

PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA EM REGIME EMERGENCIAL DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS, LOTE 02, NO MUNICÍPIO DE RIO NOVO DO SUL – COMPREENDENDO: PONTE COMUNIDADE ITATAÍBA

Município: Rio Novo do Sul

Ponte: Ponte Comunidade Itataíba

Coordenada: N=7.696.986,000 e E=308.597,000

VOLUME 2
PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO

PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA EM REGIME EMERGENCIAL DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS, LOTE 02, NO MUNICÍPIO RIO NOVO DO SUL – COMPREENDENDO: PONTE COMUNIDADE ITATAÍBA

Município: Rio Novo do Sul

Ponte: Ponte Comunidade Itataíba

Coordenada: N=7.696.986,000 e E=308.597,000

VOLUME 2

PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO

Contrato: Nº 006/2020

Processo: 2020-N6 R2C

Edital: DISPENSA DE LICITAÇÃO CONFORME DECRETOS Nº 092-S DE 20 DE JANEIRO DE 2020, 0132-S DE 27 DE JANEIRO DE 2020, 0133-S DE 27 DE JANEIRO DE 2020 E 0124-S DE 24 DE JANEIRO DE 2020.

Novembro / 2020

1 ÍNDICE

VOLUME 2 – PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO – PONTE COMUNIDADE ITATAÍBA

1	ÍNDICE.....	3
2	APRESENTAÇÃO	5
3	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....	8
4	PROJETO ESTRUTURAL	14
5	TERMO DE ENCERRAMENTO.....	21

2 APRESENTAÇÃO

Engesolo Engenharia Ltda., com sede na Rua Rua Alcobaça, 1210 - São Francisco, Belo Horizonte/MG, atendendo ao Contrato nº 006/2020 do **DER/ES – Departamento de Edificações e Rodovias do Espírito Santo** apresenta **VOLUME 2 – PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO**, referente aos Projetos Básicos de Engenharia em regime emergencial de Obras de Arte Especiais, integrantes do Sistema Rodoviário Estadual atingidas pelo desastre climático com chuvas acima das médias históricas no Sul do Estado, a saber:

Lote: 02

Ponte: Ponte Comunidade itataíba

Contrato: N° 006/2020

Data da Assinatura: 21/05/2020

Publicação DOU: 01/06/2020

Processo: 2020-N6 R2C

Início do Contrato: 27/01/2020

Início dos Serviços Remanescentes: 26/07/2020

Escritório de Representação no Espírito Santo:

- Nome: Engesolo Engenharia Ltda

- Endereço: Rua José de Almeida Rebouças, nº35, Mata da Praia– Vitória/ES

Edifício Premium Office, Torre Business - 2º andar - Salas 201 a 209

CEP: 29.066-150 - Telefone: (27) 3533 - 1100

- Email: admvix@engesolo.com.br

Vitória, 26 de novembro de 2020.

Engesolo Engenharia Ltda.,

CARLOS LEANDRO STOLL VAZ

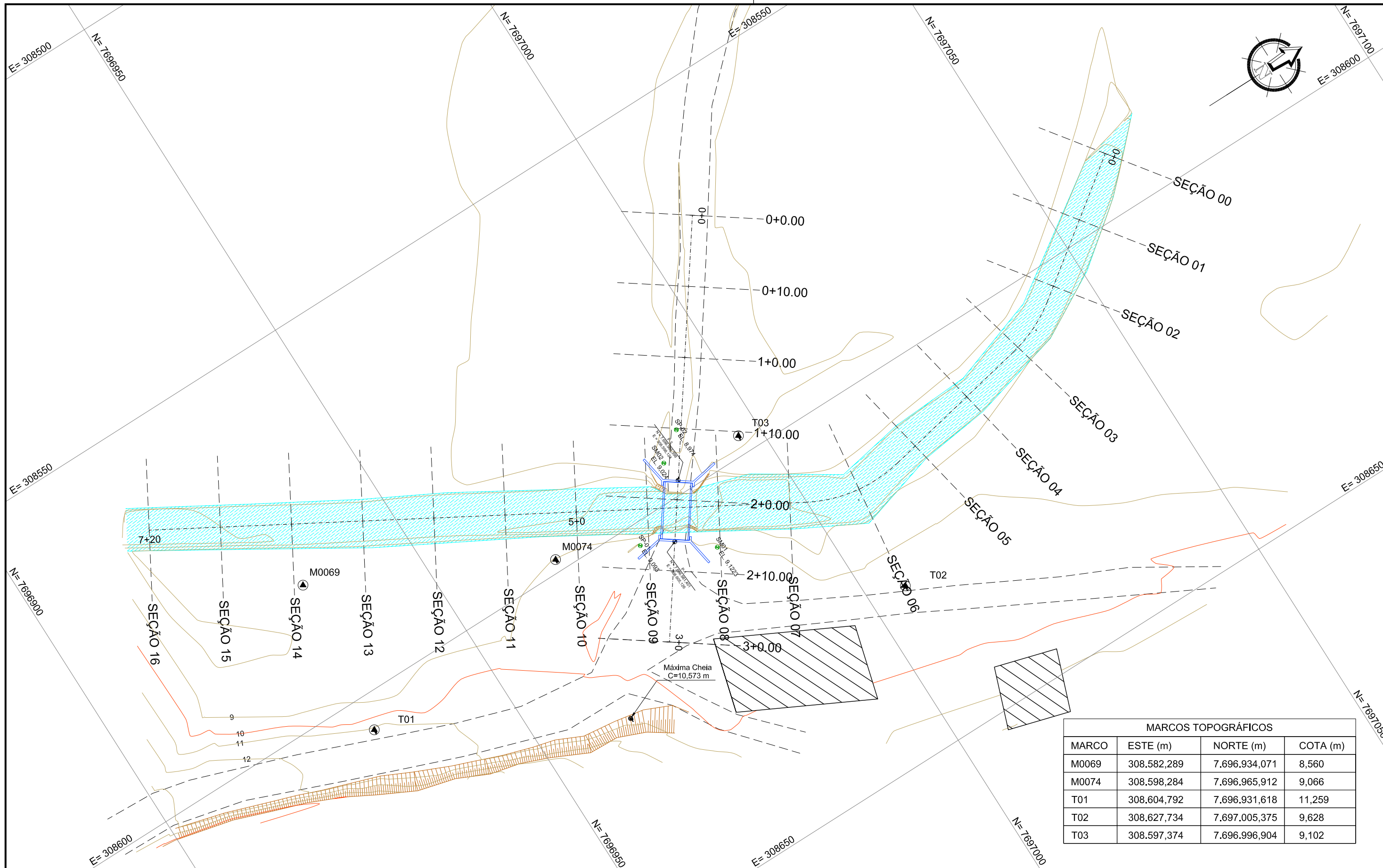
RESPONSÁVEL TÉCNICO

CREA/MG Nº 050214/D

2.1 MAPA DE SITUAÇÃO – MUNICÍPIO DE RIO NOVO DO SUL



3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS



MARCOS TOPOGRÁFICOS			
MARCO	ESTE (m)	NORTE (m)	COTA (m)
M0069	308.582,289	7.696.934,071	8,560
M0074	308.598,284	7.696.965,912	9,066
T01	308.604,792	7.696.931,618	11,259
T02	308.627,734	7.697.005,375	9,628
T03	308.597,374	7.696.996,904	9,102

LEGENDA

	Canteiro		Saída d'Água		Estrada não pavimentada		Eixo da Via
	Malha de Coordenada		Cerca		Rua Pavimentada		Tubo Exposto
	Marco Topográfico		Brejo		Lago/Córrego/Rio		Meio Fio
	Eixo do Ponte		Curva de Nível Cotada		Talude		Canaleta
	Edificações		Muro		Poste		Ponte Projetada

NOTAS:
 1 - MEDIDAS EM METRO.
 2 - COORDENADAS EM UTM DATUM SIRGAS 2000

REVISÕES		
DATA	APROVAÇÃO	Nº
27/11/20	EMISSÃO INICIAL	A
30/11/20	-	B

ENGESOLO
DER-ES

Engº Coordenador
 Nome: ANDRÉ VELOSO MAIA
 CREA: MG-29588/D
 ART nº: 0820200060247

Resp. Técnico
 Nome: Crysthian Purcino Bernardes Azevedo
 CREA: MG-76438 / D
 ART nº: 1420200000006171406

DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÃO E DE RODOVIAS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - DER / ES
CONTRATO DE EMPREITADA EMERGENCIAL

Título: PROJETO ESTRUTURAL

Obra: COMUNIDADE ITAIBA

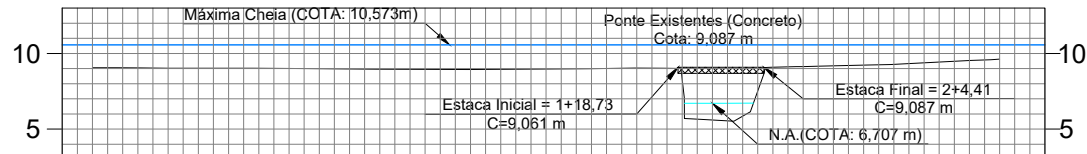
Município: RIO NOVO DO SUL - ES

Localização: N=7.696.986,000 e E=308.597,000

PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

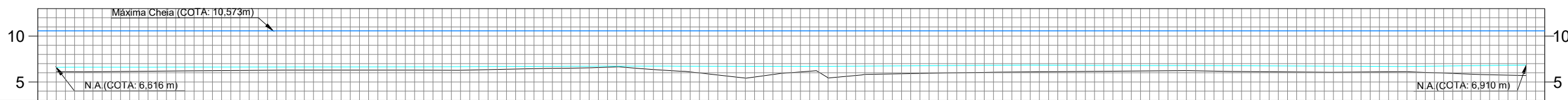
Data: 27/11/20
 Desenhista: Tainara Neri
 Escalas: 1:500
 Folha: 001/006
 N°. Documento Engesolo: RO-SU00320-DE-11-01-237-RNS-001-B

PERFIL EIXO VIA



COTAS TERRENO	9,061	9,026	9,023	8,994	8,960	8,939	8,974	9,021	5,655	9,091	9,207	9,382	9,627
ESTAQUEAMENTO	0+0	0+10	1+0	1+10	2+0	2+10	3+0						

PERFIL EIXO BATIMETRICO



COTAS TERRENO	6,750	6,117	6,163	6,207	6,248	6,289	6,292	6,292	6,287	6,297	6,404	6,489	6,605	6,346	5,975	5,420	6,008	5,514	5,856	5,941	6,025	6,087	6,128	6,169	6,210	6,197	6,125	6,084	6,064	6,105	5,999	5,806	
ESTAQUEAMENTO	0+0	0+10	1+0	1+10	2+0	2+10	3+0	3+10	4+0	4+10	5+0	5+10	6+0	6+10	7+0	7+10	8+0																

LEGENDA

- PERFIL DO TERRENO
- LINHA MÉDIA DO N.A. (DATA)
- PROJECÇÃO MÁXIMA DA CHEIA

NOTAS:

- 1 - PROJECÇÃO DO N.A. (COTA) DATA: 07/2020.
- 2 - PROJECÇÃO MÁXIMA DA CHEIA EM TODAS AS SEÇÕES C=10,573 m.

REVISÕES

DATA	APROVAÇÃO	Nº



Engº Coordenador
 Nome: ANDRÉ VELOSO MAIA
 CREA: MG-29588/D
 ART nº: 0820200060247

Resp. Técnico
 Nome: ROMILDO LUIS CHRIST
 CREA: 07807928743
 ART nº: BR20200721349

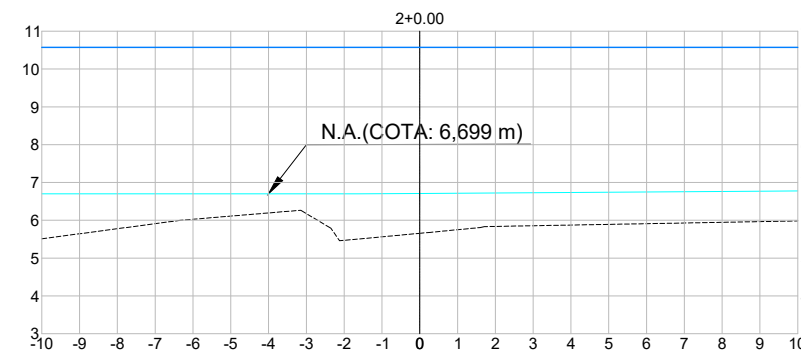
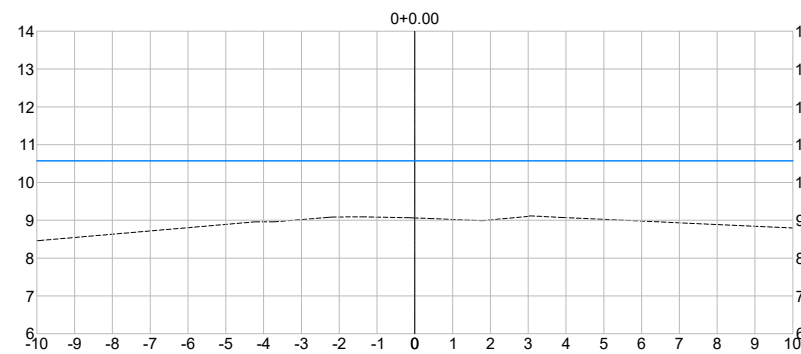
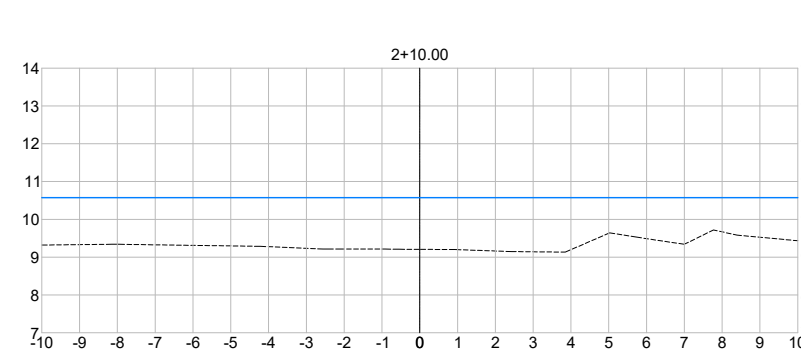
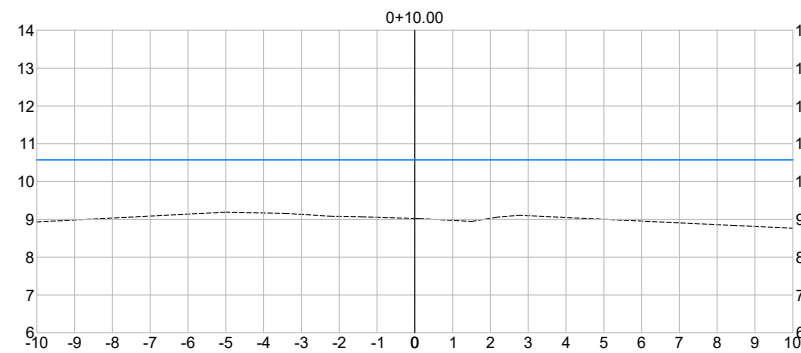
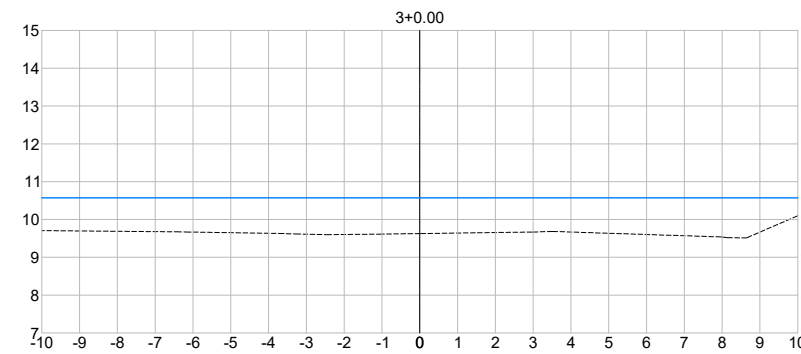
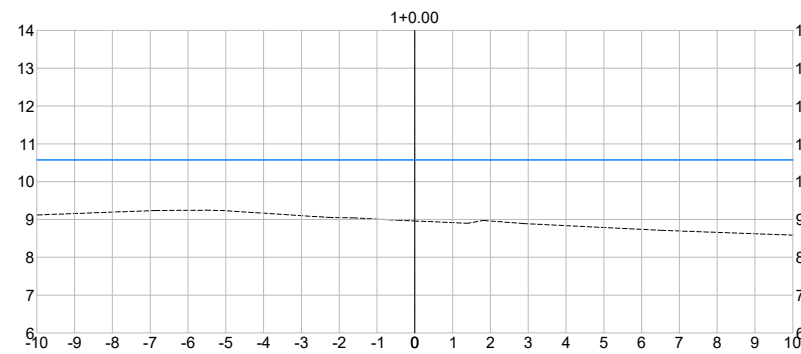
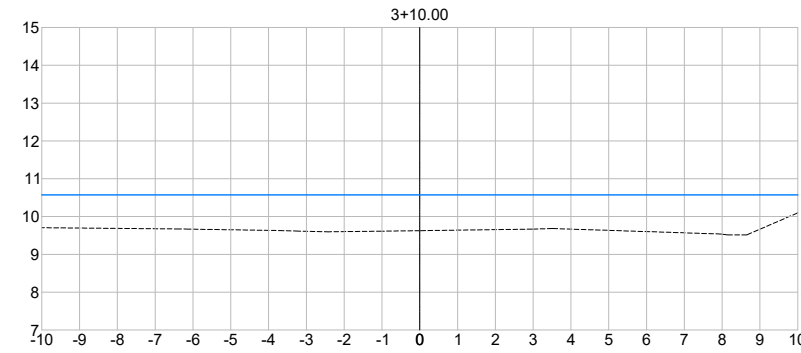
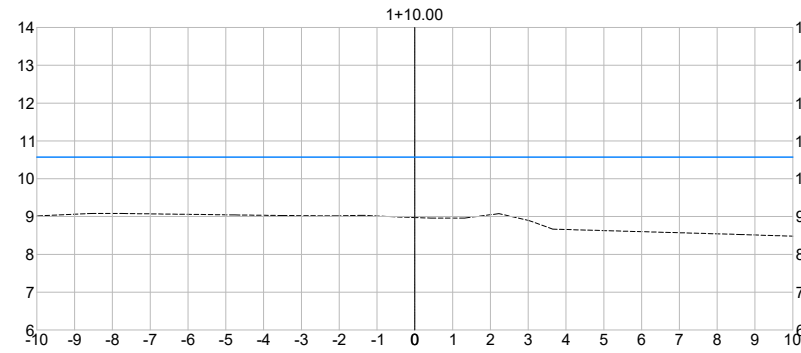
DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÃO E DE RODOVIAS
 DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - DER / ES
 CONTRATO DE EMPREITADA EMERGENCIAL

Título: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

Obra: COMUNIDADE ITAIBA
 Município: RIO NOVO DO SUL - ES
 Localização: N=7.696.986,000 e E=308.597,000

Data: JUL/2020
 Desenhista: GREGÓRIO G. CARVALHO
 Escalas: H=1:500 V=1:500
 N°. Documento Engesolo: 002/005
 RO-SU003/20-DE-01-01-237-RNS-002-A

PROJETO BÁSICO
 PERFIS LONG. PRIMITIVO E BATIMETRIA



LEGENDA

- PERFIL DO TERRENO
- LINHA MÉDIA DO N.A. (DATA)
- PROJEÇÃO MÁXIMA DA CHEIA

NOTAS:

- 1 - PROJEÇÃO DO N.A. (COTA) DATA: 07/2020.
- 2 - PROJEÇÃO MÁXIMA DA CHEIA EM TODAS AS SEÇÕES C=10,573 m.

REVISÕES

DATA	APROVAÇÃO	Nº



Engº Coordenador
 Nome: ANDRÉ VELOSO MAIA
 CREA: MG-29588/D
 ART nº: 0820200060247

Resp. Técnico
 Nome: ROMILDO LUIS CHRIST
 CREA: 07807928743
 ART nº: BR20200721349

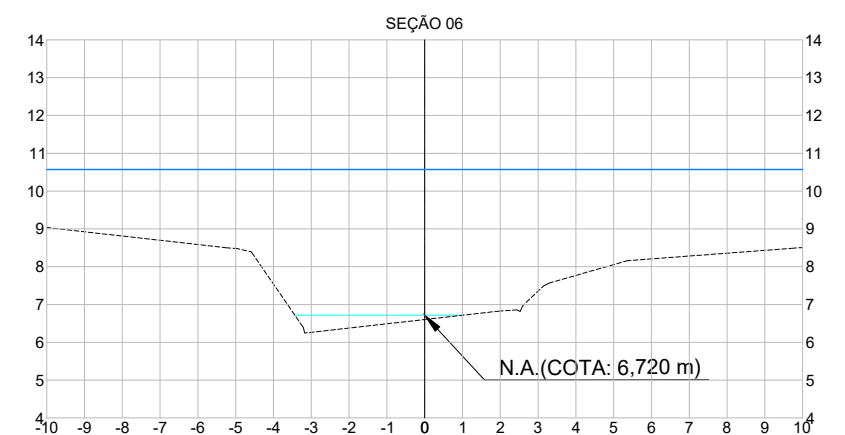
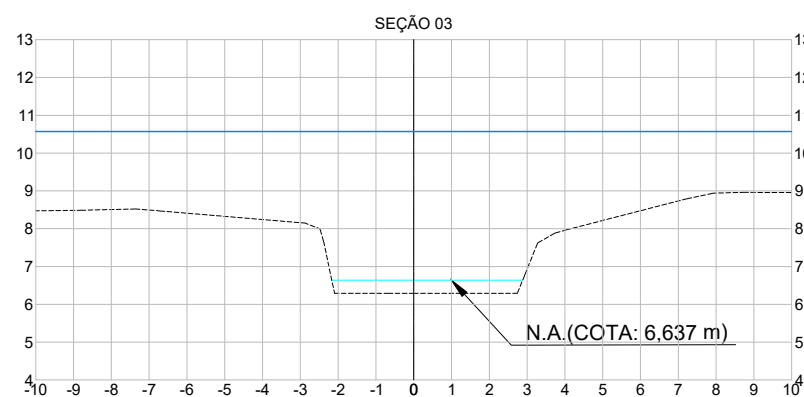
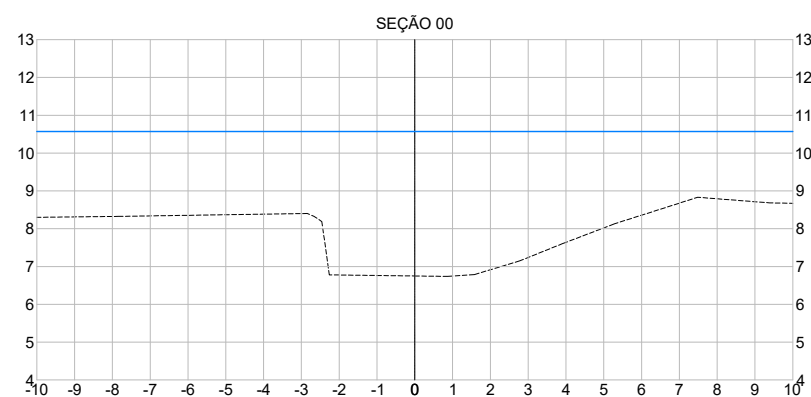
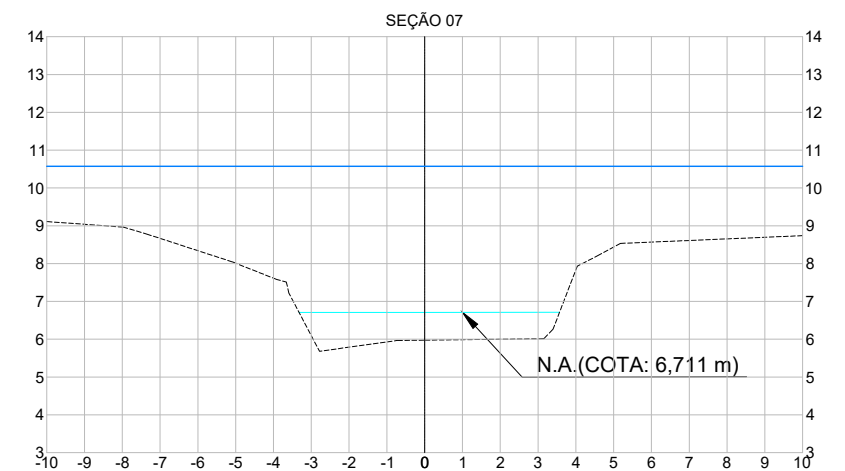
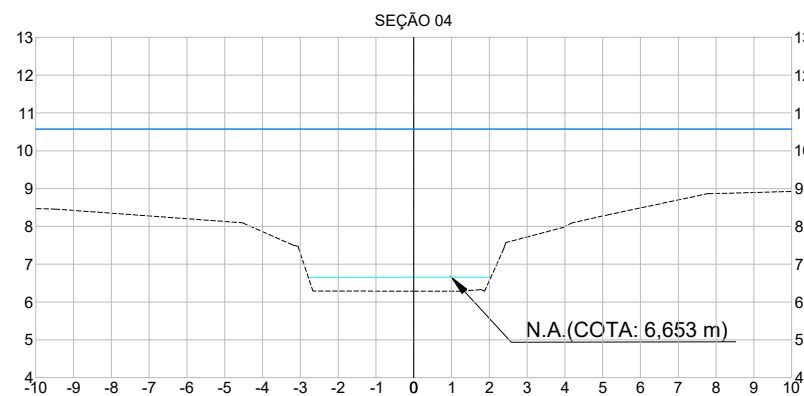
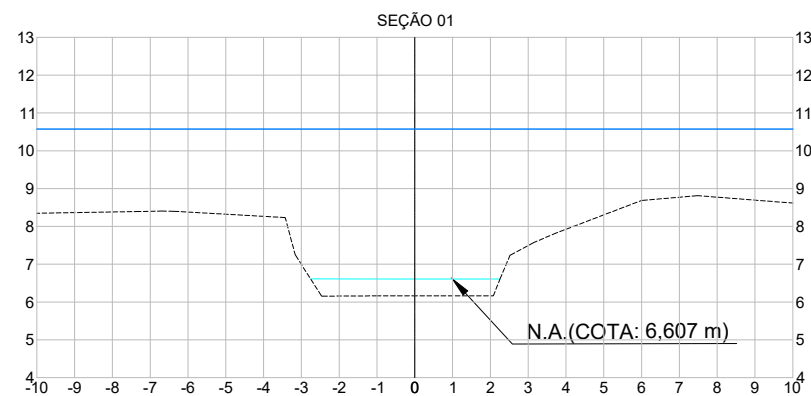
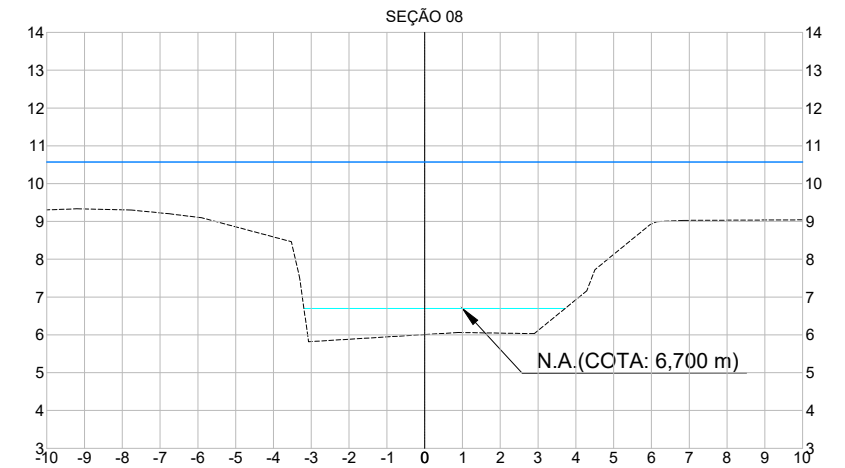
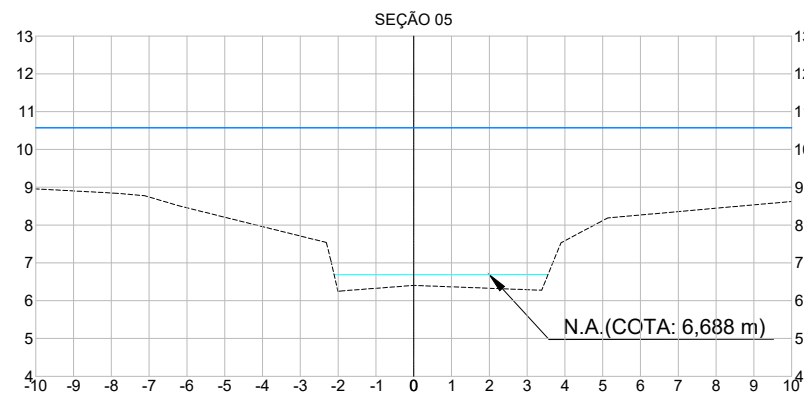
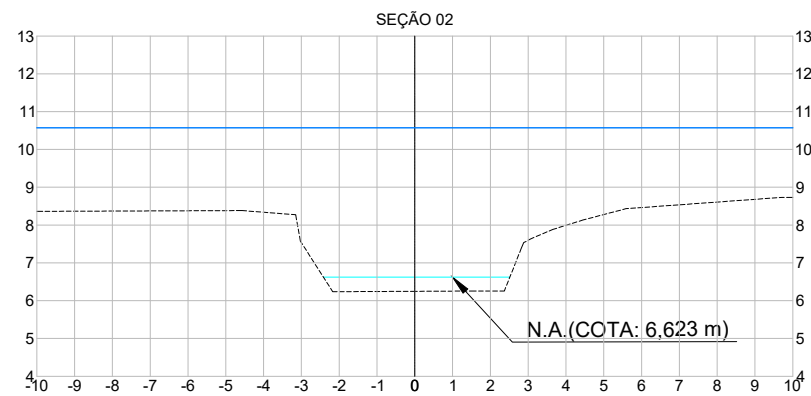
**DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÃO E DE RODOVIAS
 DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - DER / ES
 CONTRATO DE EMPREITADA EMERGENCIAL**

Título: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

Obra: COMUNIDADE ITATAIBA
 Município: RIO NOVO DO SUL - ES
 Localização: N=7.696.986,000 e E=308.597,000

Data: JUL/2020
 Desenhista: GREGÓRIO G. CARVALHO
 Escalas: H=1:200 V=1:200
 Nº. Documento Engesolo: 003/005
 RO-SU003/20-DE-01-01-237-RNS-003-A

**PROJETO BÁSICO
 SEÇÕES TRANSVERSAIS - VIA**



LEGENDA

- PERFIL DO TERRENO
- LINHA MÉDIA DO N.A. (DATA)
- PROJEÇÃO MÁXIMA DA CHEIA

NOTAS:

- 1 - PROJEÇÃO DO N.A. (COTA) DATA: 07/2020.
- 2 - PROJEÇÃO MÁXIMA DA CHEIA EM TODAS AS SEÇÕES C=10,573 m.

REVISÕES

DATA	APROVAÇÃO	Nº



Engº Coordenador
 Nome: ANDRÉ VELOSO MAIA
 CREA: MG-29588/D
 ART n°: 0820200060247

Resp. Técnico
 Nome: ROMILDO LUIS CHRIST
 CREA: 07807928743
 ART n°: BR20200721349

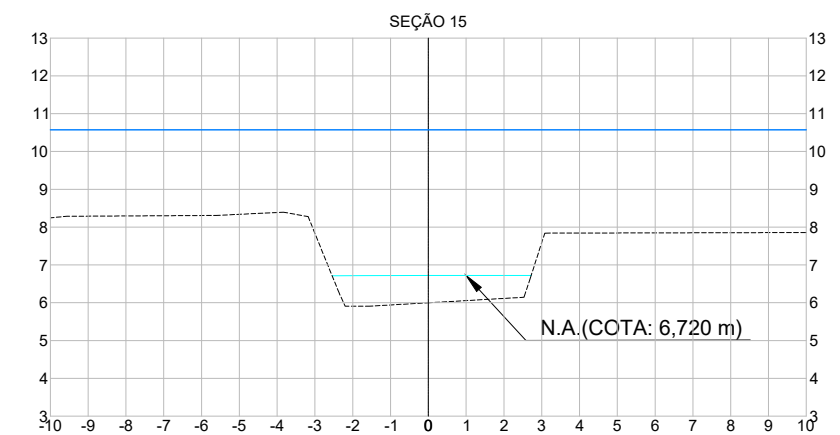
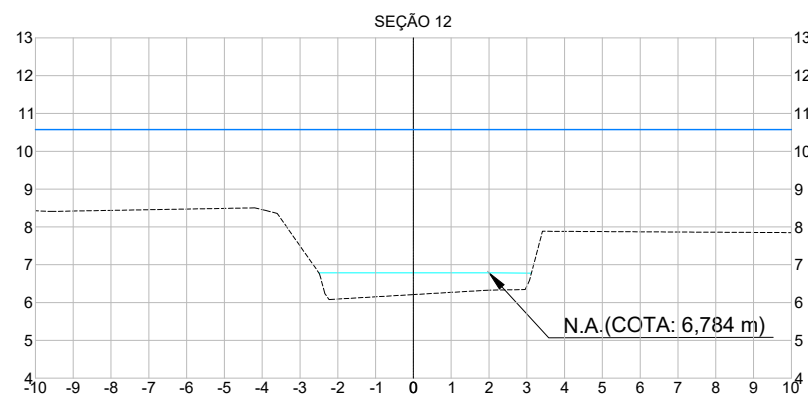
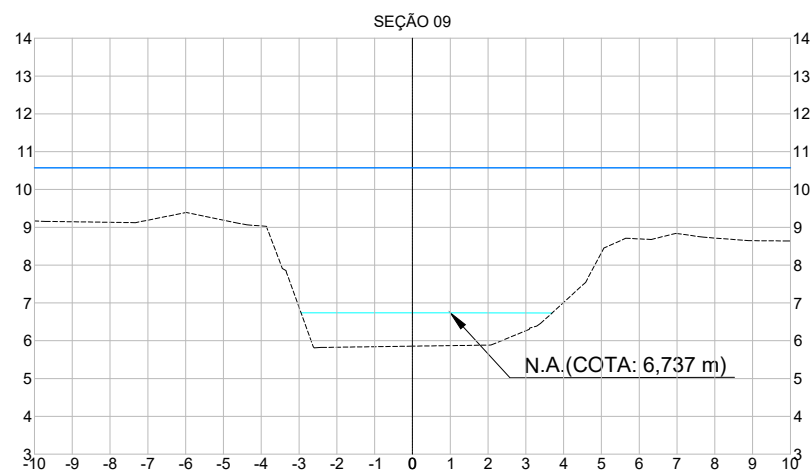
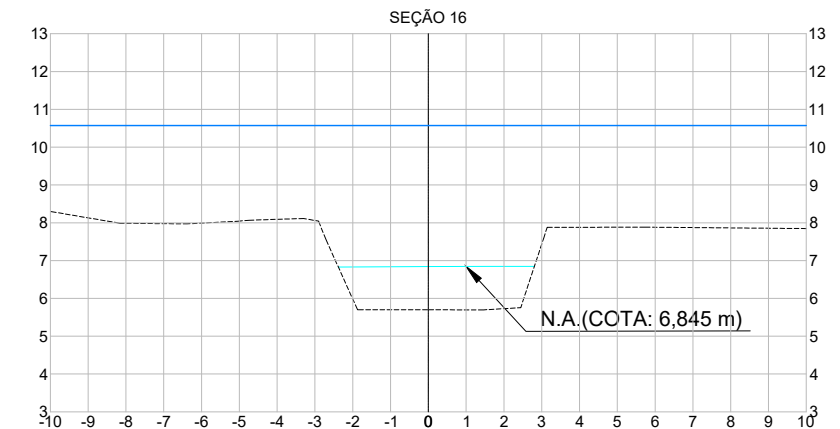
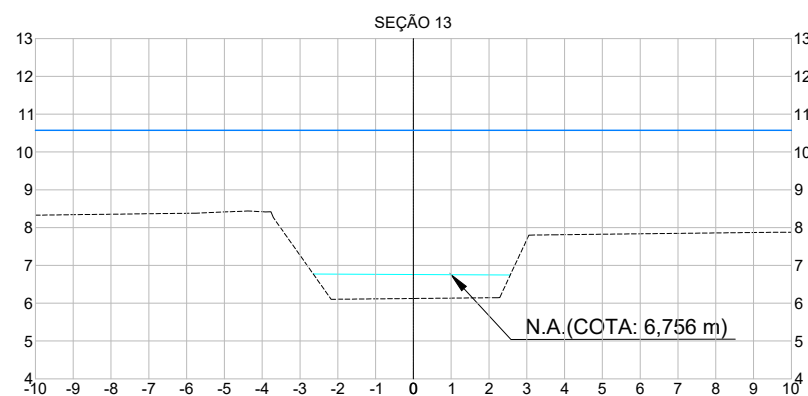
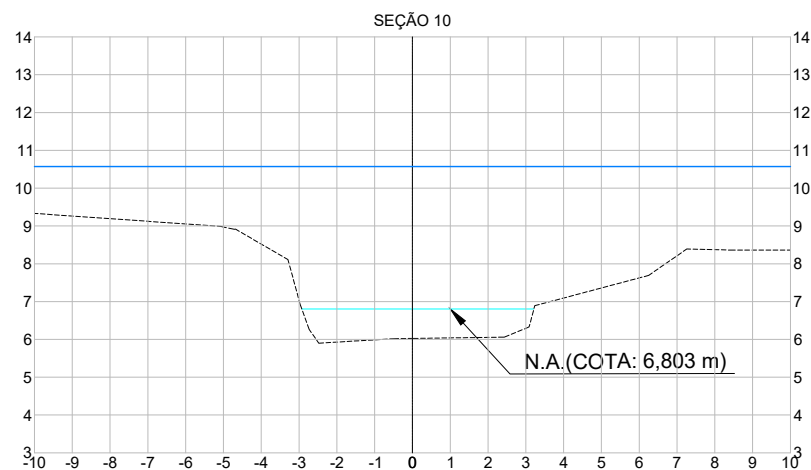
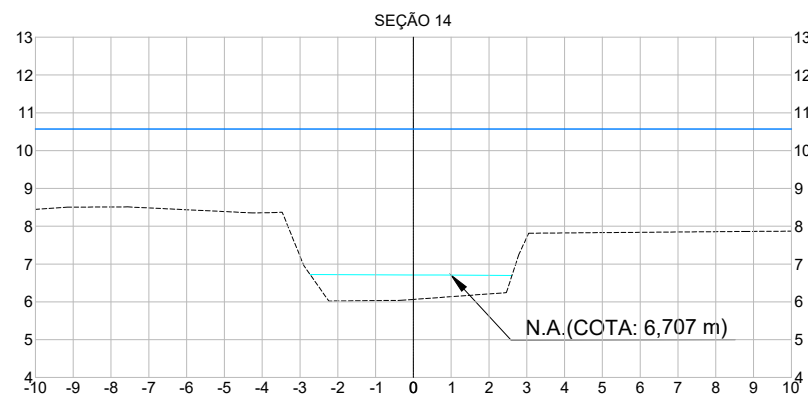
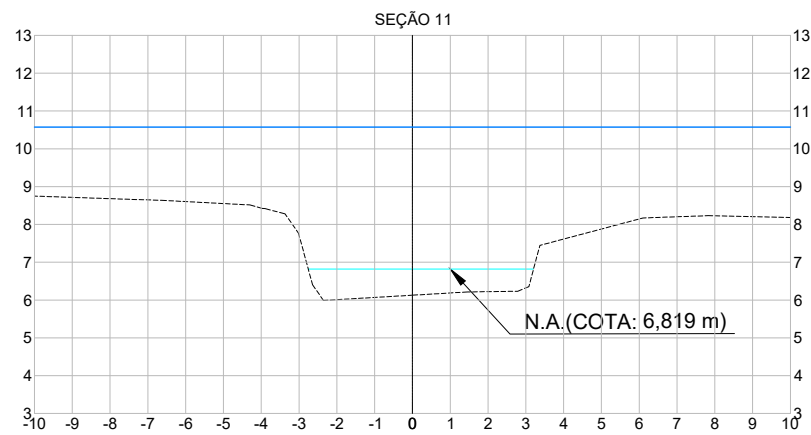
DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÃO E DE RODOVIAS
 DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - DER / ES
 CONTRATO DE EMPREITADA EMERGENCIAL

Título: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

Obra: COMUNIDADE ITAIBA
 Município: RIO NOVO DO SUL - ES
 Localização: N=7.696.986,000 e E=308.597,000

Data: JUL/2020
 Desenhista: GREGÓRIO G. CARVALHO
 Escalas: H=1200 V=1:200 Folha 004/005
 N°. Documento Engesolo: RO-SU003/20-DE-01-01-237-RNS-004-A

PROJETO BÁSICO
SEÇÕES TRANSVERSAIS - BATIMETRIA



LEGENDA

- PERFIL DO TERRENO
- LINHA MÉDIA DO N.A. (DATA)
- PROJEÇÃO MÁXIMA DA CHEIA

NOTAS:

- 1 - PROJEÇÃO DO N.A. (COTA) DATA: 07/2020.
- 2 - PROJEÇÃO MÁXIMA DA CHEIA EM TODAS AS SEÇÕES C=10,573 m.

REVISÕES

DATA	APROVAÇÃO	Nº



Engº Coordenador
 Nome: ANDRÉ VELOSO MAIA
 CREA: MG-29588/D
 ART nº: 0820200060247

Resp. Técnico
 Nome: ROMILDO LUIS CHRIST
 CREA: 07807928743
 ART nº: BR20200721349

DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÃO E DE RODOVIAS
 DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - DER / ES
 CONTRATO DE EMPREITADA EMERGENCIAL

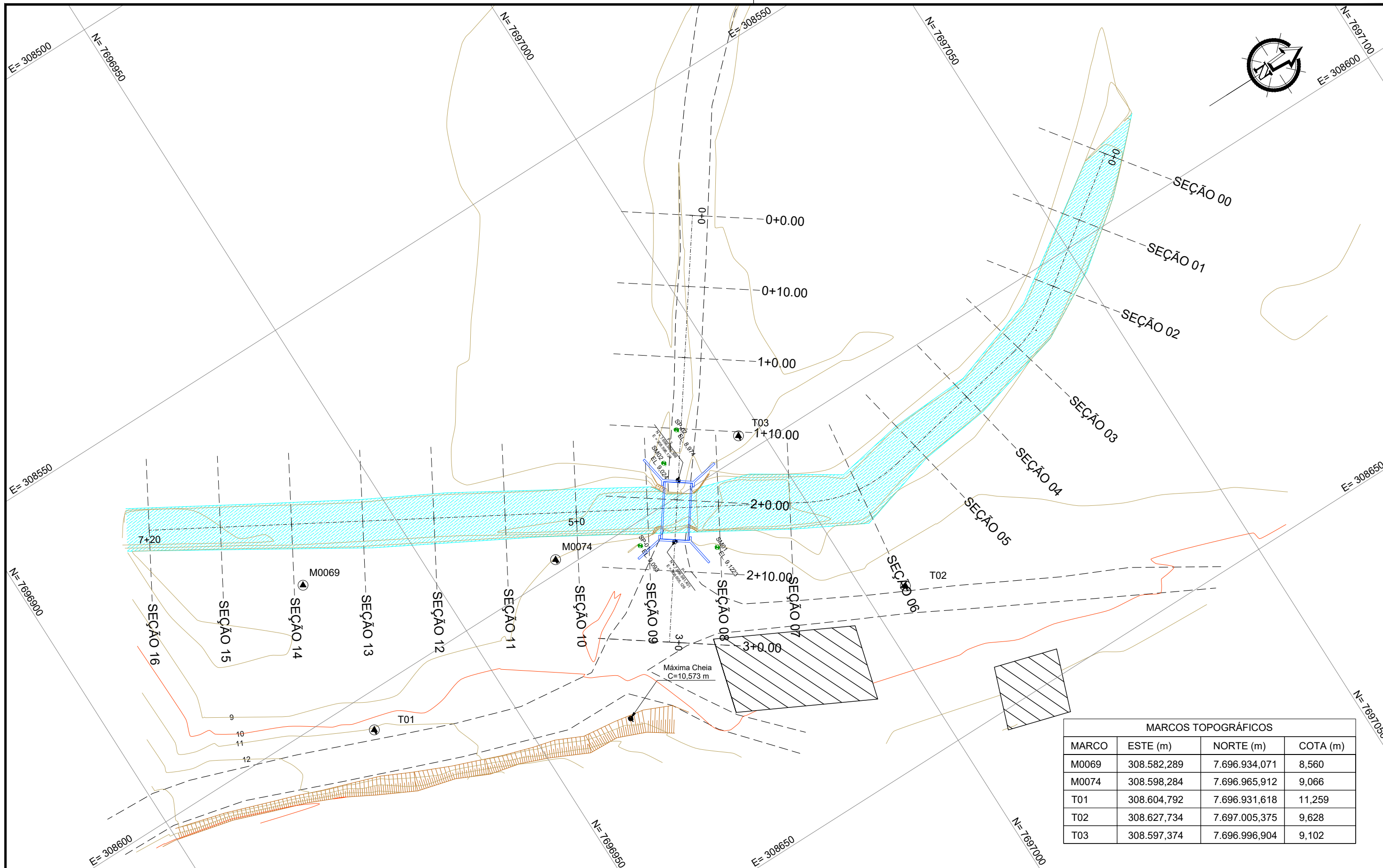
Título: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

Obra: COMUNIDADE ITAIBA
 Município: RIO NOVO DO SUL - ES
 Localização: N=7.696.986,000 e E=308.597,000

Data: JUL/2020
 Desenhista: GREGÓRIO G. CARVALHO
 Escalas: H=1200 V=1:200 Folha 005/005
 N°. Documento Engesolo: RO-SU003/20-DE-01-01-237-RNS-004-A

PROJETO BÁSICO
SEÇÕES TRANSVERSAIS - BATIMETRIA

4 PROJETO ESTRUTURAL



MARCOS TOPOGRÁFICOS			
MARCO	ESTE (m)	NORTE (m)	COTA (m)
M0069	308.582,289	7.696.934,071	8,560
M0074	308.598,284	7.696.965,912	9,066
T01	308.604,792	7.696.931,618	11,259
T02	308.627,734	7.697.005,375	9,628
T03	308.597,374	7.696.996,904	9,102

LEGENDA

	Canteiro		Saída d'Água		Estrada não pavimentada		Eixo da Via
	Malha de Coordenada		Cerca		Rua Pavimentada		Tubo Exposto
	Marco Topográfico		Brejo		Lago/Córrego/Rio		Meio Fio
	Eixo do Ponte		Curva de Nível Cotada		Talude		Canaleta
	Edificações		Muro		Poste		Ponte Projetada

NOTAS:
 1 - MEDIDAS EM METRO.
 2 - COORDENADAS EM UTM DATUM SIRGAS 2000

REVISÕES		
DATA	APROVAÇÃO	Nº
27/11/20	EMISSIONAL INICIAL	A

ENGESOLO **DER-ES**

Engº Coordenador
 Nome: ANDRÉ VELOSO MAIA
 CREA: MG-29588/D
 ART nº: 0820200060247

Resp. Técnico
 Nome: Crysthian Purcino Bernardes Azevedo
 CREA: MG-76438 / D
 ART nº: 1420200000006171406

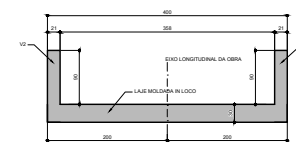
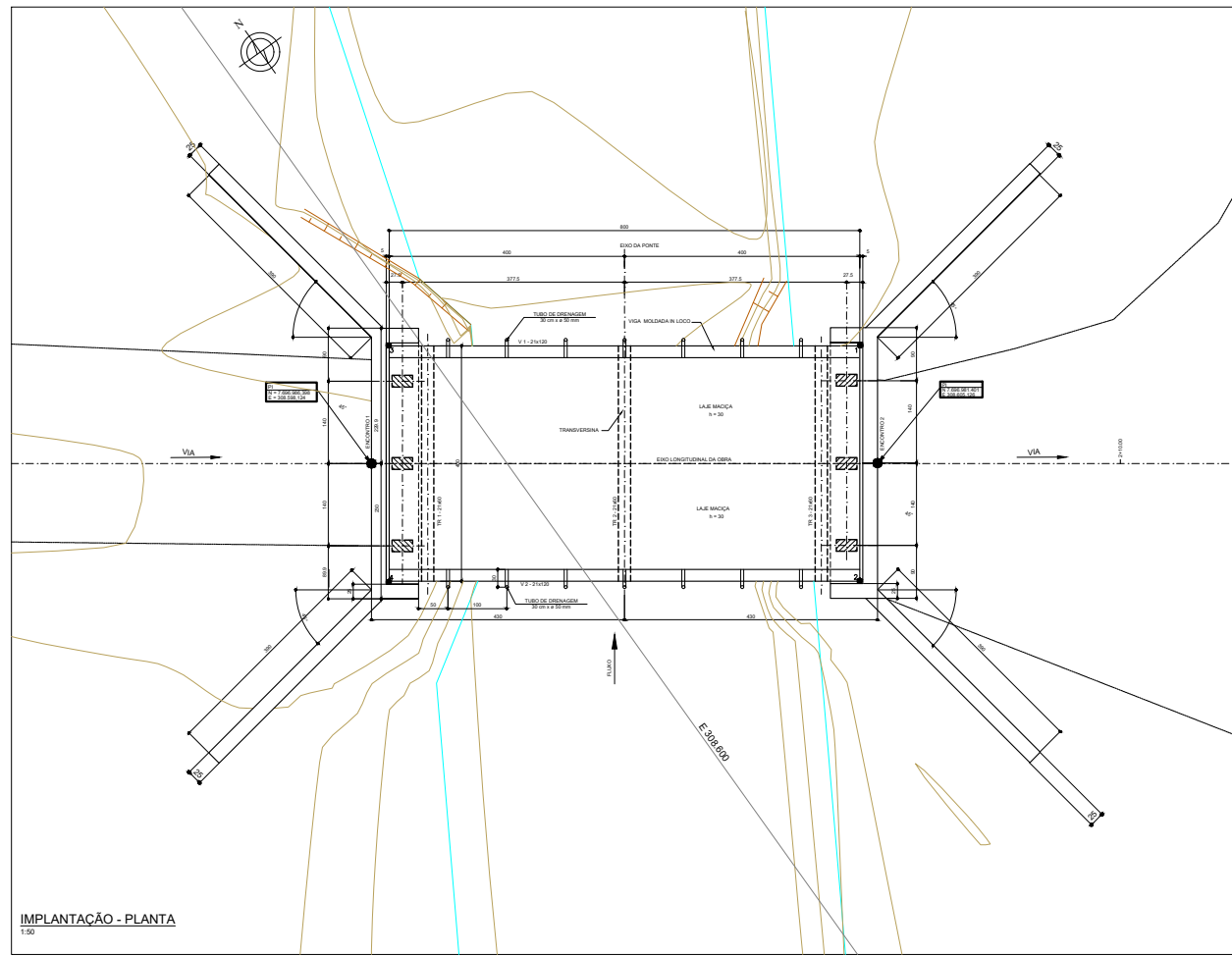
DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÃO E DE RODOVIAS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - DER / ES
CONTRATO DE EMPREITADA EMERGENCIAL

Título: PROJETO ESTRUTURAL

Obra: COMUNIDADE ITAIBA
 Município: RIO NOVO DO SUL - ES
 Localização: N=7.696.986,000 e E=308.597,000

Data: 27/11/20
 Desenhista: Tainara Neri
 Escalas: 1:500
 Folha: 001/006
 N.º Documento Engesolo: RO-SU003/20-DE-11-01-237-RNS-001-A

PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

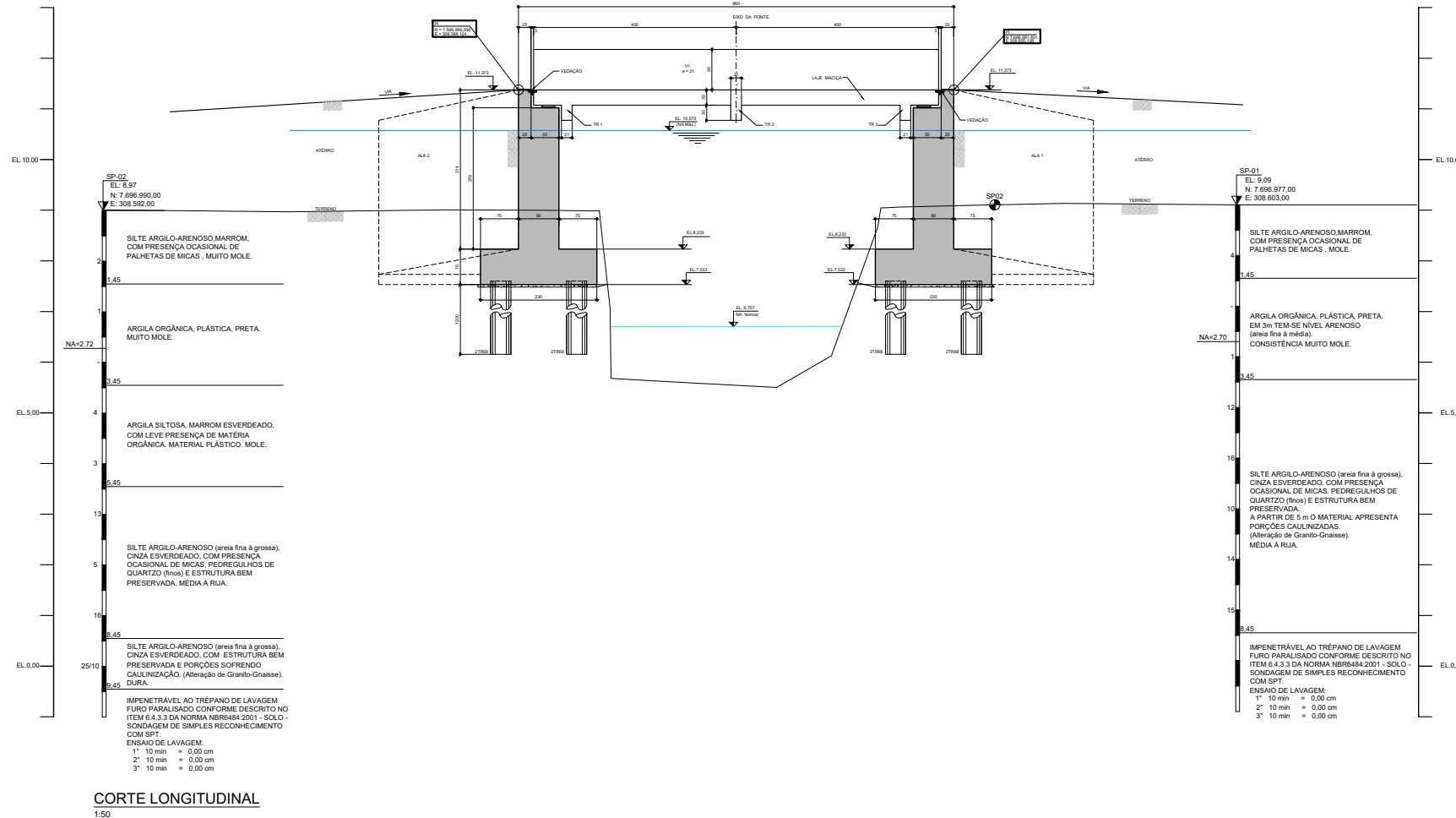


VOLUMES SUPERESTRUTURA	ÁREAS SUPERESTRUTURA
8x214,8x2 = 3,02 m ³	8x4 = 32,00 m ²
8x,34x = 9,60 m ³	2x(0,70x1,50) = 22,74 m ²
4x,3x21x3 = 75 m ³	TOTAL = 52,74 m ²
TOTAL = 13,38 m ³	

VOLUMES INFRAESTRUTURA	ÁREAS INFRAESTRUTURA
4,6x25x35x2 = 0,81 m ³	2x44,76 = 89,52 m ²
4,6x80x2,78x2 = 20,53 m ³	4x(13,54+16,73x,88) = 124,60 m ²
4,6x170x3x2 = 18,81 m ³	TOTAL = 214,12 m ²
(ALAS) 3,90x0,42x4 = 6,56 m ³	
TOTAL = 54,50 m ³	

- VOLUME DE CONCRETO TOTAL = 67,88 m³
 - ÁREA DE FORMAS TOTAL = 266,86 m²
 - JUNTA J5070V, JEENE: 9,40 m LINEAR
 - NEOPRENE FRETADO 25x20x5: 0,42 m²

PONTOS NOTAVES			
PONTO	LESTE	NORTE	
1	308603,704	7896979,919	
2	308606,023	7896983,179	
3	308597,211	7896984,563	
4	308599,530	7896987,853	



CORTE LONGITUDINAL
1:50

NOTA:
 1. MEDIDAS EM CENTIMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
 2. CONCRETO fck=25Mpa; AÇO fyk=500Mpa; CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO fck=10Mpa.

REVISÕES			
DATA	APROVAÇÃO	Nº	
24/11/20	EMISSÃO INICIAL	A	

DERES

Engº Coordenador
 Nome: André Veloso Maia
 CREA: MG-29568 / D
 ART nº: 08020000247

Resp. Técnico
 Nome: Cristiano Puroto Bernardes Azevedo
 CREA: MG-76330 / D
 ART nº: 14202000000171406

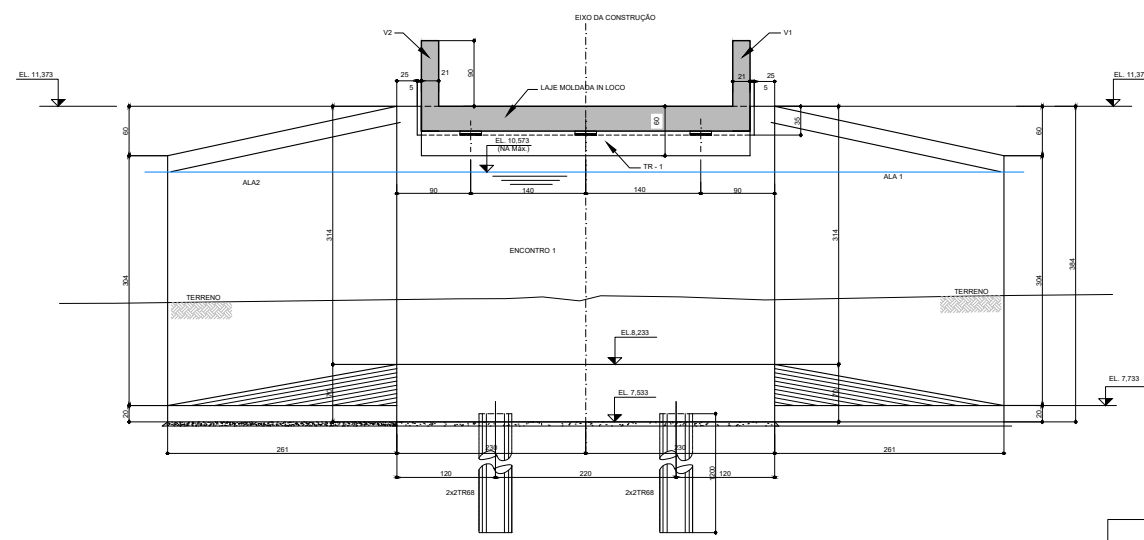
DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÃO E DE RODOVIAS
 DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - DER / ES

CONTRATO DE EMPREITADA EMERGENCIAL

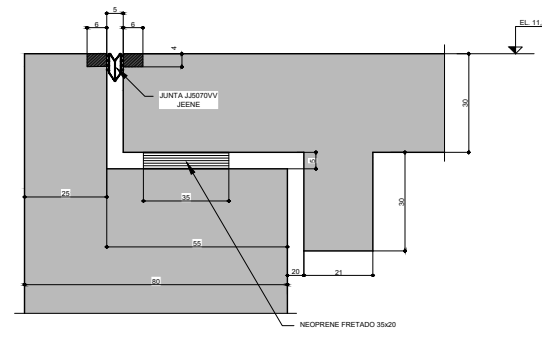
Título: PROJETO ESTRUTURAL
 Obra: COMUNIDADE ITAÍABA
 Município: RIO NOVO DO SUL - ES
 Localização: 197.696.986,00 e E-308.597,000

Data: 24/11/2020
 Desenhista: FILEMON
 Escalas: INDICADAS / 0020/06
 N.º Documento: Engenheiro: P02-0030205-11-120-RN-024

VISTA FRONTAL DOS ENCONTROS
1:25



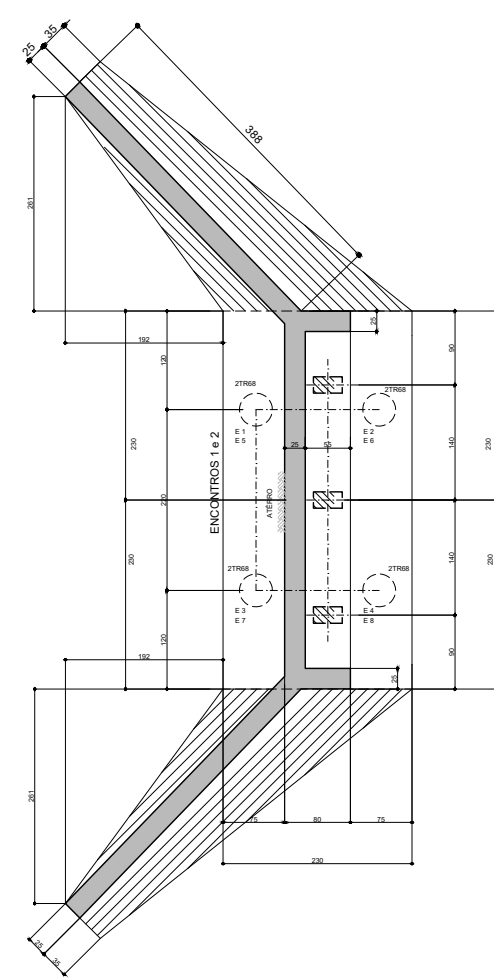
DETALHE 1 - JUNTA
SEM ESCALA



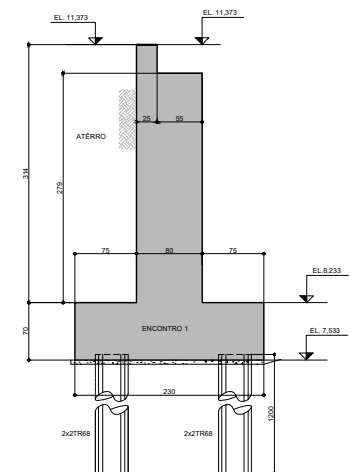
LOCAÇÃO DAS ESTACAS

ESTACAS			QUANT.	PROF.	NEGA
E1	N 308.598,448	E 7.696.987,506	2TR68	L=12m	21,6
E2	N 308.599,692	E 7.696.986,668	2TR68	L=12m	21,6
E3	N 308.597,219	E 7.696.985,682	2TR68	L=12m	21,6
E4	N 308.598,462	E 7.696.984,843	2TR68	L=12m	21,6
E5	N 308.604,871	E 7.696.982,971	2TR68	L=12m	21,6
E6	N 308.606,068	E 7.696.982,068	2TR68	L=12m	21,6
E7	N 308.603,546	E 7.696.981,215	2TR68	L=12m	21,6
E8	N 308.604,743	E 7.696.980,312	2TR68	L=12m	21,6
L TOTAL (m)				192	

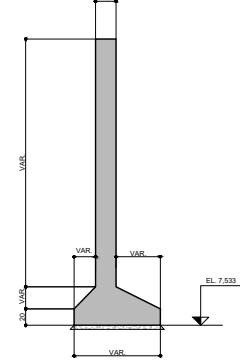
PLANTA DOS ENCONTROS
ESC.1:50



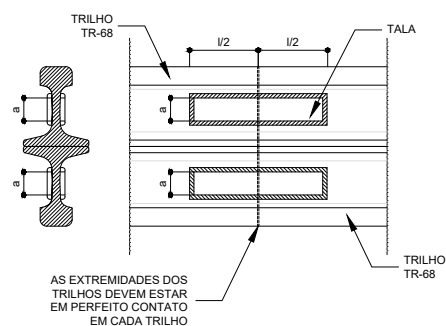
SEÇÃO DOS ENCONTROS
ESC.1:50



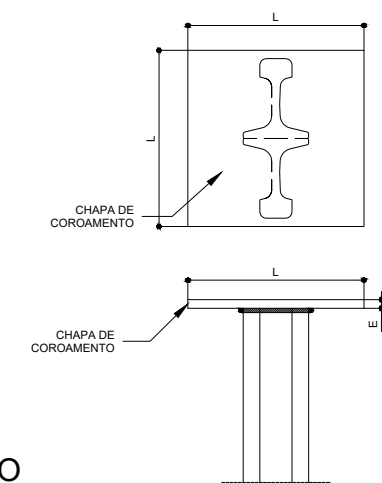
SEÇÃO DAS ALAS
ESC.1:50



EMENDAS DE ESTACAS DUPLAS (2TR)
VER ESPECIFICAÇÕES PARA EMENDAS DE TRILHOS



DETALHES DAS ESTACAS TRILHO
SEM ESCALA



DADOS TÉCNICOS - TRILHO TR-68

- PERFIL TRILHO LAMINADO TR-68. MARCA DE REF. - CSN.
- EQUIVALENTE AMERICANO = 136 RE
- PESO NOMINAL = 68 kg/m
- ÁREA SEÇÃO ÍNTEGRA = 86,5 cm²
- ÁREA SEÇÃO CORRÓIDA 2 mm = 73,3 cm²
- PERÍMETRO DA SEÇÃO CORRÓIDA 2 mm = 70 cm
- Rx = 6,71 cm Ry = 2,38 cm
- Fu > 880 MPa

ESPECIFICAÇÕES PARA EMENDA DE TRILHOS

- O eletrodo recomendado é:
OK 48.04 (Básico e 7018) ou equivalente
Diâmetro: 4mm
Comprimento: 450mm
Faixa da corrente: 140-195A
- Os eletrodos não devem ficar expostos ao tempo, devem ser guardados em local seco. Observar as instruções do fabricante.
- Evitar resfriamento brusco da solda por água, ar, etc. No caso de muito ventilação, utilizar manta de amianto para obtenção de um resfriamento lento.
- A parte superior da estaca, com as talas guias soldadas, deverá ser colocada no topo da parte da estaca enterrada e martelada diversas vezes com pilão para melhorar a superfície de contato, após o que, a soldagem deverá ser completada.
- Chapa de aço tipo A36 para as talas que compõem as emendas.
- Ao se aproveitar um pedaço de trilho cortado deve-se soldá-lo pela extremidade que não sofreu corte oxia-cetilênico.
- As soldas devem ser constituídas de filetes contínuos de 10mm. Qualquer solda deverá apresentar uma resistência ao cisalhamento igual ou maior que 3.500kgf/cm².
- As soldas deverão ser executadas por soldador qualificado para execução dos serviços e com experiência comprovada.

CHAPA DE EMENDA

TIPO DE TRILHO	DIMENSÕES DAS TALAS				
	a (mm)	b (mm)	c (mm)	l (mm)	ESPESSURA (mm)
TR-68	85	-	-	400	19

Aço: ASTM A36

CHAPA DE COROAMENTO

TIPO DE TRILHO	TIPO DE ESTACA	DIMENSÕES DA CHAPA	
		L (mm)	E (mm)
TR-68	duplo	470	16

Aço: SAE 1020

NOTAS (ESTAQUEAMENTO):

- As estacas deverão ser compostas de trilhos duplos do tipo TR-68 e o equipamento para a cravação das estacas deverá ser bate estaca convencional sob rolo.
- As estacas serão de perfis metálicos com capacidade de carga e nega máxima para as três últimas dezenas de golpes, conforme a tabela abaixo.

ESTACA	CARGAS ADMISSÍVEIS (tf)	GEOTÉCNICA (tf)	PESO DO MARTELO (tf)	ALTURA DE QUEDA (m)	NEGA (mm)	COMPR. TOT. ESTIMADO DE CRAVAÇÃO (m)
TR-68	115,89	59,8	6,0	1,6	21,6	192

- Deve-se para cada estaca obrigatoriamente preencher um boletim de cravação, anotando-se o nº de golpes de cravação de cada trecho de 50cm de estaca e as medidas de nega e repique elástico obtidas, além de outros dados pertinentes conforme preconiza a NBR 6122/2019.
Obs.: É obrigatória a medição da nega e do repique elástico de todas estacas.
- Para cada lote de 50 toneladas de trilhos, devem ser retirados 2 (dois) corpos de prova de 1.00m para conferência de peso. A fiscalização deve escolher os piores exemplares dentro de cada lote. Qualquer trilho com peso inferior ao especificado (68 kg/m) deverá ser refugado. Caso não seja, o fato deverá ser comunicado à empresa executora.
- Caso ocorra problemas na cravação das estacas, tais como profundidade ou nega incompatíveis com as especificações, paralisar a execução do bloco de fundação, ou seja, não cravar o restante das estacas daquele bloco e contactar imediatamente à empresa executora para análise do problema.
- Os trilhos devem ser retíneos e isentos de defeitos que comprometam sua resistência. Antes do levantamento para a cravação, deve-se observar a retilidade do trilho. Com um fio de nylon em suas extremidades, mede-se a flecha no centro do trilho no lado do possível empeno. Se a mesma for maior que 0,30% do seu comprimento, o trilho será recusado, caso contrário, será aprovado para cravação.
- As estacas, após o arrasamento, deverão penetrar, pelo menos, 15 cm no bloco de fundação.
- A locação das estacas executadas deve ser levantada e repassada à empresa executora para análise de eventuais excentricidades de execução e liberação da concretagem dos blocos de coroamento.
- Estas especificações seguem de uma forma geral a NBR 6122/2019 - ABNT, a qual deve ser seguida em casos omissos.

ESTACA	QUANT.	COMP. MÉDIO (m)	COMP. TOT. MÉDIO (m)	PESO TOT. MÉDIO (kg)
TR-68	16	12,00	192	13.056

NOTA:
1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. CONCRETO fck=25Mpa; AÇO fyk=500Mpa; CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO fck=10Mpa.

REVISÕES		APPROVAÇÃO		Nº	
DATA	EMISSÃO	INICIAL	FINAL	A	
24/11/2020					

ENGENHEIRO

Nome: André Veloso Maia
CREA: MG-29588 / D
ART: 080200000247

Nome: Cristiano Pardo Bernardes Azevedo
CREA: MG-76430 / D
ART: 142020000000171406

IDER ES

Título: PROJETO ESTRUTURAL
Data: 24/11/2020

Obra: COMUNIDADE ITATIBA
Município: RIO NOVO DO SUL - ES
Localização: 147.696.980,000 e 11.308.597,000

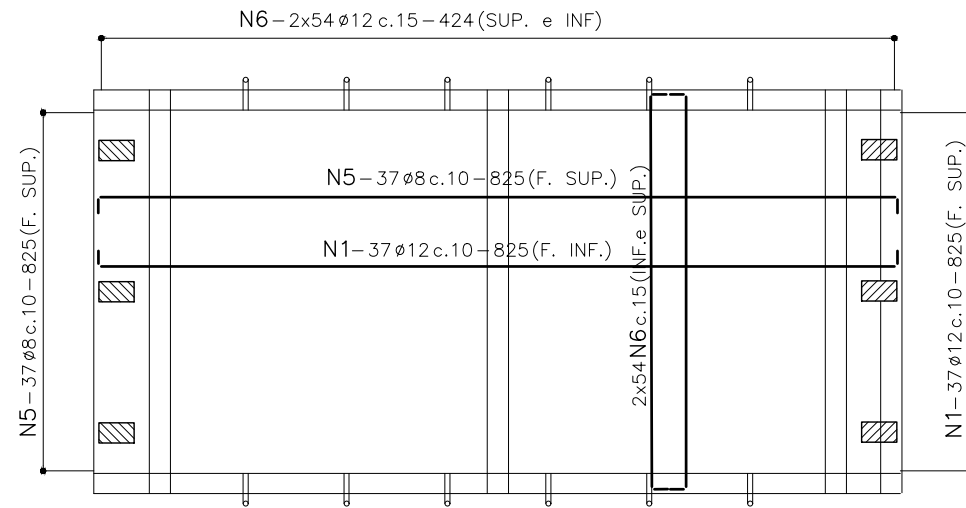
Projeto: PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA
Forma: FORMA DOS ENCONTROS 1 E 2

DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÃO E DE RODOVIAS
DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - DER / ES
CONTRATO DE EMPREITADA EMERGENCIAL

INDICADAS: 03/09/08
Nº Documento: Engenheiro: PD-000303-05-11-20-EN-05-05

ARMAÇÃO DO TABULEIRO

ESC. 1:50



Lista de Barras

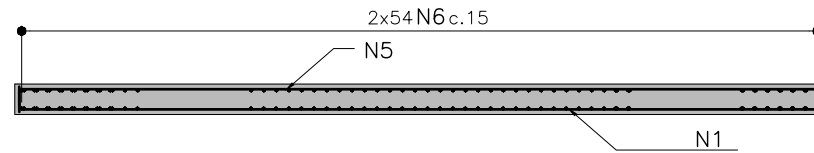
Pos.	Aço	Diam. (mm)	Quant.	C. Unit. (cm)	C. Total (m)
1	CA50	12	37	825	305,25
2	CA50	8	84	145	121,80
3	CA50	10	108	215	232,20
4	CA50	10	108	182	196,56
5	CA50	8	37	825	305,25
6	CA50	12	126	424	534,24

Resumo

Aço	Diam. (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Massa Parcial (kg)
CA50	10	428,76	0,6170	265
CA50	8	427,05	0,3950	169
CA50	12	839,49	0,9630	808
Massa Total (kg)				1.242

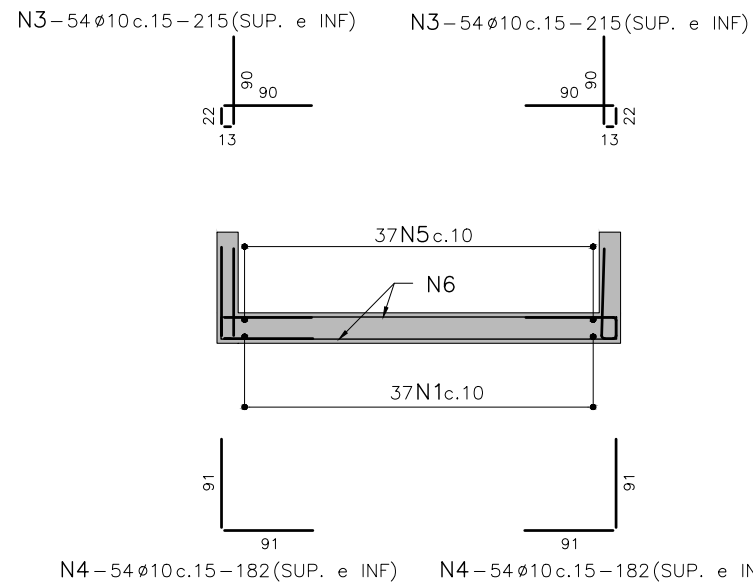
SEÇÃO LONGITUDINAL

ESC. 1:50



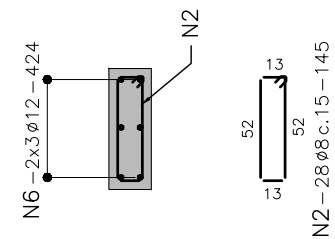
SEÇÃO TRANSVERSAL

ESC. 1:50



TRANSVERSINAS (3x)

ESC. 1:25



NOTA:
1. MEDIDAS EM CENTIMETROS, ELEVACÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. CONCRETO fck=25Mpa; AÇO fyk=500Mpa; CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO fck=10Mpa.

REVISÕES		APROVAÇÃO		Nº	
DATA	24/11/20	EMISSÃO	INICIAL	A	

Eng. Coordenador
Nome: André Velloso Maia
CREA: MG-29588 / D
ART n.º: 050200050247

Resp. Técnico
Nome: Crysthan Purcino Bernardes Azevedo
CREA: MG-74548 / D
ART n.º: 4420200000000171406

DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÃO E DE RODOVIAS
DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - DER / ES
CONTRATO DE EMPREITADA EMERGENCIAL

Título: PROJETO ESTRUTURAL

Obra: COMUNIDADE ITATABA

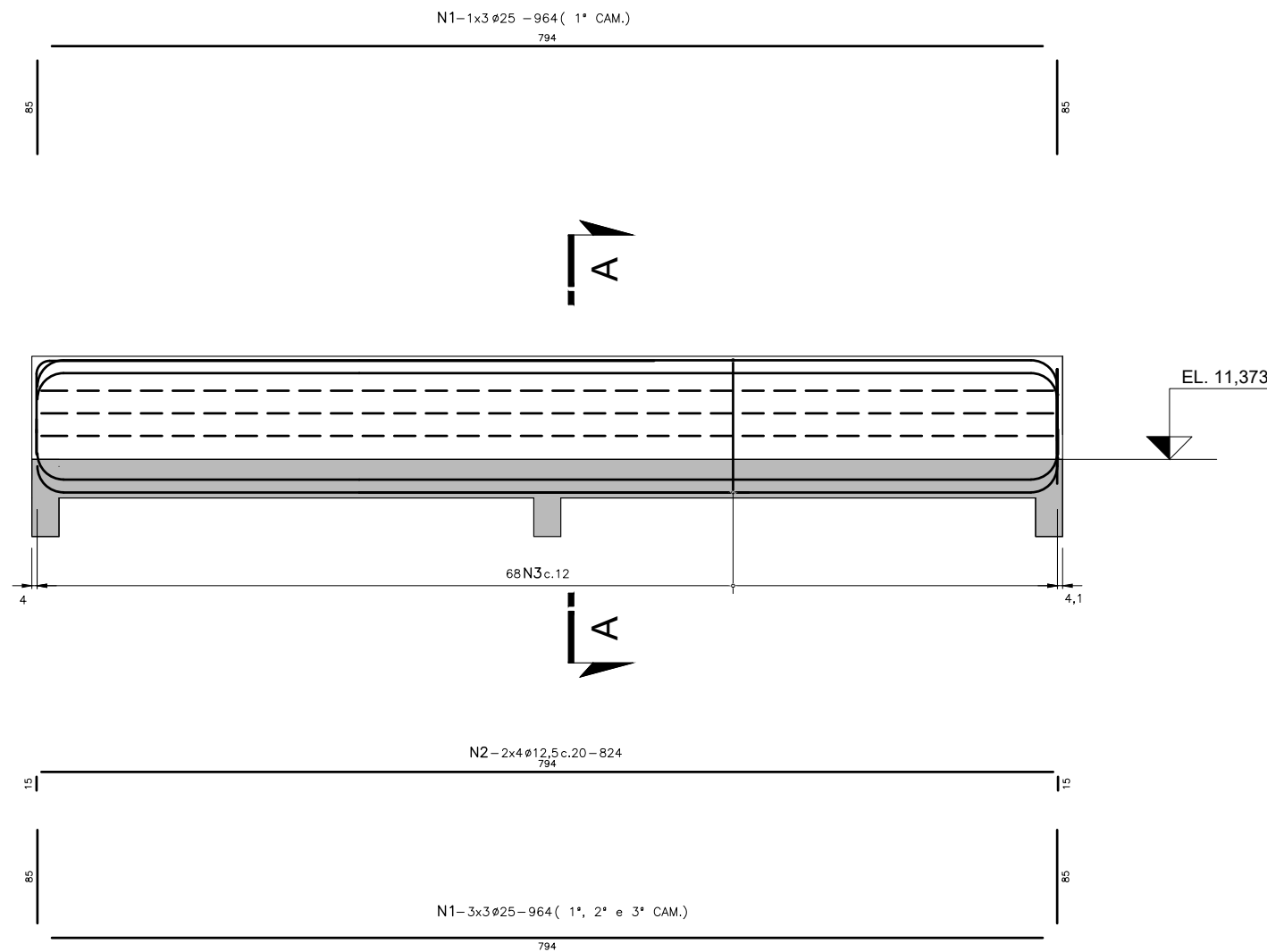
Município: RIO NOVO DO SUL - ES
Localização: N-7.696.986.000 e E-328.597.200

Projeto Básico de Estrutura
ARMAÇÃO DAS LAJES DO TABULEIRO

Desenhista: FILEMON	Data: 24/11/2020
Escalas: INDICADAS	Projeto: 05/2020
Nº Documento: Engenharia	RS-03/2020-112-127-ARMAÇÃO

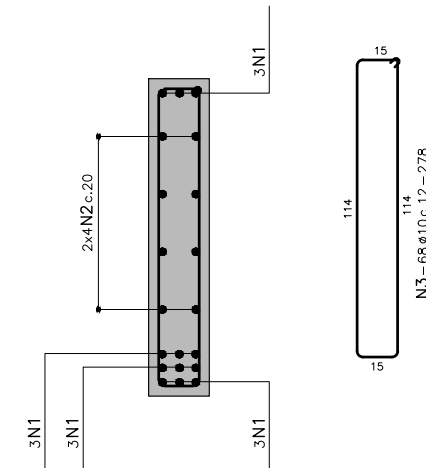
VIGAS V 1 e V 2 (2x)

ARMAÇÃO
ESC. 1:25



SEÇÃO A-A

ESC. 1:12,5



Lista de Barras

Pos.	Aço	Diam. (mm)	Quant.	C. Unit. (cm)	C. Total (m)
1	CA50	25	24	964	231,36
2	CA50	12,5	16	824	131,84
3	CA50	10	136	278	378,08

Resumo

Aço	Diam. (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Massa Parcial (kg)
CA50	25	231,36	3,8530	891
CA50	12,5	131,84	0,9630	127
CA50	10	378,08	0,6170	233
Massa Total (kg)				1251

NOTA:

1. MEDIDAS EM CENTIMETROS, ELEVÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. CONCRETO fck=25Mpa; AÇO fyk=500Mpa; CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO fck=10Mpa.

REVISÕES		ENFERMAGEM		DER ES	
DATA	APROVAÇÃO	Nº			
24/11/20	EMISSÃO INICIAL	A			

Eng. Coordenador Nome: André Veloso Maia CREA: MG-29588 / D ART n.º: 050200090247	DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÃO E DE RODOVIAS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - DER / ES CONTRATO DE EMPREITADA EMERGENCIAL
Proj. Técnico Nome: Cyrlhano Purcino Bernardes Azevedo CREA: MG-74531 / D ART n.º: 442020000000917406	Projeto Básico de Estrutura ARMAÇÃO DAS VIGAS

Título: PROJETO ESTRUTURAL	Data: 24/11/2020
Obra: COMUNIDADE ITATABA	Desenhista: FLEMON
Município: RIO NOVO DO SUL - ES	Escala: 1:500000
Localização: N-7.698.986.000 e E-308.597.200	N.º Documento: 0902008
	N.º Documento Empresa: 03-51810203-124-2019MS-084

5 TERMO DE ENCERRAMENTO

A **Engesolo Engenharia Ltda.** apresenta o Volume 2 – Projeto Básico de Execução, referente aos Projetos Básicos de Engenharia de Obras de Arte Especiais, integrantes do Sistema Rodoviário Estadual (SRE), lote 02, compreendendo: Ponte Comunidade Itataíba, contendo 22 folhas, devidamente ordenadas e numeradas de 01 (um) a 22 (vinte e dois).

Vitória, 26 de novembro de 2020.

Engesolo Engenharia Ltda.,

CARLOS LEANDRO STOLL VAZ

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CREA/MG Nº 050214/D