

GOVERNO DO ESTADO



CEARÁ

AVANÇANDO NAS MUDANÇAS

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS COGERH
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
PROURB CE

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE

TOMO III RELATÓRIO GERAL

VOUME 4 DESENHOS

PRANCHA (01 A 16)

KL Serviços e Engenharia Ltda

FORTALEZA
SETEMBRO DE 1996

GOVERNO DO ESTADO



CEARÁ

AVANÇANDO NAS MUDANÇAS

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HIDRICOS
PROURB/CF

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE

TOMO III - RELATÓRIO GERAL
VOLUME 4 - DESENHOS DO PROJETO
PRANCHAS (01 a 16)

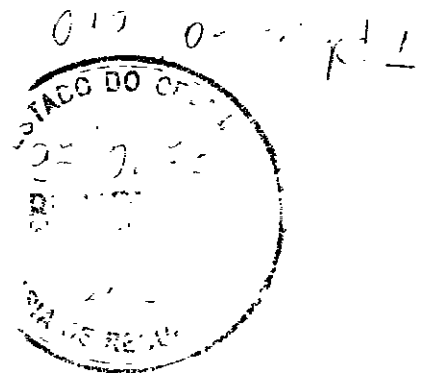
Lote 02155 - Prep Scan Index ()
Projeto Nº 197/03/04/pt 1
Volume _____
Qtd A4 08 Qtd A3 _____
Qtd A2 _____ Qtd A1 _____
Qtd A0 16 Outros _____



KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA

AV SENADOR VIRGILIO TAVERA - 70 SALAS 106 - 108
FONE 261 8766 261 7732 FAX 261 4766
CSC DE 0-2 844 000-67 LGF DE 845 994-3
FORTALEZA - CEARÁ
EMAIL: KLEN7@FORTALNET.COM.BR

FORTALEZA
ABRIL / 97



ÍNDICE

6 2003

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	5
ANEXO.....	7

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O Projeto Executivo da Barragem Cauhipe foi elaborado pela KL - Serviços e Engenharia Ltda , conforme contrato firmado com a COGERH

O Projeto Executivo é composto pelos seguintes Relatórios

- **ESTUDOS PRELIMINARES**

- TOMO I - ESTUDOS BÁSICOS
 - Volume 1 - Hidrologia
 - Volume 2 - Topografia
 - Volume 2A - Textos
 - Volume 2B - Desenhos
 - Volume 3 - Geotecnia

- TOMO II - RELATÓRIO DE CONCEPÇÃO GERAL

- TOMO III - RELATÓRIO GERAL
 - Volume 1 - Memorial Descritivo e Orçamento
 - Volume 2 - Memorial de Cálculo
 - Volume 3 - Especificações Técnicas
 - Volume 4 - Desenhos - Pranchas (01 a 16)
 - Volume 4 - Desenhos - Pranchas (17 a 32)
 - Volume 5 - Desenhos do Cálculo Estrutural, Sangradouro e Tomada D'água

- TOMO IV - RELATÓRIO SÍNTESE

O presente relatório refere-se ao Tomo III - Relatório Geral - Volume 4 - Desenhos (Pranchas 01 a 16)

As principais características da Barragem são

– Nome	Barragem Cauhipe
– Tipo	Mista terra e enrocamento
– Altura máxima	11,37m
– Extensão pelo coroamento	1298,00 m
– Cota do coroamento	39,00 m
– Tipo de Sangradouro	Canal com muro em Labirinto
– Largura do Sangradouro	120,00 m
– Cota da Soleira	36,89 m
– Tomada D'água	Galeria com controle a jusante
– Diâmetro	400 mm
– Comprimento Total	25,00 m
– Área da Bacia Hidrográfica	94 km ²
– Capacidade do Reservatório (Cota 36,89 m)	11 x 10 ⁶ m ³
– Volume regularizado (Q90% de garantia)	0,154 m ³ /s

ANEXO

DESENHOS DO PROJETO

• PLANTAS GERAIS

- 1/32 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO
- 2/32 - ELEMENTOS HIDROLÓGICOS
- 3/32 - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS
- 4/32 - PERFIL GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO
- 5/32 - PLANTA GEOLÓGICO - GEOTÉCNICA
- 6/32 - ELEMENTOS P/LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS
- 7/32 - ARRANJO GERAL

• BARRAGEM

- 8/32 - SEÇÃO TIPO
- 9/32 - SEÇÃO TIPO - DETALHES
- 10/32 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - ESTACA 02 À ESTACA 06
- 11/32 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - ESTACA 07 À ESTACA 10
- 12/32 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - ESTACA 11 À ESTACA 14
- 13/32 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - ESTACA 15 À ESTACA 22
- 14/32 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - ESTACA 23 À ESTACA 26
- 15/32 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - ESTACA 27 À ESTACA 30
- 16/32 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - ESTACA 31 À ESTACA 33
- 17/32 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - ESTACA 34 À ESTACA 36
- 18/32 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - ESTACA 37 À ESTACA 39
- 19/32 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - ESTACA 40 À ESTACA 42
- 20/32 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - ESTACA 43 À ESTACA 46
- 21/32 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - ESTACA 47 À ESTACA 53
- 22/32 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - ESTACA 54 À ESTACA 62
- 23/32 - FUNDAÇÃO - ESCAVAÇÃO E TRATAMENTO
- 24/32 - FUNDAÇÃO - ESCAVAÇÃO E TRATAMENTO
- 25/32 - FUNDAÇÃO - ESCAVAÇÃO E TRATAMENTO

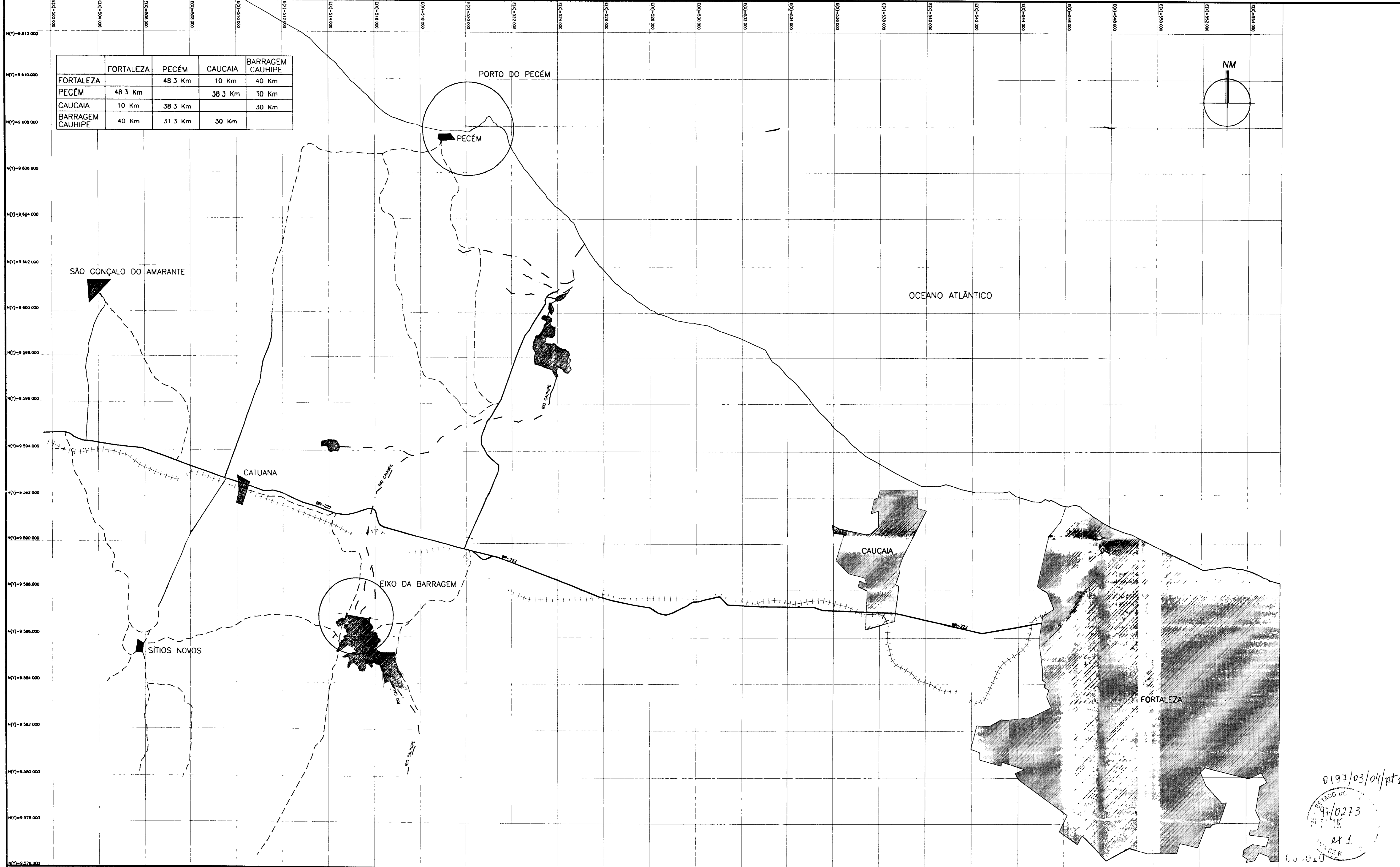
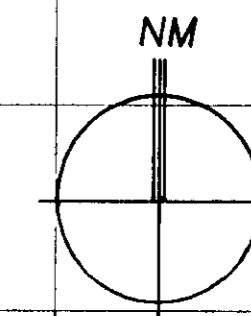
• SANGRADOURO

- 26/32 - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL
- 27/32 - DETALHES
- 28/32 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - ESCAVAÇÃO - ESTACA 6J À 2M
- 29/32 - SEÇÕES TRANSVERSAIS - ESCAVAÇÃO - ESTACA 3M À 10M

• TOMADA D'ÁGUA

- 30/32 - ESCAVAÇÃO E SEÇÃO TRANSVERSAL
- 31/32 - CAIXA DE ENTRADA / BACIA DE DISSIPACÃO
- 32/32 - DETALHE

	FORTALEZA	PECÉM	CAUCAIA	BARRAGEM CAUHIPE
FORTALEZA		48,3 Km	10 Km	40 Km
PECÉM	48,3 Km		38,3 Km	30 Km
CAUCAIA	10 Km	38,3 Km		30 Km
BARRAGEM CAUHIPE	40 Km	31,3 Km	30 Km	



<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — LINHA DE FERRO — VIAS PRINCIPAIS - - - VIAS SECUNDÁRIAS — RIO ▭ CIDADE

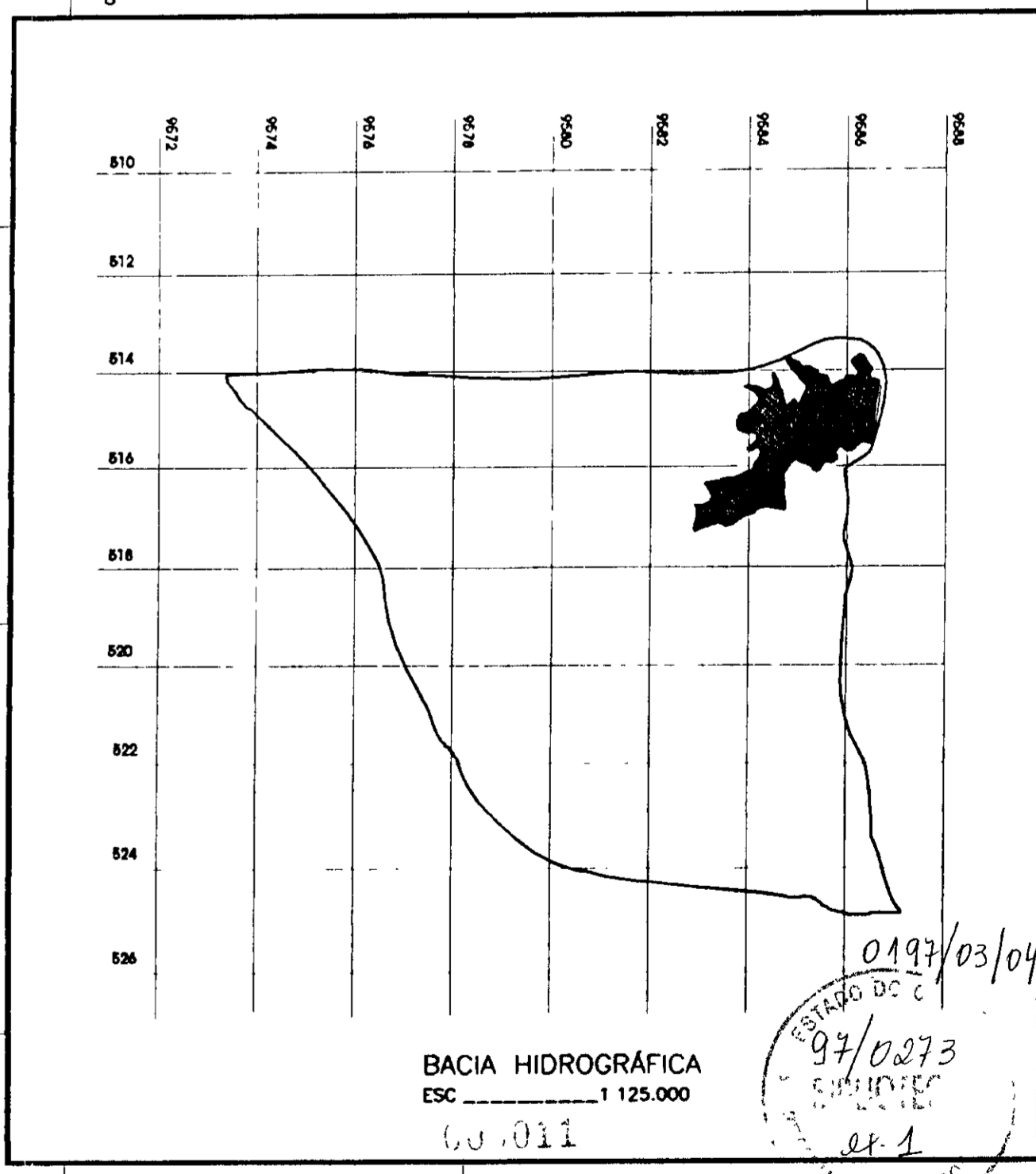
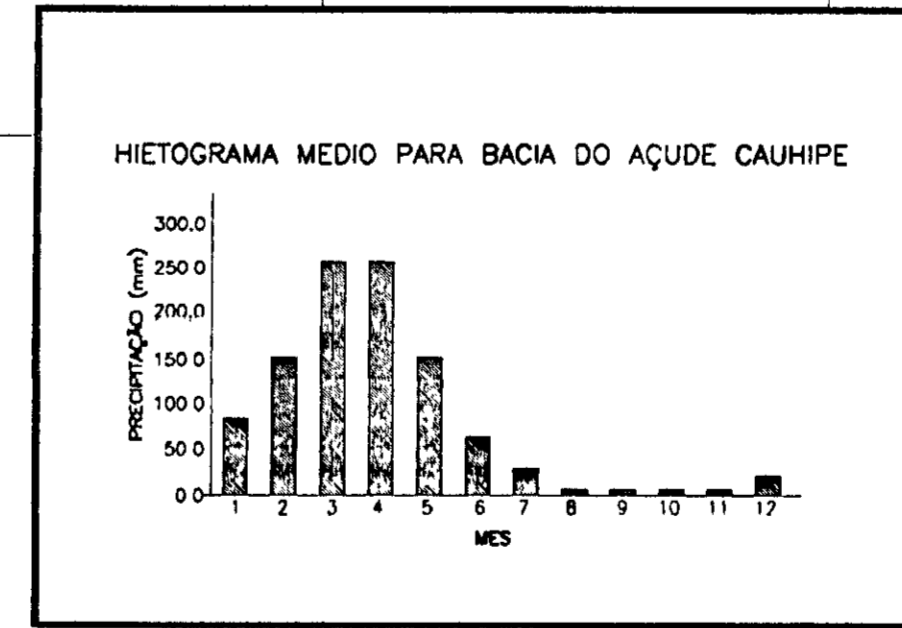
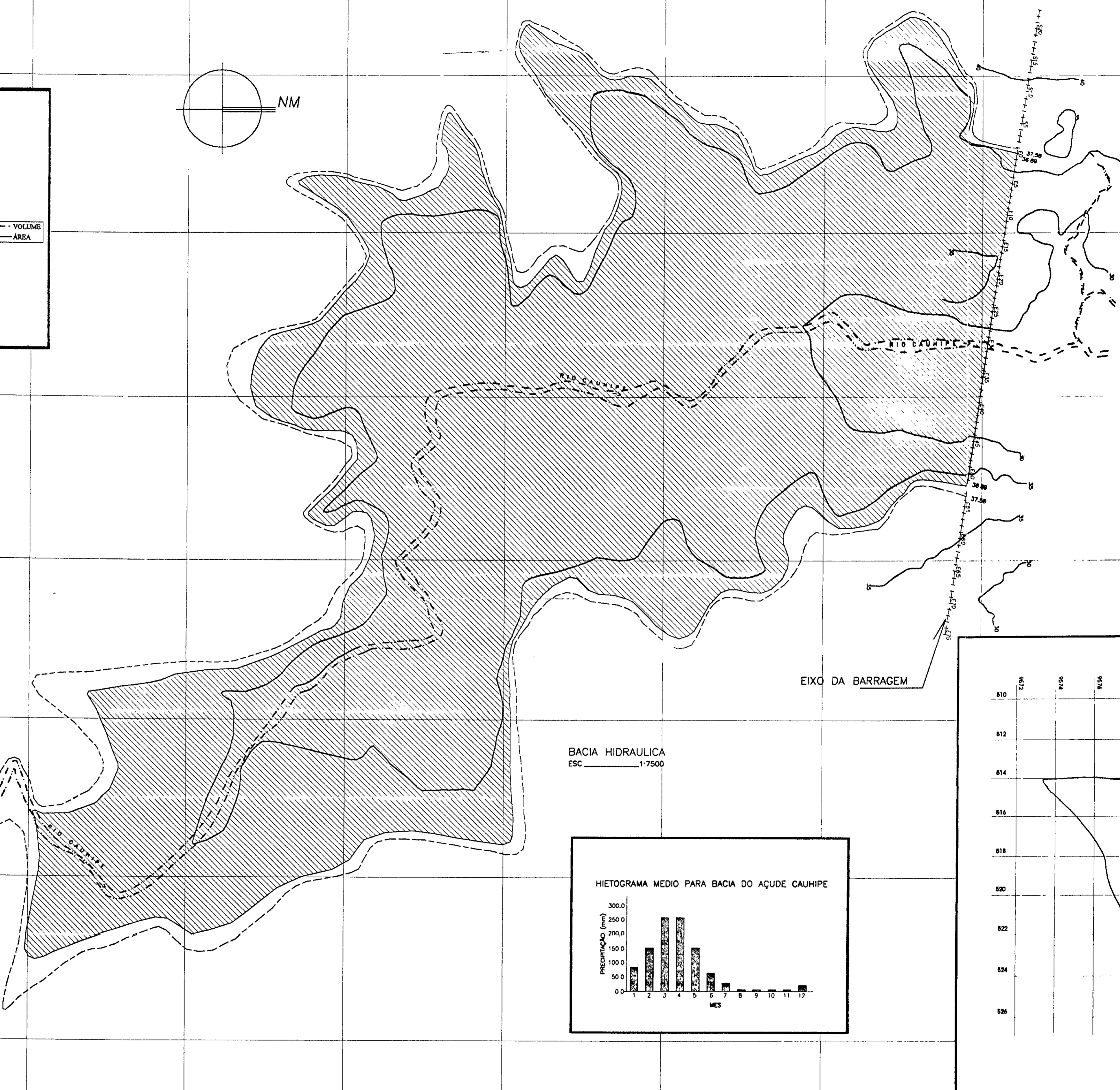
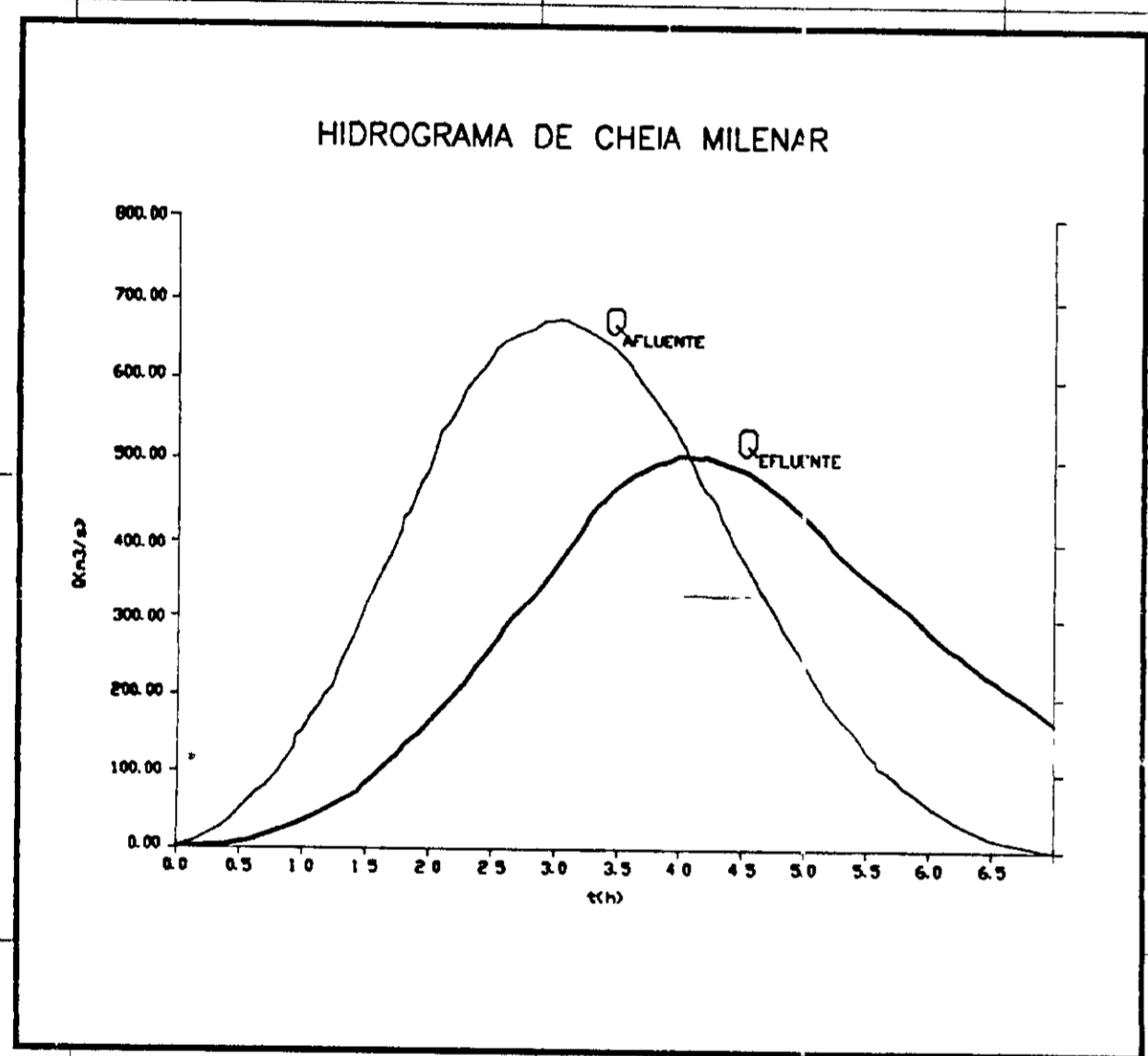
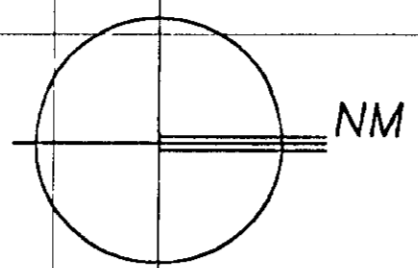
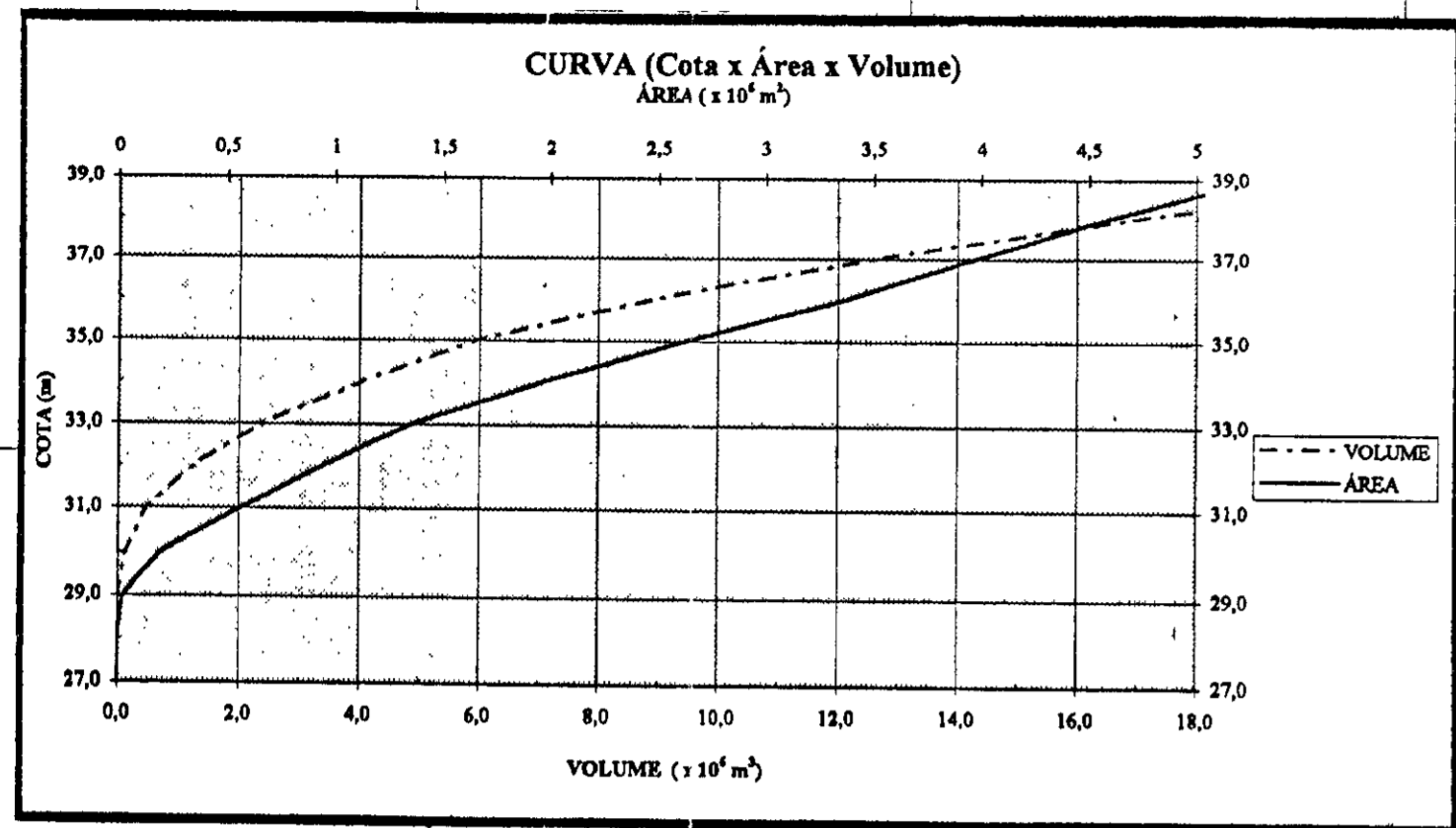
<p>NOTAS</p>

<p>DESENHOS DE REFERÊNCIA</p>

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVADO

<p>GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE</p>	
<p>PROJETO: XLA/IMP-LOC.DWG</p>	<p>DESENHO: JUNIOR</p>
<p>VISTO:</p>	<p>DATA DE EMISSÃO: FEV. / 87</p>
<p>VERIF.:</p>	<p>ESCALA: 1:75.000</p>
<p>APROVADO:</p>	<p>Nº DO DESENHO: 01/32</p>
<p>PLANTAS GERAIS MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO KL-SERVICOS E ENGENHARIA LTDA.</p>	

0197/03/04/pt1
ESTADO DO CEARÁ
97/0273
ex 1
PROURB/CE



LEGENDA

- NÍVEL D'ÁGUA MÁXIMO CHEIA (TR=1.000 ANOS)
- RESERVATÓRIO NA COTA DA SOLEIRA
- RIO

NOTAS

DESENHOS DE REFERÊNCIA

REVISÕES

Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVADO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE

PLANTAS GERAIS
 ELEMENTOS HIDROLÓGICOS

KL-SERVICOS E ENGENHARIA LTDA. 02/32

0197/03/04/1
 97/0273
 02/32



CARACTERÍSTICAS GERAIS - PEDREIRA (JP-01)	
MATERIAL	GNASSE POUCO FRATURADO
PROPRIEDADE	INCRÁ
ÁREA	500 m ²
VOLUME UTILIZÁVEL	1.000 m ³
ESPESSURA MÉDIA UTILIZADA	2,0 m

CARACTERÍSTICAS GERAIS - TERRA (JT-01)	
MATERIAL	AREIA AREGIOSA, VERMELHA E AMARELA, UNIFORME
PROPRIEDADE	INCRÁ
ÁREA	240.000 m ²
VOLUME UTILIZÁVEL	261.600 m ³
ESPESSURA MÉDIA UTILIZADA	1,09 m
MALHAS	100 m x 100 m

CARACTERÍSTICAS GERAIS - TERRA (JT-02)	
MATERIAL	AREIA AREGIOSA, VERMELHA E AMARELA, UNIFORME
PROPRIEDADE	INCRÁ
ÁREA	222.500 m ²
VOLUME UTILIZÁVEL	222.500 m ³
ESPESSURA MÉDIA UTILIZADA	1,00 m
MALHAS	100 m x 100 m

CARACTERÍSTICAS GERAIS - AREAL (A-01)	
MATERIAL	AREIA FINA A GROSSA, COR CINZA CLARA
PROPRIEDADE	INCRÁ
ÁREA	12.200 m ²
VOLUME UTILIZÁVEL	13.875 m ³
ESPESSURA MÉDIA UTILIZADA	1,51 m

LEGENDA
JT-01 - JAZIDA TERROSA 1
JT-02 - JAZIDA TERROSA 2
JP-01 - JAZIDA DE PEDRA 1
A-01 - AREAL
● FURO TIPO 01 - SONDAGEM A PÁ E PICARETA COM COLETA DE AMOSTRA
○ FURO TIPO 01 - SONDAGEM A PÁ E PICARETA
□ AREIA
■ PEDRA
▨ ÁREA E FUIROS ISOLADOS
▩ CASA

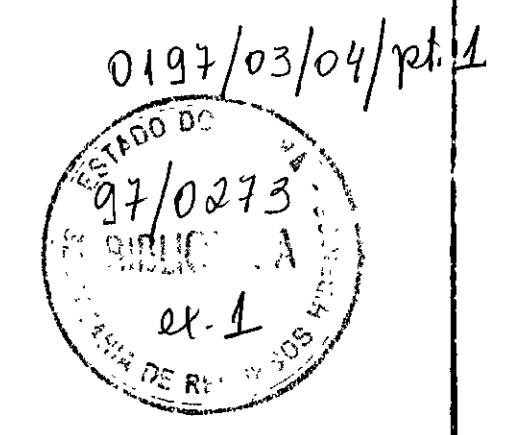
NOTAS

DESENHOS DE REFERÊNCIA

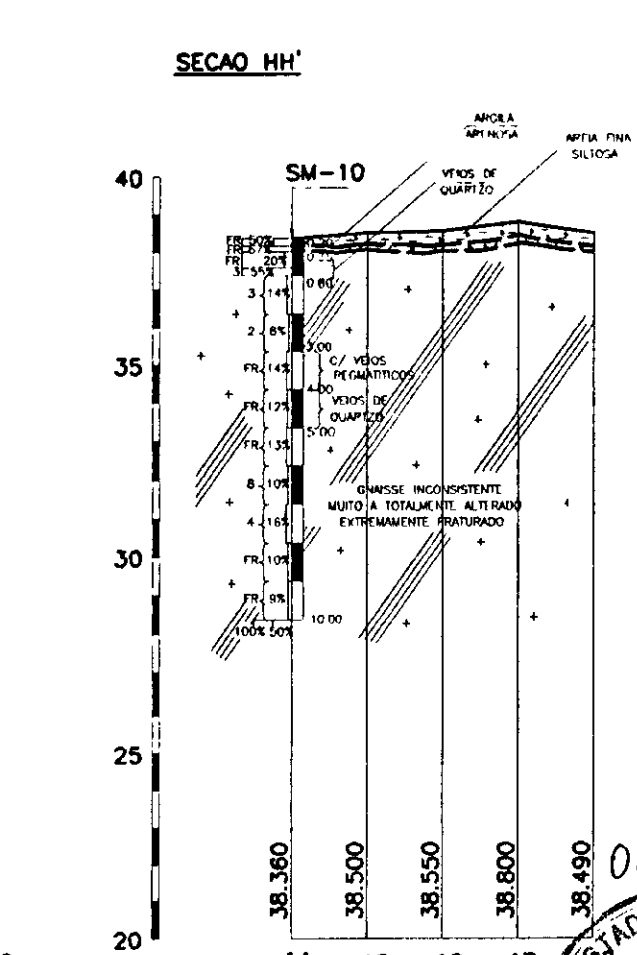
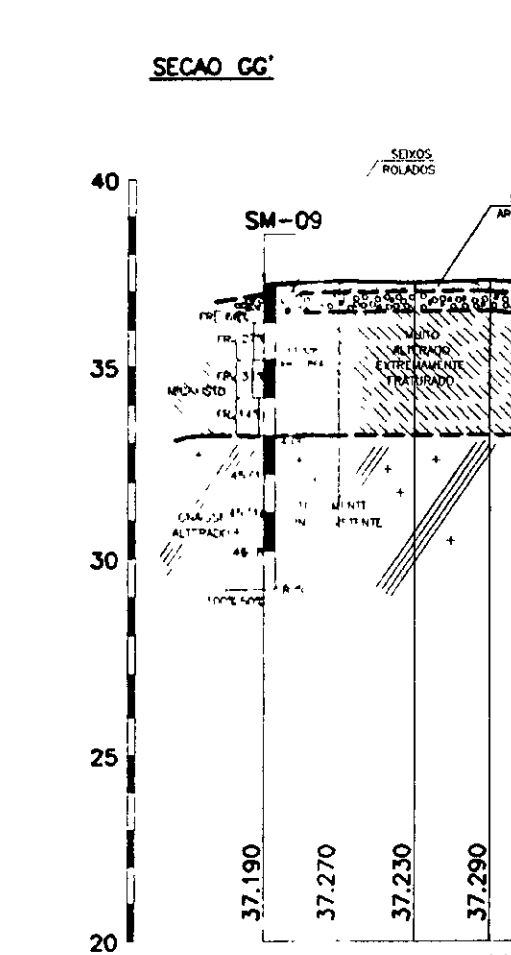
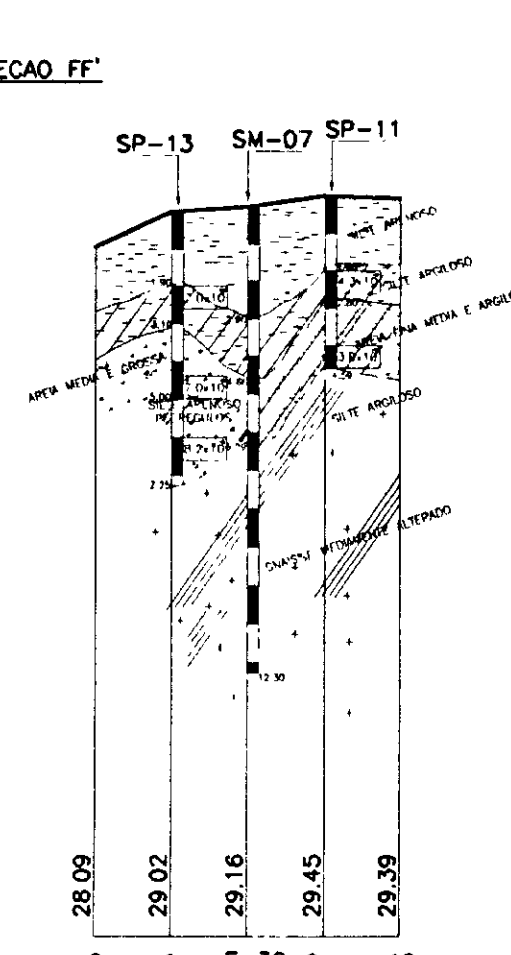
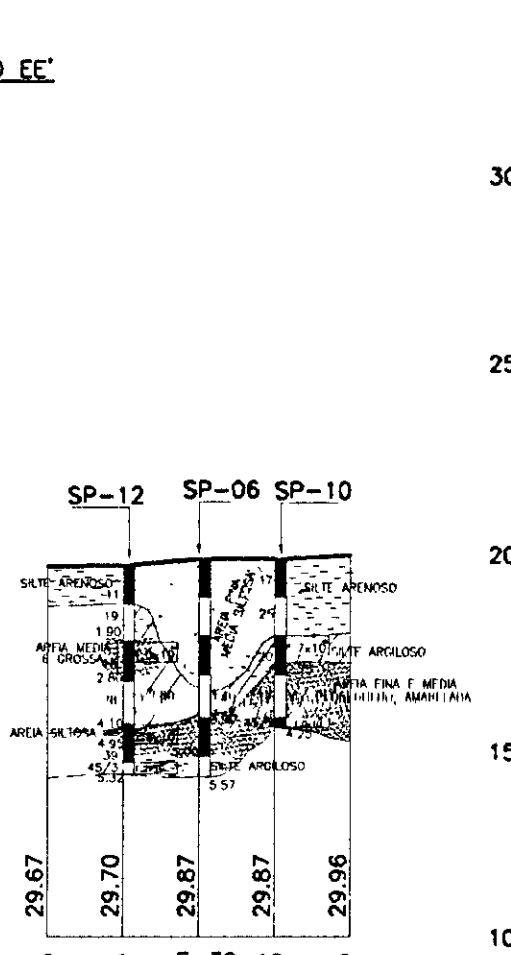
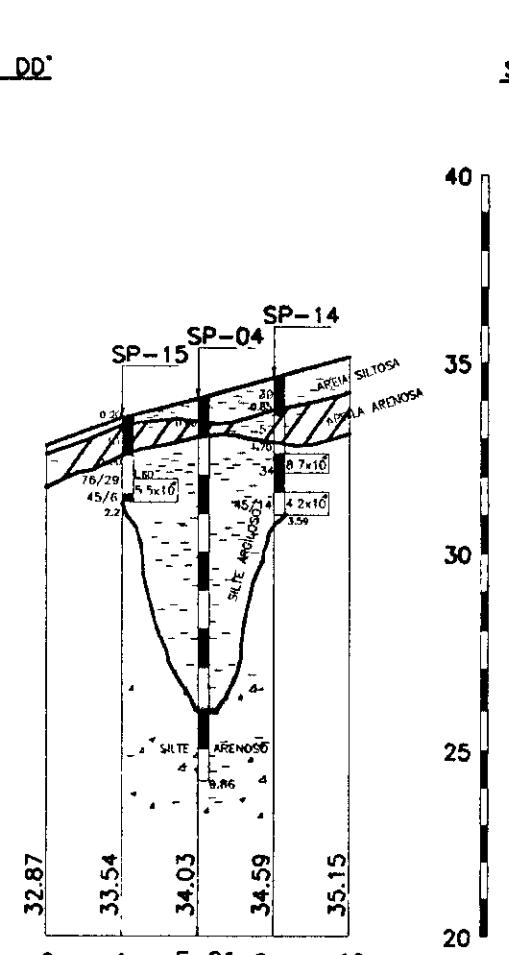
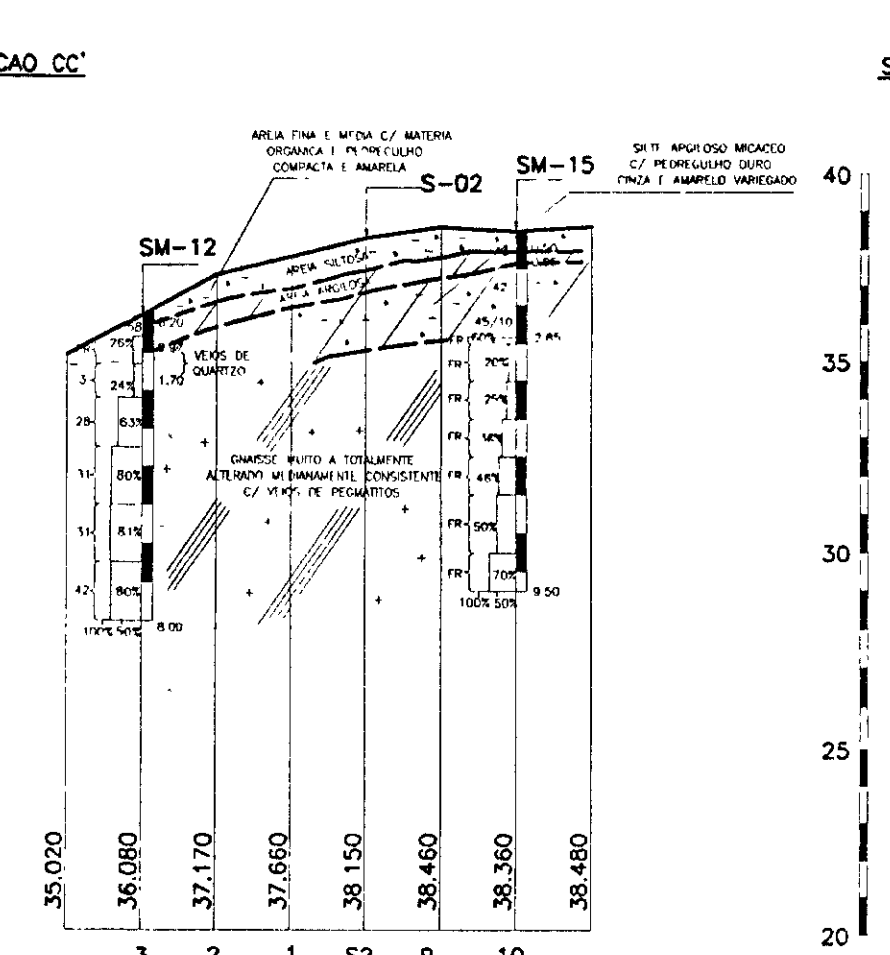
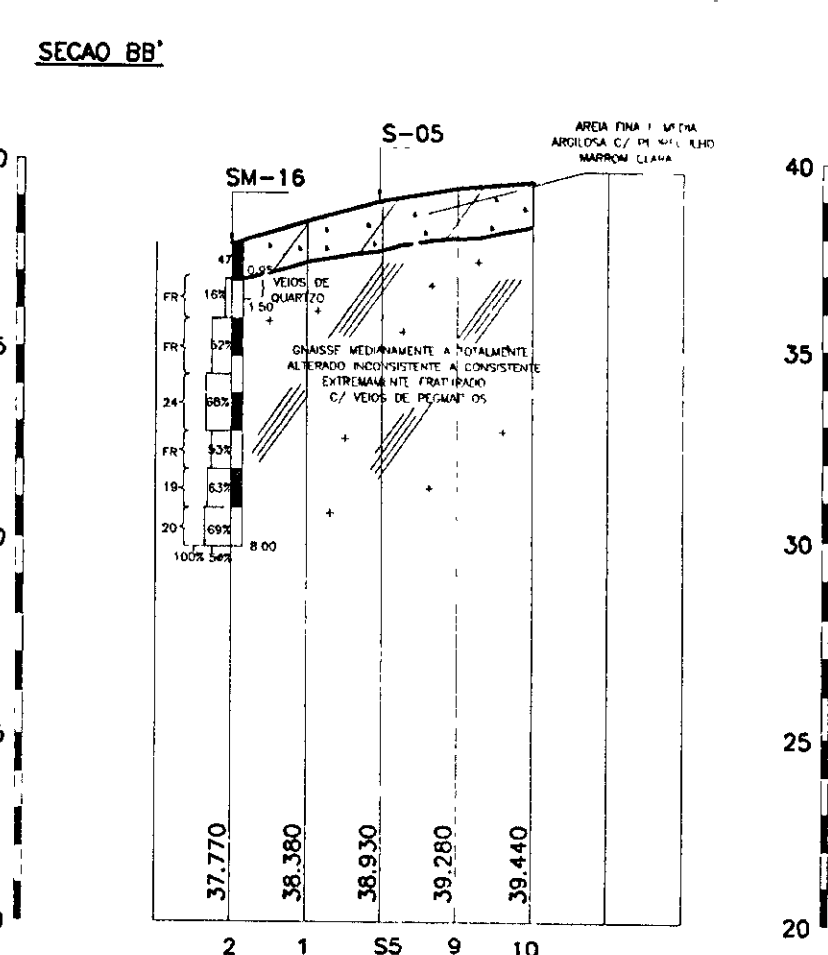
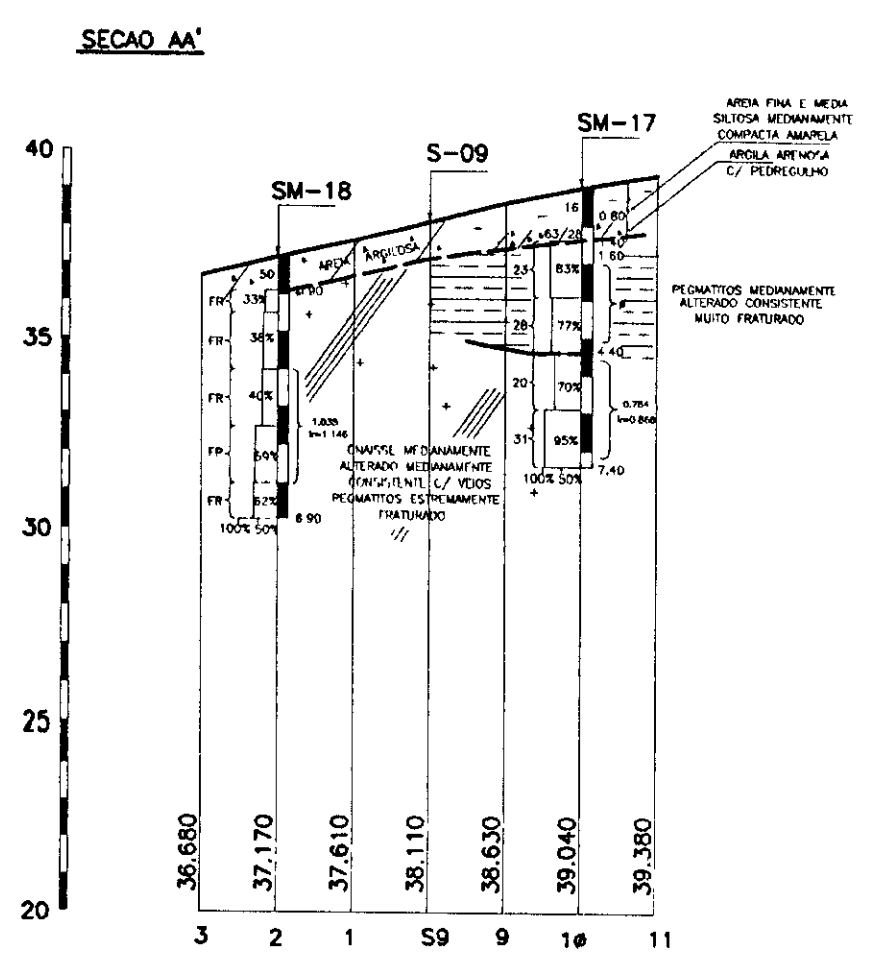
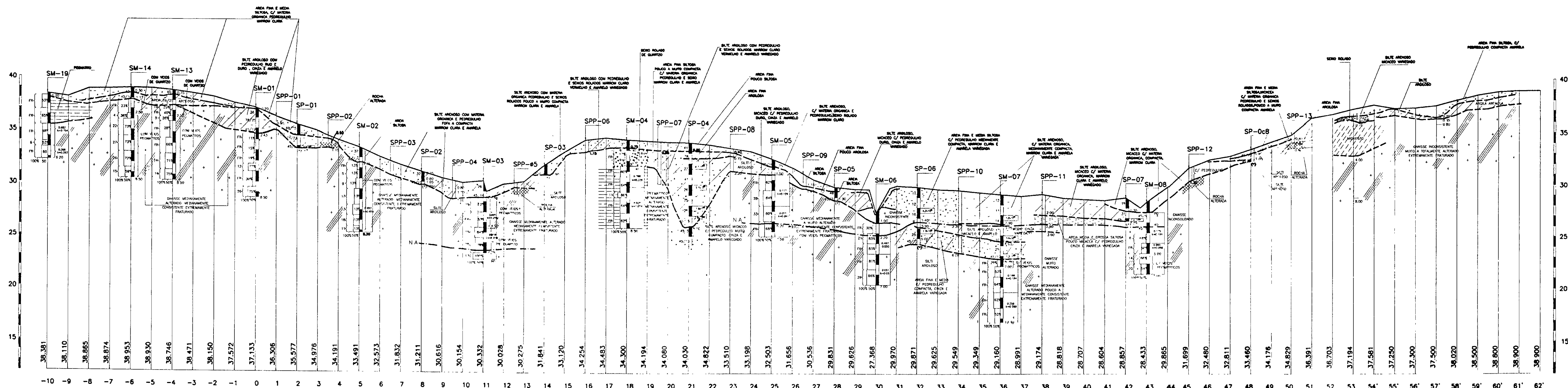
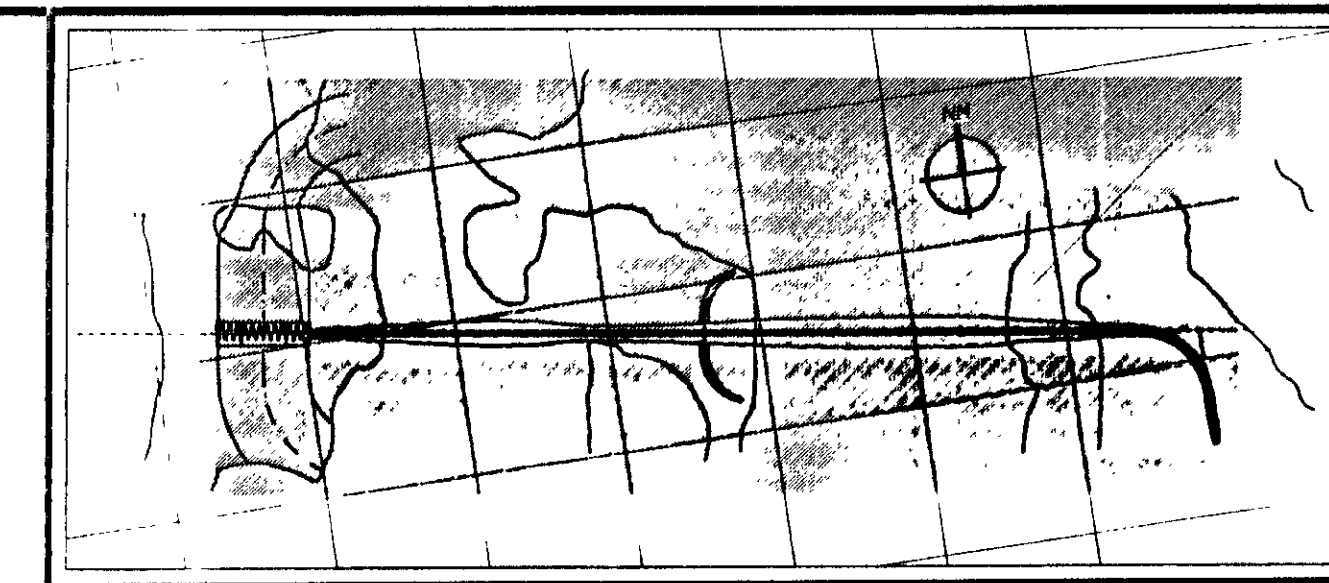
REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ - PROURB/CE
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE

DESENHO: KL-SRV
DATA DE FIM DO PROJ.: 03/03/2003
ESCALA: 1:7000
REV: 03/2



001012



LEGENDA

	Silt argiloso c/ pedregulho		Rocho alterado
	Silt arenoso c/ materia organica e pedregulho		Micostato pouca a muito alterado inconsistente c/ veios pegmatiticos extremamente fraturado
	Area fina e media argilosa micacea com pedregulho		Pegmatitico medianamente alterado medianamente consistente extremamente fraturado
	Area fina e media siltosa com materia organica e pedregulho		Gnaiss medianamente a muito alterado pouco a medianamente consistente extremamente fraturado
	Argila arenosa c/ pedregulho		Seixo rolado

NOTAS

- Nos trechos de sondagem a percussao a esquerda do furo e indicado o SPT (Standart Penetration Test) e a direita as profundidades de mudanca de camadas e do nivel do agua (N.A.) bem como os resultados dos ensaios de infiltraao (cm/s)

- Nos trechos de sondagem mista a esquerda do furo e indicado o recuperacao em forma grafica e numerica e o numero de picos do testemuho. Quando esta for fragmentado sera indicado por FR. No lado direito do furo esta indicado a profundidade de mudanca de camadas e do nivel do agua, bem como os resultados das perda do agua especifica em l/min/m²/cm² e coeficiente de permeabilidade em 10⁻⁴ cm/s

— — — Nivel d'agua
 (*) Impenetravel ao traqao de lavagem

DESENHOS DE REFERENCIA

Nº	NATURZA DA REVISAO	DATA	APROVO

REVISOES

Nº	NATURZA DA REVISAO	DATA	APROVO

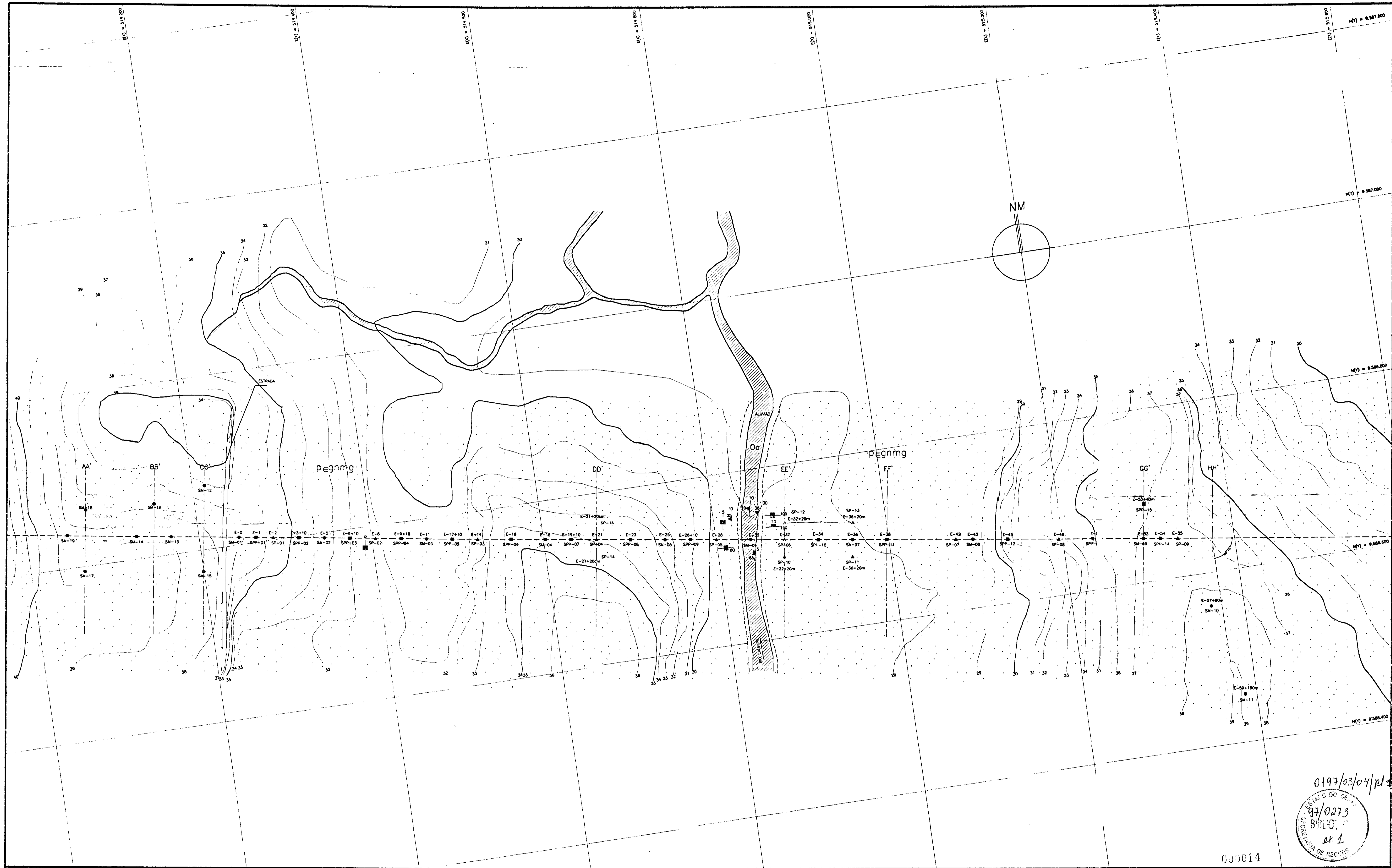
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS-SRH
 COMPANHIA DE GESTAO DOS RECURSOS HIDRICOS-COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTAO DOS RECURSOS HIDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE
 PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUIPE

PLANTAS GERAIS
 PERFIL GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO

KL-SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

04/32

0197/03/04/113
 97/0273
 BIBLIOTECA
 ex 1



LEGENDA

- SPP - SONDAEM A PA E PICARETA
- SM - SONDAEM MISTA
- ▲ SP - SONDAEM A PERCUSSAO
- Qa - QUARTENARIO ALUVIOES
- pegnmg - PRE-CAMBIANO - COMPLEXO CAICO GNAISSES E MIGMATITOS

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

- - CURVA DE NIVEL
- — — — — ESTRADA CARROÇAVEL

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

- - - - - CONTATO GEOLÓGICO APROXIMADO
- 30° - ATITUDE DE FOLIAÇÃO COM DIREÇÃO E MERGULHO INDICADOS
- 20° - ATITUDE DE FRATURA COM DIREÇÃO E MERGULHO INDICADOS
- 100° - ATITUDE DE FRATURA COM MERGULHO SUBVERTICAL
- — — — — SEÇÃO

NOTAS

DESENHOS DE REFERENCIA

REVISÕES

Nº	NATUREZA DA REVISAO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS-SRH COMPANHIA DE GESTAO DOS RECURSOS HIDRICOS-COGFRH PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTAO DOS RECURSOS HIDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE			
PLANTAS GERAIS PLANTA GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA		DESENHADO: ROBA DATA DE EMISSAO: FEV. / 87 FOLHA: INDICADA Nº DE DESENHO: 05/32	
KL-SERVICOS E ENGENHARIA LTDA.			

0197/03/04/pl.1

001014

97/0273
 BARRAGEM
 de 1
 DEPARTAMENTO DE RECURSOS

LOCALIZAÇÃO	PONTO DE REFERÊNCIA	ESTACA DO EIXO DA BARRAGEM	POSIÇÃO EM RELAÇÃO AO EIXO DA BARRAGEM	ELEMENTOS DAS CURVAS				COORDENADAS	
				PC (ESTACA)	PT (ESTACA)	R (m)	PT (°)	N (m)	E (m)
EIXO DA BARRAGEM	P1	-8.00	EIXO	—	—	—	—	514.088	9.586.831
	P2	57.00	EIXO	53.00	59+12.62	94.00	80°75'	515.374	9.586.638
	P3	62+18.74	EIXO	—	—	—	—	515.375	9.586.492
VERTEDOIRO	F1	-2.00	50m MONTANTE	—	—	80.00	—	514.199	9586.764
	F2	-8.00	50m MONTANTE	—	—	200.00	—	514.081	9.586.782
	F3	-5.00	EIXO	—	—	—	—	514.147	9.586.822
TOMADA D'ÁGUA	F4	24+5.33	25m MONTANTE	—	—	60.00	—	514.723	9.586.711
	F5	24+5.33	EIXO	—	—	—	—	514.726	9.586.735
	F6	24+5.33	22.25m JUSANTE	—	—	60.00	—	514.729	9.586.758



LEGENDA
▲ MARCOS
△ PONTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS
1-Os marcos de referência para locação das obras são M0-Estaca 0 e M1-Estaca 55,00.
2-O eixo da barragem coincide com o eixo topográfico, até a Estaca 57,00, onde há uma inflexão - P2.
3-Os eixos do canal do vertedouro e da tomada d'água têm estaca zero no cruzamento com o eixo da barragem e, têm dois estaqueamentos, um para montante e outro para jusante do eixo da barragem.
4-Estaca a cada 20 metros.
5-Dimensões em metros.

DESENHOS DE REFERÊNCIA

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

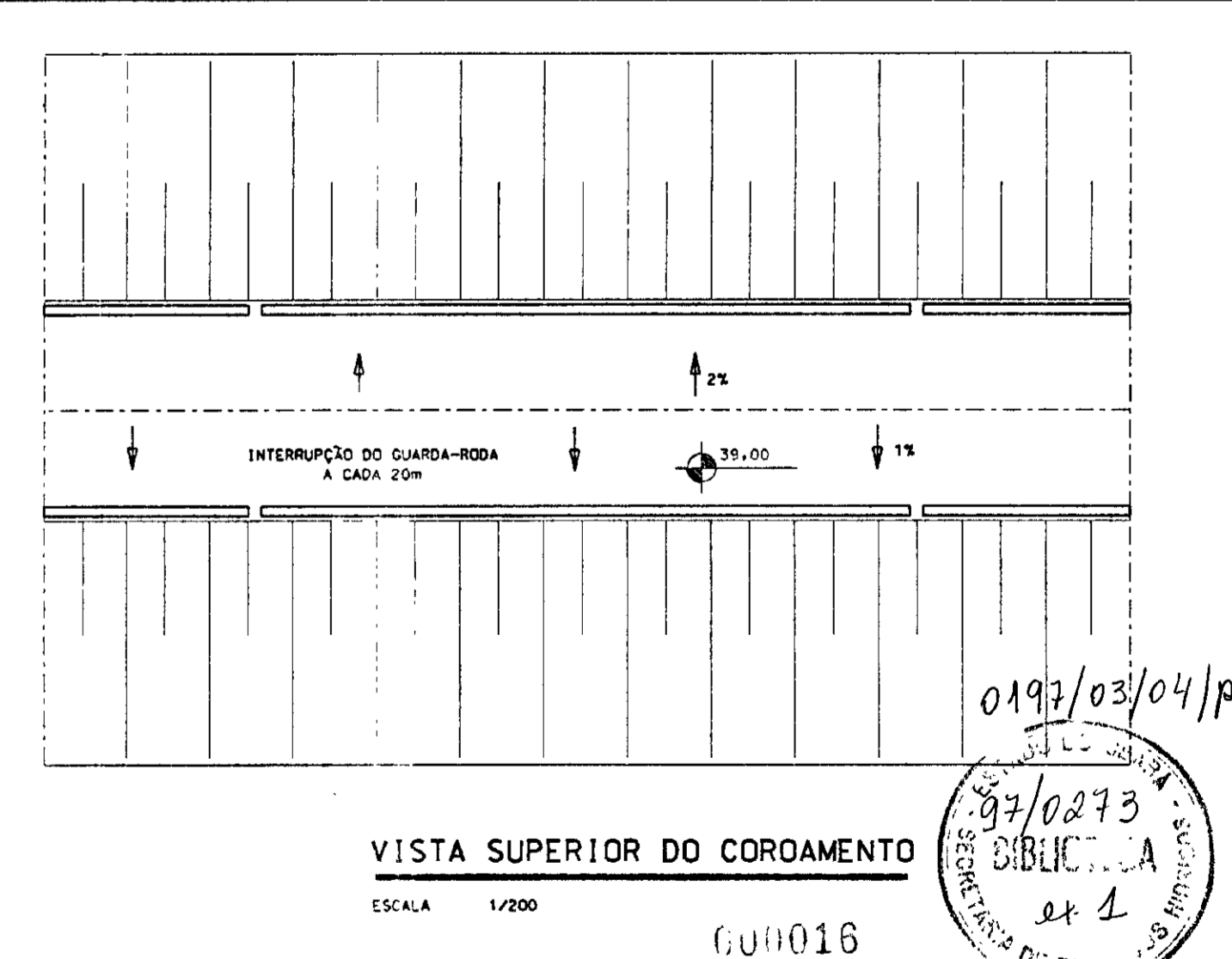
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM DO CAUHUÍ

PROJETO: KL/S/E-LOCAÇÃO	DESE: ROSA
VISTO:	DATA DE EMISSÃO: REV. / 97
VERIF.:	ESCALA: 1:2000
APROVO:	Nº DO DESENHO: 06/32

PLANTAS GERAIS
ELEMENTOS P/ LOCAÇÃO DAS OBRAS
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.



ARRANJO GERAL
ESCALA 1/2000



VISTA SUPERIOR DO COROAMENTO
ESCALA 1/200

0197/03/04/p1
97/0273
BIBLIOTECA
ex 1
07/32

LEGENDA	NOTAS
---------	-------

DESENHOS DE REFERENCIA

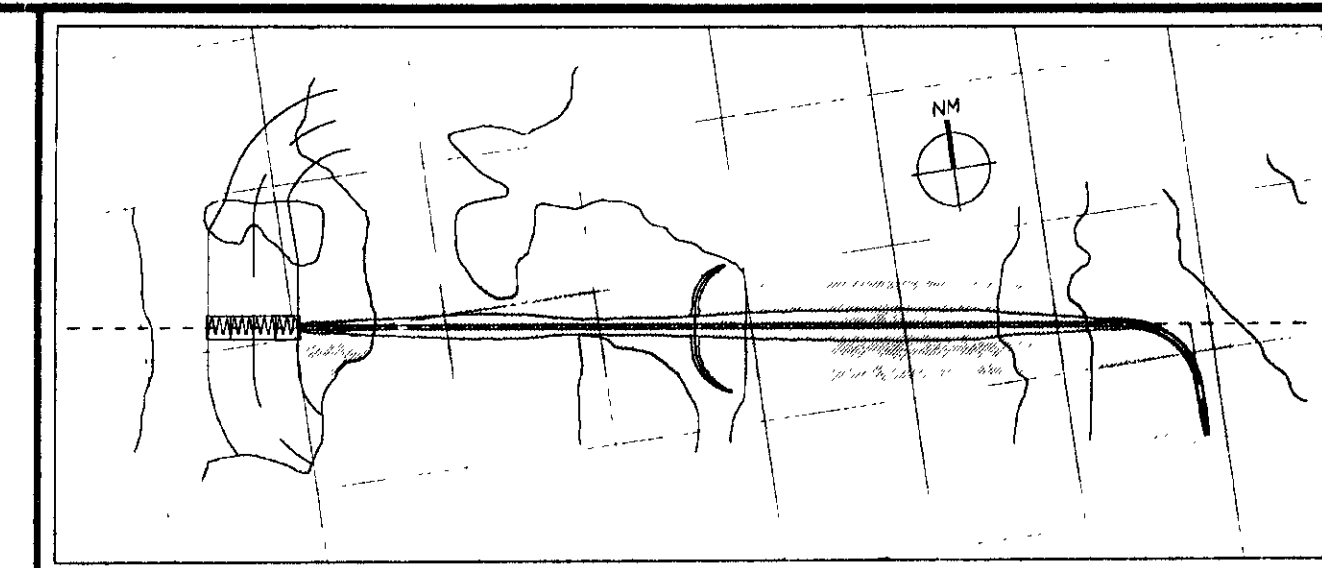
REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM DO CAUHIPE

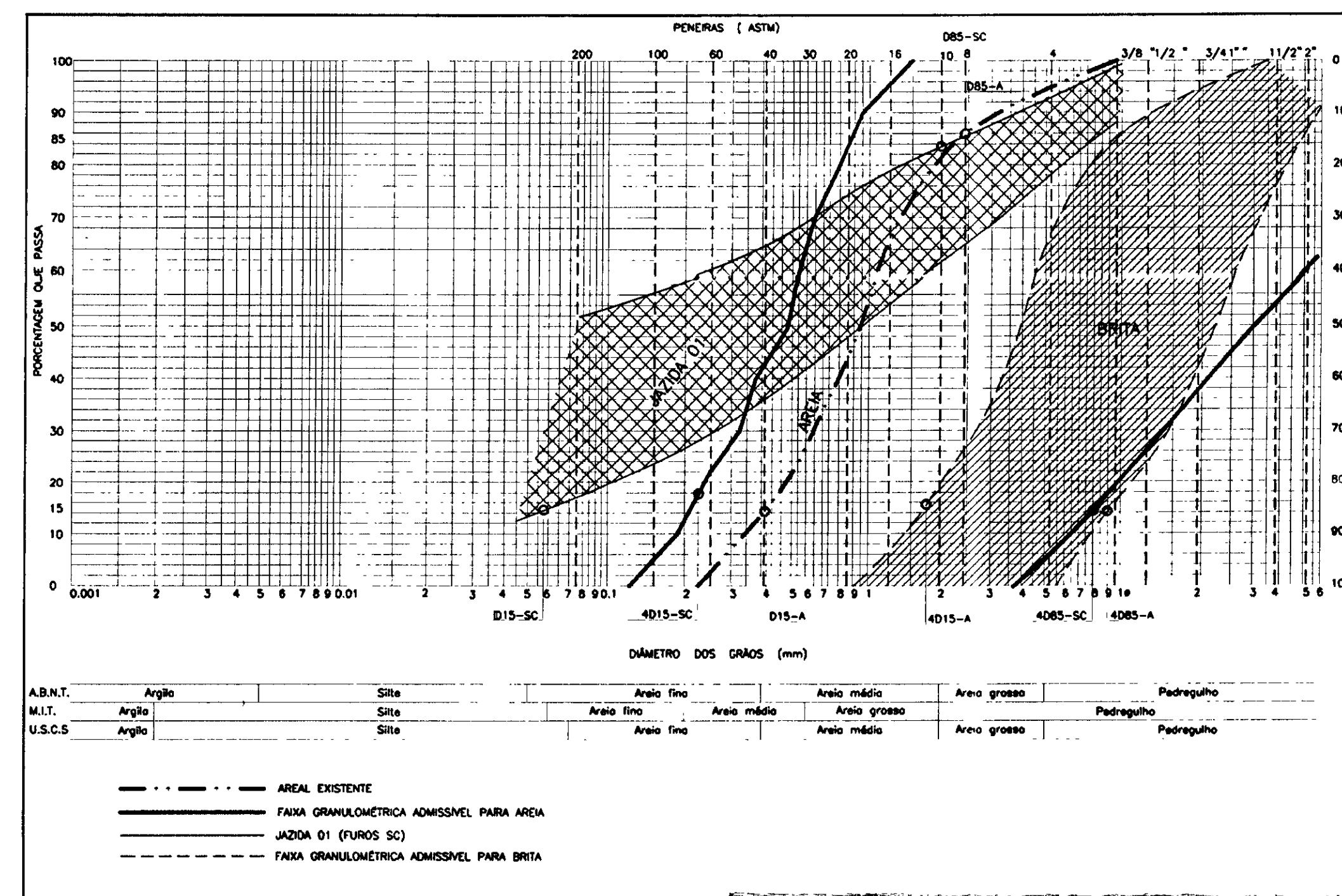
DES. CARLOS
DATA DE EMISSÃO: FEV./97
ESCALA 1/2000
REV. 0
Nº DO DESENHO 07/32

PROJ. KLS-ARRANJO.DGN
VISTO
VERIF.
APROVO

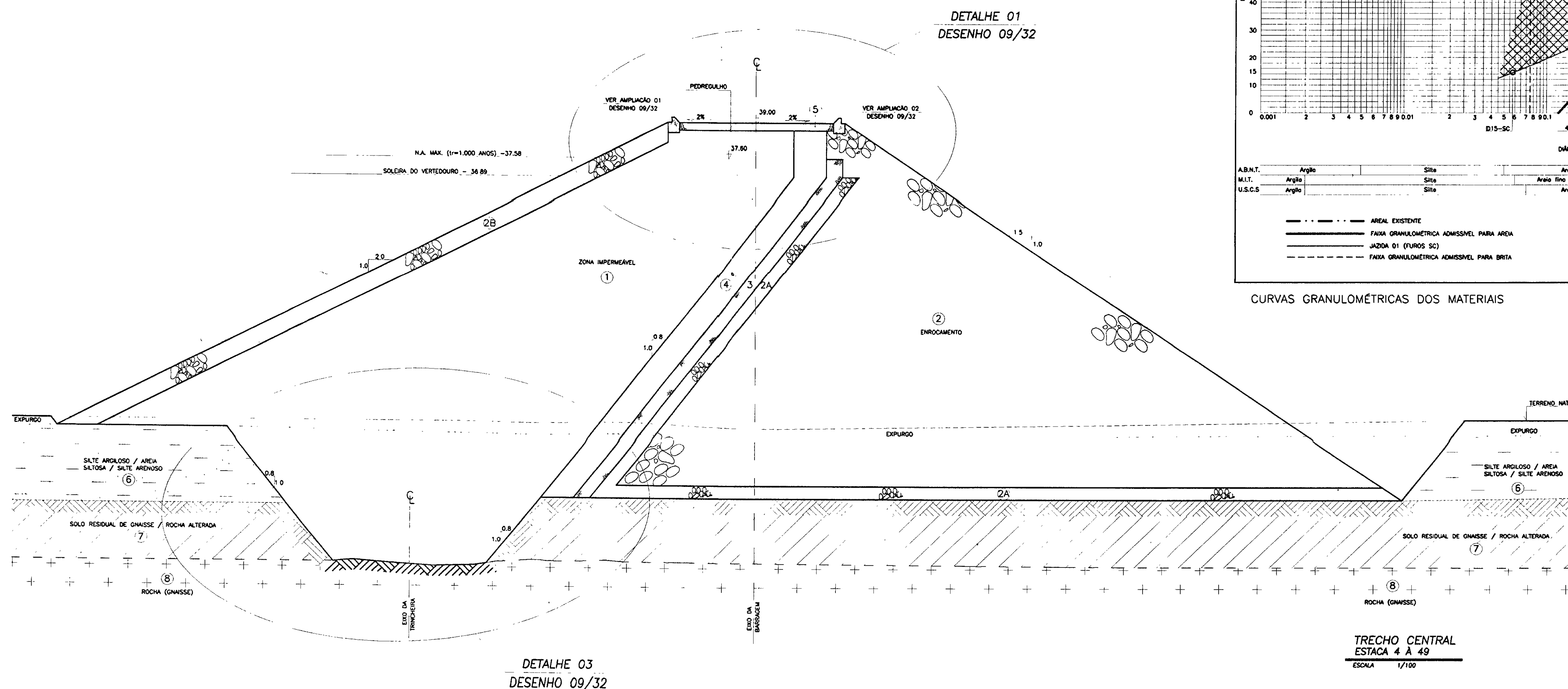
PLANTAS GERAIS
ARRANJO GERAL
KL - SERVICOS E ENGENHARIA LTDA.



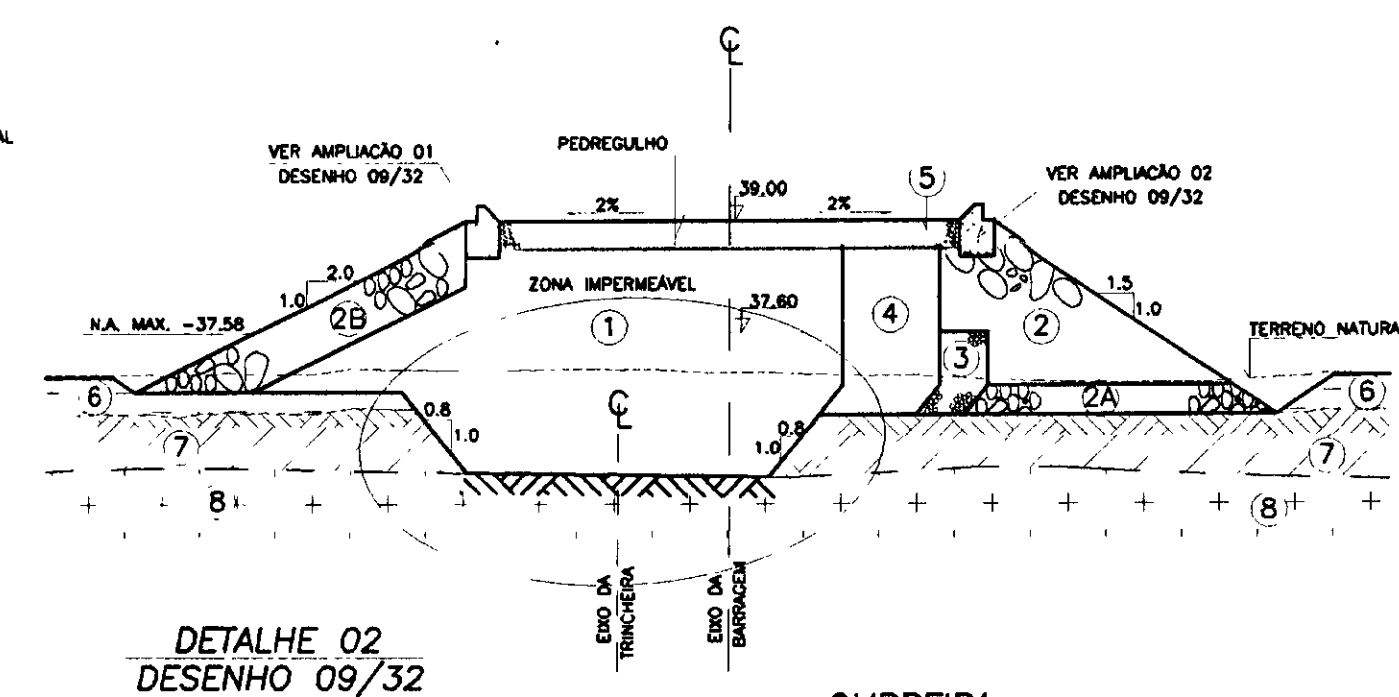
PLANTA DE SITUAÇÃO



CURVAS GRANULOMÉTRICAS DOS MATERIAIS



TRECHO CENTRAL
ESTACA 4 À 49
ESCALA 1/100



OMBREIRA
OMBREIRA ESQUERDA - ESTACA -2 À 3
OMBREIRA DIREITA - ESTACA 50 À 62
ESCALA 1/100

DETALHE 03
DESENHO 09/32

- LEGENDA**
- ① - SOLO SC / MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES DO VERTEDOURO
 - ② - ENROCAMENTO - $D_{50}=15\text{cm}; D_{\text{max}}=60\text{cm}$
 - 2A - ENROCAMENTO FINO $D_{\text{max}}=20\text{cm}; D_{50}=10\text{cm}$
 - 2B - ENROCAMENTO - RIP-RAP (BICA CORRIDA) - $D_{50}=15\text{cm}; D_{\text{max}}=60\text{cm}$
 - ③ - TRANSIÇÃO GROSSA (BRITA) - VIDE CURVA DE MATERIAIS
 - ④ - TRANSIÇÃO FINA (AREIA) - VIDE CURVA DE MATERIAIS
 - ⑤ - PEDRISCO
 - ⑥ - AREIA SILTOSA/ARGILOSA
 - ⑦ - SOLO RESIDUAL
 - ⑧ - ROCHA

- NOTAS**
- FUNDAÇÃO DO NÚCLEO (TRECHO CENTRAL)
ESTACA 4 À 49
 - FUNDAÇÃO DO NÚCLEO (OMBREIRA)
OMBREIRA ESQUERDA - ESTACA -2 À 3
OMBREIRA DIREITA - ESTACA 50 À 62
 - DIMENSÕES EM METROS

- DESENHOS DE REFERÊNCIA**
- 04/32
 - 05/32
 - 09/32
 - 10/32
 - 11/32
 - 12/32
 - 13/32
 - 14/32
 - 15/32
 - 16/32
 - 17/32
 - 18/32
 - 19/32
 - 20/32
 - 21/32
 - 22/32

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE

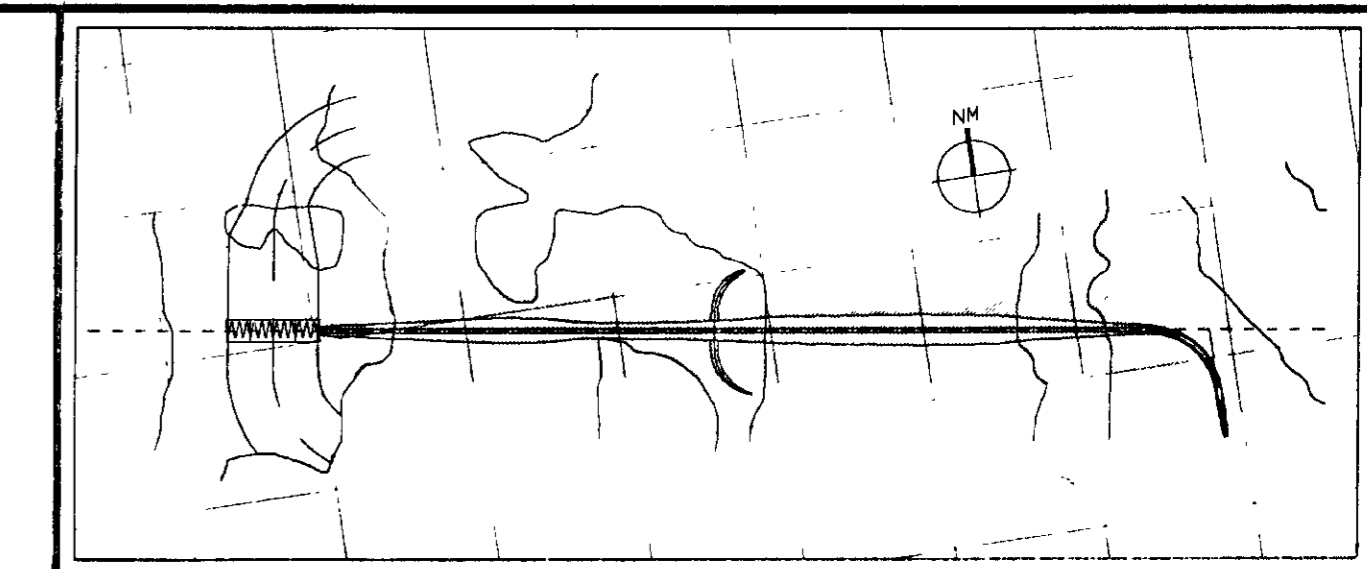
BARRAGEM
SEÇÃO TIPO

KL-SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

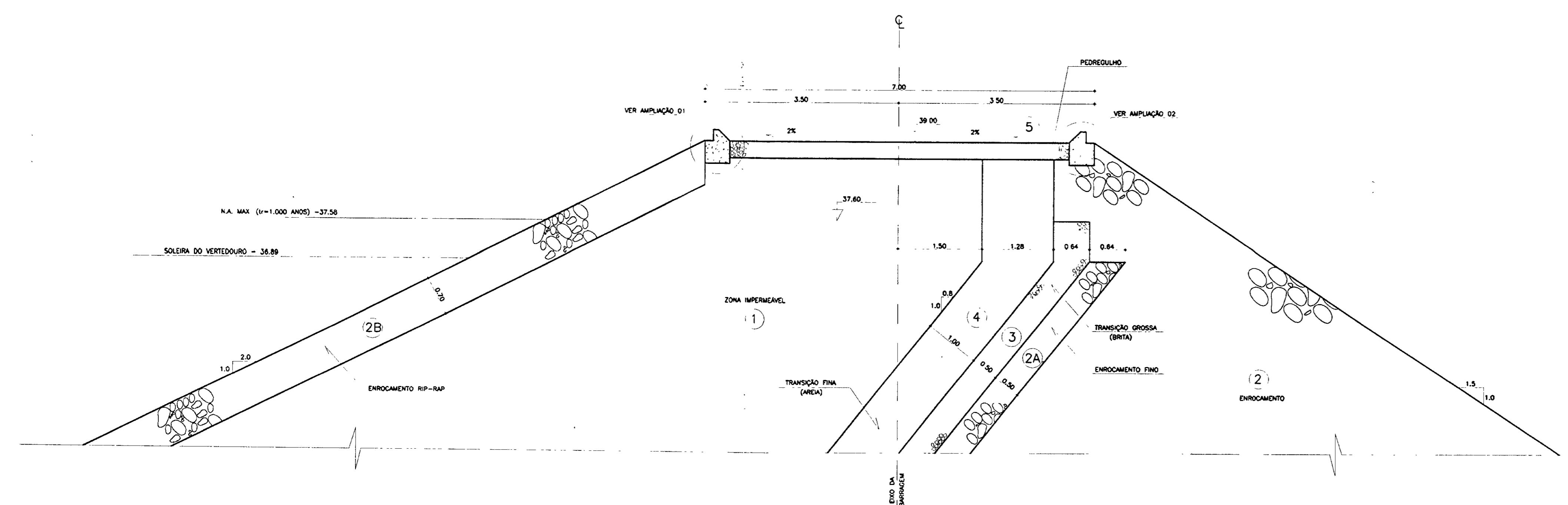
DEL. ROSA
DATA DE EMISSÃO: FEV. / 97
ESCALA: INDICADA
REV. 0
Nº DO DESENHO: 08/32

0197/03/04/pt. 1
ESTADO DO CEARÁ
97/0243
BIBLIOTECA
ex. 1
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

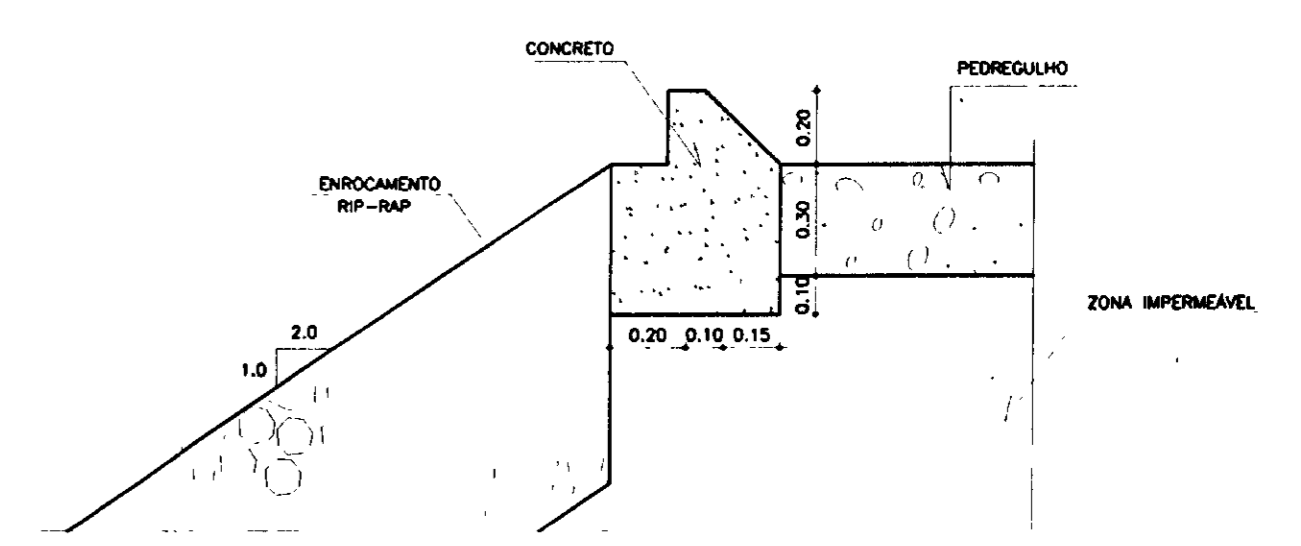
600017



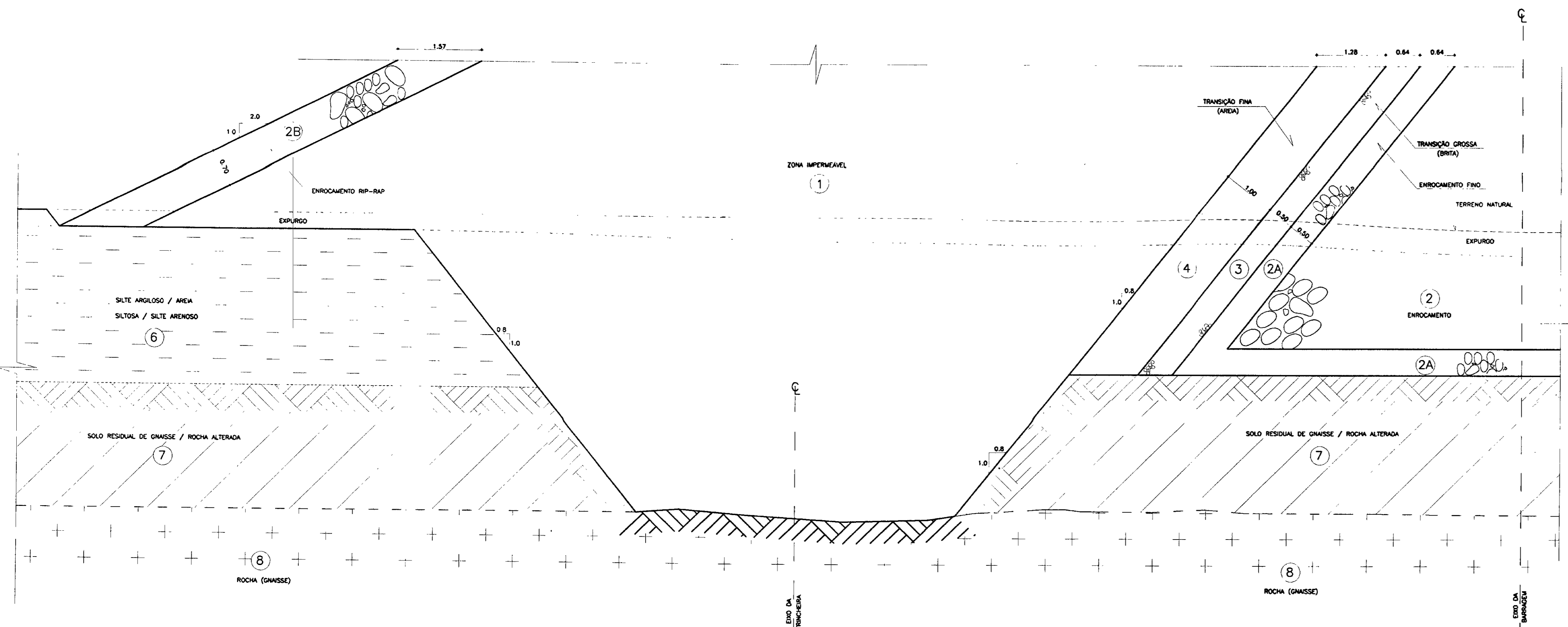
PLANTA DE SITUAÇÃO



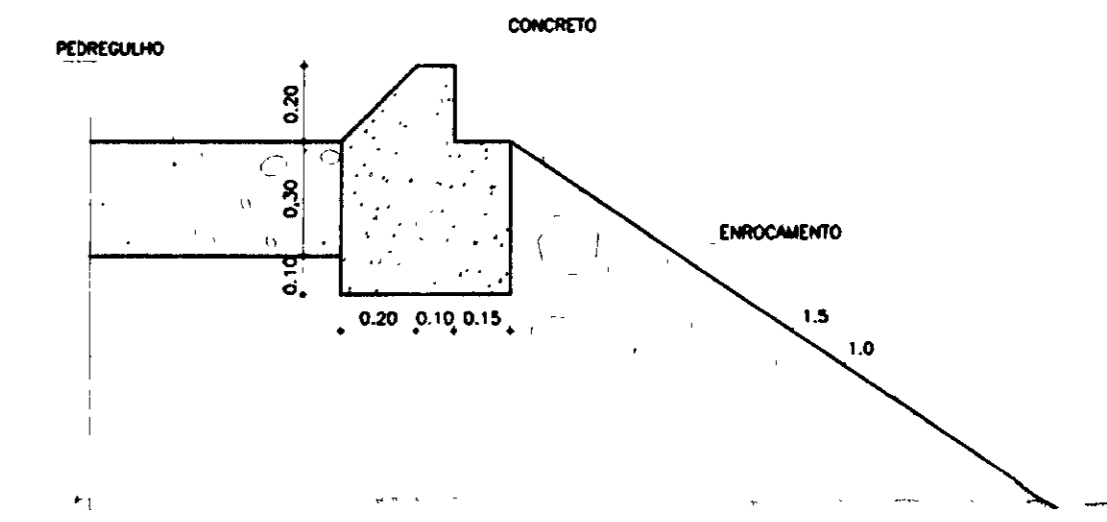
DETALHE 01 - COROAMENTO DA BARRAGEM
ESCALA 1/50



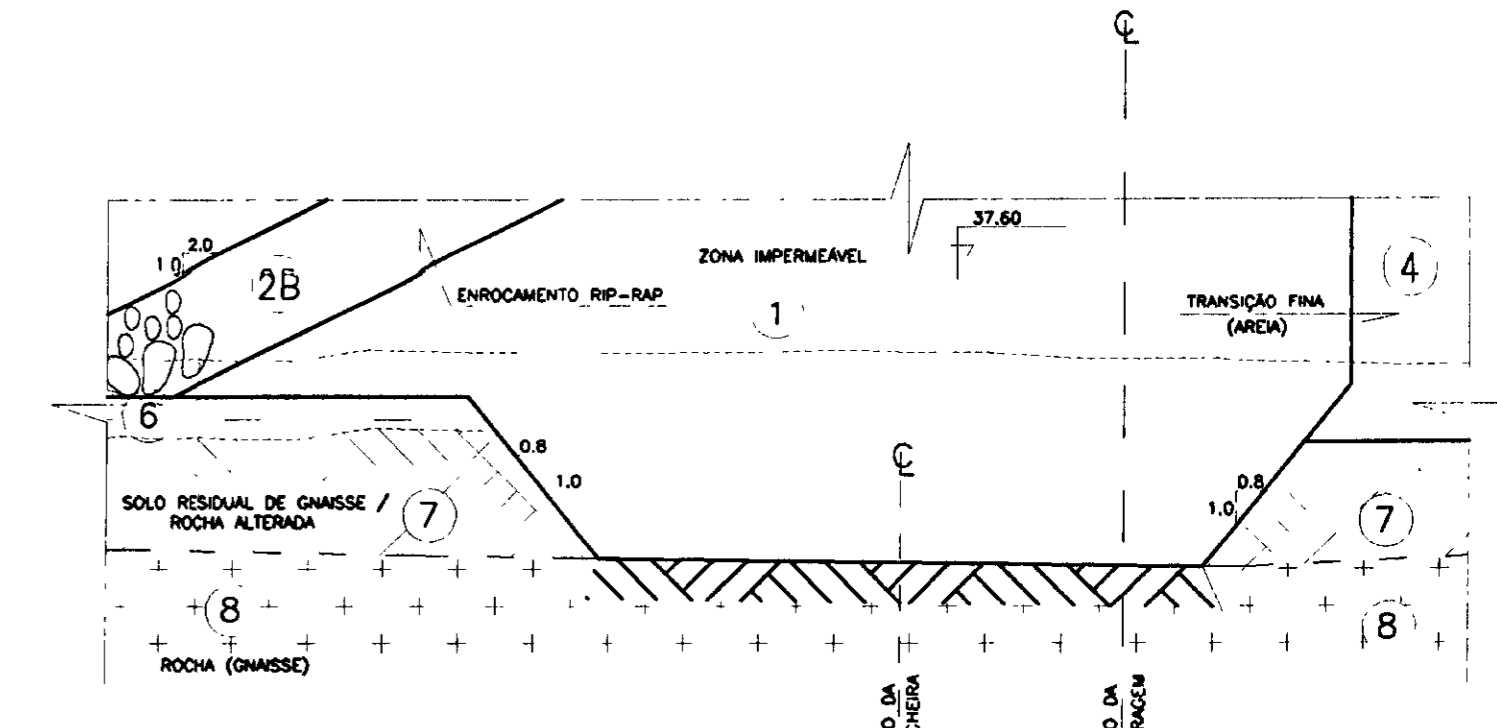
AMPLIAÇÃO 01
ESCALA 1/20



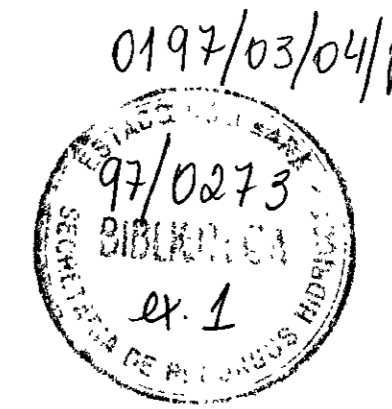
DETALHE 02 - FUNDAÇÃO DO NÚCLEO (TRECHO CENTRAL)
(ESTACA 4 A 49)
ESCALA 1/50



AMPLIAÇÃO 02
ESCALA 1/20



DETALHE 03 - FUNDAÇÃO DO NÚCLEO (TRECHO CENTRAL)
(OMBREIRA ESQUERDA - ESTACA -2 A 3)
(OMBREIRA DIREITA - ESTACA 50 A 62)
ESCALA 1/50



000018

LEGENDA

- ① - SOLO SC / MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES DO VERTEDOURO
- ② - ENROCAMENTO - $D_{50}=15\text{cm}; D_{\text{MAX}}=60\text{cm}$
- 2A - ENROCAMENTO FINO $D_{\text{MAX}}=20\text{cm}; D_{50}=10\text{cm}$
- 2B - ENROCAMENTO - RIP-RAP (BICA CORRIDA) - $D_{50}=15\text{cm}; D_{\text{MAX}}=60\text{cm}$
- ③ - TRANSIÇÃO GROSSA (BRITA) - VIDE CURVA DE MATERIAIS
- ④ - TRANSIÇÃO FINA (AREIA) - VIDE CURVA DE MATERIAIS
- ⑤ - PEDRISCO
- ⑥ - AREIA SILTOSA/ARGILOSA
- ⑦ - SOLO RESIDUAL
- ⑧ - ROCHA

NOTAS

- FUNDAÇÃO DO NÚCLEO (TRECHO CENTRAL) ESTACA 4 A 49
- FUNDAÇÃO DO NÚCLEO (OMBREIRAS) OMBREIRA ESQUERDA - ESTACA -2 A 3 OMBREIRA DIREITA - ESTACA 50 A 62
- DIMENSÕES EM METROS

DESENHOS DE REFERÊNCIA

- 04/32
- 05/32
- 08/32
- 10/32
- 11/32
- 12/32
- 13/32
- 14/32
- 15/32
- 16/32
- 17/32
- 18/32
- 19/32
- 20/32
- 21/32
- 22/32

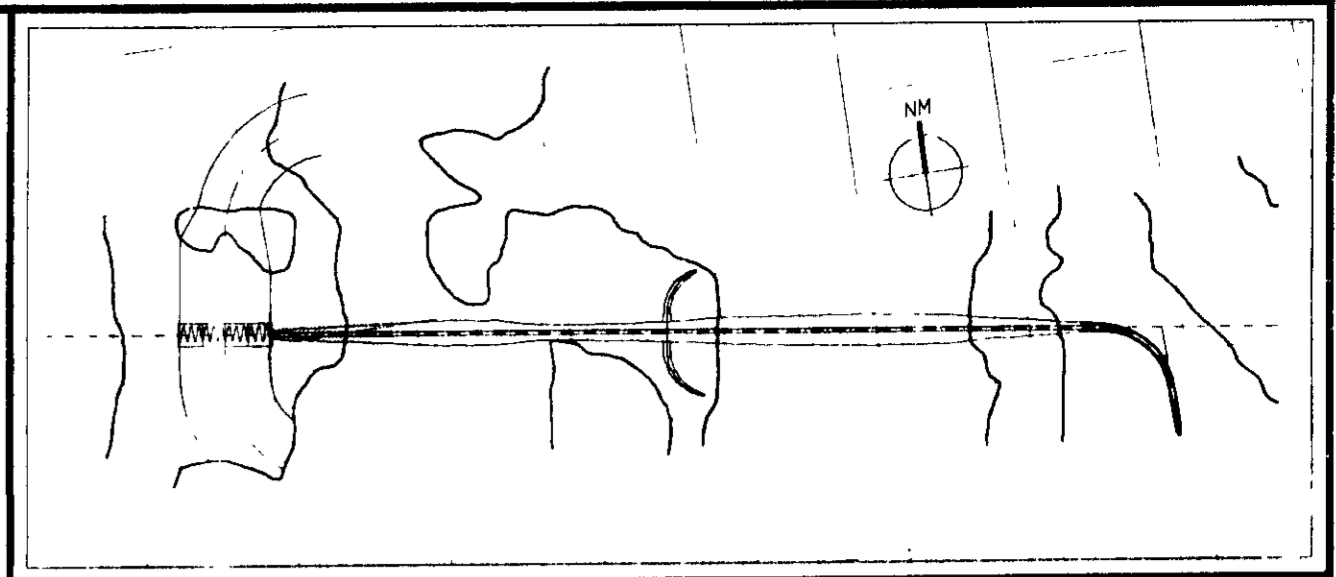
REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE

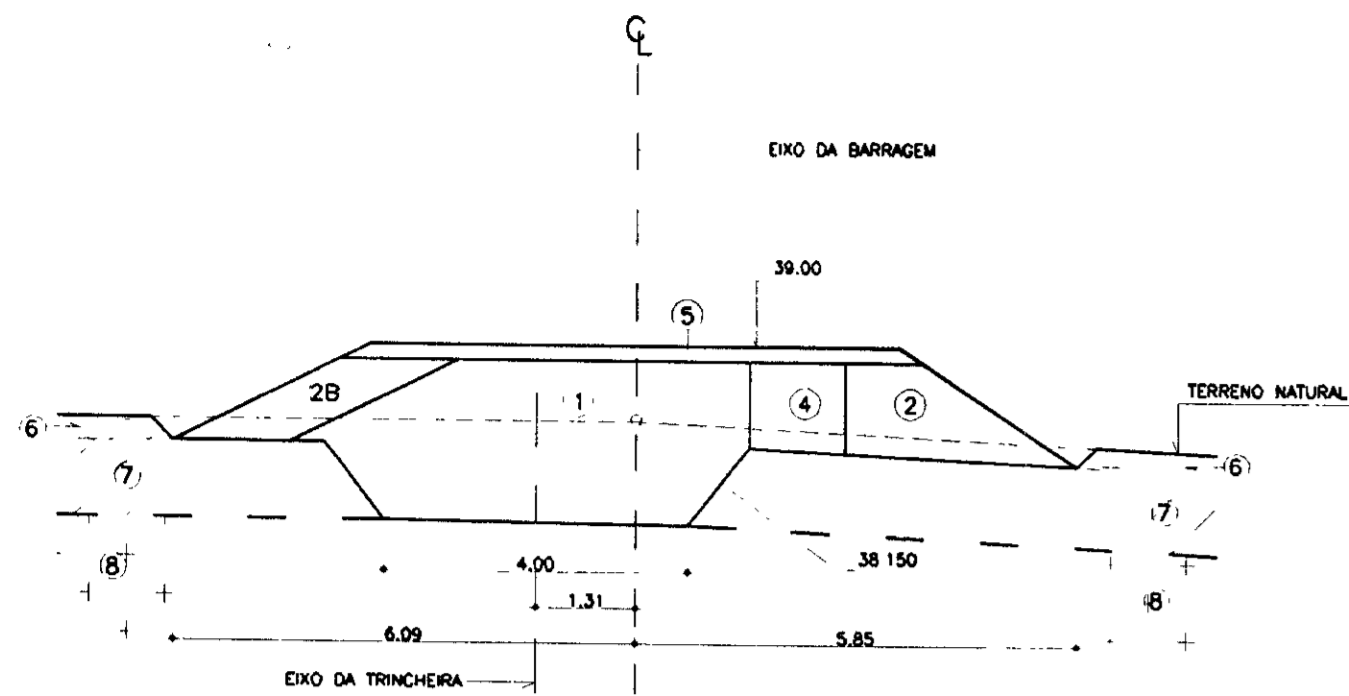
BARRAGEM
SEÇÃO TIPO - DETALHADA

KL-SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

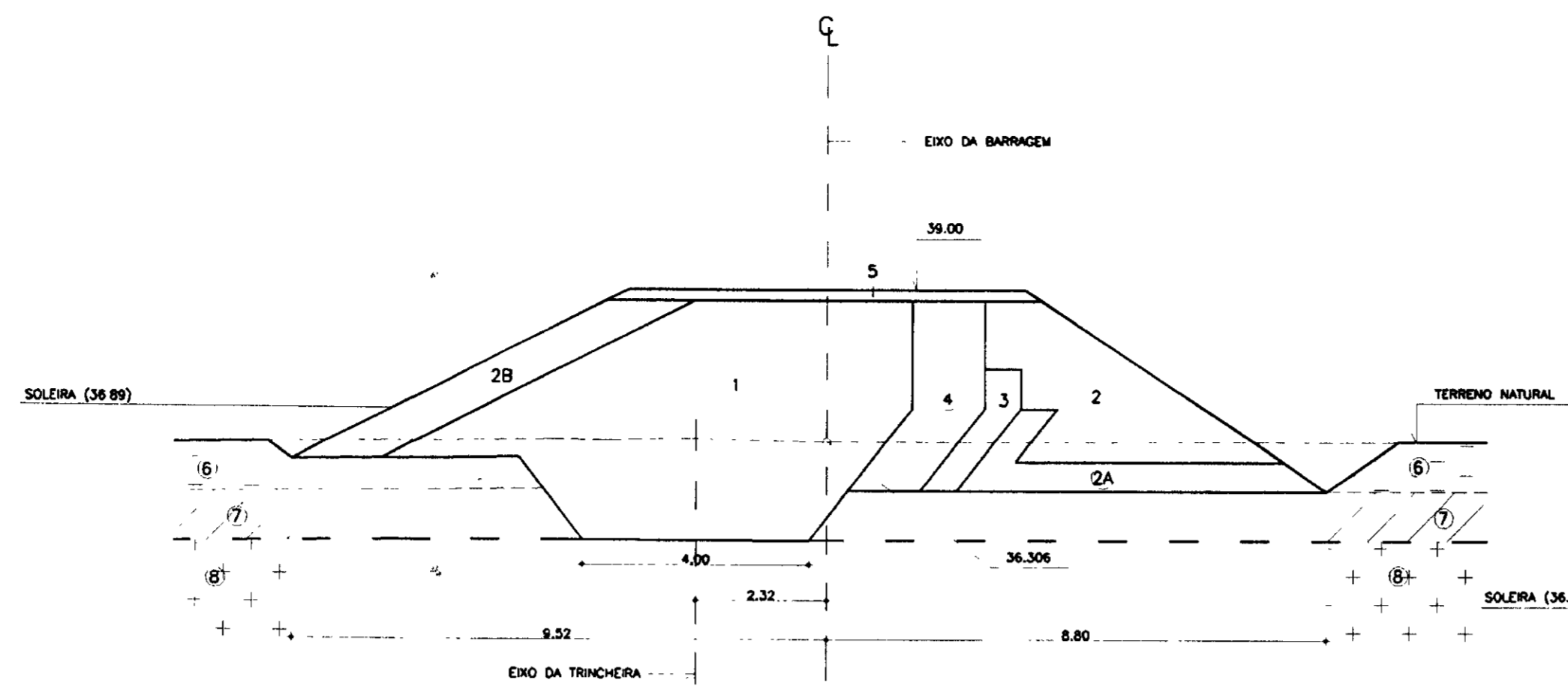
DATA DE EMISSÃO: FEV. / 97
ESCALA INDICADA: 0
REV. 0
Nº DO DESENHO: 09/32



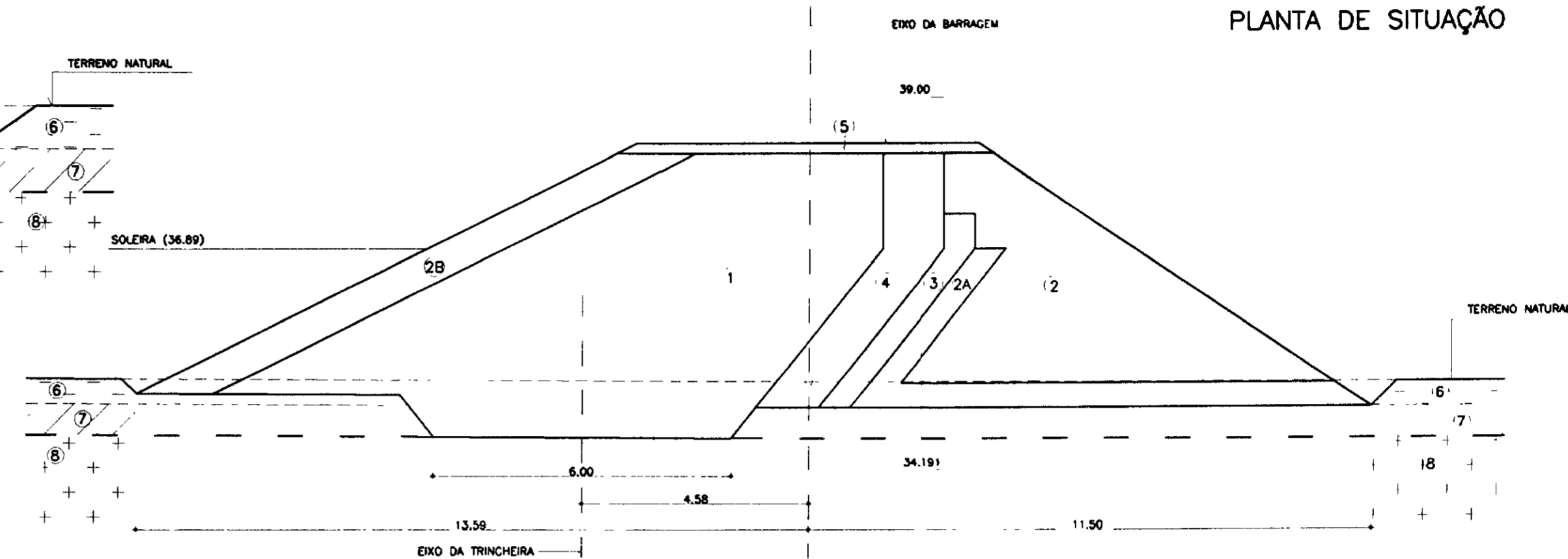
ESTACA -02



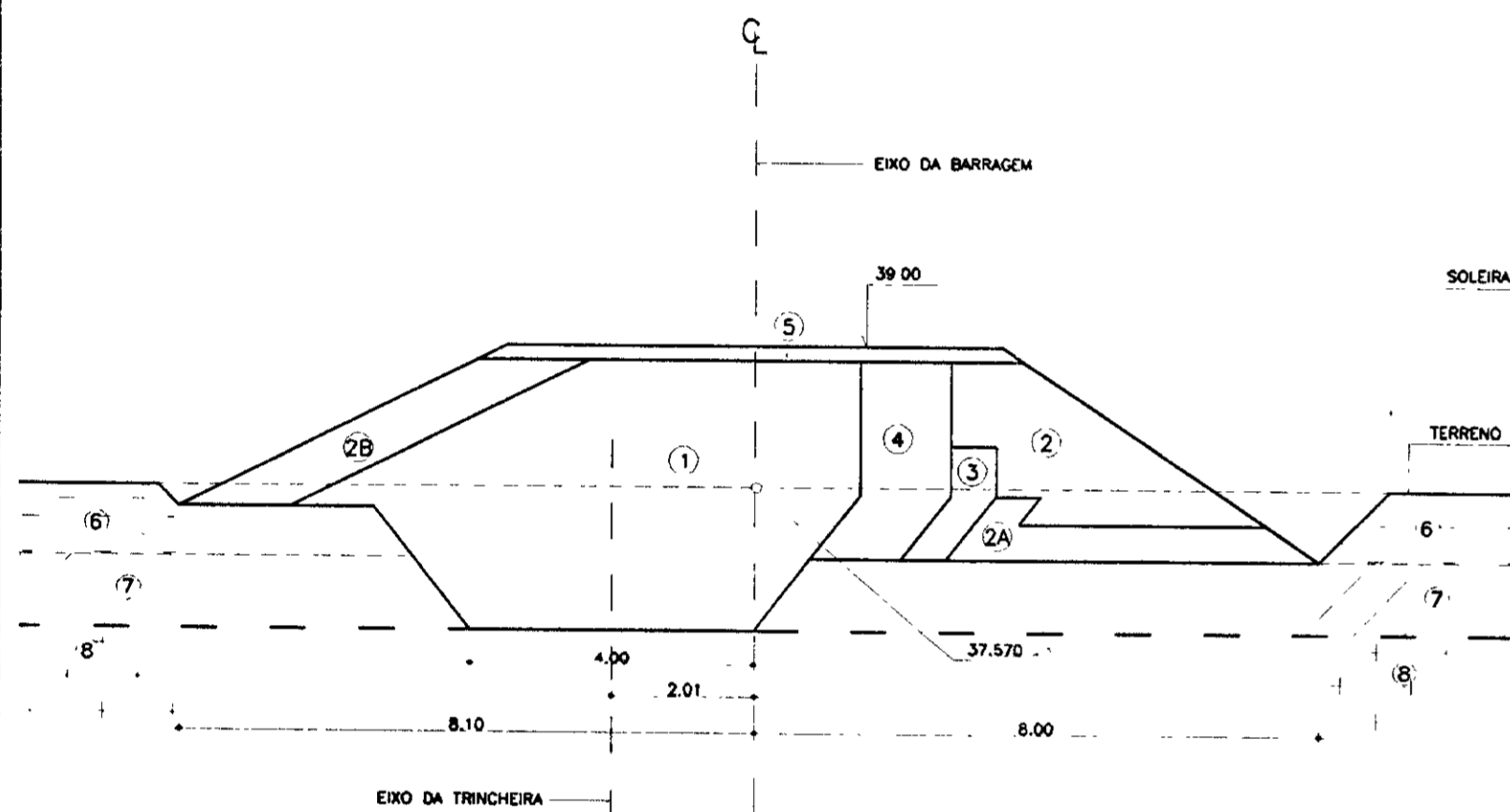
ESTACA 01



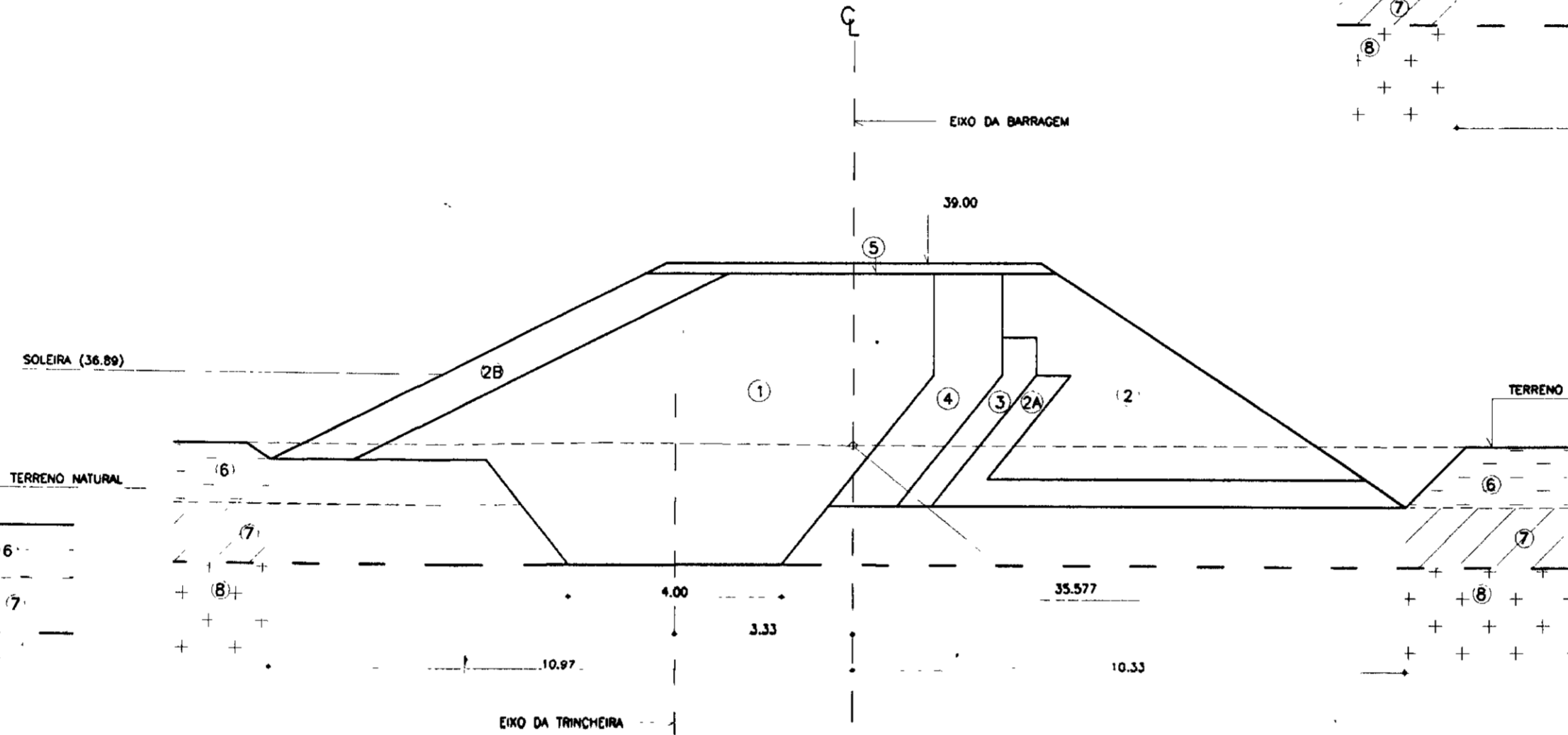
ESTACA 04



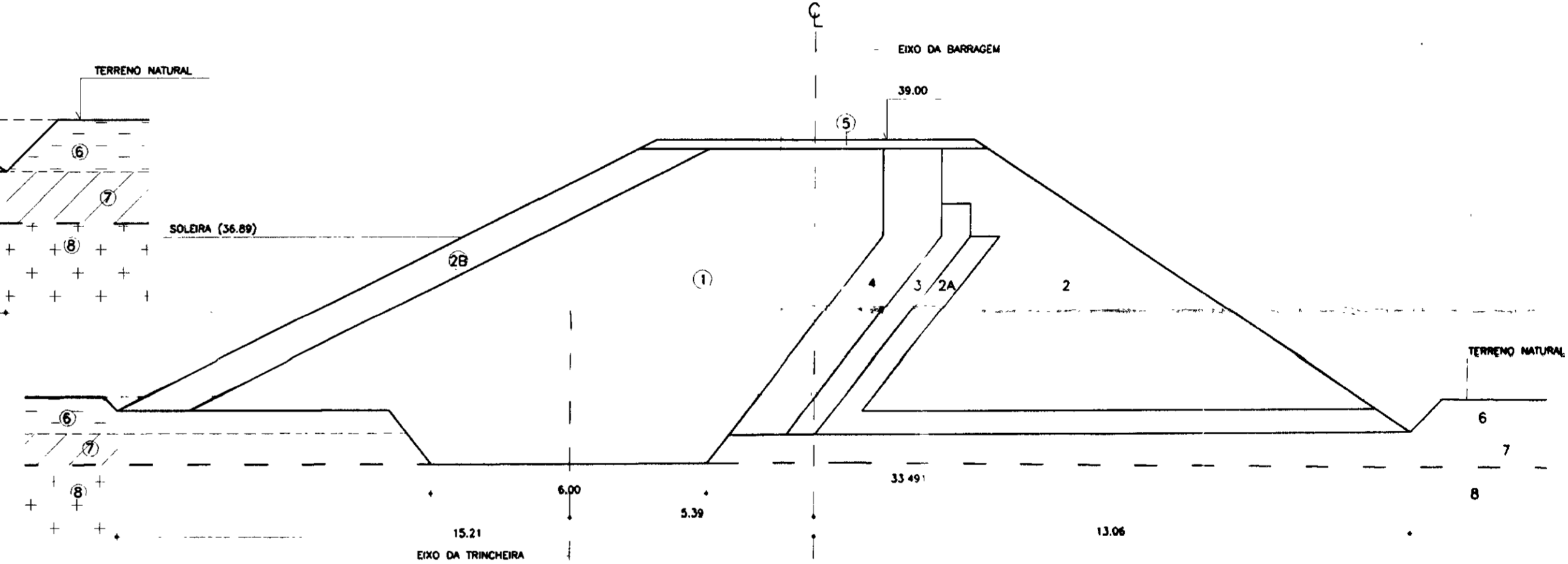
ESTACA -01



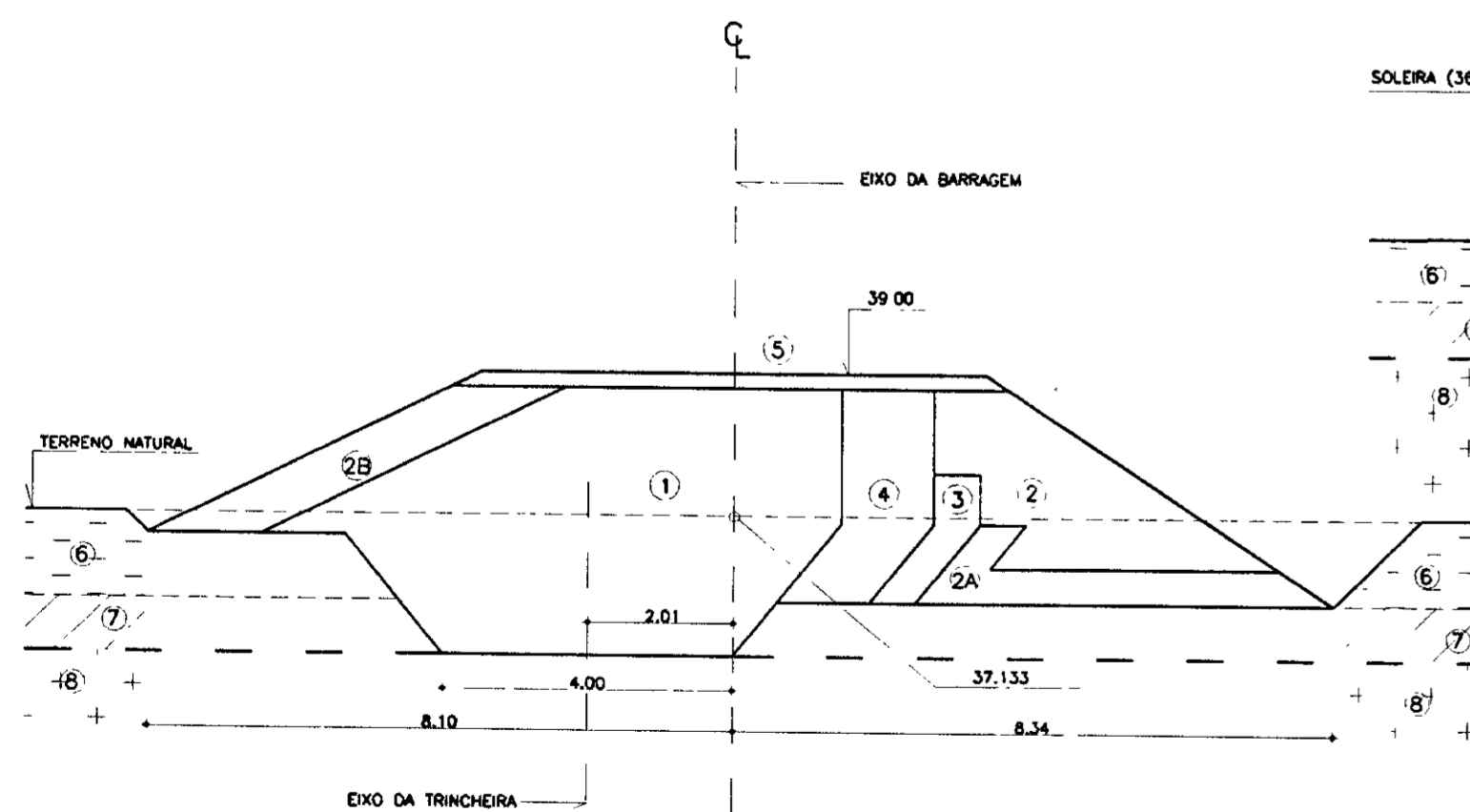
ESTACA 02



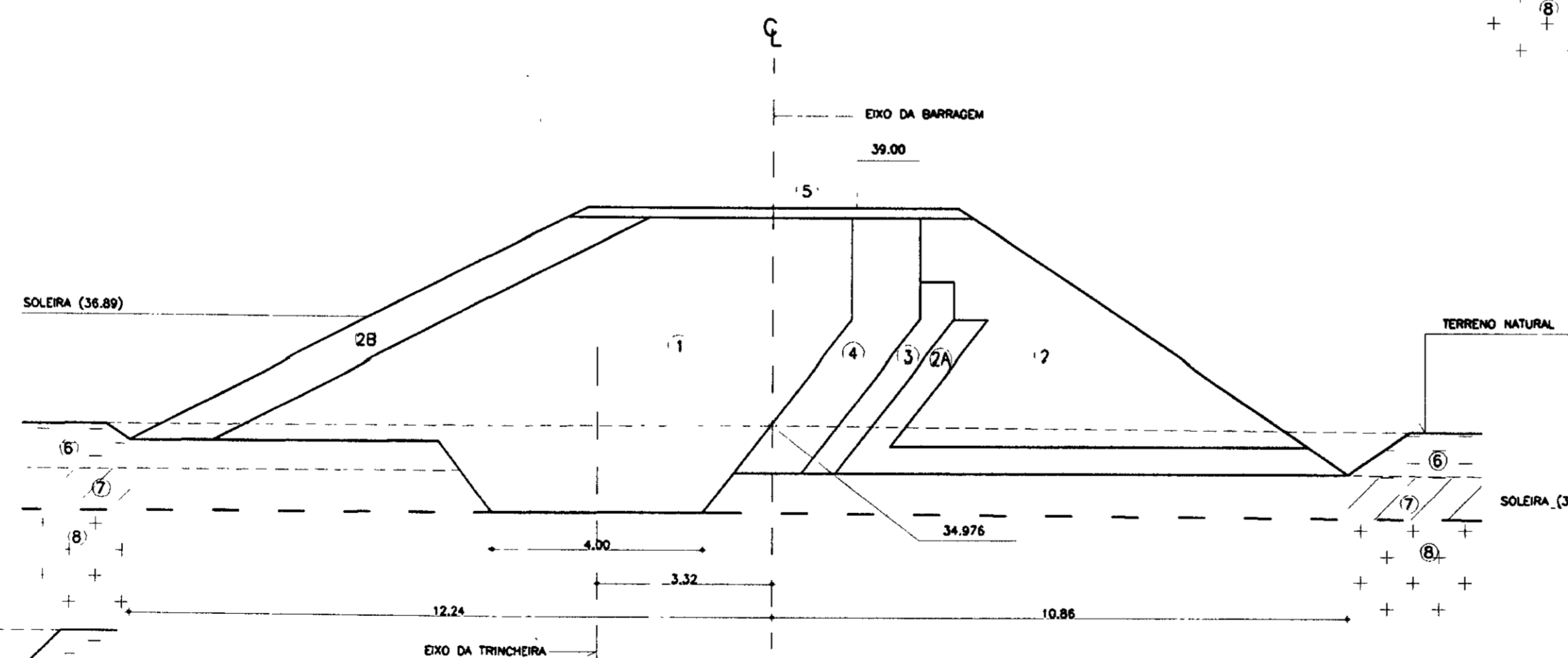
ESTACA 05



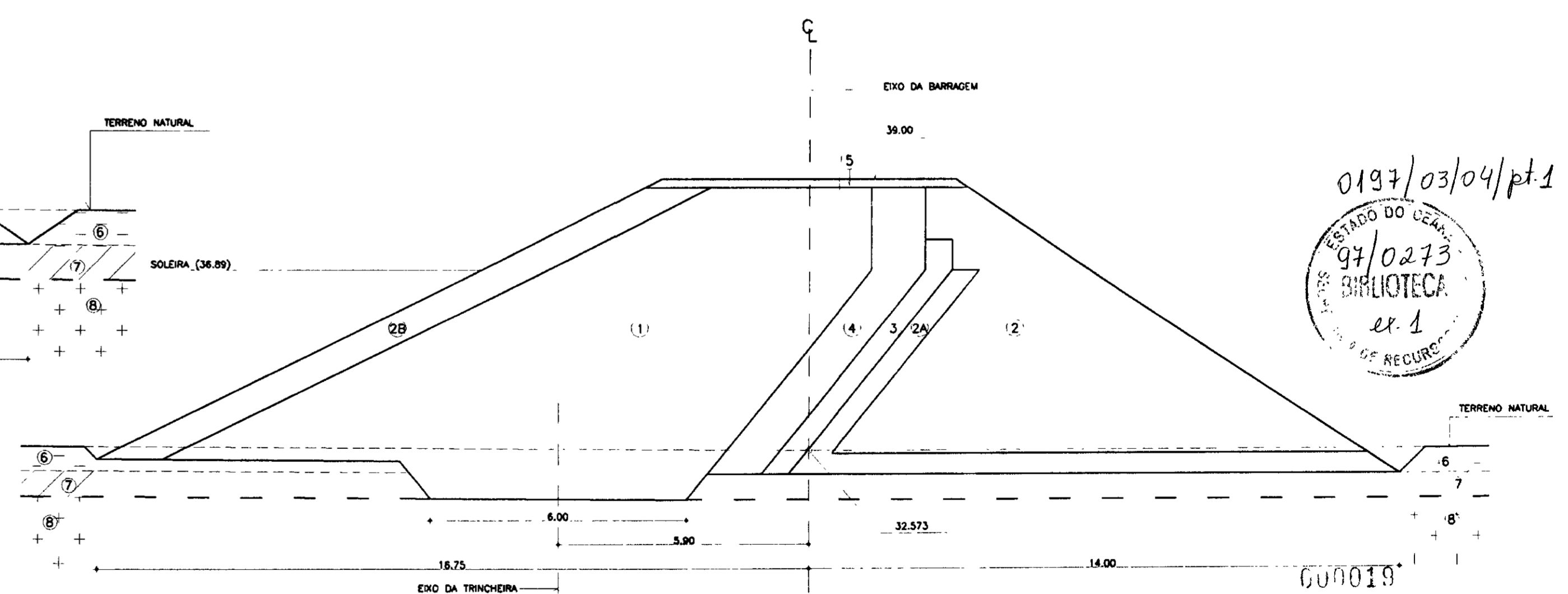
ESTACA 00



ESTACA 03



ESTACA 06



0197/03/04/pt.1
 ESTADO DO CEARÁ
 97/0273
 BIBLIOTECA
 et. 1
 DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

LEGENDA

- ① - SOLO SC
- ② - ENROCAMENTO
- 2A - ENROCAMENTO FINO
- 2B - ENROCAMENTO - RIP-RAP (BICA CORRIDA)
- ③ - TRANSIÇÃO GROSSA (BRITA)
- ④ - TRANSIÇÃO FINA (AREIA)
- ⑤ - PEDRISCO
- ⑥ - AREIA SILTOSA/ARGILOSA
- ⑦ - SOLO RESIDUAL
- ⑧ - ROCHA

NOTAS
 - DIMENSÕES EM METROS

DESENHOS DE REFERÊNCIA
 - 06/32 : 09/32

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

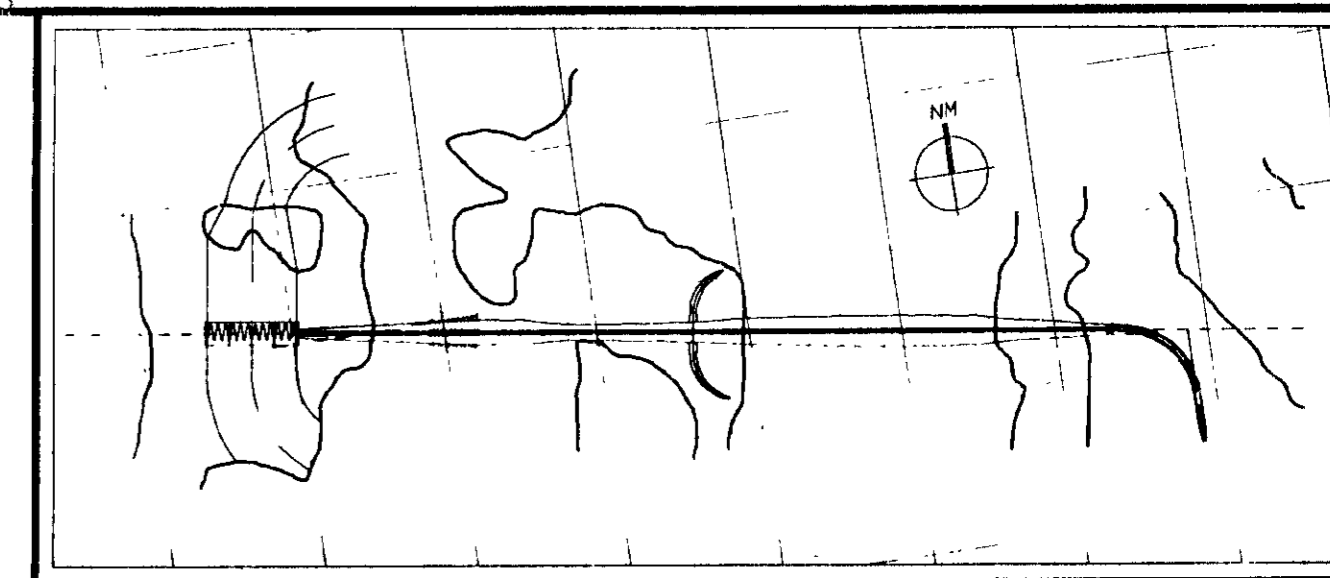
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ-PROURB/CE
 PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM DO CAUHIPE

BARRAGEM
 SEÇÕES TRANSVERSAIS
 ESTACA -02 à ESTACA 06

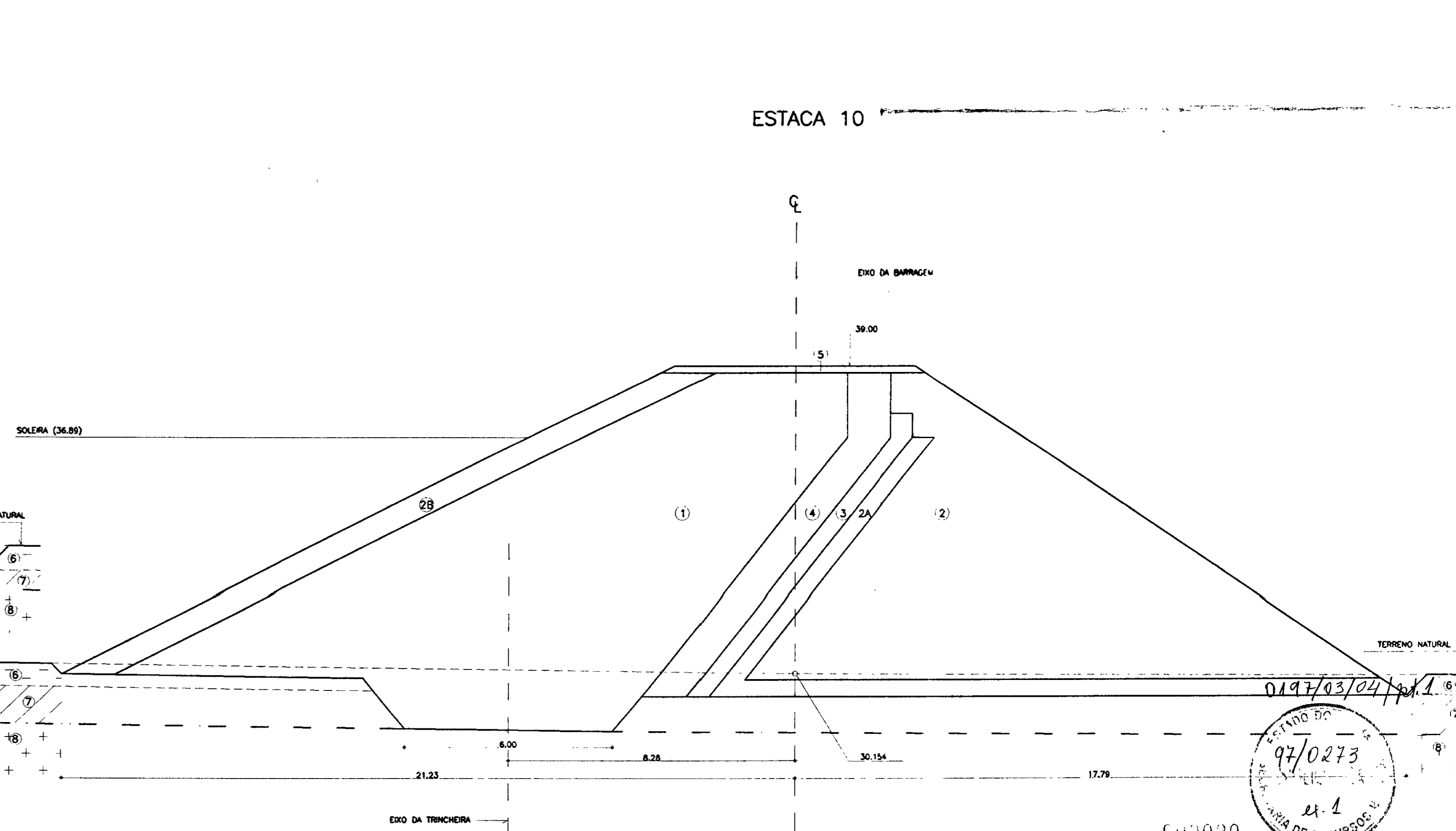
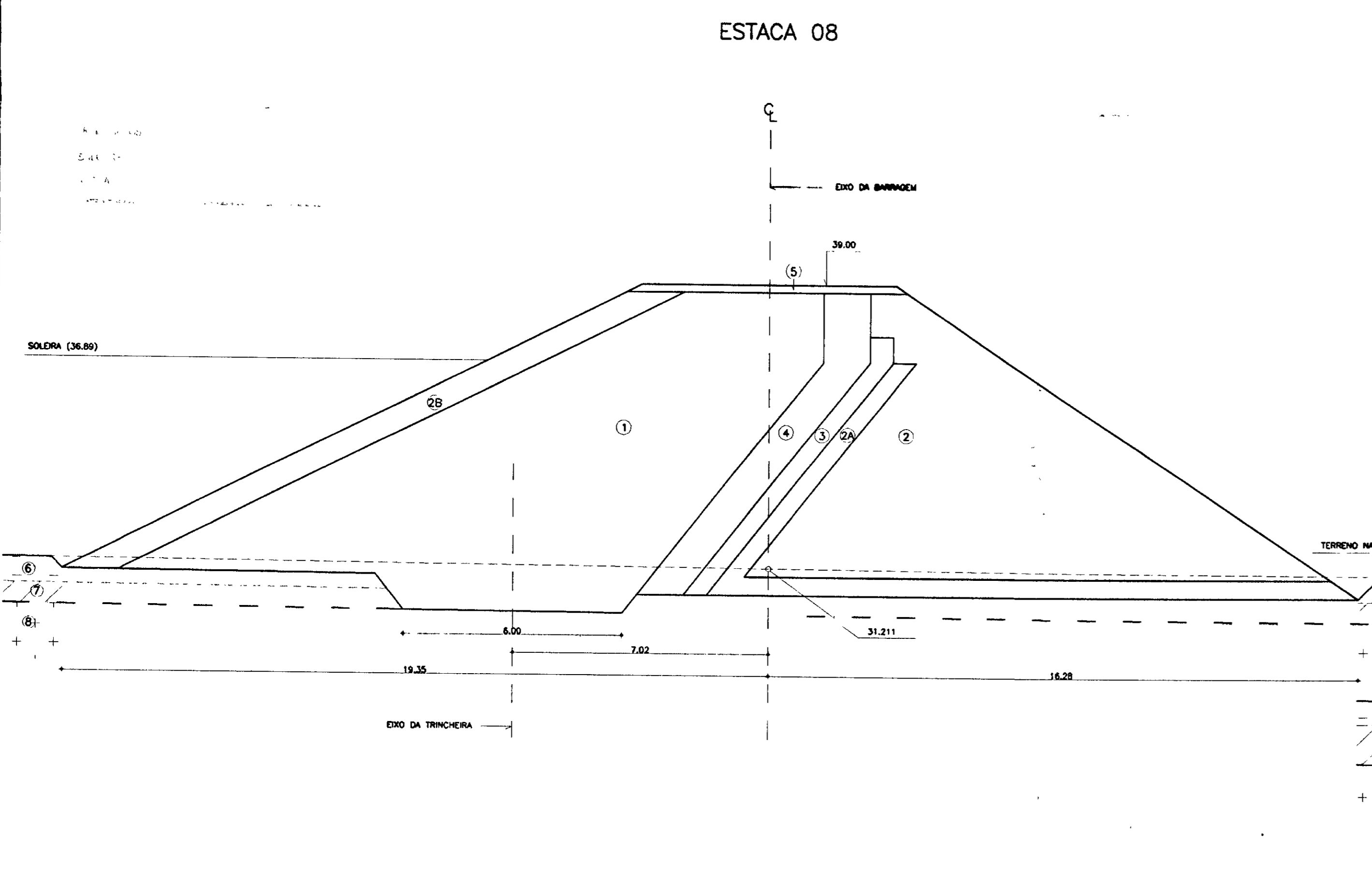
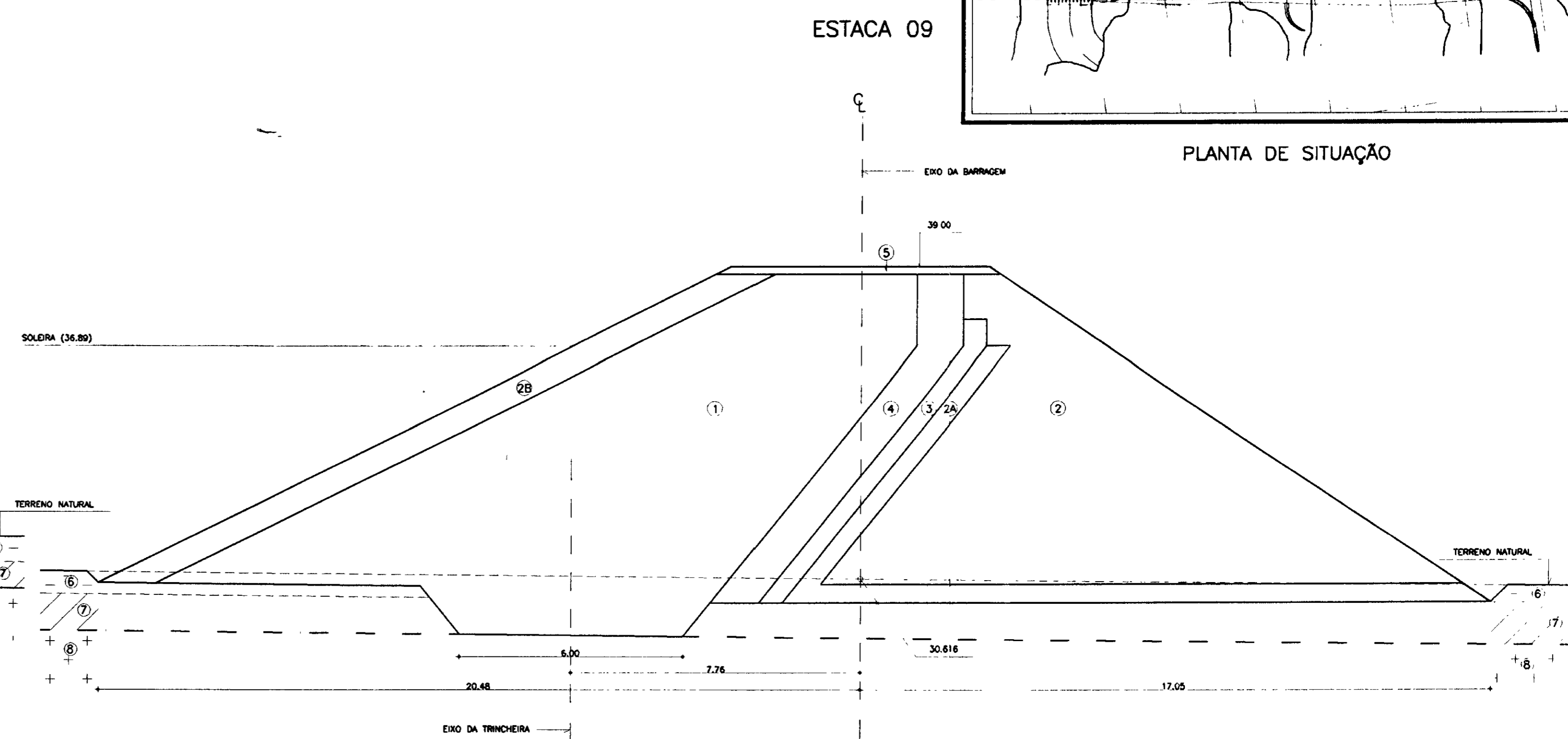
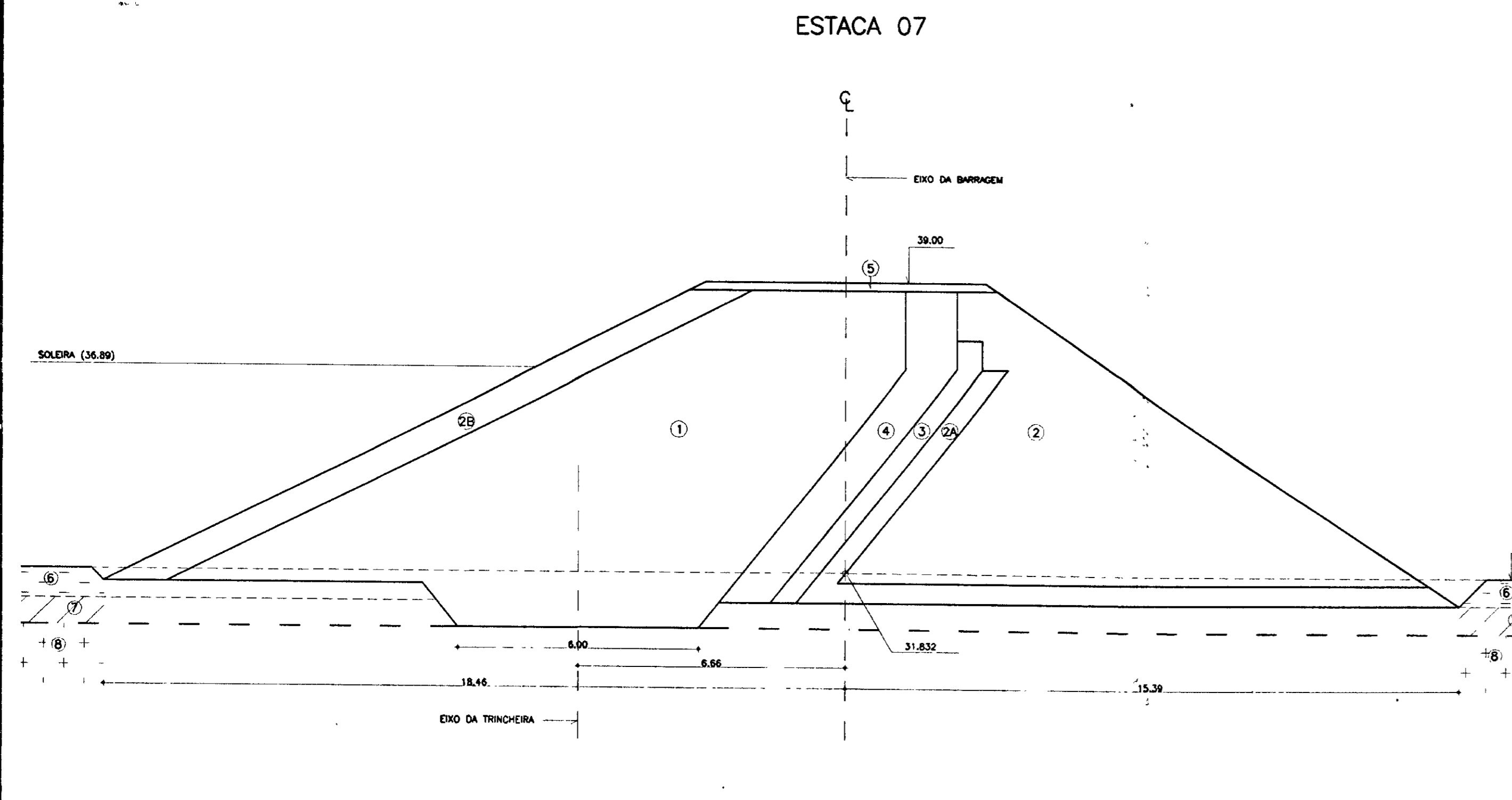
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

PROJ. KL8-SEC-TRO1.DWG
 VISTO
 VERF.
 APROVO

DES. KEVIA
 DATA DE EMISSÃO 07/07
 ESCALA 1/100
 Nº DO DESENHO 10/32



PLANTA DE SITUAÇÃO



0197/03/04/10.1
 97/0273
 21.1
 GOIO20

LEGENDA

- ① - SOLO SC
- ② - ENROCAMENTO
- 2A - ENROCAMENTO FINO
- 2B - ENROCAMENTO - RIP-RAP (SICA CORRIDA)
- ③ - TRANSIÇÃO GROSSA (BRITA)
- ④ - TRANSIÇÃO FINA (AREIA)
- ⑤ - PEDRISCO
- ⑥ - AREIA SILTOSA/ARGILOSA
- ⑦ - SOLO RESIDUAL
- ⑧ - ROCHA

NOTAS
 - DIMENSÕES EM METROS

DESENHOS DE REFERÊNCIA
 - 08/32 ; 09/32

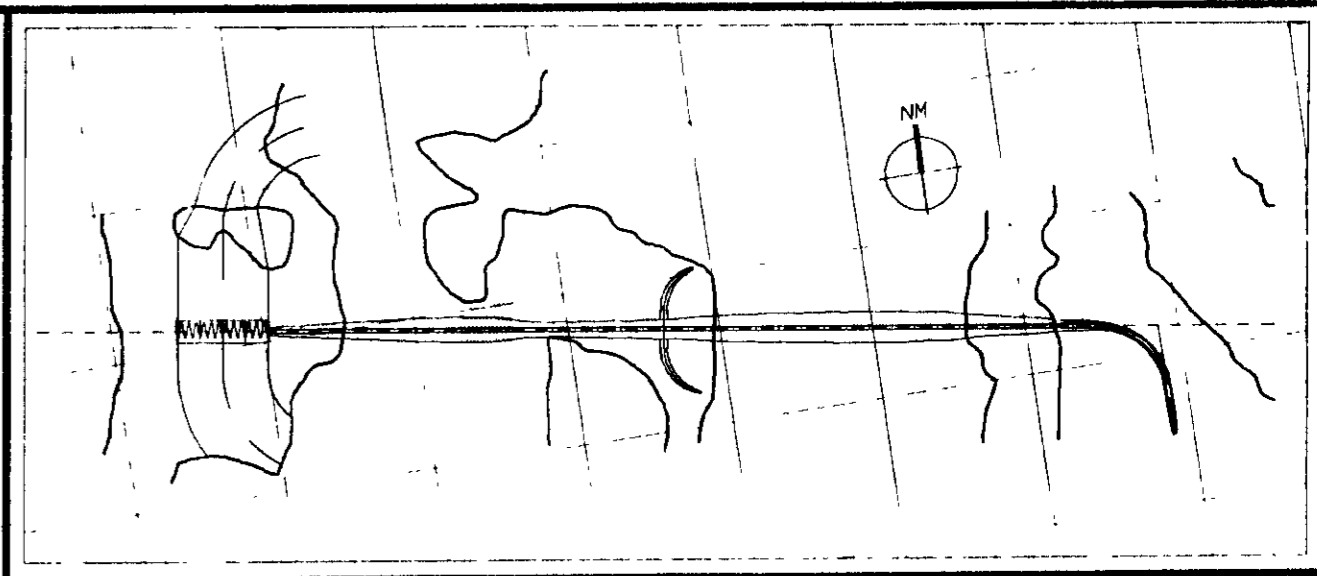
REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ-PROURB/CE
 PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM DO CAUHIPE

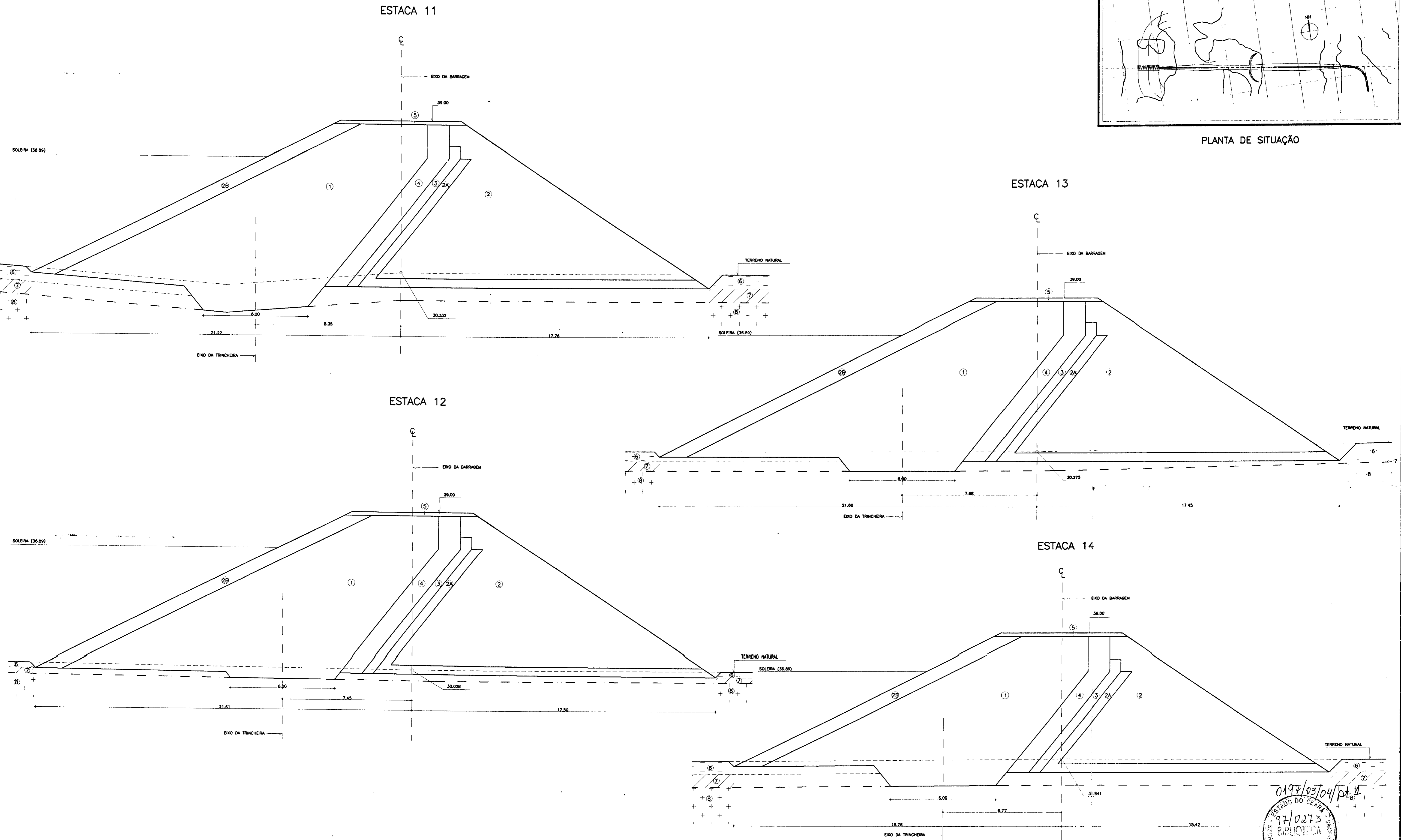
BARRAGEM
 SEÇÕES TRANSVERSAIS
 ESTACA 7 & ESTACA 10
 KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

PROJ. KLS-SEC-TROZ.DWG
 VISTO
 VERIF.
 APROVO

DESL. KATYA
 DATA DE EMISSÃO REV. / 97
 ESCALA 1/100
 Nº DO DESENHO 11/32



PLANTA DE SITUAÇÃO



LEGENDA

- ① - SOLO SC
- ② - ENROCAMENTO
- 2A - ENROCAMENTO FINO
- 2B - ENROCAMENTO - RIP-RAP (BICA CORRIDA)
- ③ - TRANSIÇÃO GROSSA (BRITA)
- ④ - TRANSIÇÃO FINA (AREIA)
- ⑤ - PEDRISCO
- ⑥ - AREIA SILTOSA/ARGILOSA
- ⑦ - SOLO RESIDUAL
- ⑧ - ROCHA

NOTAS
- DIMENSÕES EM METROS

DESENHOS DE REFERÊNCIA
- 08/32 : 09/32

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVADO

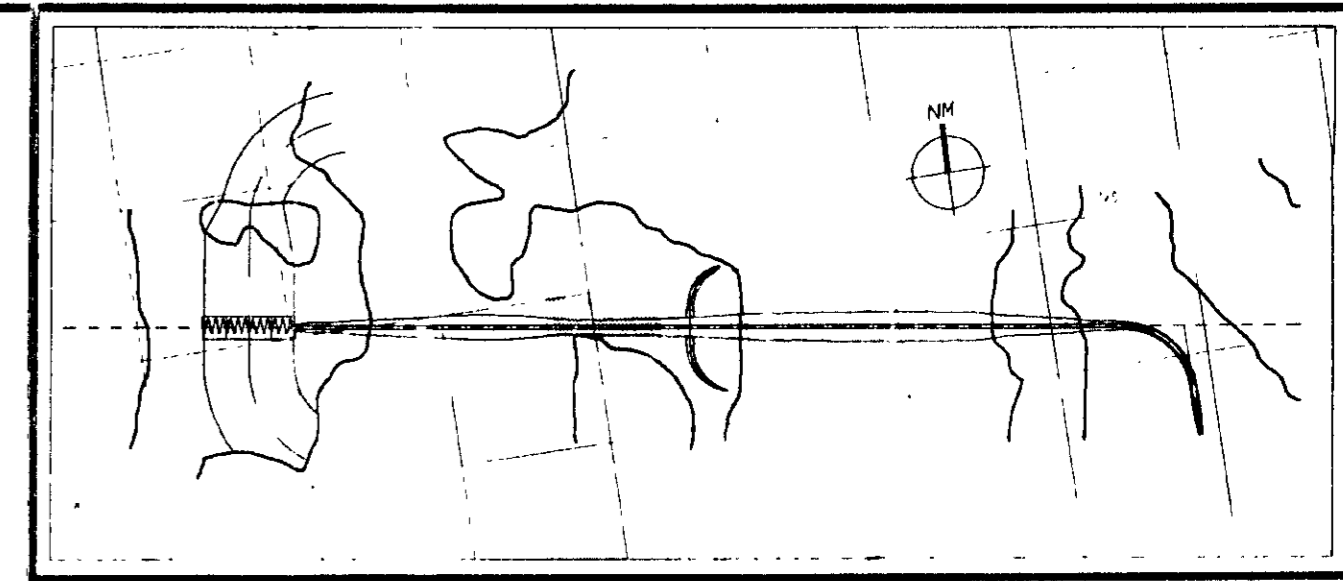
000021

0197/03704/pt.1
97/0273
BRUNO
ex. 1

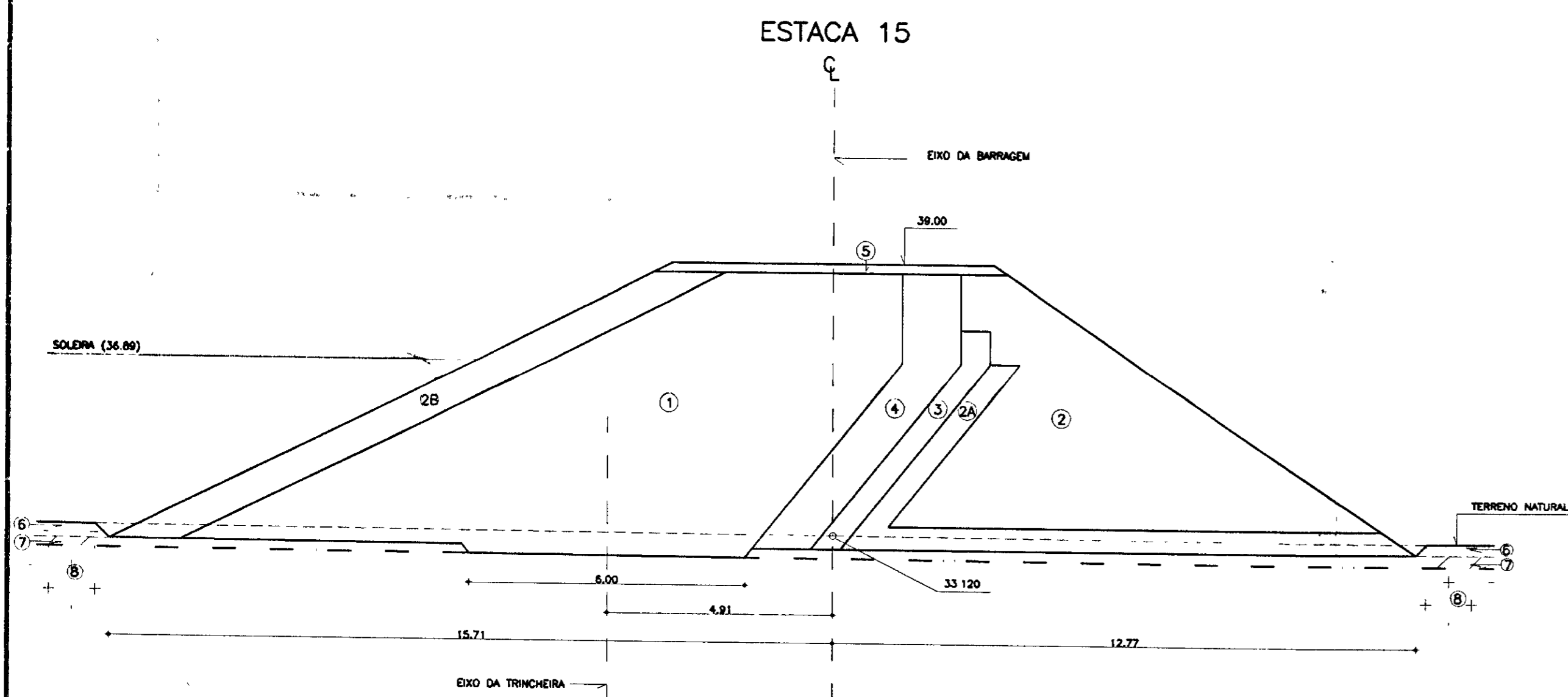
21

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ-PROURB/CE
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM DO CAUHIPE

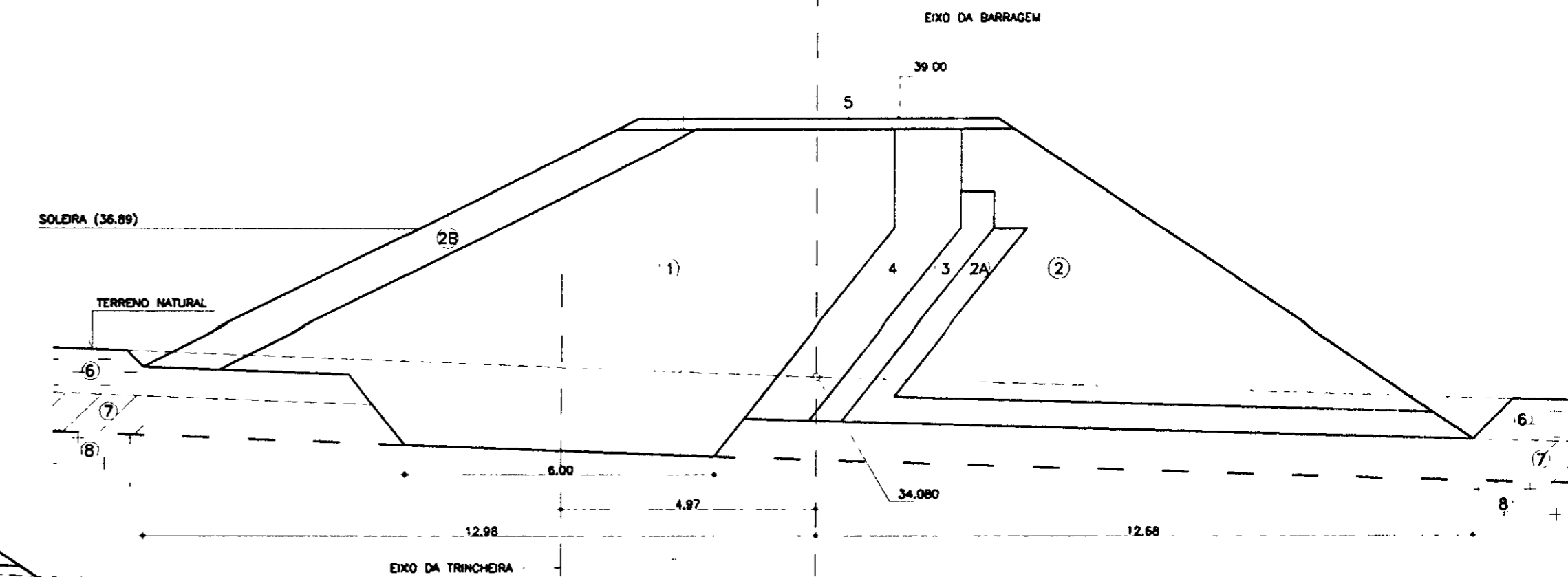
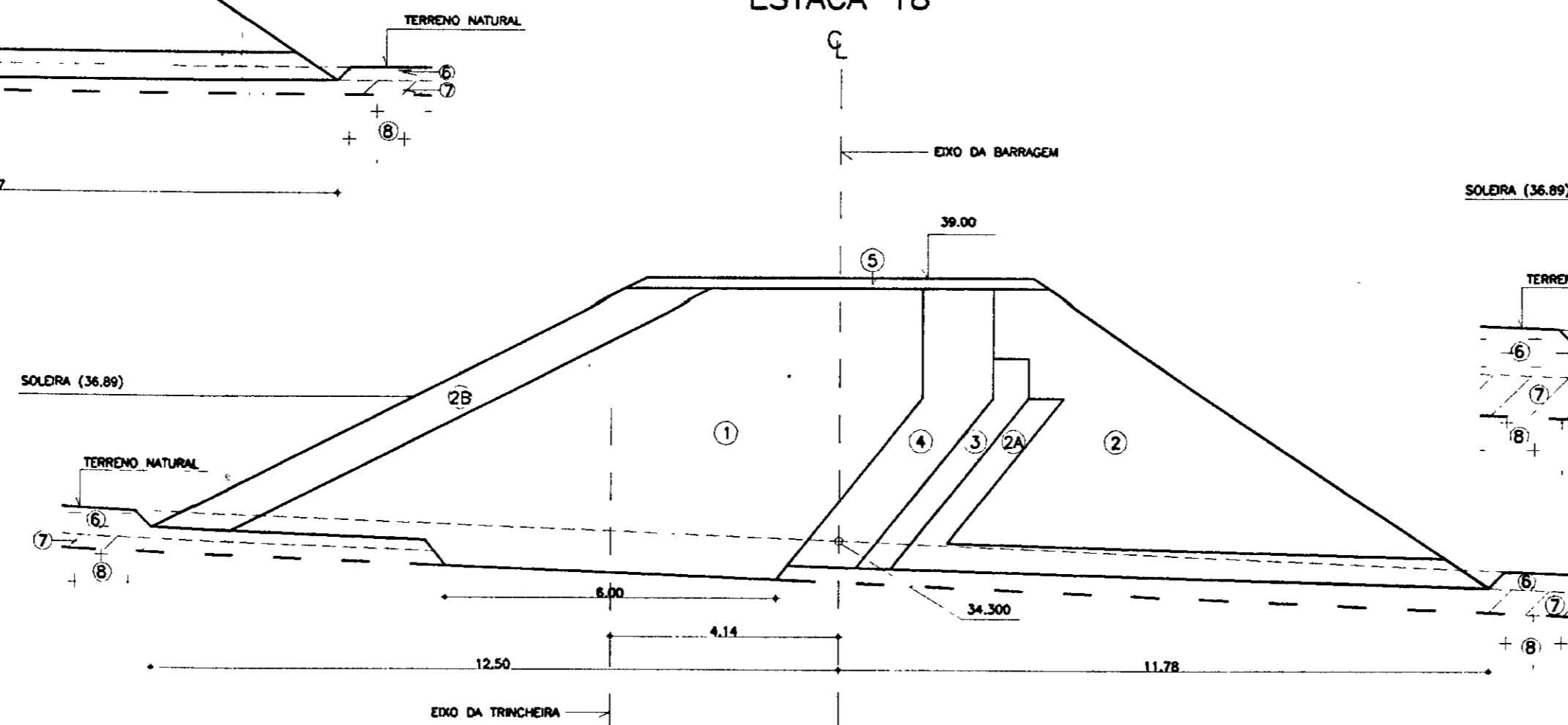
PROJ. KLB-SEC-TR03	DES. BARRAGEM	DES. MATRIZ
VISTO	SEÇÕES TRANSVERSAIS	DATA DE EMISSÃO
VERIF.	ESTACA 11 à ESTACA 14	FEV. / 87
APROVADO	KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.	ESCALA 1/1000
		REV. 12/32



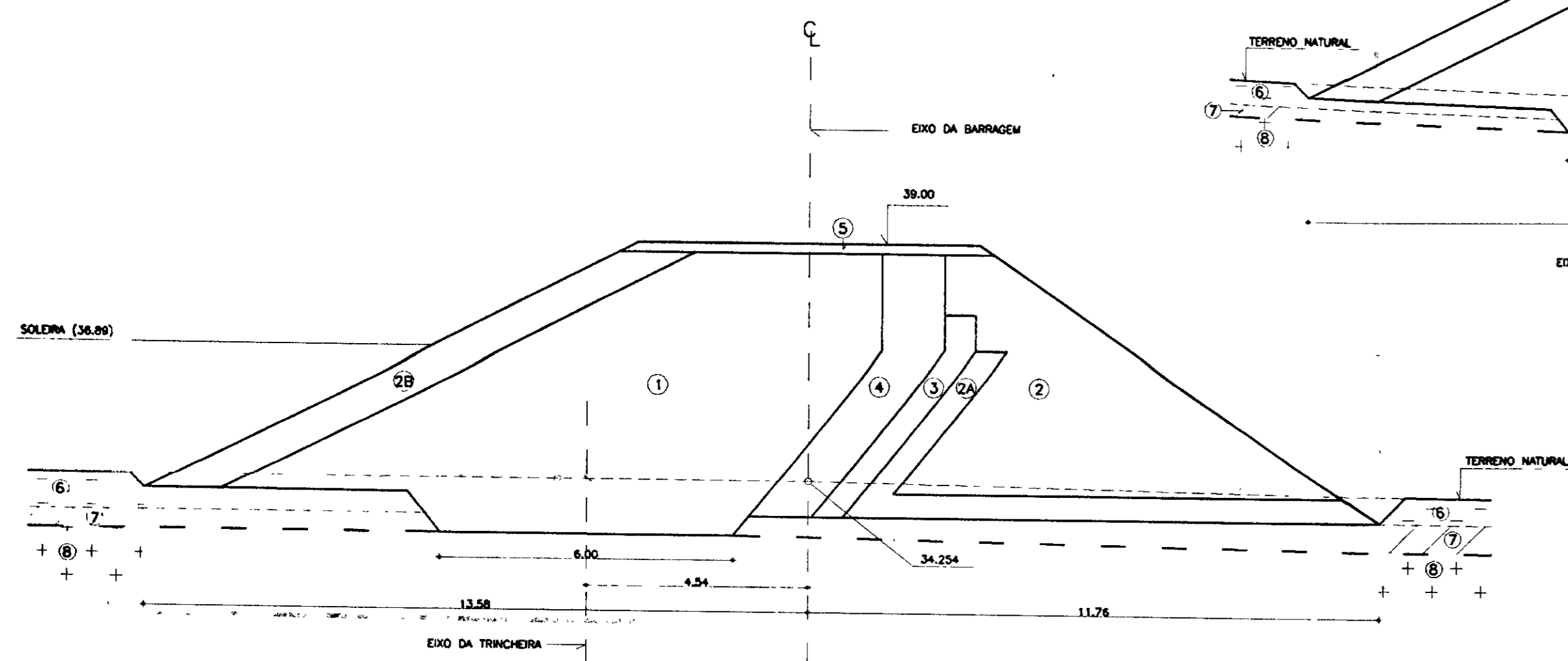
ESTACA 20 PLANTA DE SITUAÇÃO



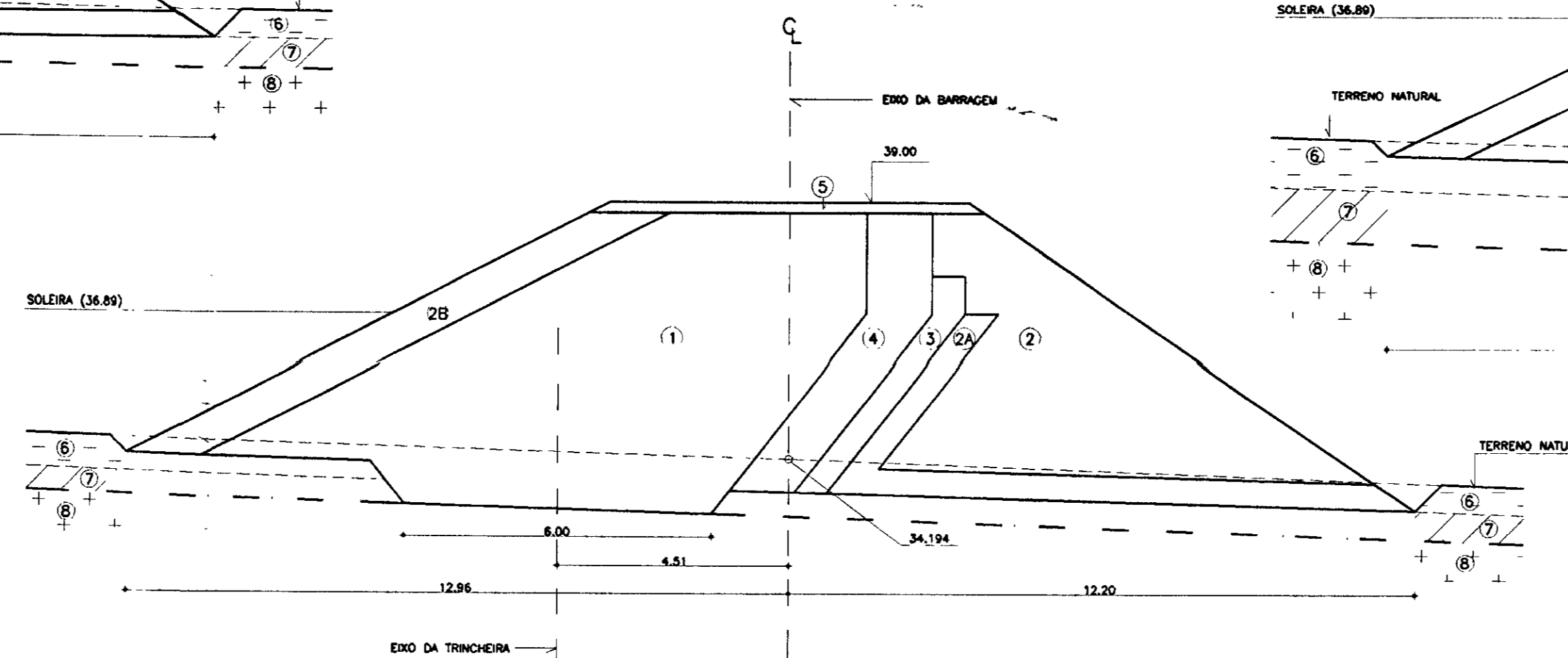
ESTACA 18



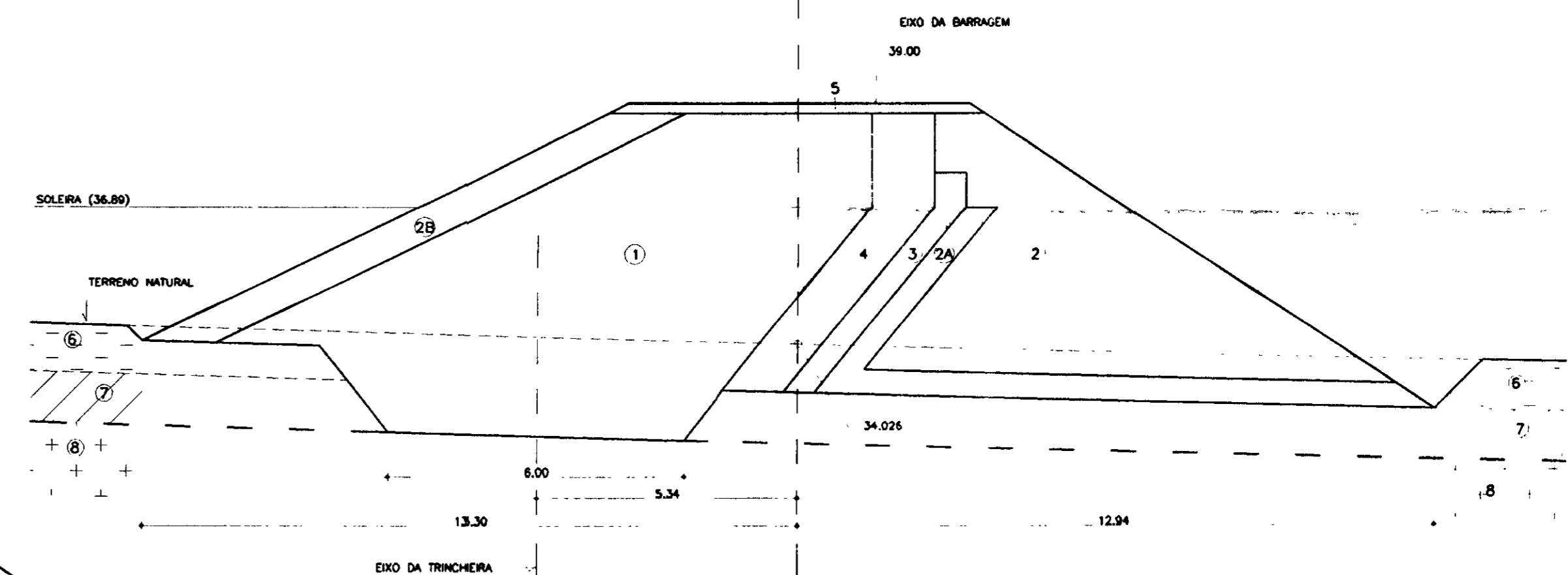
ESTACA 16



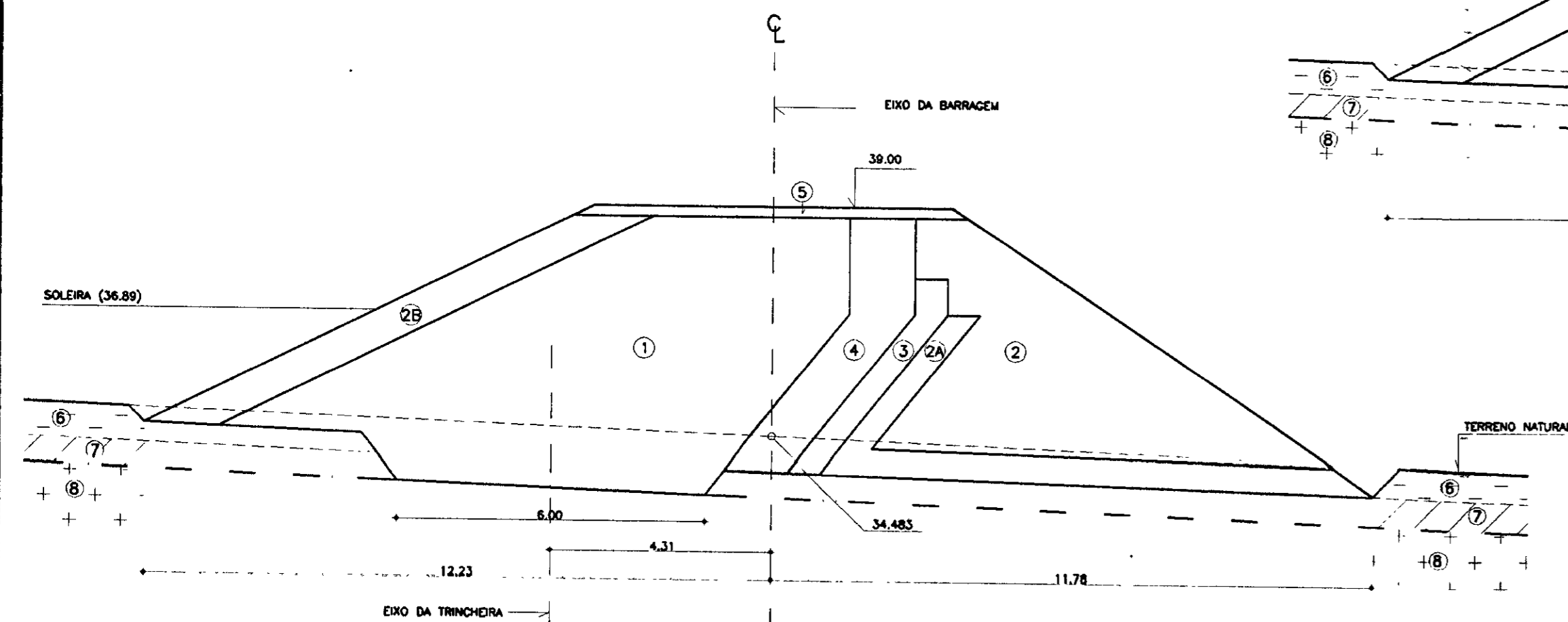
ESTACA 19



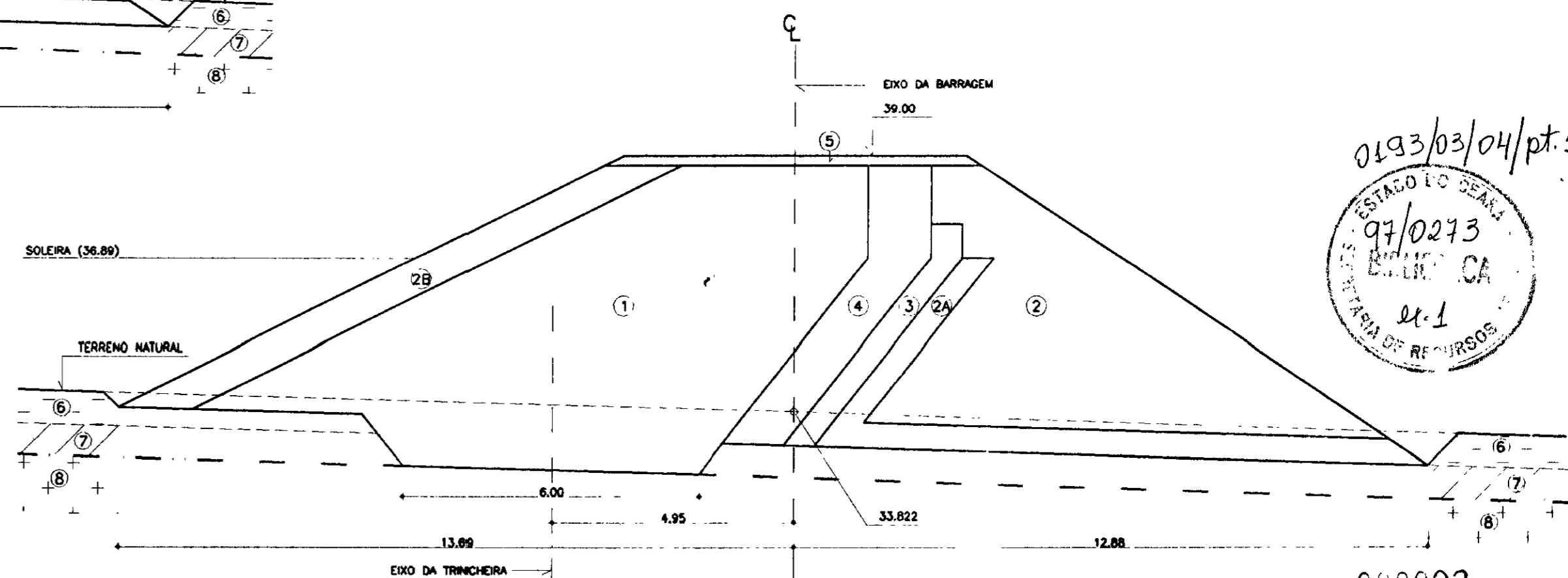
ESTACA 21



ESTACA 17



ESTACA 22



0193/03/04/pt.1
 ESTADO DO CEARÁ
 97/0273
 ENR. CA
 21.1
 SECRETARIA DE RECURSOS

LEGENDA

- ① - SOLO S-2
- ② - ENROCAMENTO
- ②A - ENROCAMENTO FINO
- 2B - ENROCAMENTO - RIP-RAP (BICA CORRIDA)
- ③ - TRANSIÇÃO GROSSA (BRITA)
- ④ - TRANSIÇÃO FINA (AREIA)
- ⑤ - PEDRISCO
- ⑥ - AREIA SILTOSA/ARGILOSA
- ⑦ - SOLO RESIDUAL
- ⑧ - ROCHA

NOTAS
 - DIMENSÕES EM METROS

DESENHOS DE REFERÊNCIA
 - 08/32 : 09/32

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ-PROURB/CE
 PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM DO CAUHIPE

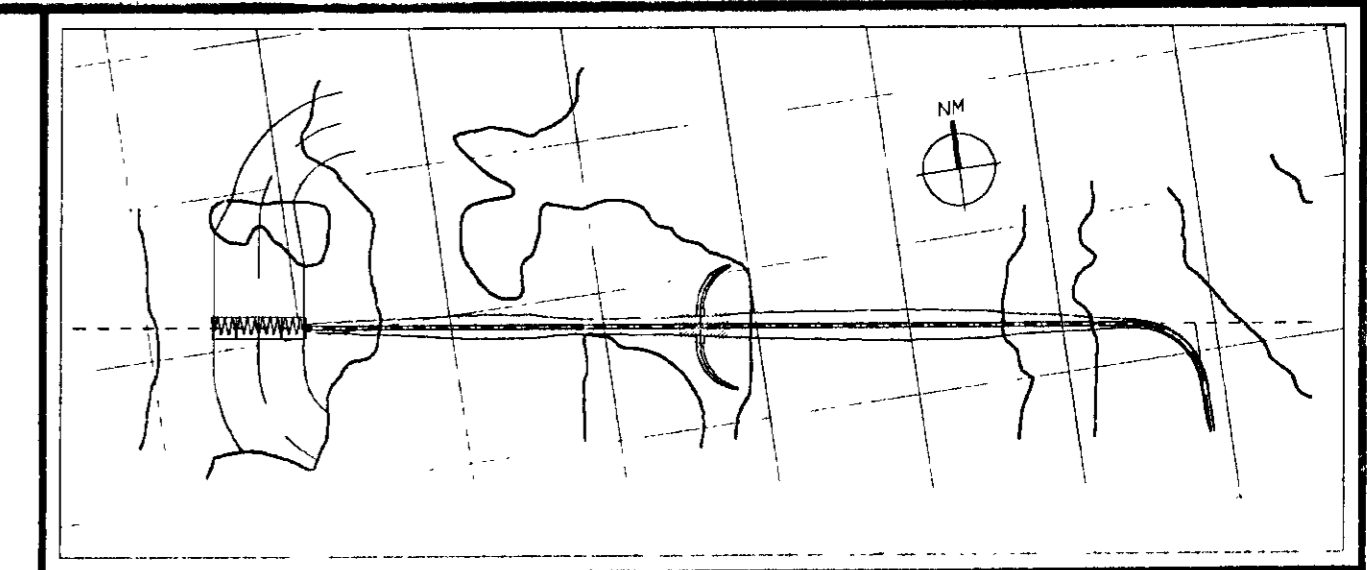
BARRAGEM
 SEÇÕES TRANSVERSAIS
 ESTACA 15 à ESTACA 22

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

PROJ. KLA-REC-TROA-DWG
 VISTO
 VERIF.
 APROVO

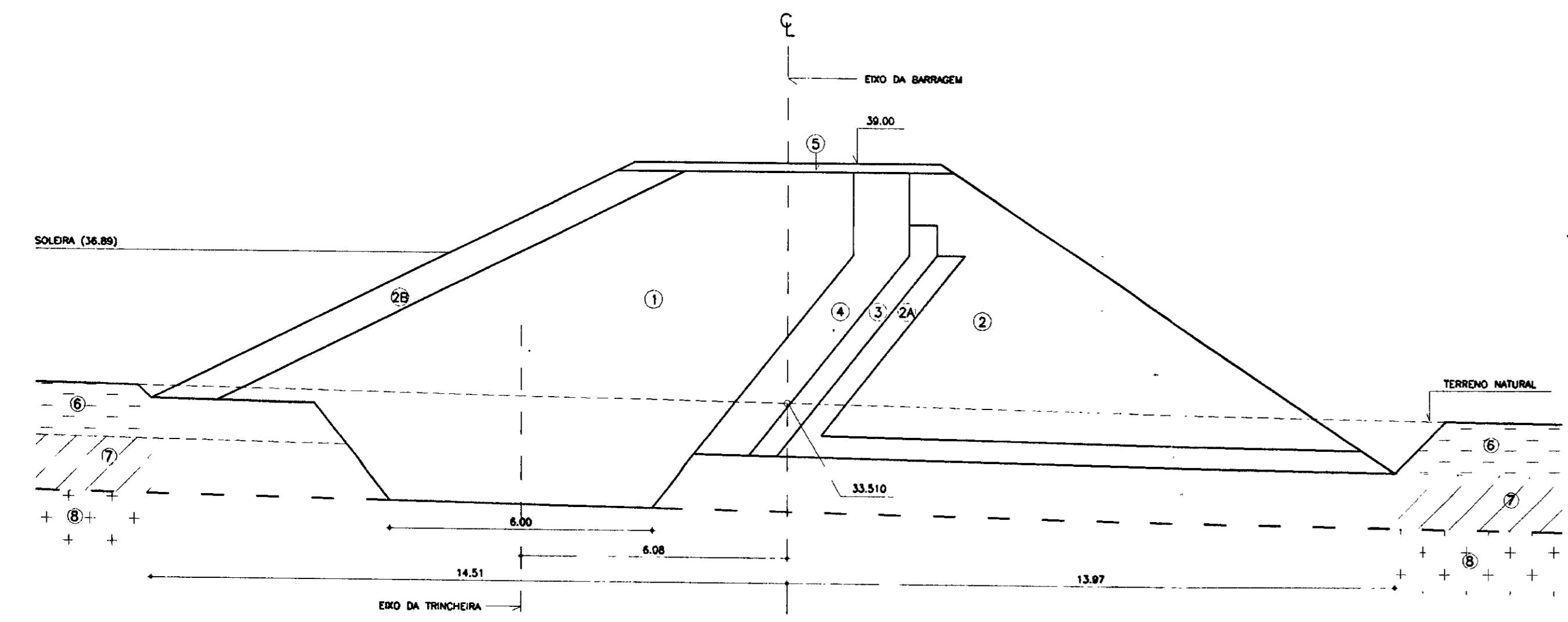
DEL. DATA DE EMISSÃO REV. / 97
 ESCALA 1/100
 Nº DO DESENHO 13/32

000022

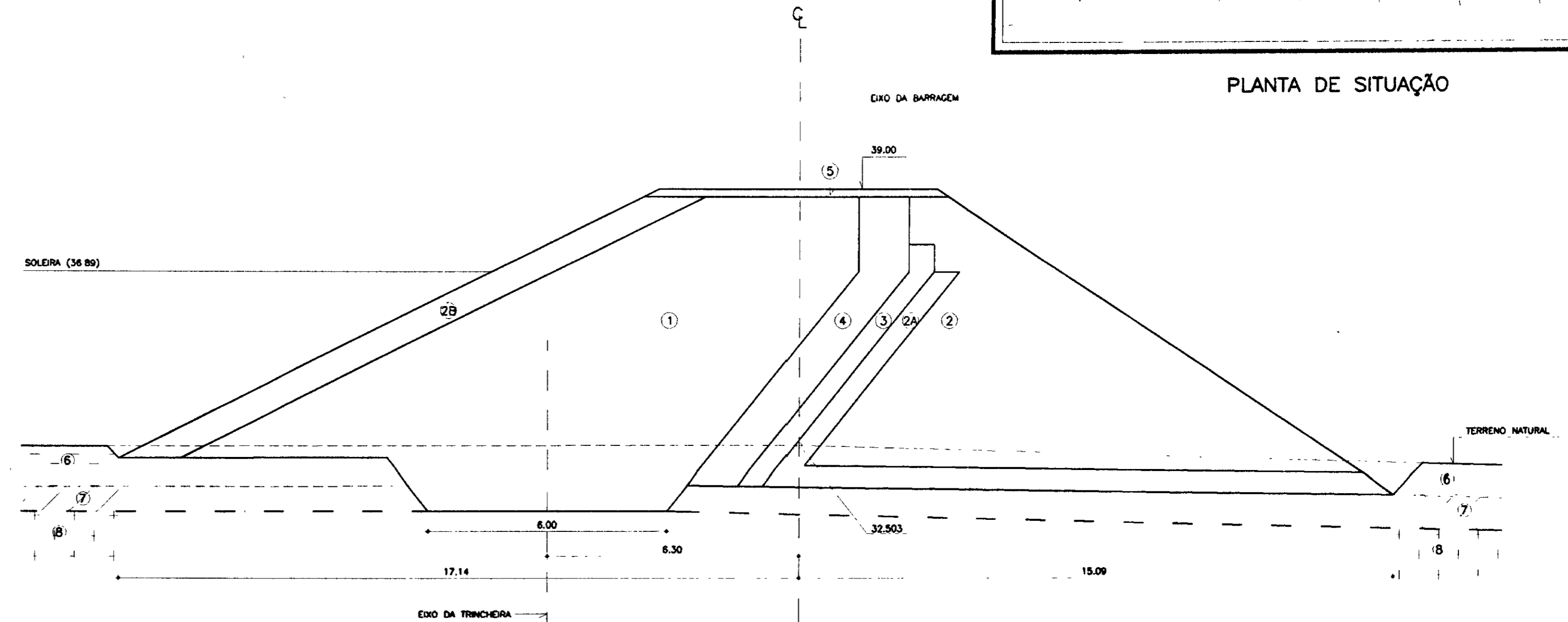


PLANTA DE SITUAÇÃO

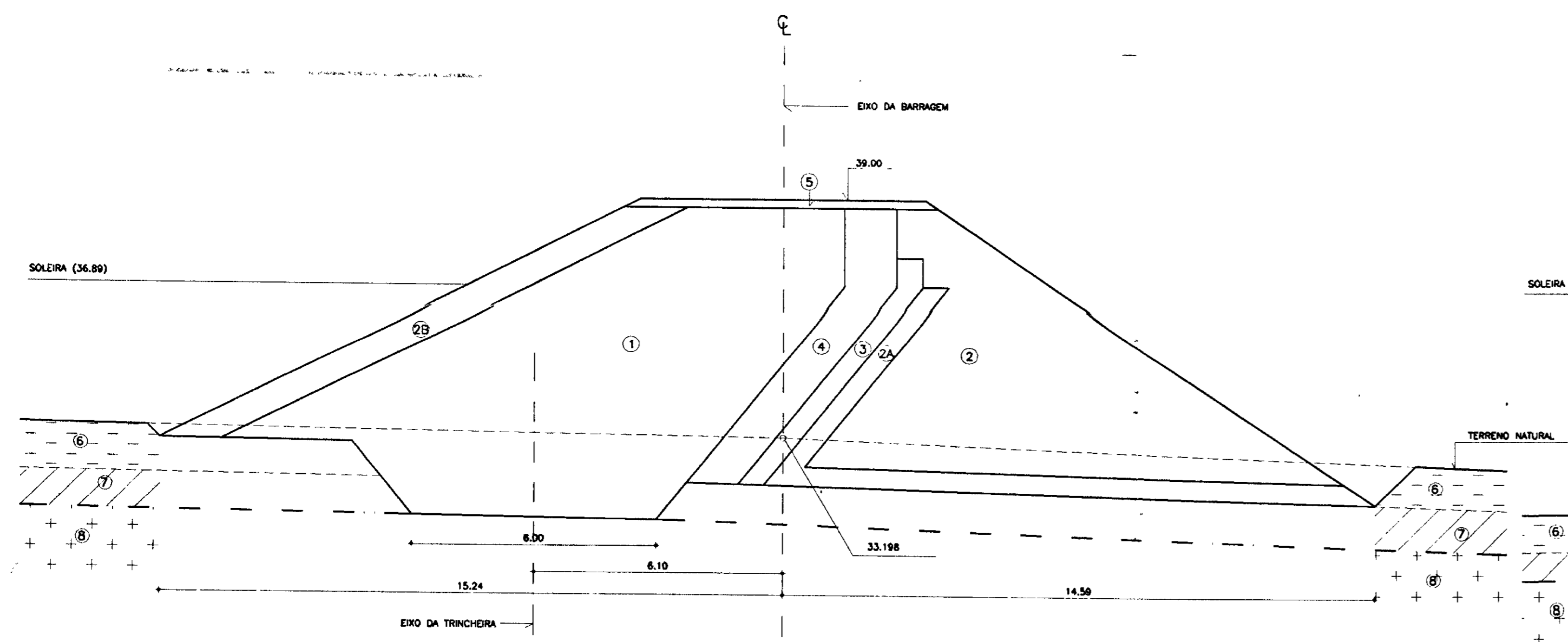
ESTACA 23



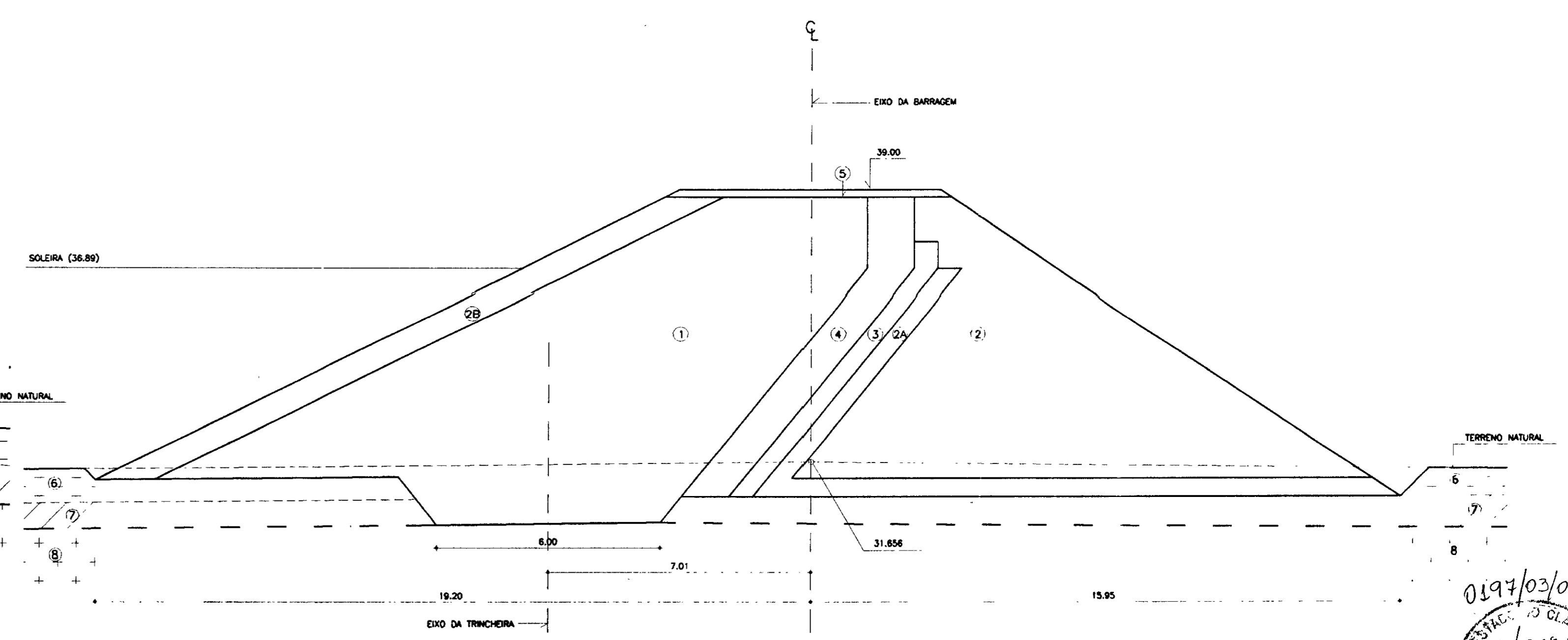
ESTACA 25



ESTACA 24



ESTACA 26



0197/03/04/pt.1
 ESTACA 23 & 24
 97/0273
 PROJ. EXECUTIVO
 ex. 1
 RECURSOS HÍDRICOS

000023

LEGENDA

- ① - SOLO SC
- ② - ENROCAMENTO
- ②A - ENROCAMENTO FINO
- ②B - ENROCAMENTO - RIP-RAP (BICA CORRIDA)
- ③ - TRANSIÇÃO GROSSA (BRITA)
- ④ - TRANSIÇÃO FINA (AREIA)
- ⑤ - PEDRISCO
- ⑥ - AREIA SILTOSA/ARGILOSA
- ⑦ - SOLO RESIDUAL
- ⑧ - ROCHA

NOTAS
 - DIMENSÕES EM METROS

DESENHOS DE REFERÊNCIA
 - 08/32 ; 09/32

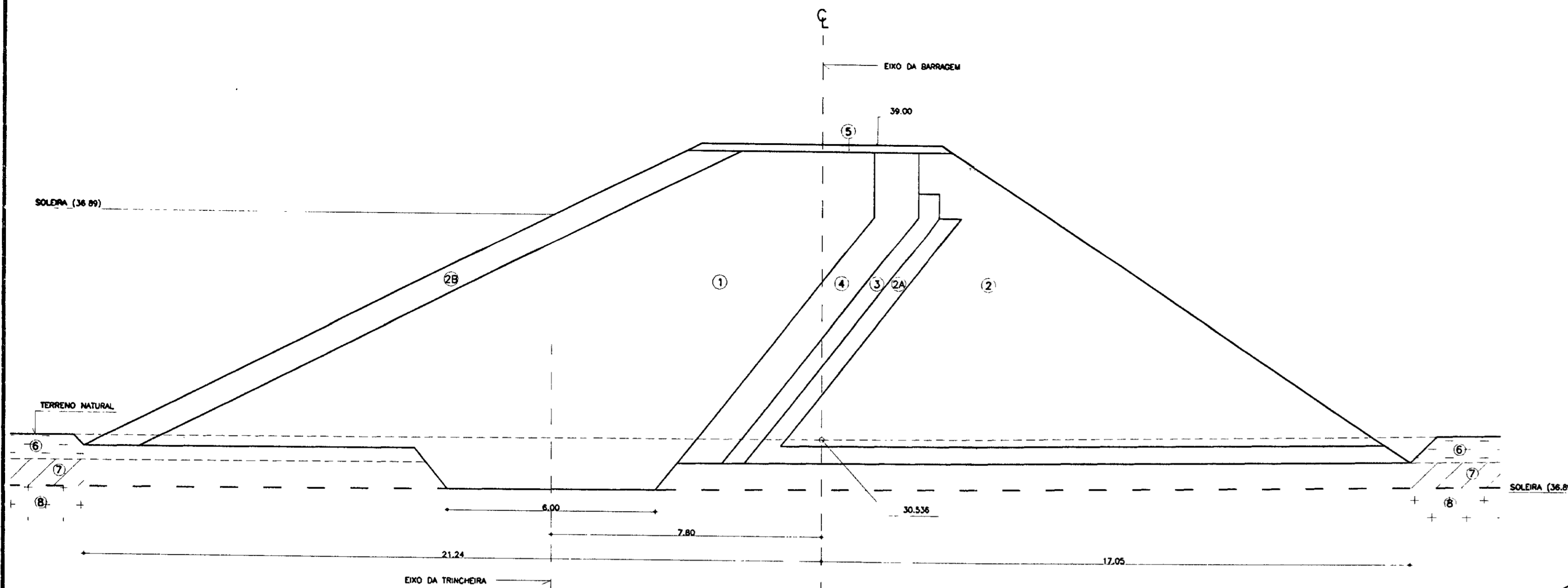
REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ-PROURB/CE
 PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM DO CAUHIPE

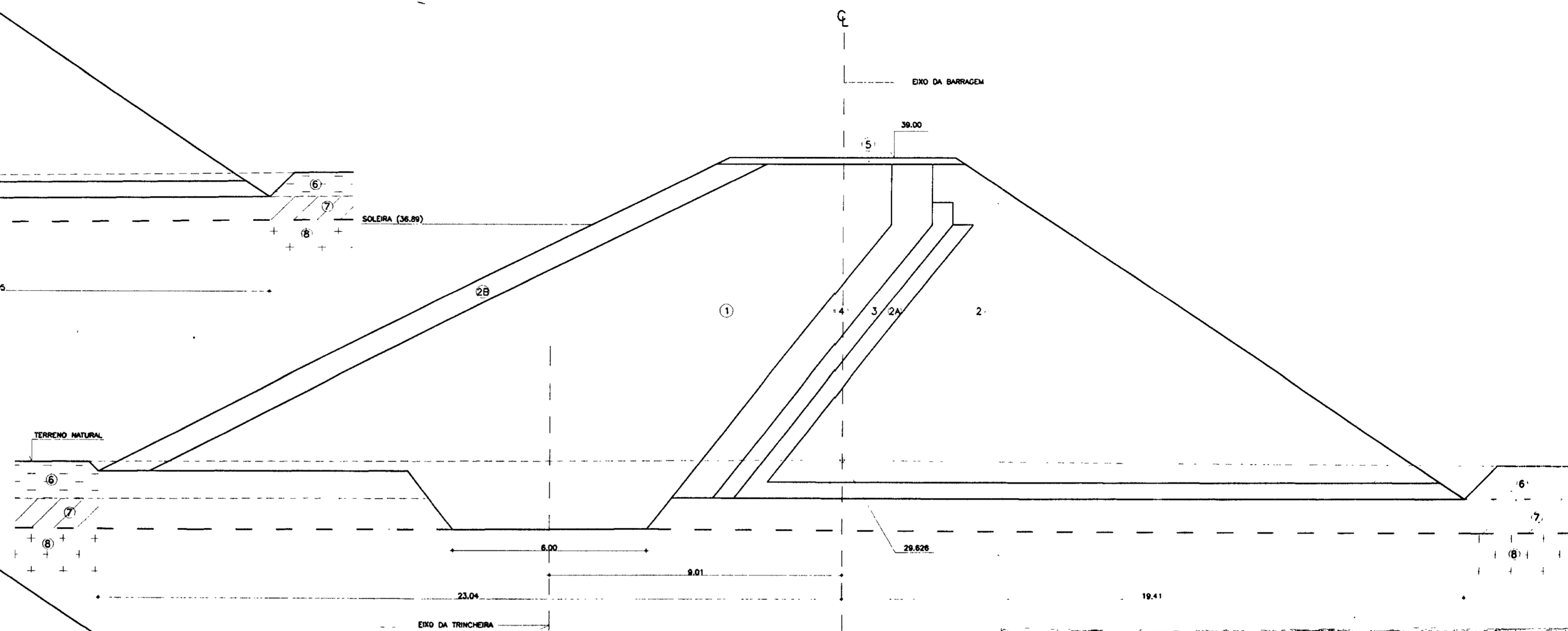
PROJ. KL8-SEC-TROSLDWO	DES. DATA
VISTO	DATA DE EMISSÃO FEV. / 97
VERIF.	ESCALA 1/100
APROVO	REV. Nº DO DESENHO 14/32

BARRAGEM
 SEÇÕES TRANSVERSAIS
 ESTACA 23 & ESTACA 26
 KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

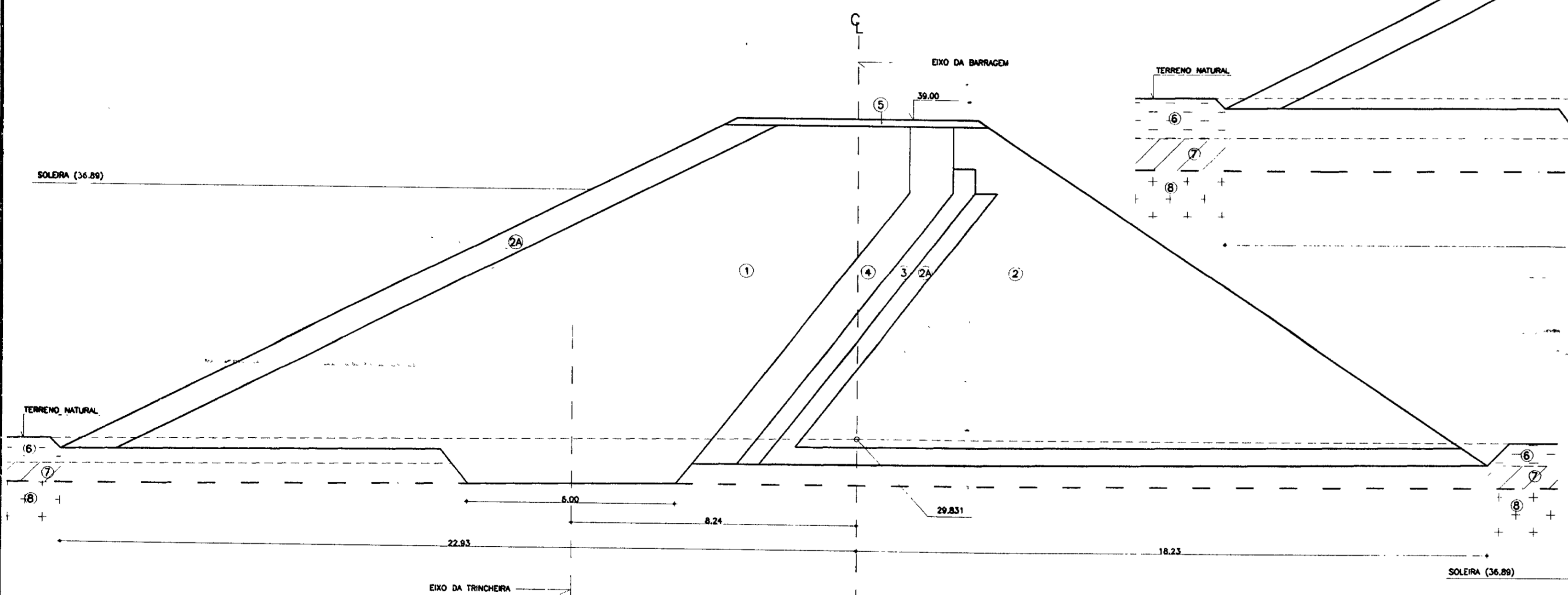
ESTACA 27



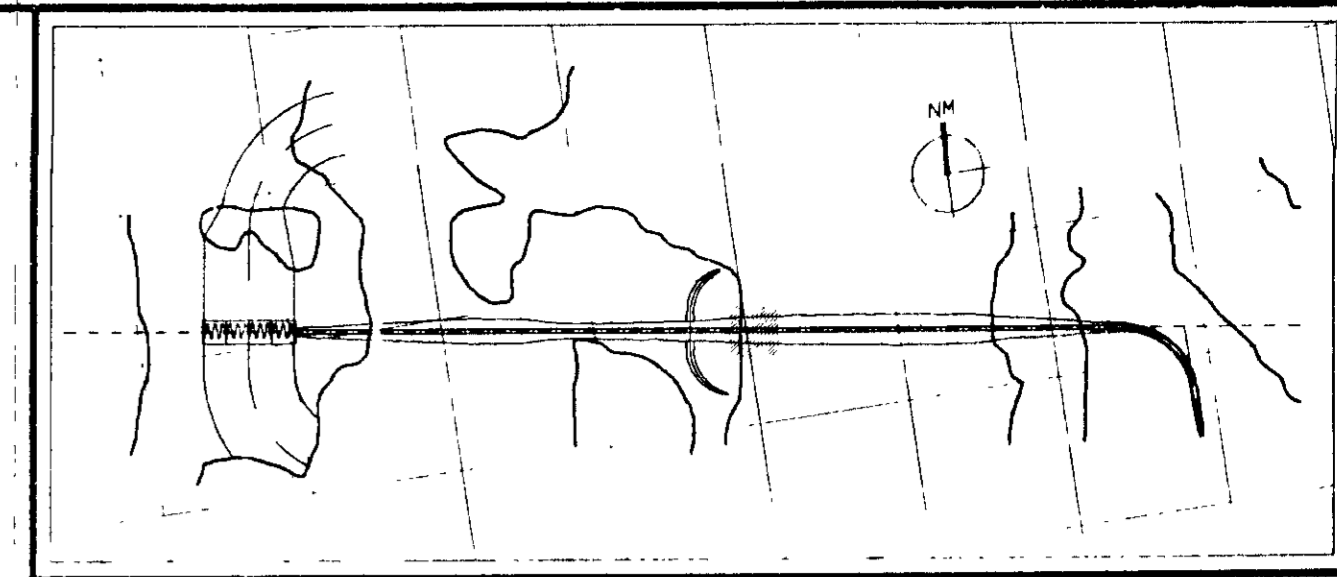
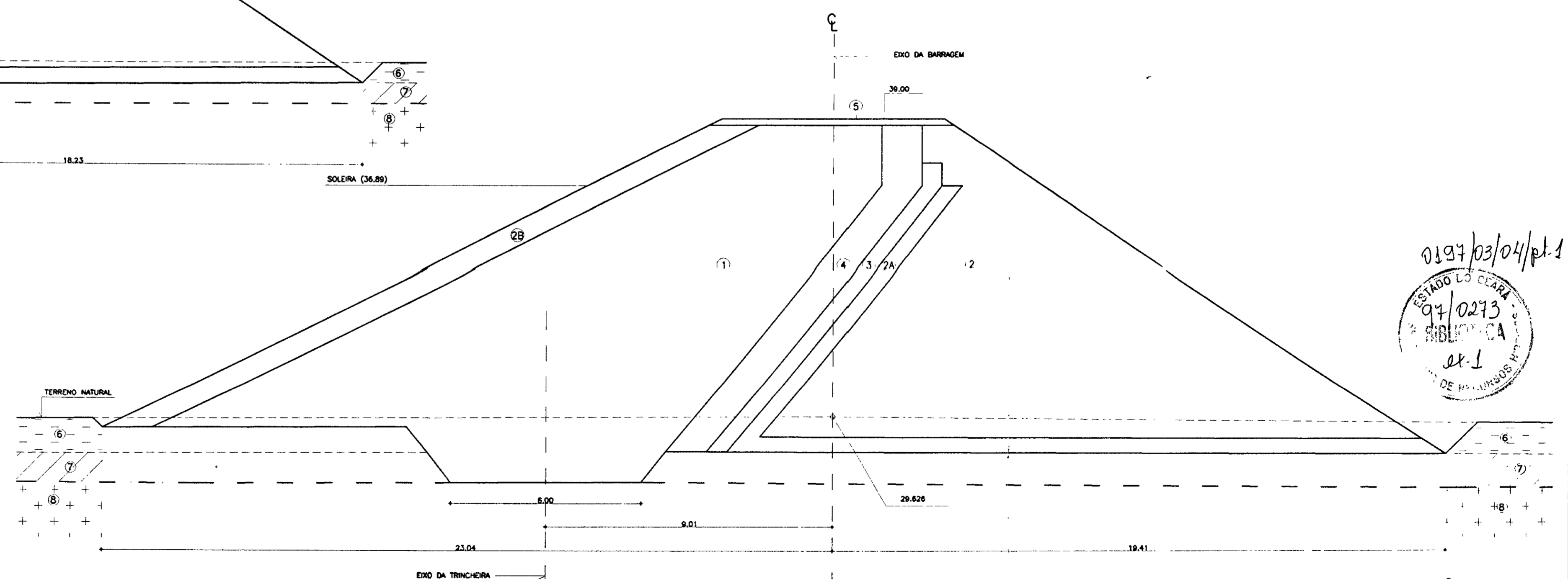
ESTACA 29



ESTACA 28



ESTACA 30



PLANTA DE SITUAÇÃO

0197/03/04/pl-1
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 97/0273
 SECRETARIA DE ENGENHARIA
 DE BARRAGENS

LEGENDA

- ① - SOLO S.C.
- ② - ENROCAMENTO
- 2A - ENROCAMENTO FINO
- 2B - ENROCAMENTO - RIP-RAP (BICA CORRIDA)
- ③ - TRANSIÇÃO GROSSA (BRITA)
- ④ - TRANSIÇÃO FINA (AREIA)
- ⑤ - PEDRISCO
- ⑥ - AREIA SILTOSA/ARGILOSA
- ⑦ - SOLO RESIDUAL
- ⑧ - ROCHA

NOTAS
 - DIMENSÕES EM METROS

DESENHOS DE REFERÊNCIA
 - 08/32 : 09/32

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ-PROURB/CE
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM DO CAUIPE

BARRAGEM
 SEÇÕES TRANSVERSAIS
 ESTACA 27 à ESTACA 30

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

PROJ. NITVA
 VISTO NITVA
 ESCALA 1/100
 APROV. NITVA

DATA DE EMISSÃO REV. / 97
 Nº DO DESENHO 15/7

007024