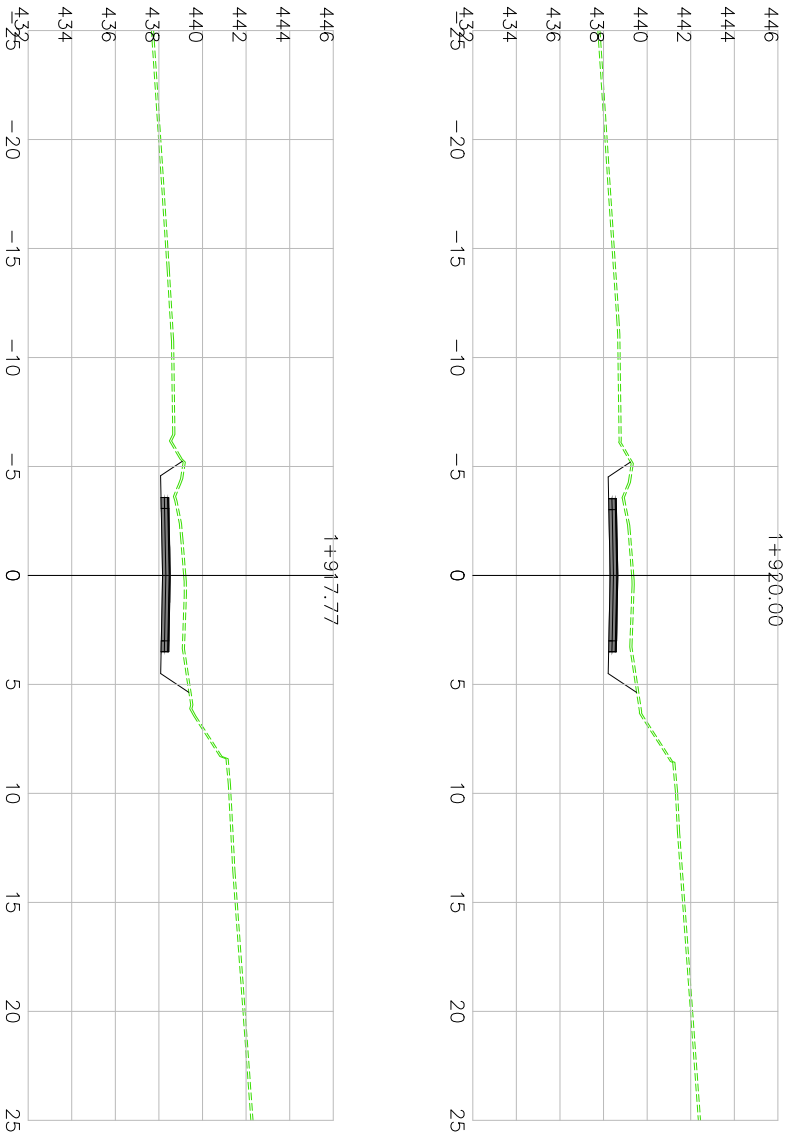
ATENÇÃO:
Nº: 1
Folha: 70





24043500137042

543



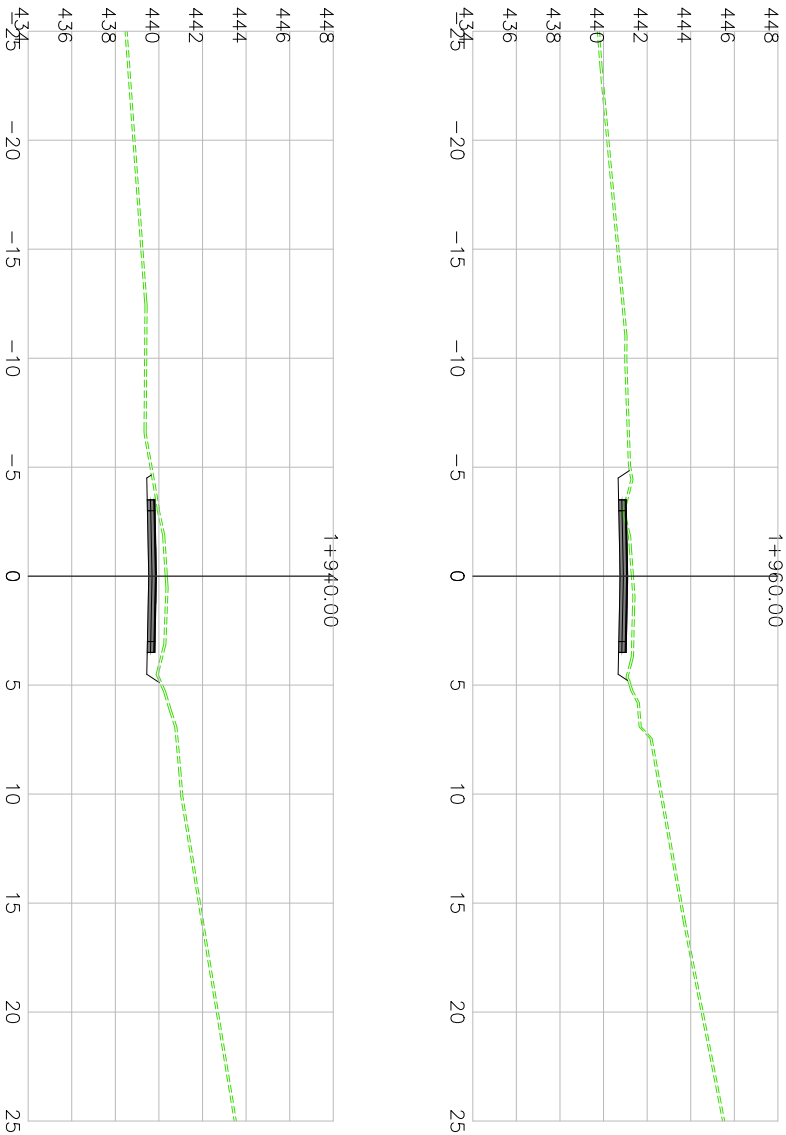
	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-364 1200 DUA JUN23	RODOVIA: 3080393166 TRECHO : Entr. BR-364 - São João das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. : FOLHA : 71



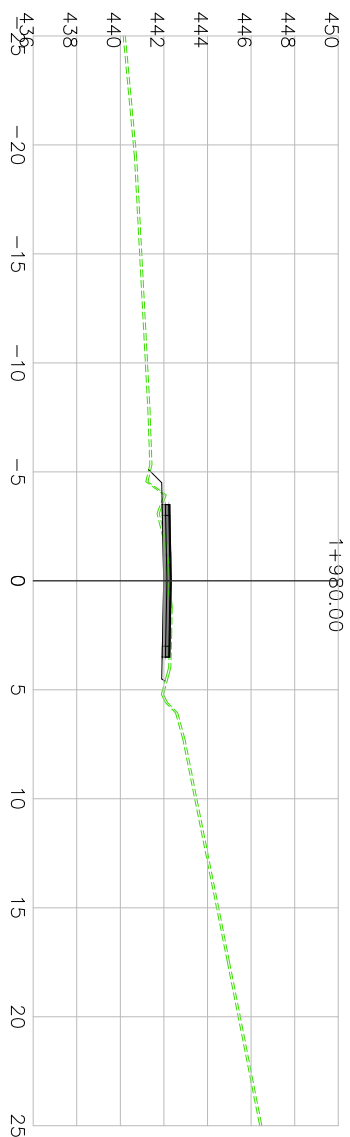


24043500137042

544



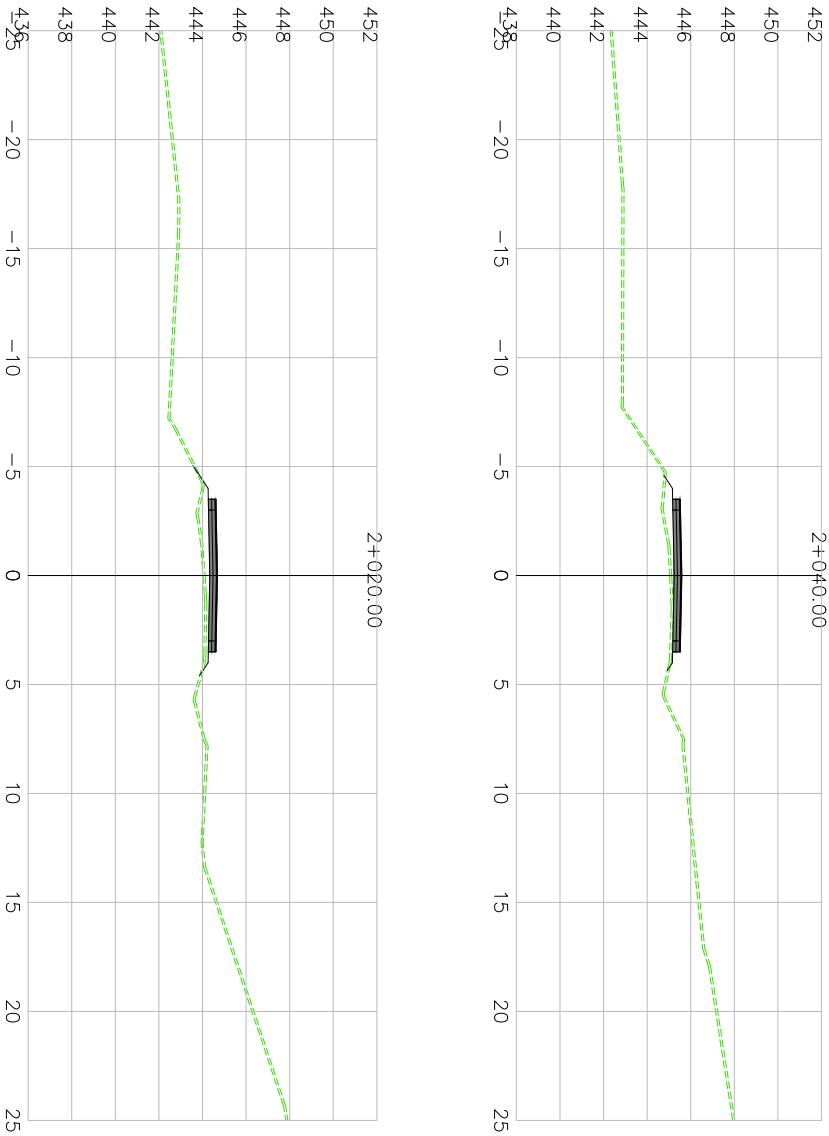
	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM		ATEND.
	BR/PA 1200 JUN/23	PROPOSTA: 3888888888 TRECHO : ERM. BR-388 - São José das Matosas	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	RELA- M-1 FOLHA 72

545



24043500137042

546



Consultoria e Engenharia Ltda.

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO : ENR. BR-386 - São José das Matosas
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

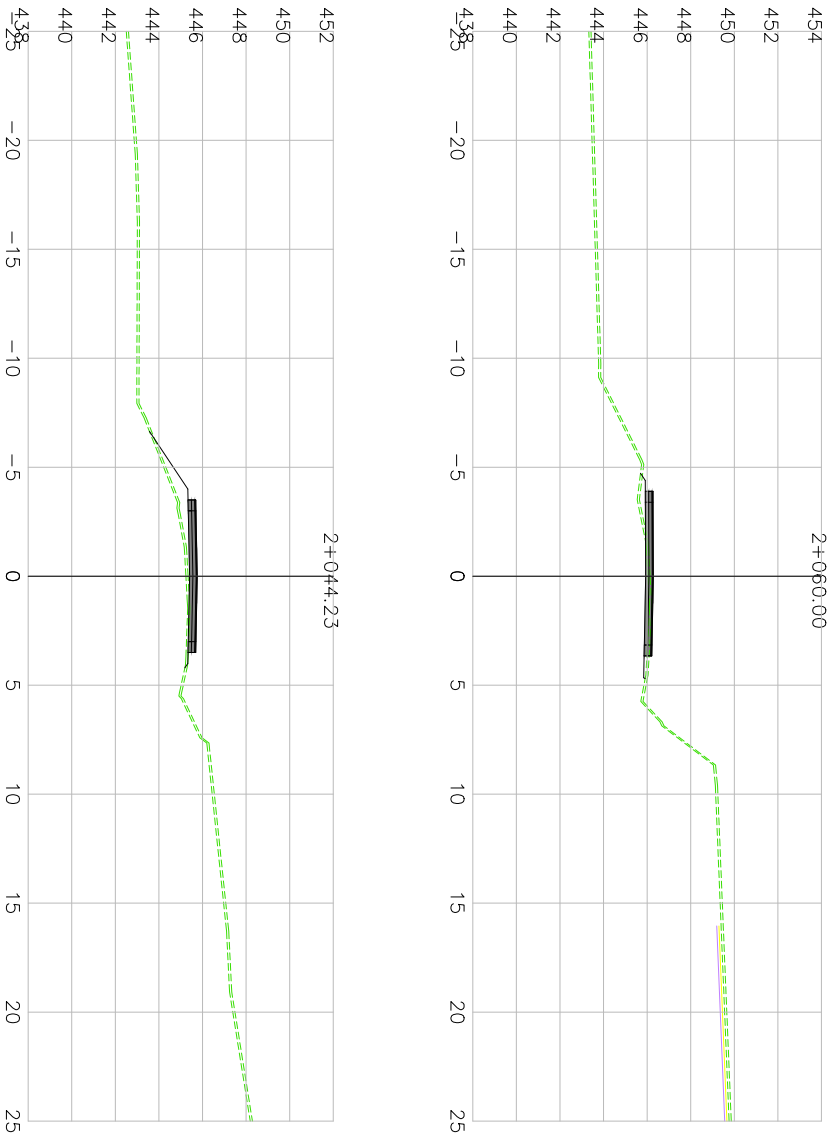
ATEND: 74





24043500137042

547



ST
Escala: 1:200
Data: JUN/23

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: EPR-386 - São João das Missões
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

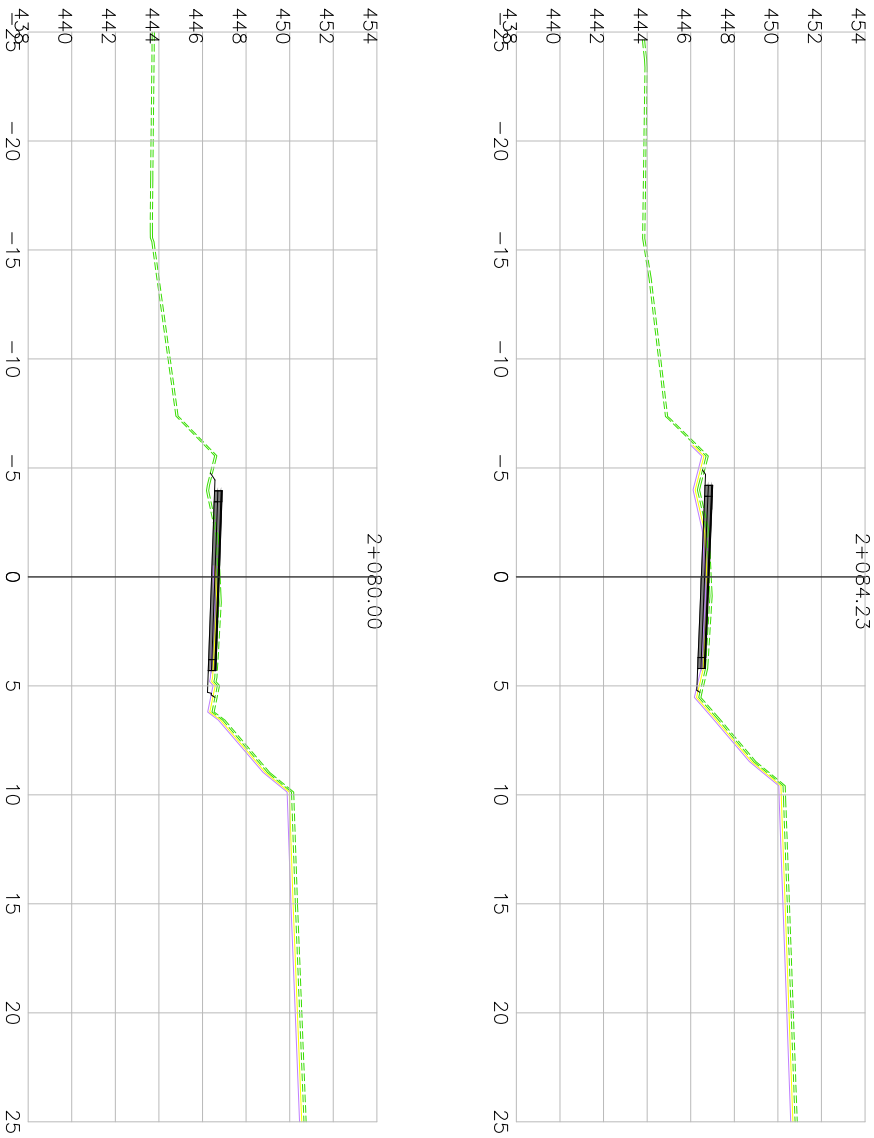
ATEND:
RGO:
FOLHA: 75





24043500137042

548

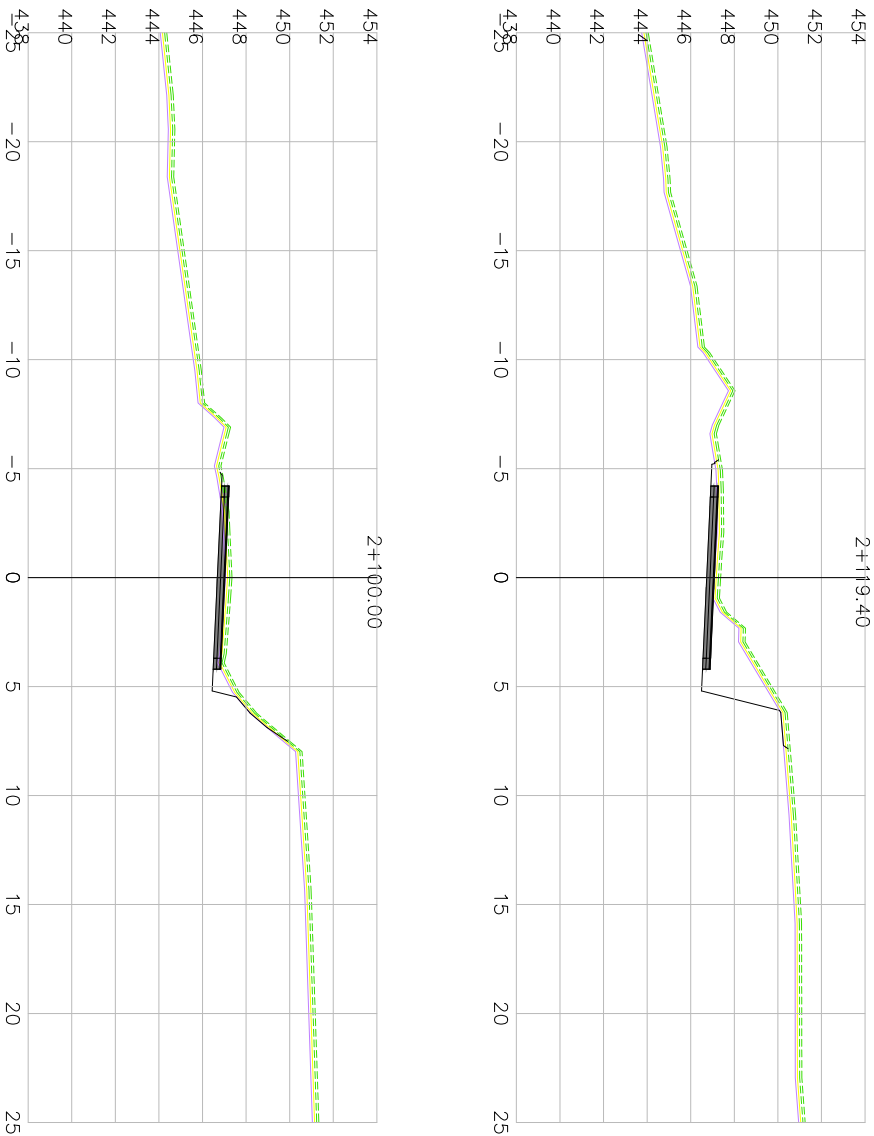


	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND:
	BR-262 1200 DUA JUN23	PROPOSTA: 3888888888 TRECHO : EMT. BR-388 - São José das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	RELA: Nº : FOLHA



24043500137042

549



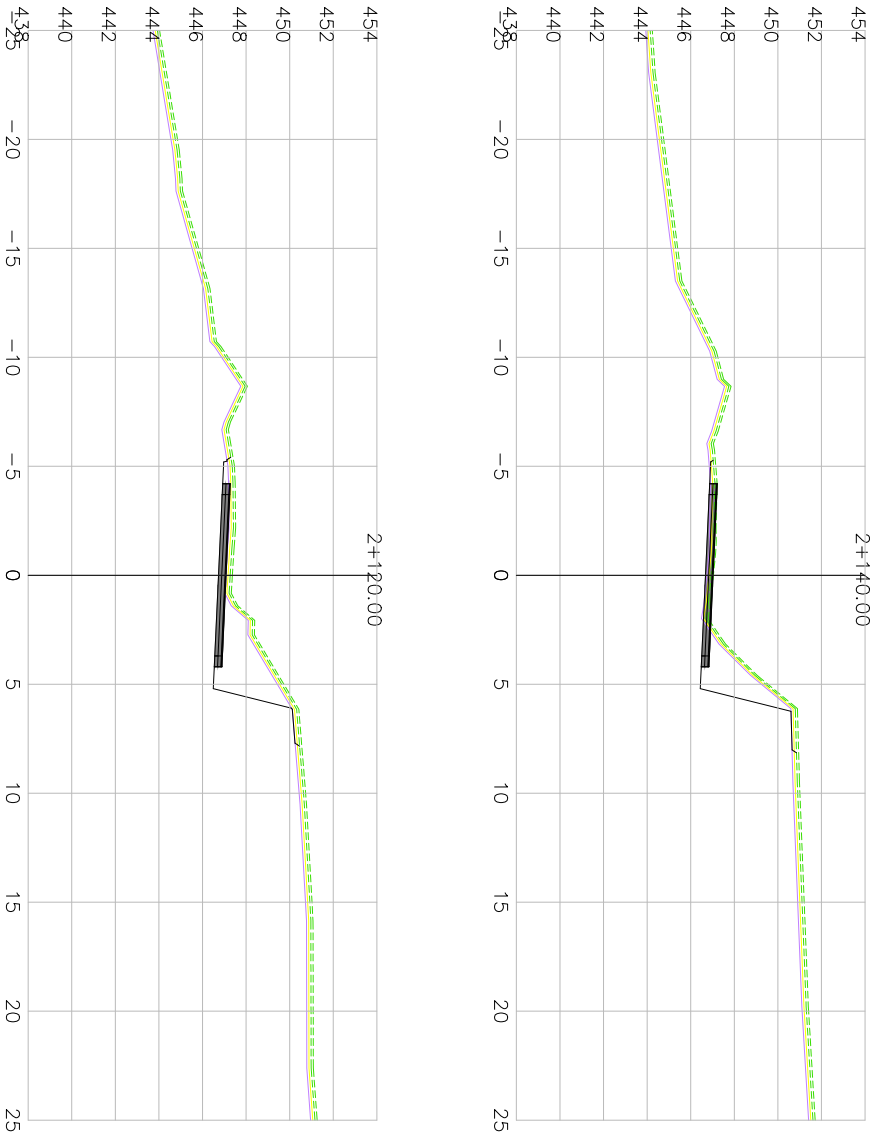
	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-386 1/200 JUN/23	PROJETO : BR-386 - São José das Matosas SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	77





24043500137042

550

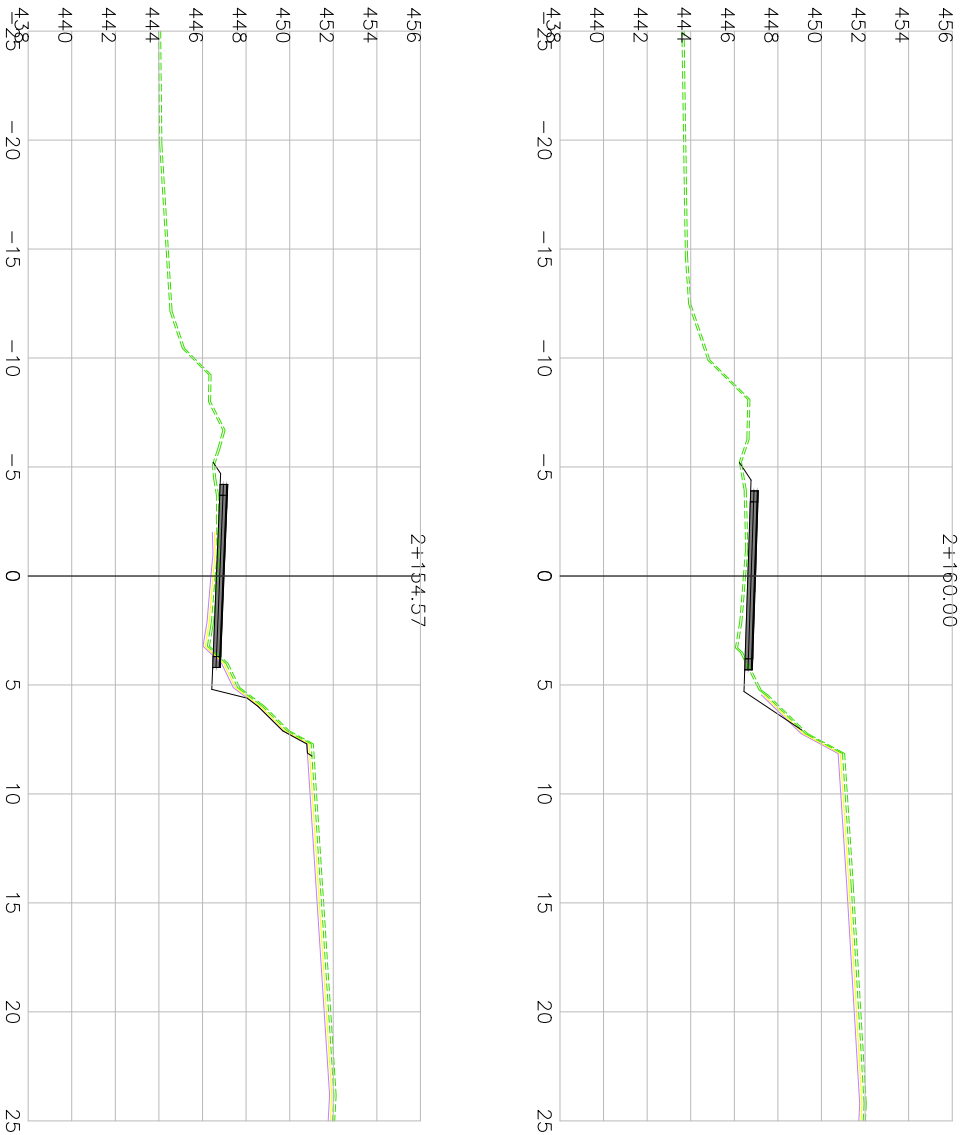


	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-163 1200 TRECHO : Entr. BR-386 - São José das Missões DATA: JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	RS



24043500137042

551



	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR/PA 1200 DATA: JUN/23	PROPOSTA: 3888888888 TRECHO : ERM. BR-388 - São José das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	RELA- Nº : FOLHA 79







24043500137042

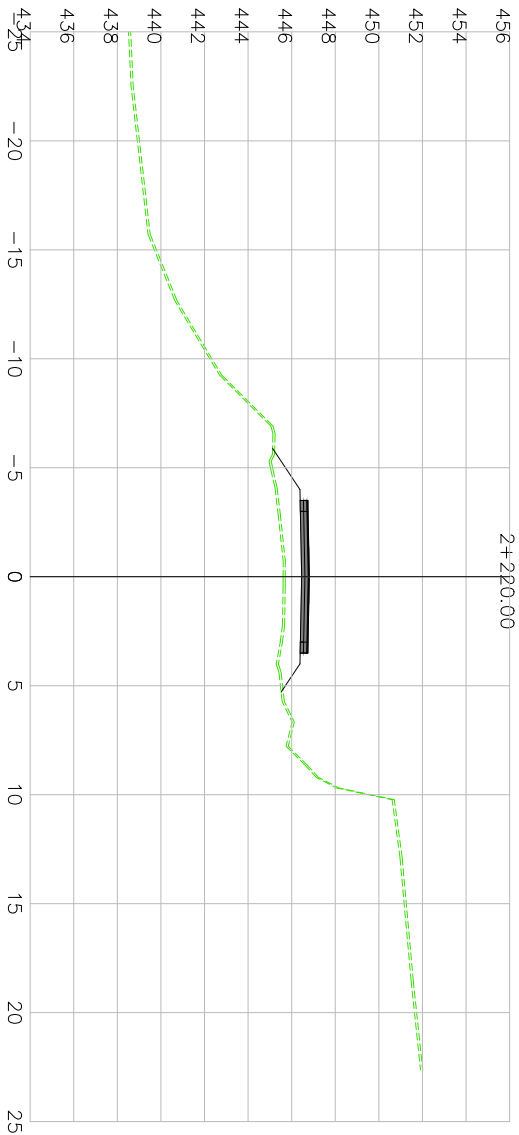


554

	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	PROJETO: 1200 TRECHO: ERM. BR-386 - São José das Missões DATA: JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	82



24043500137042



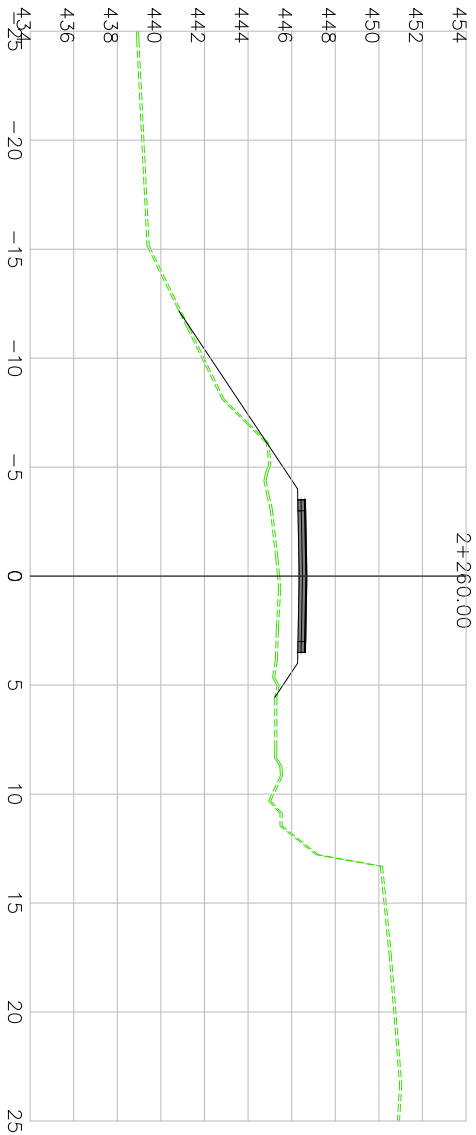
555

	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	PROJETO: 1200 DATA: JUN/23	PROJETO: 1200 TRECHO: ERM. BR-386 - São José das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	81





24043500137042



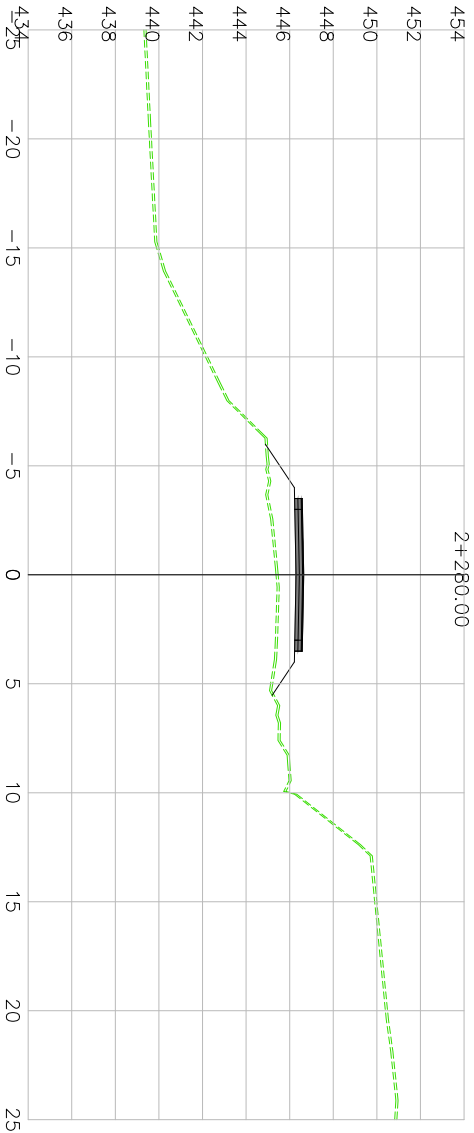
557

	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	002/A 1/200 PROJETO : EMB. BRQ-386 - São José das Matosas DATA: JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	85





24043500137042



558

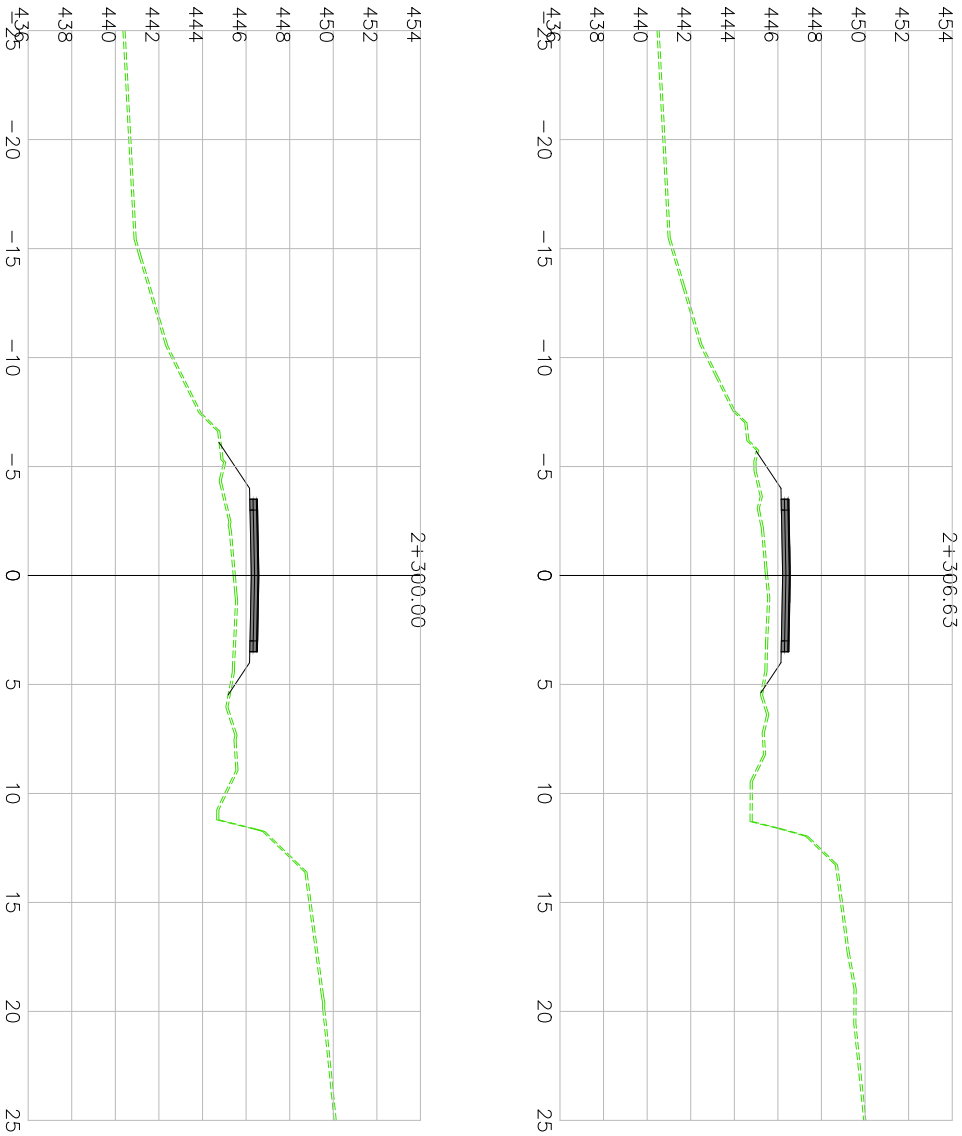
	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATENÇÃO
	BR-386 1200 DUA JUN23	PROPOSTA: 386/RS/186 TRECHO : Entr. BR-386 - São José das Missões SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	RELA Nº : FOLHA 85





24043500137042

559



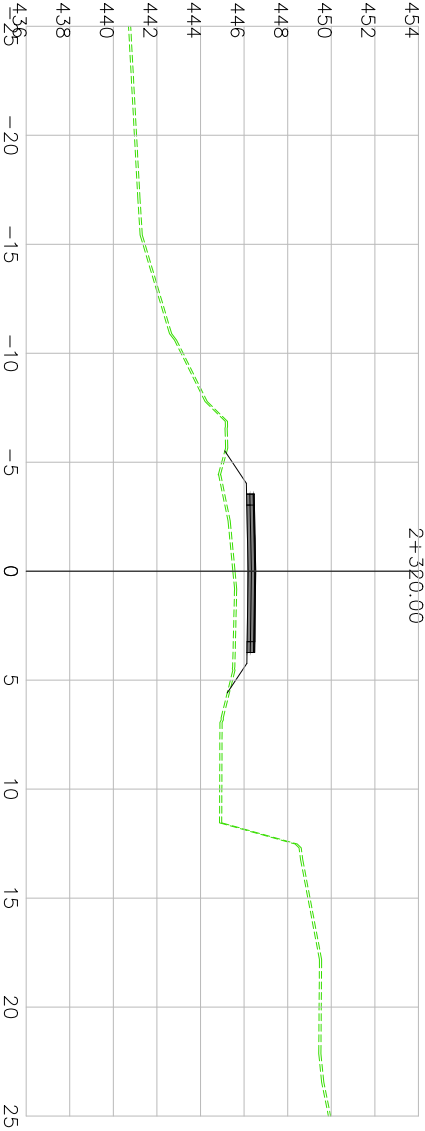
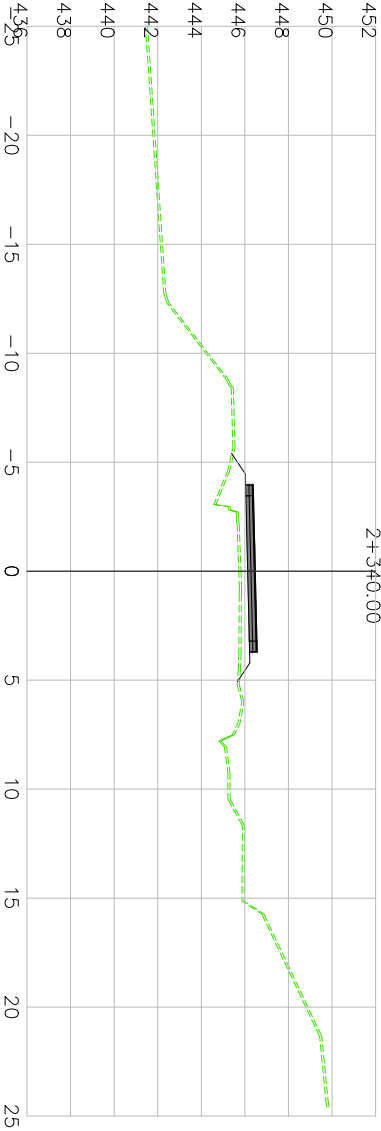
	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM		ATEND.
	BR/PA 1200 DATA JUN/23	PROPOSTA: 388888888888 TRECHO : EMT. BR-388 - São José das Missões	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	RELA- TÓ- RIO : FOLHA 87





24043500137042

560



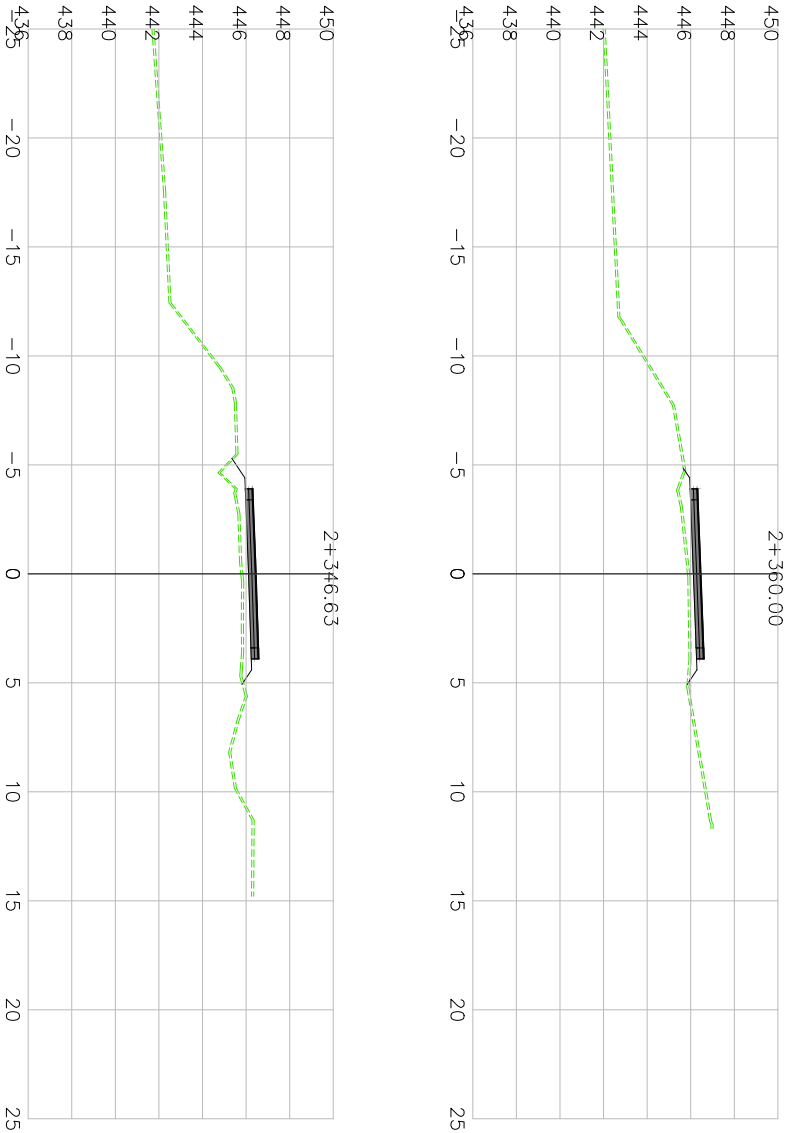
	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM		ATEND.
	BR/PA 1200 DATA JUN/23	PROPOSTA: 3888393165 TRECHO : ERM. BR-388 - São José das Missões	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	88





24043500137042

561

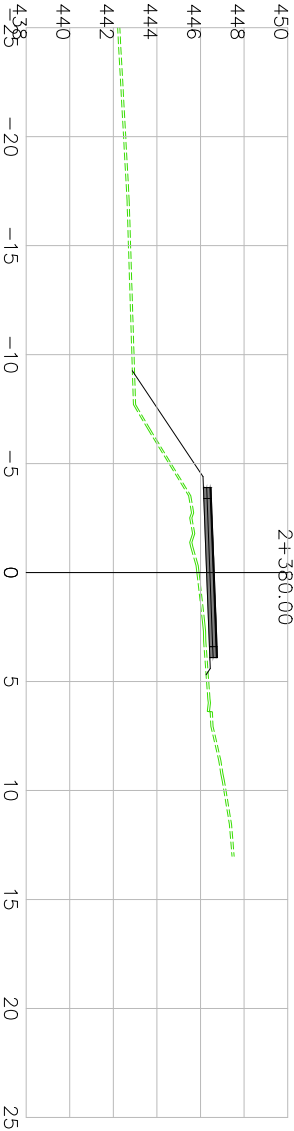
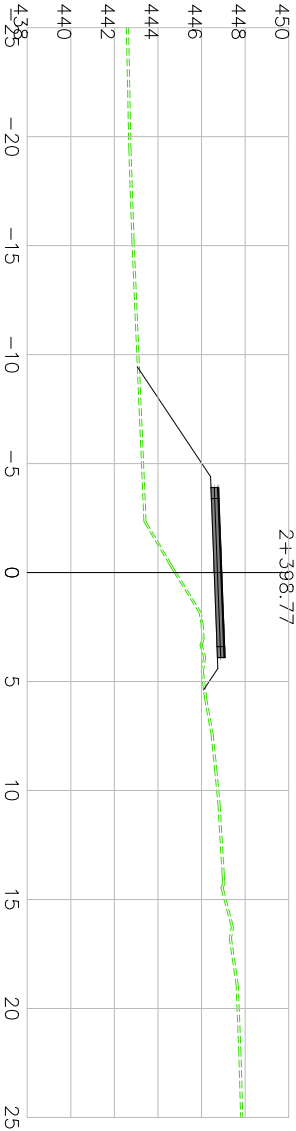


	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	002/A 1200 PROJETO : ENR. BR-386 - São João das Missões DATA : JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	89



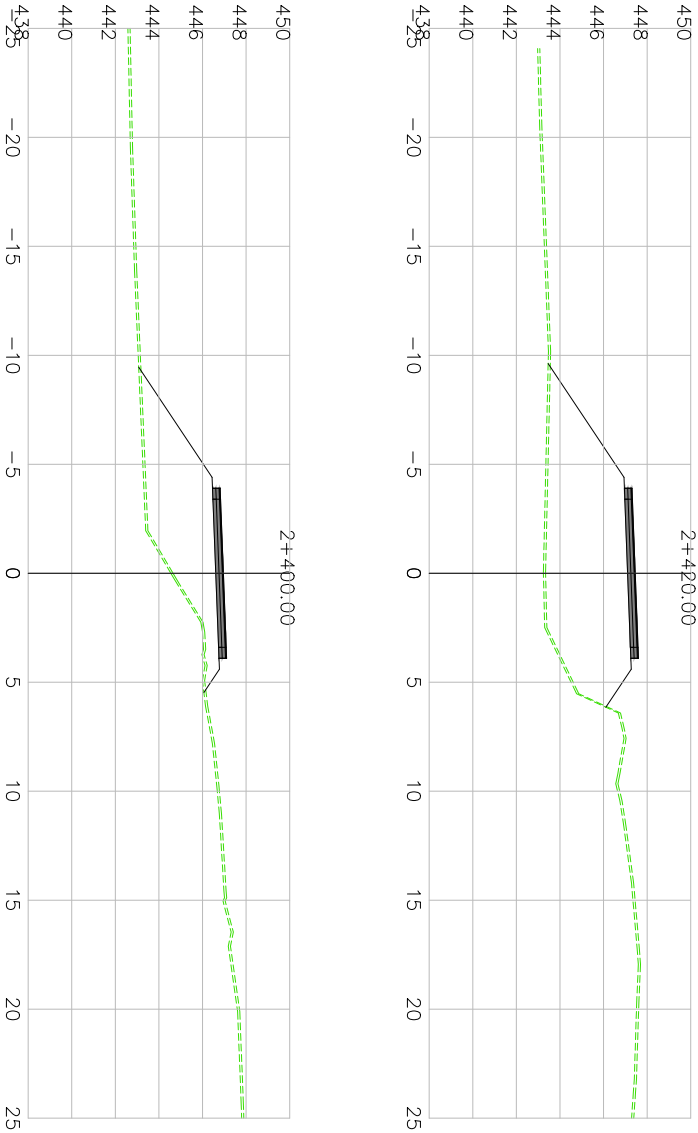
24043500137042

562



	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-260 1200 TRECHO : Entr. BR-386 - São José das Missões DATA: JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	80



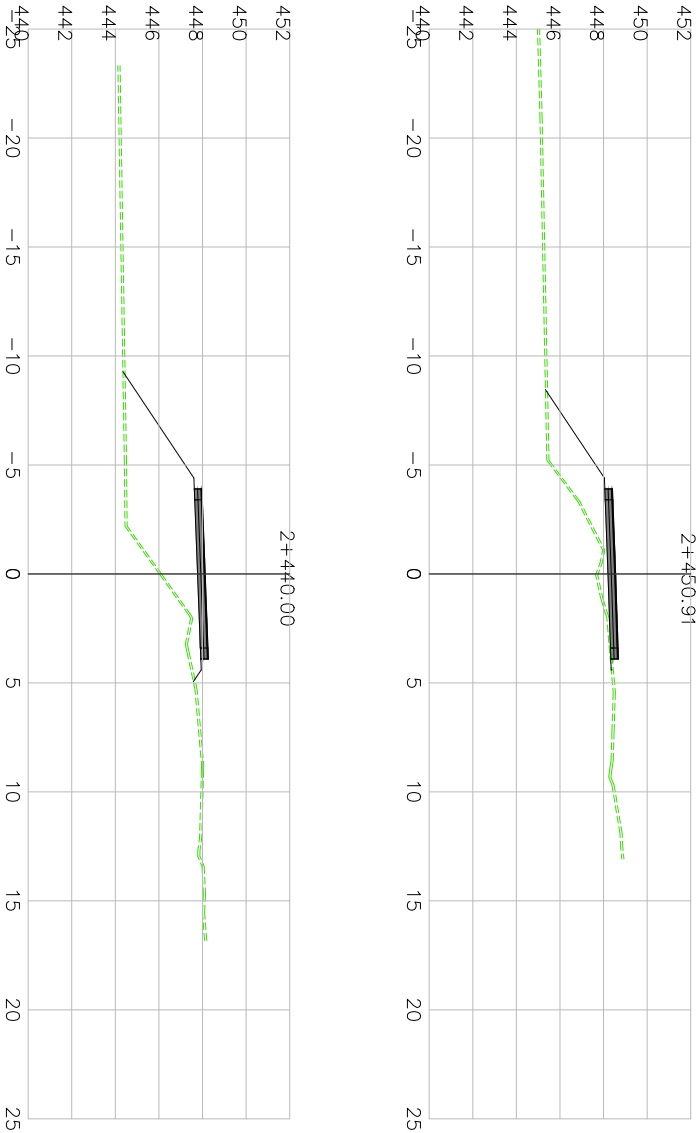


	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-163 1200 TRECHO : Entr. BR-386 - São José das Missões DATA: JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. : FOLHA : 81



24043500137042

564



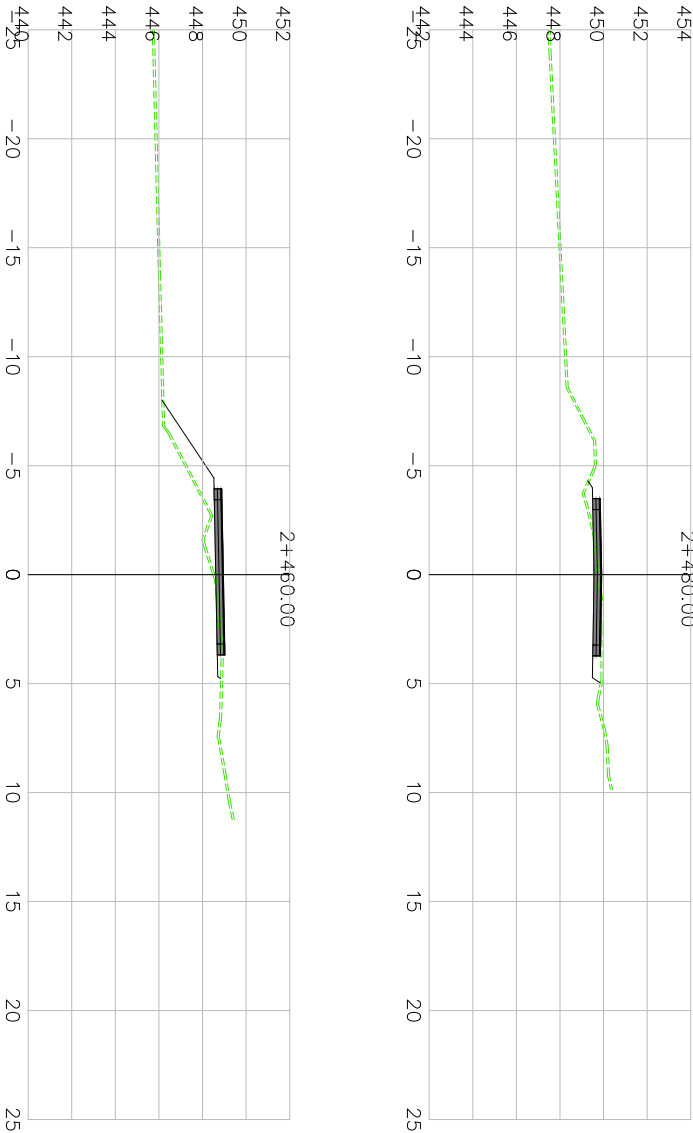
	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-264 1200 TRECHO : Entr. BR-386 - São José das Missões DATA: JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	NO. 1 FOLHA 02





24043500137042

565

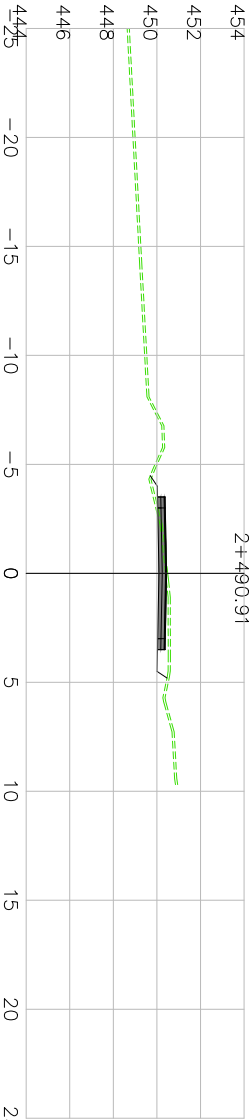
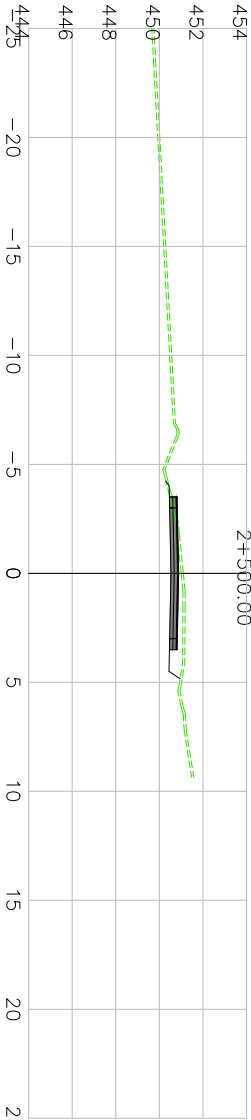
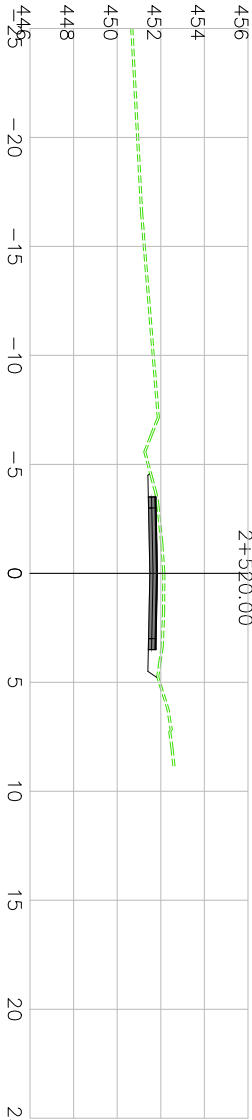


	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM		ATEND.
	BR/PA 1200 DATA JUN/23	PROPOSTA: 3888393186 TRECHO : Ent. BR-386 - São José das Matosas	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	81



24043500137042

566



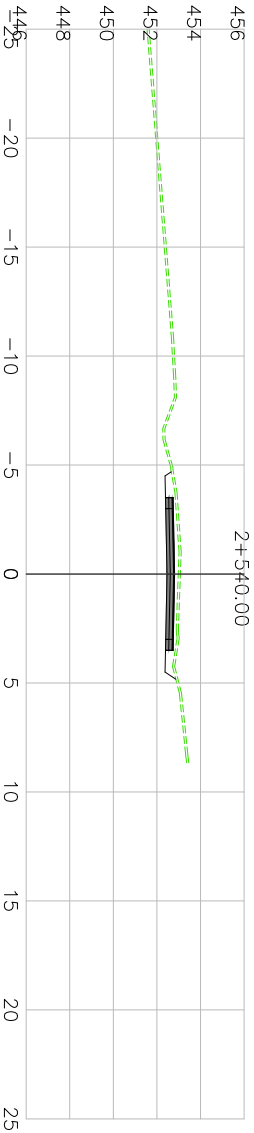
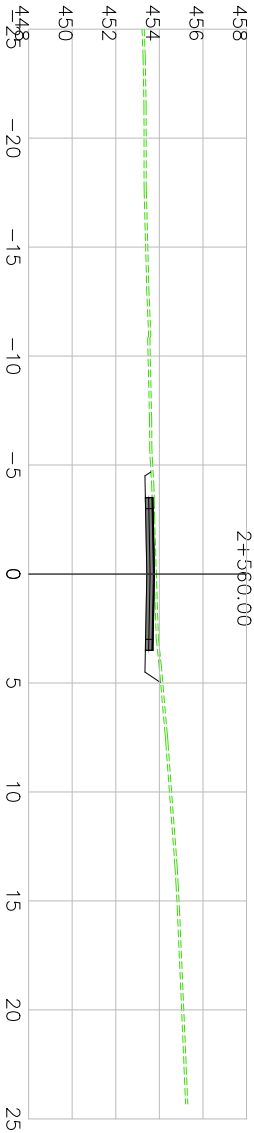
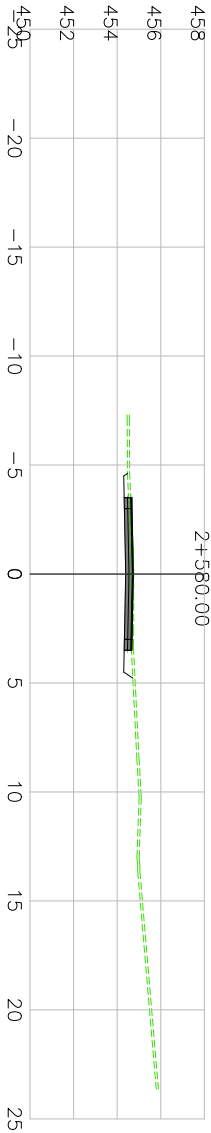
	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	BR-1200 1200 TRECHO : Entr. BR-386 - São José das Missões DATA: JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	94





24043500137042

567



CONSULTORIA E
ENGENHARIA LTDA.

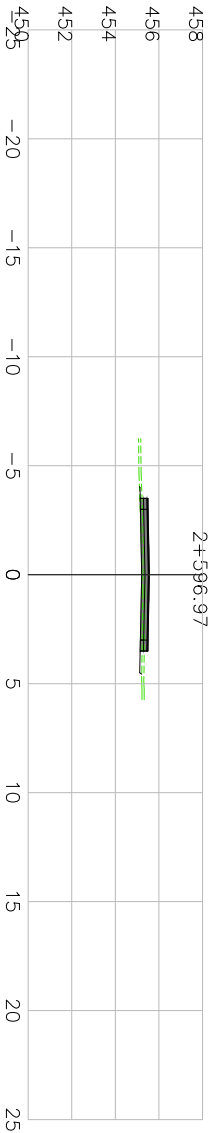
ST: DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
PROJETO: 1200
TRECHO: ERM. BR-386 - São João das Missões
SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL

ATEND: 85





24043500137042



568

	ST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEND.
	002/A 1200 DATA: JUN/23	PROPOSTA: 3888888888 TRECHO : Ent. BR-386 - São José das Matosas SEÇÕES TRANSVERSAIS - LINHA GERAL	REC. Nº : FOLHA 98





24043500137042

569



SEÇÕES TRANSVERSAIS - INTERSEÇÃO COM BR-386

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia 386BRS9185
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões

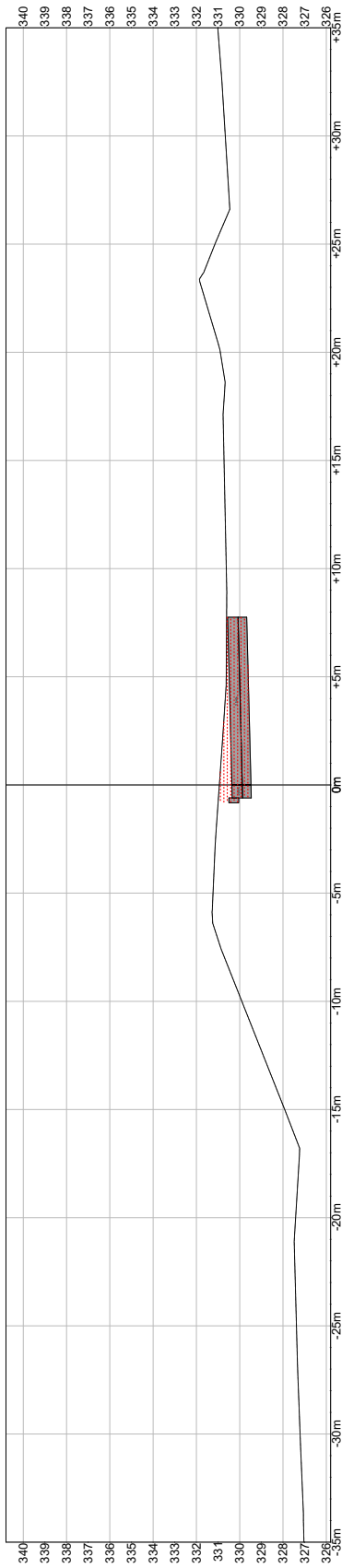
Minuta do Projeto - Interseção
Volume 1 – Parte VI



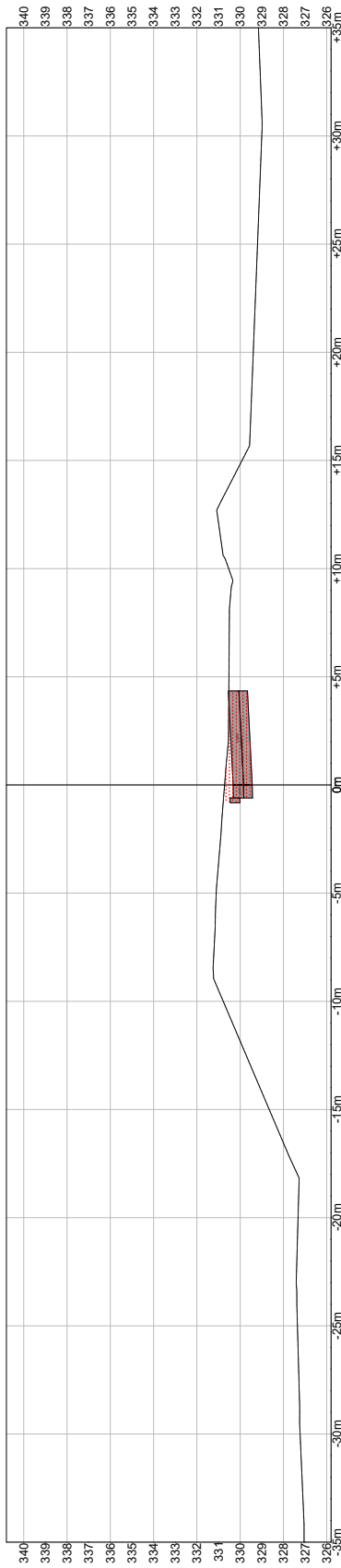
24043500137042

571

RAMO 0 - Estaca 0+020.00



RAMO 0 - Estaca 0+030.00



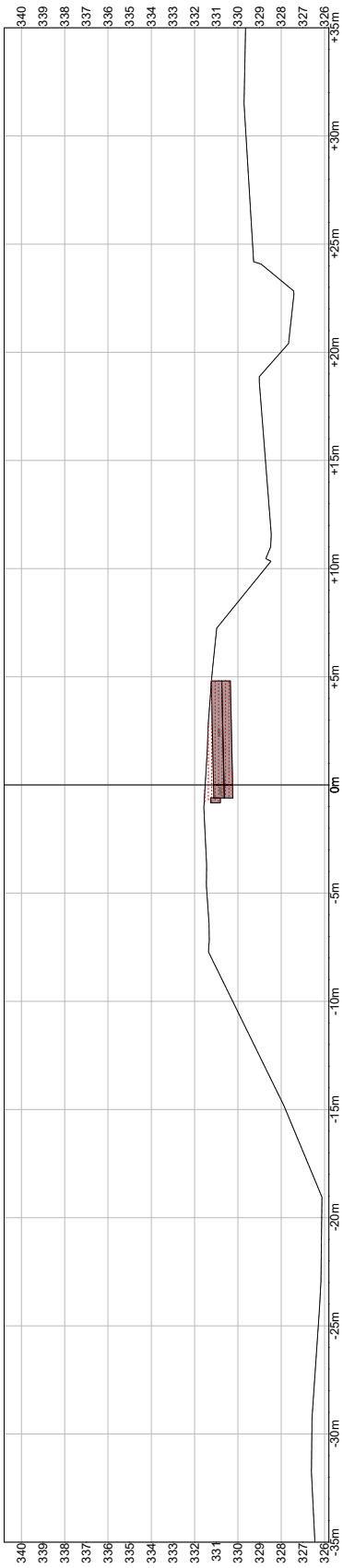
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATEIDG
ESCALA	RIOCOVA 348859495	REG. N°
1:200	TRECHO: Ent. BR-388 - São José dos Meandros	
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 0	FL. (88)



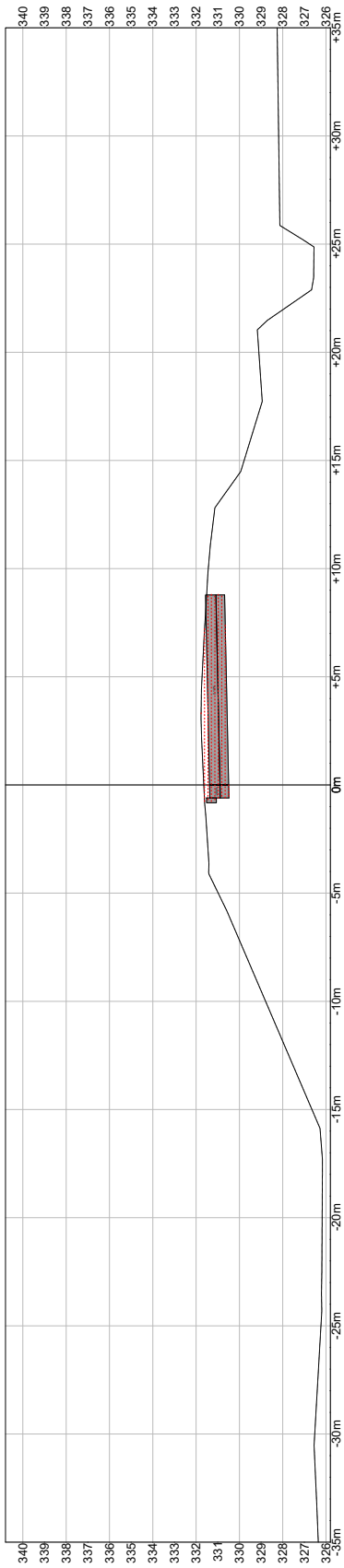


572

RAMO 0 - Estaca 0+080.00



RAMO 0 - Estaca 0+090.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE



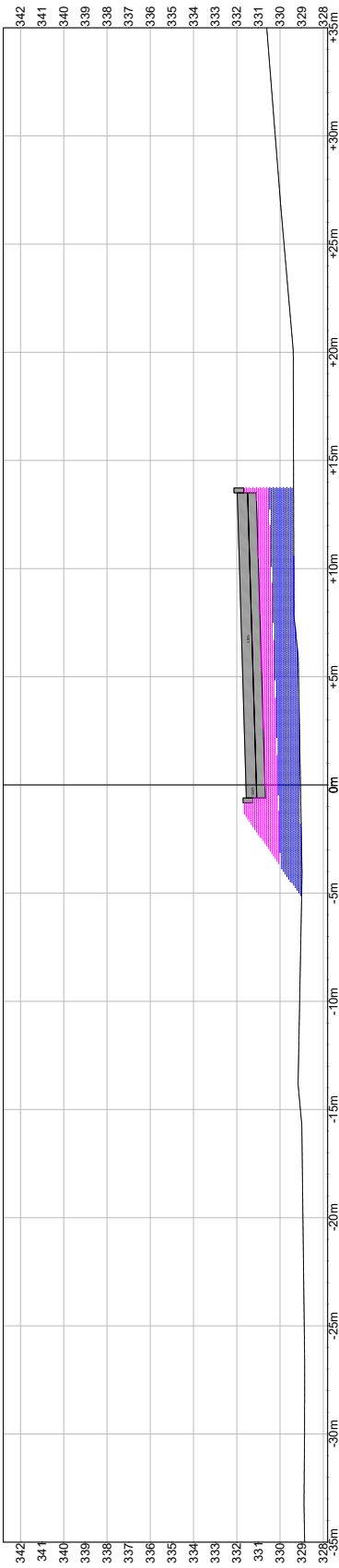
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RIOCOVA 348BR59195	REG.
1:200	TRECHO: Entre BR-348 - São José das Missões	Nº
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 0	FL 189



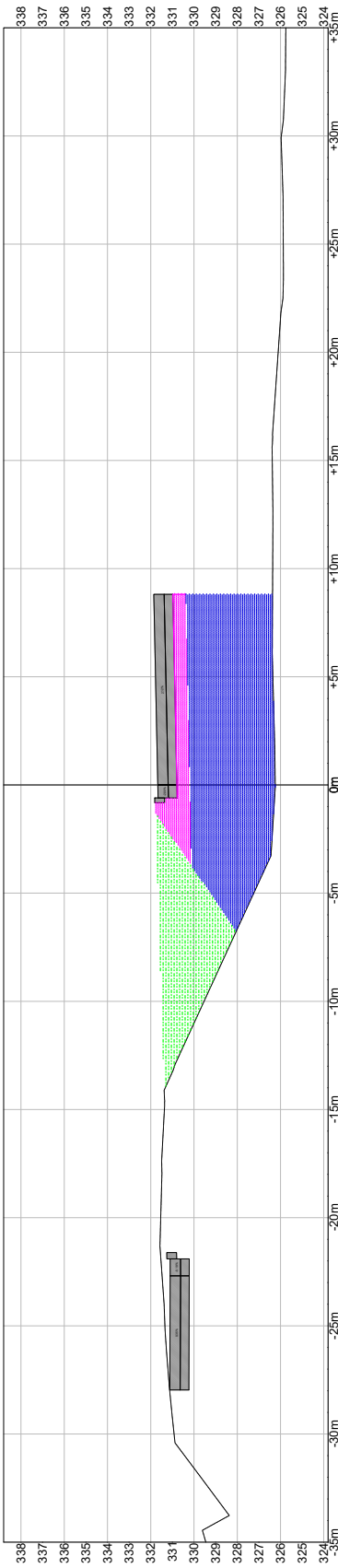


573

RAMO 0 - Estaca 0+100.00



RAMO 0 - Estaca 0+110.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

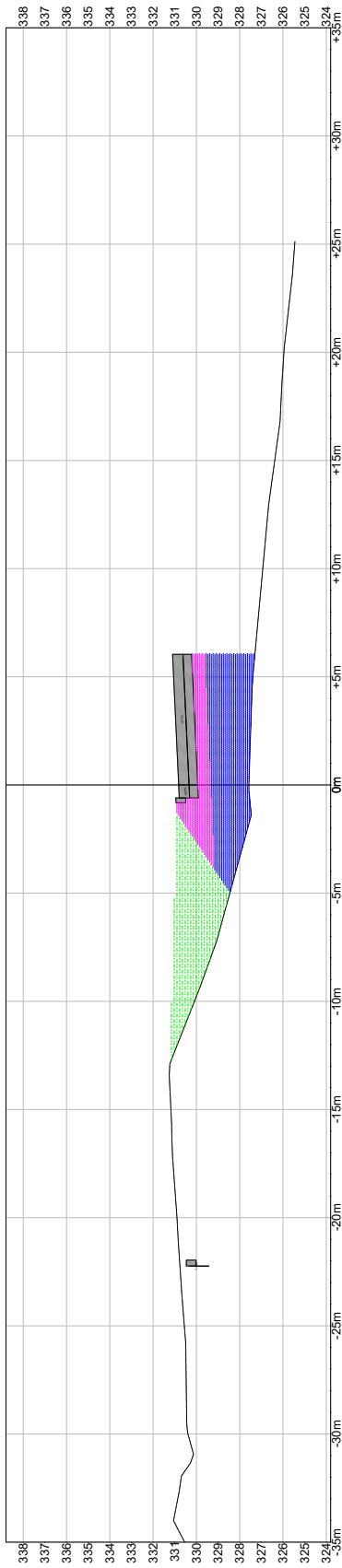


ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA: 1:200	PROJETO DE INTERSEÇÃO SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 0	REG.: Nº: FOLHA: FL. (70)
DATA: JUN/23		

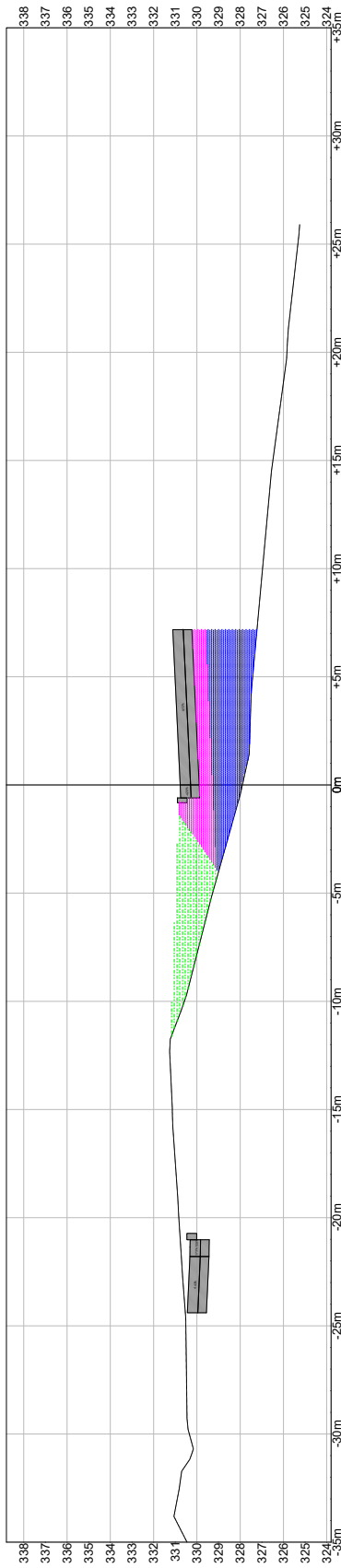


574

RAMO 0 - Estaca 0+180.00



RAMO 0 - Estaca 0+183.15



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE



ST
ESCALA
1:200
DATA
JUN/23

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
RODOVIA 348/BR-348
TRECHO: Ent. BR-348 - São José das Missões
PROJETO DE INTERSEÇÃO
SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 0

ATEIDG
Nº
FOLHA
FL. (71)

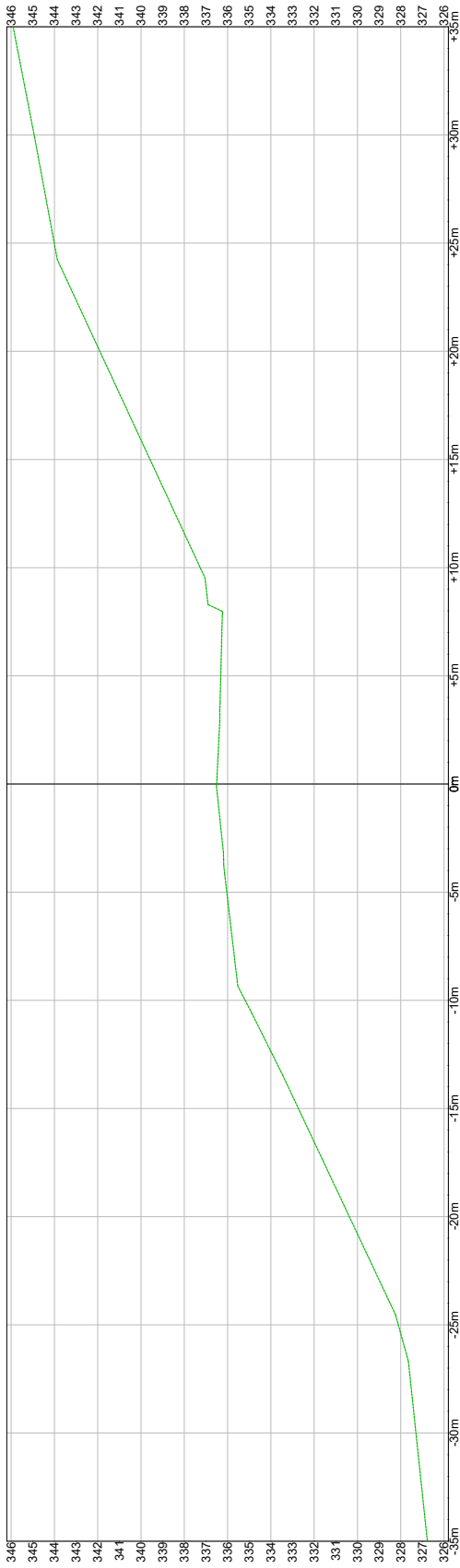




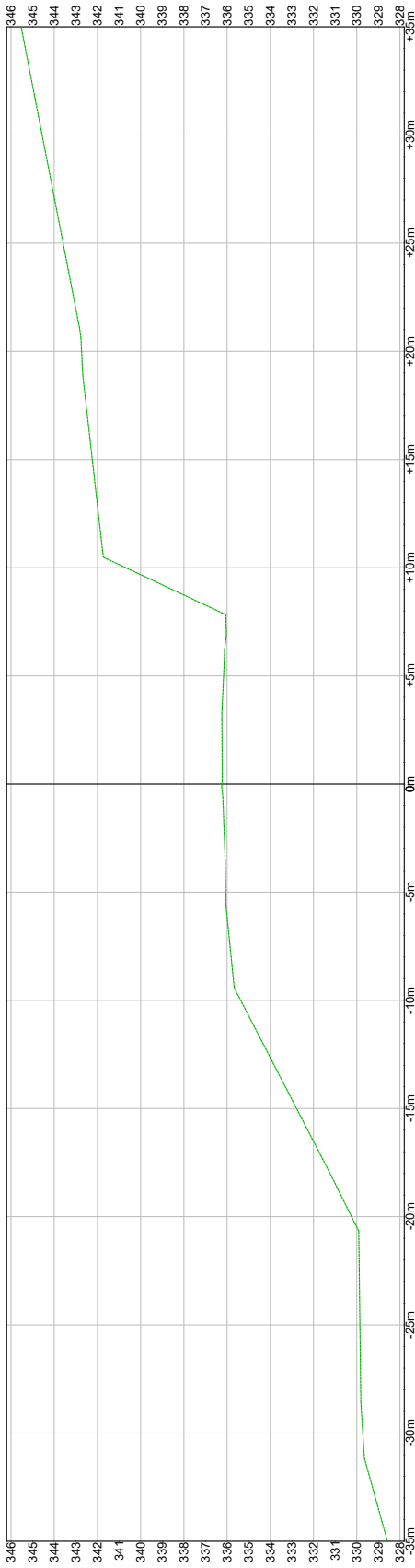
24043500137042

575

RAMO 01 - Estaca 1+000.00



RAMO 01 - Estaca 1+010.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE
ESCALONAMENTO

ST		DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	1:200	RIOCOVA 348859195	REG. Nº
DATA	JUN23	TRECHO: Entr. BR-388 - São José das Missões	FOLHA
		PROJETO DE INTERSEÇÃO	FL(1)
		SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	

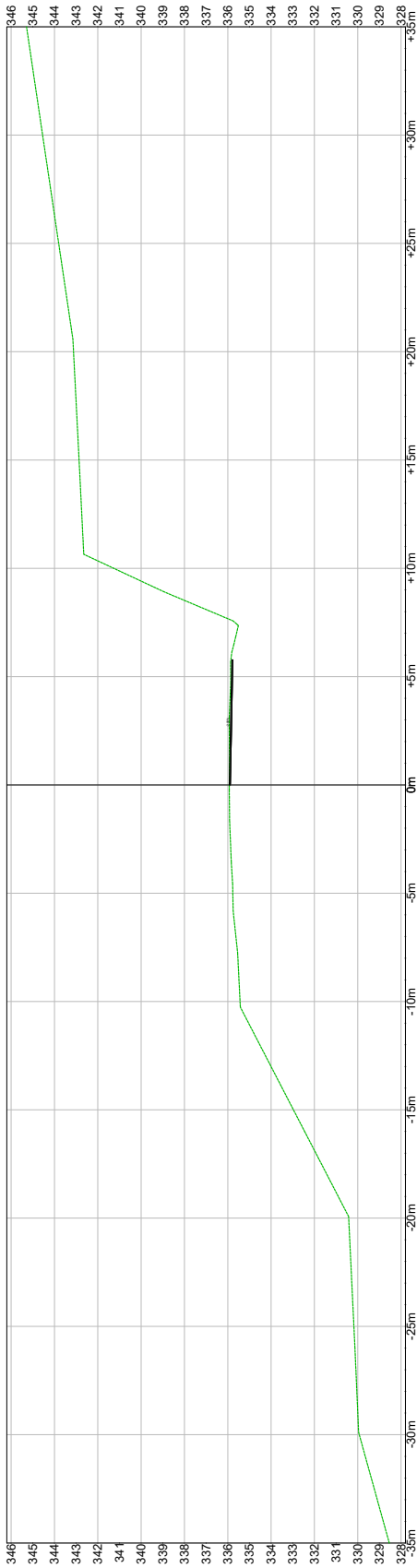




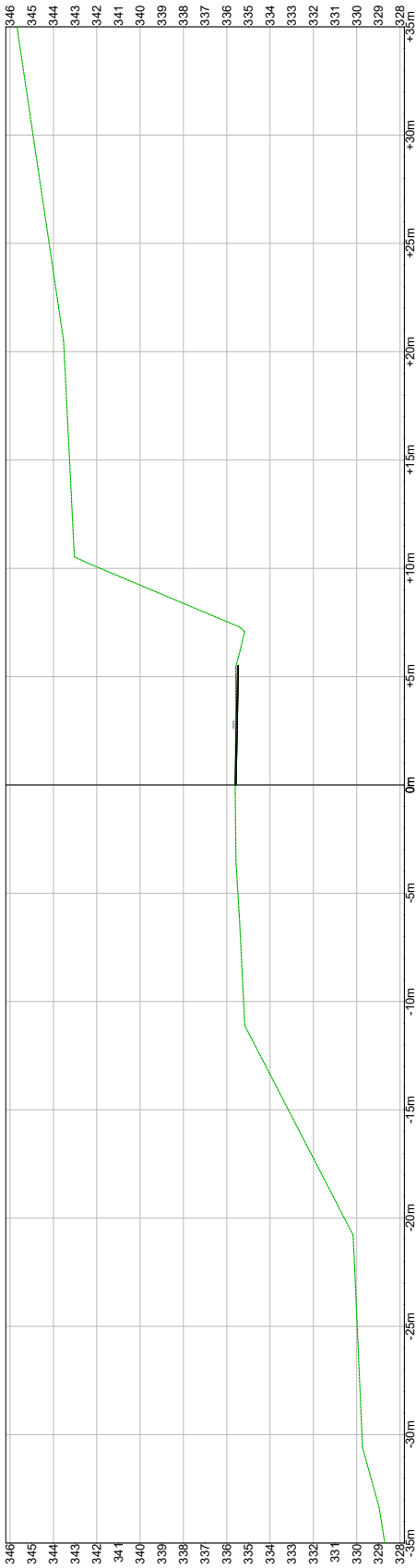
24043500137042

576

RAMO 01 - Estaca 1+020.00



RAMO 01 - Estaca 1+030.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE
ESCALONAMENTO

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RIOCOVA 34885945	REG. N°
1:200	TRECHO: Ent. BR-388 - São José das Missões	
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	FL. (2)

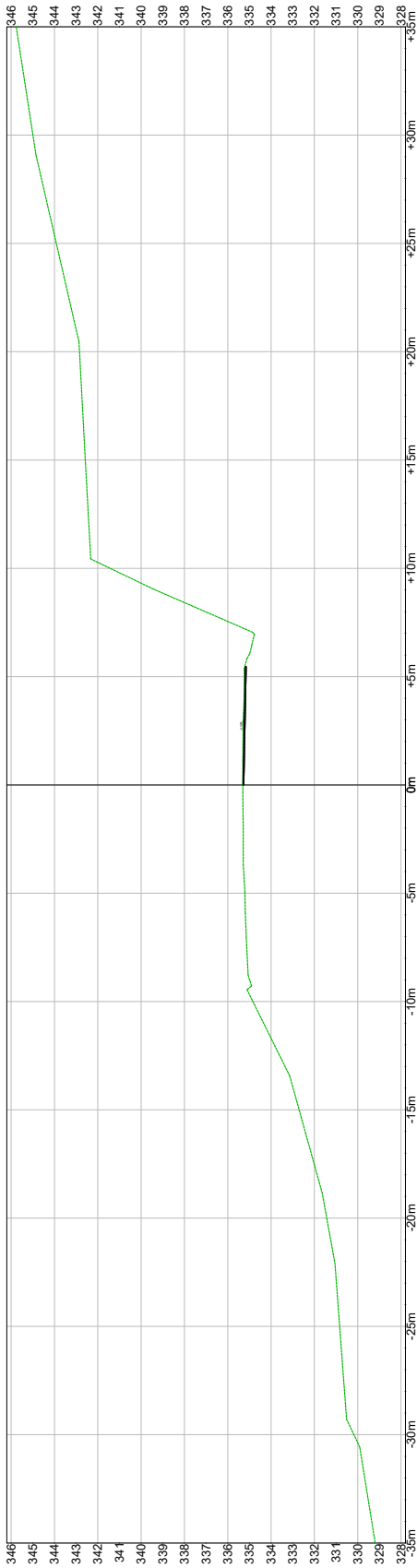




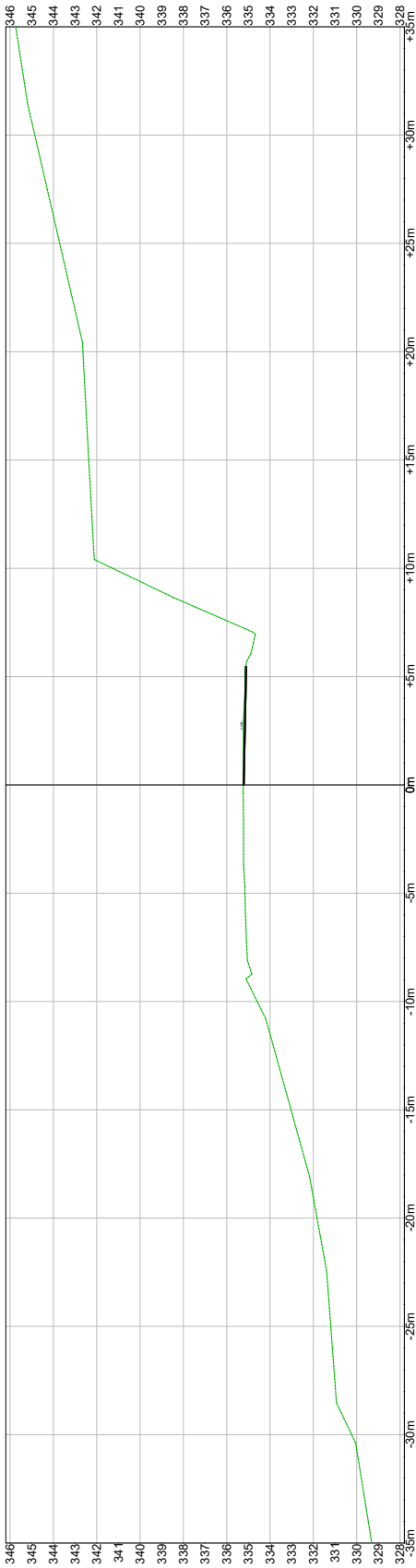
24043500137042

577

RAMO 01 - Estaca 1+040.00



RAMO 01 - Estaca 1+042.21



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE
ESCALONAMENTO

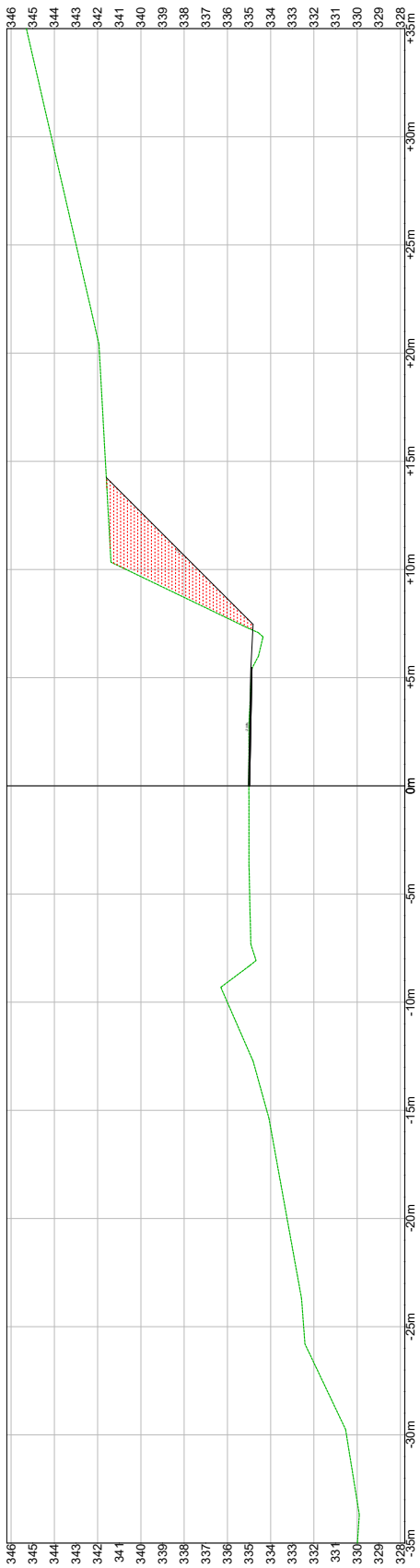
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RIOCOVA 348859145	REG. N°
1:200	TRECHO: Entr. BR-388 - São José das Missões	
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	FL. (3)





578

RAMO 01 - Estaca 1+050.00



RAMO 01 - Estaca 1+058.21



ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RDO/VAL 348/BS/91/95	REG. N°
DATA	TRECHO: Entr. BR-348 - São José das Missões	FOLHA
JUN/23	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FL. (4)
	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	

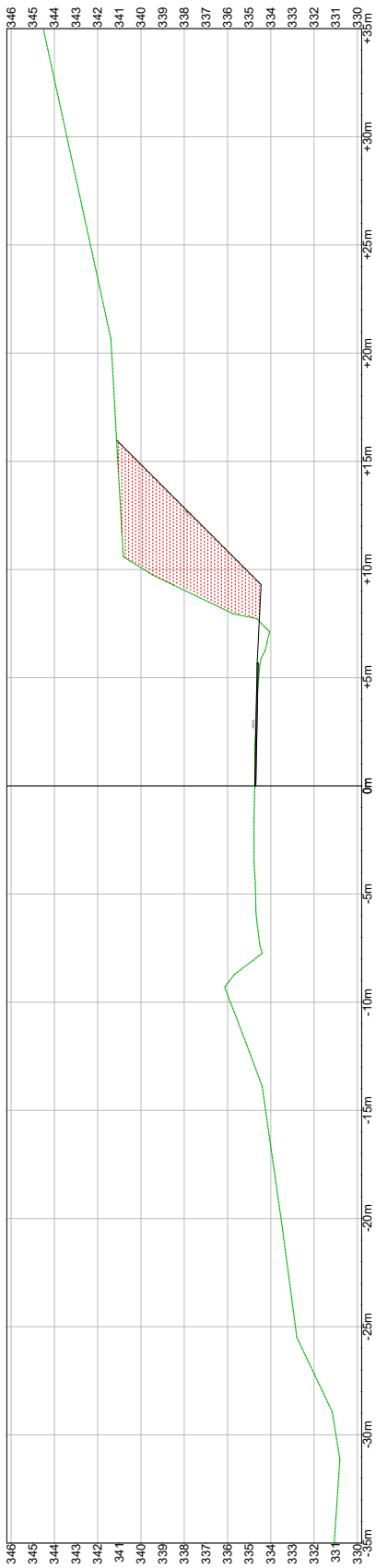




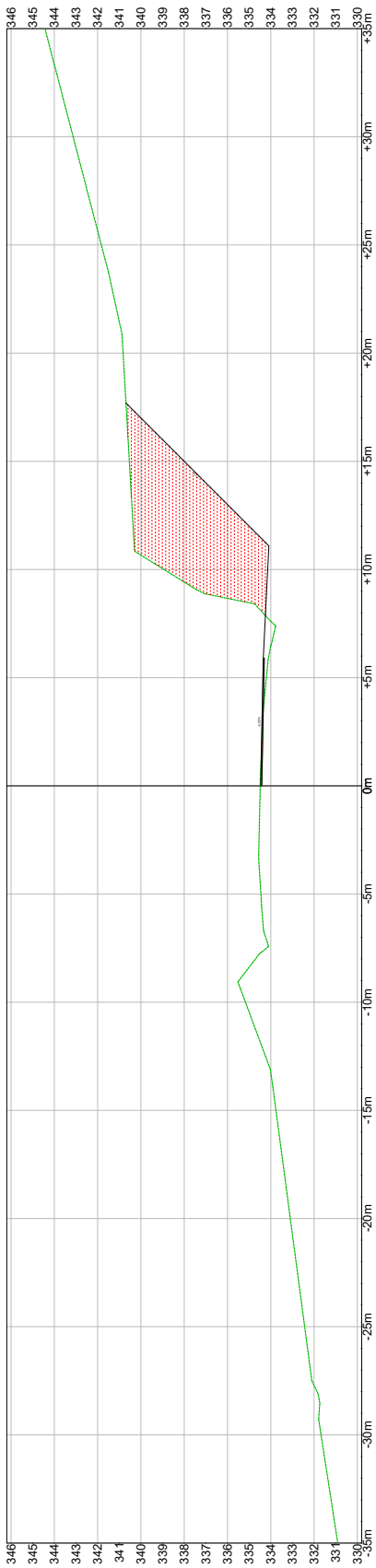
24043500137042

579

RAMO 01 - Estaca 1+060.00



RAMO 01 - Estaca 1+070.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

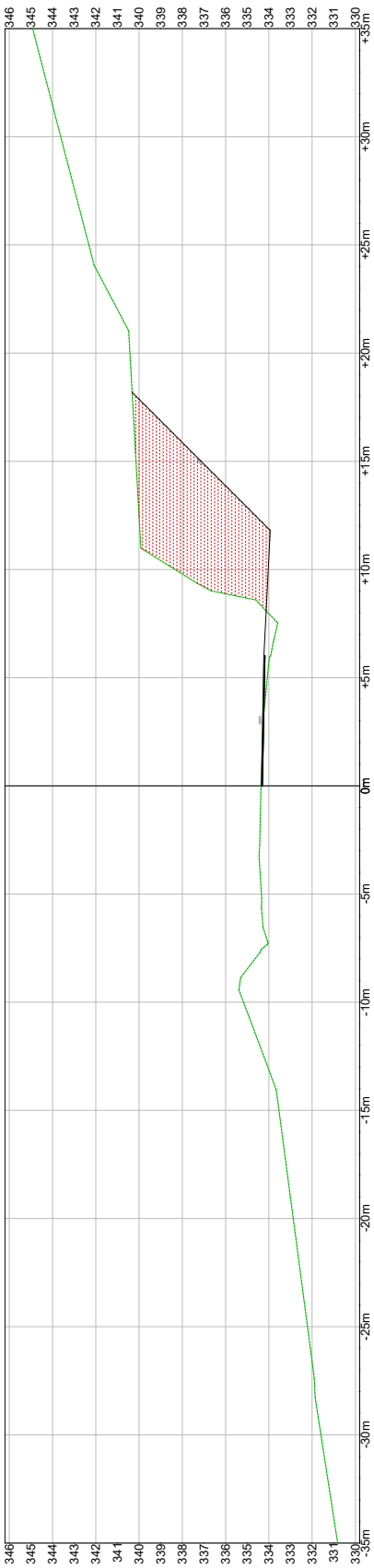
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RDC/VA 348/RS/94/95	REG. N°
1:200	TRECHO: Entr. BR-348 - São José das Missões	
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	FL. 09



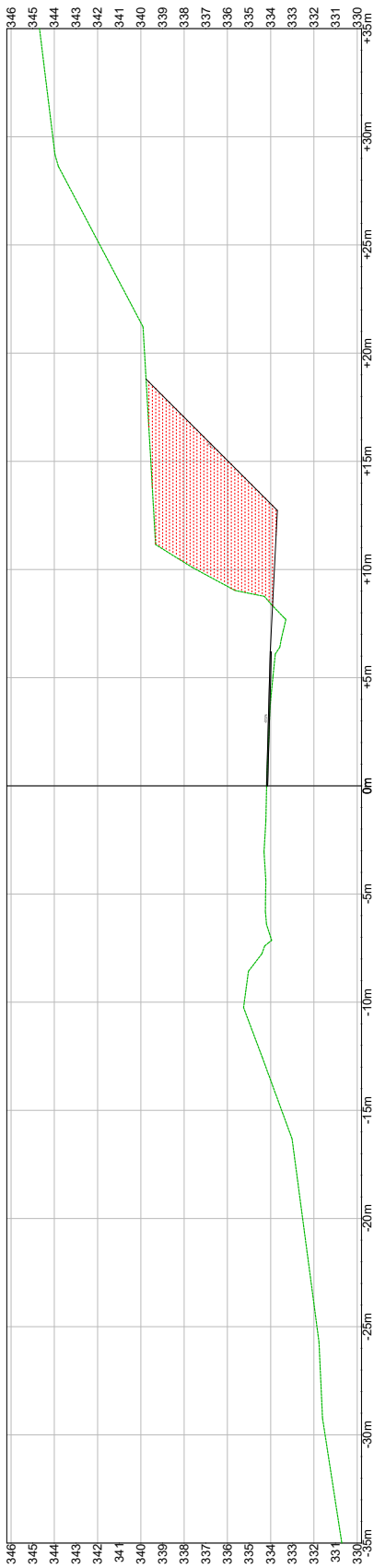


580

RAMO 01 - Estaca 1+074.21



RAMO 01 - Estaca 1+080.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

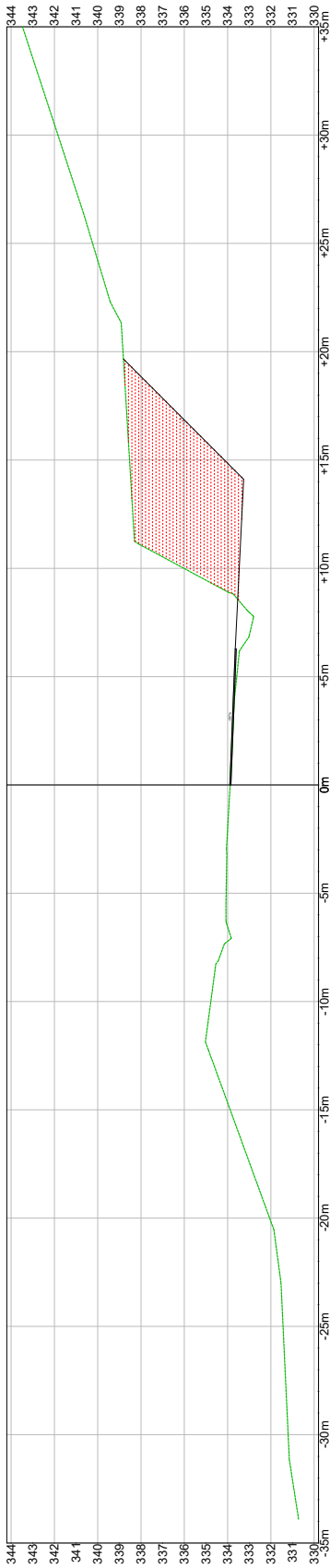
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	REG. Nº
1:200	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	FL. 08
DATA		
JUN/23		



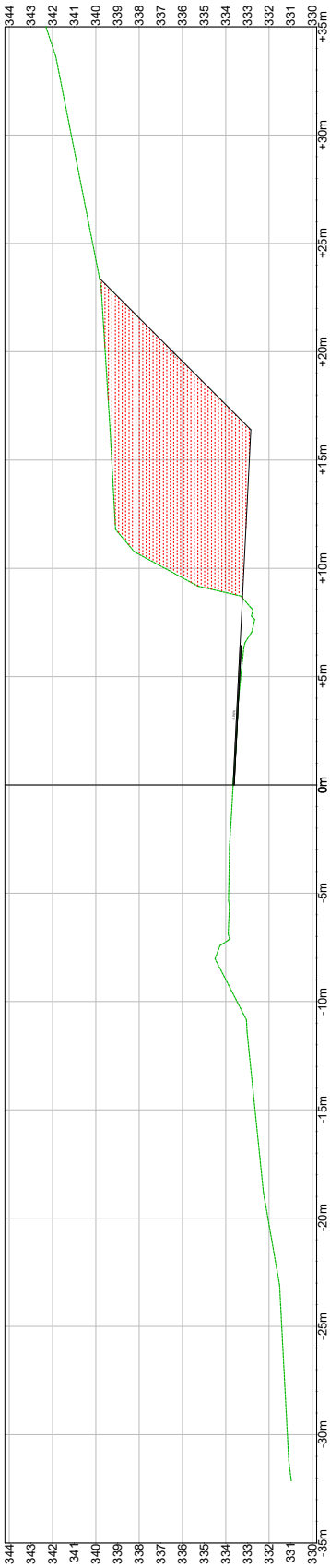


581

RAMO 01 - Estaca 1+090.00



RAMO 01 - Estaca 1+098.21



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

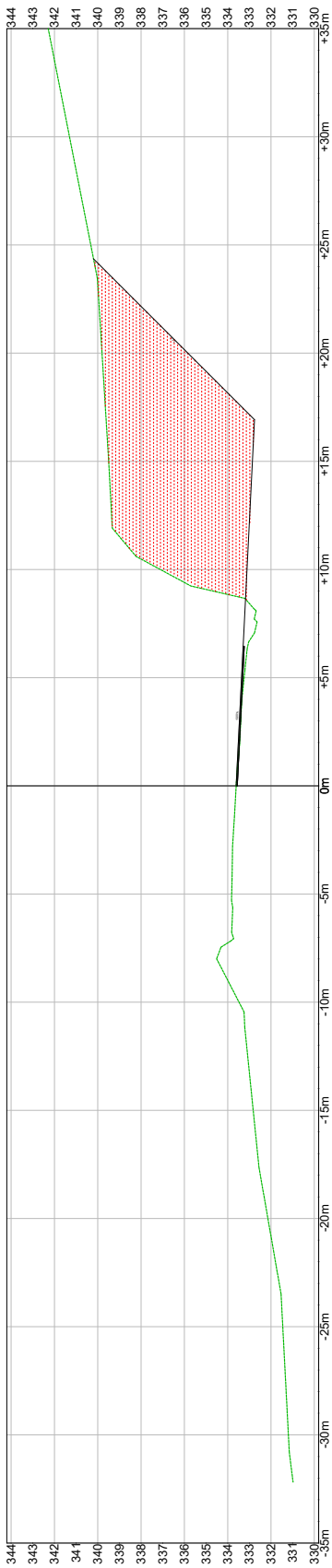
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RDC/VAL 348/RS/94/95	REG.:
1:200	TRECHO: Ent. BR-388 - São José das Missões	Nº:
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	FL. (7)



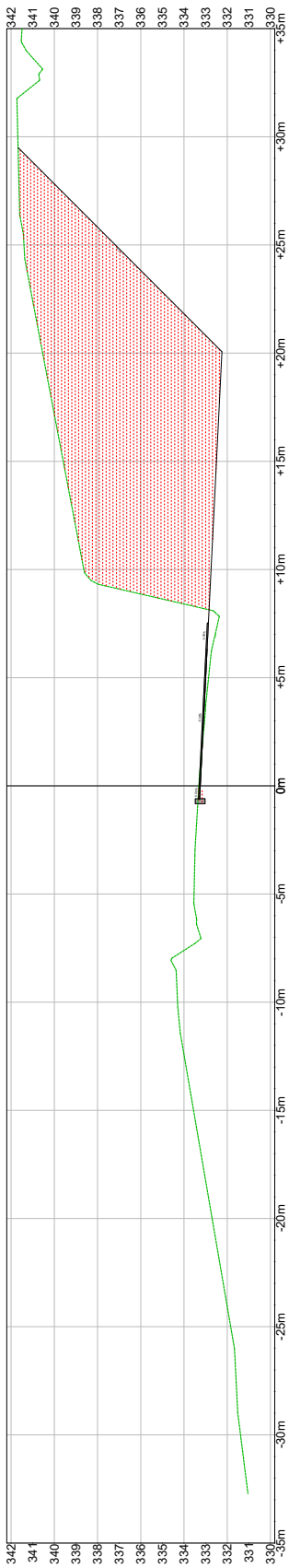


582

RAMO 01 - Estaca 1+100.00



RAMO 01 - Estaca 1+110.00



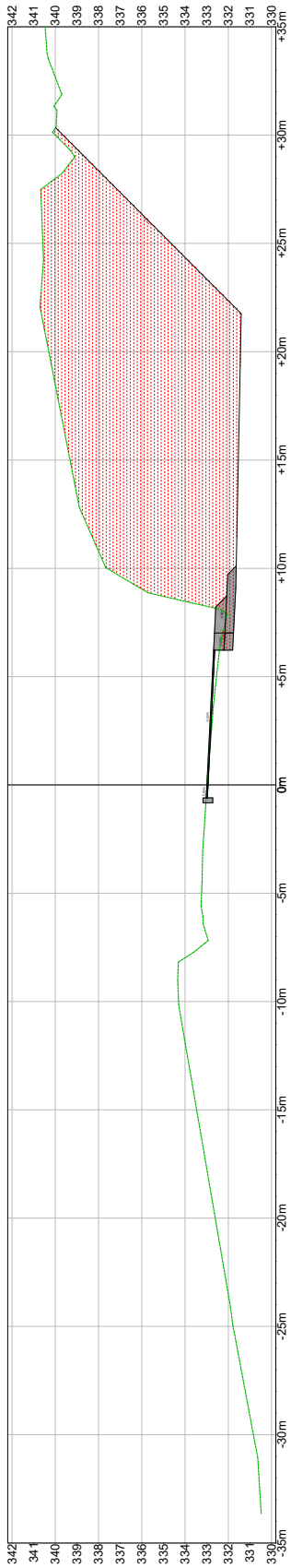
ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROPOSTA 3/8/85/9/85	REG.
1:200	TRECHO: Ent. BR-388 - São José dos Milagres	Nº
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	FL. (8)

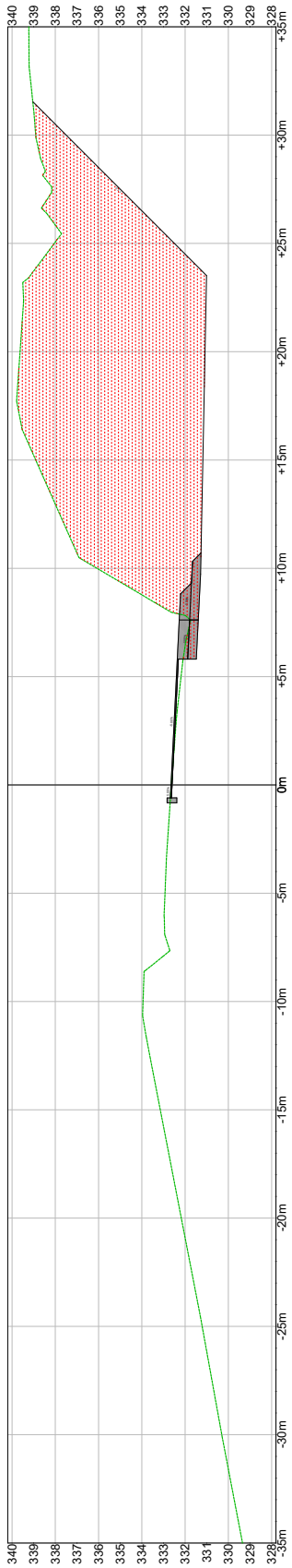


583

RAMO 01 - Estaca 1+120.00



RAMO 01 - Estaca 1+130.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

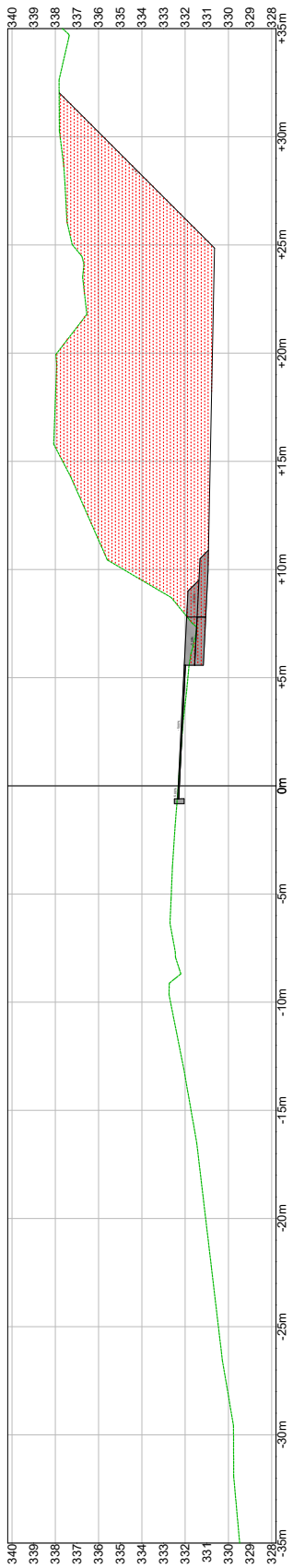
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RDO/VAL 348/BSR94/5	REG.:
1:200	TRECHO: Ent. BRS-348 - São José das Missões	Nº:
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	FL. (8)



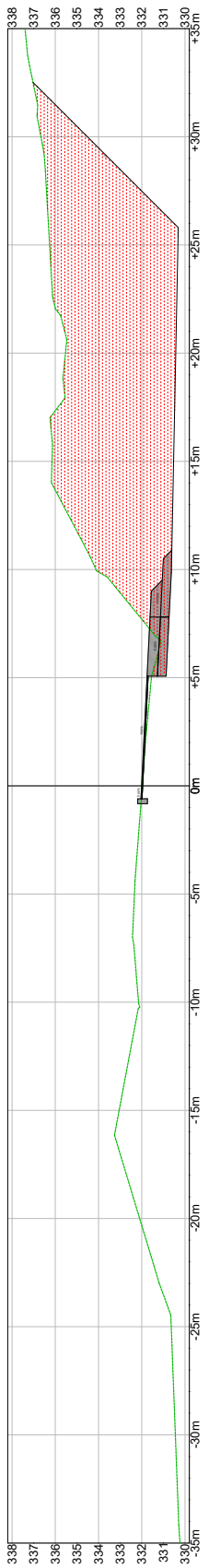


584

RAMO 01 - Estaca 1+140.00



RAMO 01 - Estaca 1+150.00



RAMO 01 - Estaca 1+160.00

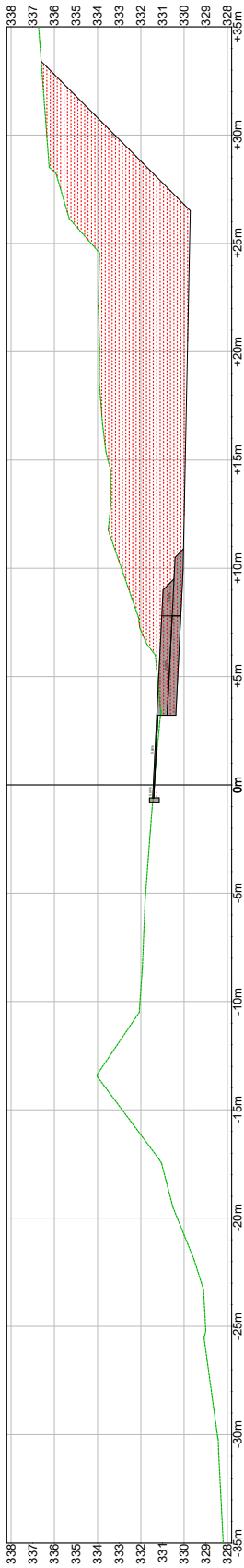


ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE
ESCALONAMENTO

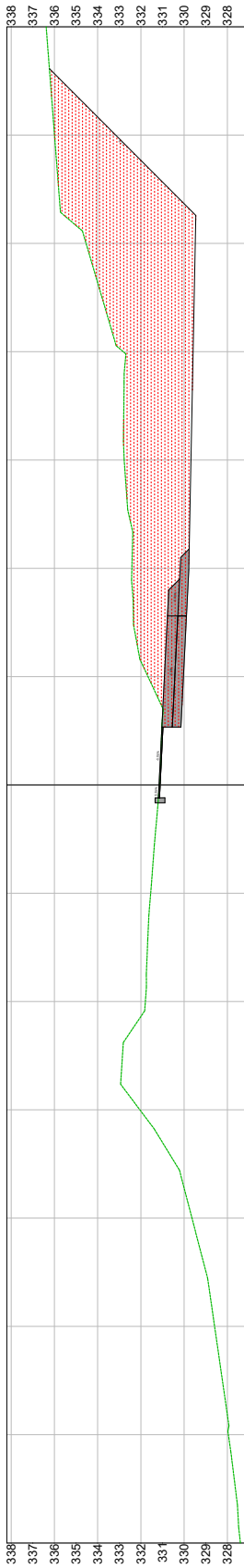
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RIOCOVA 3MBRS9495	REG. N°
DATA	TRECHO: Ent. BRS-388 - São José das Missões	FOLHA
JUN23	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FL 100
	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	



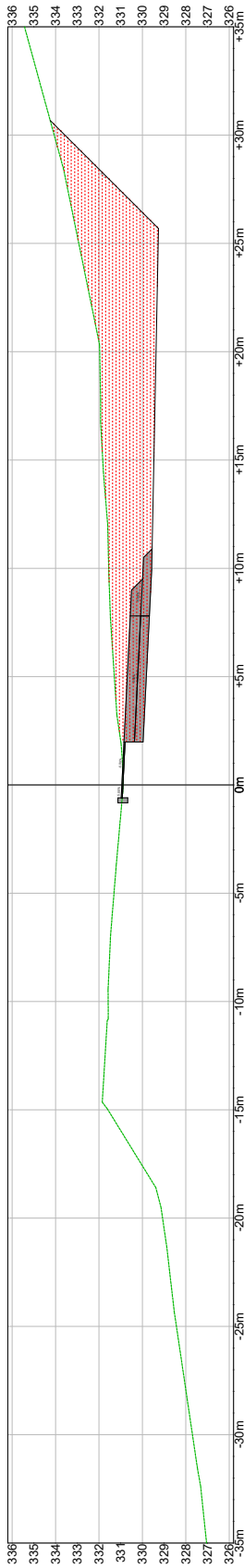
RAMO 01 - Estaca 1+170.00



RAMO 01 - Estaca 1+180.00



RAMO 01 - Estaca 1+190.00

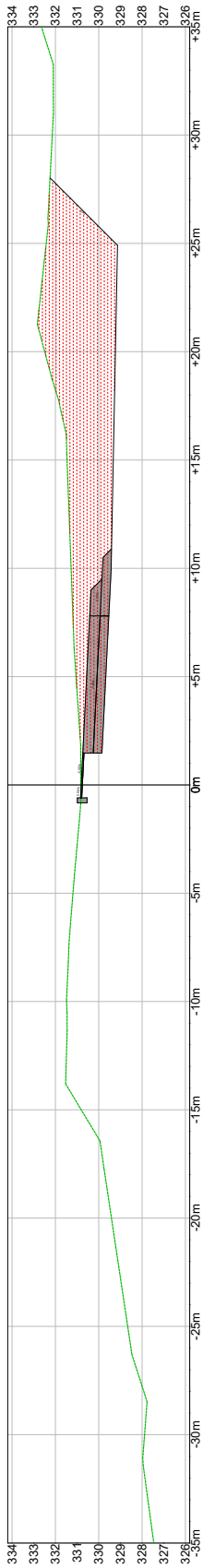


ATERRO SUPERIOR		PREENCHIMENTO CANTERO	
ATERRO INFERIOR		CORTE	
ESCALONAMENTO			
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG	REG.
ESCALA	RIOCOVA 348BR5945	Nº	
1:200	TRECHO: Ent. BR-348 - São José das Missões		
DATA		PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23		SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	FL(11)

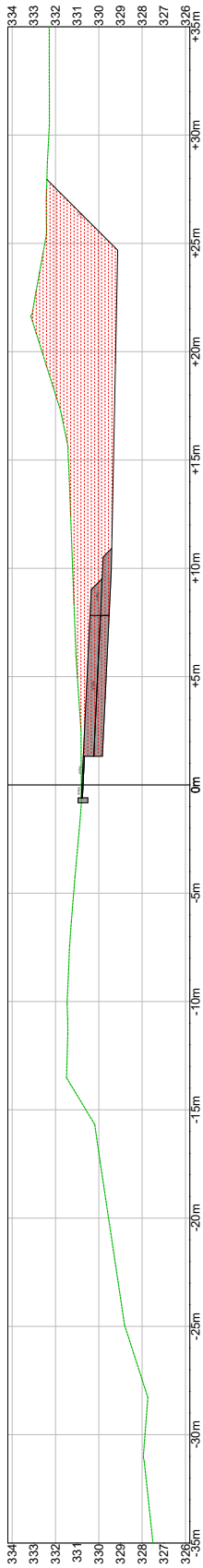


586

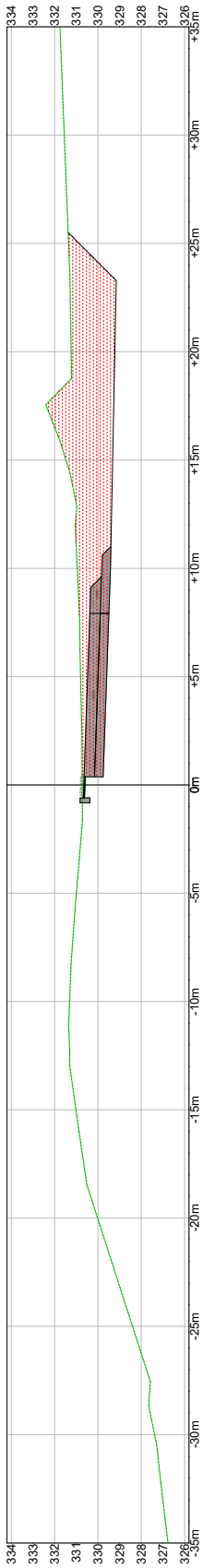
RAMO 01 - Estaca 1+198.05



RAMO 01 - Estaca 1+200.00



RAMO 01 - Estaca 1+210.00



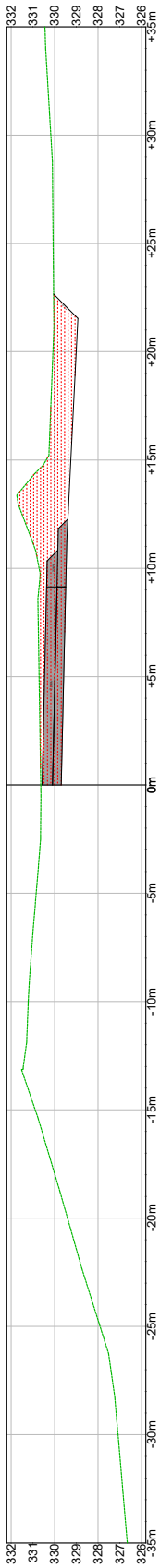
	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
	ESCALA: 1:200 DATA: JUN/23	PROJETO DE INTERSEÇÃO SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	REG.: Nº: FOLHA: FL.12

	PREENCHIMENTO CANTERO
	CORTE
	ATERRO SUPERIOR
	ATERRO INFERIOR
	ESCALONAMENTO

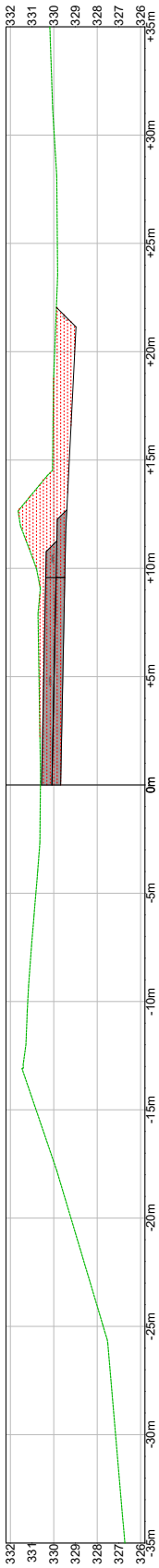


587

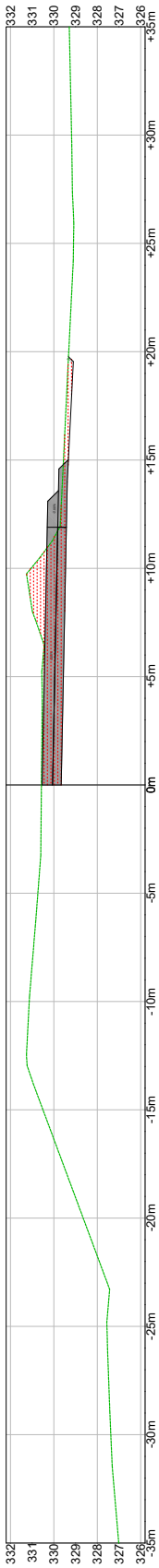
RAMO 01 - Estaca 1+220.00



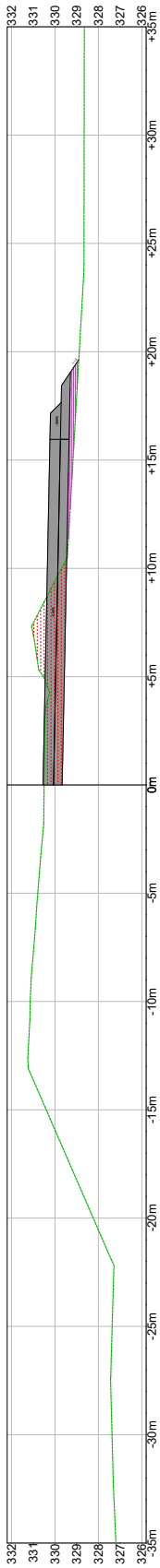
RAMO 01 - Estaca 1+222.05



RAMO 01 - Estaca 1+230.00



RAMO 01 - Estaca 1+238.05



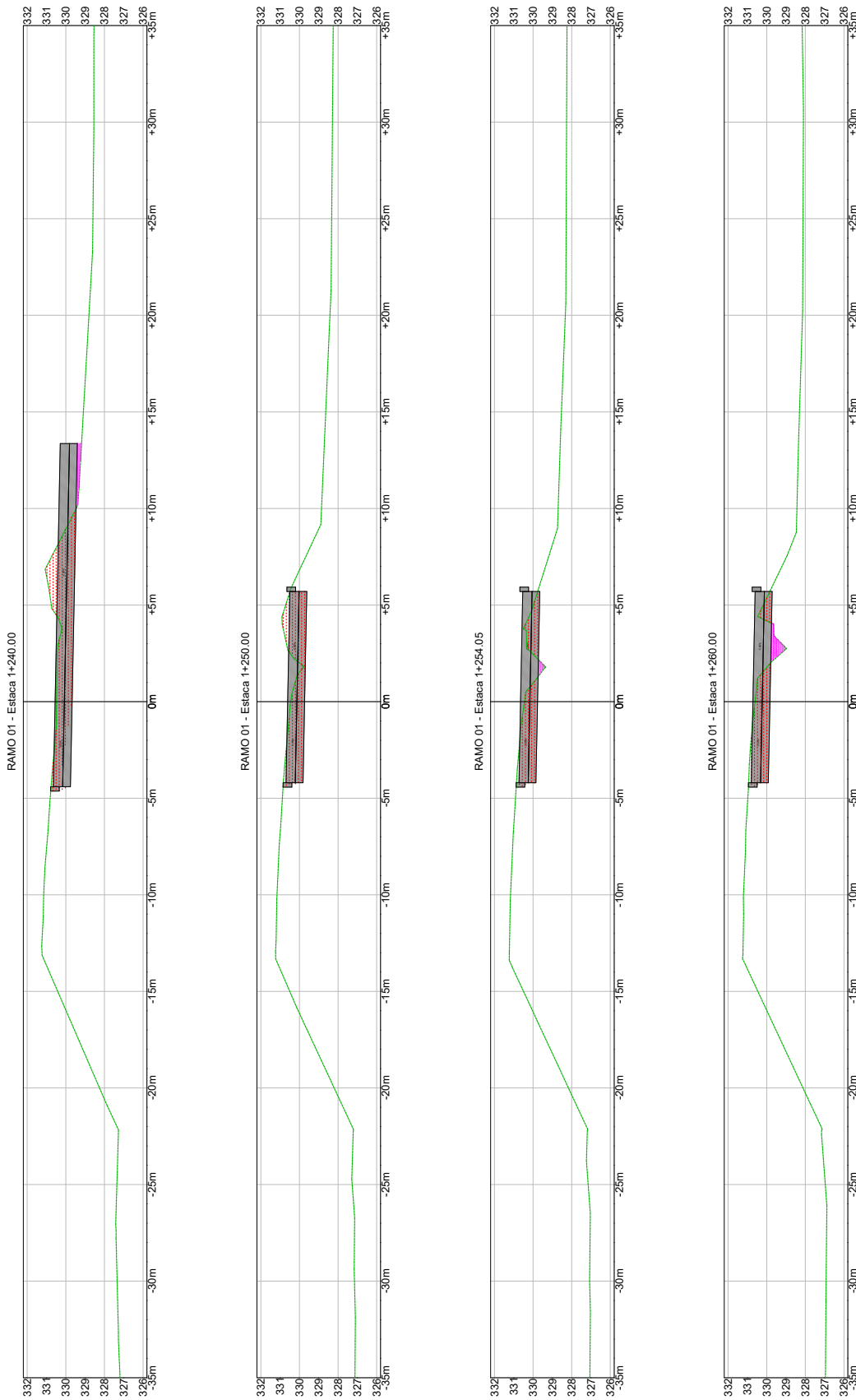
ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RDOCVIA 348BR59495	REG.:
1:200	TRECHO: Ent. BR-348 - São José das Missões	Nº:
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	FL. (13)





588



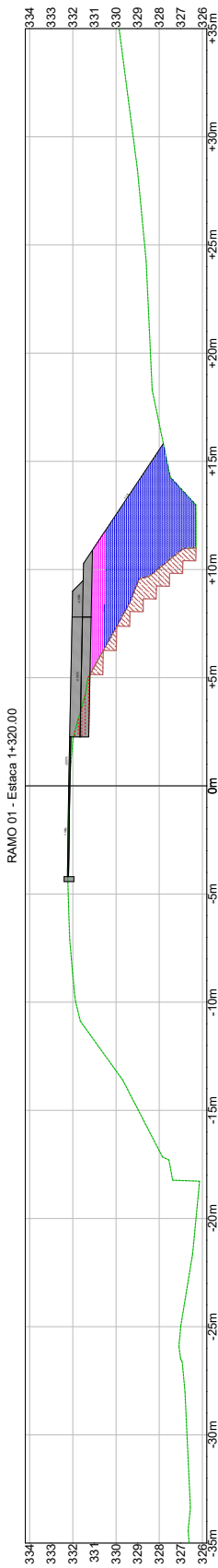
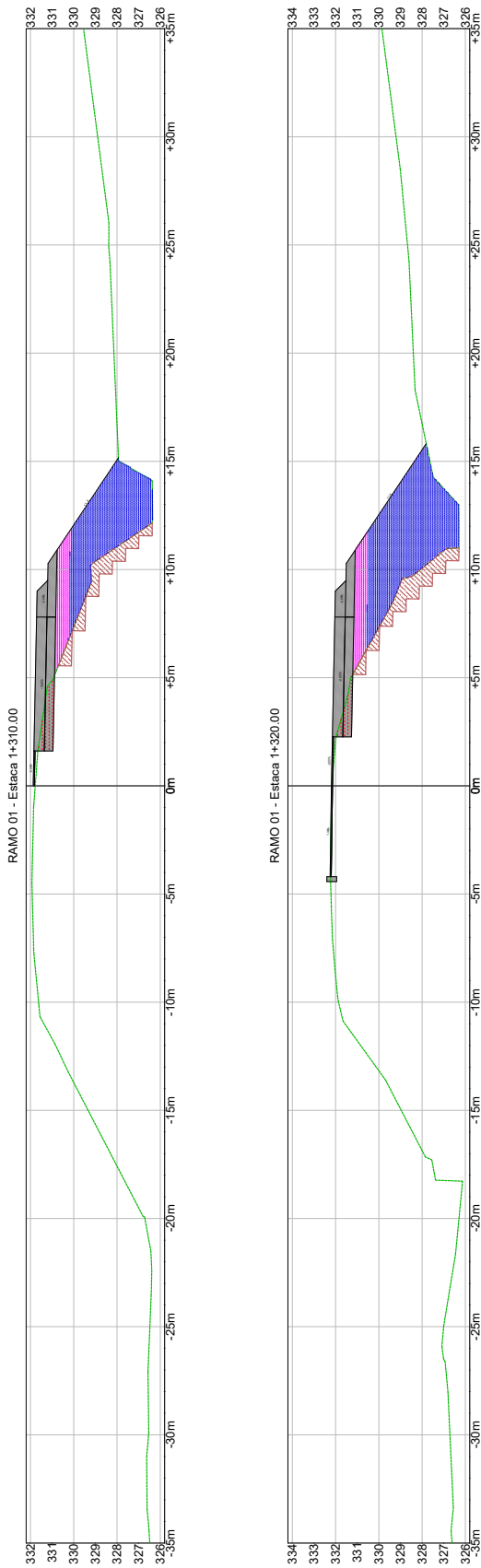
ATE/DG		DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	
REG. N°	1200	PROJETO DE INTERSEÇÃO	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01
DATA	JUN/23	PROJETO DE INTERSEÇÃO	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01
FOLHA	FL 141	PROJETO DE INTERSEÇÃO	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01
Consultoria e Engenharia Ltda.		Consultoria e Engenharia Ltda.	

ATERRO SUPERIOR	PREENCHIMENTO CANTERO
ATERRO INFERIOR	CORTE
ESCALONAMENTO	





589



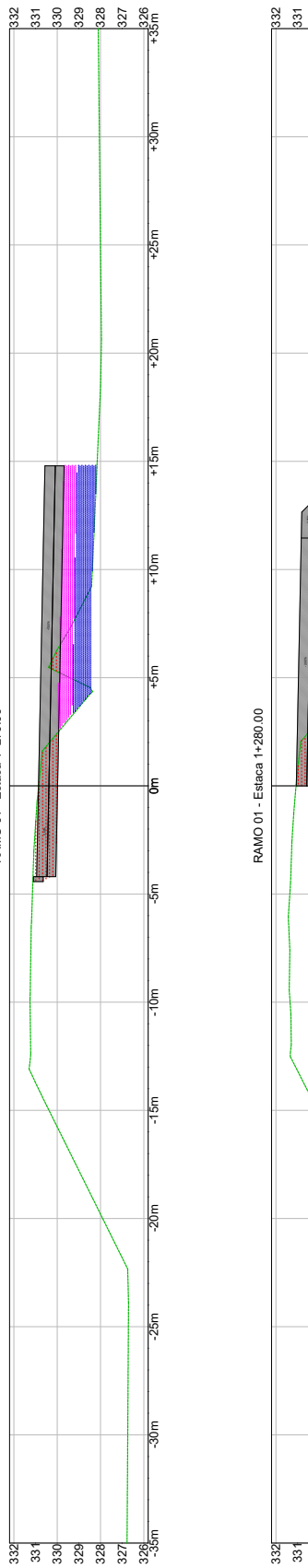
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RIOCOVA 348BR5945	REG. N°
DATA	TRECHO: Ent. BR-348 - São José das Missões	FOLHA
JUN23	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FL 18)
	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	



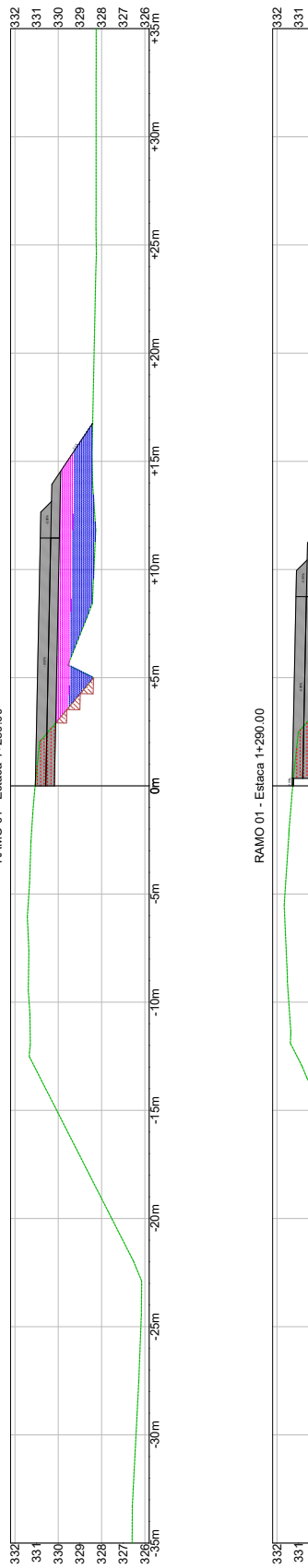


590

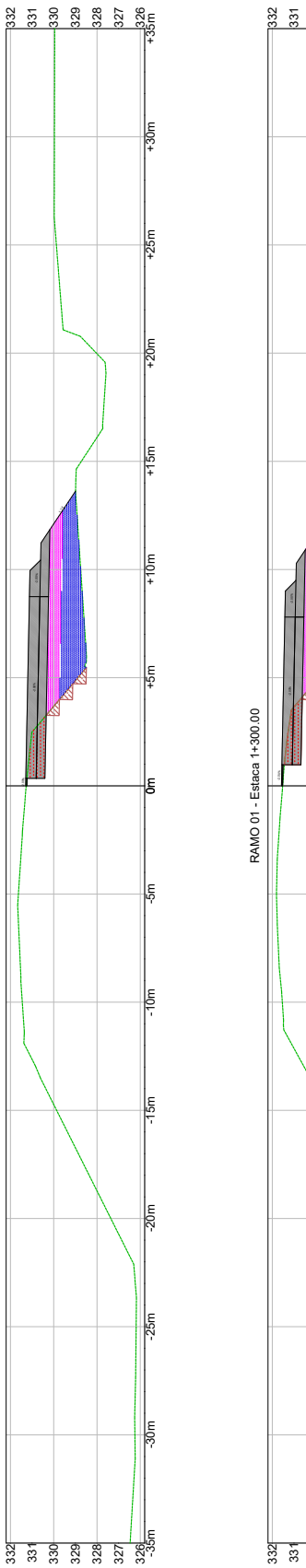
RAMO 01 - Estaca 1+270.00



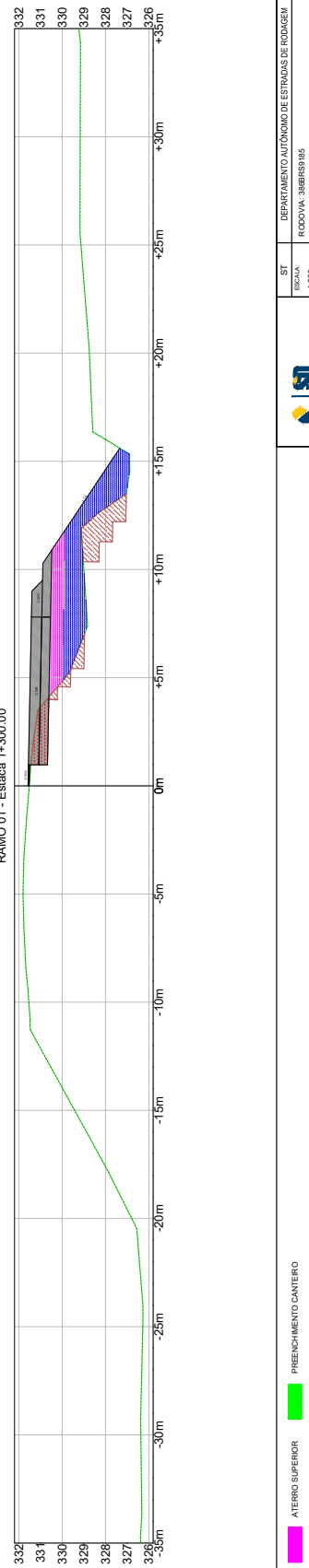
RAMO 01 - Estaca 1+280.00



RAMO 01 - Estaca 1+290.00



RAMO 01 - Estaca 1+300.00



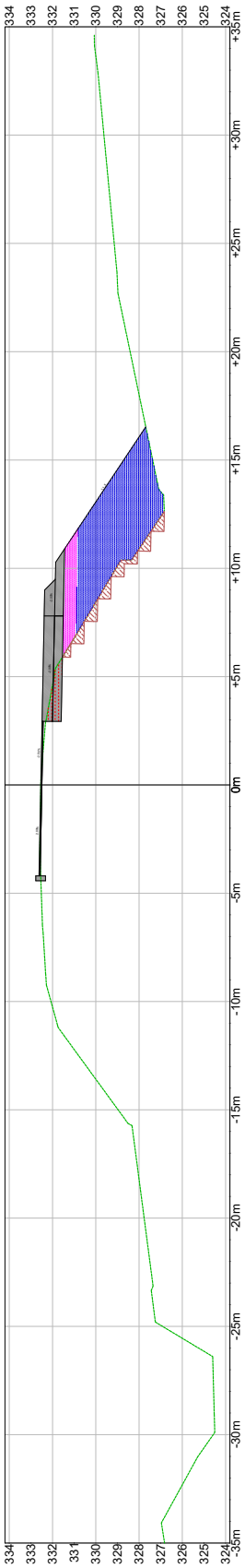
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA: 1:200	RODOVIA BR-388/945	REG. N.º
DATA: JUN/23	TRECHO: Ent. BR-388 - São José dos Meandros	FOLHA: FL.15
PROJETO DE INTERSEÇÃO SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01		

ATERRO SUPERIOR	PREENCHIMENTO CANTERO
ATERRO INFERIOR	CORTE
ESCALONAMENTO	

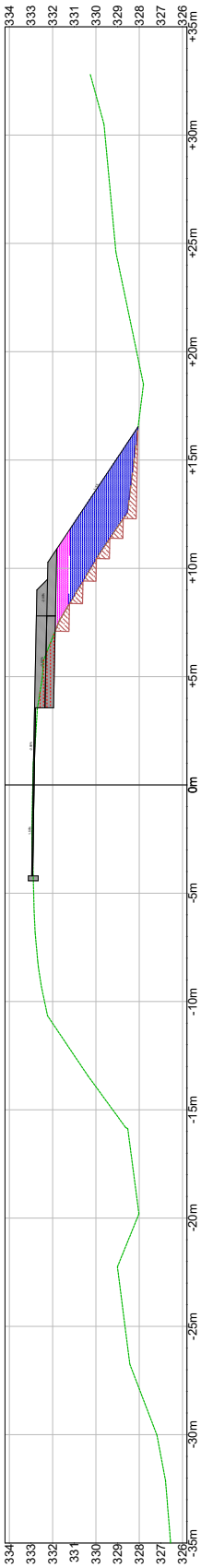


591

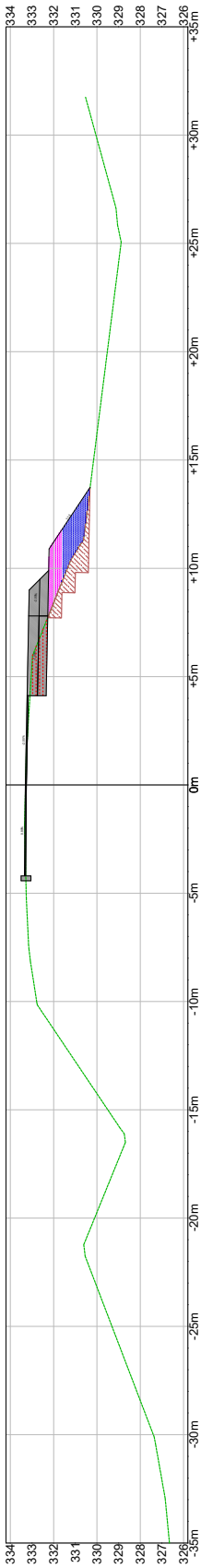
RAMO 01 - Estaca 1+330.19



RAMO 01 - Estaca 1+340.00



RAMO 01 - Estaca 1+350.00



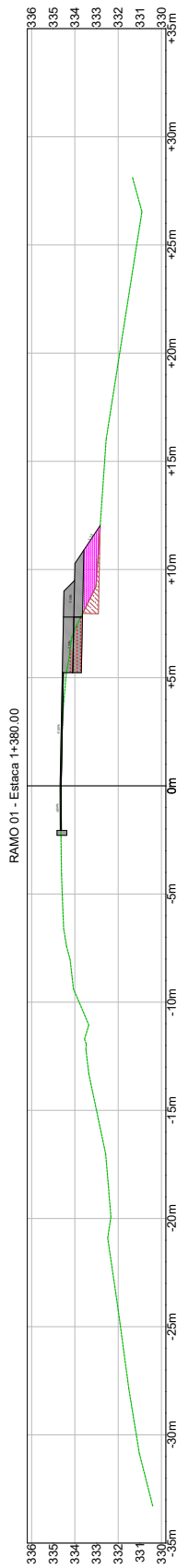
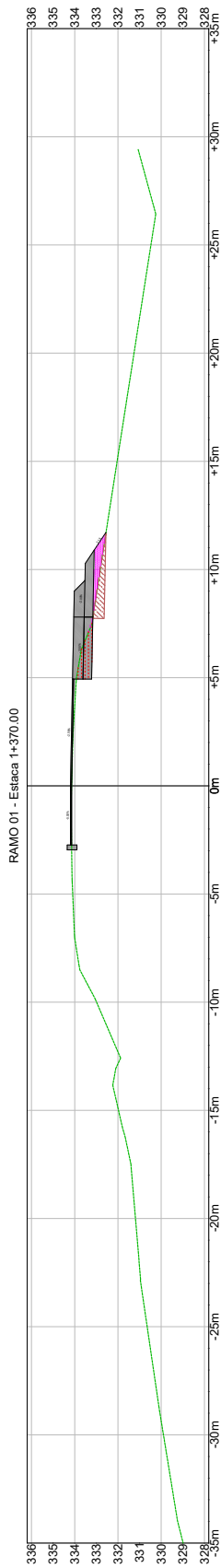
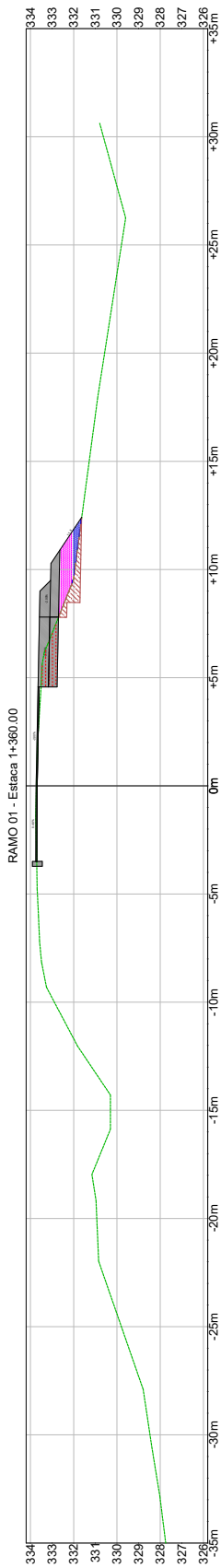
ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	REG. N°
DATA	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	FOLHA
JUN/23		FL. (17)





592



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

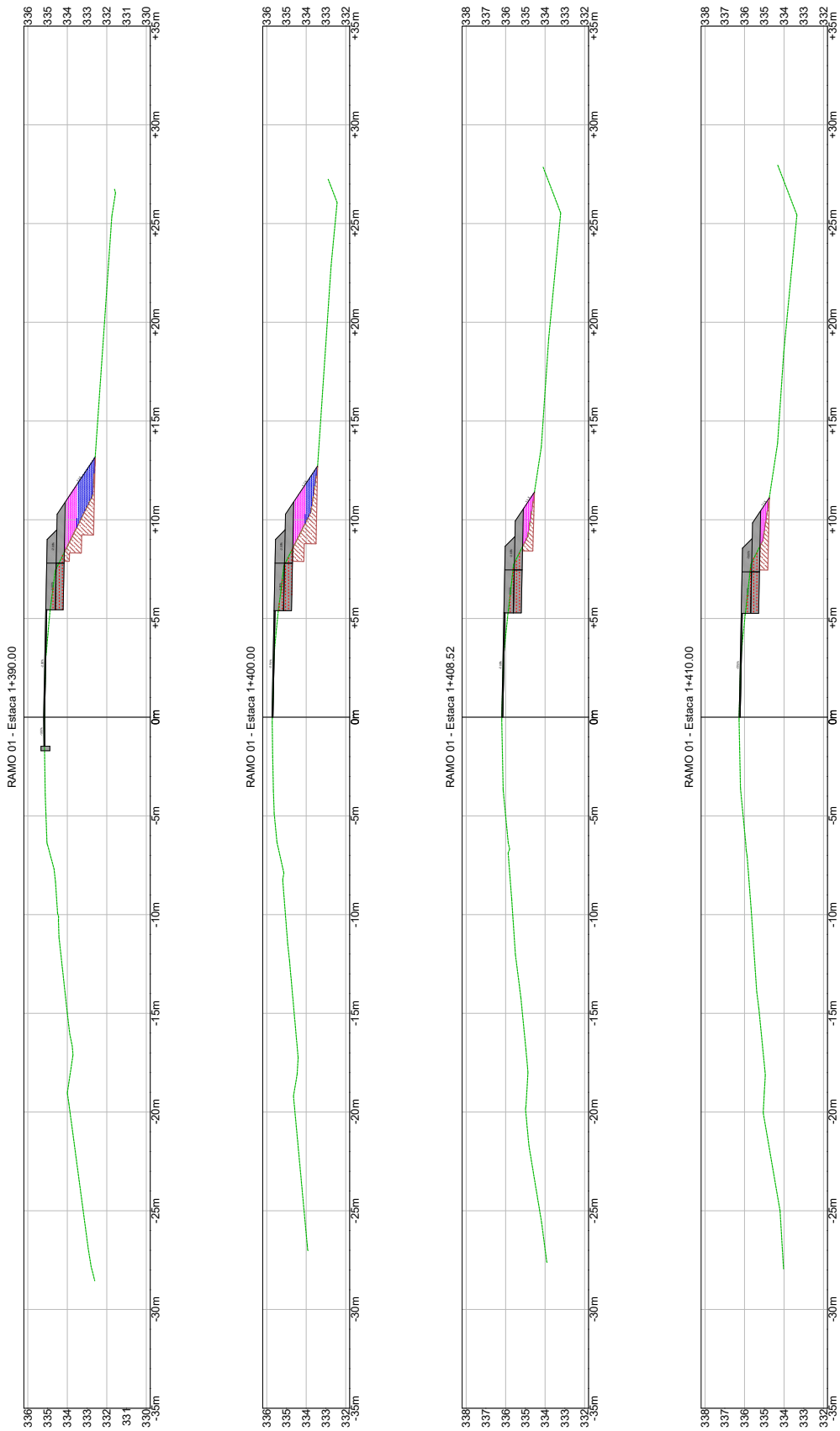


ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RIOCOVA 348BR5945	REG.:
1:200	TRECHO: Entr. BR-348 - São José das Missões	Nº:
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	FL.18)





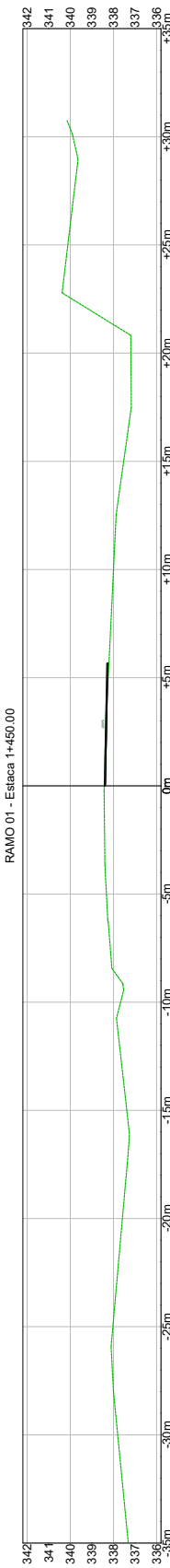
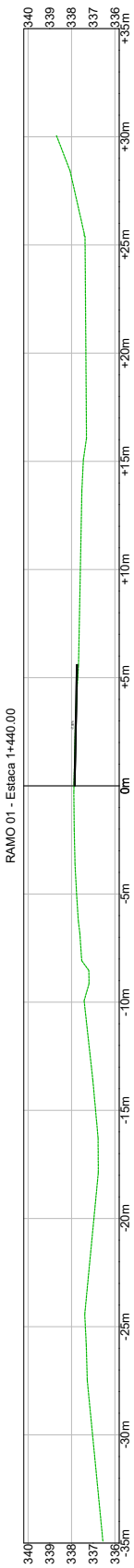
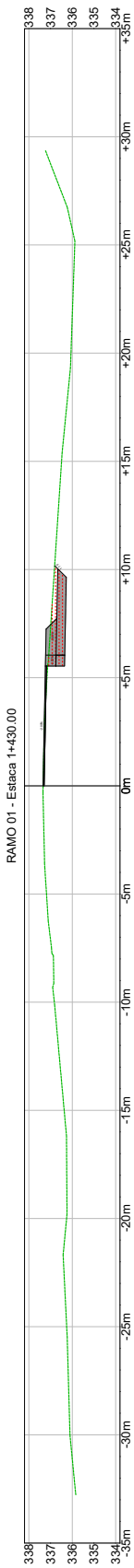
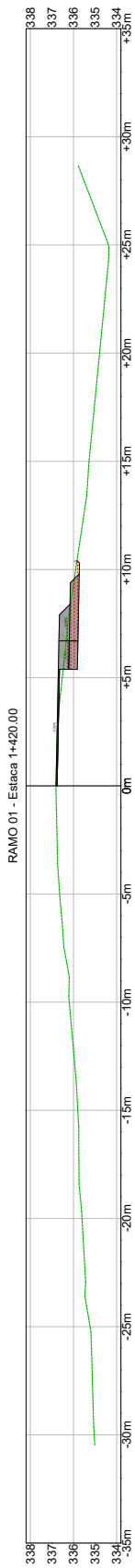
593



	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
	ESCALA: 1:200 DATA: JUN/23	RIOCOVA 348BR59195 TRECHO: Ent. BR-388 - São José das Missões PROJETO DE INTERSEÇÃO SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	REG.: Nº: FOLHA: FL.19)



594



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
RODOVIA 348BR-9195
TRECHO: Entr. BR-348 - São José das Missões

Projeto de Interseção
Seções Transversais - RAMO 01

ST
ESCALA
1:200
DATA
JUN/23

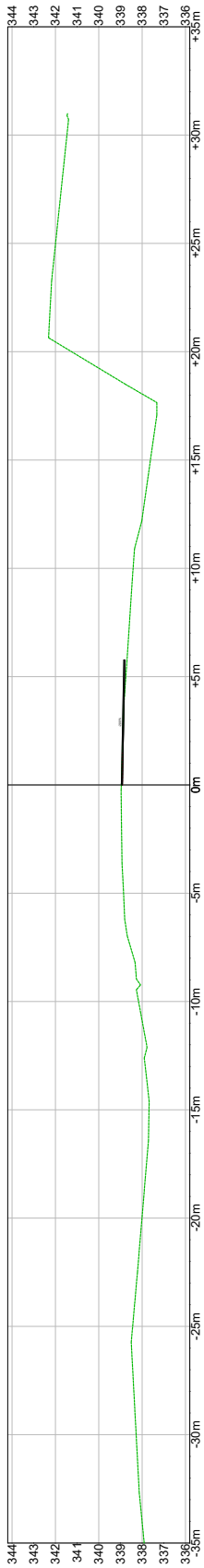
Consultoria e Engenharia Ltda.

ATEIDG
Nº
FOLHA
FL. 020

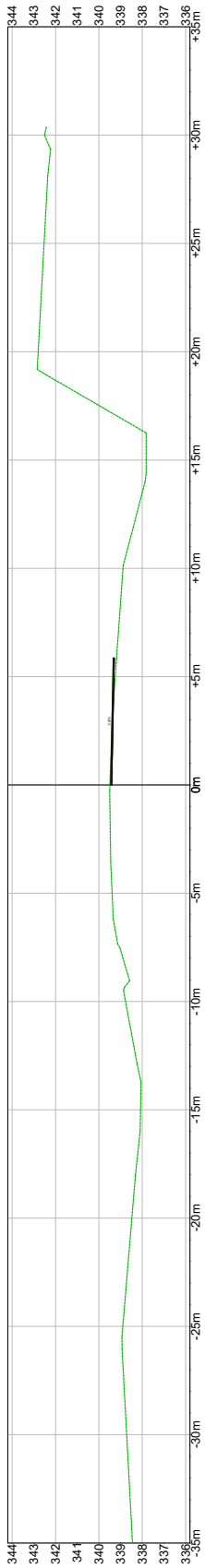


595

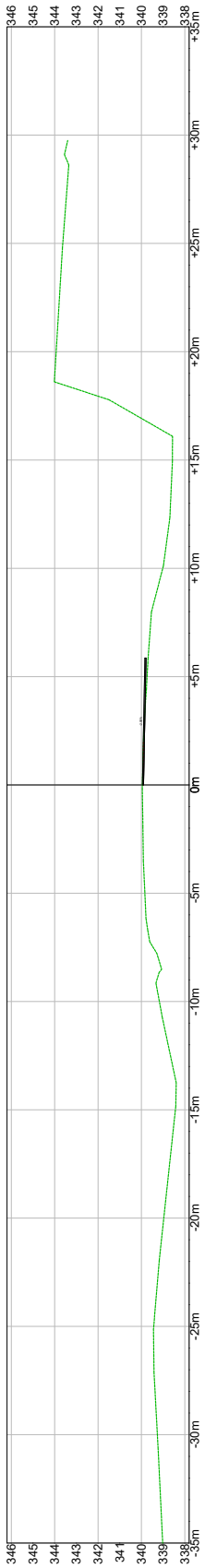
RAMO 01 - Estaca 1+460.00



RAMO 01 - Estaca 1+470.00



RAMO 01 - Estaca 1+480.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO

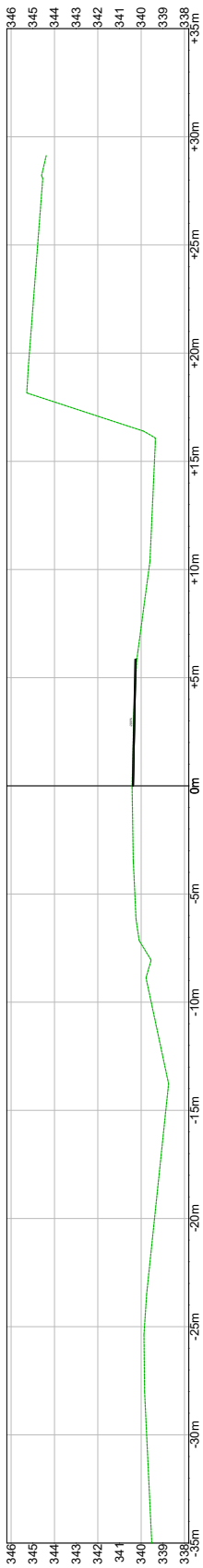
CORTE

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA 1:200	PROJETO DE INTERSEÇÃO SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	REG. Nº
DATA JUN/23		FOLHA FL (21)

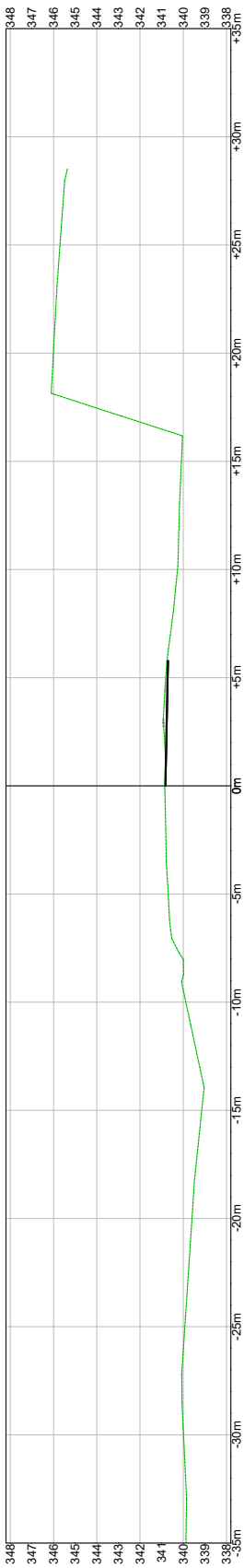




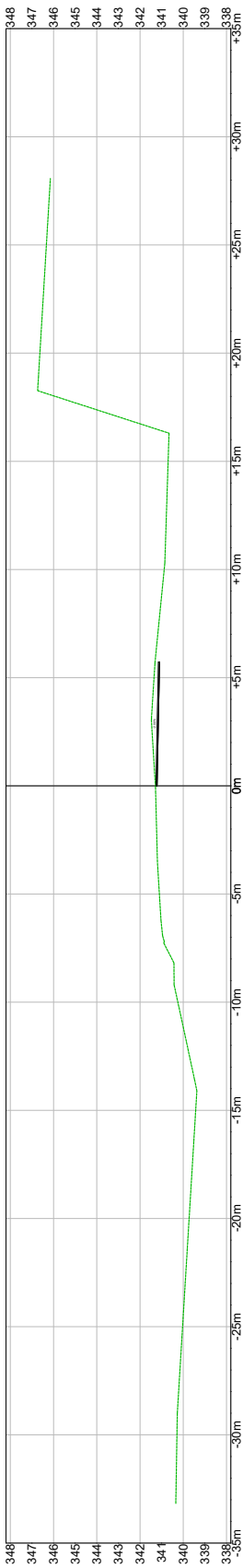
RAMO 01 - Estaca 1+490.00



RAMO 01 - Estaca 1+500.00



RAMO 01 - Estaca 1+510.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE
ESCALONAMENTO

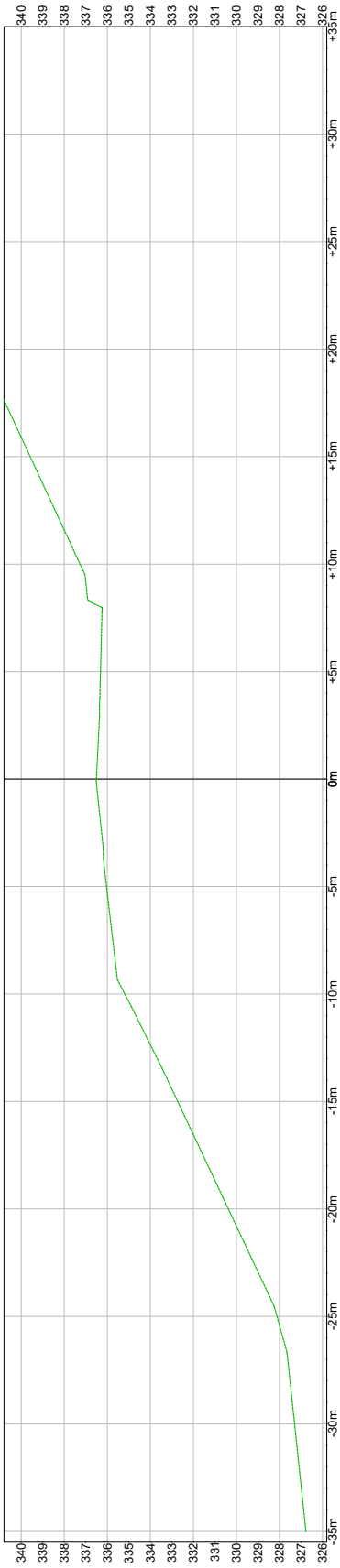
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	REG.
DATA	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 01	Nº
JUN23		FOLHA
		FL 122



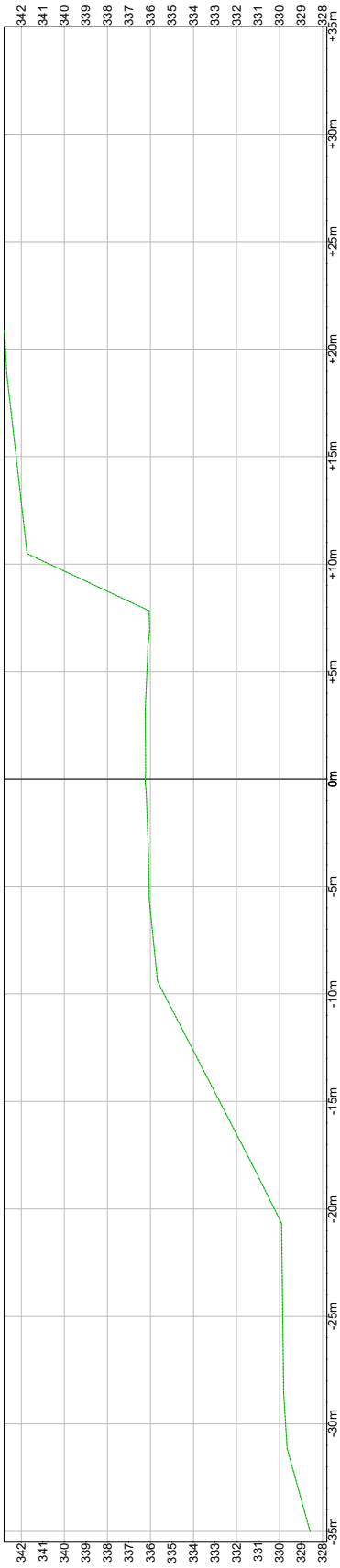
24043500137042

597

RAMO 02 - Estaca 2+000.00



RAMO 02 - Estaca 2+010.00



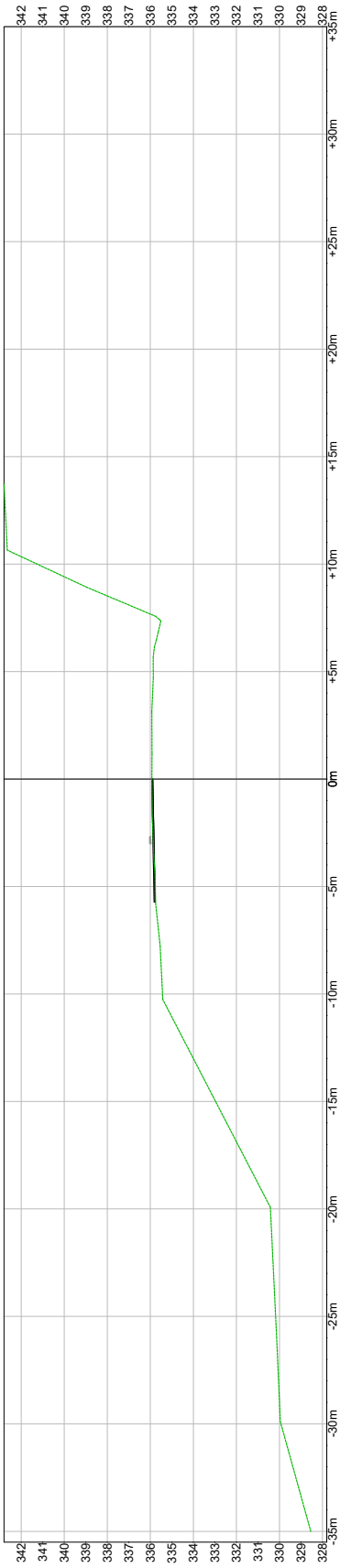
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RIOCOVA 3MBRS9195	REG.:
1:200	TRECHO: Ent. BR-388 - São José das Missões	Nº :
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FL (23)



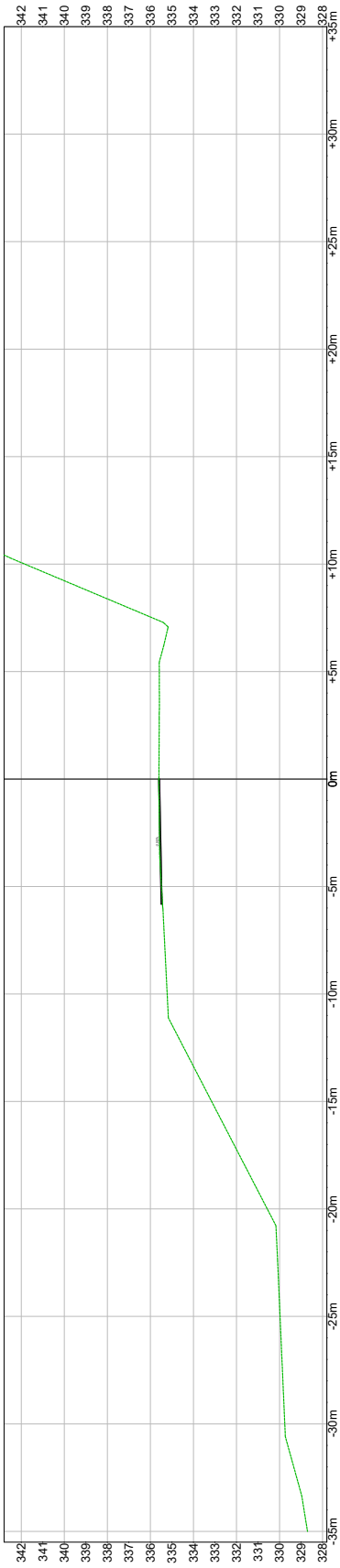


598

RAMO 02 - Estaca 2+020.00



RAMO 02 - Estaca 2+030.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE



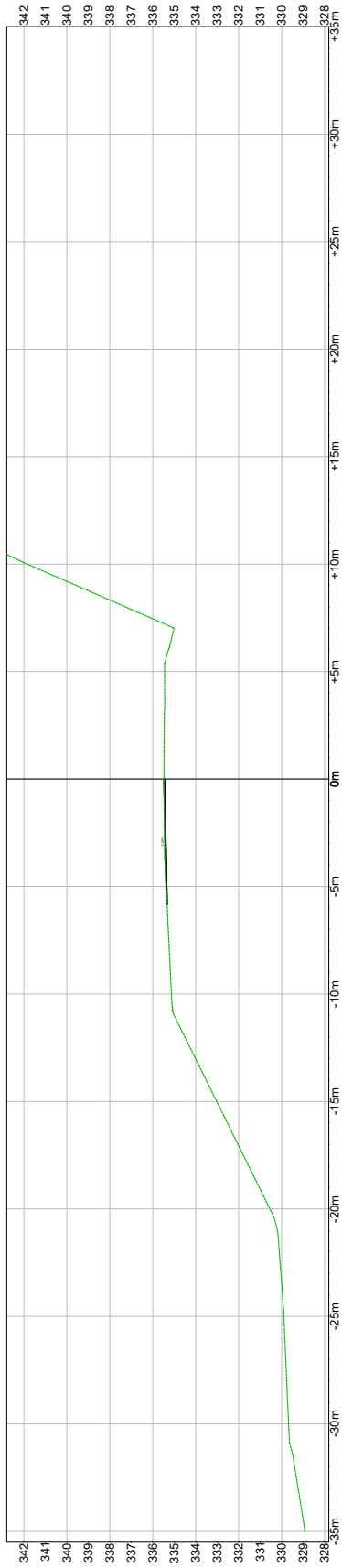
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROPOSTA: 3/88859495	REG.:
DATA	TRECHO: Entr. BR-388 - São José das Missões	Nº :
JUN23	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FL 04



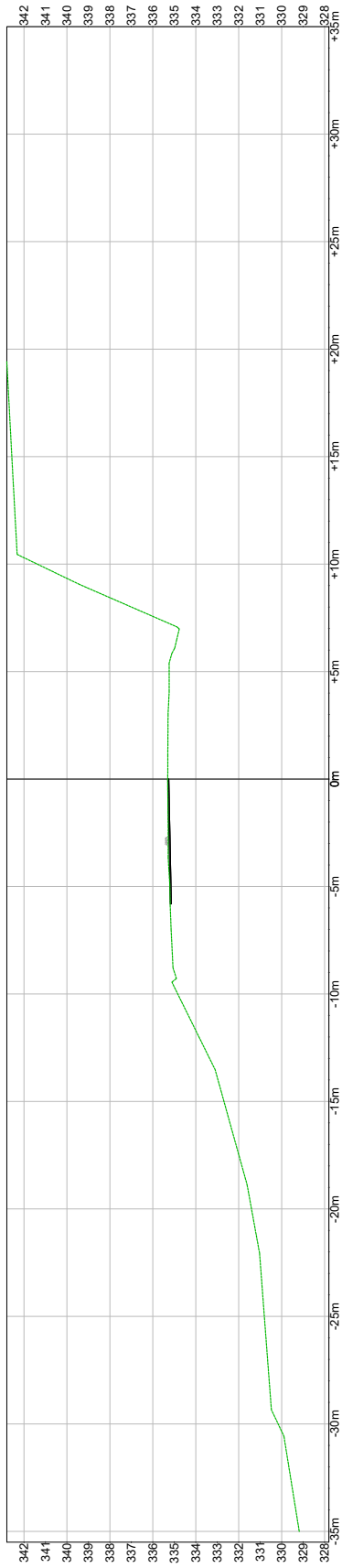
24043500137042

599

RAMO 02 - Estaca 2+034.19



RAMO 02 - Estaca 2+040.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROPOSTA: 300/300/300	REG. Nº
DATA	TRECHO: Entr. BR-388 - São José das Missões	FOLHA
JUN23	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FL 02
	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	

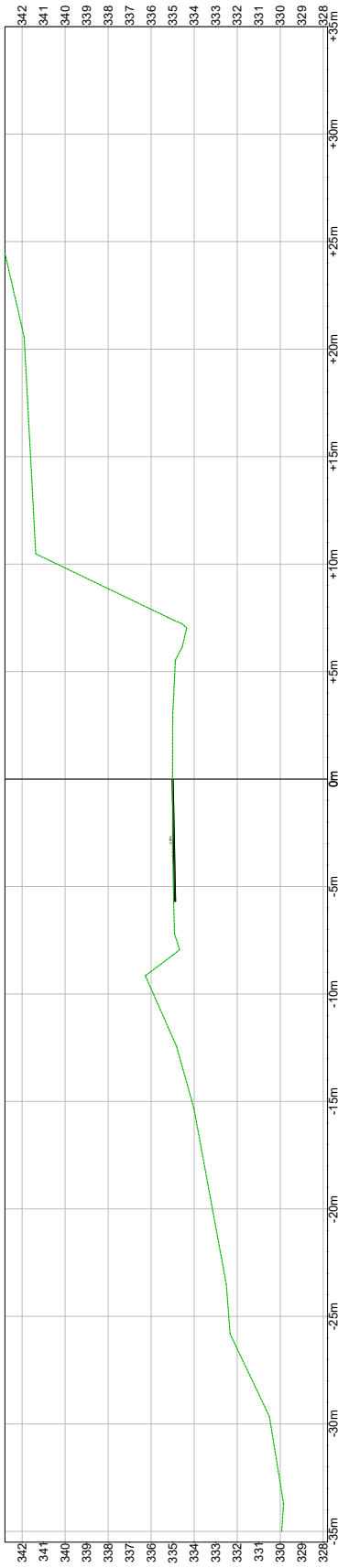




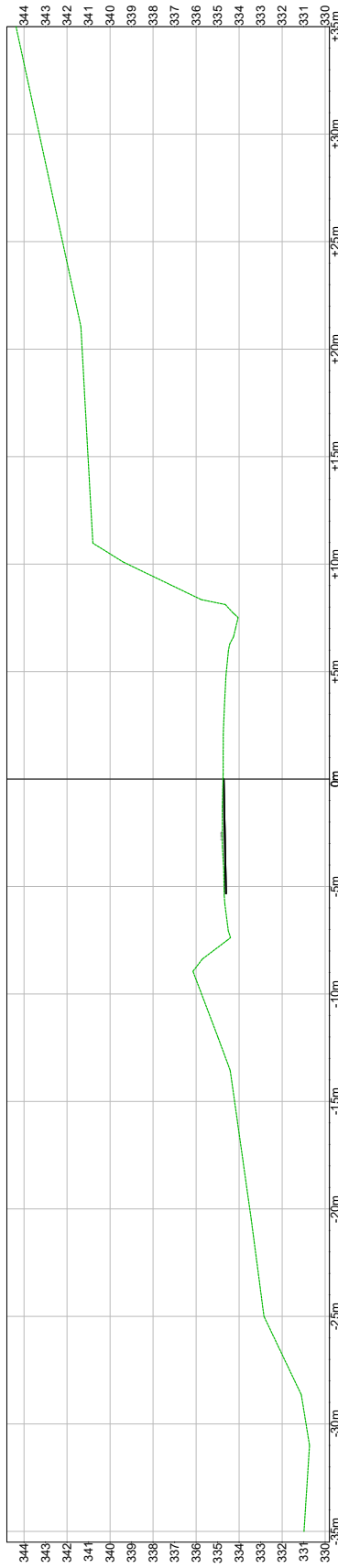
24043500137042

600

RAMO 02 - Estaca 2+050.00



RAMO 02 - Estaca 2+060.00



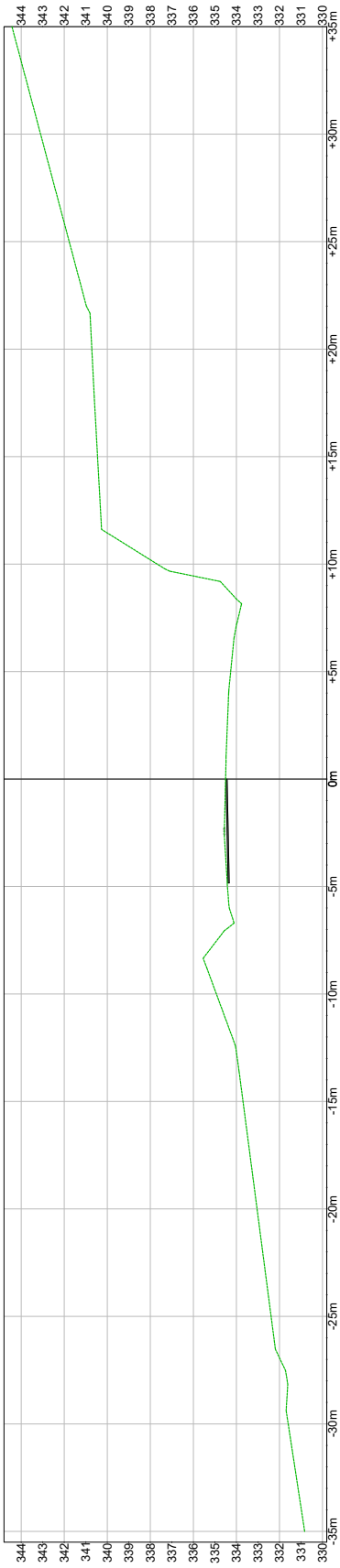
ST	ESCALA	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	REG. Nº	FOLHA
DATA	JUN/23	PROJETO DE INTERSEÇÃO	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FL (28)



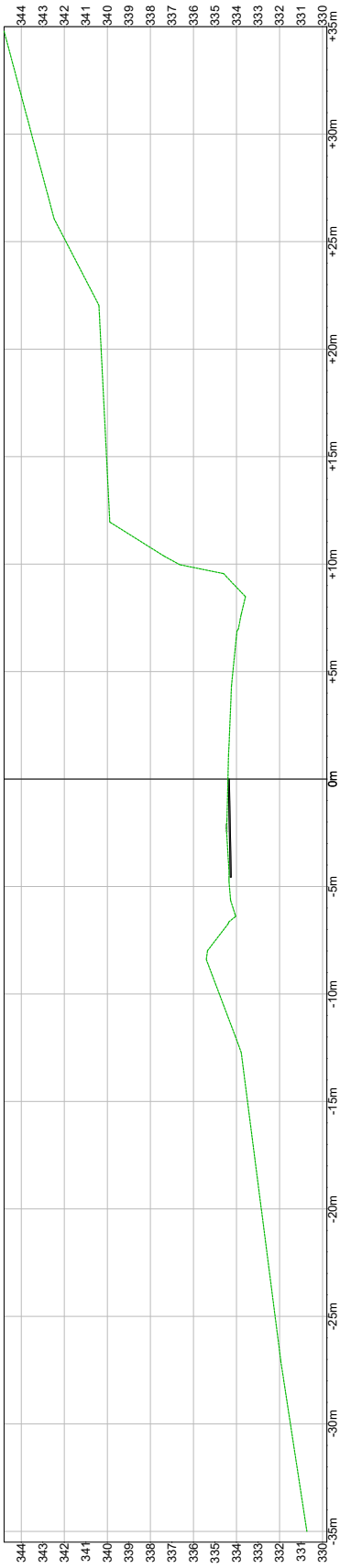


601

RAMO 02 - Estaca 2+070.00



RAMO 02 - Estaca 2+073.80



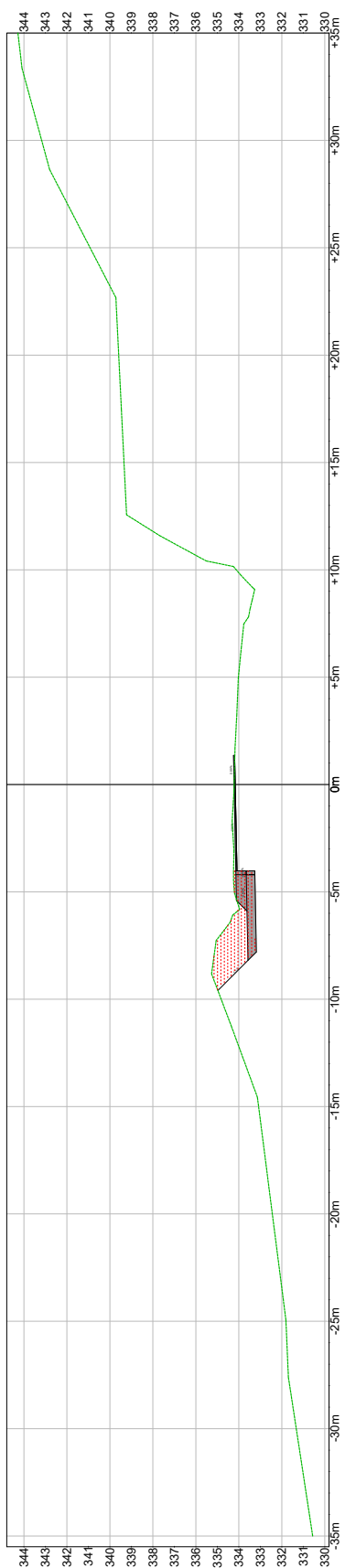
ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

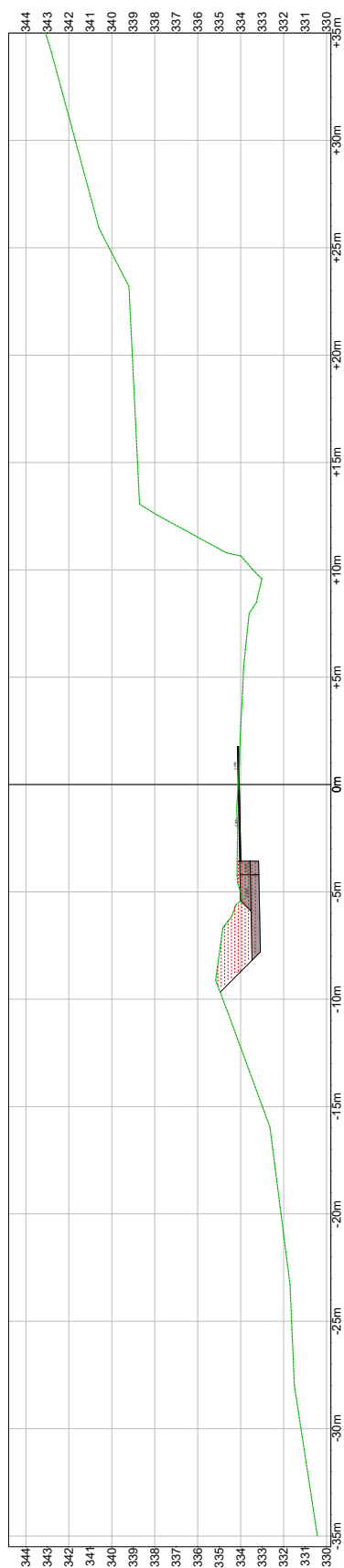


ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	REG.
1:200	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	Nº
DATA		FOLHA
JUN/23		FL. (27)





RAMO 02 - Estaca 2+084.81



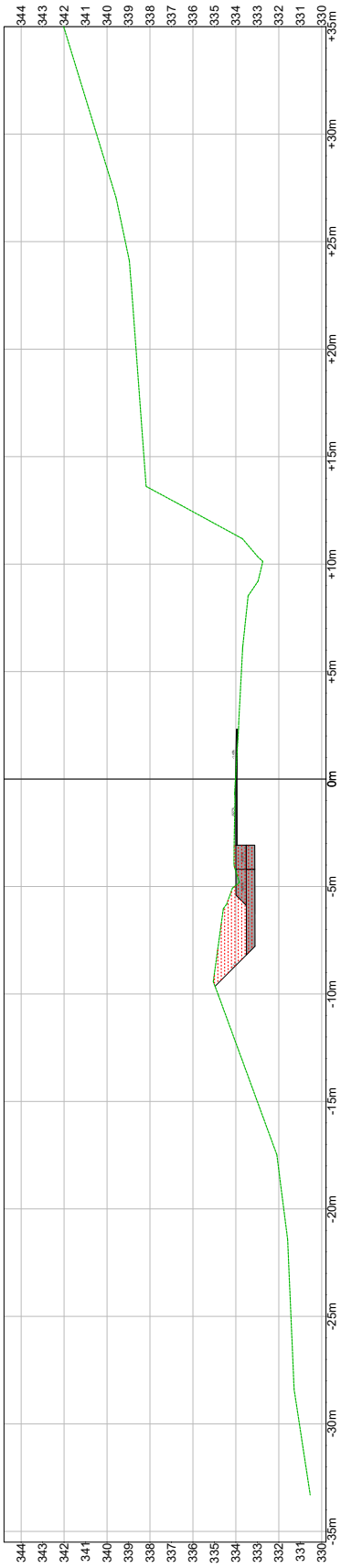
	ATERRO SUPERIOR	ATERRO INFERIOR	ESCALONAMENTO	PREENCHIMENTO CANTONEIRO	CORTE
					

 Consultoria e Engenharia Ltda.	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATELADO
	ESCALA 1:200	RODOVIA: 396RS19185 TRECHO: Entre BR-398 - São José das Missões	REG. Nº:
	DATA JUN/23	PROJETO DE INTERSEÇÃO SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FOLHA FL. (28)



603

RAMO 02 - Estaca 2+090.00



RAMO 02 - Estaca 2+090.82



ATERRO SUPERIOR		PREENCHIMENTO CANTEIRO		ATERRO INFERIOR		CORTE		ESCALONAMENTO	



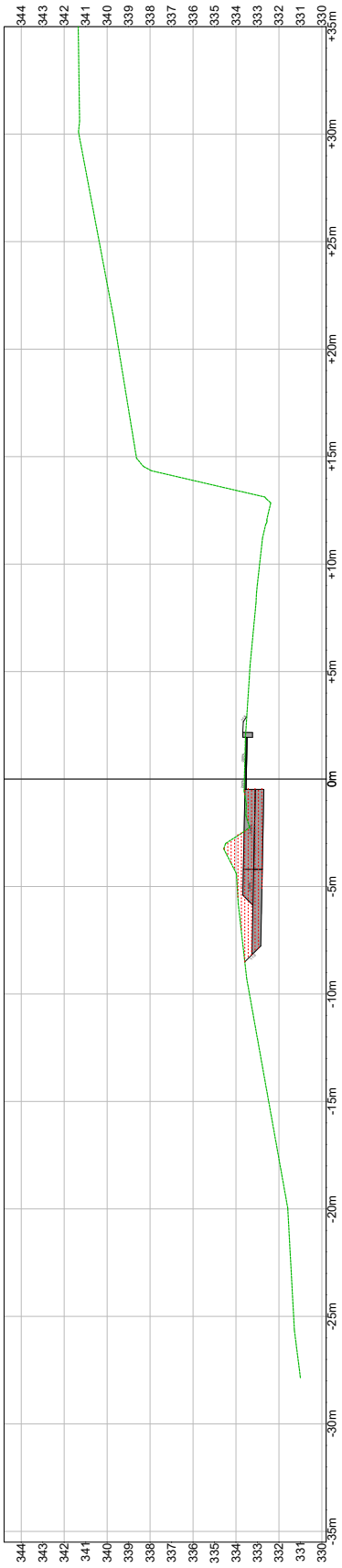
24043500137042

604

RAMO 02 - Estaca 2+100.00



RAMO 02 - Estaca 2+107.85



- ATERRO SUPERIOR
- ATERRO INFERIOR
- ESCALONAMENTO
- PREENCHIMENTO CANTERO
- CORTE

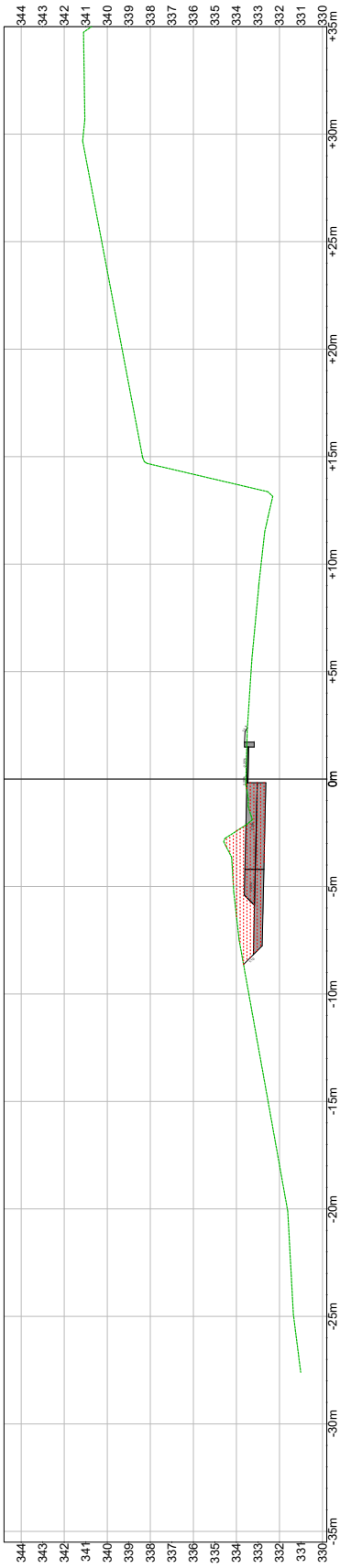
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	REG.
1:200	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	Nº
DATA	JUN/23	FOLHA
		FL. (30)



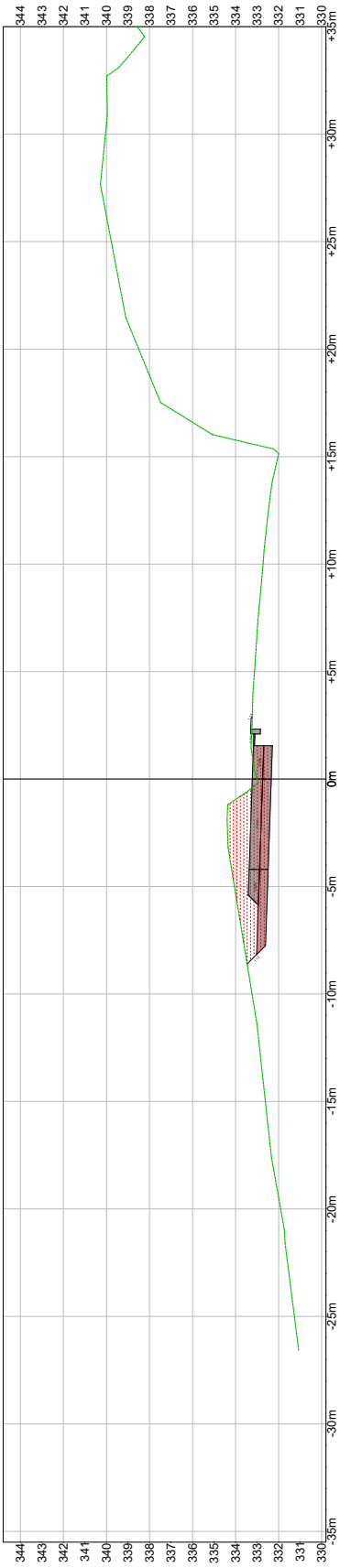


605

RAMO 02 - Estaca 2+110.00



RAMO 02 - Estaca 2+120.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE



ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROPOSTA: 300/300/300	REG.
1:200	TRECHO: Entre BR-388 - São José das Missões	Nº
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FL (31)

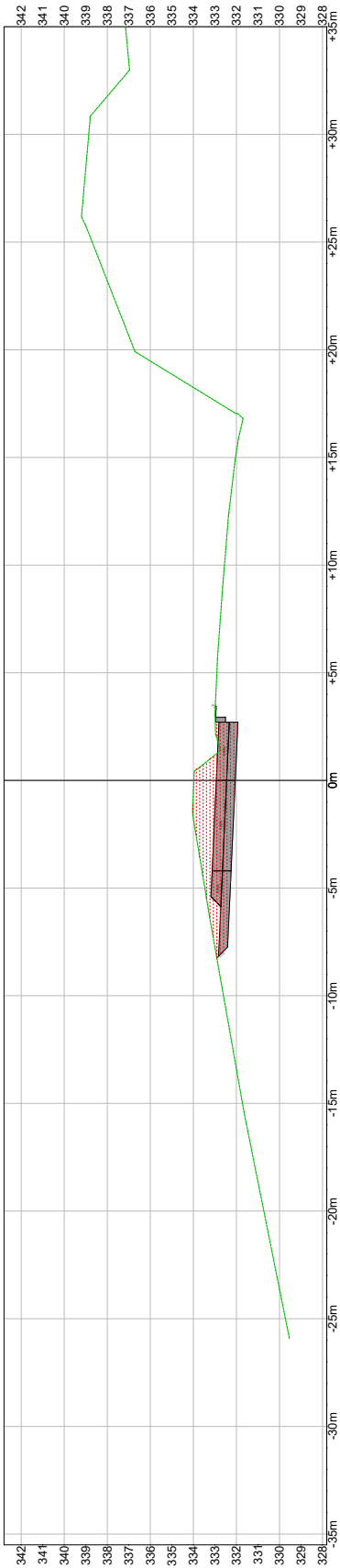




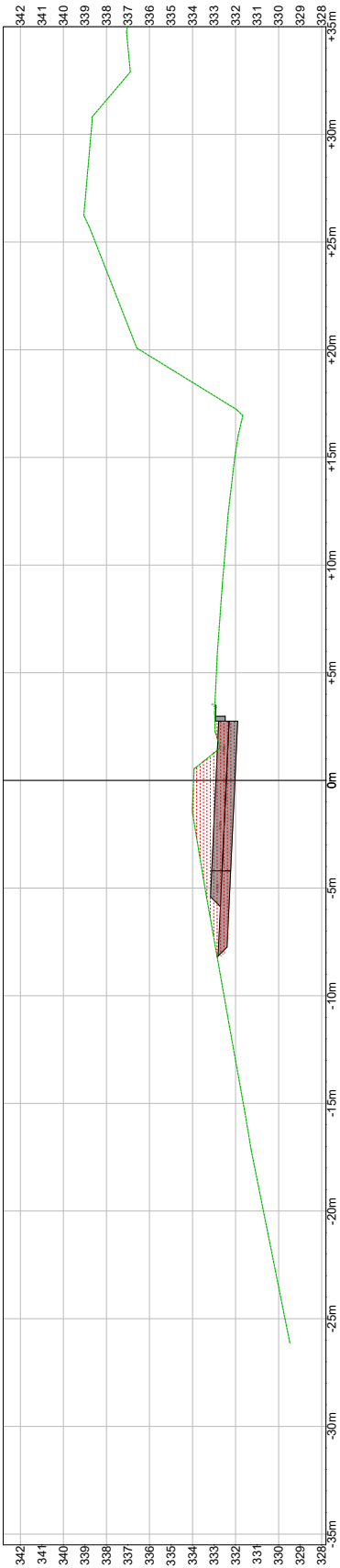
24043500137042

606

RAMO 02 - Estaca 2+130.00



RAMO 02 - Estaca 2+130.82



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	REG.
1:200	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	Nº
DATA		FOLHA
JUN/23		FL. (32)

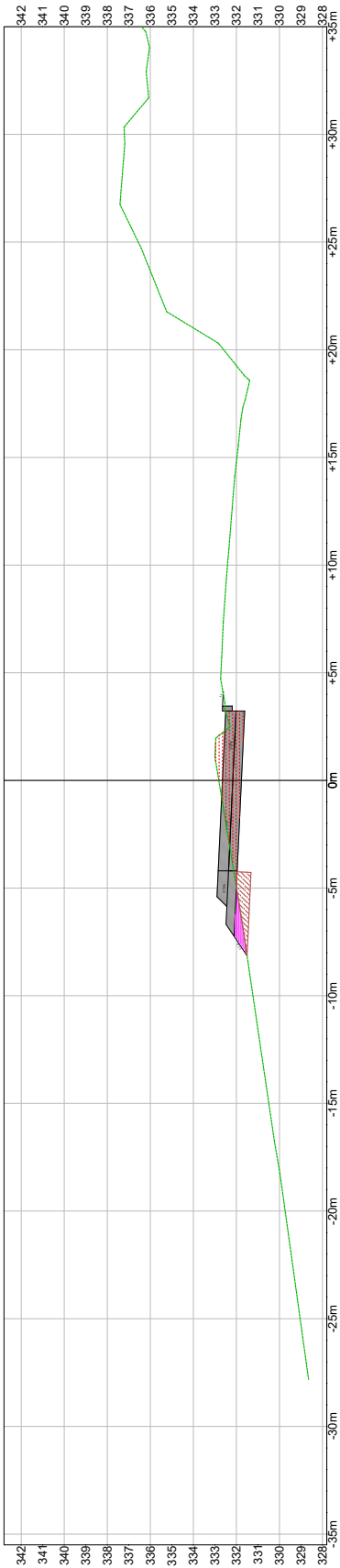




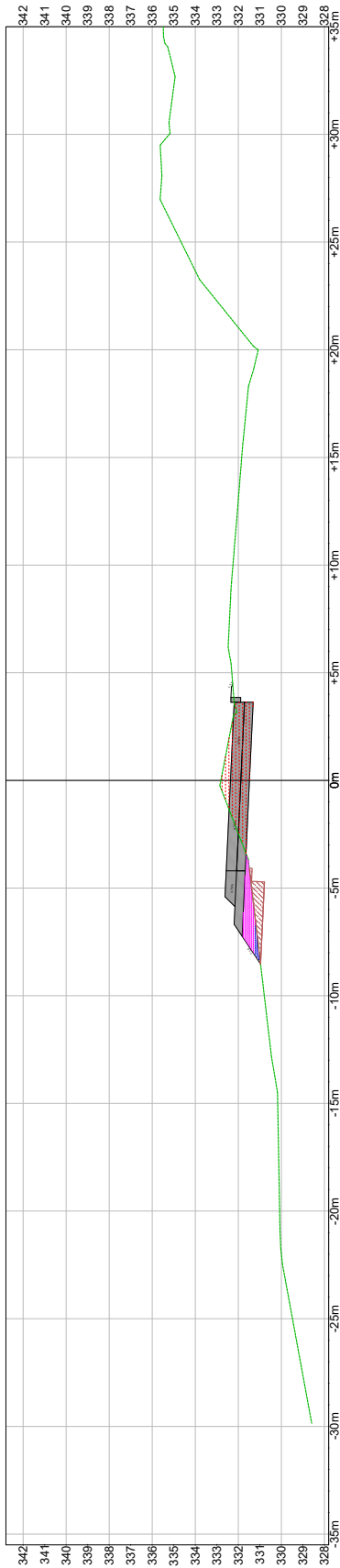
24043500137042

607

RAMO 02 - Estaca 2+140.00



RAMO 02 - Estaca 2+150.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

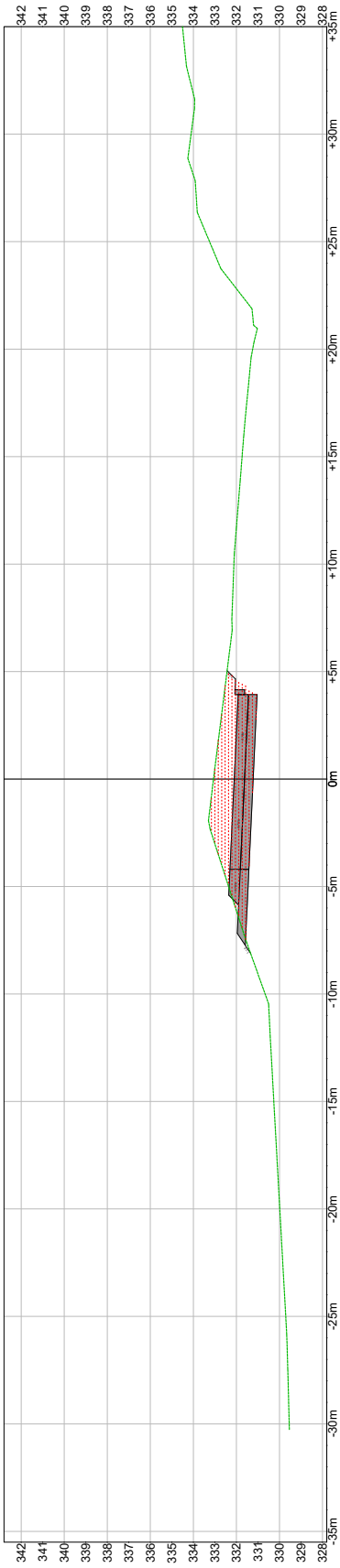
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROPOSTA: 300/300/300	REG.:
1:200	TRECHO: Entr. BR-388 - São José das Missões	Nº:
DATA:	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA:
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FL. (33)



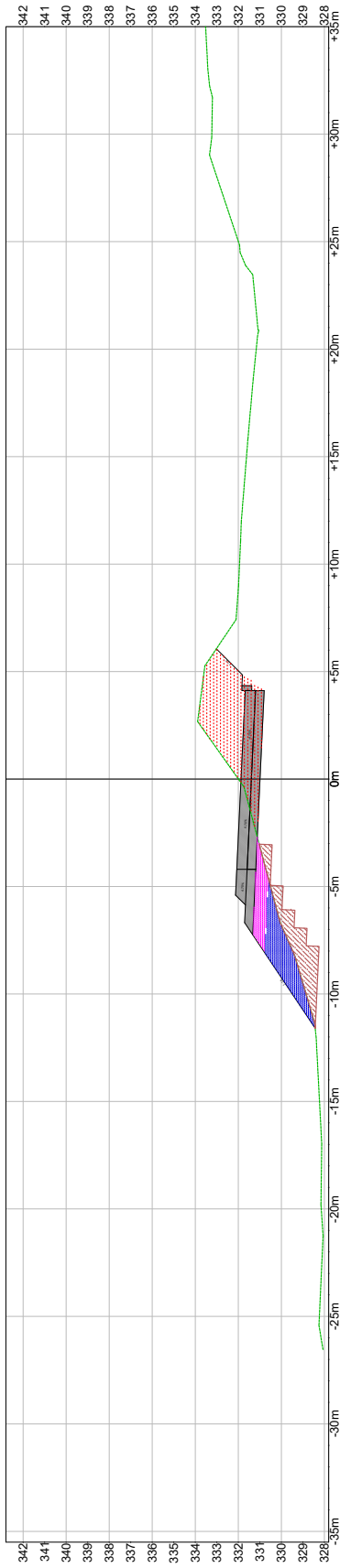


608

RAMO 02 - Estaca 2+160.00



RAMO 02 - Estaca 2+170.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROPOSTA 3MBR59195	REG.
1:200	TRECHO: Entr. BR-388 - São José das Missões	Nº
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FL 04

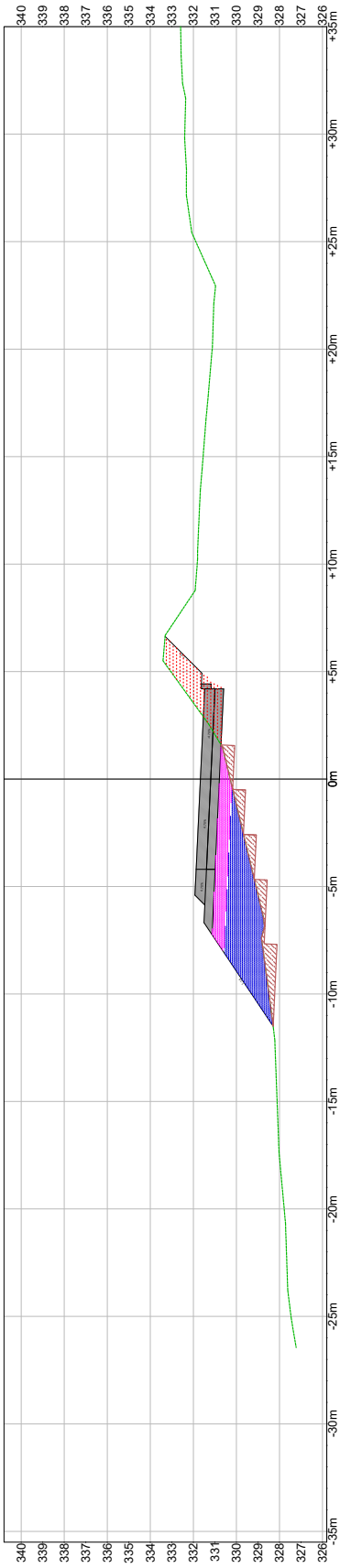




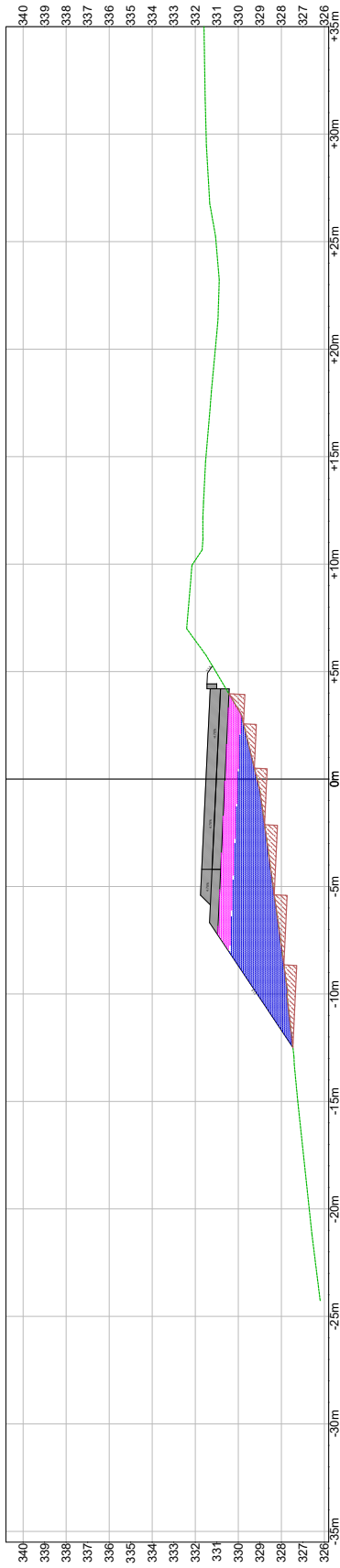
24043500137042

609

RAMO 02 - Estaca 2+180.00



RAMO 02 - Estaca 2+180.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

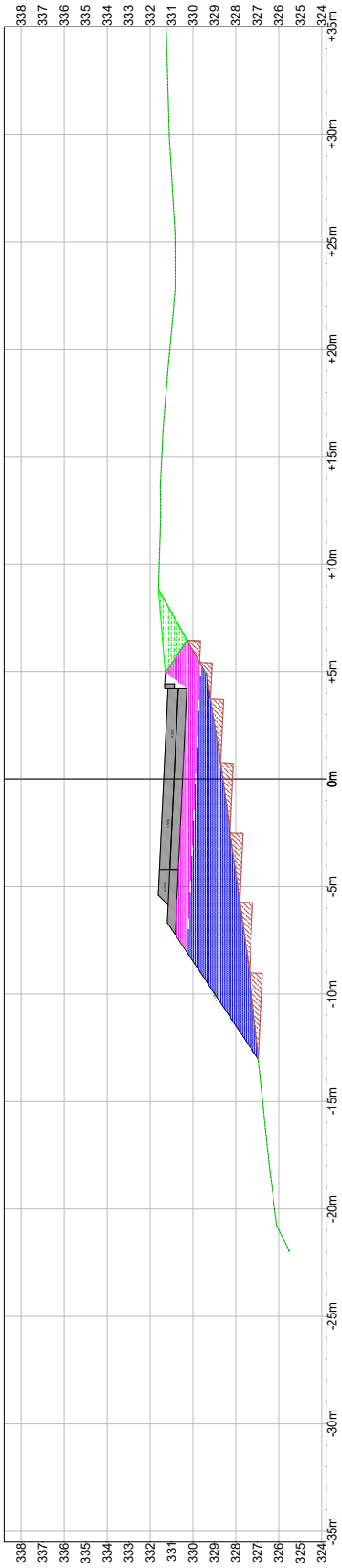


ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
1200	PROJETO DE INTERSEÇÃO	REG. Nº 1
JUN23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FOLHA FL 08

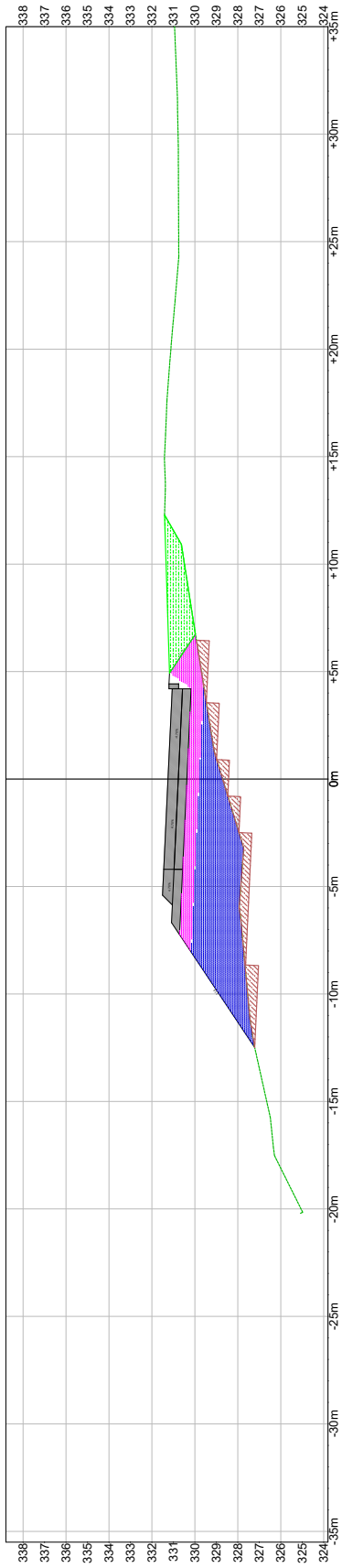


610

RAMO 02 - Estaca 2+200.00



RAMO 02 - Estaca 2+210.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROPOSTA 3/8/85/9/85	REG.
1:200	TRECHO: Ent. BR-388 - São José dos Milagres	Nº
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FL. (38)

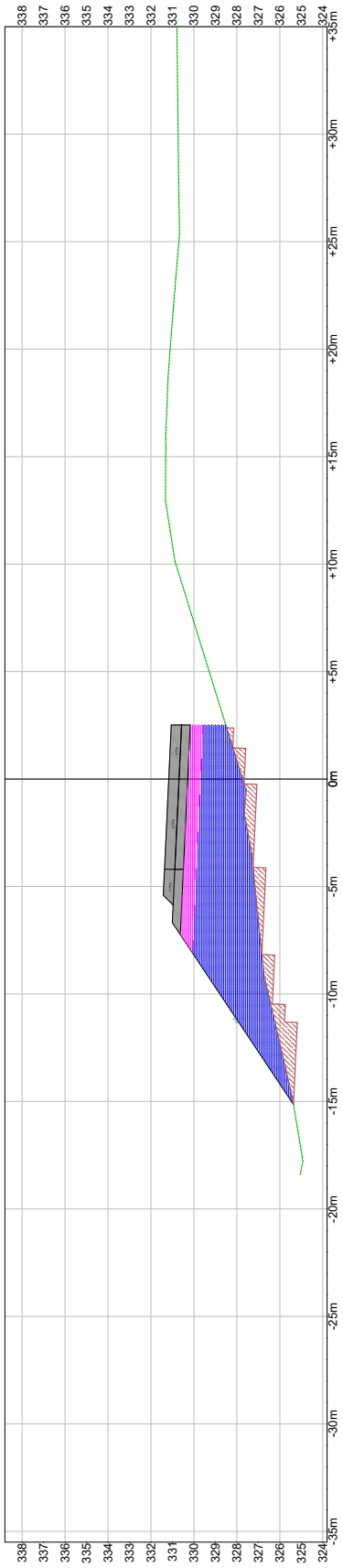




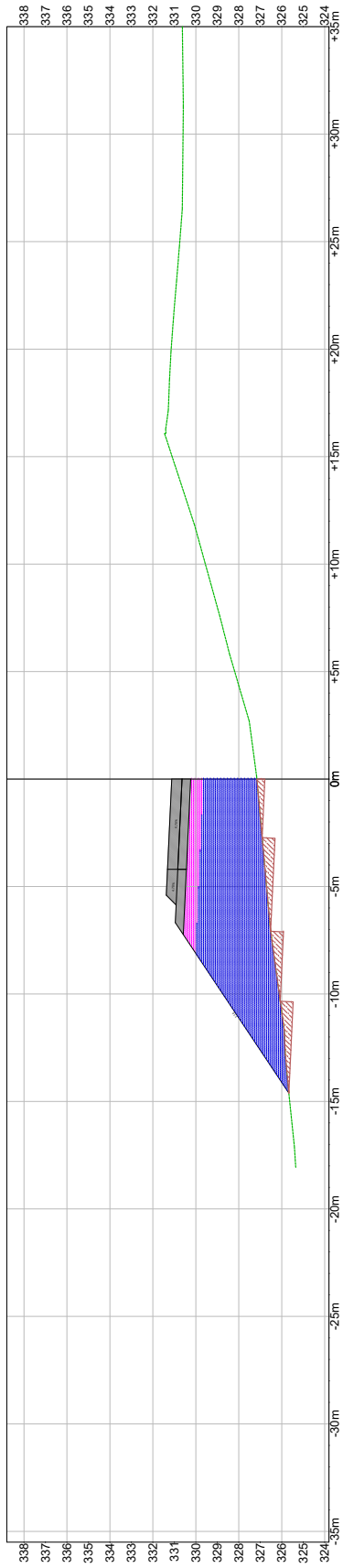
24043500137042

611

RAMO 02 - Estaca 2+220.00



RAMO 02 - Estaca 2+230.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO



DATA:
JUN/23

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
RODOVIA 388BR-9195
TRECHO: Ent. BR-388 - São José dos Meandros
PROJETO DE INTERSEÇÃO
SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02

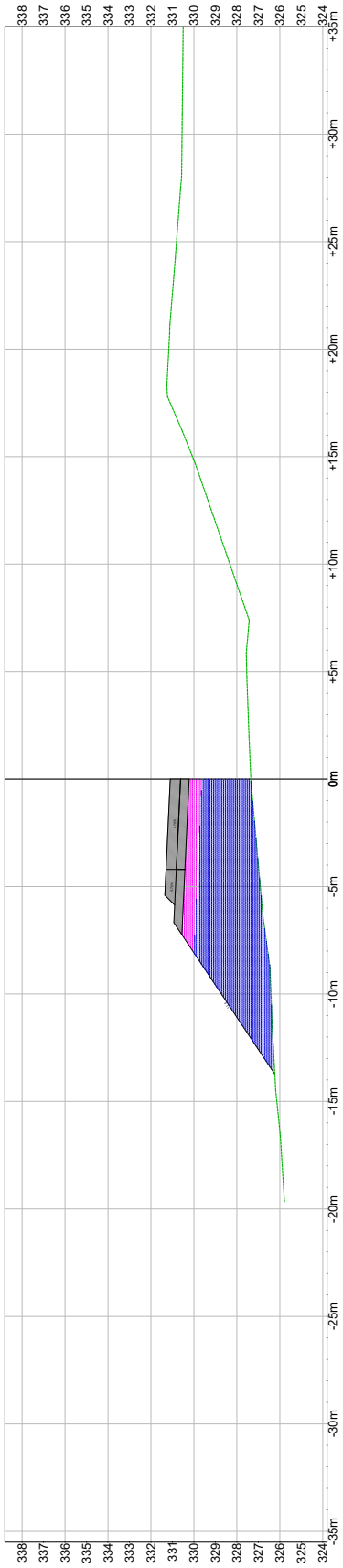
ATE/DG
REG.:
Nº:
FOLHA:
FL (37)



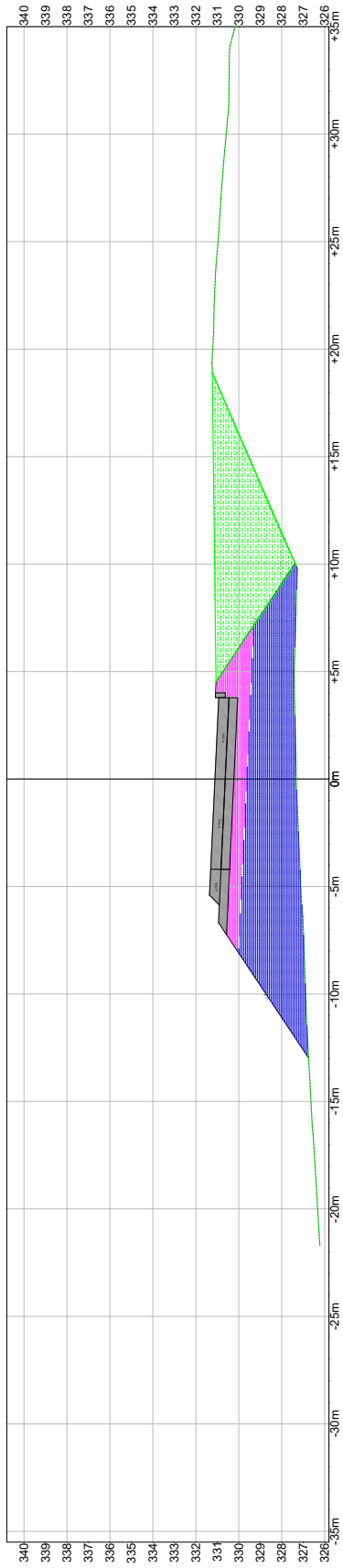
24043500137042

612

RAMO 02 - Estaca 2+240.00



RAMO 02 - Estaca 2+250.00



- ATERRO SUPERIOR
- ATERRO INFERIOR
- PREENCHIMENTO CANTERO
- ESCALONAMENTO
- CORTE

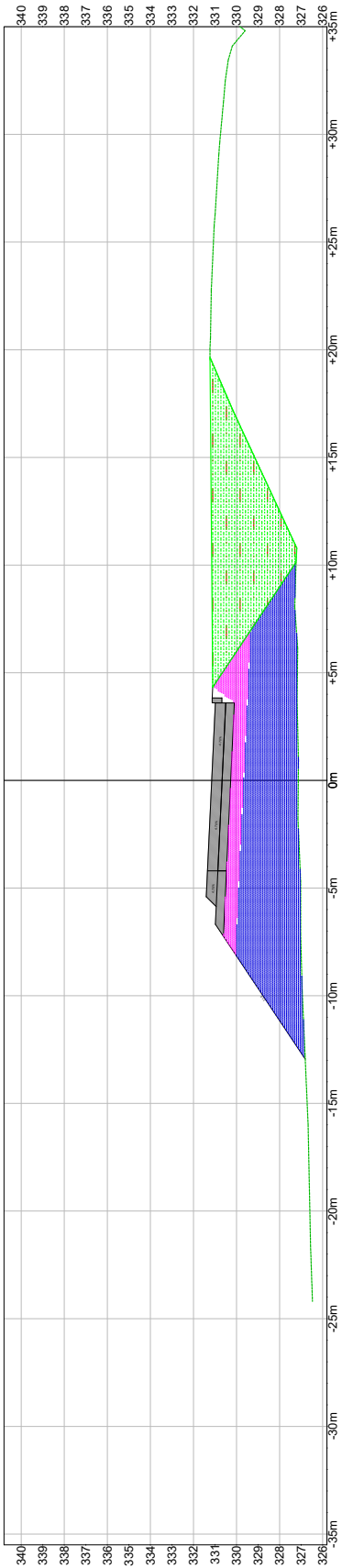
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	REG.
1:200	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	Nº
DATA		FOLHA
JUN/23		FL. (38)



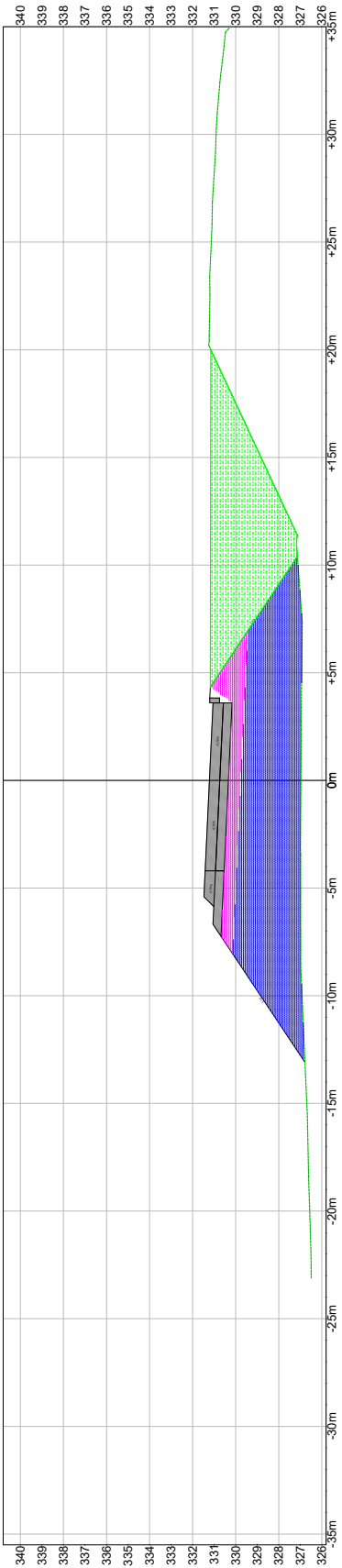


613

RAMO 02 - Estaca 2+260.00

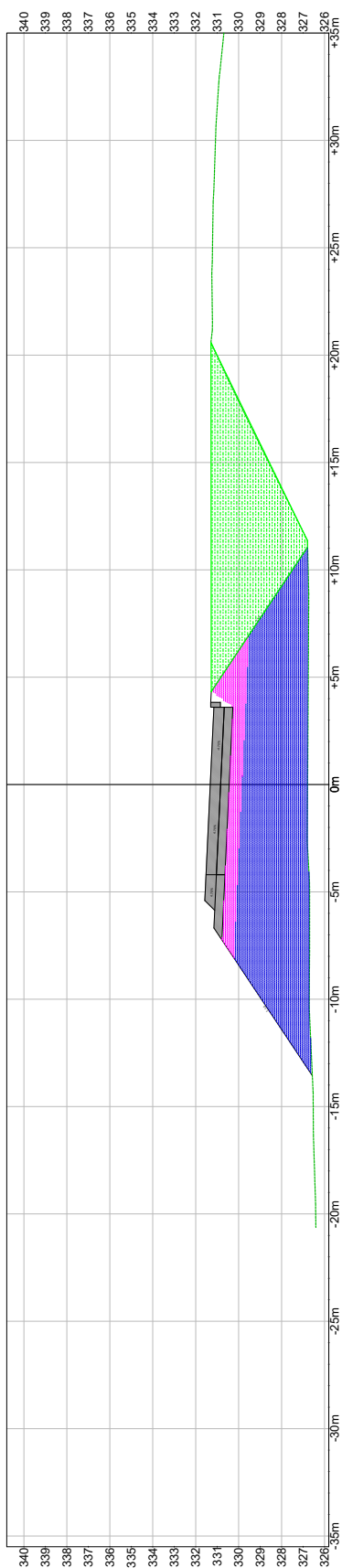


RAMO 02 - Estaca 2+270.00

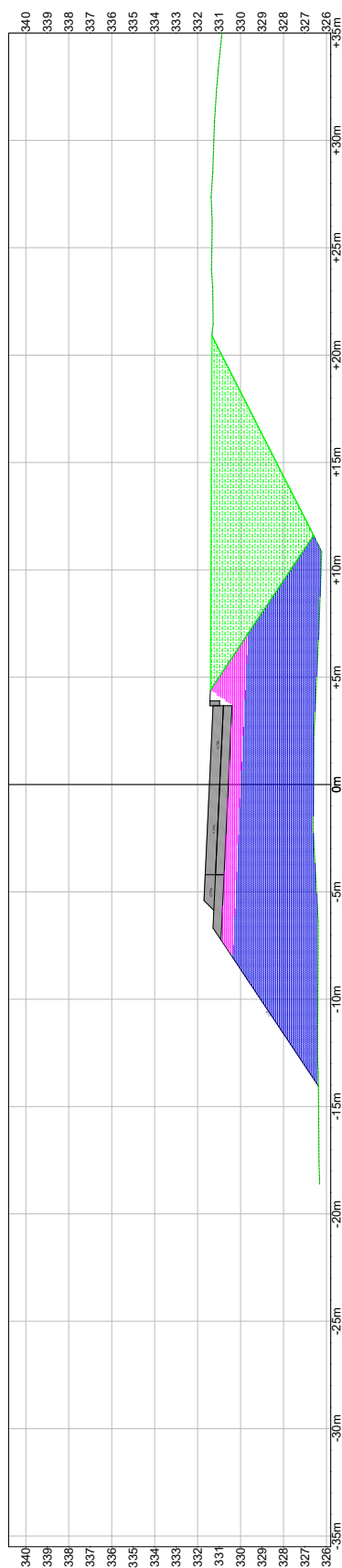


ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE
ESCALONAMENTO

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROPOSTA 3/8/2019	REG.
DATA	TRECHO: Ent. BR-388 - São José das Missões	Nº
JUN23	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FL 09



RAMO 02 - Estaca 2+290.00

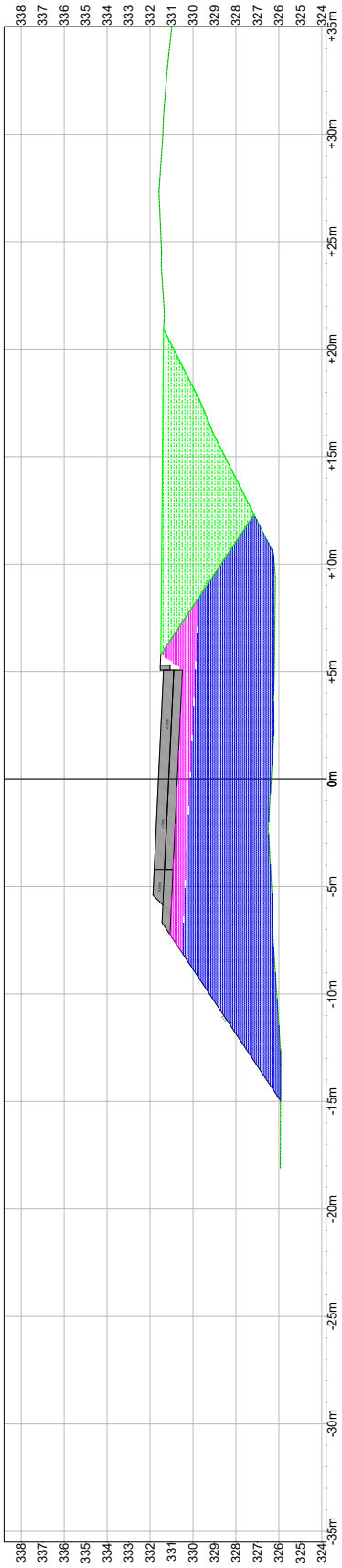


ATERRO SUPERIOR	PREENCHIMENTO CANTEIRO	 Consultoria e Engenharia Ltda.	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ATERRO INFERIOR	CORTE		ESCALA	RODOVIA: BR-085/9185	REG. Nº :
			1:200	TRECHO: Entr. BR-386 - São José da Montanha	
ESCALONAMENTO			DATA:	JUN/23	PROJETO DE INTERSEÇÃO

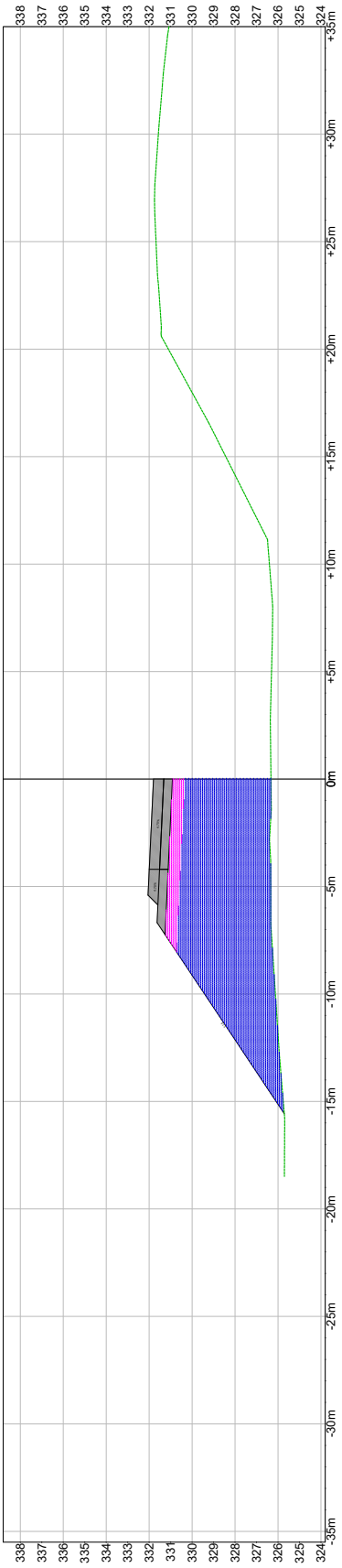


615

RAMO 02 - Estaca 2+300.00



RAMO 02 - Estaca 2+310.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROPOSTA 300x300m	REG.
1:200	TRECHO: Ent. BR-388 - São José das Missões	Nº
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FL (41)

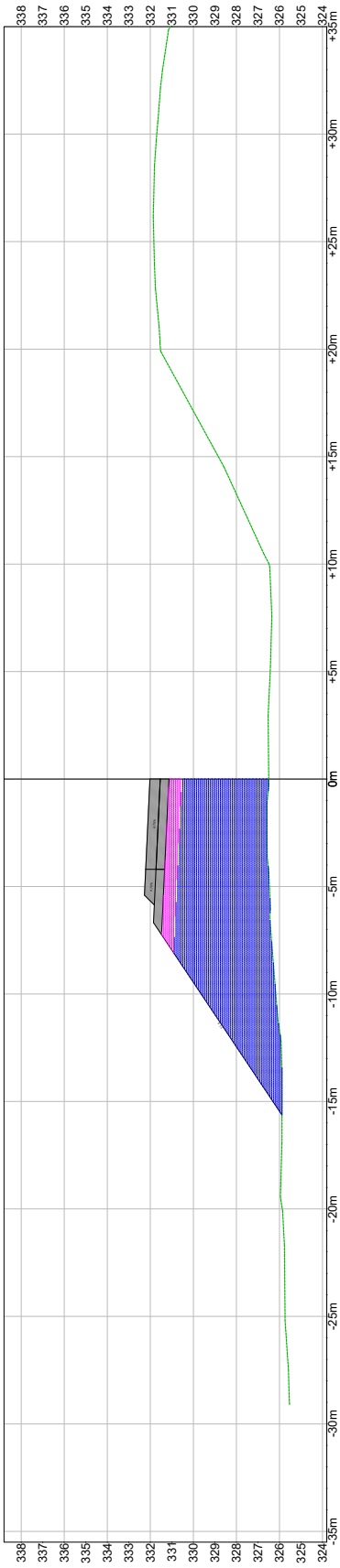




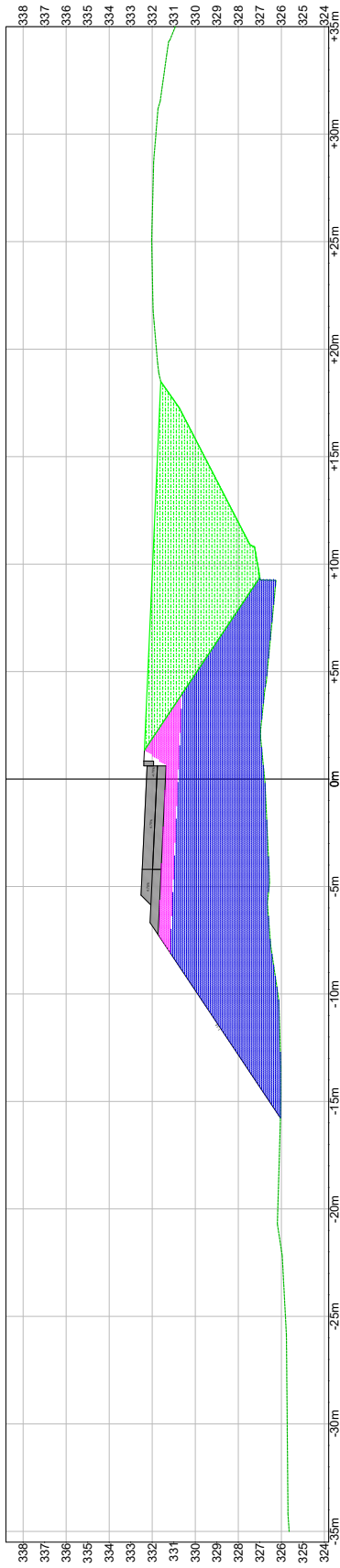
24043500137042

616

RAMO 02 - Estaca 2+320.00



RAMO 02 - Estaca 2+330.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RDOCVIA 348BR09195	REG.
DATA	TRECHO: Ent. BR-388 - São José das Missões	Nº
JUN23	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FL 142

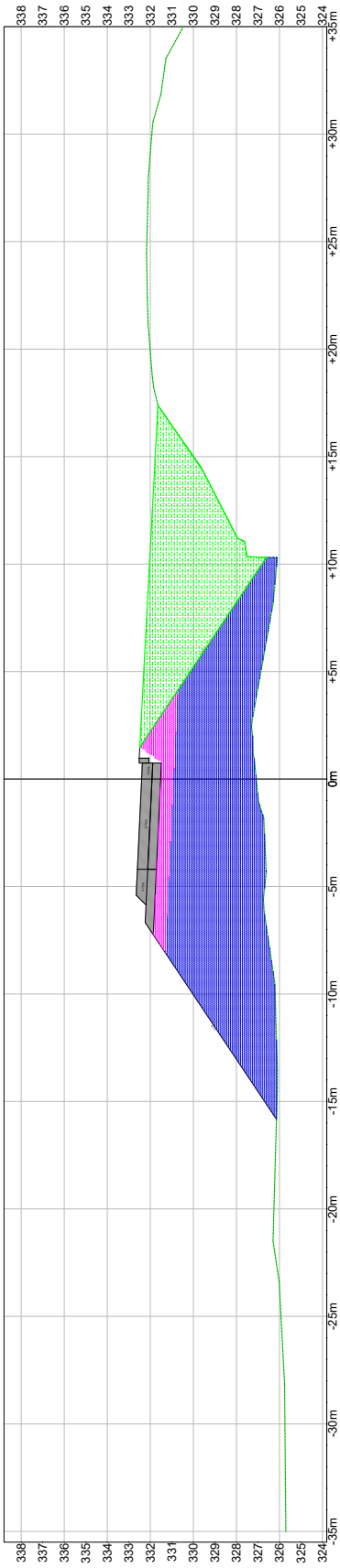




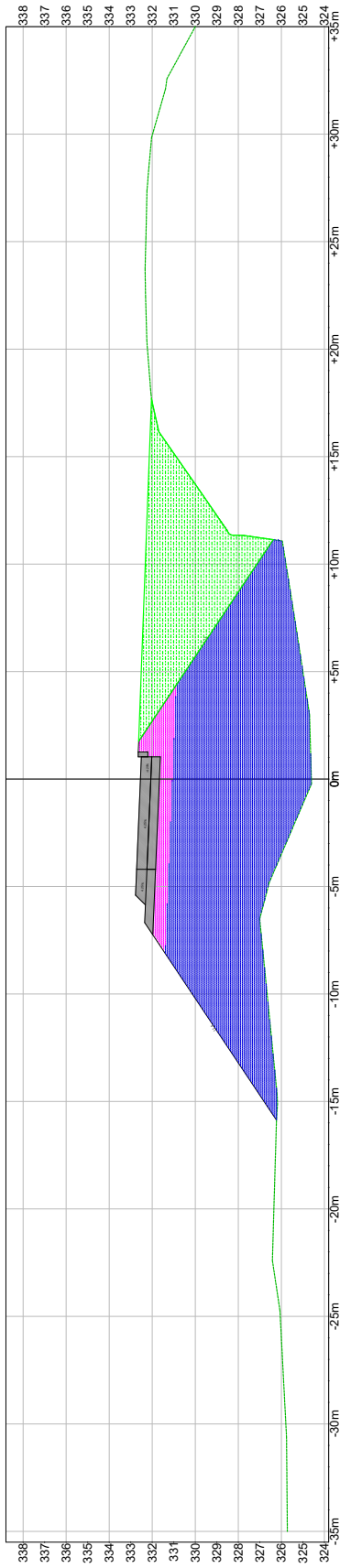
24043500137042

617

RAMO 02 - Estaca 2+334.96



RAMO 02 - Estaca 2+340.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO



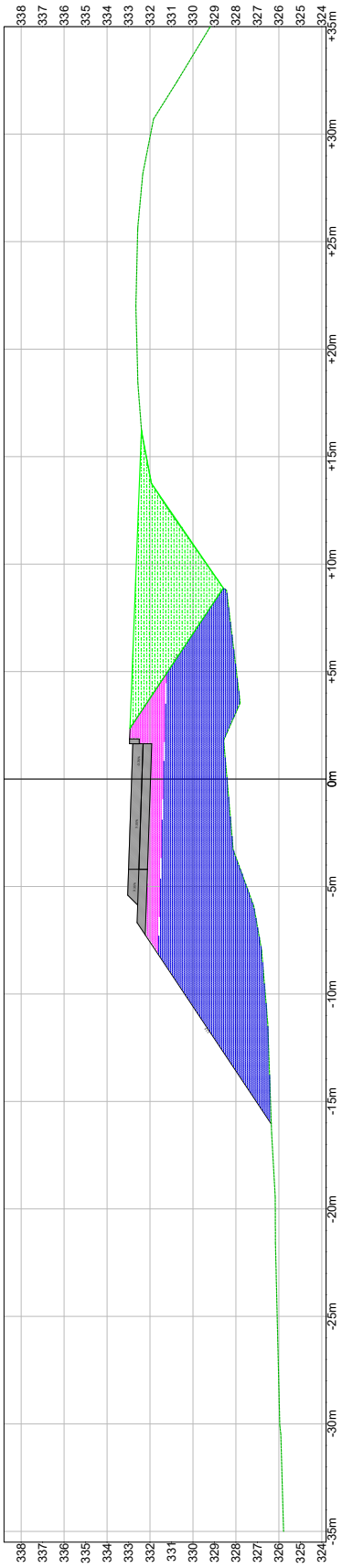
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA 1:200	REDE Nº	
DATA JUN/23	TRECHO: Entr. BR-388 - São José dos Milagres	
	PROJETO DE INTERSEÇÃO	
	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	
		FOLHA FL. (48)



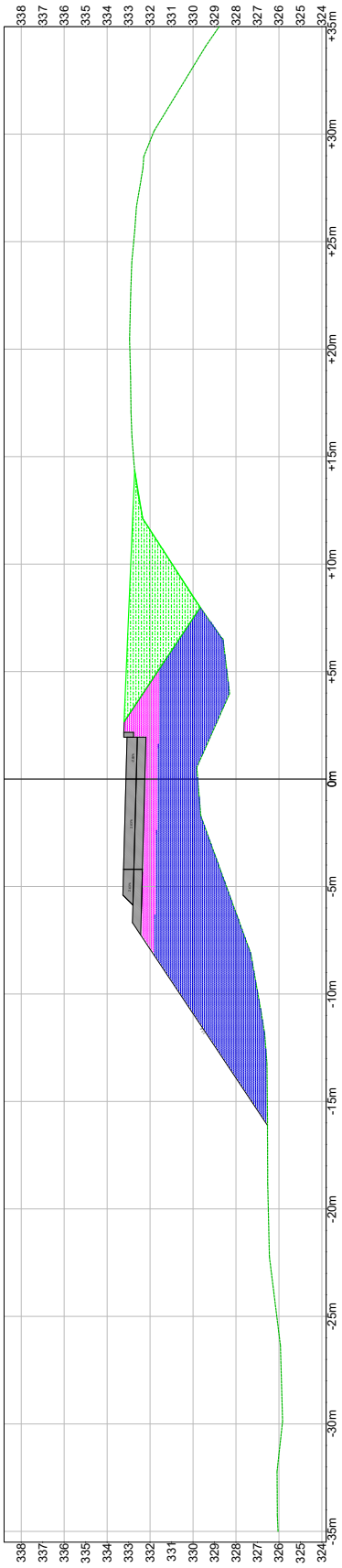
24043500137042

618

RAMO 02 - Estaca 2+350.00



RAMO 02 - Estaca 2+357.94



ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RDOCVIA 3MBR59195	REG.
DATA	TRECHO: Ent. BR-388 - São José das Missões	Nº
JUN23	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FL 144

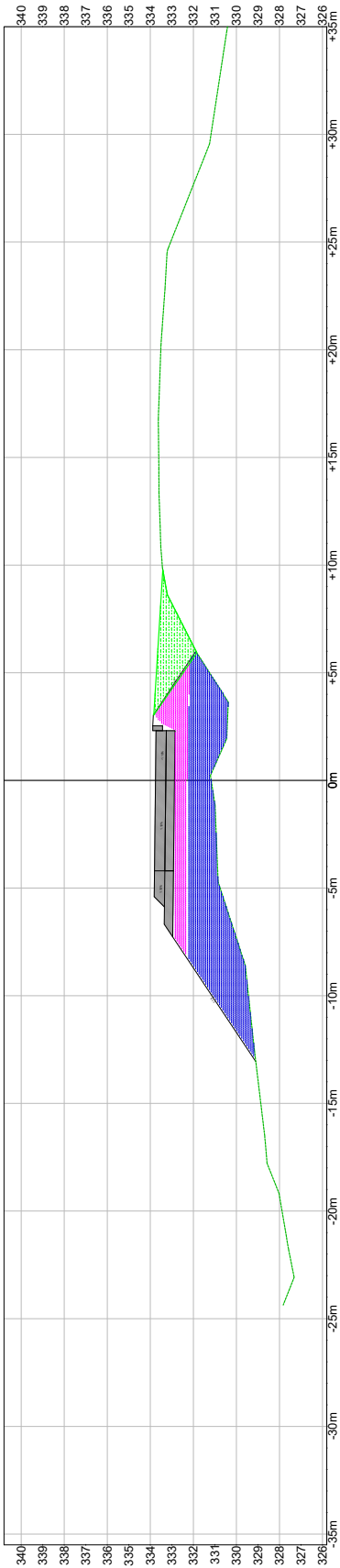




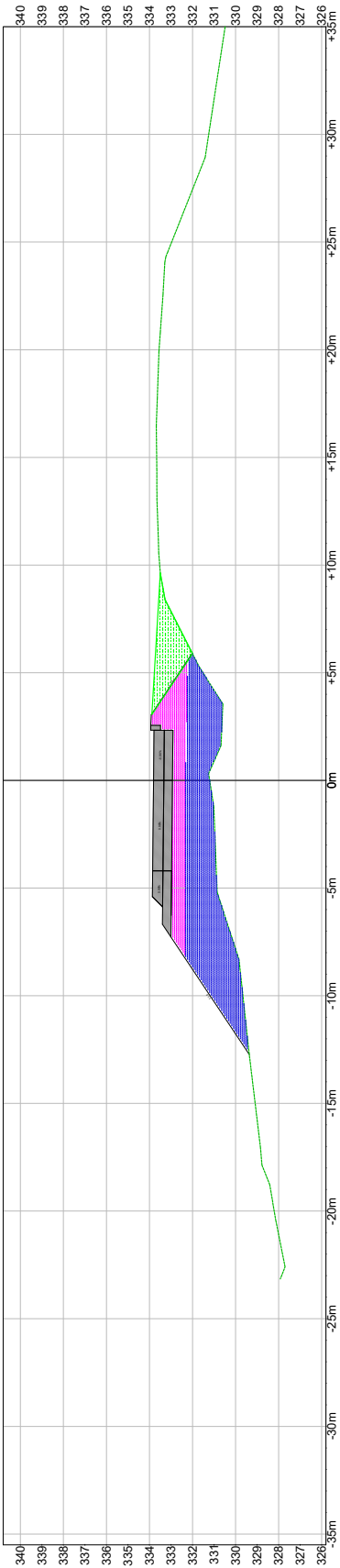
24043500137042

620

RAMO 02 - Estaca 2+374.96



RAMO 02 - Estaca 2+376.23



- ATERRO SUPERIOR
- ATERRO INFERIOR
- ESCALONAMENTO
- PREENCHIMENTO CANTEIRO
- CORTE

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RIOCOVA 348BR59495	REG.
1:200	TRECHO: Ent. BR-348 - São José das Missões	Nº
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FL. (48)

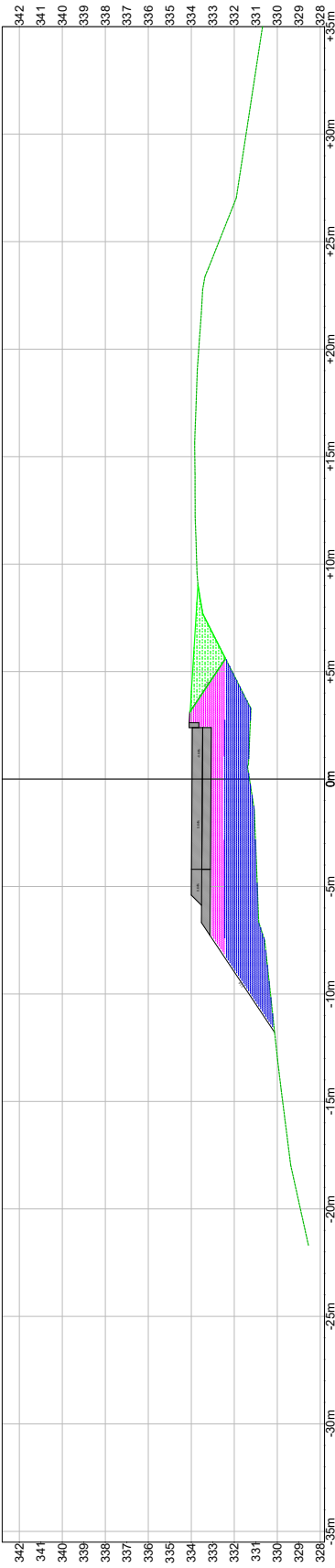




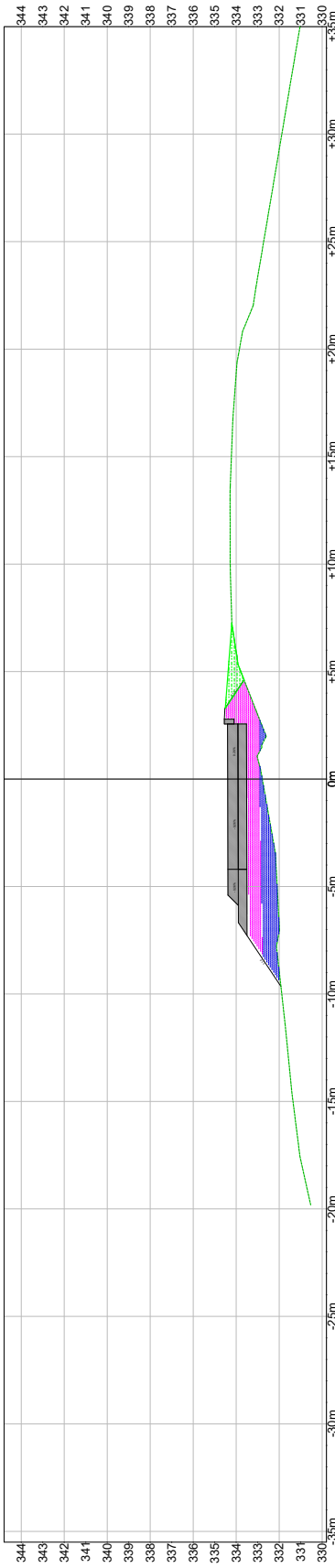
24043500137042

621

RAMO 02 - Estaca 2+380.00



RAMO 02 - Estaca 2+390.00



	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
	ESCALA: 1:200 DATA: JUN/23	REDOVA 34885945 TRECHO: Ent. BR-388 - São José das Missões	REG. Nº: PROJETO DE INTERSEÇÃO SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02
		FOLHA: 14/47	

	ATERRO SUPERIOR		PREENCHIMENTO CANTEIRO
	ATERRO INFERIOR		CORTE
	ESCALONAMENTO		

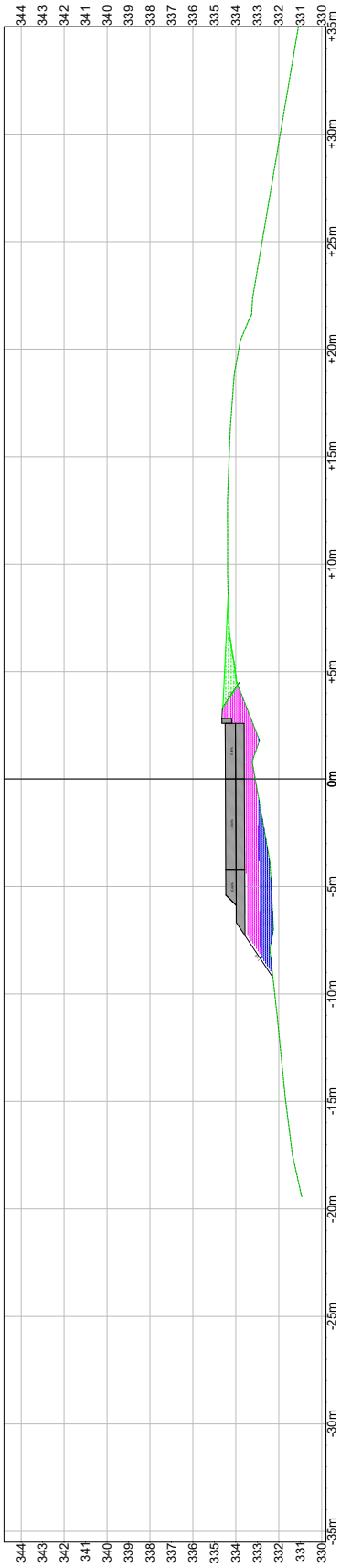




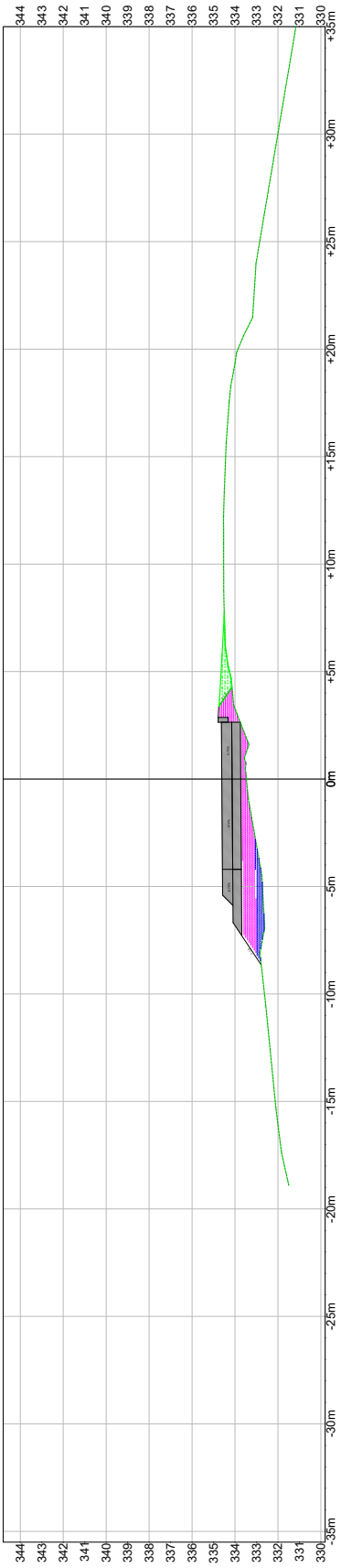
24043500137042

622

RAMO 02 - Estaca 2+391.99



RAMO 02 - Estaca 2+394.84



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE



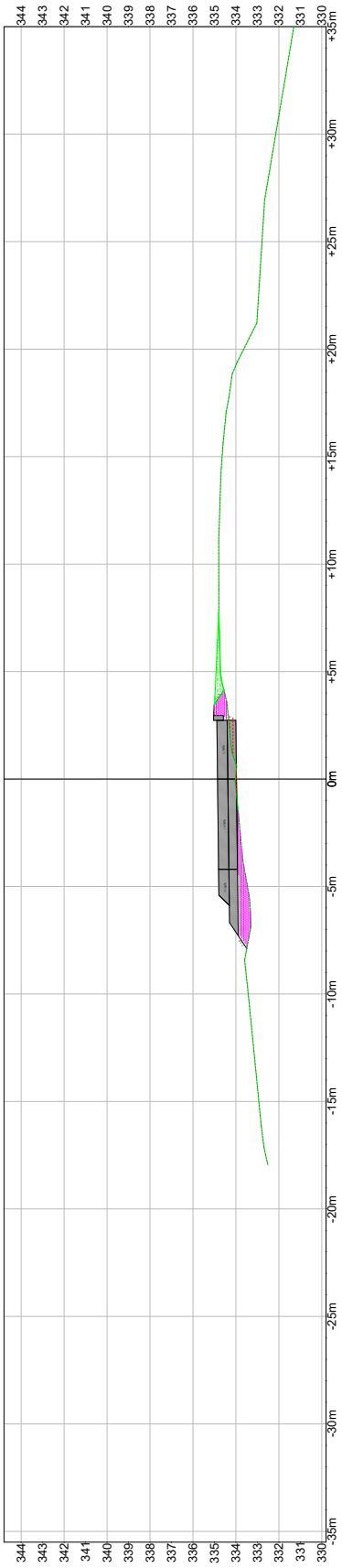
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	REG.
1:200	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	Nº
DATA		FOLHA
JUN/23		FL. (48)



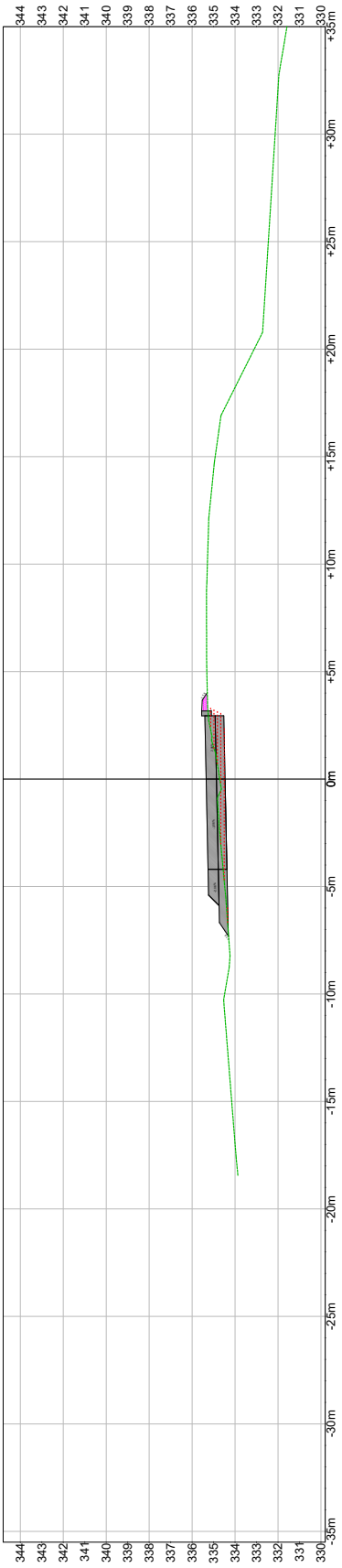
24043500137042

623

RAMO 02 - Estaca 2+400.00



RAMO 02 - Estaca 2+410.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

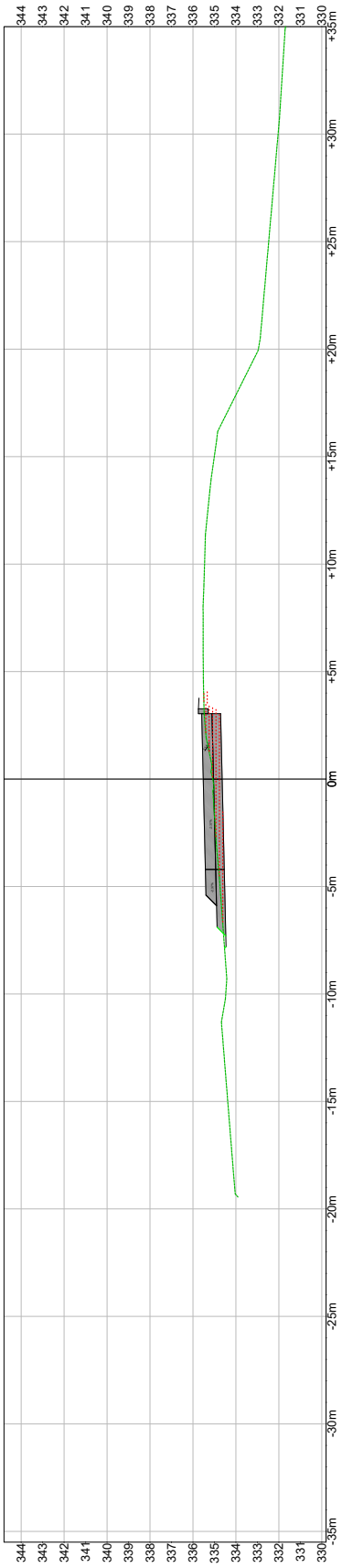
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROPOSTA 300/300/300	REG. Nº
DATA	TRECHO: Entr. BR-388 - São José das Missões	FOLHA
JUN23	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FL. 09
	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	



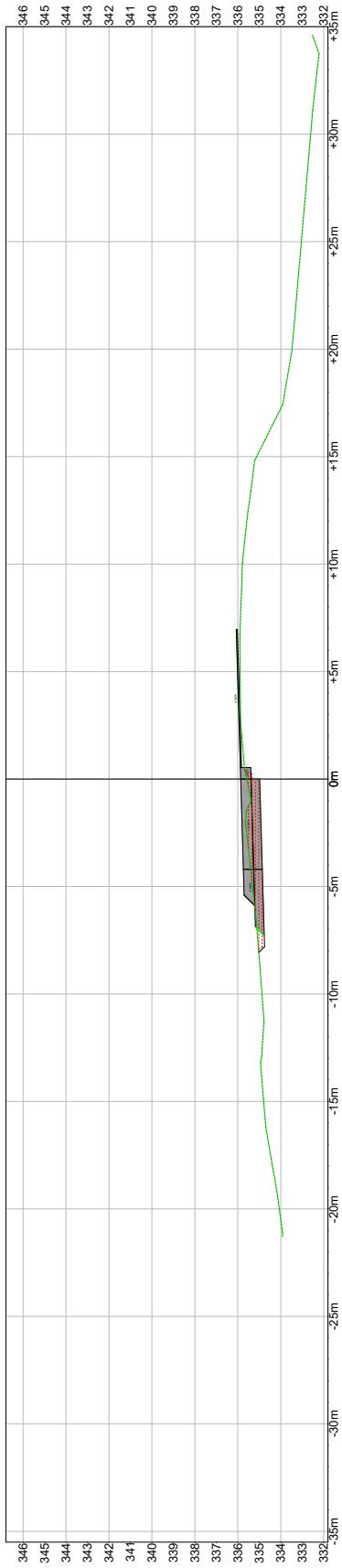
24043500137042

624

RAMO 02 - Estaca 2+413.44



RAMO 02 - Estaca 2+420.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

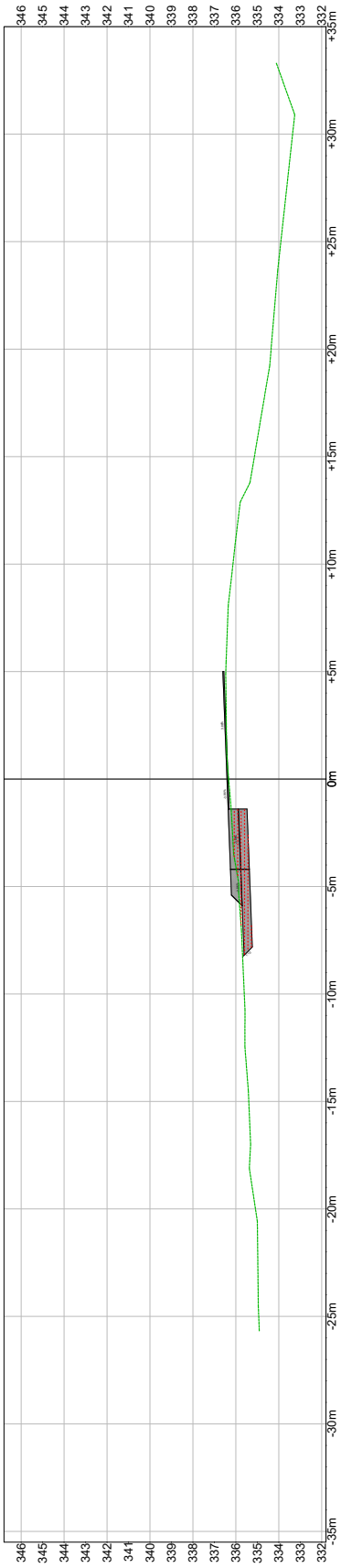
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROPOSTA: 300/300/300	REG. Nº
DATA	TRECHO: Entr. BR-388 - São José das Missões	FOLHA
JUN23	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FL 09
	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	



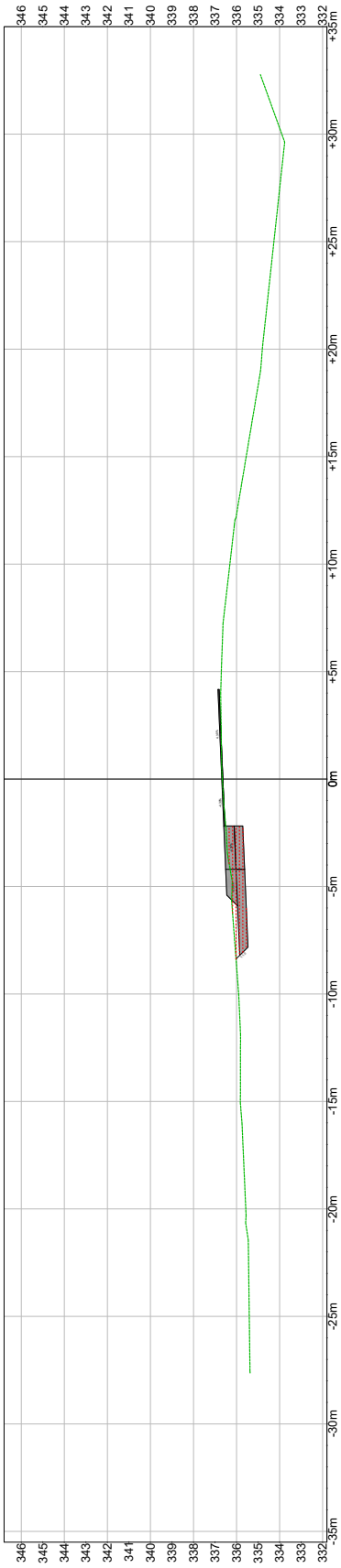


625

RAMO 02 - Estaca 2+430.00



RAMO 02 - Estaca 2+434.84



	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
	ESCALA: 1:200 DATA: JUN/23	RECEITA: 388859195 TRECHO: Ent. BR-388 - São José das Missões	REG.: Nº: FOLHA: FL. (S)
PROJETO DE INTERSEÇÃO SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02			

	ATERRO SUPERIOR		PREENCHIMENTO CANTEIRO
	ATERRO INTERIOR		CORTE
	ESCALONAMENTO		

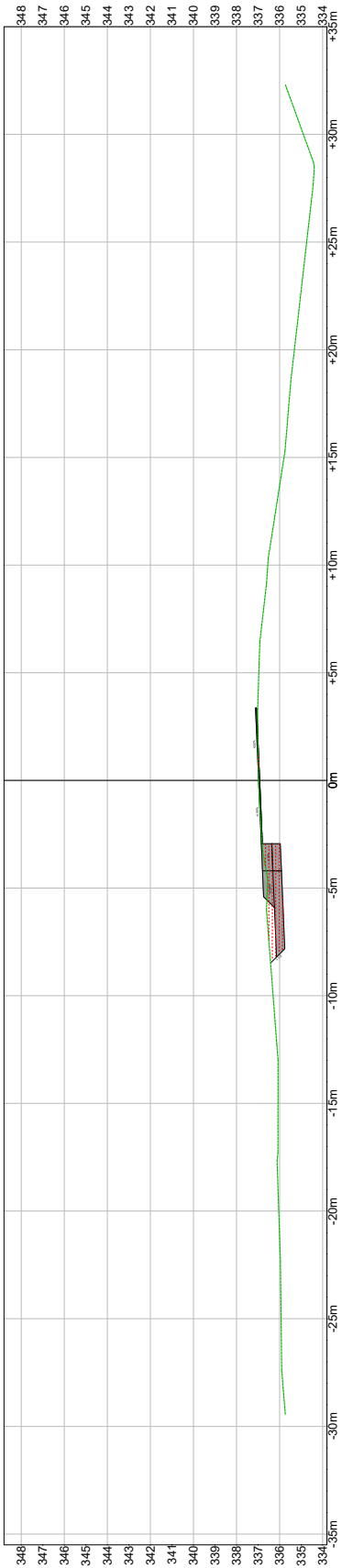




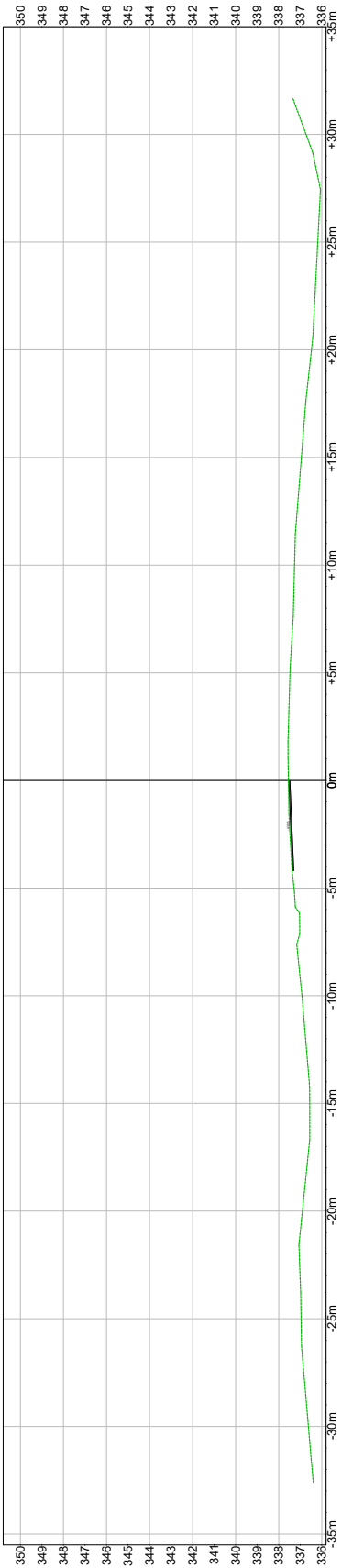
24043500137042

626

RAMO 02 - Estaca 2+440.00



RAMO 02 - Estaca 2+450.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
PREENCHIMENTO CANTEIRO
CORTE
ESCALONAMENTO

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROPOSTA 300/300/300	REG. Nº
DATA	TRECHO: Entr. BR-388 - São José dos Milagres	FOLHA
JUN23	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FL 02
	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	

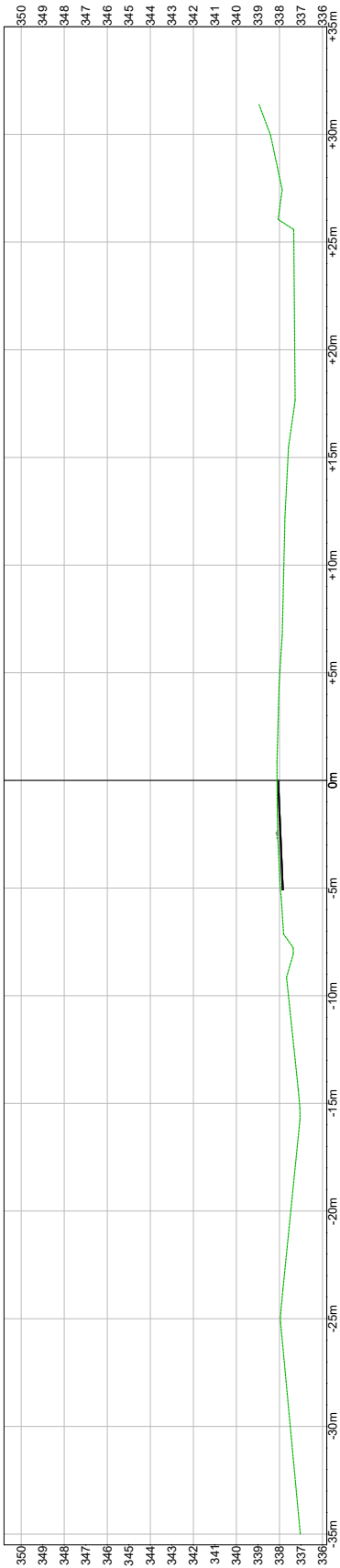




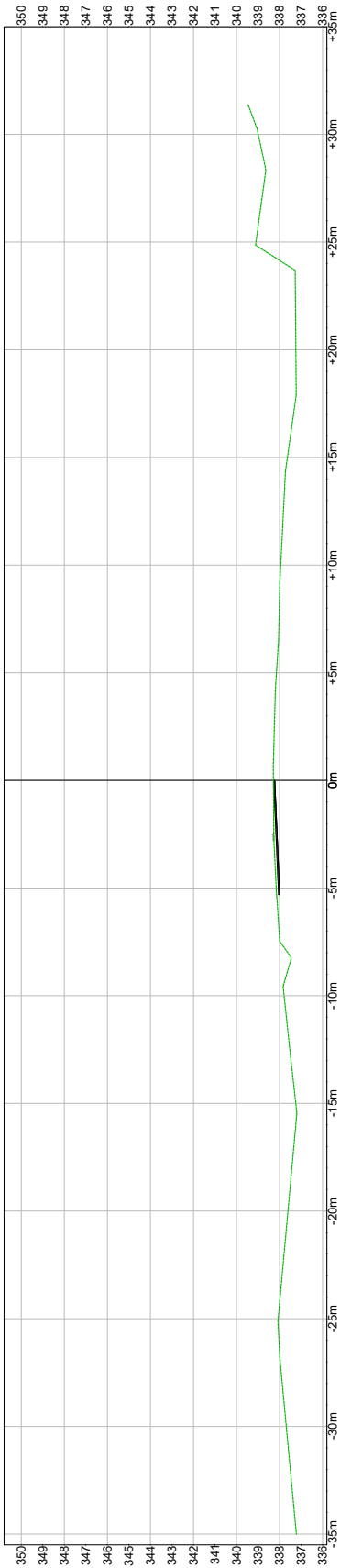
24043500137042

627

RAMO 02 - Estaca 2+460.00



RAMO 02 - Estaca 2+463.20



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE



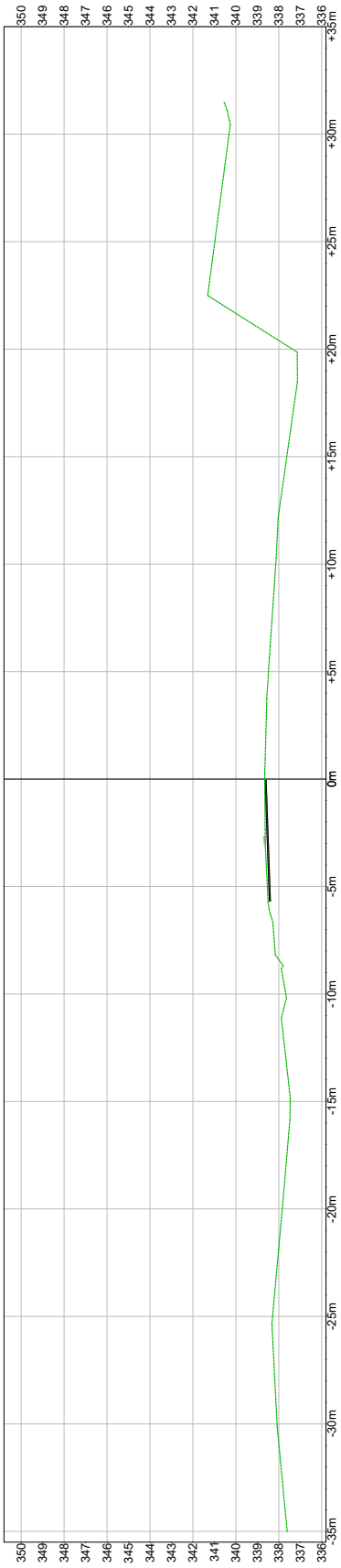
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	REG. Nº
1:200	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	
DATA		FOLHA
JUN/23		FL. (8)



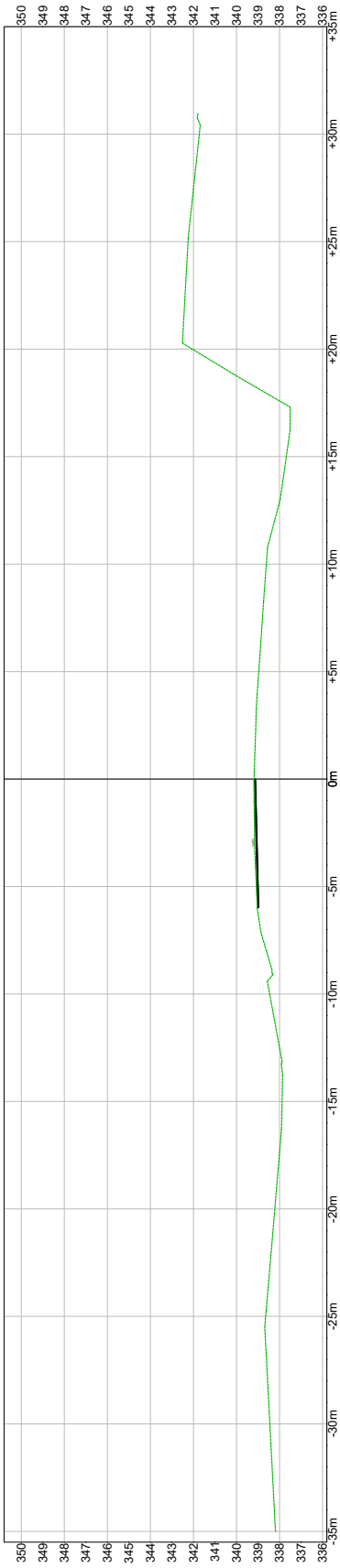
24043500137042

628

RAMO 02 - Estaca 2+470.00



RAMO 02 - Estaca 2+480.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
PREENCHIMENTO CANTEIRO
CORTE
ESCALONAMENTO

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	REG. Nº
1:200	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	
DATA		FOLHA
JUN/23		FL 154

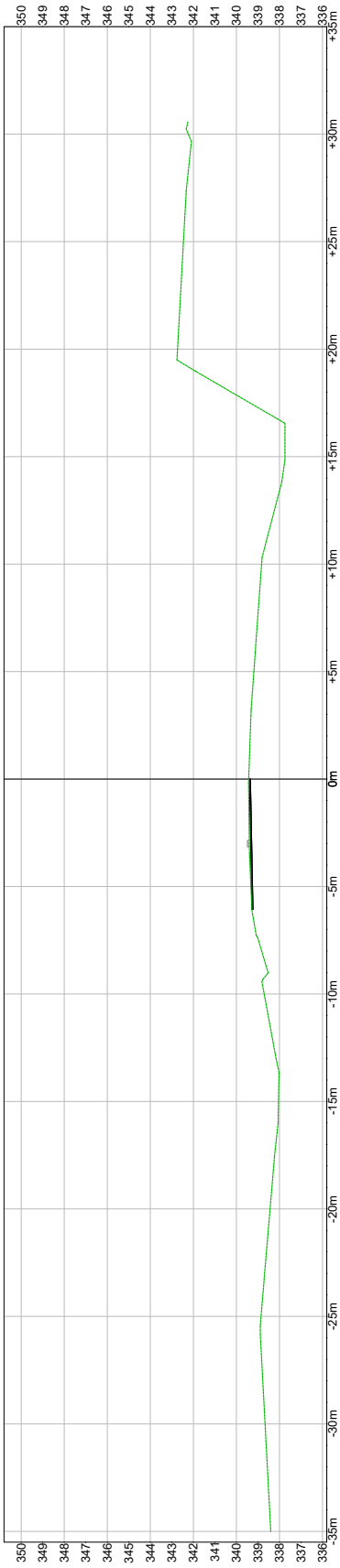




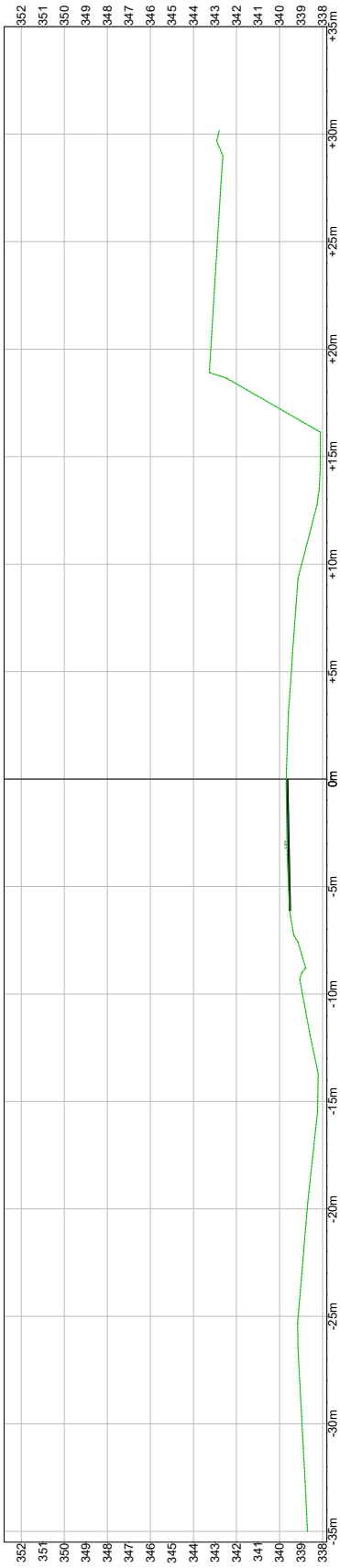
24043500137042

629

RAMO 02 - Estaca 2+484.60



RAMO 02 - Estaca 2+490.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE
ESCALONAMENTO

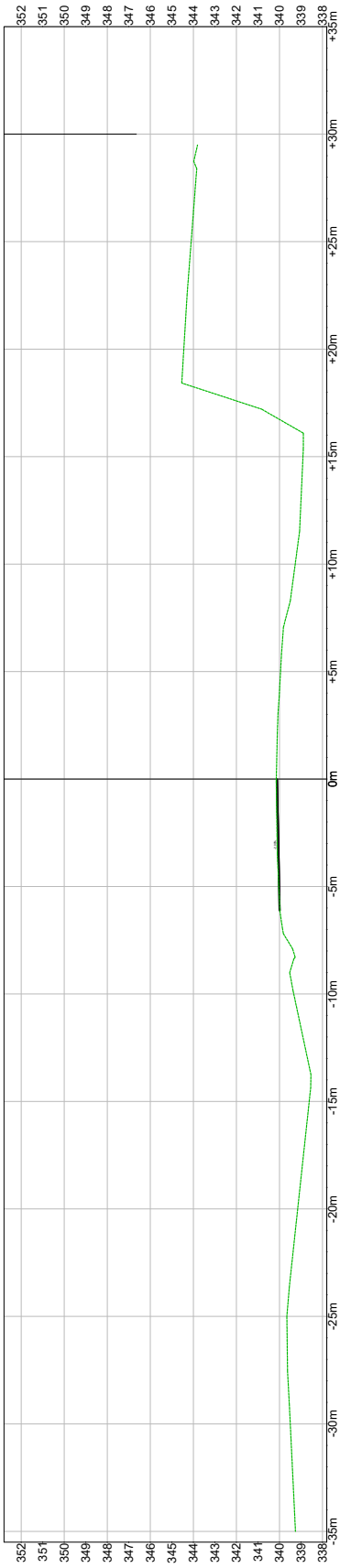
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	REG. Nº
1:200	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FL. 155
DATA		
JUN/23		



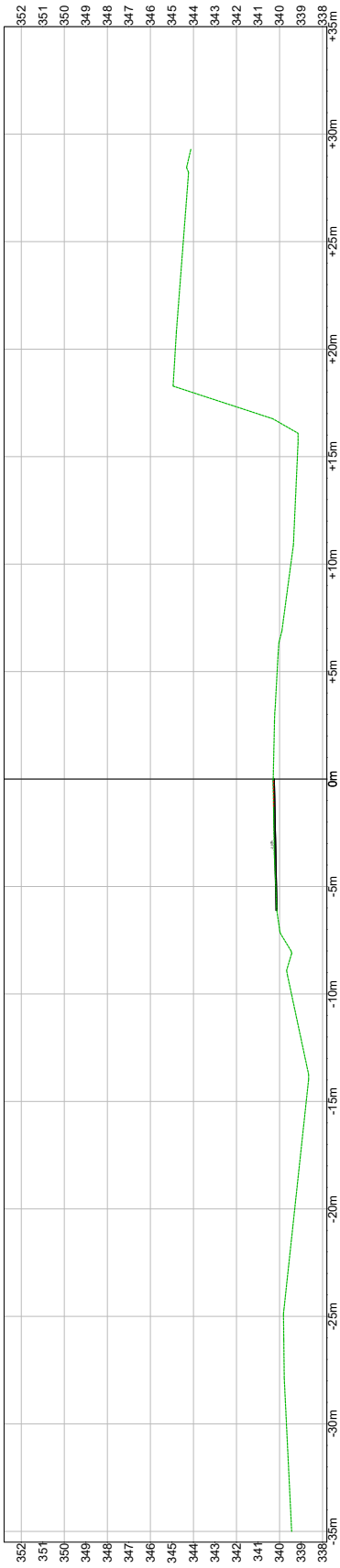


630

RAMO 02 - Estaca 2+500.00



RAMO 02 - Estaca 2+503.20



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE



ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	REG.
1:200	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	Nº
DATA	JUN/23	FOLHA
		FL. 08

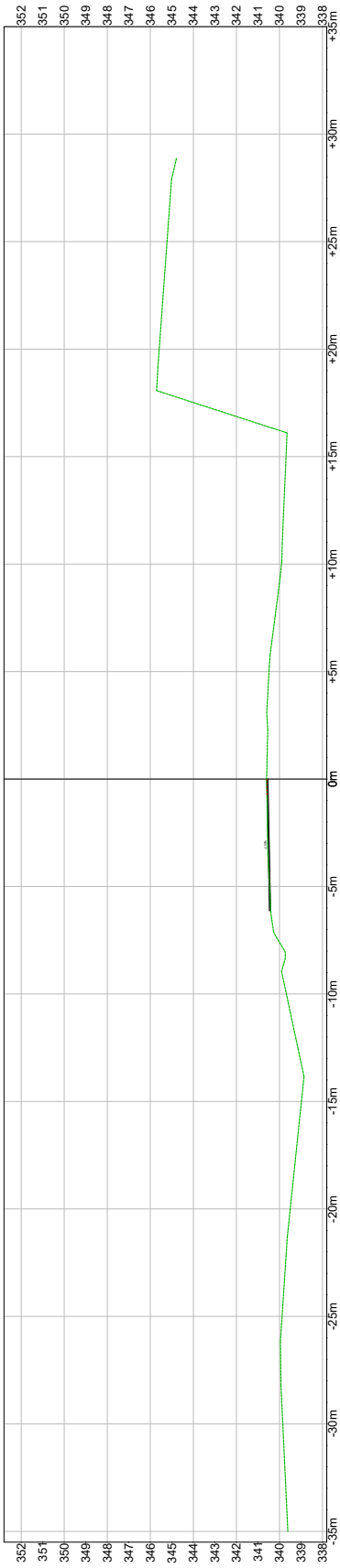




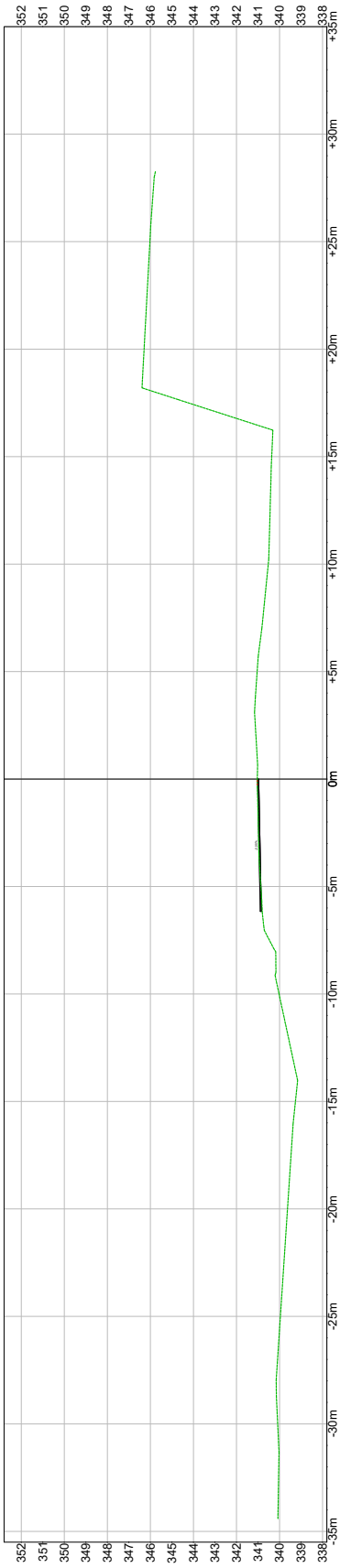
24043500137042

631

RAMO 02 - Estaca 2+510.00



RAMO 02 - Estaca 2+520.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE



ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RIOCOVA 3MBR59195	REG.
1:200	TRECHO: Ent. BR-388 - São José das Missões	Nº
DATA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FL. (57)

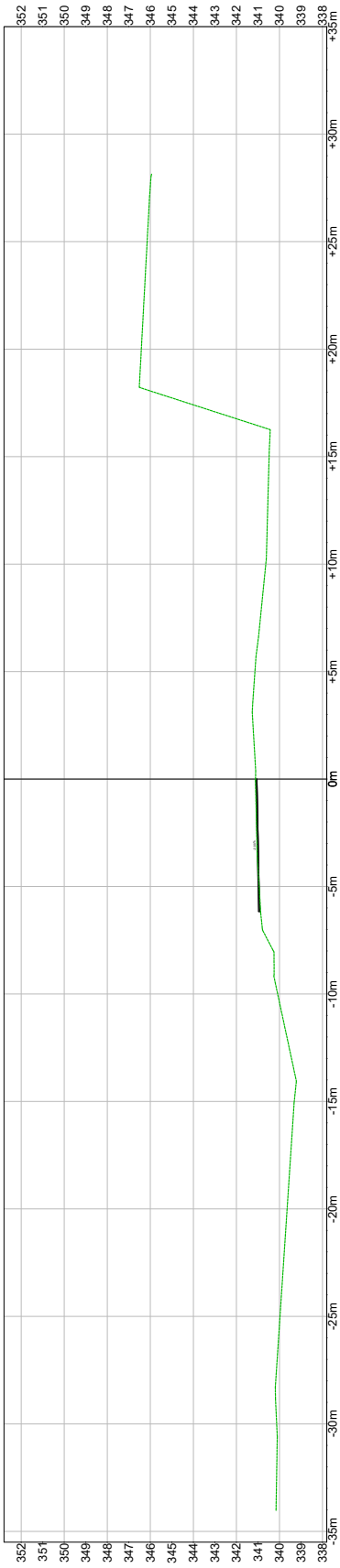




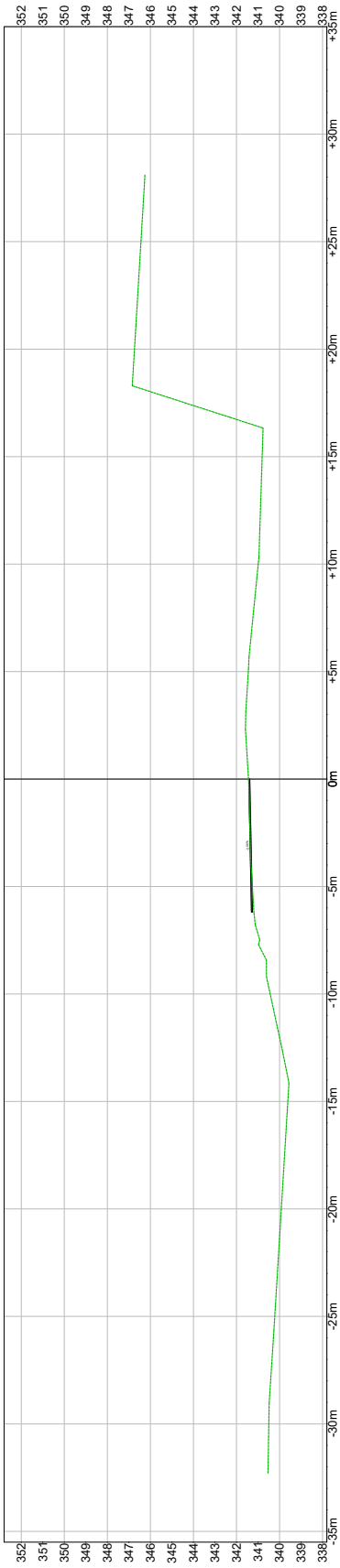
24043500137042

632

RAMO 02 - Estaca 2+521.81



RAMO 02 - Estaca 2+530.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

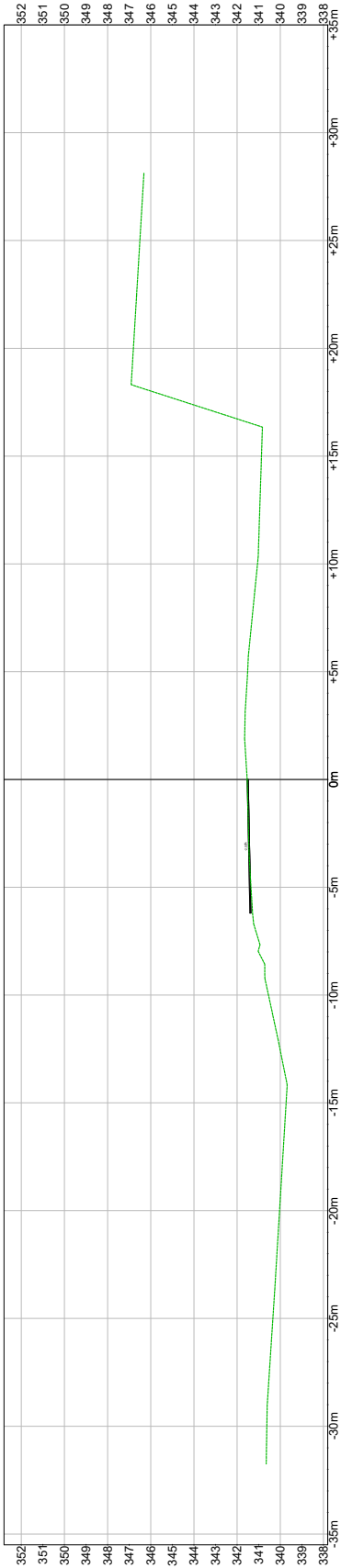
ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	REG. Nº
1:200	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	FL. 08
DATA		
JUN/23		





633

RAMO 02 - Estaca 2+532.52



	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
	ESCALA: 1:200 DATA: JUN/23	REDOVA 388BR5945 TRECHO: Ent. BR-388 - São José dos Meandros	REG.: Nº: FOLHA: FL. (99)
		PROJETO DE INTERSEÇÃO SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 02	

	ATERRO SUPERIOR		PREENCHIMENTO CANTERO
	ATERRO INFERIOR		CORTE
	ESCALONAMENTO		

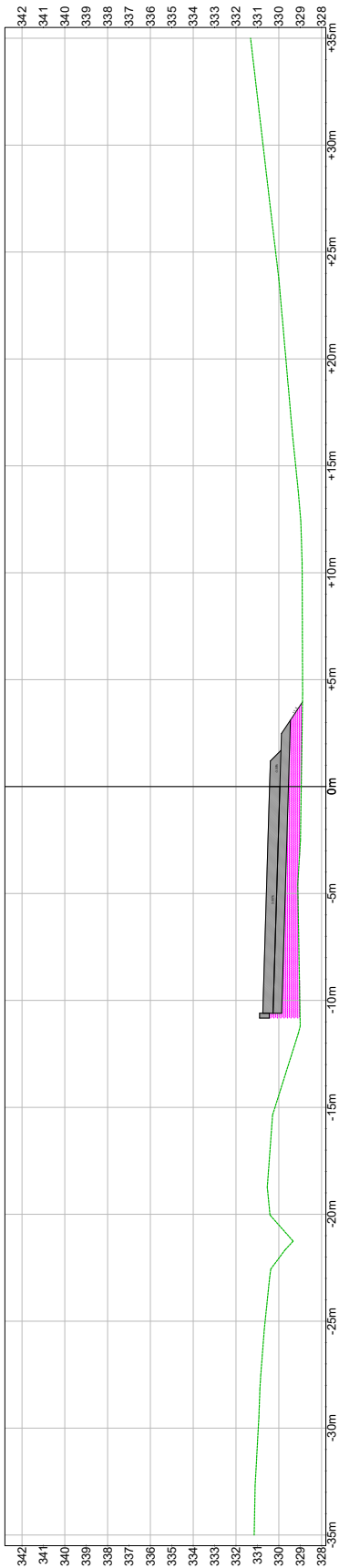




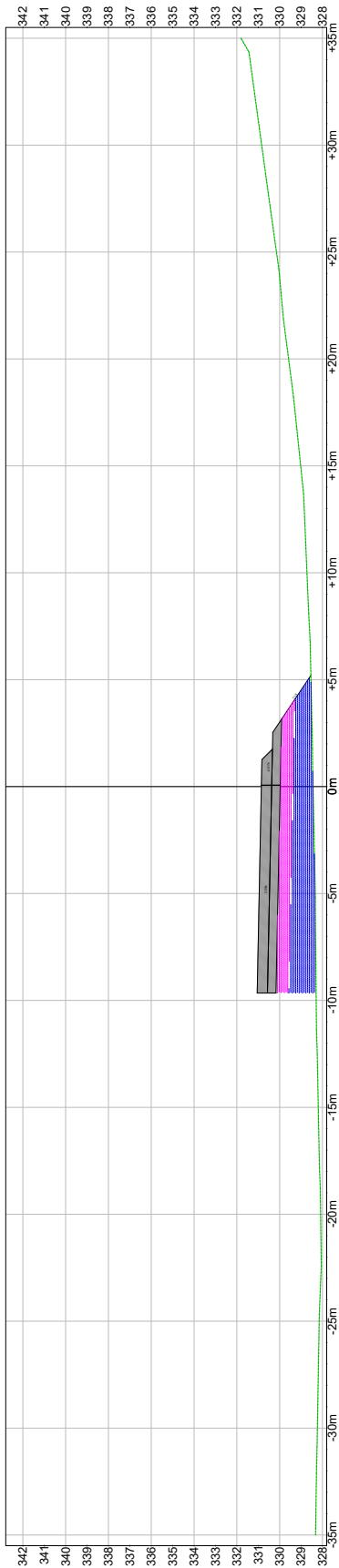
24043500137042

634

RAMO 03 - Estaca 3+140.00



RAMO 03 - Estaca 3+150.00



ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
ESCALONAMENTO

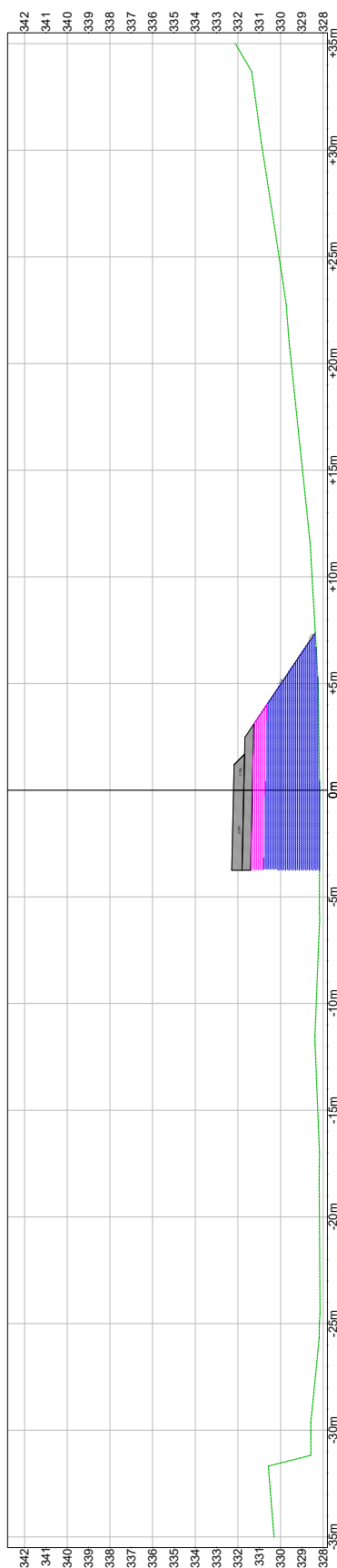
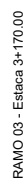
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE

ST
ESCALA
1:200
DATA
JUN/23

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
RDC/VAL 348/BR/94/95
TRECHO: Ent. BR-348 - São João das Missões
PROJETO DE INTERSEÇÃO
SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 03

ATE/DG
REG.
Nº
FOLHA
FL. 001





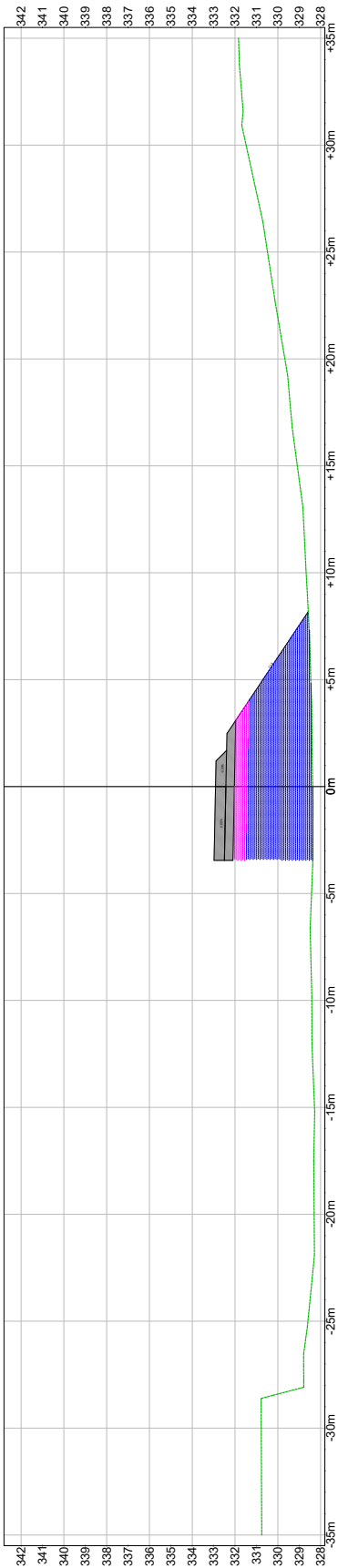
ATERRO SUPERIOR	PRECHAMENTO CANTEIRO	 Consultoria e Engenharia Ltda.	ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ATERRO INFERIOR	CORTE		ESCALA	RODOVIA: BR-085/9185	REG. Nº :
			1:200	TRECHO: Entr. BR-386 - São José da Montanha	
ESCALONAMENTO			DATA:	JUN/23	PROJETO DE INTERSEÇÃO FOLHA: FL (61)



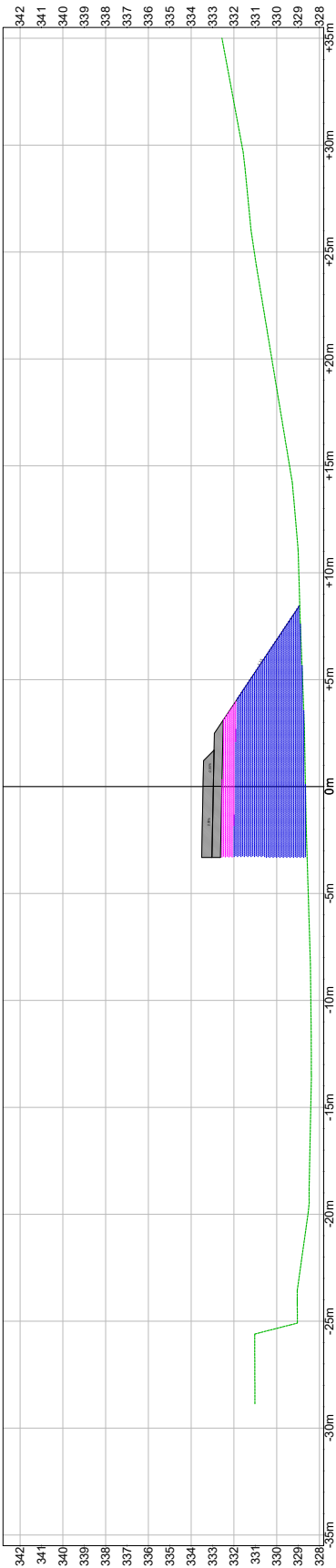
24043500137042

636

RAMO 03 - Estaca 3+180.00



RAMO 03 - Estaca 3+180.00



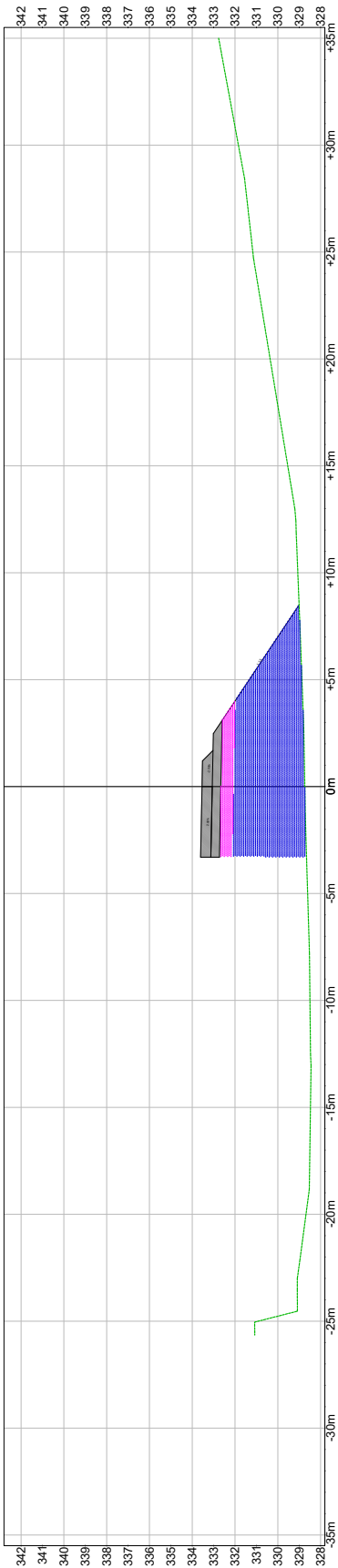
ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
CORTE
ESCALONAMENTO

ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	RIOCOVA 3MBRS9195	REG.
DATA	TRECHO: Ent. BR-388 - São José das Missões	Nº
JUN23	PROJETO DE INTERSEÇÃO	FOLHA
	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 03	FL 02



637

RAMO 03 - Estaca 3+192.18



ST	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/DG
ESCALA	PROJETO DE INTERSEÇÃO	REG. N°
DATA	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RAMO 03	FOLHA
JUN/23		FL. (B)

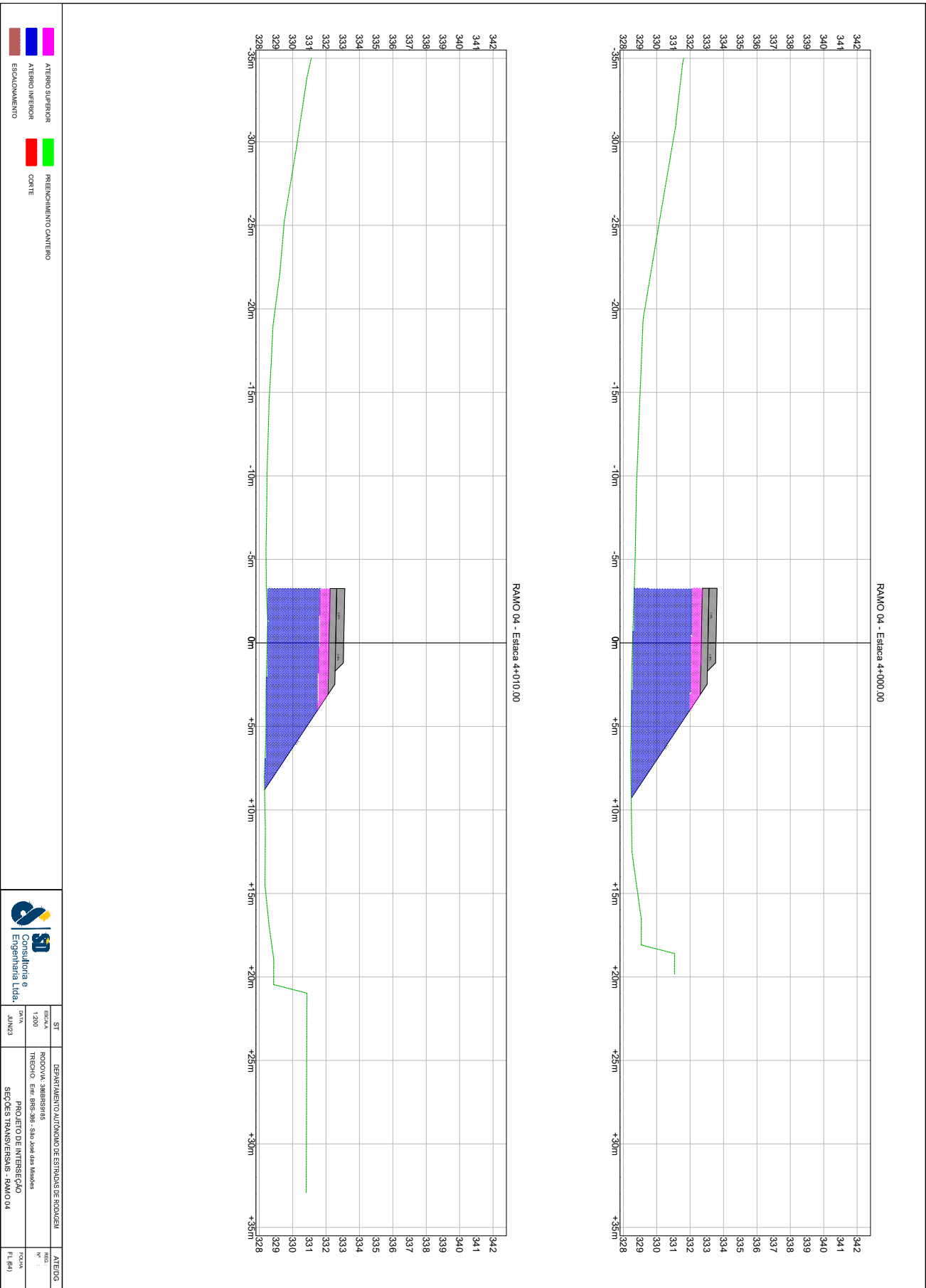
ATERRO SUPERIOR
ATERRO INFERIOR
PREENCHIMENTO CANTERO
CORTE
ESCALONAMENTO



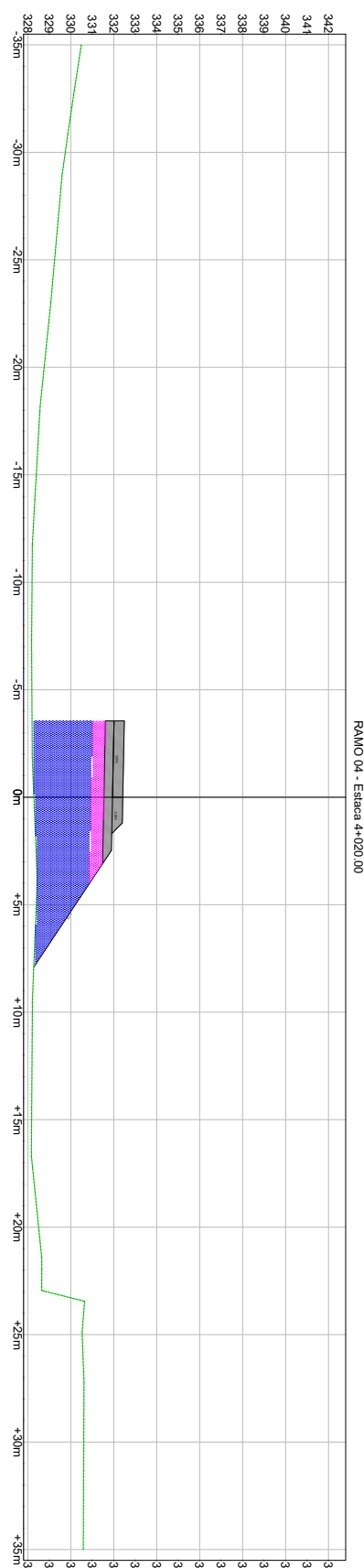


24043500137042

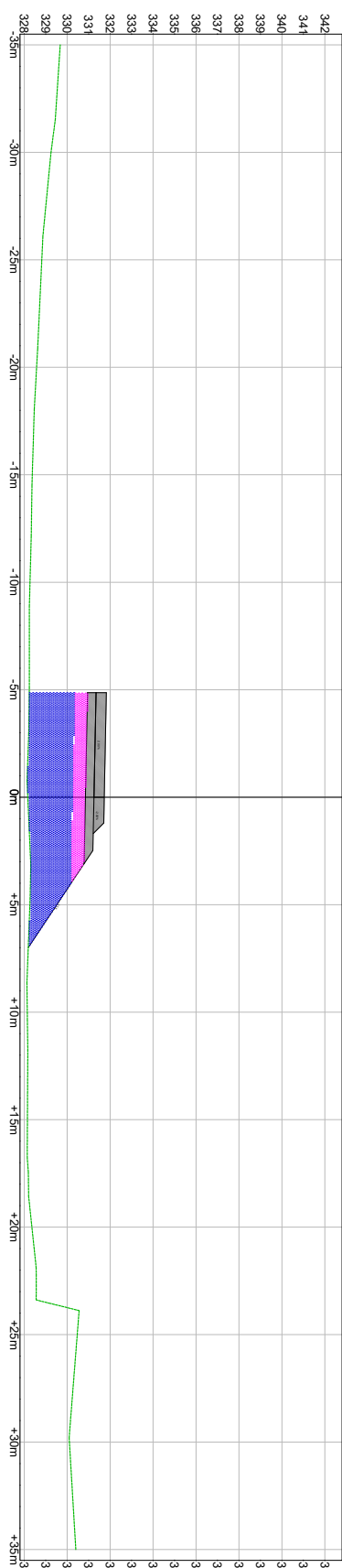
638



639



RAMO 04 - Estaca 4+020.00



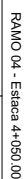
RAMO 04 - Estaca 4+030.00

ATERRO SUPERIOR	REENCHIMENTO DANTERMO	CORTE	ESCALONAMENTO
ATERRO INTERIOR			

EST	DEPARTAMENTO AUTONOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	ATE/D
GRUPO	RODOVIA - 388BR591 85	NR -
1200	TRECHO: EMT BR-385 - São José das Missões	RODAGEM
DATA	PROJETO DE INTERSECCAO	FL 650
JUN/23	SEÇÕES TRANSVERSAIS - RABOTA 04	



Consultoria e Engenharia Ltda.



01	DEPARTAMENTO DE ECONOMIA DO NORDESTE	REG.:
SECA	RODOVIA: 3ABR839185	Nº :
1200	TRECHO: Ent. BR-306 - São José das Missões	
DATA	PROJETO DE INTERSECÇÃO	FOLHA
JUN/23	SEÇÕES TRANS/RSAS - RAMO 04	Fl. (66)



24043500137042

641



PARTE VI - ELEMENTOS DE TOPOGRAFIA

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia BRS-386
SRE 386BRS9185 – Trecho: Entr. BRS-386 – Acesso a São José das Missões

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte VI



24043500137042

642



ANEXO I

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte VI

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia BRS-386
SRE 386BRS9185 - Trecho: Entr. BRS-386 - Acesso a São José das Missões



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Relatório do Posicionamento por Ponto Preciso (PPP)

DAER/ATE ENG/4327373



643

Sumário do Processamento do marco: M01

Início:AAAA/MM/DD HH:MM:SS.SS	2020/05/12 13:16:55.00
Fim:AAAA/MM/DD HH:MM:SS.SS	2020/05/12 19:35:10.00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	NÃO DISPONÍVEL
Orbitas dos satélites: ¹	L3
Frequência processada:	5,00
Intervalo do processamento(°):	5,000
Signa ² da pseudodistância(m):	0,010
Signa da portadora(m):	1,453
Altura da Antena ³ (m):	10,000
Ângulo de Elevação(graus):	2,08
Resíduos da pseudodistância(m):	GPS 3,51 GLONASS
Resíduos da fase da portadora(cm):	1,08 GPS 1,23 GLONASS

Coordenadas SIRGAS

Em 2000.4 (8 a que deve ser usado) ⁴	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Na data do levantamento ⁵	-27° 45' 57.3426"	-53° 05' 34.6835"	350,05	6926971.009	293745.039	-51
Signa(95%) ⁶ (m)	0,002	0,003	0,007	6926971.252	293745.005	-51
Modelo Geoidal	MAPGEO2015					
Ondulação Geoidal (m)	7,43					
Altitude Ortométrica (m)	342,62					

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora	0,700	0,600	0,040	0,040
Após 2 horas	0,330	0,330	0,017	0,018
Após 4 horas	0,170	0,220	0,009	0,010
Após 6 horas	0,120	0,180	0,005	0,008

1 Órbitas orbitais do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCCan).
2 O termo "Signa" é referente ao desvio-padrão.
3 Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).
4 A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.
5 A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.
6 Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.
Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados enviados e do correto preenchimento das informações por parte do usuário.
Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões contatar: digital@ge.gov.br ou pelo telefone (800-7218181).
Este serviço de posicionamento foi usado e aplicado no processamento GNSS-RTK desenvolvido pelo Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCCan).
Processamento autorizado para uso do IBGE.

1

Processado em: 19/05/2020 16:51:58

2

Processado em: 19/05/2020 16:51:58





Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Relatório do Posicionamento por Ponto Preciso (PPP)

Sumário do Processamento do marco: M04

Início:AAAA/MM/DD HH:MM:SS.SS	2020/05/15 10:03:55.00
Fim:AAAA/MM/DD HH:MM:SS.SS	2020/05/15 16:01:35.00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	NÃO DISPONÍVEL
Orbitas dos satélites: ¹	L3
Frequência processada:	5,00
Intervalo do pseudodistância(m):	5,000
Signa ² da pseudodistância(m):	0,010
Signa da portadora(m):	1,851
Altura da Antena ³ (m):	10,000
Ângulo de Elevação(graus):	1,46
Resíduos da pseudodistância(m):	1,94
Resíduos da fase da portadora(cm):	1,23
	GLONASS

Coordenadas SIRGAS

Em 2000.4 (8 a que deve ser usado) ⁴	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Na data do levantamento ⁵	-27° 46' 30.6597"	-53° 06' 42.1806"	439,56	6925913.844	291914.513	-51
Signa(95%) ⁶ (m)	0,002	-27° 46' 30.6518"	-53° 06' 42.1817"	439,56	6925914.087	291914.479
Modelo Geoidal	MAPGEO2015	0,004	0,005			
Ondulação Geoidal (m)	7,44					
Altitude Ortométrica (m)	432,12					

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

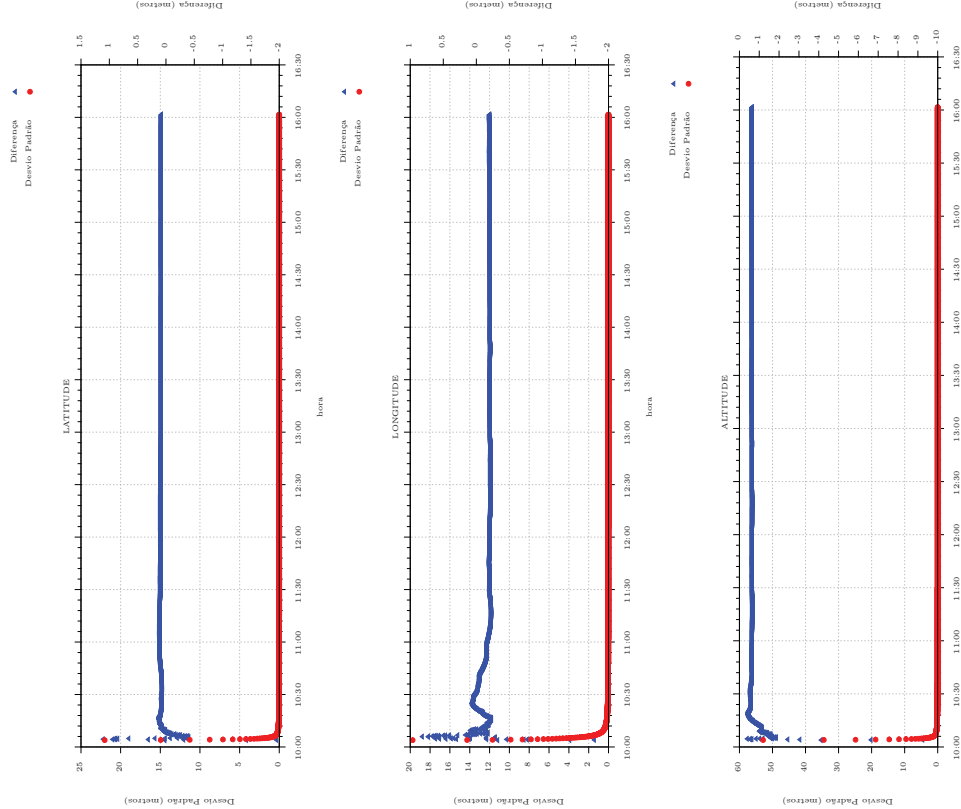
Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora	0,700	0,600	0,040	0,040
Após 2 horas	0,330	0,330	0,017	0,018
Após 4 horas	0,170	0,220	0,009	0,010
Após 6 horas	0,120	0,180	0,005	0,008

1 Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCCan).
2 O termo "Signa" é referente ao desvio-padrão.
3 Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).
4 A coordenação oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.
5 A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.
6 Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.
Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados enviados e do correto preenchimento das informações por parte do usuário.
Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões contatar: digital@ge.gov.br ou pelo telefone (800-7218181).
Este serviço de posicionamento foi usado sob a aplicação de processamento GNSS-PPP desenvolvida pelo Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCCan).
Processamento autorizado para uso do IBGE.

Processado em: 20/05/2020 08:12:58

2

Processado em: 20/05/2020 08:12:58



24043500137042



24043500137042

645

SD

Consultoria e
Engenharia Ltda.



ANEXO II

Projeto Final de Engenharia
Volume 1 – Parte VI

Readequação do Projeto Final de Engenharia – Rodovia BRS-386
SRE 386BRS9185 - Trecho: Entr. BRS-386 - Acesso a São José das Missões



CONVENÇÕES EM PLANTA

TOPOGRAFIA

	PISTA COM ACOSTAMENTO		PONTE / VIADUTO		CADA DE TELEVISÃO		TELEFONE PÚBLICO
	BORDO DE ESTRADA		DEFENSA METÁLICA		CADA DE REDE DE ÁGUA		TORRE A.T.
	MEIO FIO		NEW JERSEY		ESCADA		CALÇADA - BLOCO DE CONCRETO
	ACOSTAMENTO		FAIXA DE DOMÍNIO		GALERIA		CALÇADA - CERÂMICA
	ASFALTO		ABRIGO		HIDRANTE		CALÇADA - CONCRETO
	PEDRA IRREGULAR		ALA DE BUEIRO		LUMINÁRIA		CALÇADA - LAJOTA
	ESTRADA		ÁRVORE		PLACA		CALÇADA - PEDRA IRREGULAR
	CERCA		BASE DE PÓRTICO		POSTE DE CONCRETO		GRAMA
	GRADE		BOCA DE LOBO		POSTE DE MADEIRA		PLANTÃO
	MURO		BOCA DE LOBO COM GRELHA		POSTE DE METAL		VEGETAÇÃO DENSE
	TELA		BUEIRO		SEMÁFORO		RIO / CÓRREGO
	CURVAS DE NÍVEL		CAIXA DE ELETRICIDADE		TAMPA DE CAIXA		
	EDIFICAÇÃO		CAIXA DE TELEFONE		TAMPA DE CAIXA COM GRELHA		

					
				DAER	
				DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	
				S.E.P.	
				ESCALAS:	
				Rodovia : BR-366	
				Trecho : Entre BR-366 - Anais e São José das Missões	
				S/ ESCALA	
				Código : 388B39165	
				Estação : 2.50 m	
				ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	
				CONDIÇÕES TOPOGRÁFICAS EM PLANTA	
				DATA:	
				02/22/21	
				FOLHA	
				0109	



