



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria da Infraestrutura

Elaboração de Projetos de Engenharia

Rodovia: Vicinal

Trecho: Entr. CE-417 - Acesso a Av. Maria da Conceição Pontes de Azevedo

Extensão: 1,01 km

VOLUME 2 - PROJETO DE EXECUÇÃO (Projeto Básico)

Fortaleza
Fevereiro/2022

ÍNDICE

- 1 - MAPA DE SITUAÇÃO**
- 2 - QUADRO DE QUANTIDADES**
- 3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS**
- 4 - PROJETO GEOMÉTRICO**
- 5 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM**
- 6 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**
- 7 - PROJETO DE DRENAGEM**
- 8 - PROJETO DE INTERSEÇÕES E ACESSOS**
- 9 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA**
- 10 - PROJETO DE RECUPERAÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL**

1 - MAPA DE SITUAÇÃO

2 - QUADRO DE QUANTIDADES

QUADRO DE QUANTIDADES

TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO

ITEM	INSUMO	SERVIÇO	UN	QUANTIDADE
1		SERVÇOS PRELIMINARES		
1.1		CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA		
1.1.1	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	3.415
1.1.2	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	3.415
1.1.3	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	40
1.2		DEMOIÇÕES E RETIRADAS		
1.2.1	C3104	REMOÇÃO DE CERCAS	M	800
1.2.2	C2207	RETIRADA DE GUIAS PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO	M	60
2		MOMENTO DE TERRA		
2.1		ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL		
2.1.1	C3131	ARRASAMENTO ATERRO (ESCALONAMENTO) DMT ATÉ 50M	M3	1.110
2.1.2	C3182	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M	M3	1.936
2.1.3	C3178	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 201 A 400M	M3	734
2.1.4	C3181	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M	M3	7.031
2.2		ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO		
2.2.1	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	8.288
3		SERVIÇOS AUXILIARES		
3.1		SERVIÇOS PREPARATÓRIOS		
3.1.1	C3161	DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA	M2	49.253
4		OBRAS DE DRENAGEM		
4.1		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES		
4.1.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	1.089
4.2		OBRAS D'ARTE CORRENTE		
4.2.1	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	UN	4
4.2.2	C0919	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	M	24
4.2.3	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)		
		AREIA DMT= 5,9 km	T	11
4.2.4	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)		
		PEDRA DMT= 19,5 km	T	36
4.2.5	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X)		
		CIMENTO DMT= 2,6 km	T	3
4.2.6	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X)		
		MADEIRA DMT= 2,6 km	T	1
4.2.7	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X)		
		TUBO DMT= 2,6 km	T	26
4.3		DRENAGENS SUPERFICIAL		
4.3.1	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	1.100
4.3.2	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	M	37
4.3.3	C3110	SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	14
4.3.4	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)		
		AREIA DMT= 5,9 km	T	36
4.3.5	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)		
		BRITA DMT= 19,5 km	T	57
4.3.6	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)		
		PEDRA DMT= 19,5 km	T	4
4.3.7	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X)		
		CIMENTO DMT= 2,6 km	T	9
4.3.8	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X)		
		MADEIRA DMT= 2,6 km	T	5
4.3.9	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X)		
		FERRO DMT= 2,6 km	T	1

ITEM	INSUMO	SERVIÇO	UN	QUANTIDADE
5		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
5.1		FORMAS		
5.1.1	C3991	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 18mm UTIL. 5X	M2	11
5.1.2	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X)		
		MADEIRA DMT= 2,6 km	T	1
5.2		CONCRETOS		
5.2.1	C3270	CONCRETO P/VIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/ TRANSP.)	M3	2
5.2.2	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	2
5.2.3	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)		
		AREIA DMT= 5,9 km	T	2
5.2.4	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)		
		BRITA DMT= 19,5 km	T	2
5.2.5	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X)		
		CIMENTO DMT= 2,6 km	T	1
6		PAREDES E PAINÉIS		
6.1		ALVENARIA DE PEDRA		
6.1.1	C3346	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	M3	8
6.1.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)		
		AREIA DMT= 5,9 km	T	4
6.1.3	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)		
		PEDRA DMT= 19,5 km	T	17
6.1.4	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X)		
		CIMENTO DMT= 2,6 km	T	2
7		PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO		
7.1		REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO		
7.1.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	8.088
7.2		REFORÇO, SUB-BASE E BASE		
7.2.1	C3136	BASE SOLO BRITA COM 40% DE BRITA (S/TRANSP)		
		BASE SOLO-BRITA	M3	2.144
7.2.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)		
		SOLO P/ SOLO-BRITA DMT= 16,8 km	T	2.707
7.2.3	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,95X + 0,99)		
		BRITA P/ SOLO-BRITA DMT= 3,8 km	T	1.850
7.2.4	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)		
		SOLO-BRITA P/PISTA DMT= 15,8 km	T	4.511
7.2.5	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)		
		SUB-BASE	M3	1.795
7.2.6	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,95X + 0,99)		
		SOLO P/ SUB-BASE DMT= 2,2 km	T	3.434
7.2.7	C3133	BASE MACADAME HIDRÁULICO C/ENCHIMENTO DE AREIA (S/TRANSP)		
		BRITA MACADAME PARA REFORÇO DO SUB LEITO	M3	1.049

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES
-	-
01/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA	
SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL	
TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO	
QUADRO DE QUANTIDADES	
ESCALA: S/ ESCALA	DATA: 01/2022
ARQUIVO: 2.1_QUADRO DE QUANTIDADES.cdr	DESENHISTA: BRENDA
	PRANCHA Nº 01/02

QUADRO DE QUANTIDADES

TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO

ITEM	INSUMO	SERVIÇO	UN	QUANTIDADE
7 PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				
7.2.8	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) BRITA MACADAME PARA REFORÇO DO SUBLEITO 19,5 km	T	1.574
7.2.7	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.) BRITA MACADAME PARA REFORÇO DO SUB LEITO	M3	1.049
7.3 IMPRIMAÇÃO				
7.3.1	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	9.607
7.3.2	I0809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - PARA IMPRIMAÇÃO (1,3 L/m²)	T	13
7.3.3	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,66) CM-30 DMT= 243,9 km	T	13
7.4 MISTURAS BETUMINOSAS À QUENTE				
7.4.1	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	379
7.4.2	I0798	CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	T	55
7.4.3	I8425	DOPE	KG	271
7.4.4	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) ARISCO P/USINA DE CBUQ DMT= 15,7 km	T	217
7.4.5	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,95X + 0,99) BRITA 3/8" P/USINA DE CBUQ DMT= 3,8 km	T	307
7.4.6	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,95X + 0,99) BRITAPARA P/USINA DE CBUQ DMT= 3,8 km	T	307
7.4.7	C3226	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,79X + 2,97) CBUQ P/PISTA DMT= 15,7 km	T	901
7.4.8	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) FILLER P/USINA DE CBUQ DMT= 3,5 km	T	19
7.4.9	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) DOPE P/USINA DE CBUQ DMT= 244,0 km	T	1
7.4.10	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,45X + 46,33) CAP 50/70 P/USINA DE CBUQ DMT= 244,0 km	T	55
7.5 PINTURA DE LIGAÇÃO				
7.5.1	C3228	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	9.405
7.5.2	I2319	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 1C	T	5
7.5.3	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,66) RR-1C PARA PINTURA DMT= 243,9 km	T	5
8 URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO				
8.1 PROTEÇÃO AMBIENTAL				
8.1.1	C3283	ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)	M3	4.910
8.1.2	C3308	RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES	M2	49.100
9 MUROS E FECHAMENTOS				
9.1 CERCAS				
9.1.1	C4733	CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 8 FIOS DE ARAME FARPADO	M	2.000
10 SERVIÇOS DIVERSOS				
10.1 INDENIZAÇÕES				
10.1.1	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	11.124

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES
-	-
01/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA	
SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL	
TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO	
QUADRO DE QUANTIDADES	
ESCALA: S/ ESCALA	DATA: 01/2022
ARQUIVO: 2.1_QUADRO DE QUANTIDADES.cdr	DESENHISTA: BRENDA
	PRANCHA Nº 02/02

3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

ÍNDICES PLANIMÉTRICOS

Est. 00 a 50+11,31

EXTENSÃO DO TRECHO	1.011,31 m
RAIO MÍNIMO (CIRCULAR)	99,40 m
NÚMERO DE CURVAS CIRCULARES	06 un
RAIO MÍNIMO (TRANSIÇÃO)	-
NÚMERO DE CURVAS DE TRANSIÇÃO	-
DESENVOLVIMENTO EM CURVA	458,37 m
DESENVOLVIMENTO EM TANGENTE	552,94 m
DESENVOLVIMENTO TOTAL	1.011,31 m

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Est. 00 a 50+11,31

RODOVIA CLASSE IV - REGIÃO ONDULADA

ANO DE ABERTURA	2022
VELOCIDADE DE PROJETO	60 km/h
PERÍODO DE PROJETO	10 Anos
LARGURA DA PISTA	2 x 3,50m
LARGURA DA FAIXA DE SEGURANÇA	0,50 m
DRENAGEM EM ATERRO	0,50 m
LARGURA TOTAL DAS PISTAS (entre meio-fio)	7,00 m

ÍNDICES ALTIMÉTRICOS

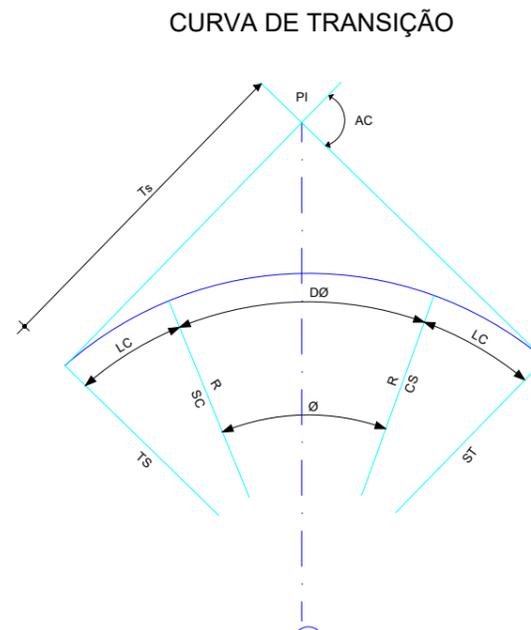
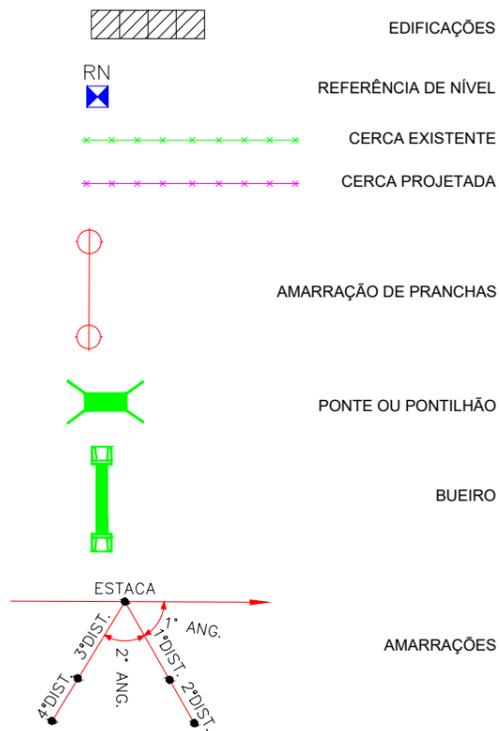
Est. 00 a 50+11,31

RAMPA MÁXIMA	3,53 %	
EXTENSÃO CONTÍNUA EM RAMPA MÁXIMA	39,29 m	
RAMPA MÍNIMA	0,51 %	
EXTENSÃO CONTÍNUA EM RAMPA MÍNIMA	119,14 m	
MAIOR COMPRIMENTO DA PARÁBOLA	136,08 m	
MENOR COMPRIMENTO DA PARÁBOLA	50,00 m	
RAMPA (%)	0,0 a 3,0	972,02 m
	3,1 a 6,0	39,29 m
	6,1 a 8,0	-
	> 8,0	-
	TOTAL	1.011,31 m

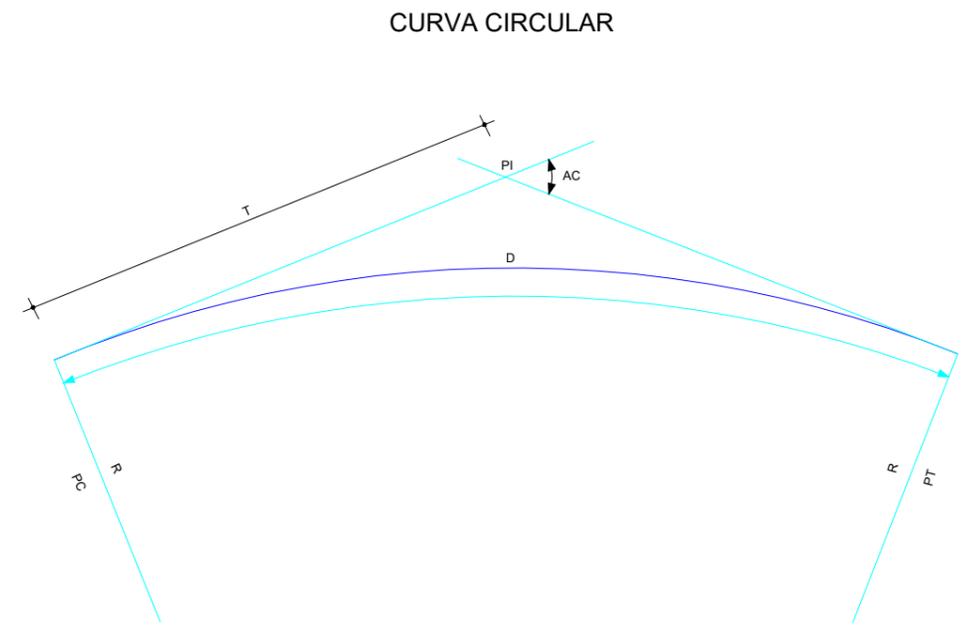
DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ Secretaria da Infraestrutura	ESCALA: SEM ESCALA	DATA: 02/2022	DESENHISTA: YGHOR
	ARQUIVO: 3.1_CARACTERISTICAS TECNICAS.dwg	PRANCHA Nº 01/01	

4 - PROJETO GEOMÉTRICO

CONVENÇÕES EM PLANTA

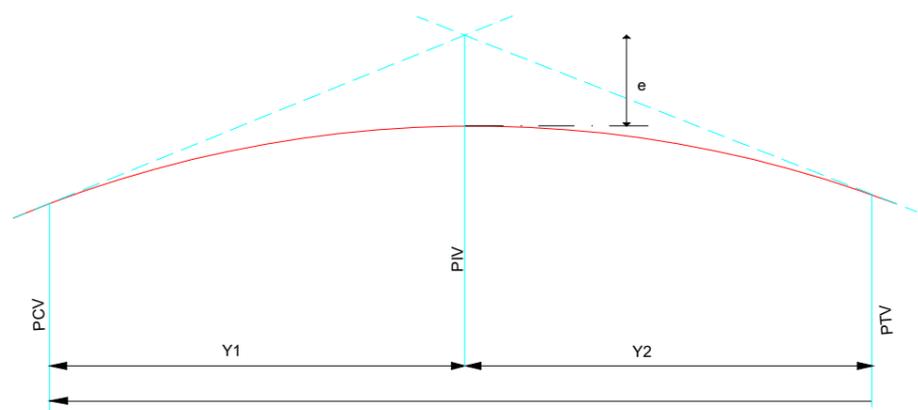


- R - RAIO
- AC - ÂNGULO CENTRAL
- \emptyset - ÂNGULO CENTRAL DO TRECHO CIRCULAR
- Lc - COMPRIMENTO DA CURVA DE TRANSIÇÃO
- D \emptyset - DESENVOLVIMENTO DA CURVA CIRCULAR
- TS - PONTO DE INÍCIO DA CURVA DE TRANSIÇÃO
- SC - PONTO DE INÍCIO DA CURVA CIRCULAR
- CS - PONTO FINAL DA CURVA CIRCULAR
- Ts - TANGENTE EXTERNA DA CURVA
- ST - PONTO FINAL DA CURVA DE TRANSIÇÃO
- PI - PONTO DE INTERSEÇÃO



- R - RAIO
- AC - ÂNGULO CENTRAL
- T - TANGENTE
- D - DESENVOLVIMENTO
- PC - PONTO DE INÍCIO DA CURVA CIRCULAR
- PT - PONTO DE TANGENTE
- PI - PONTO DE INTERSEÇÃO

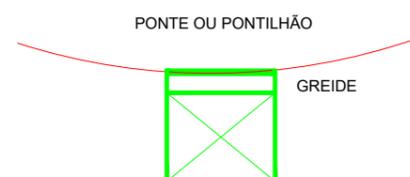
CONVENÇÕES EM PERFIL



- PCV - PONTO DE CURVA VERTICAL
- PIV - PONTO DE INTERSEÇÃO VERTICAL
- PTV - PONTO DE TANGÊNCIA VERTICAL
- Y - PROJEÇÃO HORIZONTAL DO ARCO PARABÓLICO (PCV - PTV)
- Y1 - PROJEÇÃO HORIZONTAL DO 1º RAMO DA PARÁBOLA (PCV - PIV)
- Y2 - PROJEÇÃO HORIZONTAL DO 2º RAMO DA PARÁBOLA (PIV - PTV)
- e - FLEXA OU ORDENADA MÁXIMA DO ARCO

BUEIROS A CONSTRUIR

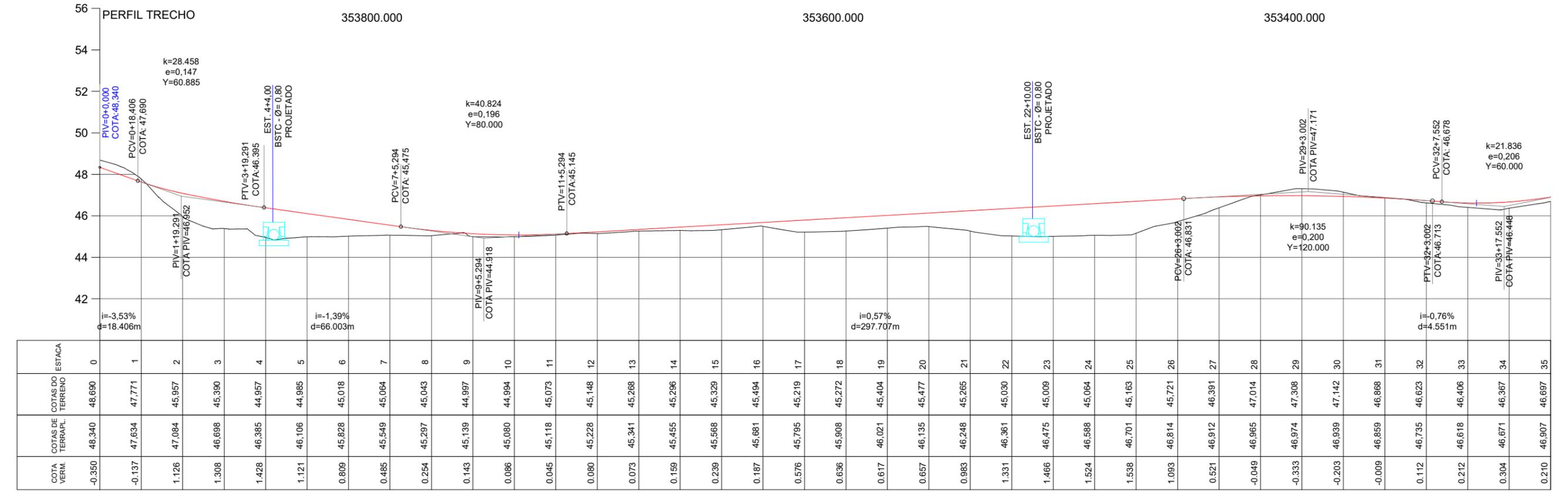
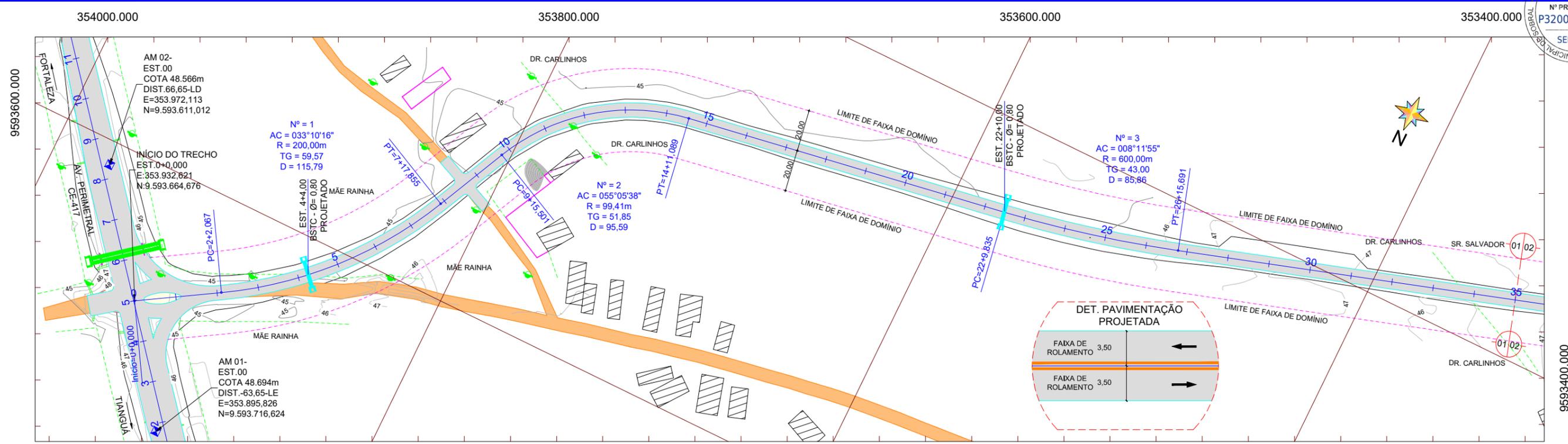
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO SIMPLES CAPEADO DE CONCRETO
- BUEIRO DUPLO CAPEADO DE CONCRETO
- BUEIRO TRIPLO CAPEADO DE CONCRETO



BUEIROS EXISTENTES

- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO SIMPLES CAPEADO DE CONCRETO
- BUEIRO DUPLO CAPEADO DE CONCRETO
- BUEIRO TRIPLO CAPEADO DE CONCRETO
- BUEIRO QUADRUPLO CAPEADO DE CONCRETO

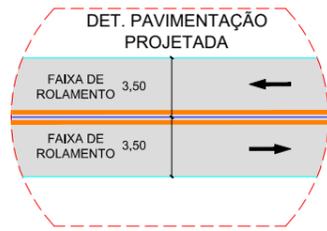
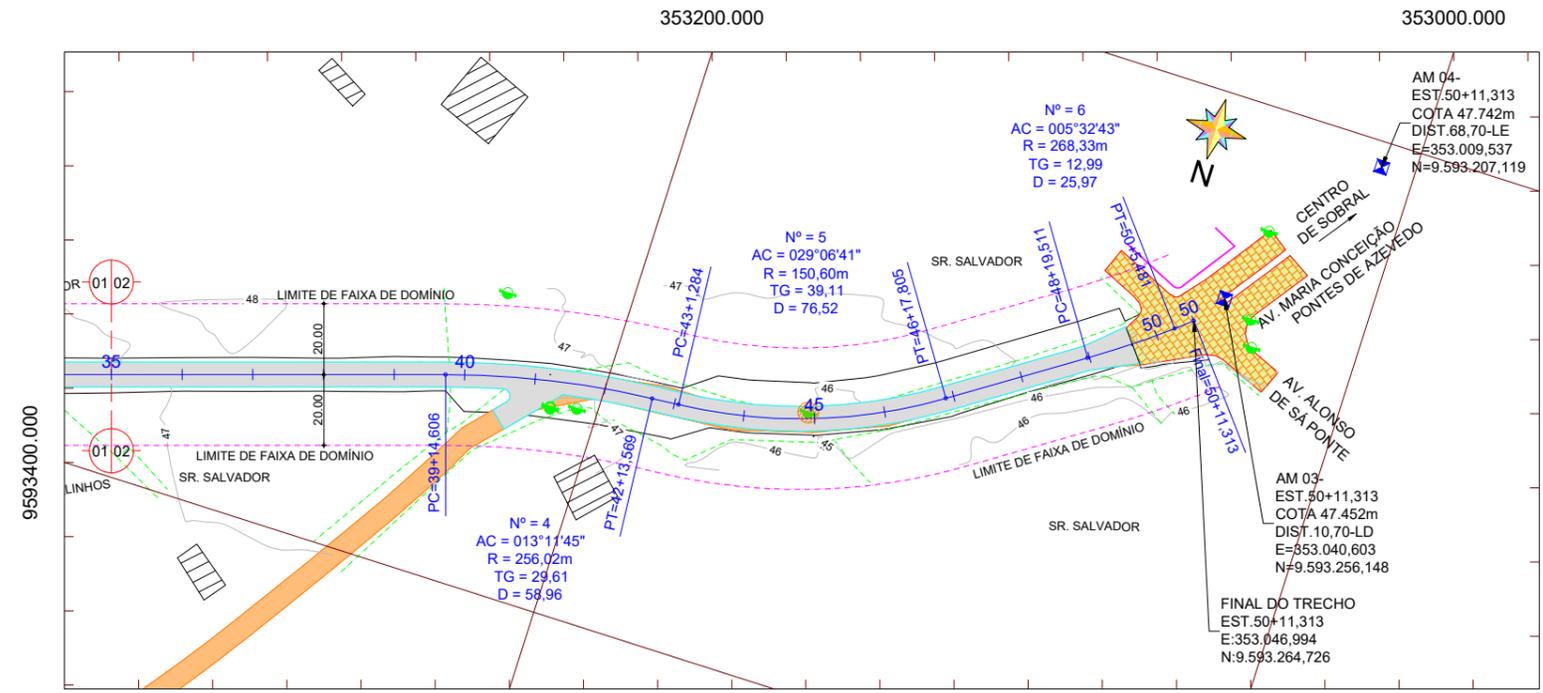
DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES
-	-
01/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA	
SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO	
CONVENÇÕES APRESENTADAS NO PROJETO GEOMÉTRICO	
ESCALA: S/ ESCALA ARQUIVO: 4.1_CONVENÇÃO_DE_PROJETO.dwg	DATA: 01/2022 DESENHISTA: YGHOR PRANCHA Nº: 01/01



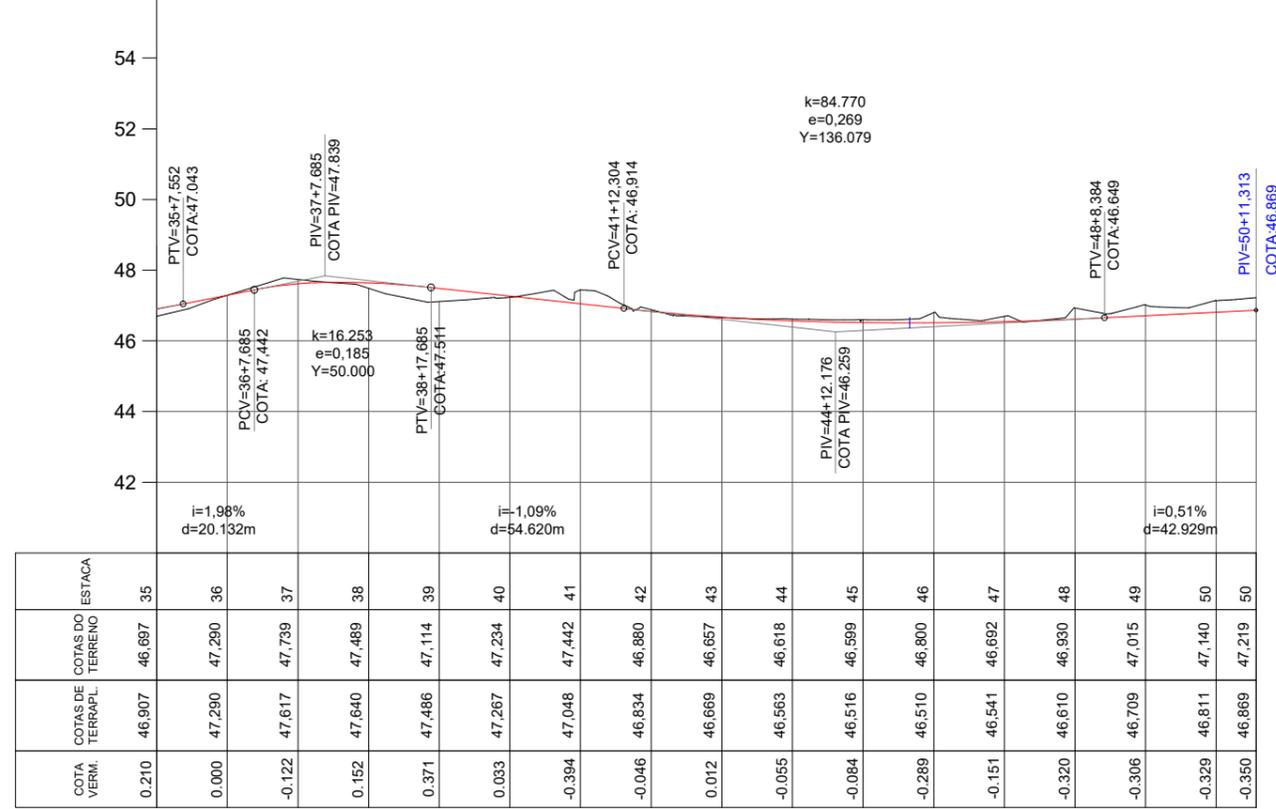
LEGENDA

- EM PLANTA:**
- Eixo Projetado
 - Meio-Fio Existente
 - Meio-Fio Projetado
 - Bordo da Pista
 - Muro Existente
 - Cerca Projetada
 - Cerca Existente
 - Edificação Existente
 - Poste de Alta Tensão
 - Poste de Baixa Tensão
 - Remoção Poste de Alta Tensão
 - Remoção Poste de Baixa Tensão
 - Curvas de Níveis
 - Bueiro Existente
 - Bueiro Projetado
 - Offset de Corte
 - Offset de Aterro
 - Calçamento Existente
 - Asfalto Existente
 - Asfalto Projetado
 - Estrada Existente
 - Reservatório D'água
- EM PERFIL:**
- Terreno Atual
 - Greide Projetado
 - Bueiro Existente
 - Bueiro Projetado
 - Perfil em Corte
 - Perfil em Aterro

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		PROJETO GEOMÉTRICO ESTACA 00 a 35	
	ESCALA: H= 1:2.000 / V= 1/200	DATA: 02/2022	DESENHISTA: YGHOR
	ARQUIVO: 4.2_PROJETO GEOMETRICO.dwg		PRANCHA Nº 01/02



PERFIL TRECHO 353200.000 353000.000



LEGENDA

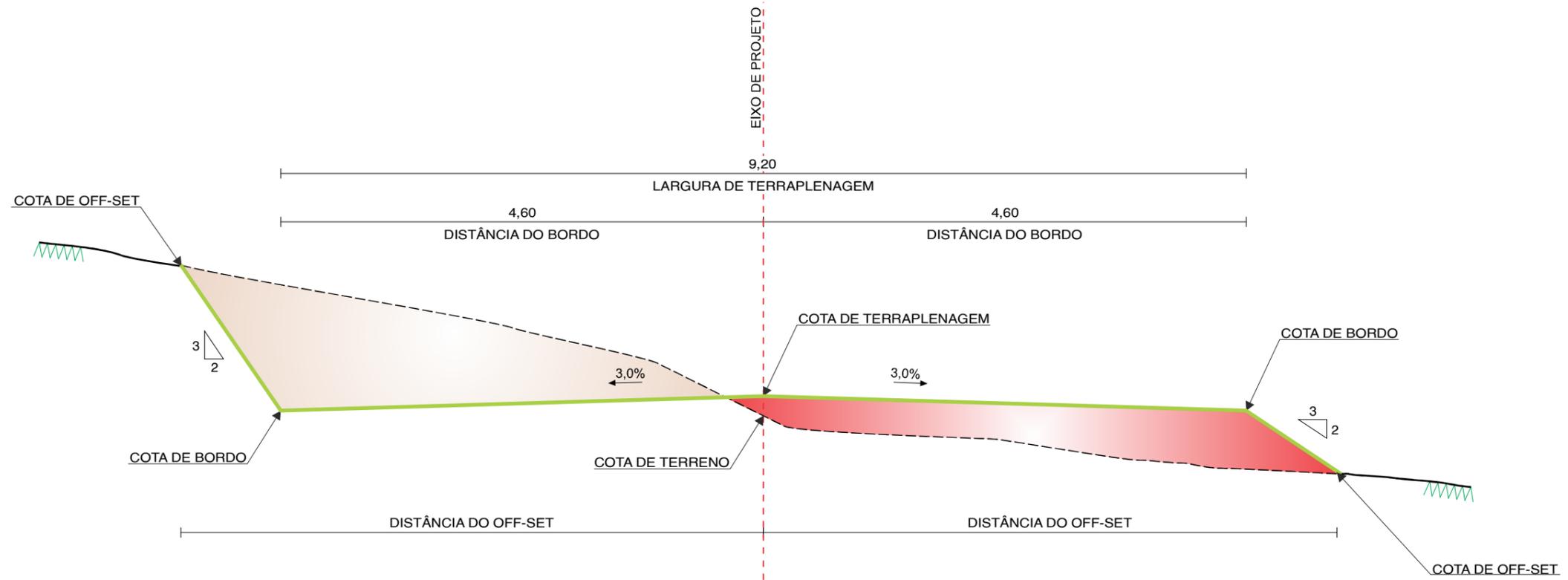
- EM PLANTA:
- Eixo Projetado
 - Meio-Fio Existente
 - Meio-Fio Projetado
 - Bordo da Pista
 - Muro Existente
 - Cerca Projetada
 - Cerca Existente
 - Edificação Existente
 - Poste de Alta Tensão
 - Poste de Baixa Tensão
 - Remoção Poste de Alta Tensão
 - Remoção Poste de Baixa Tensão
 - Curvas de Níveis
 - Bueiro Existente
 - Bueiro Projetado
 - Offset de Corte
 - Offset de Aterro
 - Calçamento Existente
 - Asfalto Existente
 - Asfalto Projetado
 - Estrada Existente
 - Reservatório D'água
- EM PERFIL:
- Terreno Atual
 - Greide Projetado
 - Bueiro Existente
 - Bueiro Projetado
 - Perfil em Corte
 - Perfil em Aterro

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES	
-	-	
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO	
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		PROJETO GEOMÉTRICO ESTACA 35 a 50+11,313
ESCALA: H= 1:2.000 / V= 1/200	DATA: 02/2022	DESENHISTA: YGHOR
ARQUIVO: 4.2_PROJETO GEOMETRICO.dwg	PRANCHA Nº 02/02	

5 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM

ESCALA 1:50

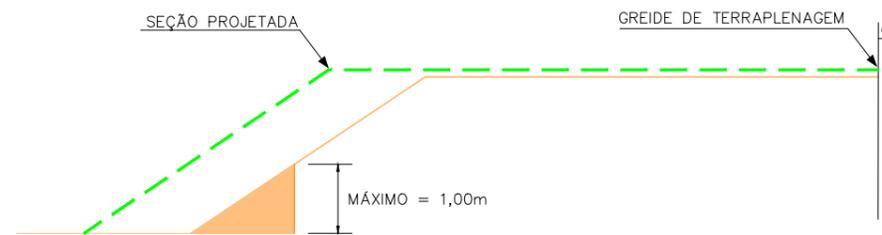


LEGENDA:

- - PERFIL DE TERRAPLENAGEM;
- - - - - PERFIL DO TERRENO NATURAL;
- SEÇÃO EM CORTE;
- SEÇÃO EM ATERRO.

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
01/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL		SEÇÃO DE TERRAPLENAGEM	
TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		ESCALA: INDICADA	DATA: 01/2022
		DESENHISTA: BRENDA	PRANCHA Nº: 01/01
		ARQUIVO: 5.1_SECOES-TERRAPLENAGEM.cdr	

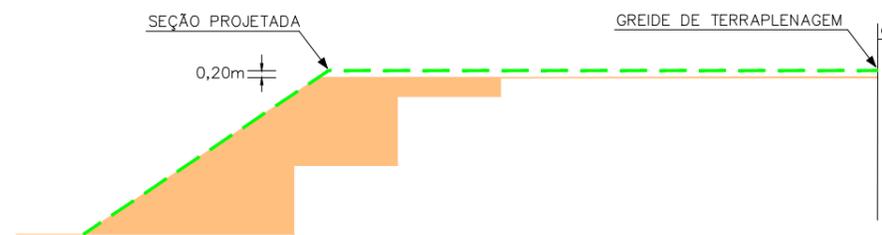
SEQUÊNCIA EXECUTIVA PARA ALARGAMENTO DE ATERRO



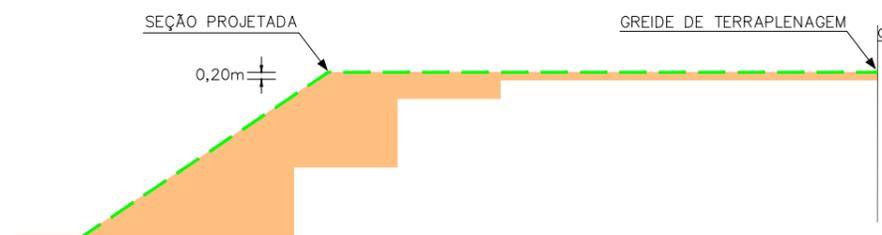
① – INÍCIO DA ESCAVAÇÃO DENTEADA;



② – EXECUÇÃO DAS CAMADAS INICIAIS COM ENERGIA DE 100% DO PROCTOR NORMAL;



③ – REPETIR PROCEDIMENTOS ① E ② ATÉ ATINGIR 0,20m ABAIXO DO GREIDE DE TERRAPLENAGEM;



④ – EXECUTAR CAMADA FINAL DE TERRAPLENAGEM COM ENERGIA DE 100% DO PROCTOR NORMAL.

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		PROJETO DE TERRAPLENAGEM SEQUÊNCIA DE ALARGAMENTO DE ATERRO	
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ Secretaria da Infraestrutura	ESCALA: S/ ESCALA	DATA: 02/2022	DESENHISTA: YGHOR
	ARQUIVO: 5.2_SEQUENCIA_ALARG_DE_ATERRO.dwg	PRANCHA Nº 01/01	

NOTA DE SERVIÇO DE ARRASAMENTO

LADO ESQUERDO			
LOCALIZAÇÃO			
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	ALTURA DO ATERRO (m)	VOLUME (m3)
0	2	3,00	90,00
			-
			-
INTERSEÇÃO			
1	4	3,00	135,00
5	10	4,00	300,00
			-

SUB-TOTAL	525,00
-----------	--------

LADO DIREITO			
LOCALIZAÇÃO			
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	ALTURA DO ATERRO (m)	VOLUME (m3)
0	2	3,00	90,00
			-
			-
INTERSEÇÃO			
1	4	3,00	135,00
5	11	4,00	360,00
			-

SUB-TOTAL	585,00
-----------	--------

TOTAL GERAL	1.110,00
--------------------	-----------------

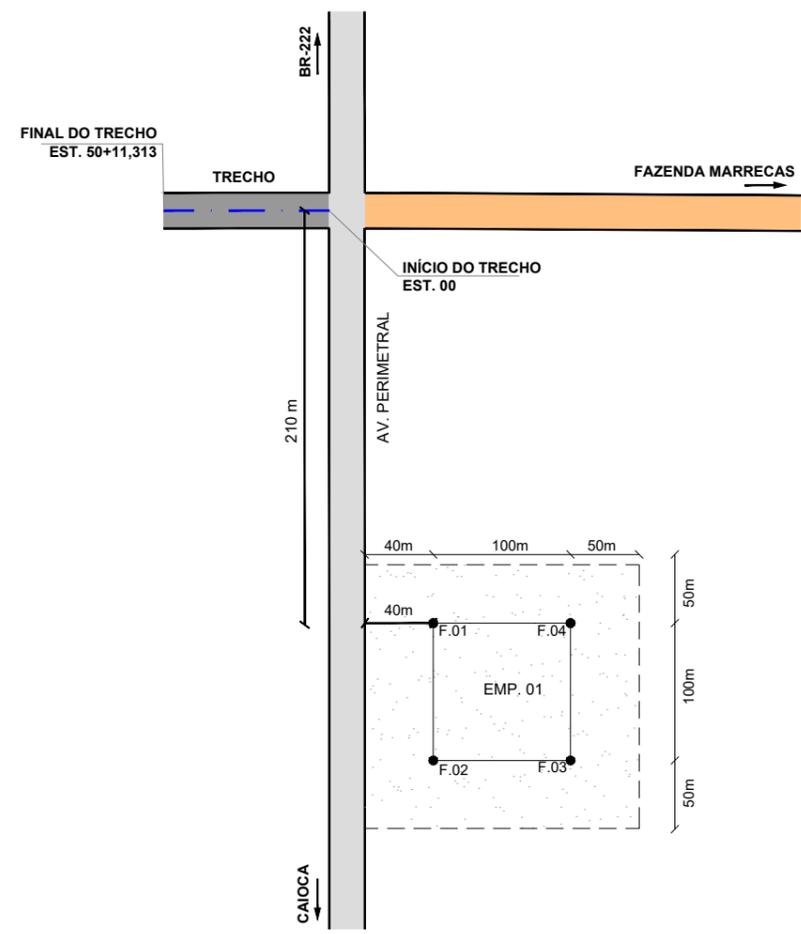
DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		NOTA DE SERVIÇO DE ARRASAMENTO	
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ Secretaria da Infraestrutura	ESCALA: S/ ESCALA ARQUIVO: 5.3_NS-ARRASAMENTO.dwg	DATA: 02/2022	DESENHISTA: YGHOR PRANCHA Nº: 01/01

INDICAÇÕES GERAIS

EMPRÉSTIMO	EMP.01
MATERIAL	SOLO SILTOSO COM PEDREGULHO DE COR VERIEGADA
DISTÂNCIA A OBRA	710 m
PROPRIETÁRIO	Sr. TOBIAS
ENDEREÇO	MARDECAS
TIPO DE VEGETAÇÃO	JUREMA, SABIÁ, MARMELEIRO E MUFUMBO
ÁREA	38.000 m²
ESPESSURA DO EXPURGO	-
VOLUME UTILIZÁVEL	95.000 m³
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	2,50 m
UTILIZAÇÃO	TERRAPLENAGEM
MALHAS	100 x 100m

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRA	EMP.01 \bar{X}	COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRA	EMP.01 \bar{X}
GRANULOMETRIA % PASSANDO	2"	AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MAXIMA
	1"		UMIDADE OTIMA
	3/8"		EXPANSÃO
	No. 4		I.S.C.
	No. 10	AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MAXIMA
	No. 40		UMIDADE OTIMA
	No. 200		EXPANSÃO
L.L.	AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MAXIMA	
I.P.		UMIDADE OTIMA	
E.A.		EXPANSÃO	
I.G. MODAL		I.S.C.	
CLASS. H.R.B. MODAL	A-2-4	DESG. A ABRASÃO " LOS ANGELES "	
VALORES DE PROJETO $\bar{X} = X \cdot \frac{\sum}{N}$ $X_{max.} = \bar{X} + 1,29 \sqrt{\frac{\sum}{N}} + 0,68 \sqrt{\frac{\sum}{N}}$ $X_{min.} = \bar{X} - 1,29 \sqrt{\frac{\sum}{N}} - 0,68 \sqrt{\frac{\sum}{N}}$ $X_{proj.} = \bar{X} - 1,29 \sqrt{\frac{\sum}{N}}$ $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - X)^2}{N - 1}}$			
DENS. "IN SITU "			
UMIDADE NATURAL			



LEGENDA

- F ● FURO DE SONDAAGEM
- TRECHO PROJETADO
- CARROÇÁVEL EXISTENTE
- 🏠 EDIFICAÇÃO EXISTENTE

NOTA: O DATUM utilizado no georeferenciamento das ocorrências é o WGS-84 (World Geodetic System)

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
03/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		EMPRÉSTIMO	
ESCALA: S/ ESCALA	DATA: 03/2022	DESENHISTA: ICARO	PRANCHA Nº 01/01
ARQUIVO: 5.4_EMPRESTIMO.dwg			

6 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

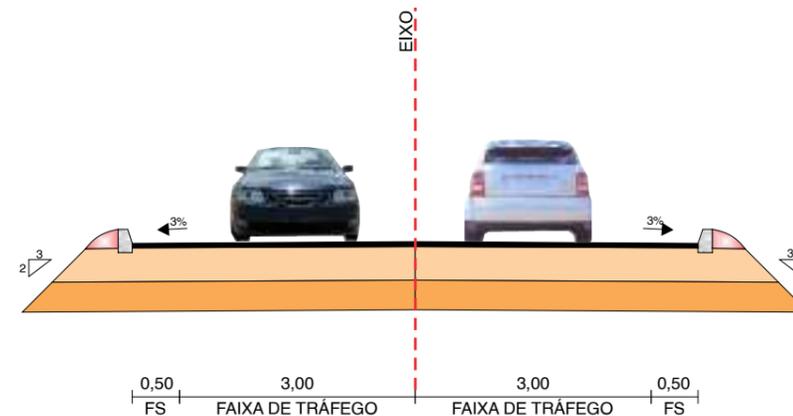
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

- *Camada de Bloqueio (Pó de Pedra Dmax=4,8mm)
- *Macadame Faixa "C" DNIT, entre 63,5mm e 12,7mm
- *Enchimento Faixa "B" DNIT, Dmax=9,5mm

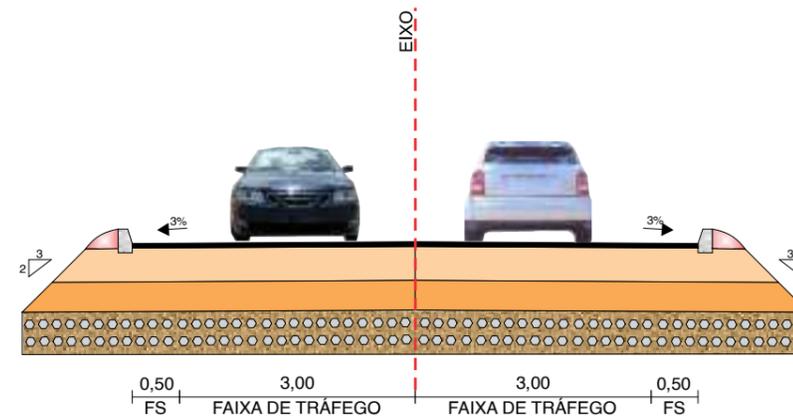
Granulometria do agregado graúdo					
Peneiras		% em peso, passando			
Malha	mm	A	B	C	Tolerâncias da faixa de projeto
4	101,6	100	-	-	± 7
3 1/2	88,9	90-100	-	-	± 7
3	76,2	-	100	-	± 7
2 1/2	63,5	25-60	90-100	100	± 7
2	50,8	-	35-70	90-100	± 7
1 1/2	38,1	0-15	0-15	35-70	± 7
1	25,4	-	-	0-15	± 7
3/4	19,1	0-5	0-5	-	± 7
1/2	12,7	-	-	0-5	± 7
Espessura máxima das camadas		25 cm	20 cm	20 cm	±10%

Granulometria do agregado para enchimento				
Peneiras		% em peso, passando		
Malha	mm	A	B	Tolerâncias da faixa de projeto
3/4	19,1	100	-	± 7
1/2	12,7	85-100	-	± 7
3/8	9,5	-	100	± 7
Nº 4	4,8	-	85-100	± 5
Nº 10	2,0	55-70	65-83	± 5
Nº 40	0,42	30-50	35-50	± 3

ESCALA 1:75
 SOLUÇÃO 01
 EST. 0 a 9 / EST. 17 a 27 / EST. 38 a 50+11,313



ESCALA 1:75
 SOLUÇÃO 02
 EST. 9 a 17 / EST. 27 a 38

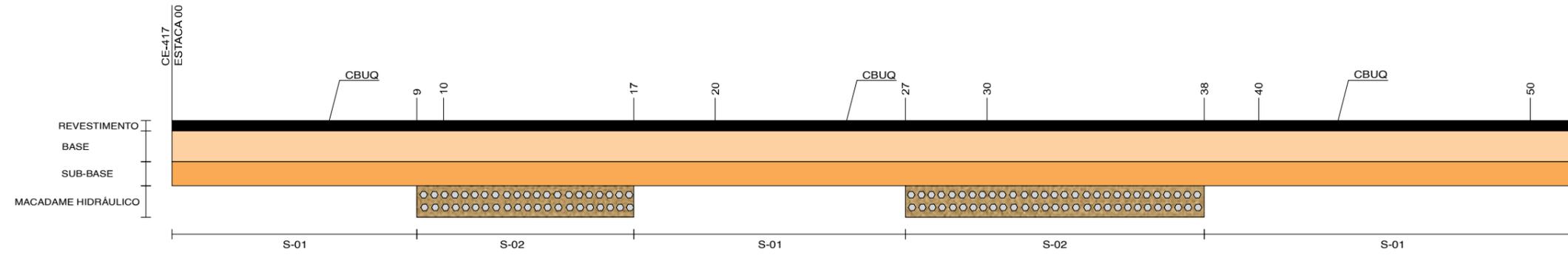


LEGENDA:

- REVESTIMENTO DA PISTA E FAIXAS DE SEGURANÇA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) COM 5,0cm DE ESPESSURA, APÓS IMPRIMAÇÃO DA BASE;
- EXECUÇÃO DE BASE COM MISTURA COM 20,0cm DE ESPESSURA E ISC > 80% (PROCTOR MODIFICADO - 55 GOLPES);
- EXECUÇÃO DE SUB-BASE SEM MISTURA COM 15cm DE ESPESSURA E ISC > 20% (PROCTOR INTERMEDIÁRIO - 26 GOLPES), APÓS A TERRAPLENAGEM;
- CAMADA EM MACADAME HIDRÁULICO COM 30 cm DE ESPESSURA;
- SOLO COMPACTADO.

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
01/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL		SEÇÕES DE PAVIMENTAÇÃO	
TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		ESCALA: INDICADA	DATA: 01/2022
		DESENHISTA: BRENDA	PRANCHA Nº: 01/01
		ARQUIVO: 6.1_SEÇÕES_DE_PAVIMENTAÇÃO.cdr	

GRÁFICO LINEAR DE DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

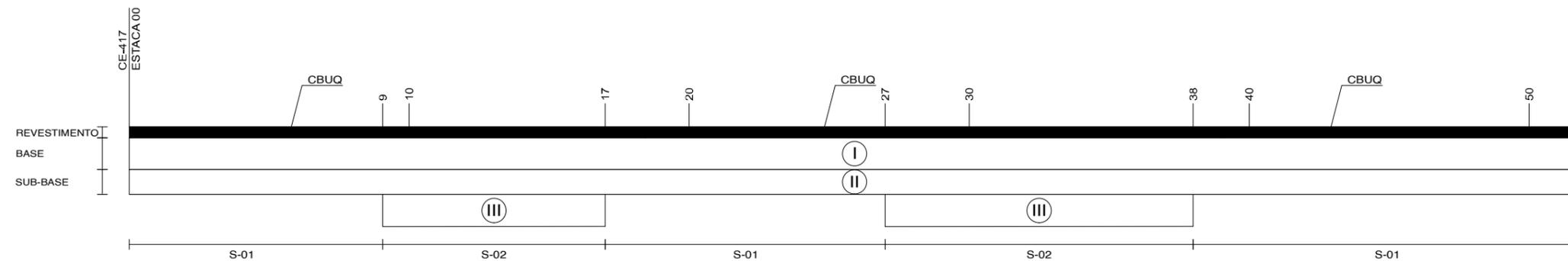


LEGENDA:

- REVESTIMENTO DA PISTA E FAIXAS DE SEGURANÇA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) COM 5,0cm DE ESPESSURA, APÓS IMPRIMAÇÃO DA BASE;
- EXECUÇÃO DE BASE COM MISTURA COM 20,0cm DE ESPESSURA E ISC > 80% (PROCTOR MODIFICADO - 55 GOLPES);
- EXECUÇÃO DE SUB-BASE SEM MISTURA COM 15cm DE ESPESSURA E ISC > 20% (PROCTOR INTERMEDIÁRIO - 26 GOLPES), APÓS A TERRAPLENAGEM;
- CAMADA EM MACADAME HIDRÁULICO COM 30 cm DE ESPESSURA;

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
01/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL		GRÁFICO LINEAR DE DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO	
TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		ESCALA: INDICADA	DATA: 01/2022
		DESENHISTA: BRENDA	PRANCHA Nº: 01/01
		ARQUIVO: 6.2_DIMENSIONAMENTO_DO_PAVIMENTO.cdr	

GRÁFICO DE DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO



MATERIAL PARA REVESTIMENTO						
SERVIÇO	MATERIAL	ORIGEM	DESTINO Estaca - Estaca	QUANTIDADE (t)	D.M.T. (Km)	ESPECIFICAÇÃO
IMPRIMAÇÃO	CM-30 (1,3/m²)	Fortaleza	00 a 50+11,313	12,5	243,9	SOP - ES - P 09/19
PINTURA DE LIGAÇÃO	RR-1C (0,5 L/m²)	Fortaleza	00 a 50+11,313	5	243,9	SOP - ES - P 10/19
CBUQ FAIXA "C"	CAP-50/70 (6%)	Fortaleza	USINA	54,5	244,0	SOP - ES - P 13/19
	DOPE (0,5%)	Fortaleza		271 kg	244,0	
	FILLER (2,0%)	Sobral		18,5	3,50	
	BRITA 3/8" E PÓ DE PEDRA (68%)	P-01		613	3,80	
	ARISCO (24%)	A-01		217	5,90	
	CBUQ (2,38t/m³)	USINA	00 a 50+11,313	901	15,70	

MATERIAL PARA SUB-BASE					
ESPECIFICAÇÃO SOP-ES-P 03/19					
MATERIAL	ORIGEM	DESTINO Estaca - Estaca	VOLUME NECESSÁRIO (m³)	VOLUME DISPONÍVEL (m³)	D.M.T. (Km)
SOLO	J-02 - SB	00 a 50+11,313	2.289	9.450	2,14

MATERIAL PARA BASE					
ESPECIFICAÇÃO SOP-ES-P 04/19					
MATERIAL	ORIGEM	DESTINO Estaca - Estaca	VOLUME NECESSÁRIO (m³)	VOLUME DISPONÍVEL (m³)	D.M.T. (Km)
SOLO	J-01 - BASE	USINA	1.804,22	9.450	16,8
BRITA 1"	P-01	USINA	858	858	3,80
SOLO-BRITA	USINA	00 a 50+11,313	2.144	2.144	15,80

LEGENDA

- I - 60% BASE (J-01) + 40% BRITA (P-01)
- II - SUB BASE (J-02)
- III - MACADAME HIDRÁULICO

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES
-	-
01/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA	
SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL	
TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO	
GRÁFICO DE DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS	
ESCALA: INDICADA	DATA: 01/2022
DESENHISTA: BRENDA	
ARQUIVO: 6.3-GRÁFICO-DE-DISTRIBUIÇÃO-DOS-MATERIAIS.cdr	PRANCHA Nº 01/01

DOSAGEM DO REVESTIMENTO

IMPRIMAÇÃO

ESPECIFICAÇÃO - SOP - ES - P 09/19

	PISTA DE ROLAMENTO
SEGMENTO	ESTACA 00 a 50+11,313
EXTENSÃO	1.011,313 m
LARGURA	7,20 m
ÁREA TOTAL	9.606,88 m ²
LIGANTE	ASFALTO DILUÍDO TIPO CM-30
BANHO ÚNICO	1,3 L/m ² , TOTAL = 12,5 t

PINTURA DE LIGAÇÃO

ESPECIFICAÇÃO - SOP - ES - P 10/19

	PISTA DE ROLAMENTO
SEGMENTO	ESTACA 00 a 50+11,313
EXTENSÃO	1.011,313 m
LARGURA	7,00 m
ÁREA TOTAL	9.404,68 m ²
LIGANTE	RR - 1C
BANHO ÚNICO	0,5 L/m ² , TOTAL = 5 t

CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

ESPECIFICAÇÃO - SOP - ES - P 13/19

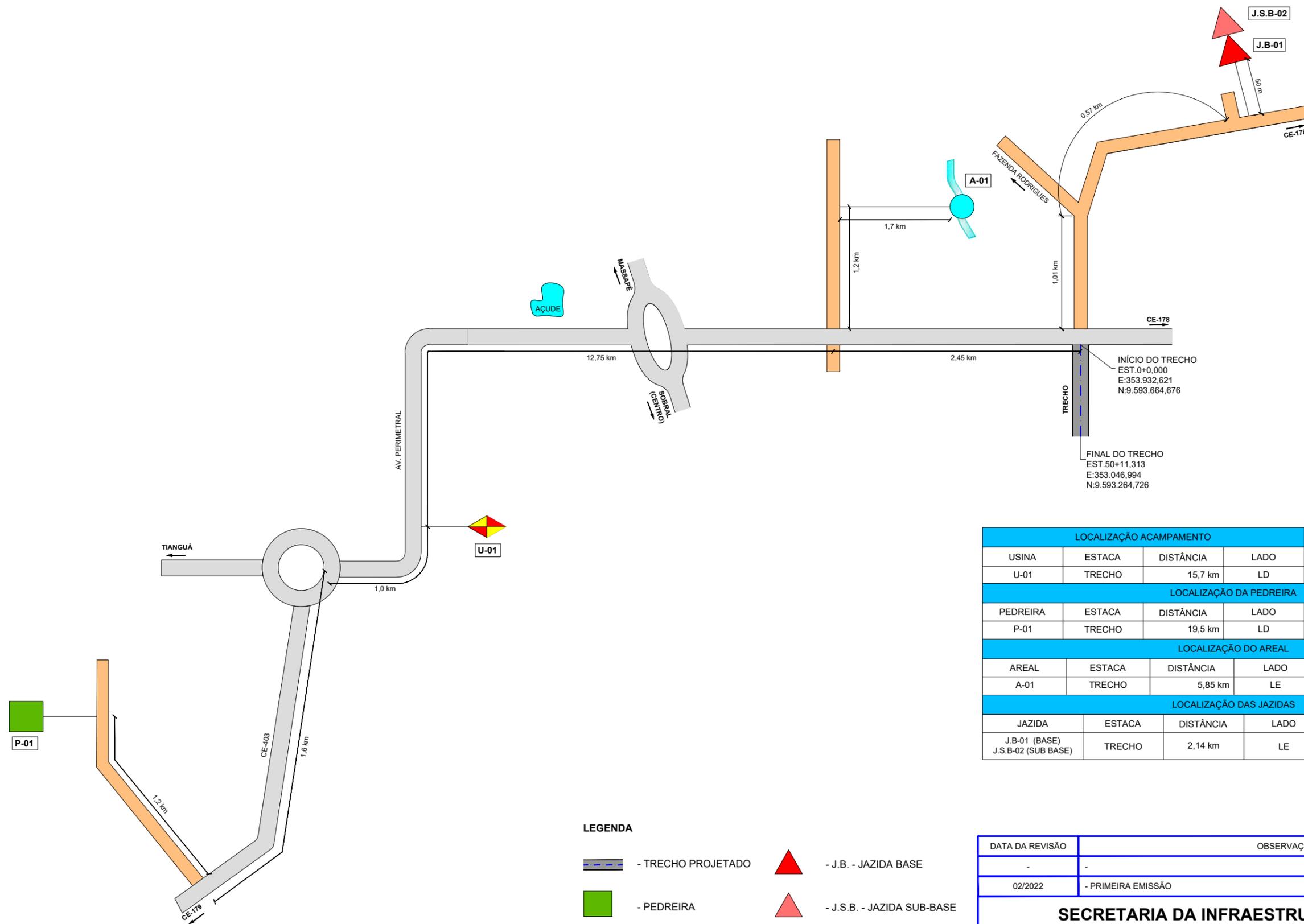
	PISTA DE ROLAMENTO
SEGMENTO	ESTACA 00 a 50+11,313
EXTENSÃO	1.011,313 m
LARGURA DA PISTA	7,00 m
ESPESSURA	5,0 cm
VOLUME TOTAL	354,00 m ³
LIGANTE	CAP 50/70 (6%) = 54,5 t
FILLER	SUPERCAL (2%) = 18,5 t
DOPE	DOPE (0,5%) = 271 Kg
BRITA 3/8"	P-01 (34%) = 307 t
PÓ DE PEDRA	P-01 (34%) = 307 t
ARISCO	A-01 (24%) = 217 t
CBUQ	2,38 t/m ³ = 901 t

NOTA:

- AS TAXAS DOS LIGANTES DO TSS E IMPRIMAÇÃO DEVERÃO SER CONFIRMADAS EM CAMPO POR OCASIÃO DA OBRA.
- OS QUANTITATIVOS INCLUEM OS VALORES REFERENTES AOS LIMPA RODAS.

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		DOSAGEM DO REVESTIMENTO	
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ Secretaria da Infraestrutura	ESCALA: S/ ESCALA	DATA: 02/2022	DESENHISTA: YGHOR
	ARQUIVO: 6.4_DOSAGEM_REVESTIMENTO.dwg	PRANCHA Nº 01/01	

PLANTA GERAL DE LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS



LOCALIZAÇÃO ACAMPAMENTO

USINA	ESTACA	DISTÂNCIA	LADO
U-01	TRECHO	15,7 km	LD

LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA

PEDREIRA	ESTACA	DISTÂNCIA	LADO	ÁREA	VOLUME
P-01	TRECHO	19,5 km	LD	NECESSÁRIO	NECESSÁRIO

LOCALIZAÇÃO DO AREAL

AREAL	ESTACA	DISTÂNCIA	LADO	ÁREA	VOLUME
A-01	TRECHO	5,85 km	LE	16.000 m ²	32.000 m ³

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

JAZIDA	ESTACA	DISTÂNCIA	LADO	ÁREA	VOLUME
J.B-01 (BASE) J.S.B-02 (SUB BASE)	TRECHO	2,14 km	LE	13.500 m ²	9.450 m ³

LEGENDA

- TRECHO PROJETADO
- PEDREIRA
- AREIA DE RIO
- USINA
- J.B. - JAZIDA BASE
- J.S.B. - JAZIDA SUB-BASE

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES
-	-
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO

SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL		PLANTA GERAL DAS OCORRÊNCIAS	
TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		ESCALA: S/ ESCALA	DATA: 02/2022
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ Secretaria da Infraestrutura		DESENHISTA: YGHOR	PRANCHA Nº: 01/01
		ARQUIVO: 6.5_PLANTA GERAL DAS OCORRÊNCIAS.dwg	

INDICAÇÕES GERAIS

MATERIAL	AREIA SILTOSA COM PEDREGULHO DE COR CINZA	GNAISSE
DISTÂNCIA A OBRA	2,14 km	19,5 km
PROPRIETÁRIO	SR. TOBIAS	MINERMAC
ENDEREÇO DO PROPRIETÁRIO	MARRECAS	-
TIPO DE VEGETAÇÃO	JUREMA, MARMELEIRO E SABIÁ	
ÁREA	13.500 m²	
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	0,70 m	
VOLUME UTILIZÁVEL	9.450 m³	O NECESSÁRIO
UTILIZAÇÃO	BASE	DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO
MALHAS	30 x 30m	

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

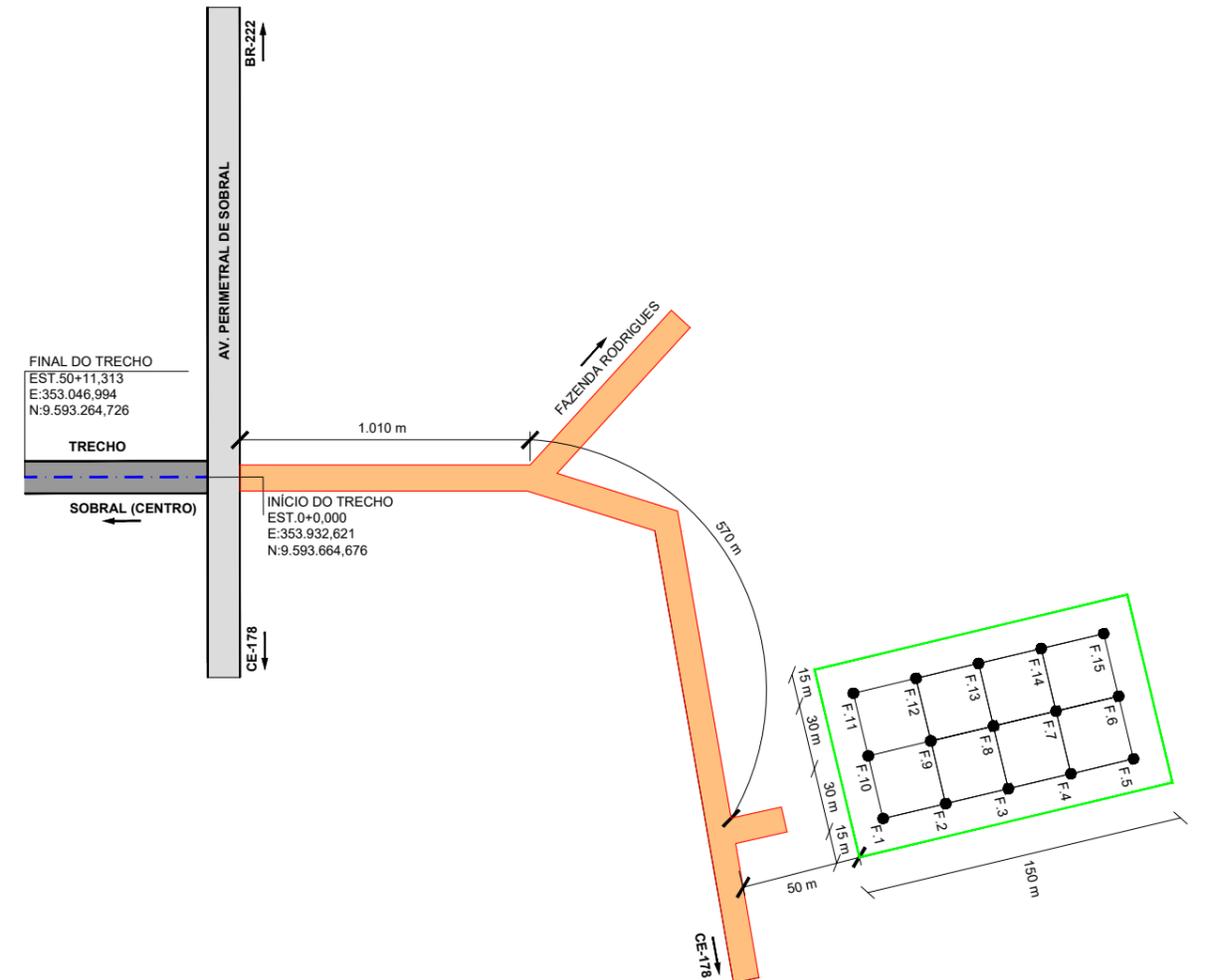
JAZIDA 01 IN NATURA						MISTURA J-01 (BASE) + 40% DE BRITA 1" CORRIDA						BRITA 1" CORRIDA								
ENS. DE CARACT. AMOSTRA	X̄	σ	Xmax.	Xmin.	Xproj.	ENS. DE CARACT. AMOSTRA	X̄	σ	Xmax.	Xmin.	Xproj.	ENS. DE CARACT. AMOSTRA	MATERIAL RETIDO			Peneira mm				
													Peso-g	% Amostra total	% Acumulado					
GRANULOMETRIA % PASSANDO	2"	100	0	100	100	GRANULOMETRIA % PASSANDO	2"	100	0	100	100	GRANULOMETRIA % PASSANDO	2"	-	-	-	100	50,8		
	1"	100	0	100	100		1"	100	0	100	100		1"	-	-	-	100	38,1		
	3/8"	97	4	100	93		96	3/8"	83	2	85		81	83	3/8"	-	-	-	68	9,5
	No. 4	92	6	97	87		91	No. 4	65	3	68		62	64	No. 4	-	-	-	34	4,8
	No. 10	84	7	90	78		83	No. 10	51	5	55		47	50	No. 10	-	-	-	16	2,0
	No. 40	59	9	67	51		57	No. 40	33	4	37		29	32	No. 40	-	-	-	6	0,42
No. 200	34	5	38	30	33	No. 200	18	2	20	16	18	No. 200	-	-	-	3	0,074			
													Pó	-	-	-	0	-		
L.L.	NL					L.L.	NL													
I.P.	NP					I.P.	NP													
I.G. MODAL	0					I.G. MODAL	0													
CLASS. H.R.B.	A-2-4					CLASS. H.R.B.	A-1-b													
FAIXA	FF					FAIXA	D													
ASHIO INTERMEDIÁRIO 28 GOLPES	M.E.A.S. MÁXIMA	1910	59	1968	1853	1893	ASHIO MODIFICADO 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁXIMA	2079	35	2124	2084	2104							
	UMIDADE ÓTIMA	11,1	1,6	12,7	9,6	10,7		UMIDADE ÓTIMA	9,1	1,3	10,3	7,8	8,7							
	EXPANSÃO	0,43	0,24	0,66	0,00	0,36		EXPANSÃO	0,15	0,15	0,29	0,00	0,10							
	I.S.C.	47	18	65	29	42		I.S.C.	109	21	130	88	103							

VALORES DE PROJETO:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}} \quad X_{max.} = \bar{X} + 1,29\sigma + 0,68\sigma \quad X_{min.} = \bar{X} - 1,29\sigma - 0,68\sigma \quad X_{proj.} = \bar{X} - 1,29\sigma$$

OBSERVAÇÃO: FORA DE FAIXA SOMENTE NA PENEIRA 1"

JAZIDA 01 - BASE JAZIDA 01 - BASE + 40% DE BRITA 1" CORRIDA



NOTA: O DATUM utilizado no georeferenciamento das ocorrências é o WGS-84 (World Geodetic System)

- LEGENDA:
- F.00 FURO DE SONDAAGEM
 - TRECHO PROJETADO
 - CARROÇÁVEL EXISTENTE

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		JAZIDA 01 - BASE	
ESCALA: S/ ESCALA	DATA: 02/2022	DESENHISTA: YGHOR	
ARQUIVO: 6.6_JAZIDA BASE.dwg	PRANCHA Nº 01/01		

INDICAÇÕES GERAIS

MATERIAL	AREIA SILTOSA COM PEDREGULHO DE COR CINZA
DISTÂNCIA A OBRA	2,14 km
PROPRIETÁRIO	SR. FRANCISCO
ENDEREÇO DO PROPRIETÁRIO	ALTO GRANDE (FAZENDA DE DR. LUCIANO)
BENFEITORIAS	-
TIPO DE VEGETAÇÃO	CAPOEIRA, JUREMA
ÁREA	13.500 m²
ESPESSURA DO EXPURGO	-
VOLUME UTILIZÁVEL	9.450 m³
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	0,70 m
UTILIZAÇÃO	SUB-BASE
MALHAS	30 x 30m

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRA		\bar{X}	σ	Xmax.	Xmin.	Xproj.	COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRA		\bar{X}	σ	Xmax.	Xmin.	Xproj.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	2"	100	0	100	100	100	AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MAXIMA					
	1"	99	1	100	98	99		UMIDADE OTIMA					
	3/8"	97	3	100	94	96		EXPANSÃO					
	No. 4	94	4	98	90	93	AASHO INTERMED. 26 GOLPES	I.S.C.					
	No. 10	85	6	91	79	83		M.E.A.S. MAXIMA	1944	82	2031	1857	1913
	No. 40	50	8	58	42	48		UMIDADE OTIMA	6,6	1,3	8,0	5,3	6,1
No. 200	19	6	25	13	17	EXPANSÃO	0,15	0,13	0,29	0,01	0,10		
L.L.	NL						I.S.C.	63	24	88	38	54	
I.P.	NP						AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MAXIMA					
FAIXA A.A.S.H.O						UMIDADE OTIMA							
I.G. MODAL	0					EXPANSÃO							
CLASS. H.R.B. MODAL	A-1-b						I.S.C.						

VALORES DE PROJETO

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$X_{max.} = \bar{X} + 1,29 \frac{\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68 \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - X)^2}{N - 1}}$$

$$X_{min.} = \bar{X} - 1,29 \frac{\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68 \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$$

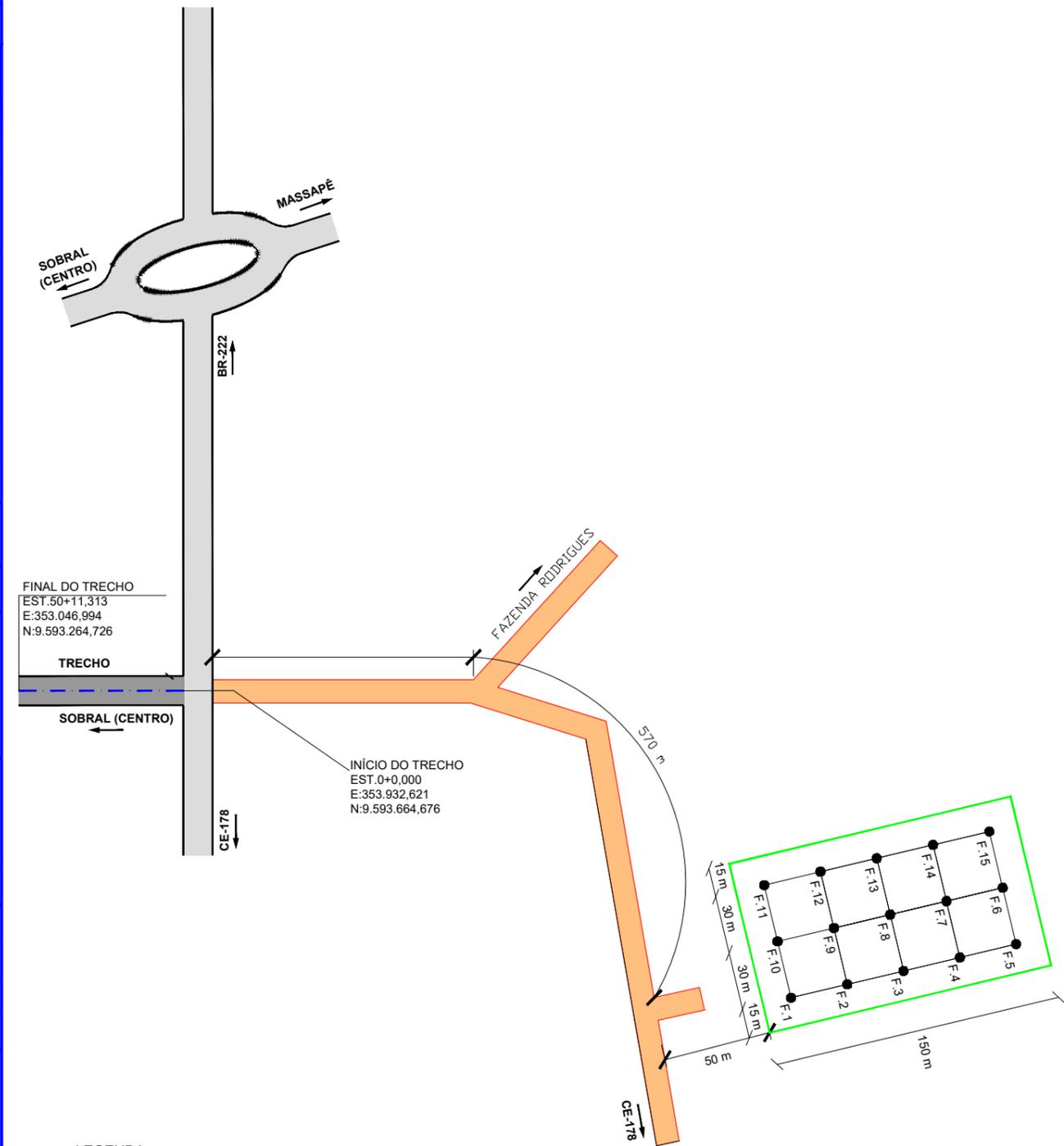
$$X_{proj.} = \bar{X} - 1,29 \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$$

DESG. A ABRASAO

" LOS ANGELES "

DENS. "IN SITU "

UMIDADE NATURAL



- LEGENDA:**
- $\bullet_{F.00}$ FURO DE SONDAAGEM
 - TRECHO PROJETADO
 - CARROÇÁVEL EXISTENTE

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		JAZIDA DE SUB-BASE	
ESCALA: S/ ESCALA	DATA: 02/2022	DESENHISTA: YGHOR	
ARQUIVO: 6.7_JAZIDAS -SUB-BASE.dwg			PRANCHA Nº 01/01

NOTA: O DATUM utilizado no georeferenciamento das ocorrências é o WGS-84 (World Geodetic System)

AREAL 01

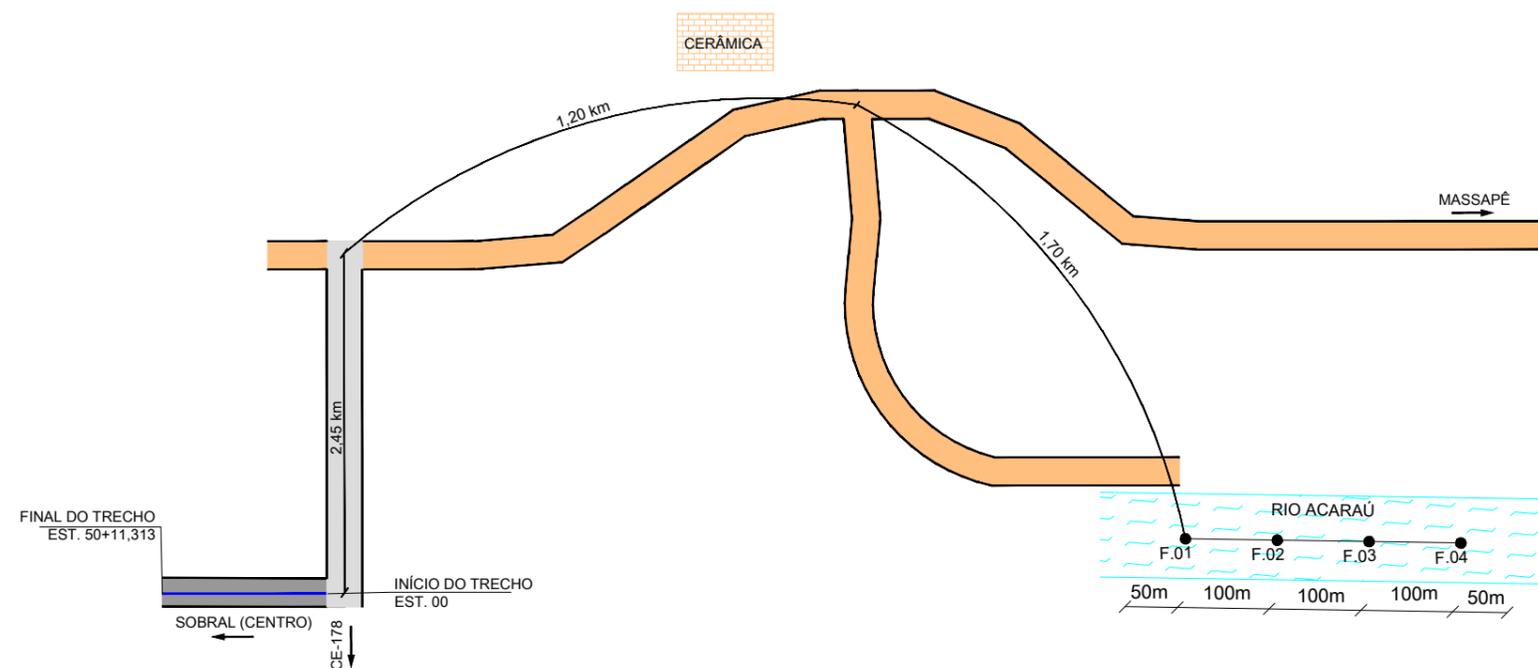
INDICAÇÕES GERAIS

MATERIAL	AREAL (RIO ACARAÚ)
DISTÂNCIA DA OBRA	5,85 km
PROPRIETÁRIO	-
BENFEITORIAS	-
TIPO DE VEGETAÇÃO	-
ÁREA	16.000m²
VOLUME DO EXPURGO	-
VOLUME UTILIZÁVEL	32.000m³
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	2,00m
UTILIZAÇÃO	DRENAGEM / PAVIMENTAÇÃO
MALHAS	40 x100m

ENSAIOS

RESULTADOS

TEOR DE MATÉRIA ORGÂNICA		
EQUIVALENTE DE AREIA		95
GRANULOMETRIA	# 3/8"	96
	# No.4	92
	# No. 10	80
	# No. 16	60
	# No. 30	20
	# No. 40	12
	# No. 80	2
	# No. 100	1
	# No. 200	0



NOTA: O DATUM utilizado no georeferenciamento das ocorrências é o WGS-84 (World Geodetic System)

- LEGENDA**
- F ● FURO DE SONDAAGEM
 - TRECHO PROJETADO
 - CARROÇÁVEL EXISTENTE

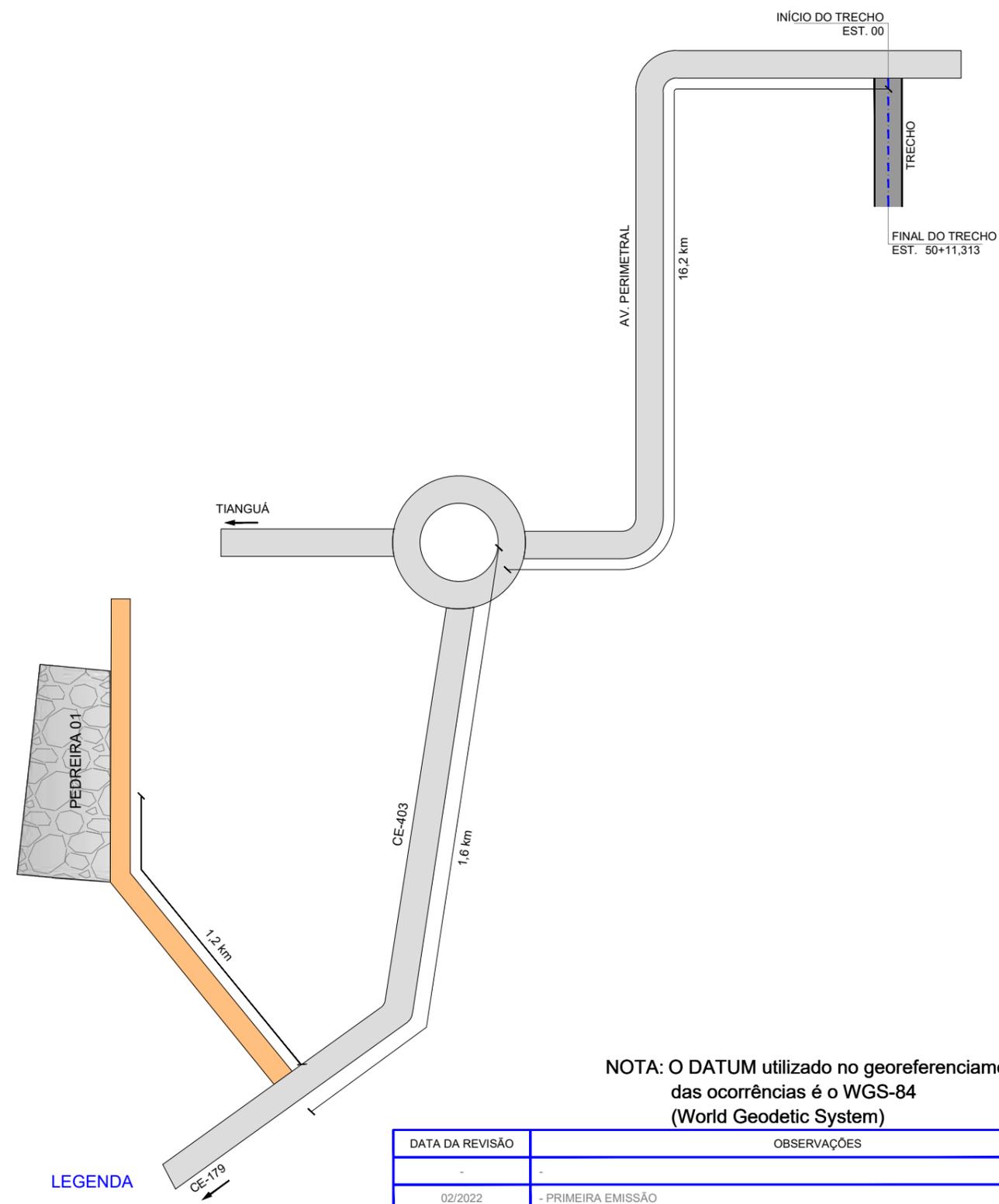
DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
03/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		AREAL - 01	
ESCALA: S/ ESCALA	DATA: 03/2022	DESENHISTA: ICARO	
ARQUIVO: 6.8_AREAL.dwg			PRANCHA Nº 01/01

PEDREIRA - 01

INDICACOES GERAIS

MATERIAL	GNAISSE
DISTANCIA DA OBRA	19,5 km
PROPRIETARIO	MINERMAC
ENDEREÇO DO PROPRIETARIO	-
BENFEITORIAS	-
TIPO DE VEGETACAO	-
AREA	O NECESSÁRIO
VOLUME DO EXPURGO	-
VOLUME UTILIZAVEL	O NECESSÁRIO
ESPESSURA MEDIA UTILIZAVEL	-
UTILIZACAO	PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
MALHAS	-

ENSAIOS		RESULTADOS	OBSERVACOES
ABRASAO LOS ANGELES	FAIXA	B	
	%	25	
ADESIVIDADE	S/DOPE	NÃO SATISFATÓRIO	
	0,5% DE DOPE	SATISFATÓRIO	
INDICE DE FORMA DE AGREGADOS		-	
DURABILIDADE		-	
ENSAIOS DE LAMINA (ROCHAS BASALTICAS)		-	
DIFRACAO DE RAO X (ROCHAS BASALTICAS)		-	



LEGENDA

- TRECHO PROJETADO
- PISTA EXISTENTE
- CARROÇÁVEL EXISTENTE

NOTA: O DATUM utilizado no georeferenciamento das ocorrências é o WGS-84 (World Geodetic System)

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		PEDREIRA-01	
ESCALA: S/ ESCALA	DATA: 02/2022	DESENHISTA: YGHOR	
ARQUIVO: 6.9_PEDREIRA.dwg			PRANCHA Nº 01/01

PEDREIRA - 01
 PÓ DE PEDRA

INDICACOES GERAIS

MATERIAL	GNAISSE / PÓ DE PEDRA
DISTANCIA DA OBRA	19,5 km
PROPRIETARIO	MINERMAC
ENDEREÇO DO PROPRIETARIO	-
BENFEITORIAS	-
TIPO DE VEGETACAO	-
AREA	O NECESSÁRIO
VOLUME DO EXPURGO	-
VOLUME UTILIZAVEL	O NECESSÁRIO
ESPESSURA MEDIA UTILIZAVEL	-
UTILIZACAO	PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
MALHAS	-

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

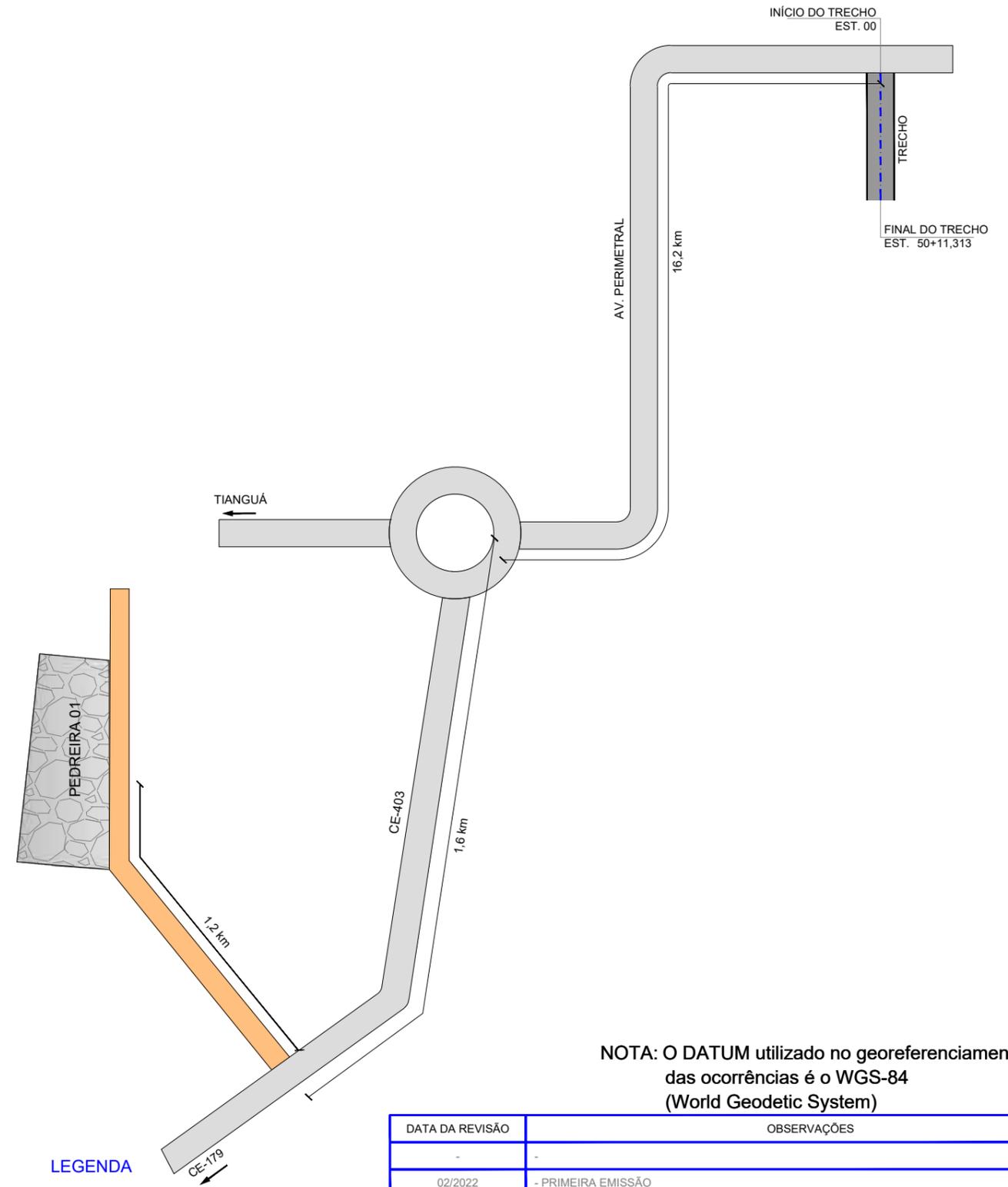
ENS. DE CARACT. AMOSTRA	\bar{X}	σ	Xmáx.	Xmin.	Xproj.	COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRA	\bar{X}	σ	Xmáx.	Xmin.	Xproj.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	2"	100				AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁXIMA				
	1"	100					UMIDADE ÓTIMA				
	3/8"	100					EXPANSÃO				
	No. 4	95				AASHO INTERM. 26 GOLPES	I.S.C.				
	No. 10	89					M.E.A.S. MÁXIMA				
	No. 40	48					UMIDADE ÓTIMA				
	No. 200	12					EXPANSÃO				
L.L.	NL				AASHO MODIF. 75 GOLPES	I.S.C.					
I.P.	NP					M.E.A.S. MÁXIMA	2,078				
FAIXA	FF					UMIDADE ÓTIMA	7				
I.G. MODAL	0				AASHO MODIF. 75 GOLPES	EXPANSÃO	-				
CLASS. T.R.B. MODAL	A-1-b					I.S.C.	68				

VALORES DE PROJETO	DESG. A ABRASÃO " LOS ANGELES "
$Xmáx. = \bar{X} + 1,29 \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$	DENS. "IN SITU "
$Xmin. = \bar{X} - 1,29 \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$	UMIDADE NATURAL
$Xproj. = \bar{X} - 1,29 \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$	

ENSAIOS

RESULTADOS

ABRASAO LOS ANGELES	FAIXA %	B
ADESIVIDADE	S/DOPE 0,5% DE DOPE	NÃO SATISFATÓRIO
		SATISFATÓRIO



LEGENDA

- TRECHO PROJETADO
- PISTA EXISTENTE
- CARROÇÁVEL EXISTENTE

NOTA: O DATUM utilizado no georeferenciamento das ocorrências é o WGS-84 (World Geodetic System)

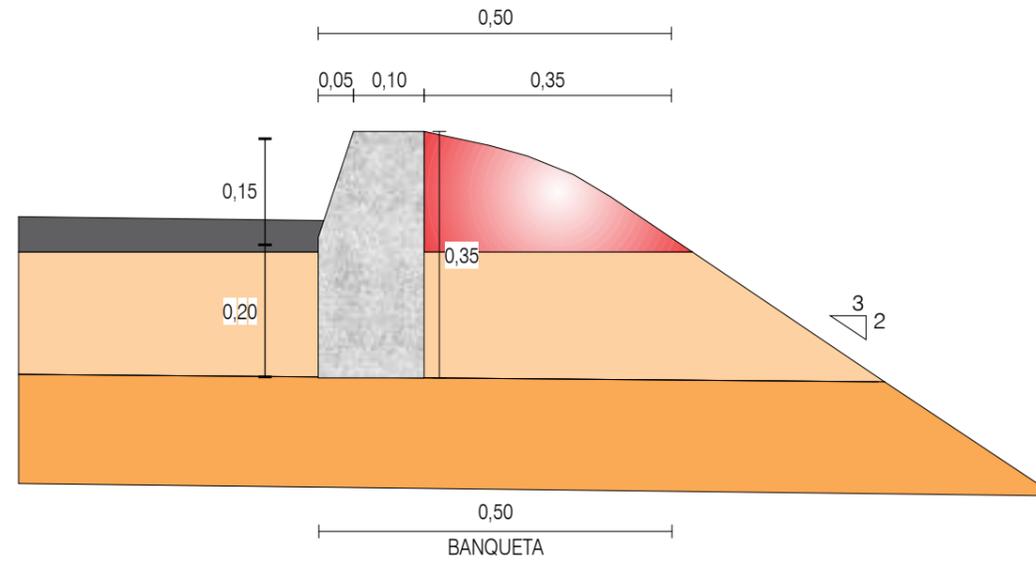
DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		PEDREIRA-01 / PÓ DE PEDRA	
ESCALA: S/ ESCALA	DATA: 02/2022	DESENHISTA: YGHOR	
ARQUIVO: 6.10_PEDREIRA - PÓ DE PEDRA.dwg	PRANCHA Nº 01/01		

7 - PROJETO DE DRENAGEM

DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

BANQUETA DE ATERRO H= 35 cm

ESCALA 1/10



BANQUETA DE ATERRO - H = 35 cm	
EXECUÇÃO	
ESCAVAÇÃO	0,0225 m³/m
CONCRETO (210kg/m³)	0,0475 m³/m
FORMA	0,400 m²/m
CONSUMO	
CIMENTO	0,0100 t/m
AREIA	0,0409 t/m
BRITA	0,0674 t/m
MADEIRA	0,0052 t/m

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
01/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL		DISPOSITIVO DE DRENAGEM	
TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		ESCALA: INDICADA	DATA: 01/2022
		DESENHISTA: BRENDA	PRANCHA Nº: 01/01
		ARQUIVO: 7.1_DISPOSITIVO DE DRENAGEM.cdr	

NOTA DE SERVIÇO DE REMOÇÃO DE MEIO-FIOS EXISTENTES

LADO ESQUERDO		
LOCALIZAÇÃO		
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)
0	1	20,00
50	50 + 10,00	10,00

SUB-TOTAL	30,00
-----------	-------

LADO DIREITO		
LOCALIZAÇÃO		
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)
0	1	20,00
50	50 + 10,00	10,00

SUB-TOTAL	30,00
-----------	-------

SUB-TOTAL GERAL	60,00
------------------------	--------------

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		NOTA DE SERVIÇO DE REMOÇÃO DE MEIO-FIO	
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ Secretaria da Infraestrutura	ESCALA:	DATA:	DESENHISTA:
	SEM ESCALA	02/2022	YGHOR
ARQUIVO: 7.2_NS-MEIO-FIO_REMOÇÃO.dwg			PRANCHA Nº: 01/01

NOTA DE SERVIÇO DE BANQUETAS PROJETADAS - VIA URBANA

LADO ESQUERDO		
LOCALIZAÇÃO		
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)
0	8	160,00
18	25	140,00
		-
		-

LADO DIREITO		
LOCALIZAÇÃO		
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)
8	11	40,00
14	19	100,00
28	40	240,00
		-

SUB-TOTAL	300,00
-----------	--------

SUB-TOTAL	380,00
-----------	--------

LOCALIZAÇÃO		
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)
LIMPA-RODAS		
ESTACA 8+15,00 - LD E LE		40,00
ESTACA 42 - LD		20,00

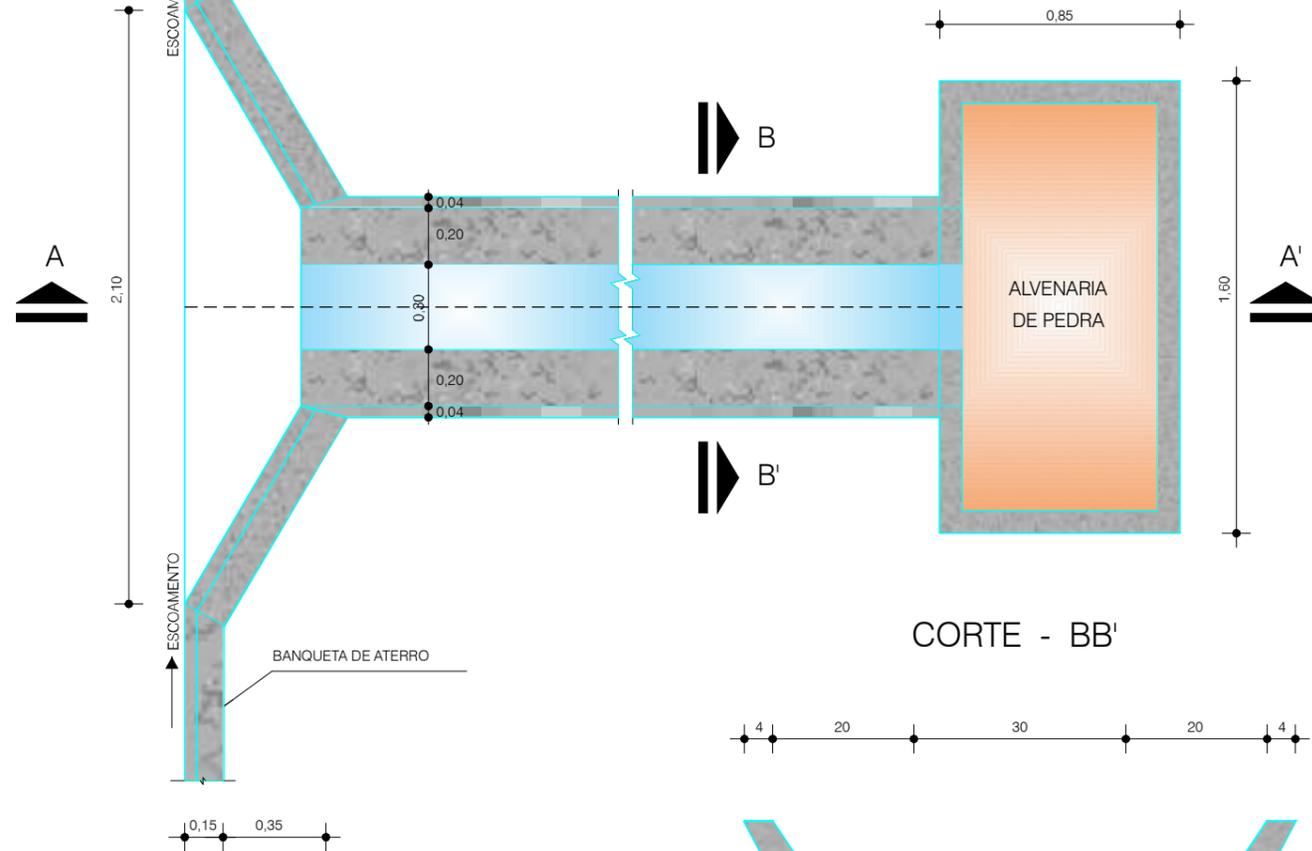
SUB-TOTAL	60,00
-----------	-------

TOTAL GERAL	740,00
-------------	--------

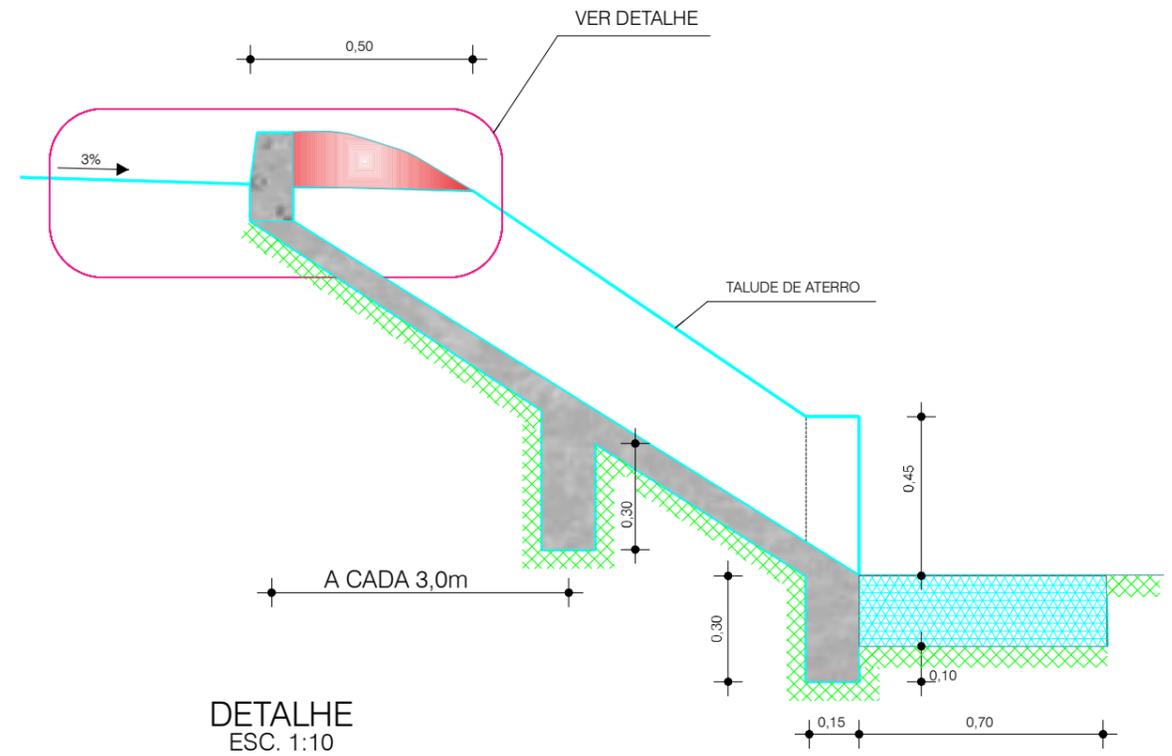
DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		NOTA DE SERVIÇO DE MEIO-FIO PROJETADO	
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: 02/2022	DESENHISTA: YGHOR	
ARQUIVO: 7.3_NS-MEIO-FIO_PROJETADO.dwg			PRANCHA Nº 01/01

DESCIDA D'ÁGUA

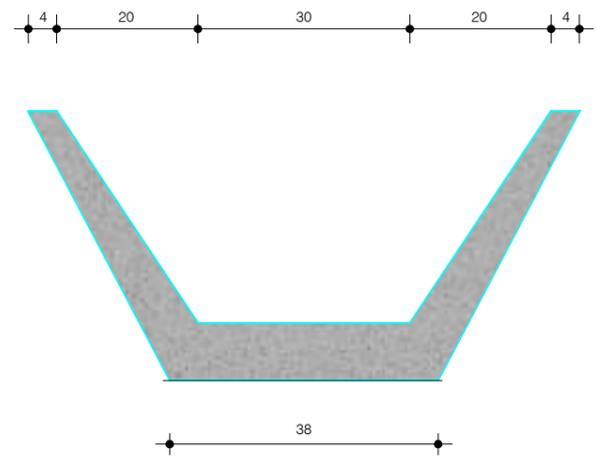
ENTRADA D'ÁGUA EM PONTO BAIXO
 ESCALA: 1:25



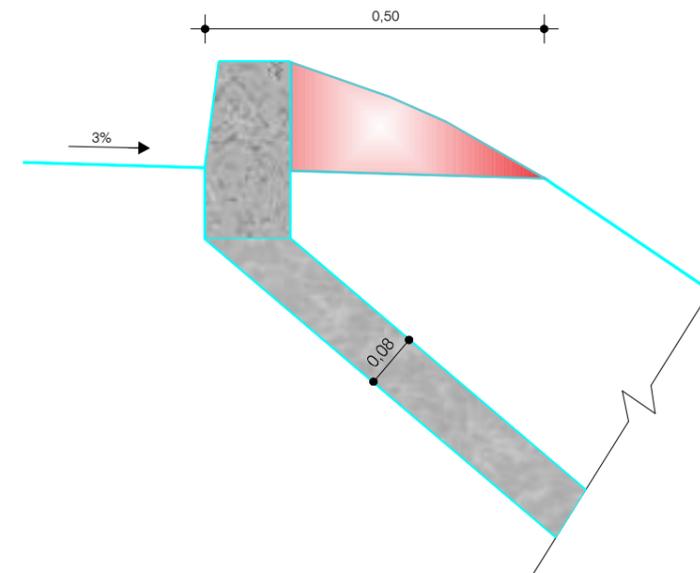
CORTE - AA'
 ESC. 1:20



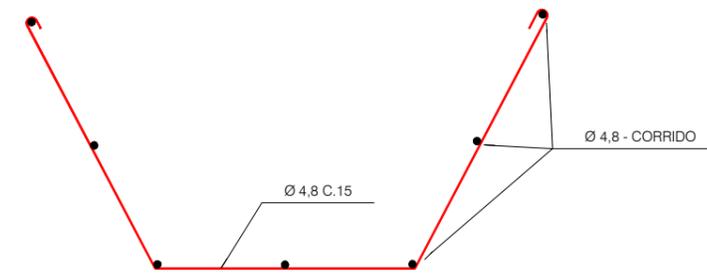
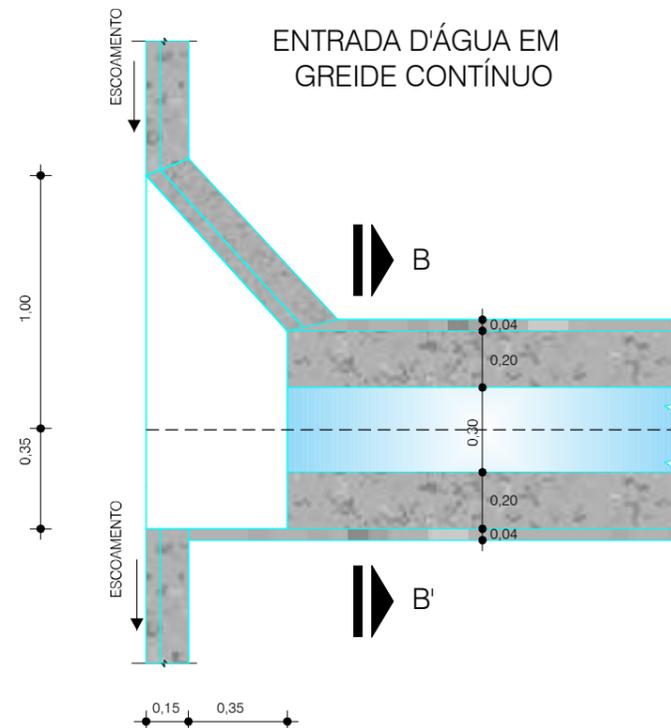
CORTE - BB'



DETALHE
 ESC. 1:10



ENTRADA D'ÁGUA EM GREIDE CONTÍNUO



EXECUÇÃO/DESCIDA	
ESCAVAÇÃO	- 0,163 m³/m
FERRO	- 1,840 Kg/m
FORMA	- 1,080 m²/m
CONCRETO (300 Kg/m³)	- 0,063 m³/m

CONSUMO/DESCIDA	
CIMENTO	- 0,300 t/m³
AREIA	- 0,861 t/m³
BRITA	- 1,086 t/m³
MADEIRA	- 0,013 t/m²
FERRO	- 0,001 t/Kg

CONSUMO/SAÍDA	
CIMENTO	0,0158 t/un
AREIA	0,0733 t/un
BRITA	0,0355 t/un
PEDRA	0,2160 t/un
MADEIRA	0,0033 t/un

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES
-	-
01/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA	
SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL	
TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO	
DESCIDA D'ÁGUA	
ESCALA: INDICADA	DATA: 01/2022
ARQUIVO: 7.4_DESCIDA D'ÁGUA.cdr	DESENHISTA: BRENDA
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ Secretaria da Infraestrutura	
PRANCHA Nº 01/01	

NOTA DE SERVIÇO DE DESCIDA D'ÁGUA PROJETADA

LADO ESQUERDO		
LOCALIZAÇÃO		
ESTACA	EXTENSÃO (m)	SAIDA
2	5,0	1
4	3,0	1
6	2,0	1
8	1,5	1
18	2,0	1
20	2,0	1
22	3,0	1
24	4,0	1
26	2,5	1

SUB-TOTAL	25,00	9
------------------	--------------	----------

LADO DIREITO		
LOCALIZAÇÃO		
ESTACA	EXTENSÃO (m)	SAIDA
1+10	5,0	1
17	1,5	1
19	1,5	1
33	2,0	1
35	2,0	1

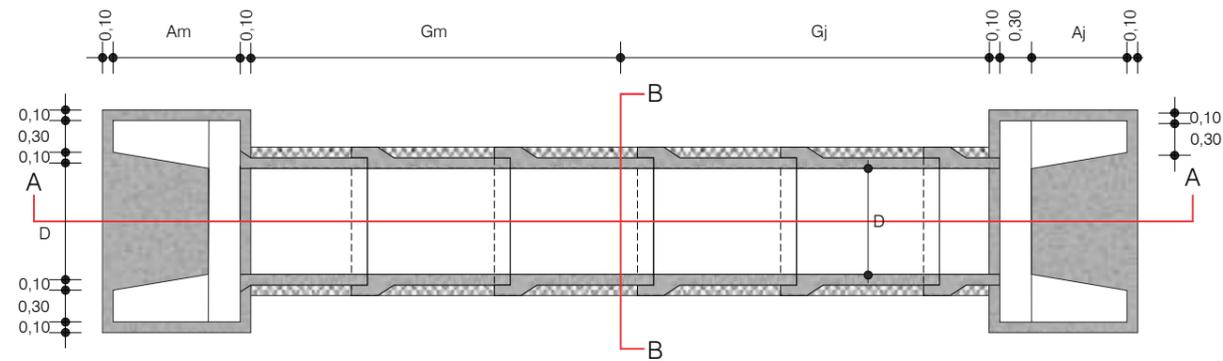
SUB-TOTAL	12,00	5
------------------	--------------	----------

TOTAL	37,00	14,00
--------------	--------------	--------------

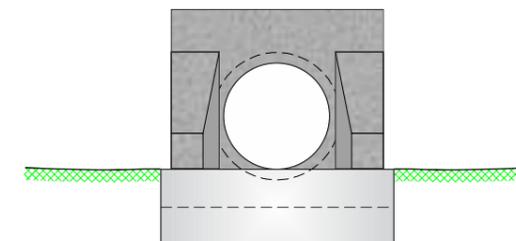
DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		NOTA DE SERVIÇO DE DESCIDA D'ÁGUA	
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ Secretaria da Infraestrutura	ESCALA: SEM ESCALA	DATA: 02/2022	DESENHISTA: YGHOR
	ARQUIVO: 7.5_NS - DESCIDA_D'ÁGUA.dwg	PRANCHA Nº 01/01	

DETALHE EXECUTIVO DO BSTC Ø = 0,80

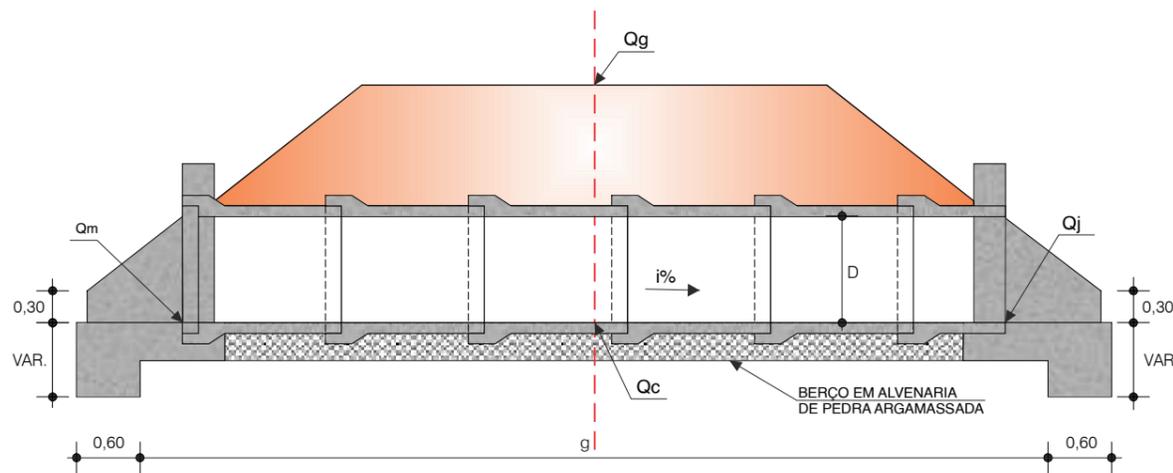
PLANTA



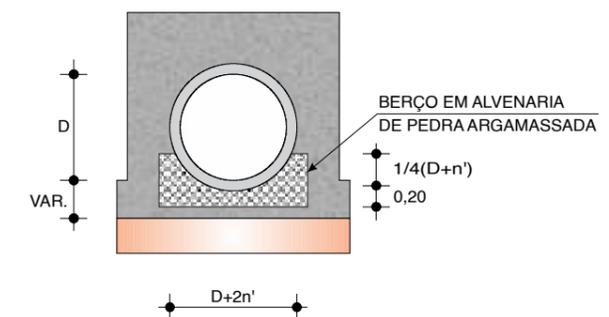
VISTA FRONTAL



CORTE - AA'



CORTE - BB



OBSERVAÇÕES

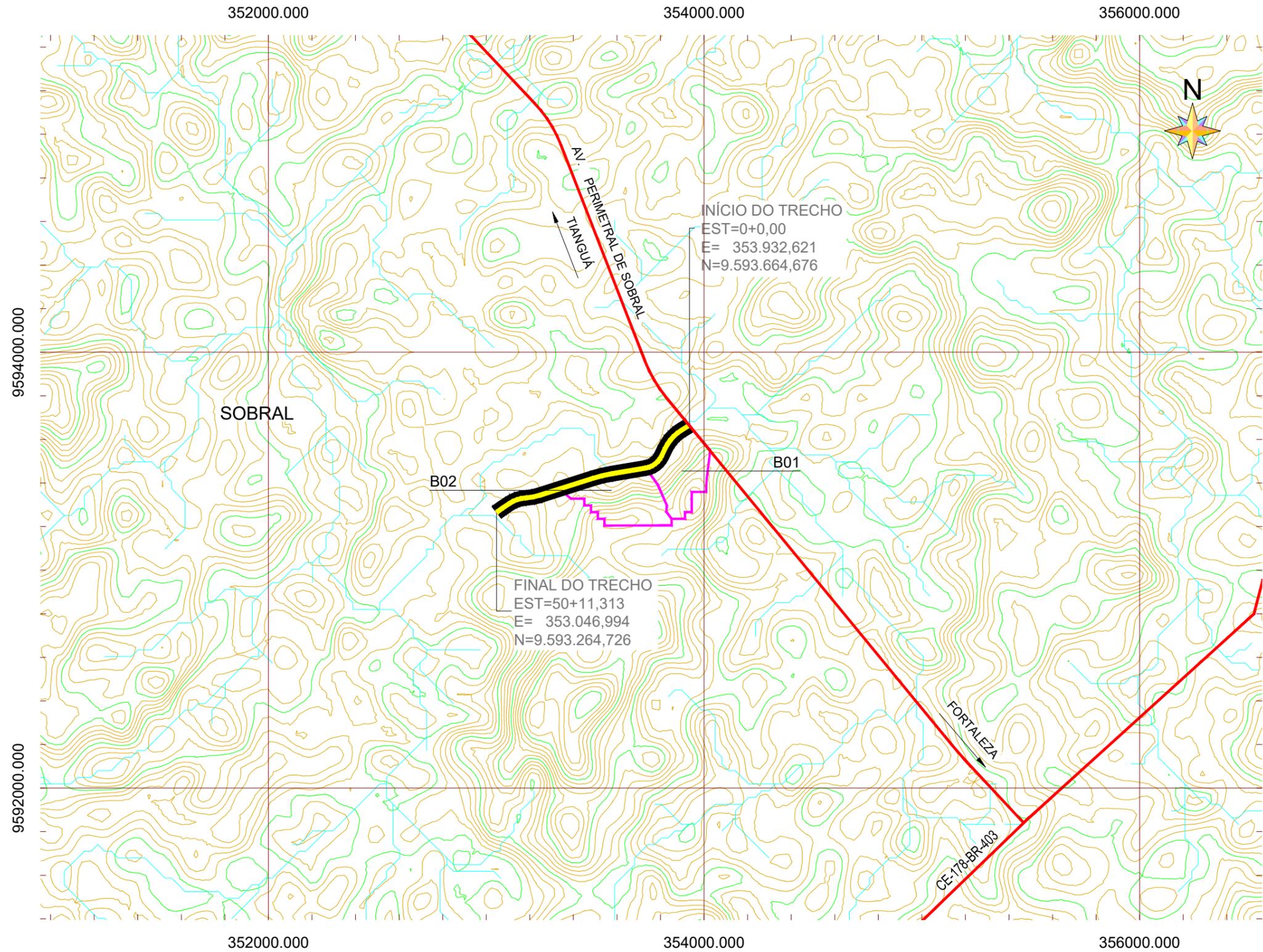
4+4,00	Projetado com 12 metros.
22+10,00	Projetado com 12 metros.

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
01/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		DETALHE EXECUTIVO DO BSTC - Ø =0,80 m	
ESCALA: S/ ESCALA	DATA: 01/2022	DESENHISTA: YGHOR	
ARQUIVO: BSTC-Ø=0,80.cdr	PRANCHA Nº 01/01		

NOTA DE SERVIÇO DE OBRAS D'ARTE

Nº	BACIA	ESTACA		TIPO	SEÇÃO (m)		MONTANTE	OBSERVAÇÕES
1	B-01	4	+	4,00	BSTC	Ø = 0,80	LE	Projetado com 12,0 metros.
2	B-02	22	+	10,00	BSTC	Ø = 0,80	LE	Projetado com 12,0 metros.

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		NOTA DE SERVIÇO DE OBRAS D'ARTE	
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ Secretaria da Infraestrutura	ESCALA:	DATA:	DESENHISTA:
	SEM ESCALA	02/2022	YGHOR
ARQUIVO: 7.7_N.S_DE_OBRAS_D'ARTES.dwg			PRANCHA Nº 01/01



SINAIS CONVENCIONAIS

Área Urbana	
Revestimento sólido	
Revestimento solto	
Caminho. Trilha	
Limite Municipal	
Curso d'água intermitente	
Lagoa intermitente	
Açudes	
Curva de Nível	
Bacia Hidrográfica	
Trecho em Estudo	

Documento assinado digitalmente
 CLEVIO GOMES VASCONCELOS MENDES
 Data: 25/06/2024 14:41:47
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

VAZÃO AFLUENTE DOS BUEIROS PROJETADOS

TRECHO: SOBRAL-4																	
Nº	BACIA	ESTACA	TIPO	SEÇÃO (m)	ÁREA		L (km)	H (m)	TC (min)	PRECIPITAÇÃO		INTENSIDADE		RUN OFF	n	VAZÃO AFLUENTE	
					BACIA (km²)	ACUM. (km²)				15 anos (mm)	25 anos (mm)	15 anos (mm/h)	25 anos (mm/h)			15 anos (m³/s)	25 anos (m³/s)
TRECHO 04																	
1	B01	4 + 4,00	BSTC	Ø = 0,80	0,07	0,07	0,4	9,0	12,69	27,164	28,887	128,434	136,581	0,20	1,30	0,52	0,55
2	B02	22 + 10,00	BSTC	Ø = 0,80	0,09	0,09	0,4	9,0	12,69	27,164	28,887	128,434	136,581	0,20	1,28	0,62	0,66

DATA DA REVISÃO	OBSERVAÇÕES		
-	-		
02/2022	- PRIMEIRA EMISSÃO		
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		SEINFRA	
RODOVIA : VICINAL TRECHO: ENTR. CE-417 - ACESSO A AV. MARIA DA CONCEIÇÃO PONTES DE AZEVEDO		BACIA HIDROGRÁFICA	
	ESCALA: H= 1:20.000	DATA: 02/2022	DESENHISTA: YGHOR
	ARQUIVO: 7.9_BACIAS_HIDROGRÁFICAS.dwg	PRANCHA Nº 01/01	