

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

**EXECUÇÃO DE SERVIÇO E CONSULTORIA  
PARA O ACOMPANHAMENTO, ASSESSORIA  
E FISCALIZAÇÃO DAS OBRA DA  
BARRAGEM CAUHIPE**

**AS BUILT**

**VOLUME 3 PROJETO EXECUTIVO**

**KL** Serviços e Engenharia Ltda

**FORTALEZA  
FEVEREIRO DE 1999**

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH**  
**SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS HIDRÁULICAS - SOHIDRA**



Lote: 02174 - Prep  Scan  Index ( )  
 Projeto Nº 0197/03/D  
 Volume 1  
 Qtd A4 15 Qtd A3 1  
 Qtd A2 Qtd A1  
 Qtd A0 54 Outros 2 Color A4

**EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA  
 PARA ACOMPANHAMENTO, ASSESSORIA E  
 FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS DA BARRAGEM CAUHIPE**

**"AS BUILT"**

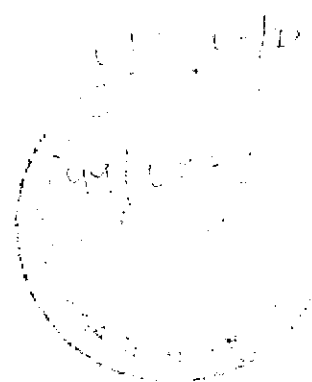
**VOLUME 03 - PROJETO EXECUTIVO**

**MÊS: FEVEREIRO / 99**

0197/03/D



KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA



ÍNDICE

## ÍNDICE

1 - APRESENTAÇÃO .....	5
2 - LOCALIZAÇÃO, ACESSO E FINALIDADES .....	7
3 - FICHA TÉCNICA DA BARRAGEM CAUHIPE .....	11
4 - DESENHOS .....	15



KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA

## 1 - APRESENTAÇÃO

030005

## 1 - APRESENTAÇÃO

A KL – Serviços e Engenharia S/C Ltda, vem por este meio apresentar o RELATÓRIO FINAL – AS BUILT, da construção da Barragem do Cauhipe, contratada com a EIT – Empresa Industrial Técnica S. A. (Contrato 025/97 Prourb), sob a coordenação geral da Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), através da Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA).

Os serviços de Gerenciamento, Assessoria, Consultoria e Fiscalização das Obras estiveram sob a responsabilidade da KL – Serviços e Engenharia S/C Ltda. (Contrato 036/97 – PROURB/CE/SRH).

O RELATÓRIO é constituído dos seguintes volumes:

Volume 1 – Relatório Geral

Volume 2 – Documentação Fotográfica

Volume 3 - Projeto Executivo

O Volume 1 – descreve a obra de um modo geral e se constitui dos seguintes itens:

1.1 - Apresentação

1.2 – Localização, Acesso e Finalidades

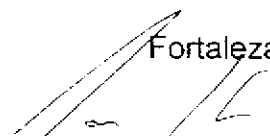
1.3 – Dados Técnicos de Projeto

1.4 – Histórico da Obra.

O Volume 2 – reúne toda documentação fotográfica apresentada mensalmente através dos relatórios parciais e que se constitui do que chamaremos de memória fotográfica da barragem.

O Volume 3 – apresenta o Projeto Executivo constituído de todos os desenhos, Plantas e Detalhamentos "as built" de como a obra foi construída.

Fortaleza, 31 de março de 1999

  
\_\_\_\_\_  
KL – Serviços e Engenharia S/C Ltda  
José Célio Araújo de Oliveira  
Eng.º Civil – CREA 1219D – PB  
Diretor Técnico



## 2 – LOCALIZAÇÃO, ACESSO E FINALIDADES

## 2 – LOCALIZAÇÃO, ACESSO E FINALIDADES

A Barragem do Cauhipe está localizada no município de Caucaia, no Estado do Ceará, a aproximadamente 30 km da capital Fortaleza, a centro oeste da sede municipal, no vilarejo conhecido por Boqueirão dos Cunhas.

A Barragem tem as seguintes coordenadas geográficas: N – 9.586.718,40 E – 514.839,53. A cota de coroamento é 39,25 m.

O acesso ao local da obra é feito através da rodovia federal BR-222/CE, partindo-se de Fortaleza, até a localidade Primavera (Km 30); percorrendo-se mais 4Km na mesma rodovia, toma-se à esquerda uma rodovia vicinal, sentido Norte-Sul, percorrendo-se 5Km até chegar à ombreira esquerda da barragem, já no vilarejo Boqueirão dos Cunhas, que é um assentamento do INCRA.

As figuras 2.1 e 2.2 mostram a localização da área de estudo dentro do contexto estadual e municipal.

O vale do rio Cauhipe foi objeto de estudos, visando seu aproveitamento hidrico na região do lago, estendendo-se também seus benefícios a toda a região a jusante.

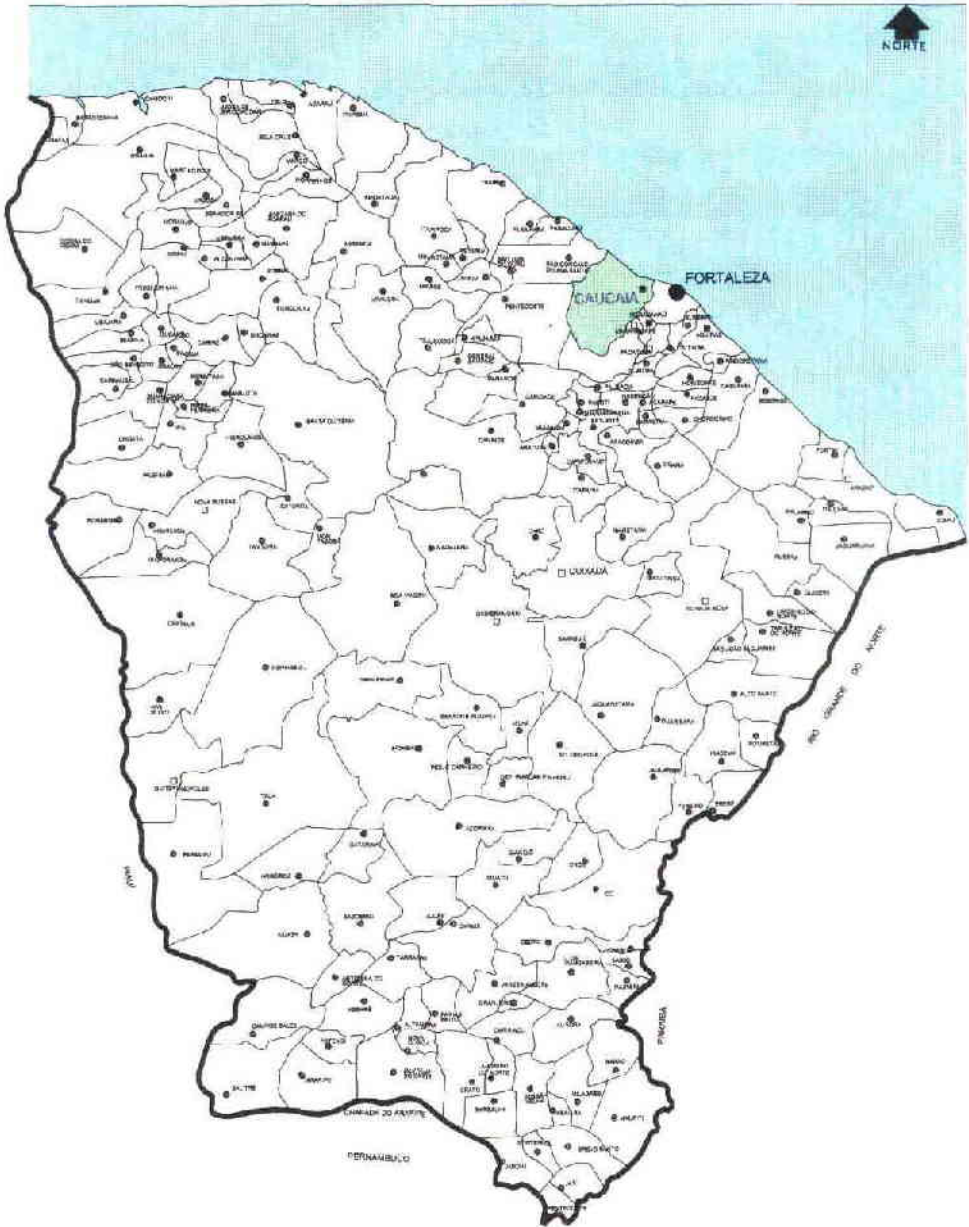
A Barragem Cauhipe foi selecionada pelos Estudos de Hierarquização elaborados pela COGERH/SRH, com o objetivo de atender às necessidades da população carente daquela região, ao tão preciosa bem, a água.

A área de implantação da barragem é objetivo de dois dos principais projetos de desenvolvimento do Estado do Ceará: o Prodetur e o Complexo Industrial Portuário do Pecém. A barragem destina-se também a fortalecer o atendimento das demandas do Complexo Industrial Portuário do Pecém.

Além do que servirá às comunidades de assentados pelo INCRA nas localidades Boqueirão dos Cunhas, Salgadinho e Capim Grosso, todas nas margens da bacia do açude.

A captação da água será efetuada por uma adutora à jusante, com o objetivo de atendimento das necessidades de consumo humano pelas populações além de atendimento de projetos de irrigação.

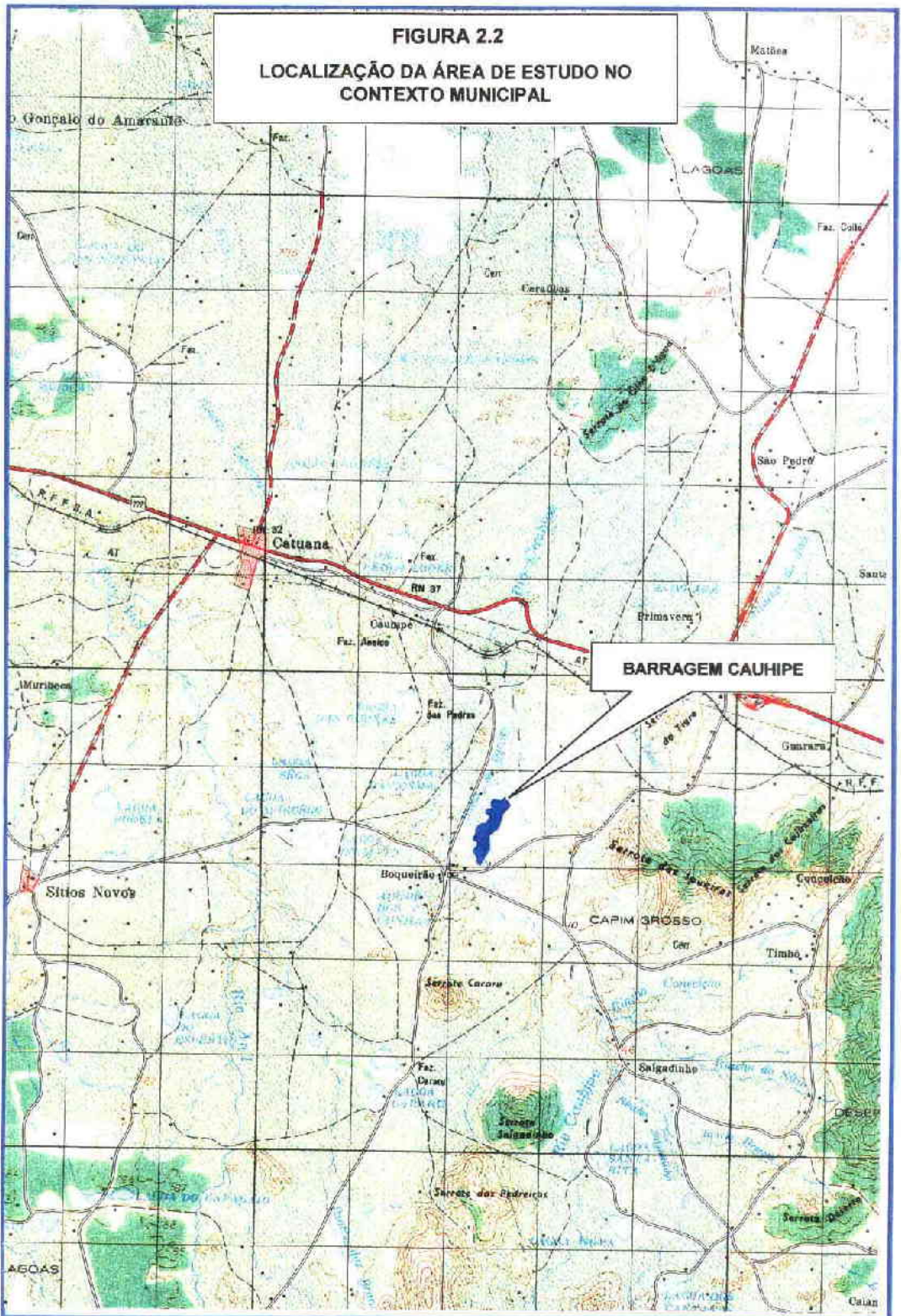




061009

FIGURA 2.1  
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO  
NO CONTEXTO ESTADUAL

**FIGURA 2.2**  
**LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO NO**  
**CONTEXTO MUNICIPAL**





### 3 – FICHA TÉCNICA DA BARRAGEM CAUHIPE

### 3 – FICHA TÉCNICA DA BARRAGEM CAUHIPE

#### IDENTIFICAÇÃO/LOCALIZAÇÃO

NOME	Barragem Cauhipe
LOCALIZAÇÃO	Município de Caucaia – Ceará – Brasil
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	N = 9.586.718,40 E = 514.839,53
ALTITUDE	39,25

#### HIDROLOGIA/HIDRÁULICA

BACIA DE DRENAGEM	94,00Km <sup>2</sup>
BACIA HIDRÁULICA	370,00 Ha
VOLUME DO RESERVATÓRIO	11.000.000,00 m <sup>3</sup>
VOLUME MORTO	4.500.000,00 m <sup>3</sup>
VAZÃO REGULARIZADA	0,154 m <sup>3</sup> /s
VAZÃO AFLUENTE MÁXIMA	878,80 m <sup>3</sup> /s
VAZÃO MÁXIMA AMORTECIDA	457,00 m <sup>3</sup> /s
NÍVEL D'ÁGUA MÁX. NORMAL	38,25 m
NÍVEL D'ÁGUA MÁX. MAXIMORUM	38,65 m
PRECIPITAÇÃO MÉDIA DA BACIA	1.100mm

#### BARRAGEM

TIPO	MISTA TERRA/ENROCAMENTO
ALTURA MÁXIMA	11,87 m
EXTENSÃO PELO COROAM.	1.340,00 m
COTA DO COROAMENTO	39,25

LARGURA DA CRISTA	7,00 m
DIQUE FUSÍVEL – EXTENSÃO	186,90 m
COTA DO DIQUE FUSÍVEL	39,00 m
TALUDE DE MONTANTE	1V:2H
TALUDE JUSANTE	1V: 1,5H
VOLUME DO MACIÇO	211.352,69 m <sup>3</sup>
VOLUME DA ESCAVAÇÃO	45.827,72 m <sup>3</sup>
<b>VERTEDOURO</b>	
TIPO	CANAL COM PERFIL CREAGER
LARG. DO CANAL DE ACESSO	120,00 m
LARG. DO CANAL DE RESTITUIÇÃO	80,00 m
EXTENSÃO DO CANAL	410,00 m
COTA DA SOLEIRA	36,80 m
LÂMINA MAX. VERTENTE	1,45 m
VOLUME CONCRETO	1.319.21 m <sup>3</sup>
VOLUME ESCAVAÇÃO	193.962,37 m <sup>3</sup>
<b>TOMADA D'ÁGUA</b>	
LOCALIZAÇÃO	ESTACA 24 + 5,00 m
TIPO	Galeria com controle a jusante
COMPRIMENTO DO TUBO	30,00 m
DIÂMETRO DO TUBO	400 mm
VOLUME CONCRETO	85,72 m <sup>3</sup>
VOLUME ESCAVAÇÃO	903,61 m <sup>3</sup>

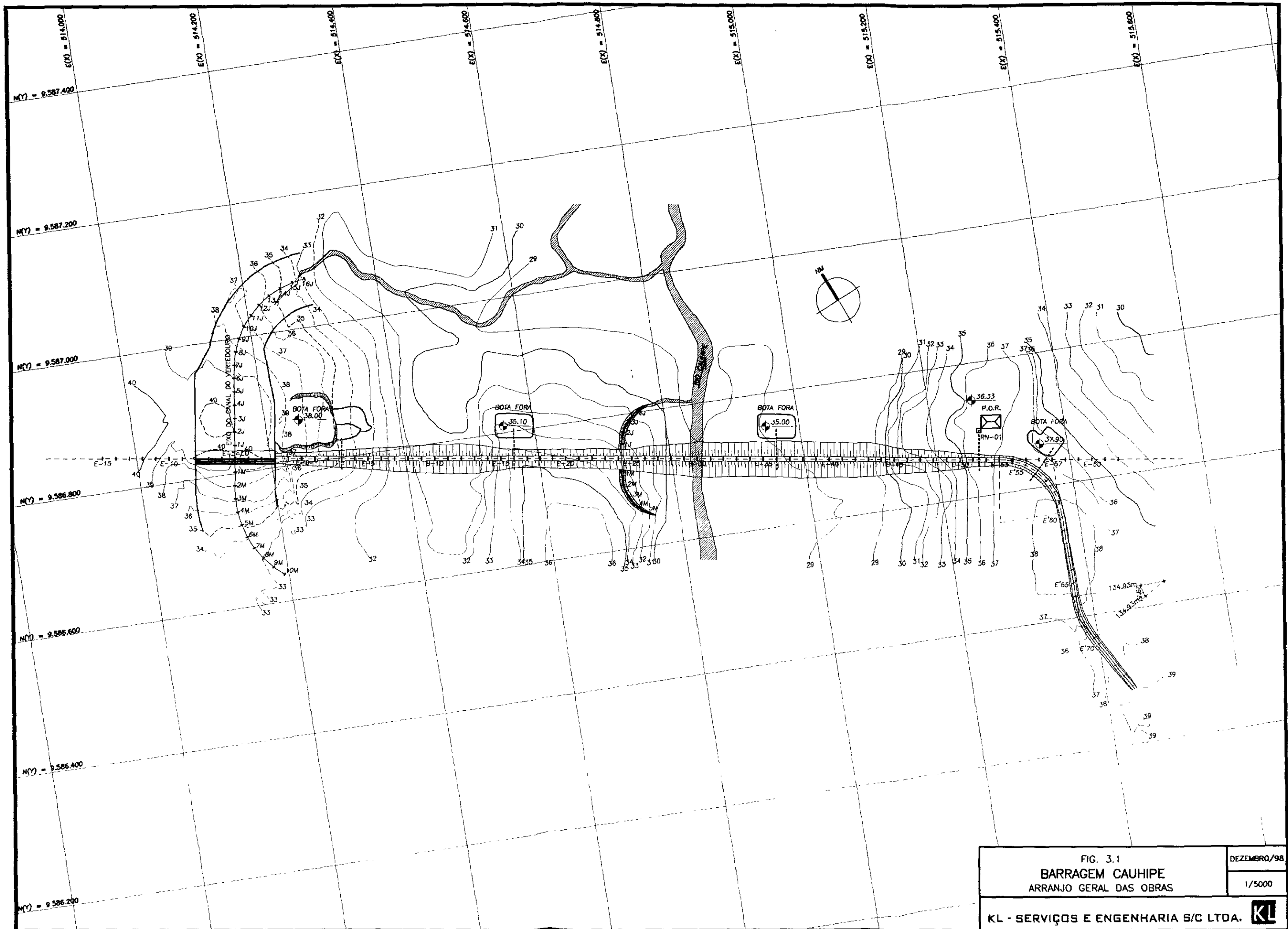


FIG. 3.1  
 BARRAGEM CAUHIPE  
 ARRANJO GERAL DAS OBRAS

DEZEMBRO/98
1/5000

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA. **KL**

030014



KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA

#### 4 - DESENHOS

#### 4 - DESENHOS

Projeto de Execução da Barragem Cauhipe "AS BUILT".

##### RELAÇÃO DOS DESENHOS

###### PLANTAS GERAIS

01/36 – Mapa de Localização e Acesso

02/36 – Elementos Hidrológicos

03/36 – Planta de Localização das Ocorrências de Materiais

04/36 – Perfil – Geológico – Geotécnico

05/36 – Planta Geológico – Geotécnica

06/36 – Elementos para Locação das Obras

07/36 – Arranjo Geral

###### BARRAGEM

08/36 – Seção Tipo

09/36 – Seção Tipo - Detalhada

10/36 – Seções Transversais/ Estaca 02 a 06

11/36 – Seções Transversais/ Estaca 07 a 10

12/36 – Seções Transversais/ Estaca 11 a 14

13/36 – Seções Transversais/ Estaca 15 a 22

14/36 – Seções Transversais/ Estaca 23 a 27

15/36 – Seções Transversais/ Estaca 28 a 30

16/36 – Seções Transversais/ Estaca 31 a 32

17/36 – Seções Transversais/ Estaca 33 a 34



- 18/36 – Seções Transversais/ Estaca 35 a 36
- 19/36 – Seções Transversais/ Estaca 37 a 38
- 20/36 – Seções Transversais/ Estaca 39 a 40
- 21/36 – Seções Transversais/ Estaca 41 a 42
- 22/36 – Seções Transversais/ Estaca 43 a 45
- 23/36 – Seções Transversais/ Estaca 46 a 53
- 24/36 – Seções Transversais/ Estaca 54 a 64
- 25/36 – Seções Transversais/ Estaca 65 a 74 + 10,00m

#### FUNDAÇÃO

- 26/36 – Escavação e Tratamento
- 27/36 – Escavação e Tratamento

#### MACIÇO DA BARRAGEM – “AS BUILT”

- 28/36 – Zoneamento do Maciço

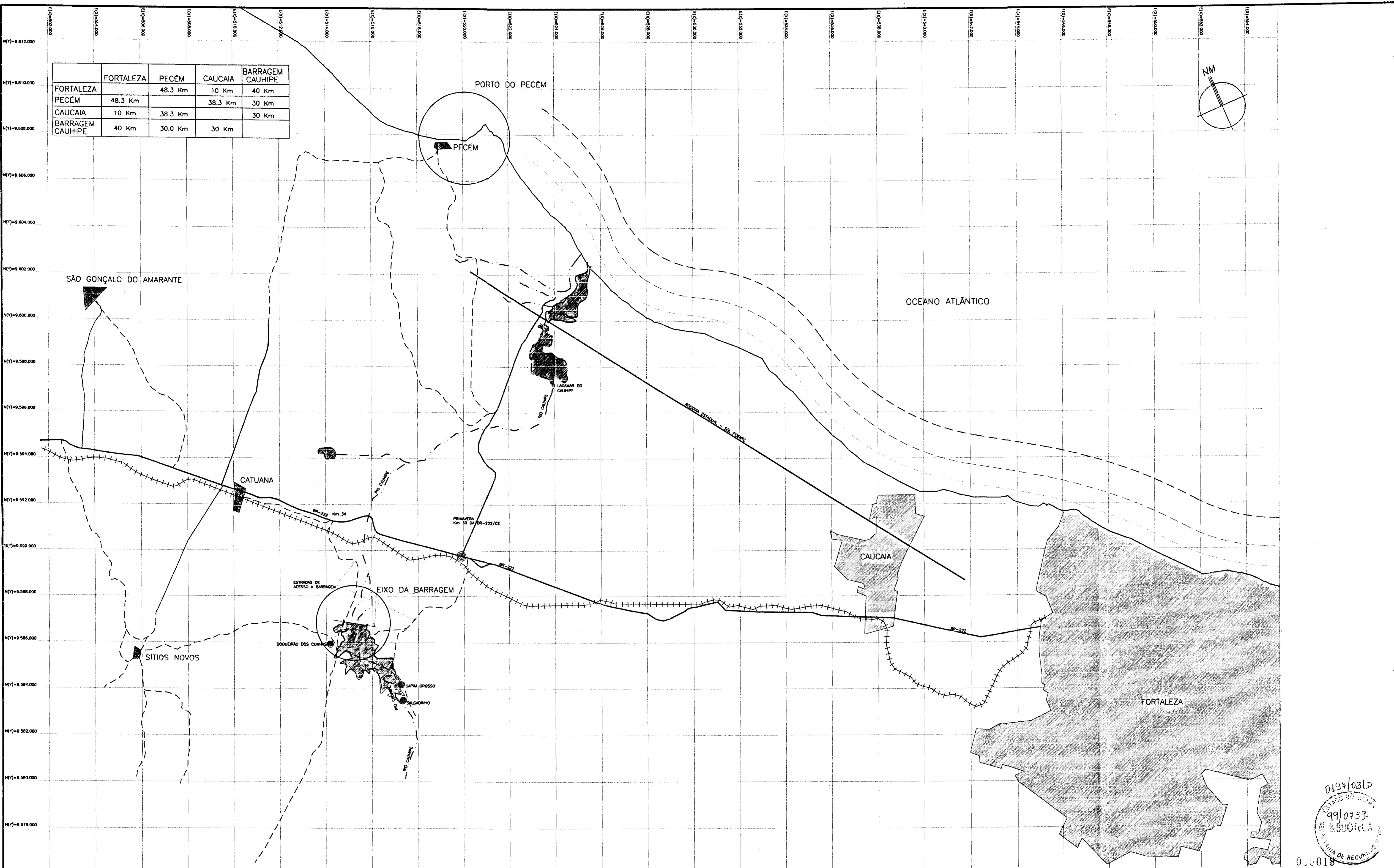
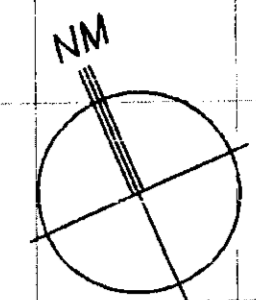
#### SANGRADOURO

- 29/36 – Modificação do Sangradouro – Planta e Perfil Longitudinal
- 30/36 – Detalhes
- 31/36 – Seções Transversais (Escavação) – Estaca 15J a 9J
- 32/36 – Seções Transversais (Escavação) – Estaca 8J a 2J
- 33/36 – Seções Transversais (Escavação) – Estaca 1J a 5M

#### TOMADA D'ÁGUA

- 34/36 – Escavação e Seção Transversal
- 35/36 – Caixa de Entrada / Bacia de Dissipação
- 36/36 – 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	30.0 Km	30 Km	



LEGENDA

- +++++ LINHA DE FERRO
- VIAS PRINCIPAIS
- - - VIAS SECUNDÁRIAS
- RIO
- CIDADE

NOTAS

DESENHOS DE REFERÊNCIA

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./97	

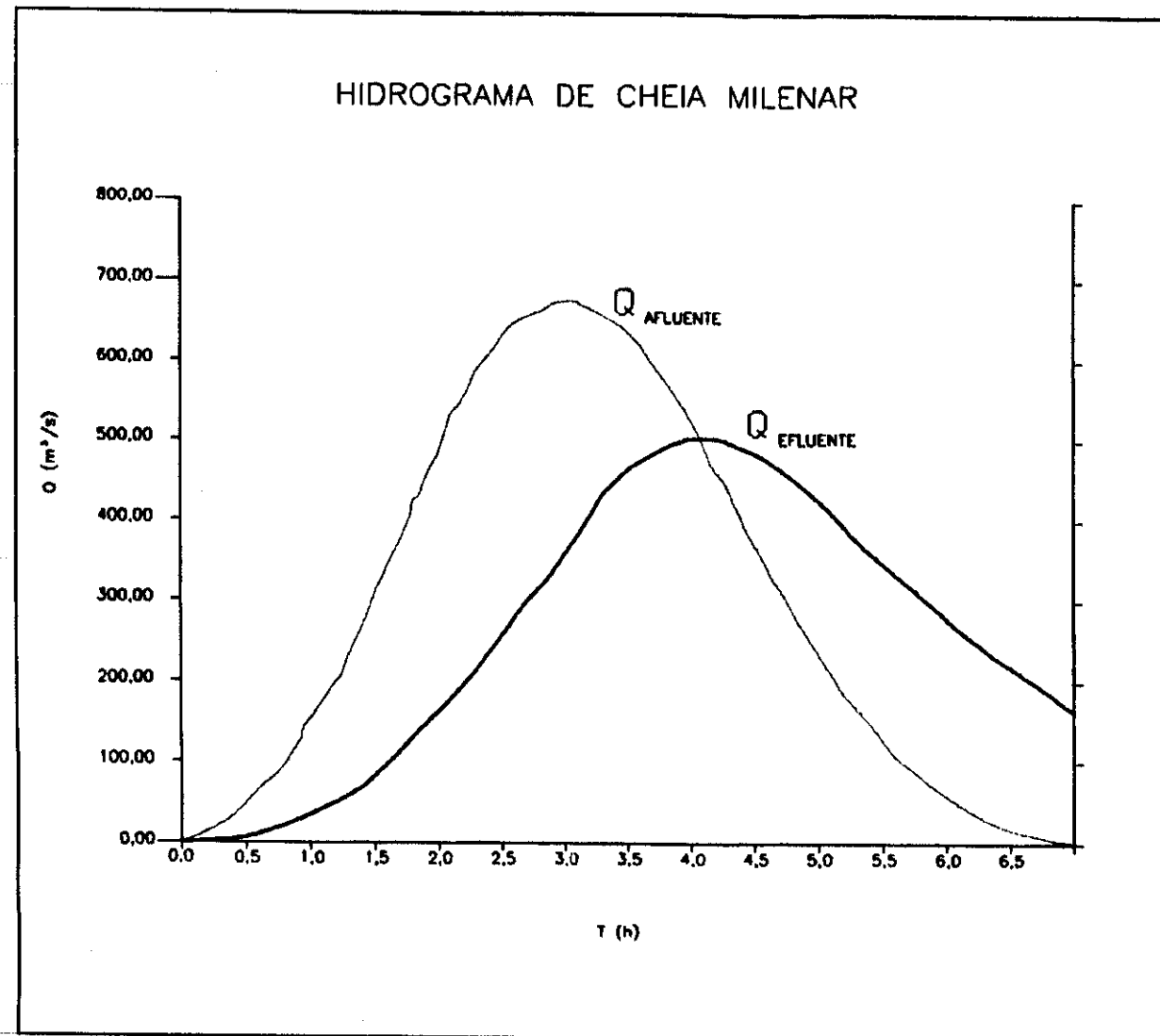
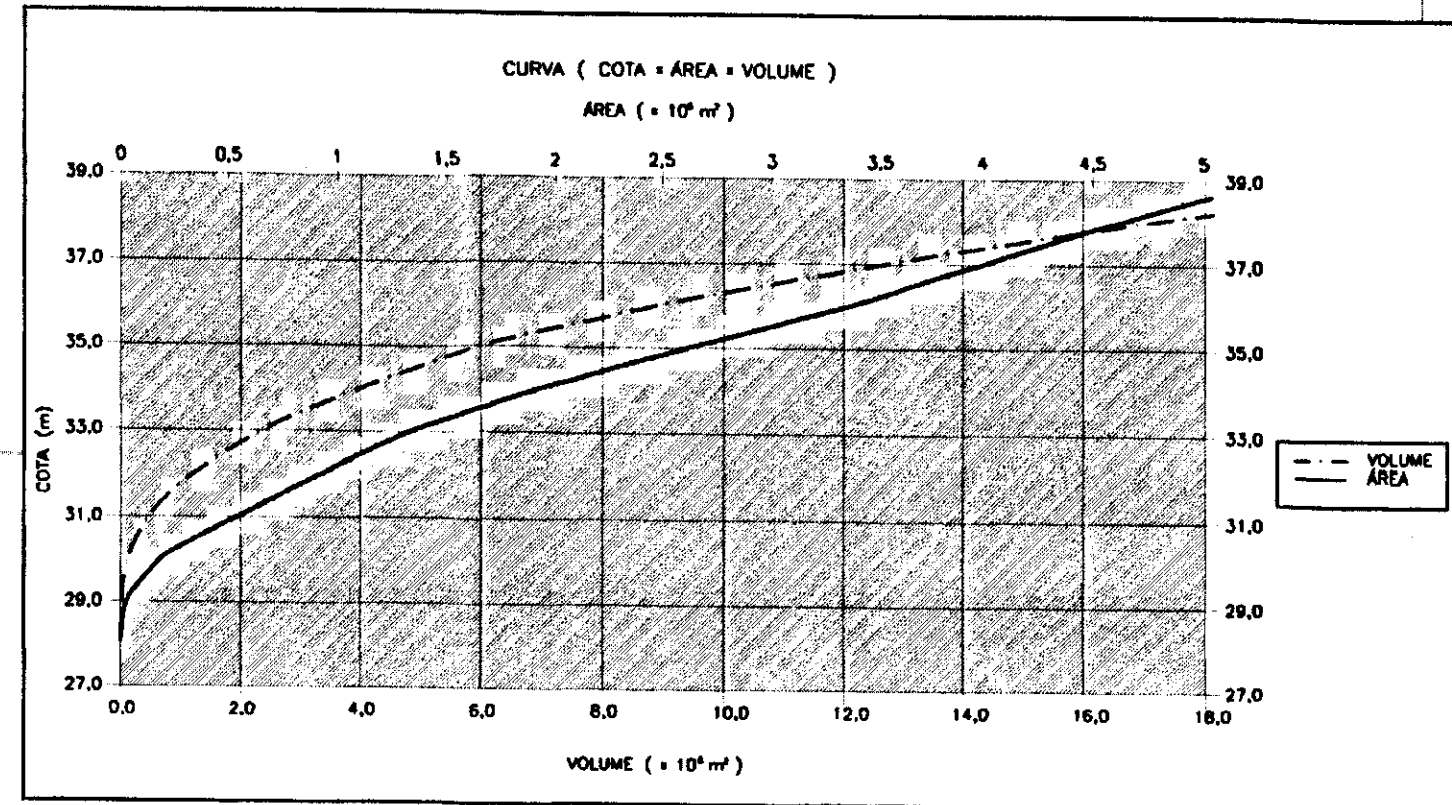
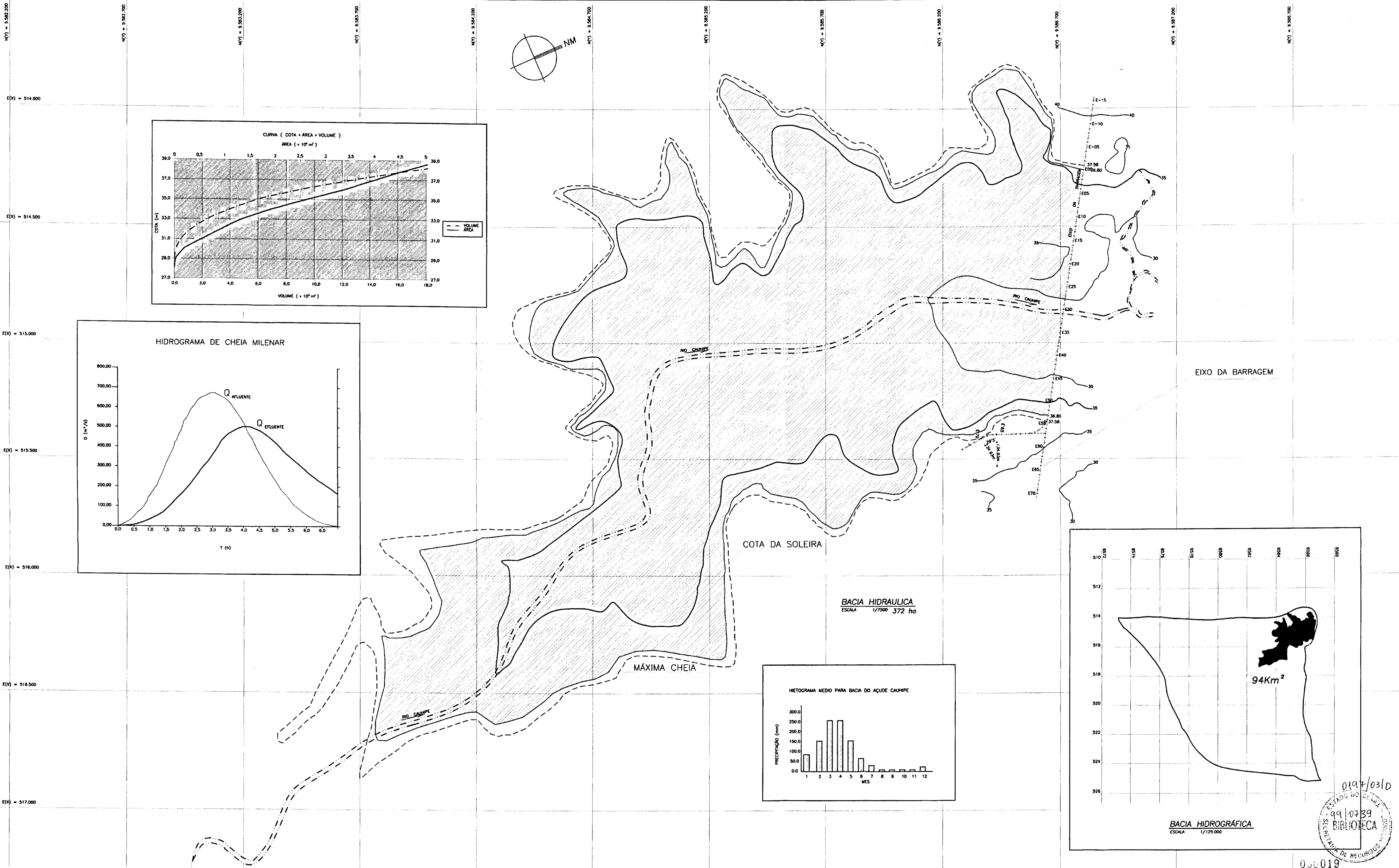
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH  
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH  
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ - PRURB/CE  
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE

**PLANTAS GERAIS - "AS BUILT"**  
MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO

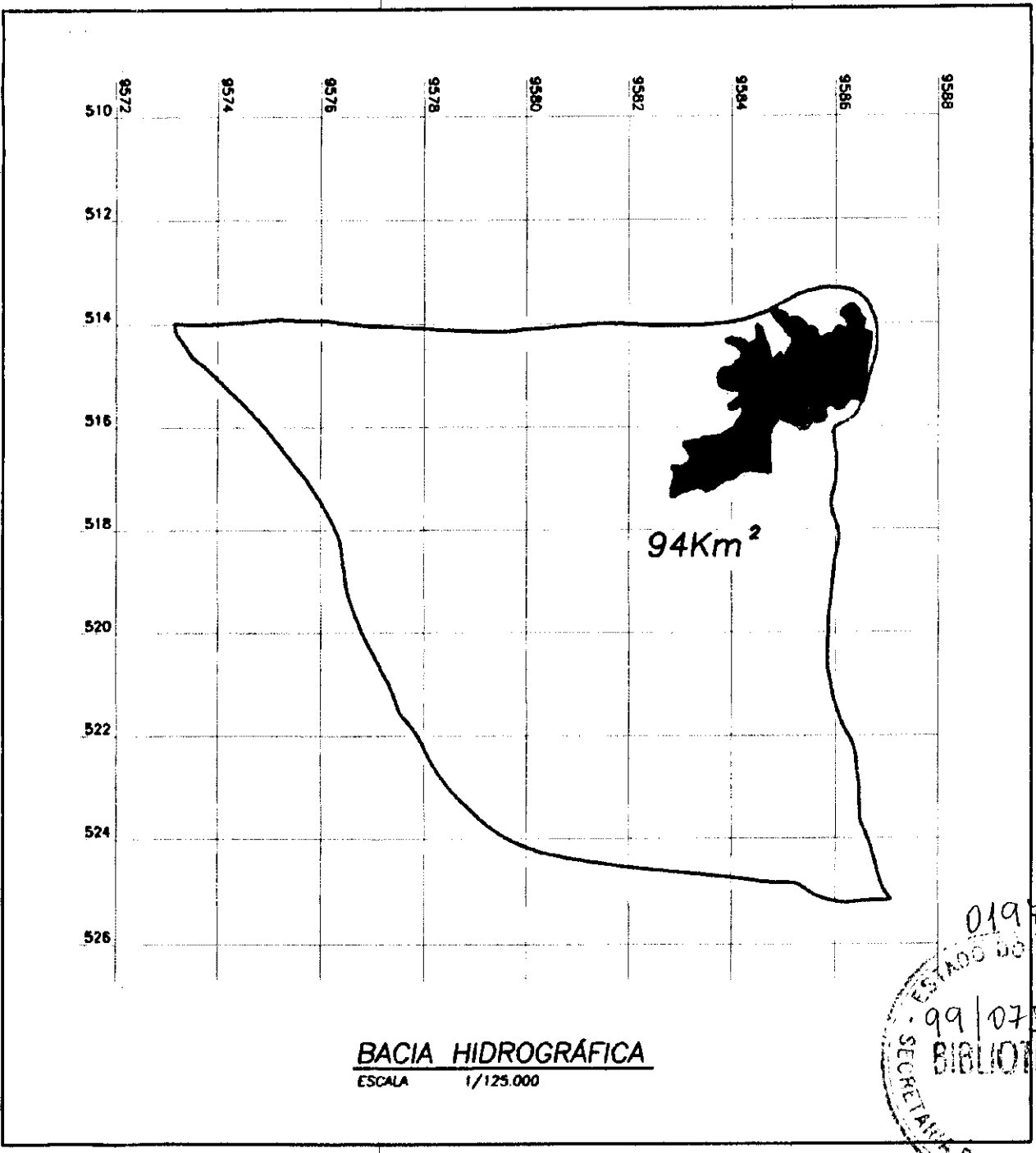
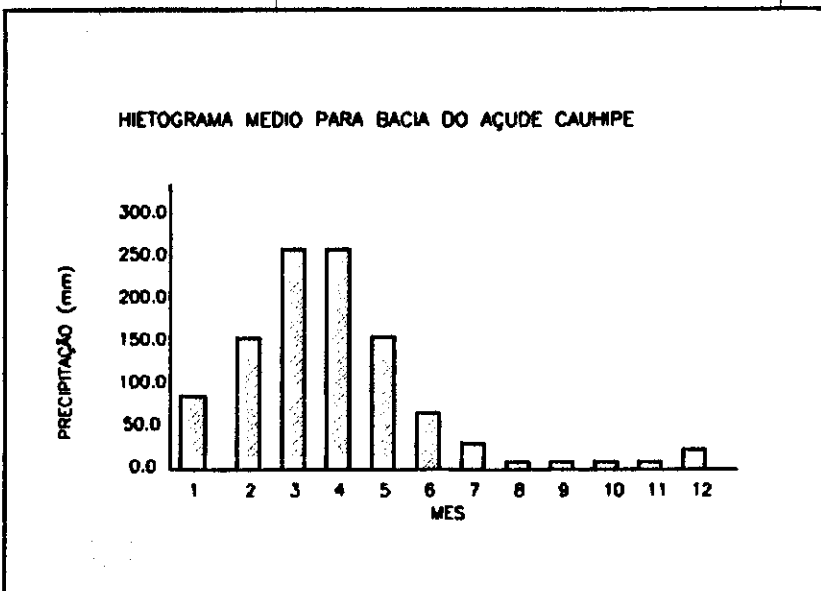
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

0194/031D  
99/0739  
ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS  
030018

DESIGNO:	JUNIOR
DATA DE EMISSÃO:	DEZEMBRO/98
ESCALA:	1:75.000
Nº DO DESENHO:	01/36



BACIA HIDRAULICA  
ESCALA 1/7500 372 ha



019/0310  
99/0739  
BIBLIOTECA  
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

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	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 1º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./97	

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 - "AS BUILT"  
ELEMENTOS HIDROLÓGICOS

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. KL

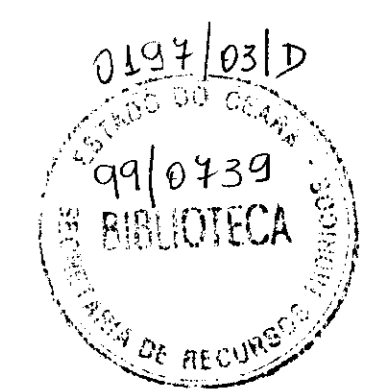
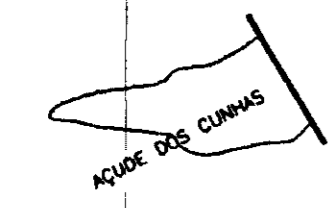
02/36



CARACTERÍSTICAS GERAIS - TERRA (J01-A)	
MATERIAL	AREIA ARGILOSA
PROPRIEDADE	DENTRO DA SACIA DA BARRAGEM
ÁREA	65.000 m <sup>2</sup>
VOLUME UTILIZÁVEL	65.000 m <sup>3</sup>
ESPESSURA MÉDIA	1,00 m

CARACTERÍSTICAS GERAIS - TERRA (J02-A)	
MATERIAL	AREIA ARGILOSA
PROPRIEDADE	DENTRO DA SACIA DA BARRAGEM
ÁREA	15.000 m <sup>2</sup>
VOLUME UTILIZÁVEL	15.000 m <sup>3</sup>
ESPESSURA MÉDIA	1,00 m

CARACTERÍSTICAS GERAIS - ROCHA (JP-01A)	
MATERIAL	GNAISSE
PROPRIEDADE	SANGRADOURO BARRAGEM
ÁREA	41.600 m <sup>2</sup>
VOLUME UTILIZÁVEL	110.000 m <sup>3</sup> (3a.CAT)
ESPESSURA MÉDIA	2,65 m



03/020

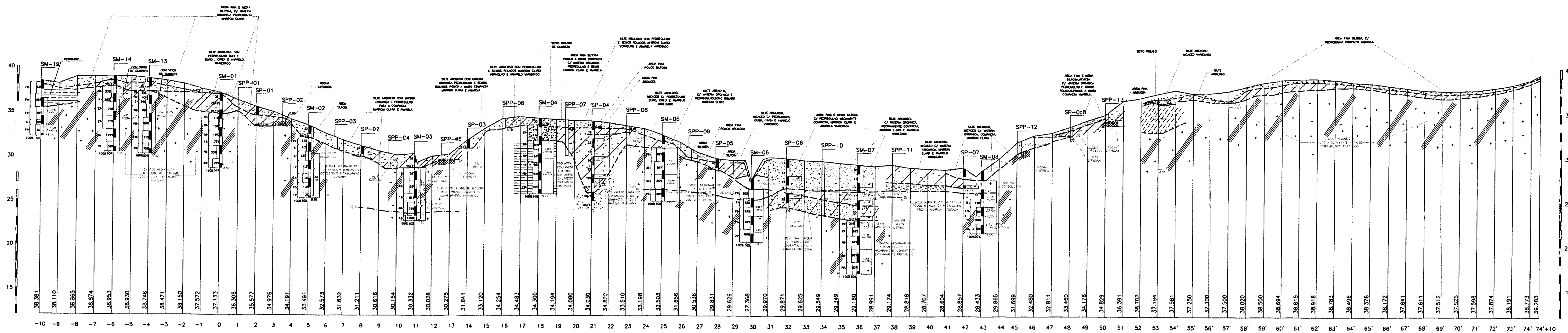
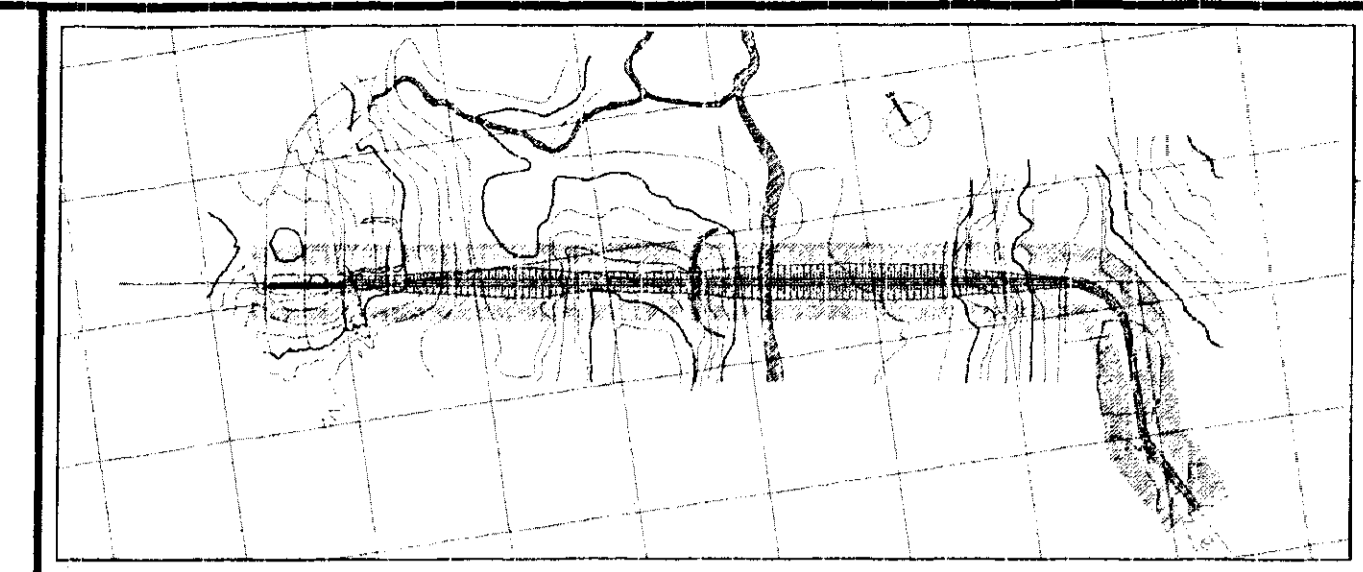
LEGENDA	NOTAS
( JT-01 - JAZIDA TERROSA 1 ) J01A ( JT-02 - JAZIDA TERROSA 2 ) J02A ( JP-01 - JAZIDA DE PEDRA 1 ) JP-01A ( A-01 - AREAL )	
● FURO TIPO 01 - SONDAGEM A PÁ E PICARETA COM COLETA DE AMOSTRA ○ FURO TIPO 01 - SONDAGEM A PÁ E PICARETA	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>AREIA</p> <p>PEDRA</p> <p>ÁREA E FUIROS ISOLADOS</p> <p>CASA</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>AREIA</p> <p>PEDRA</p> <p>ÁREA E FUIROS ISOLADOS</p> <p>CASA</p> </div> </div>	

DESENHOS DE REFERÊNCIA

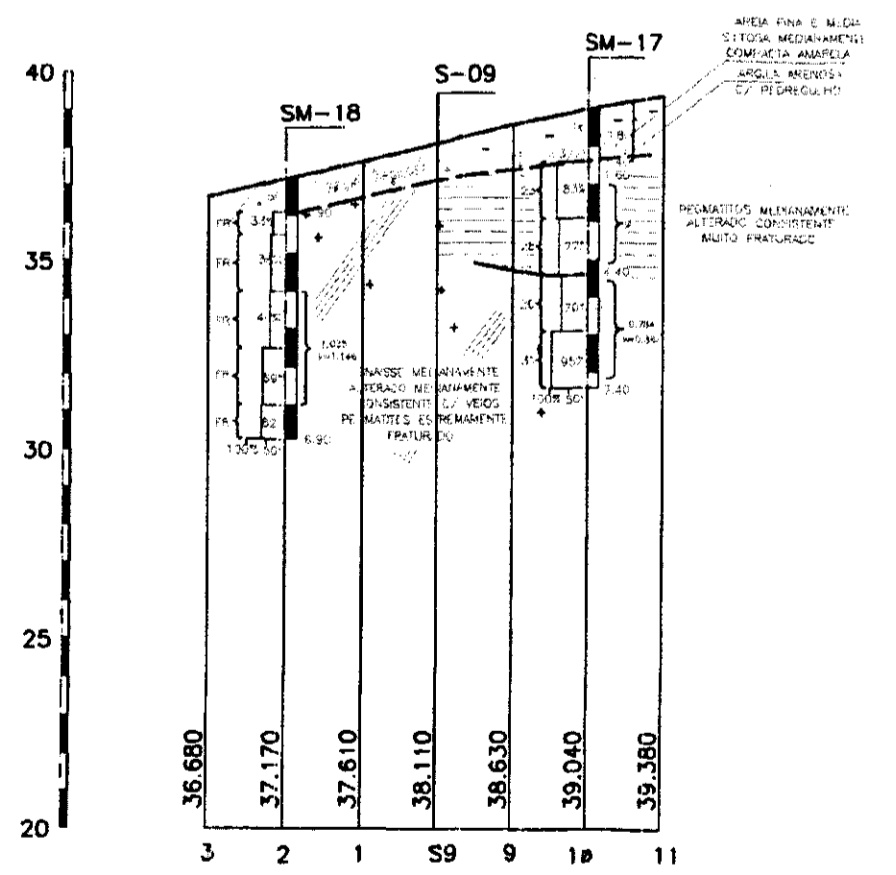
REVISÕES		
Nº	MATUREZA DA REVISÃO	DATA
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./97

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		
ARQUIVO:	KL7/CAU-03-38.DWG	DESENHO:
VISTO:		DATA DE EMISSÃO:
VERIF.:		DEZEMBRO/98
APROV.:		ESCALA:
		1/7500
		REV.:
		0
		Nº DO DESENHO:
		03/36

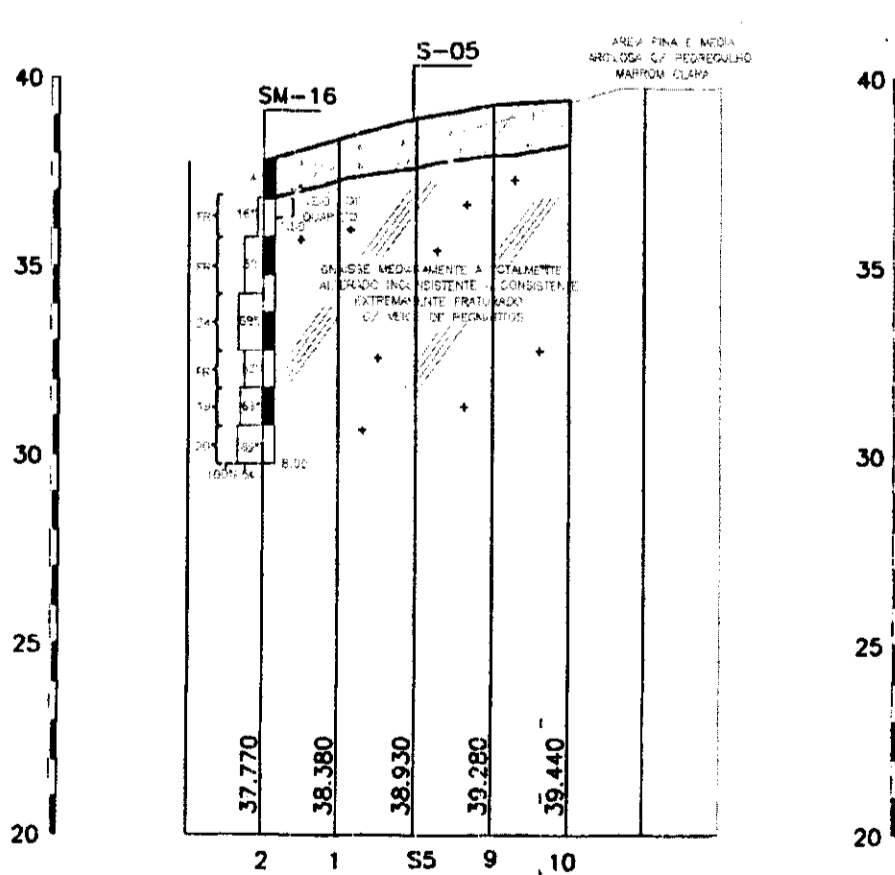
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.



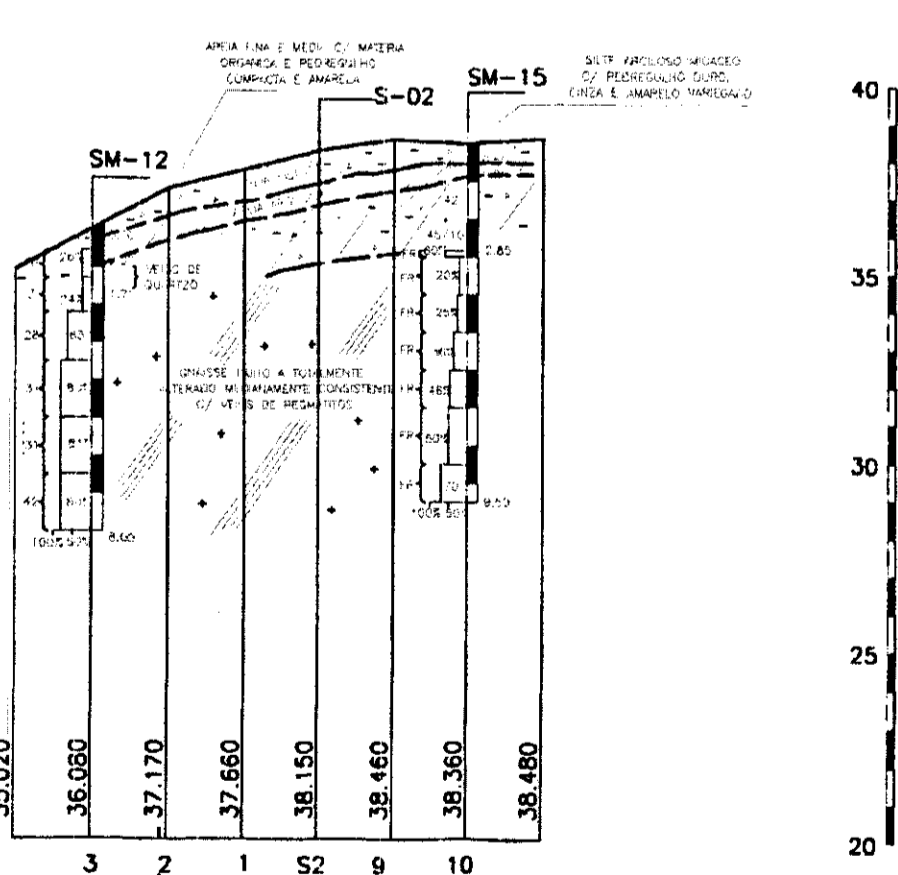
SECAO AA'



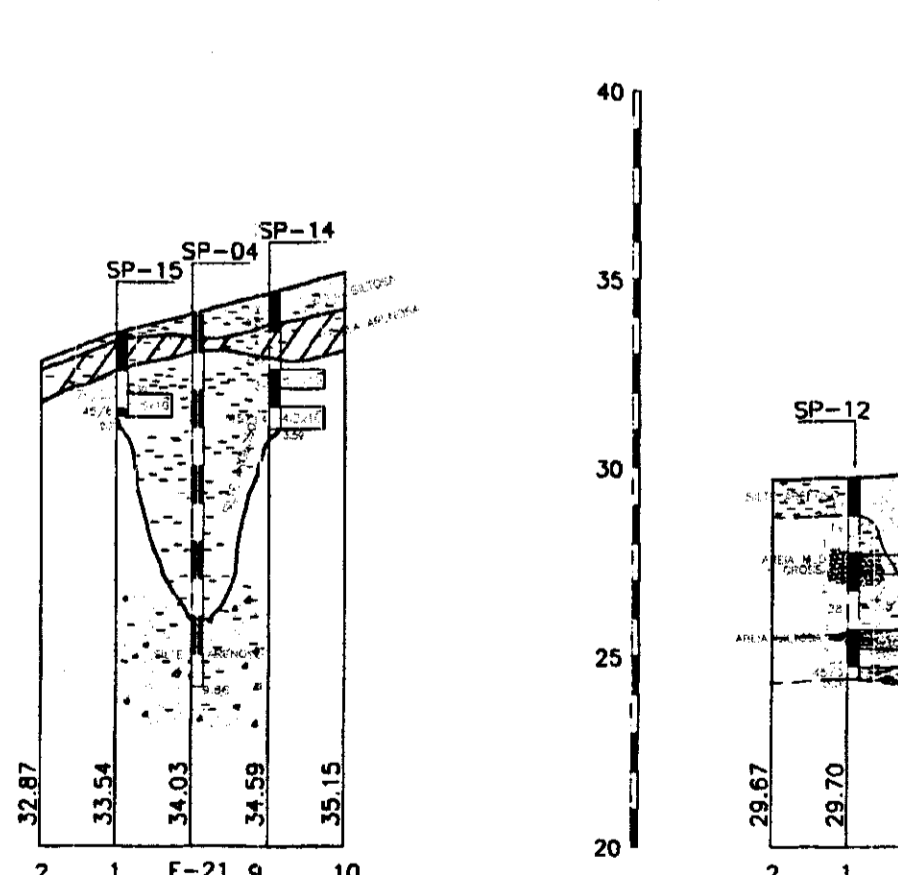
SECAO BB'



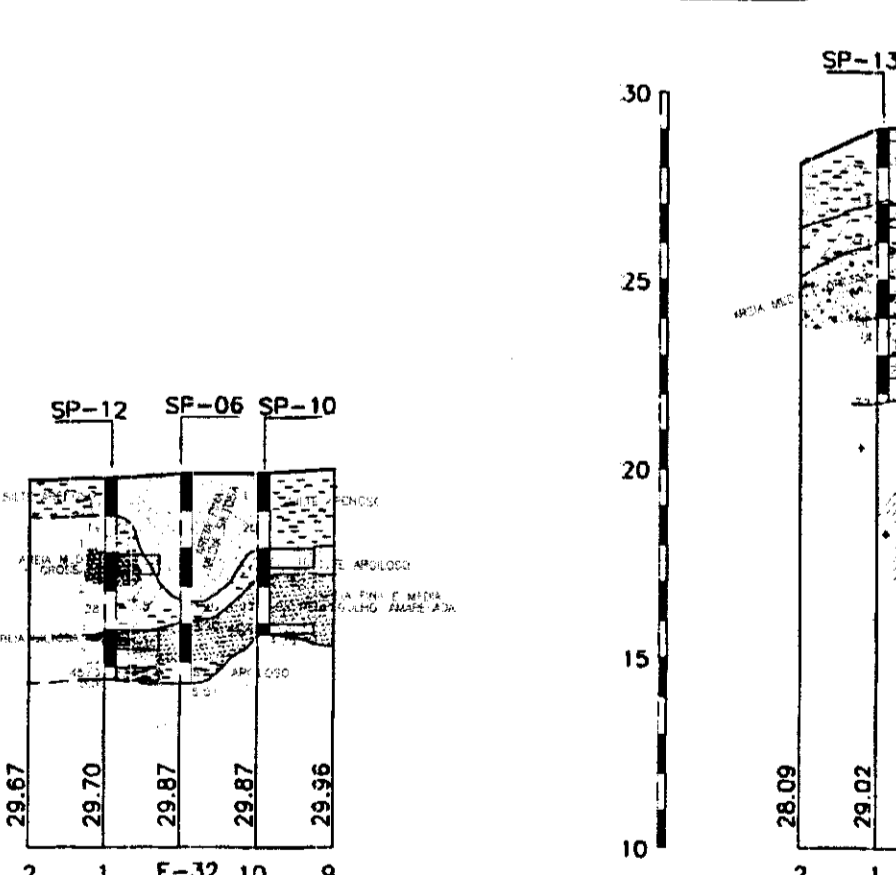
SECAO CC'



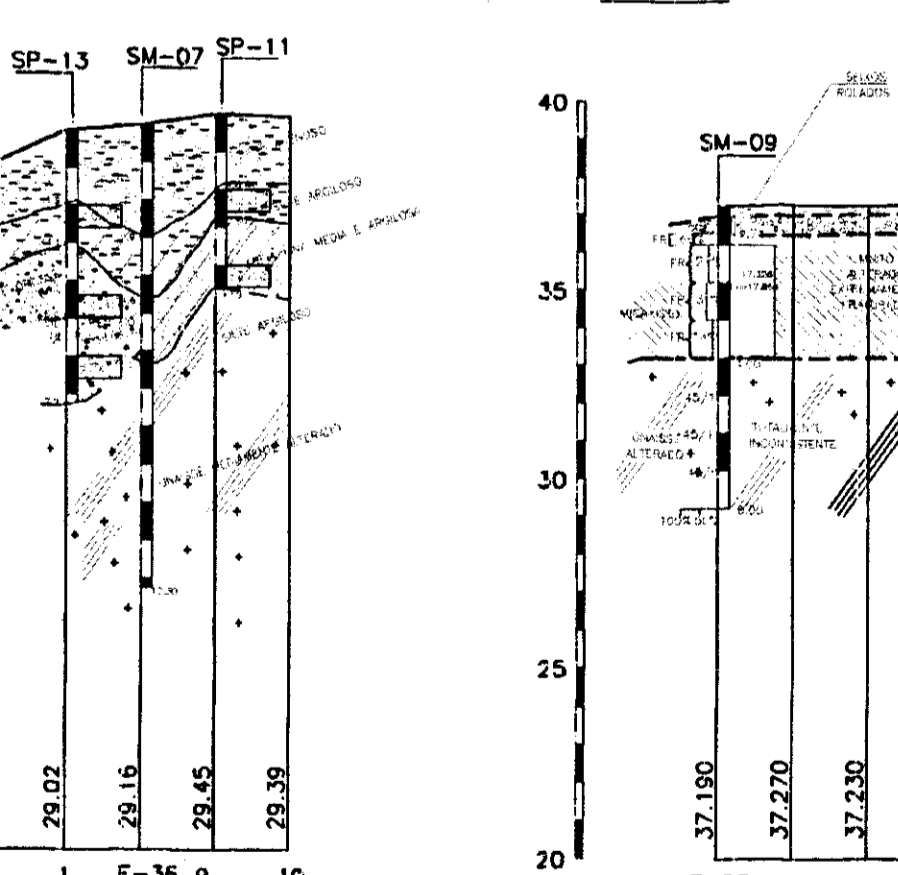
SECAO DD'



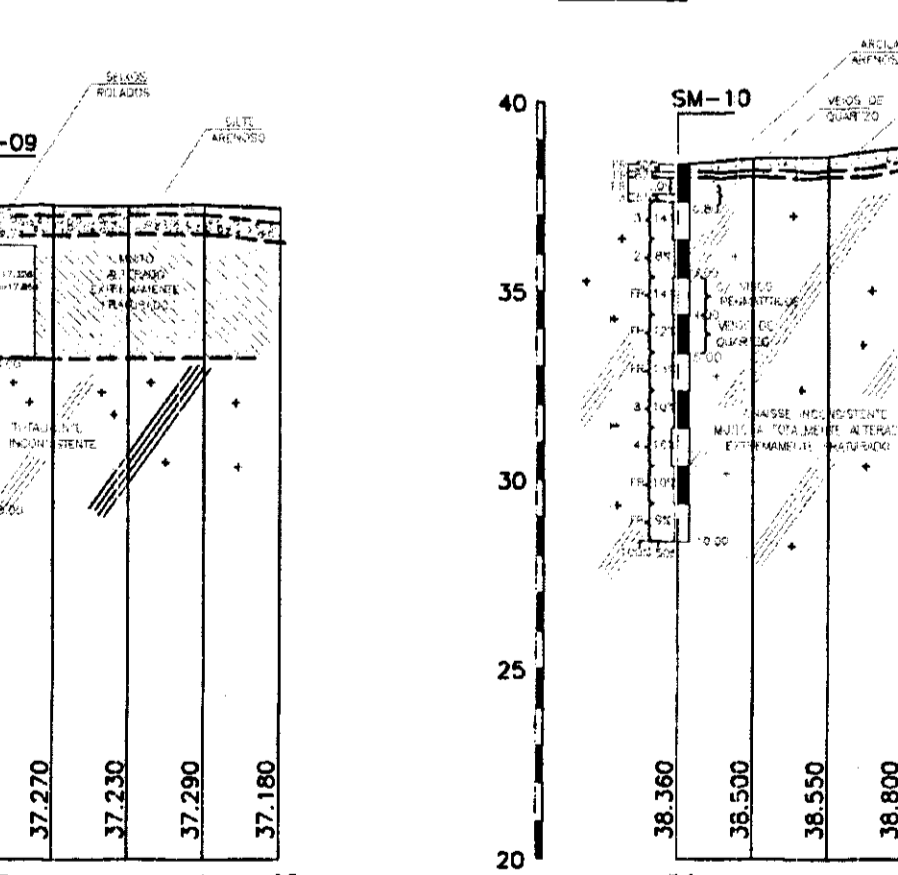
SECAO EE'



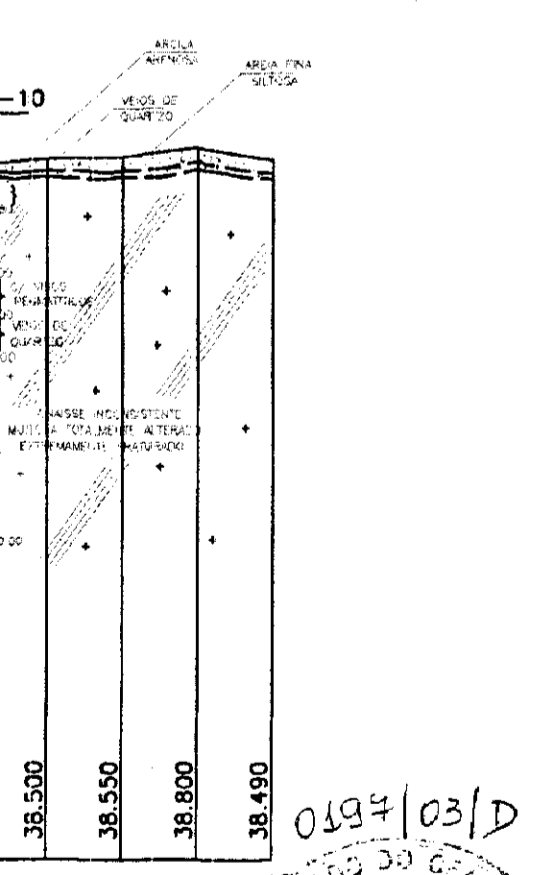
SECAO FF'



SECAO GG'



SECAO HH'



**LEGENDA**

	Silt argiloso c/ pedregulho		Rocha alterada
	Silt arenoso c/ materia organica e pedregulho		Micasisto pouco a muito alterado inconsistente c/ veios pegmatiticos extremamente fraturado
	Areia fina e media argilosa micacea com pedregulho		Pegmatitico medianamente alterado medianamente consistente extremamente fraturado
	Areia fina e media siltosa com materia organica e pedregulho		Gnaise 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 (Standard Penetration Test) e a direita as profundidades de mudanca de camadas e do Nivel d'agua (N.A.) bem como os resultados dos ensaios de infiltracao (cm/s)
- Nos trechos de sondagem mista a esquerda do furo e indicado a recuperacao em forma grafica e numerica e o numero de pecas do testemunho. Quando este for fragmentado sera indicado por FR. No lado direito do furo esta indicado a profundidade de mudanca de camadas e do nivel d'agua, bem como os resultados das perdas d'agua especifica em l/min/m<sup>2</sup>/cm<sup>2</sup> e coeficiente de permeabilidade em 10<sup>-4</sup> cm/s
- --- Nivel d'agua
- (\*) Impenetravel ao trepano de lavagem

**DESENHOS DE REFERENCIA**

SP-12	SP-06	SP-10
SP-15	SP-04	SP-14

**REVISOES**

Nº	NATUREZA DA REVISAO	DATA	APROVADO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATORIO DO PAINEL DE SEGURANCA	SET./87	

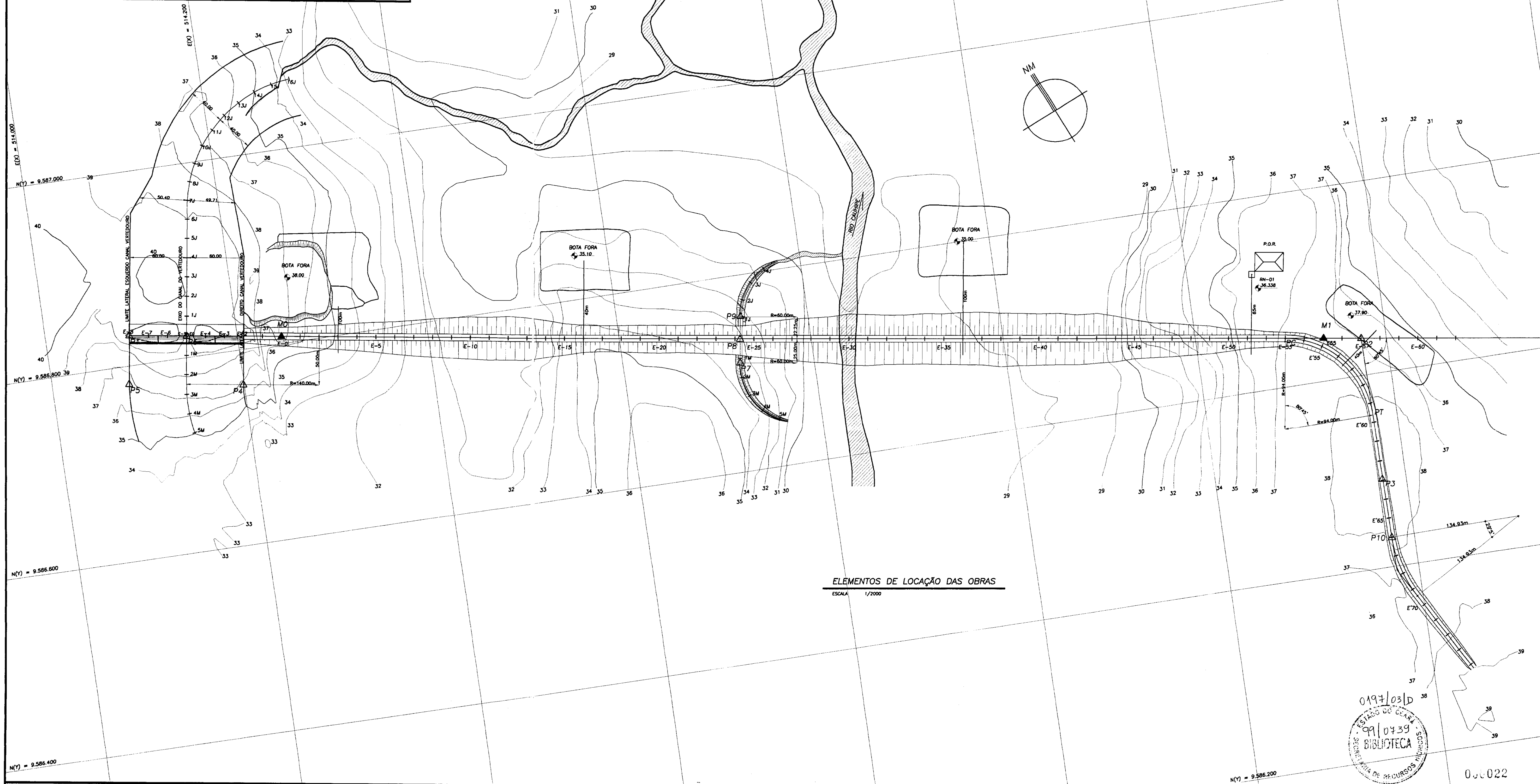
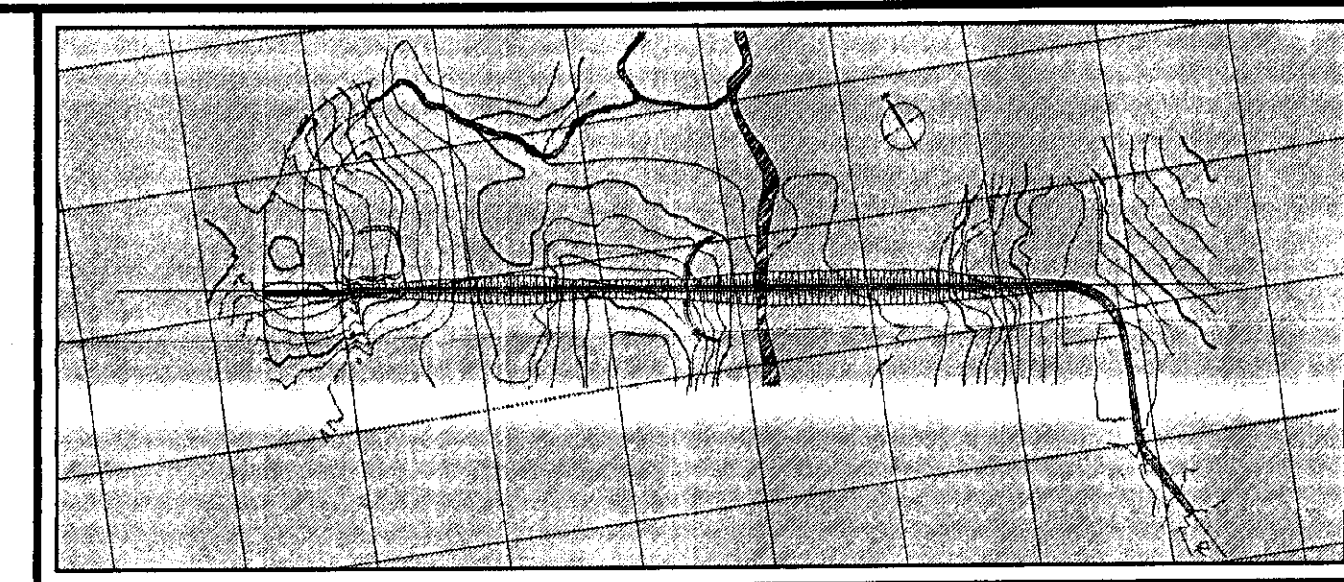
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS-SRH  
COMPANHIA DE GESTAO DOS RECURSOS HIDRICOS-COGERH  
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTAO DOS RECURSOS HIDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/GE  
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE

**PLANTAS GERAIS - "AS BUILT"**  
PERFIL GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

04/36

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
VERTEDOURO	P4	-2.00	50m MONTANTE	—	—	80.00	—	514.199	9586.784
	P5	-8.00	50m MONTANTE	—	—	200.00	—	514.081	9.586.782
	P6	-5.00	EIXO	—	—	—	—	514.147	9.586.822
TOMADA D'ÁGUA	P7	24+5.33	25m MONTANTE	—	—	60.00	—	514.723	9.586.711
	P8	24+5.33	EIXO	—	—	—	—	514.726	9.586.735
	P9	24+5.33	22.25m JUSANTE	—	—	60.00	—	514.729	9.586.758
EIXO DA BARRAGEM	P10	66.00	EIXO	66.00	69.489	134.93	29°5'	515.376	9.586.430



ELEMENTOS DE LOCAÇÃO DAS OBRAS  
ESCALA 1/2000

LEGENDA  
▲ MARCOS = MO = RN N°03 = 39,750  
△ PONTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS  
1-Os marcos de referência para locação das obras são MO-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
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./97	

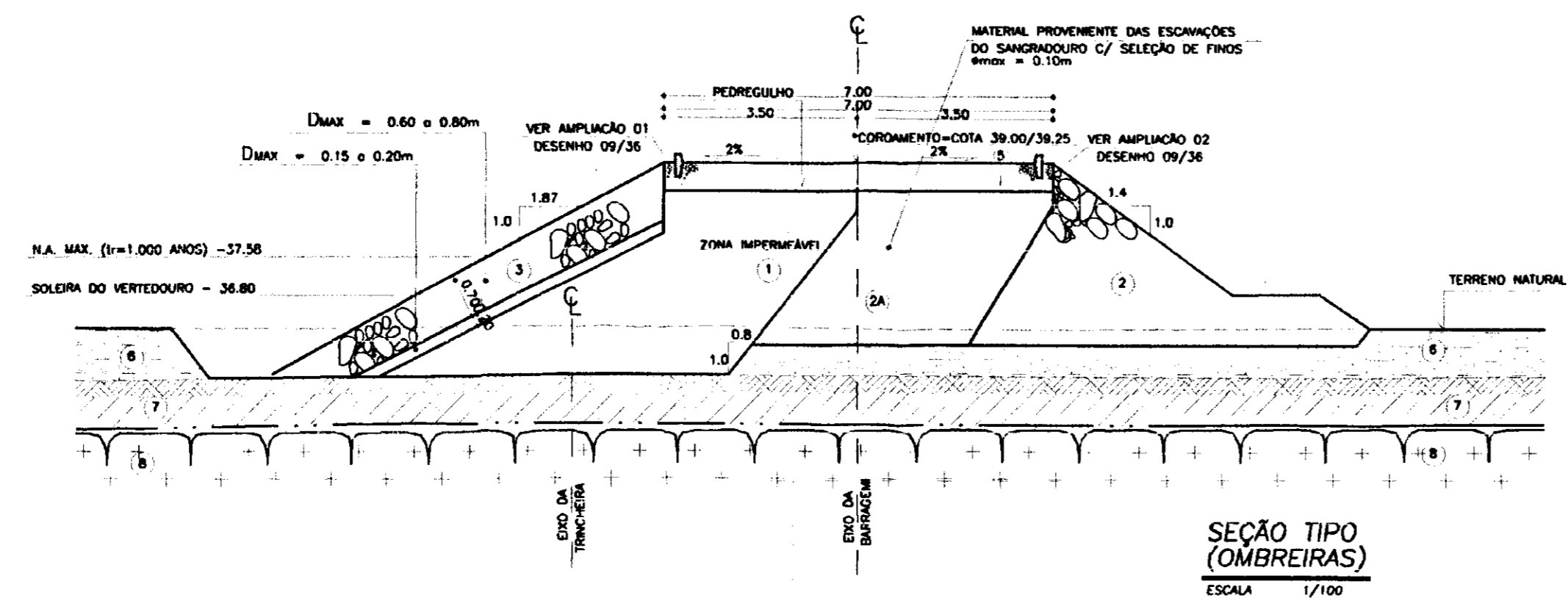
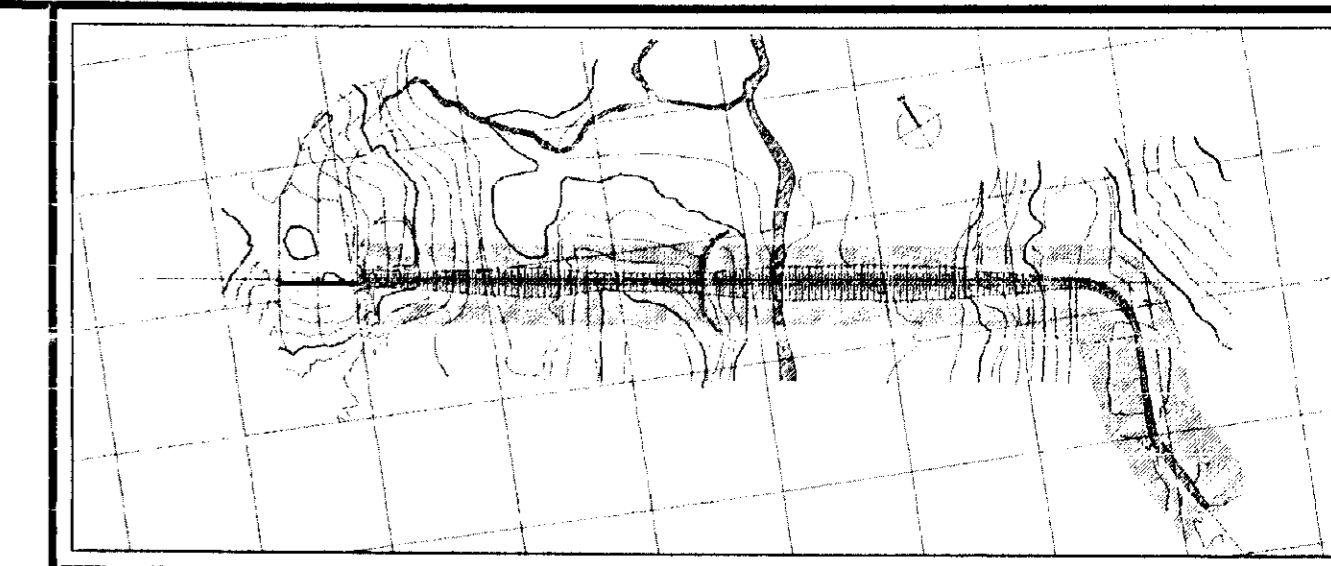
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH  
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH  
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE  
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM DO CAUHIPE

0197/031D  
99/0439  
BIBLIOTECA

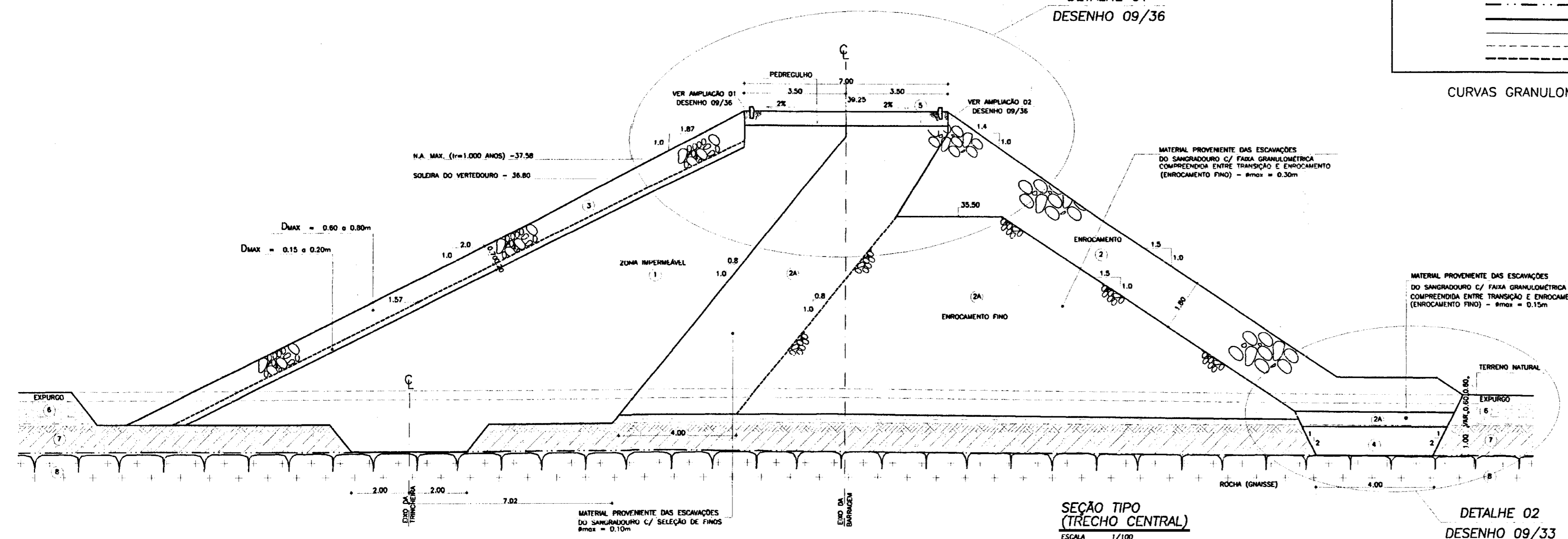
PLANTAS GERAIS - "AS BUILT"  
ELEMENTOS P/ LOCAÇÃO DAS OBRAS

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. KL

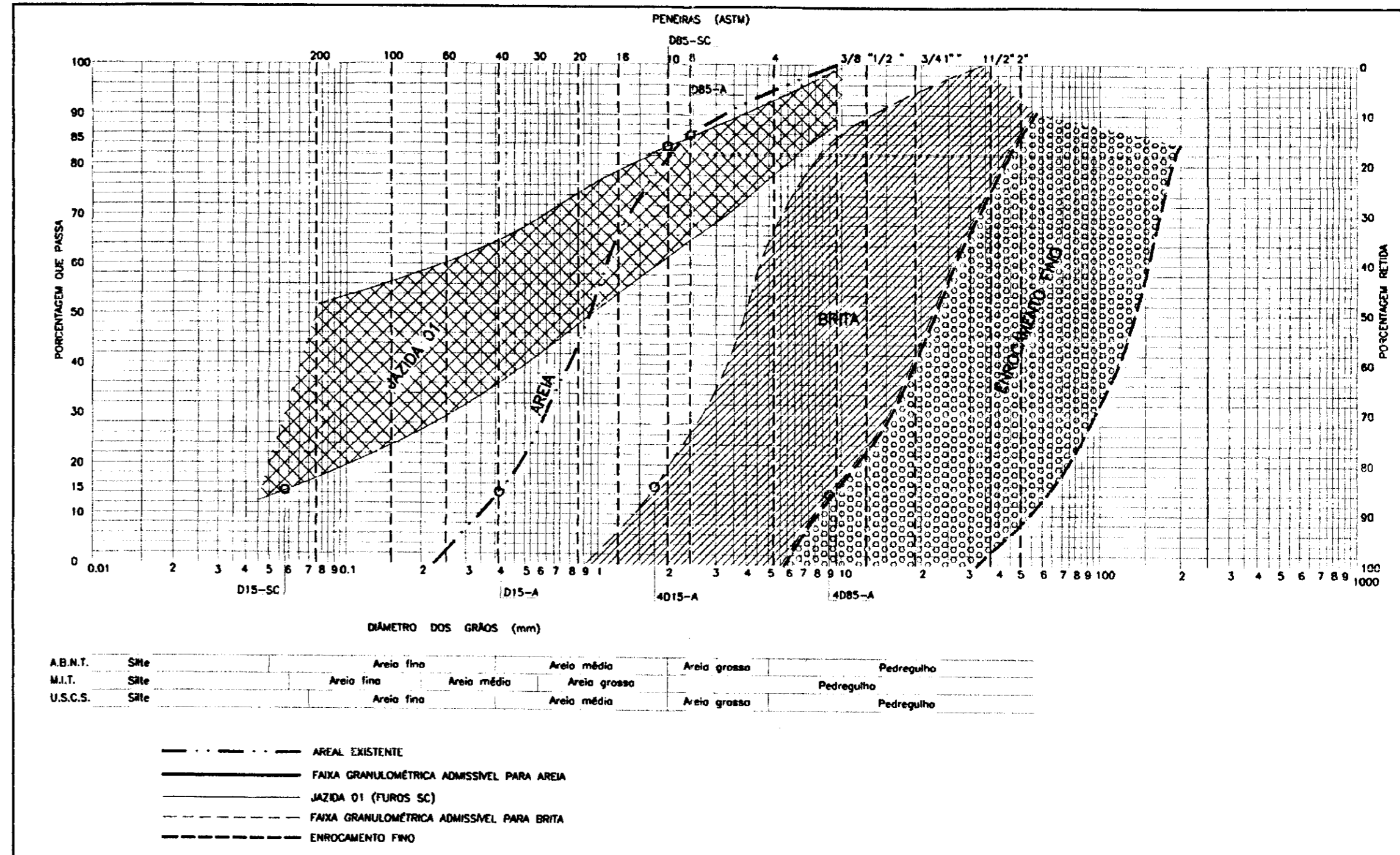
DES. ROSA  
DATA DE EMISSÃO DEZEMBRO/98  
ESCALA 1:2000  
REV. 06/36



DETALHE 01  
DESENHO 09/36



DETALHE 02  
DESENHO 09/33



CURVAS GRANULOMÉTRICAS DOS MATERIAIS

**LEGENDA**

- (1) - SOLO SC / MATERIAL PROVENIENTE DAS JAZIDAS DE SOLO.
- (2) - ENROCAMENTO - % FINOS < 10%
- (2A) - ENROCAMENTO FINO -  $d_{max} = 0.30m$
- (3) - ENROCAMENTO -  $D_{max} = 0.60 \text{ a } 0.80m$  (RIP-RAP)
- (4) - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES / OU ARGILA
- (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 75
- DIMENSÕES EM METROS

**DESENHOS DE REFERÊNCIA**

- 04/36
- 05/36
- 09/36
- 10/36
- 11/36
- 12/36
- 13/36
- 14/36
- 15/36
- 16/36
- 17/36
- 18/36
- 19/36
- 20/36
- 21/36
- 22/36
- 23/36

**REVISÕES**

Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./97	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL./98	
03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./98	

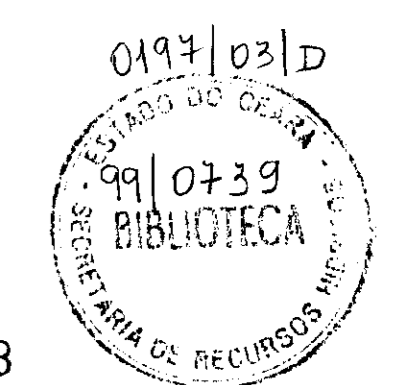
**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH  
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH  
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE

**PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE**

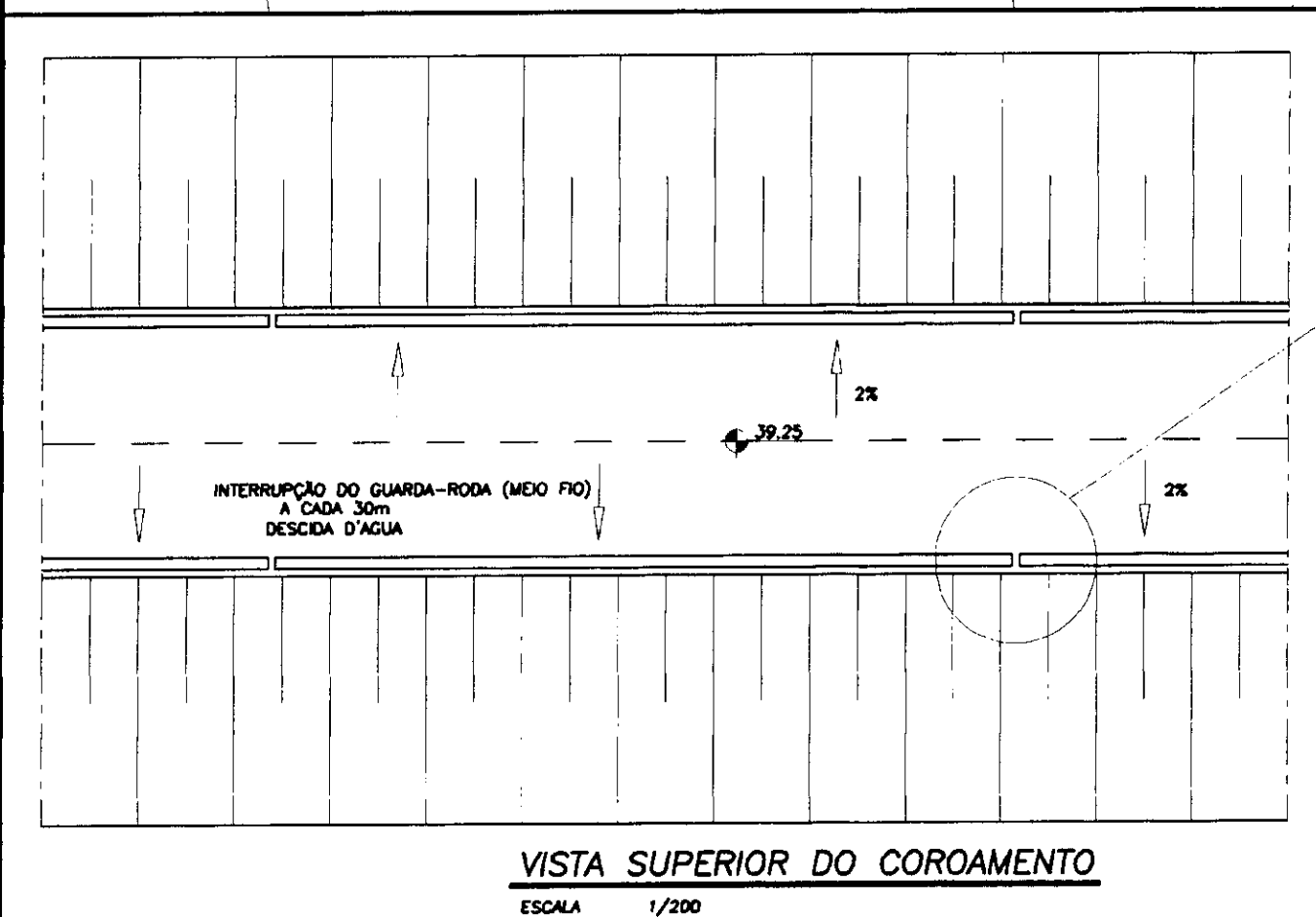
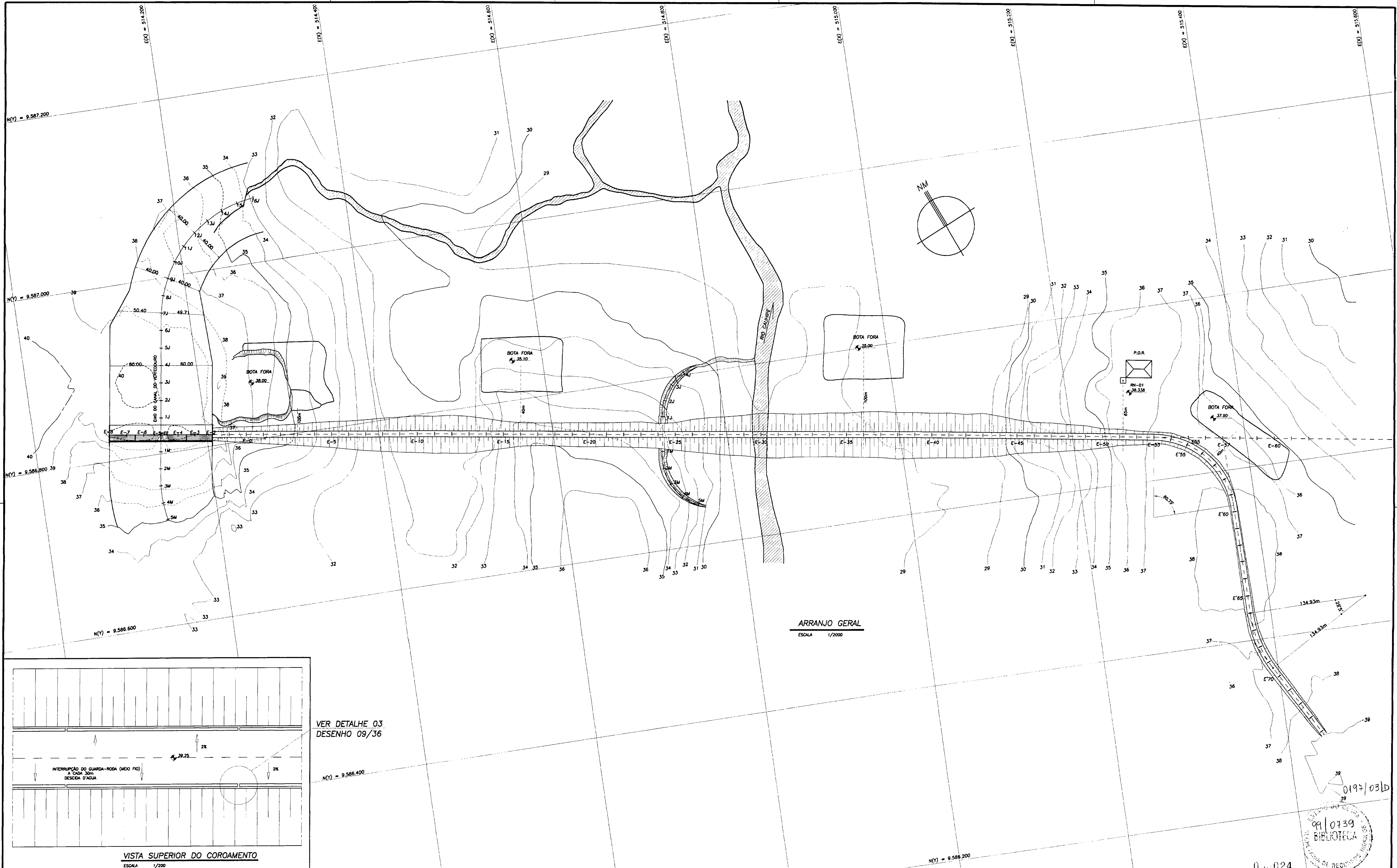
**BARRAGEM - "AS BUILT"**  
SEÇÃO TIPO

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. **KL**

08/36



000023



VER DETALHE 03  
DESENHO 09/36

N(Y) = 9.586.400

LEGENDA
---------

NOTAS
-------

DESENHOS DE REFERÊNCIA
- 06/36

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISÃO CONFORME O 17. RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./08	

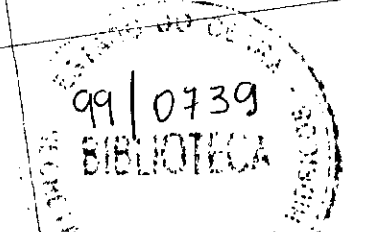
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH  
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH  
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE  
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE

APROVAO: KLA/CAU-07-36.DWG  
VISTO:  
VERIF.:  
APROVAO:

DESIGNO: KATYA  
DATA DE EMISSÃO: DEZEMBRO/08  
ESCALA: 1/2000  
REV: 0  
Nº DO DESENHO: 07/36

**PLANTAS GERAIS- "AS BUILT"**  
ARRANJO GERAL

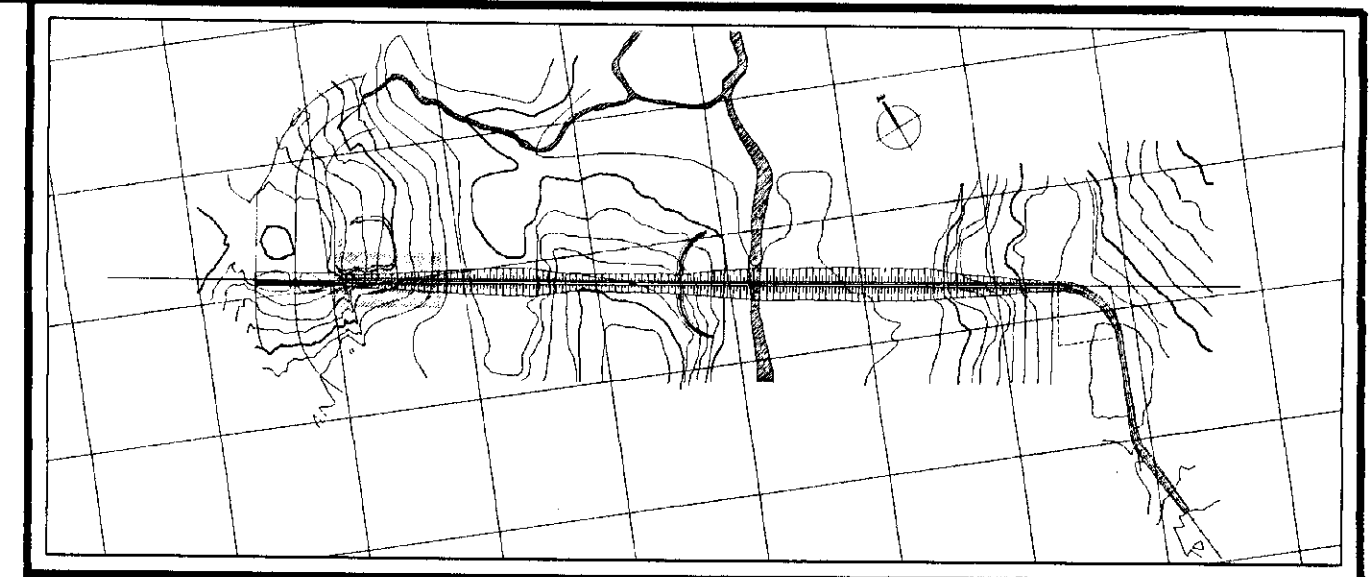
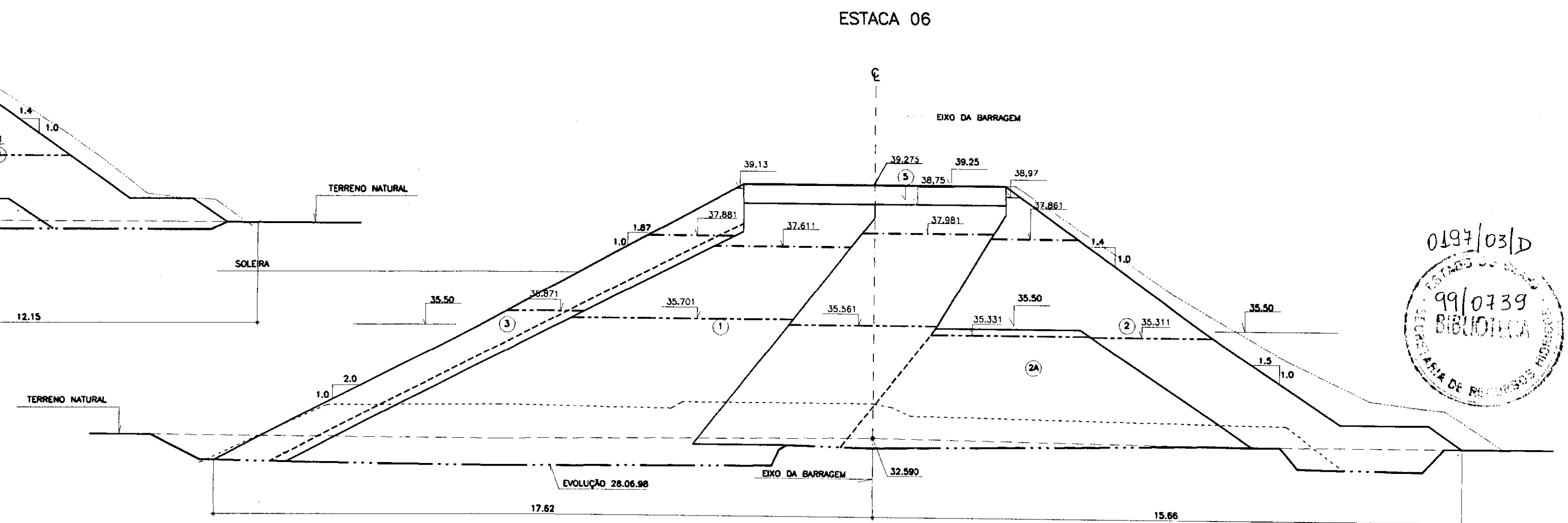
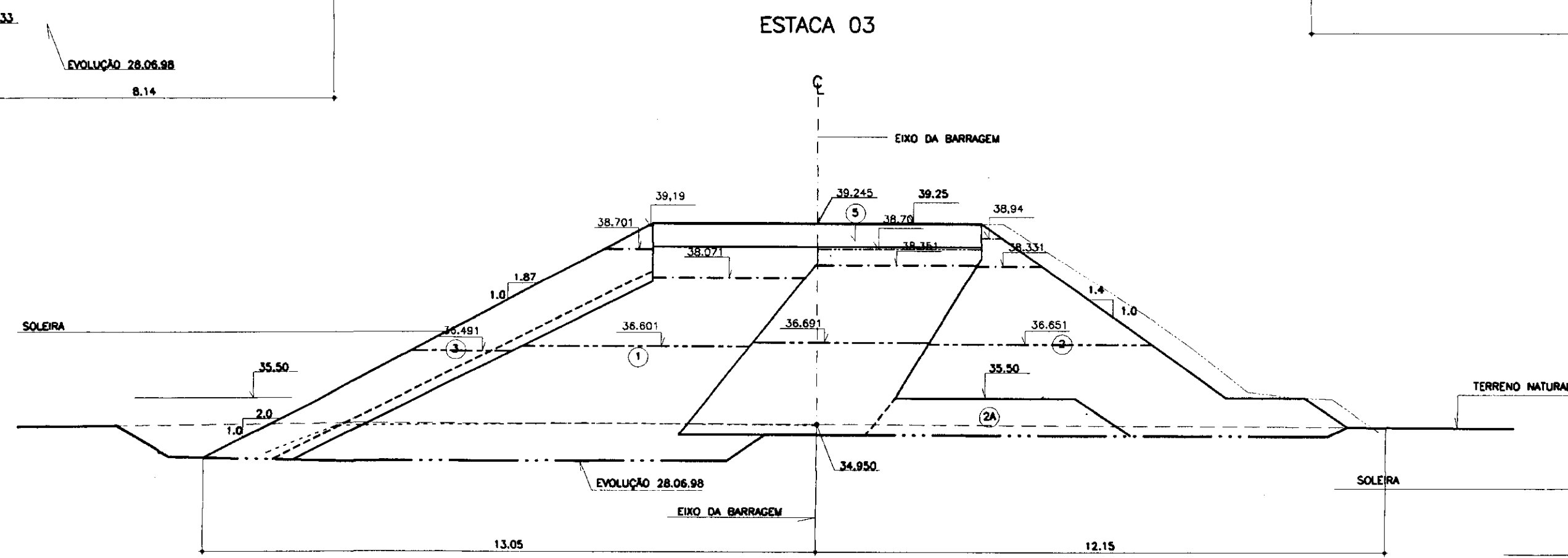
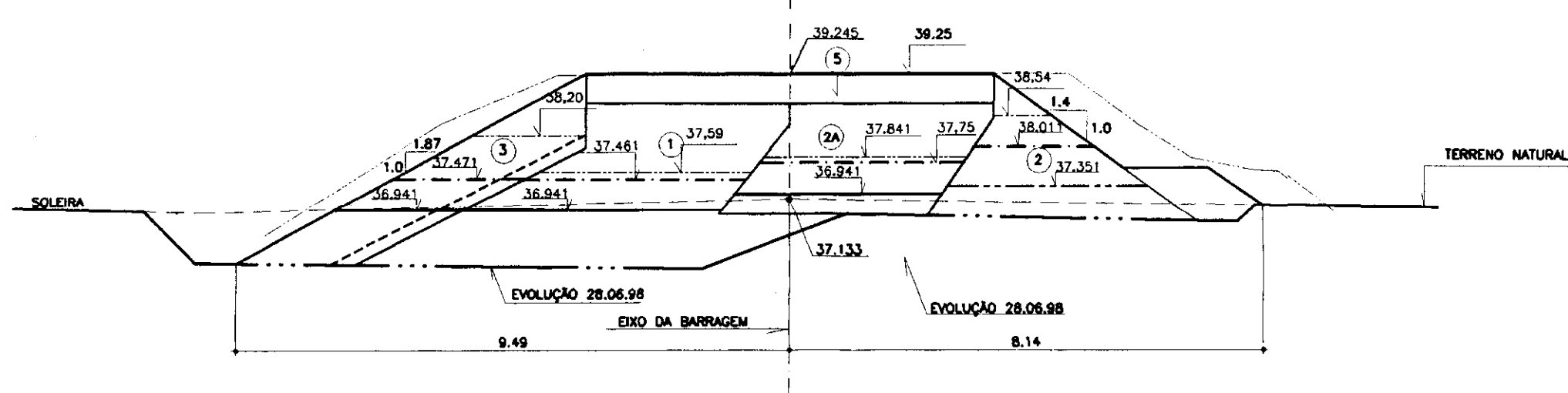
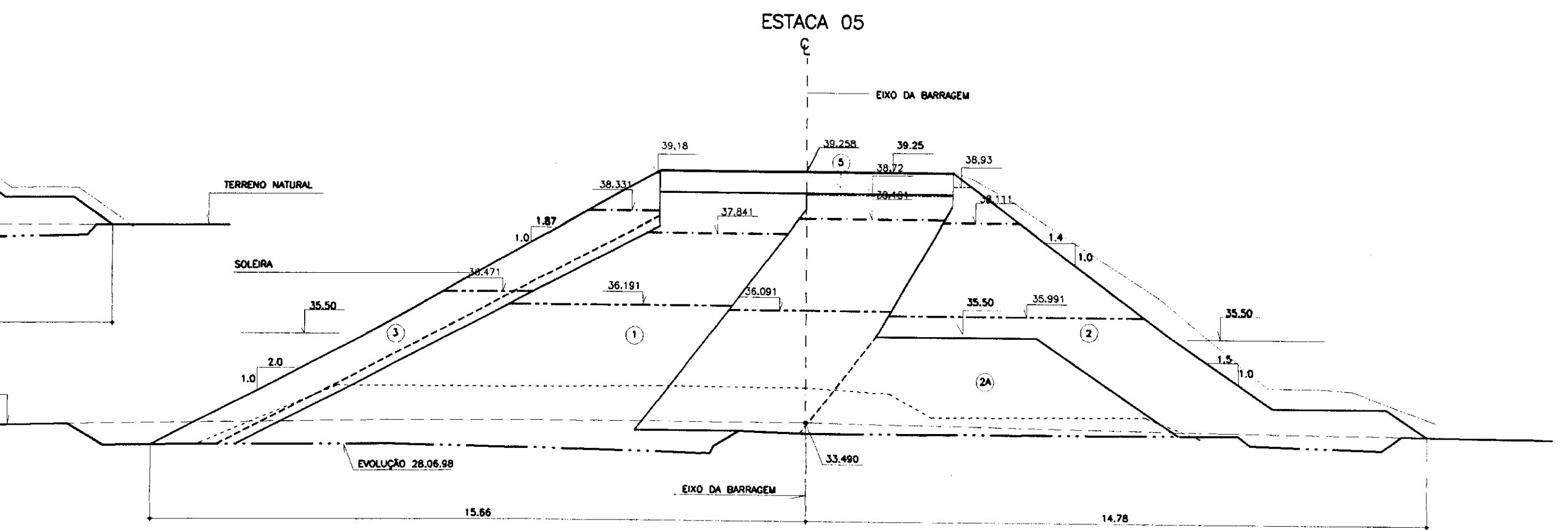
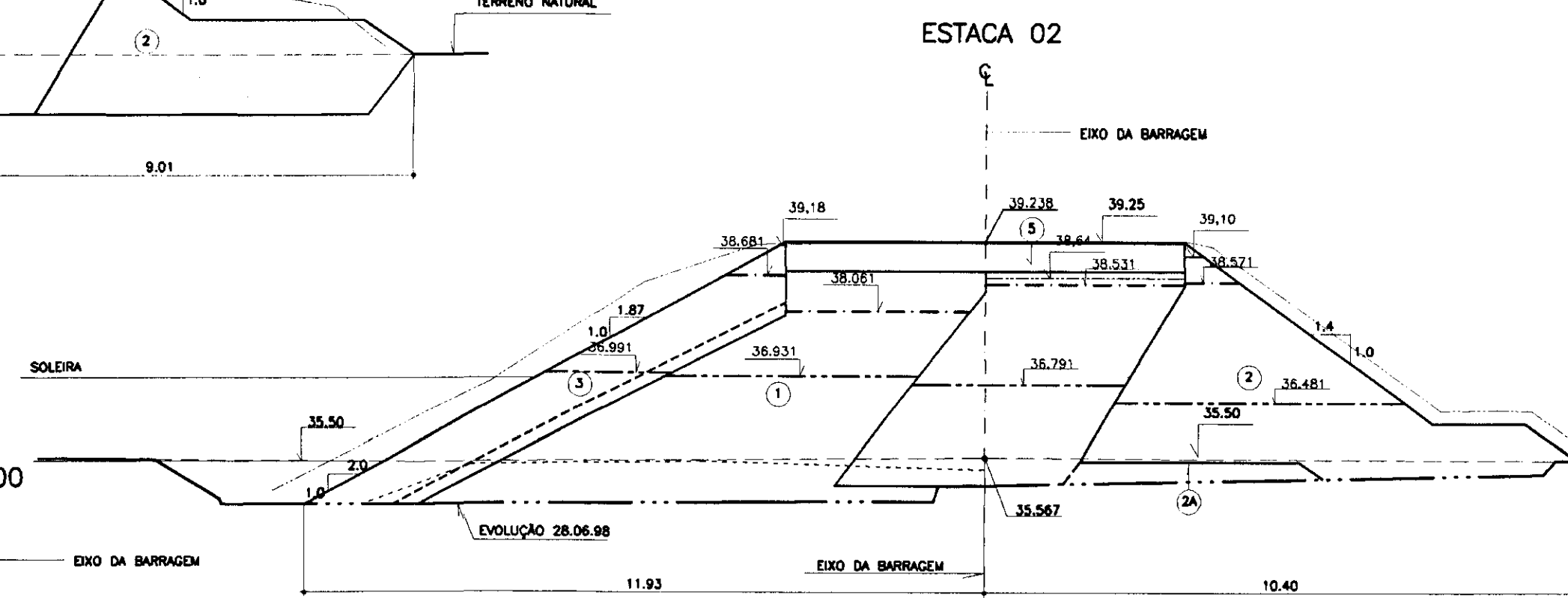
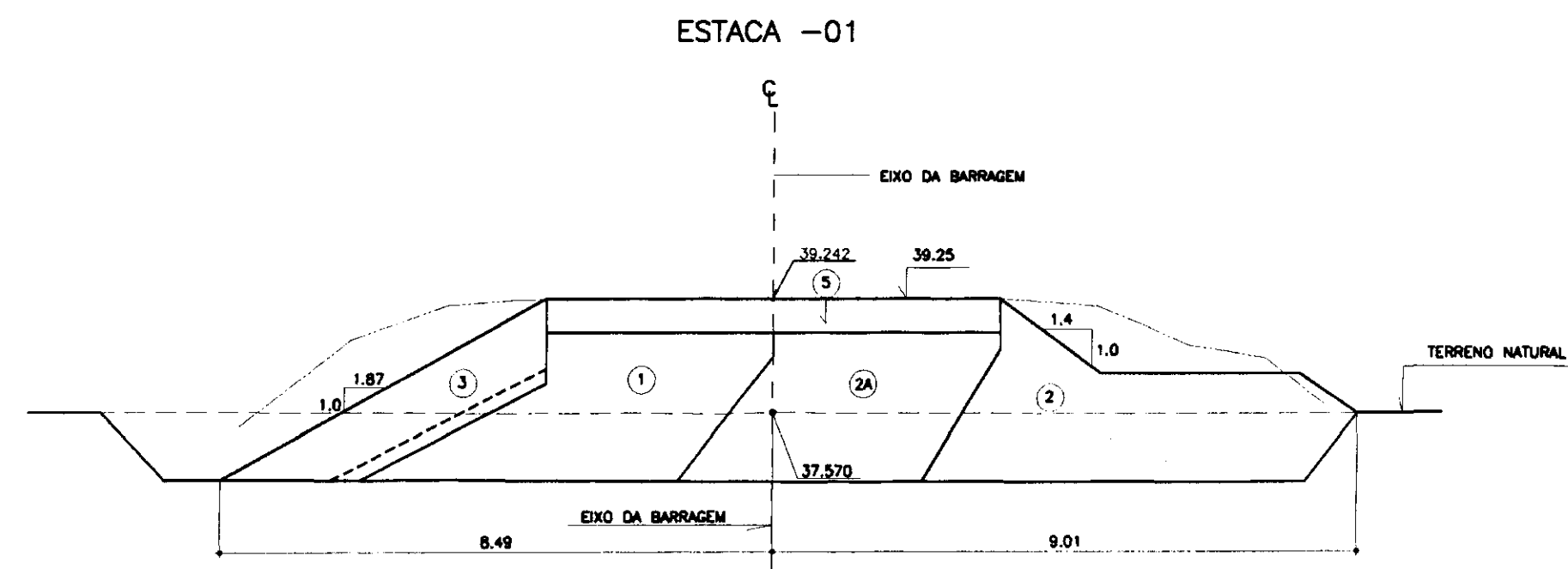
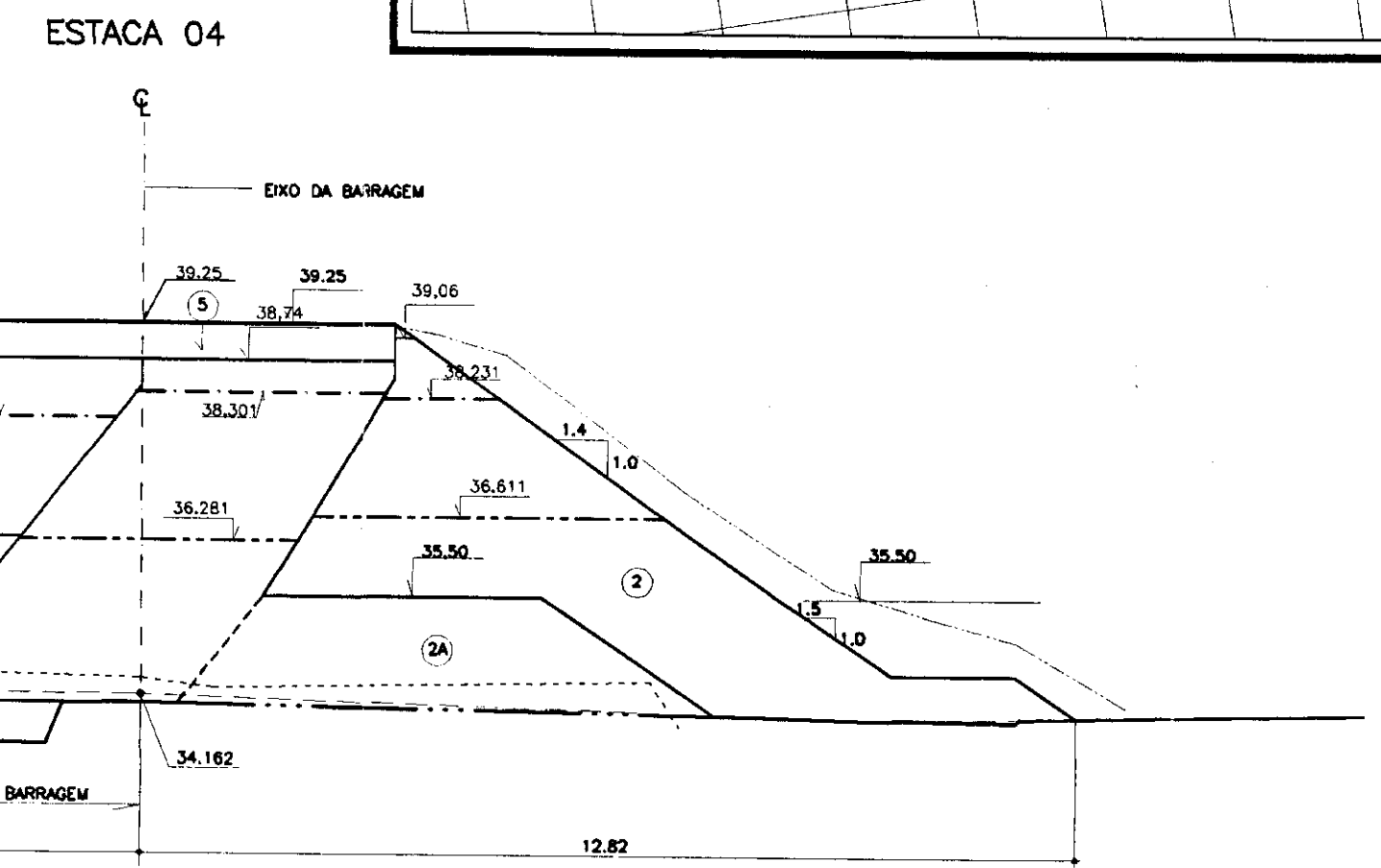
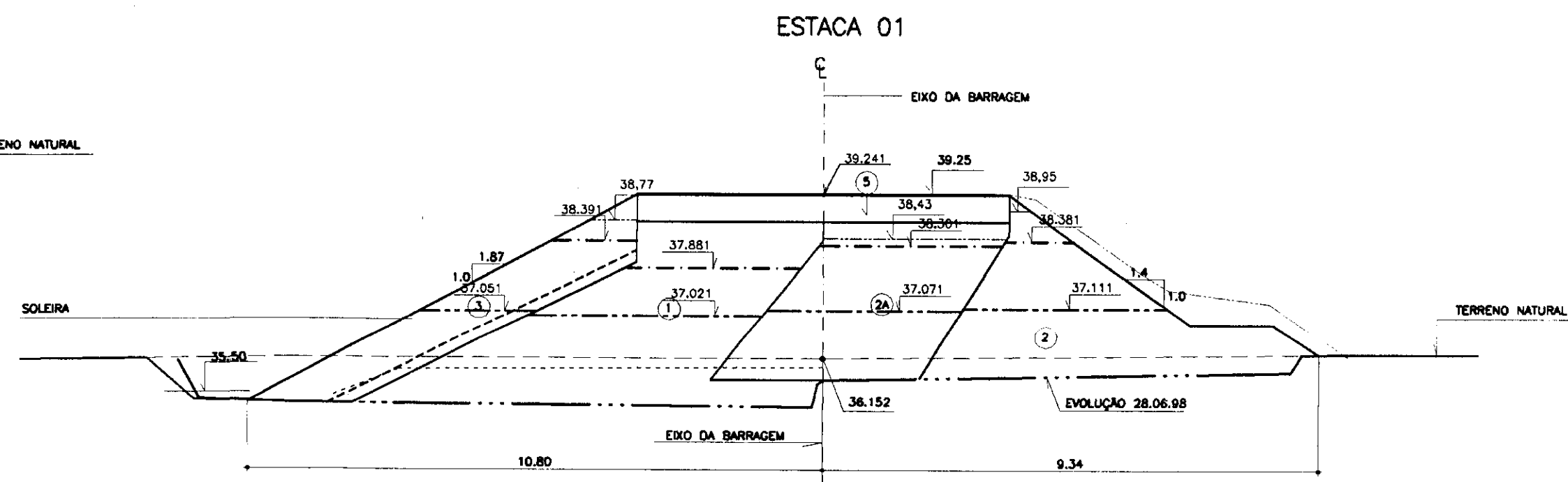
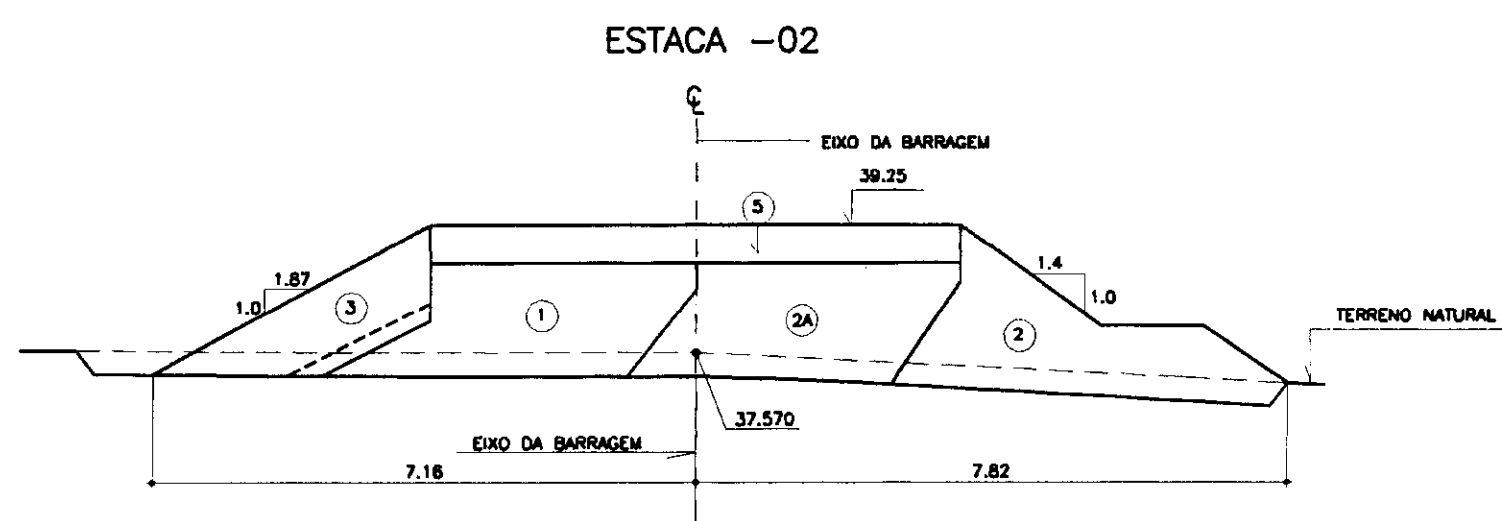
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.



00024

0197/031D





0197/03/D  
 99/0739  
 BIBLIOTECA  
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

025

LEGENDA	NOTAS
① - SOLO SC	----- "AS-BUILT" EM 12/98
② - ENROCAMENTO - % FINOS <10%	----- EVOLUÇÃO EM 11/98
③ - ENROCAMENTO FINO - $d_{max} = 0.30m$	----- EVOLUÇÃO EM 27.10.98
④ - ENROCAMENTO - $d_{max} = 0.60$ a $0.80m$	----- EVOLUÇÃO EM 05.10.98
⑤ - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES	----- EVOLUÇÃO EM 01.09.98
⑥ - PEDREGULHO	----- EVOLUÇÃO EM 31.07.98
⑦ - ÁREA SILTOSA/ARGILOSA	----- EVOLUÇÃO EM 28.06.98
⑧ - SOLO RESIDUAL	----- TERRENO NATURAL
⑨ - ROCHA	

NOTAS
- DIMENSÕES EM METROS

DESENHOS DE REFERÊNCIA

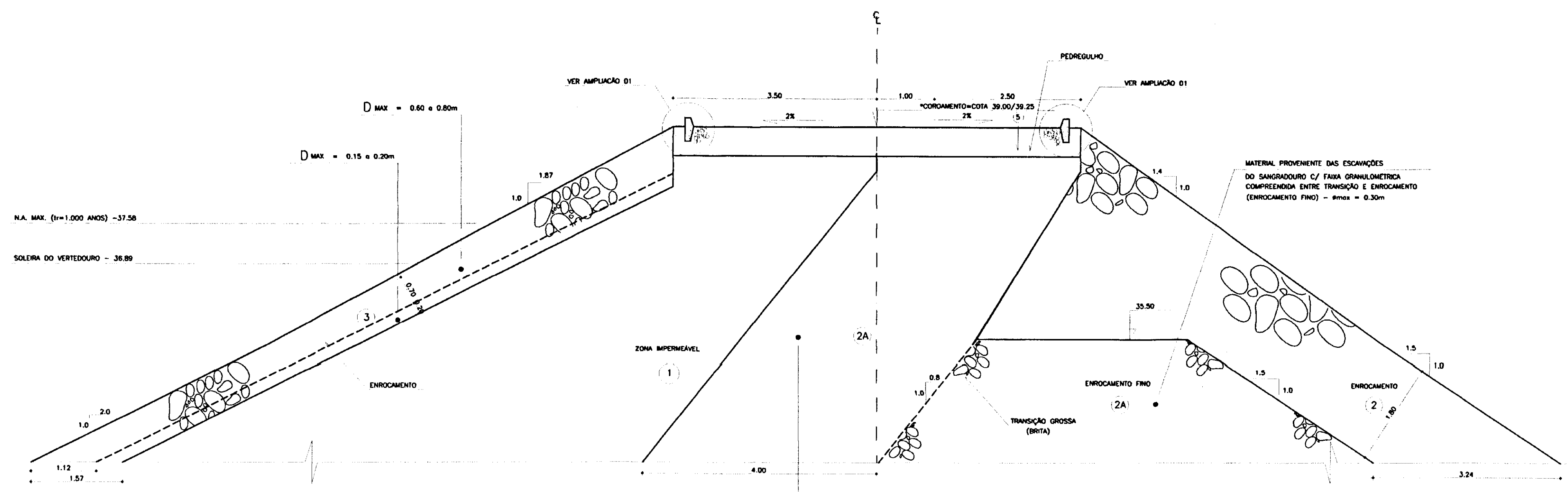
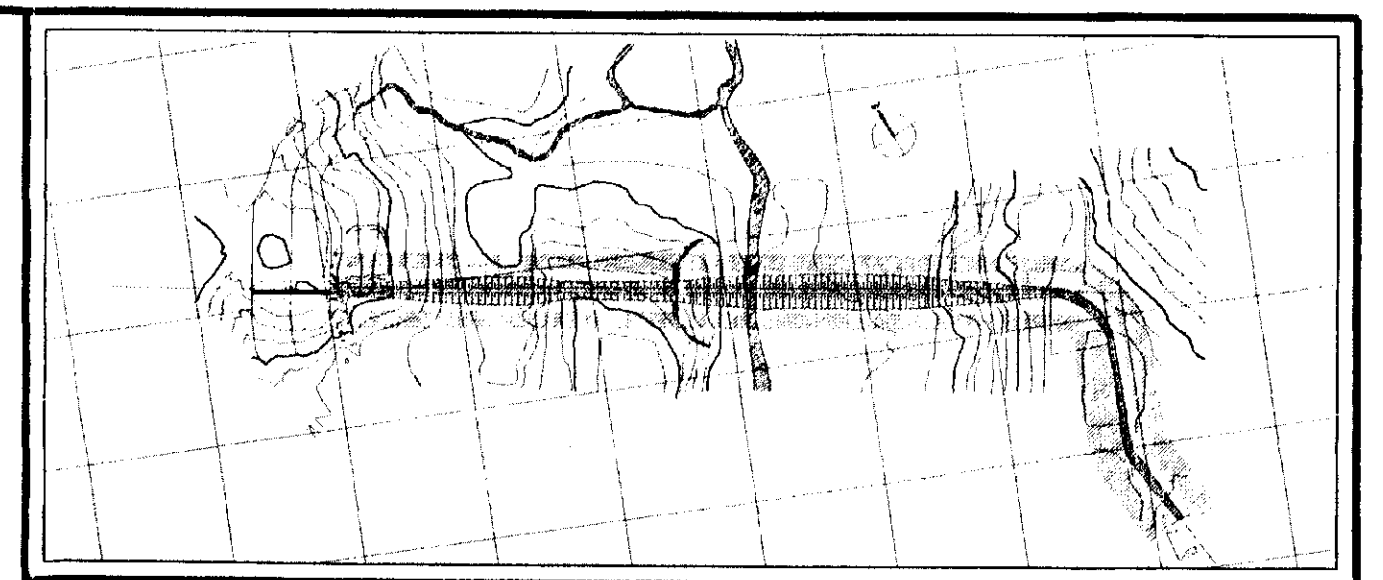
REVISÕES			
Nº	NATURA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	MAIO/98	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL/98	
03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET/98	
04	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT/98	

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 CAUIPIE

**BARRAGEM - "AS BUILT"**  
 SEÇÕES TRANSVERSAIS  
 ESTACA -02 A 06

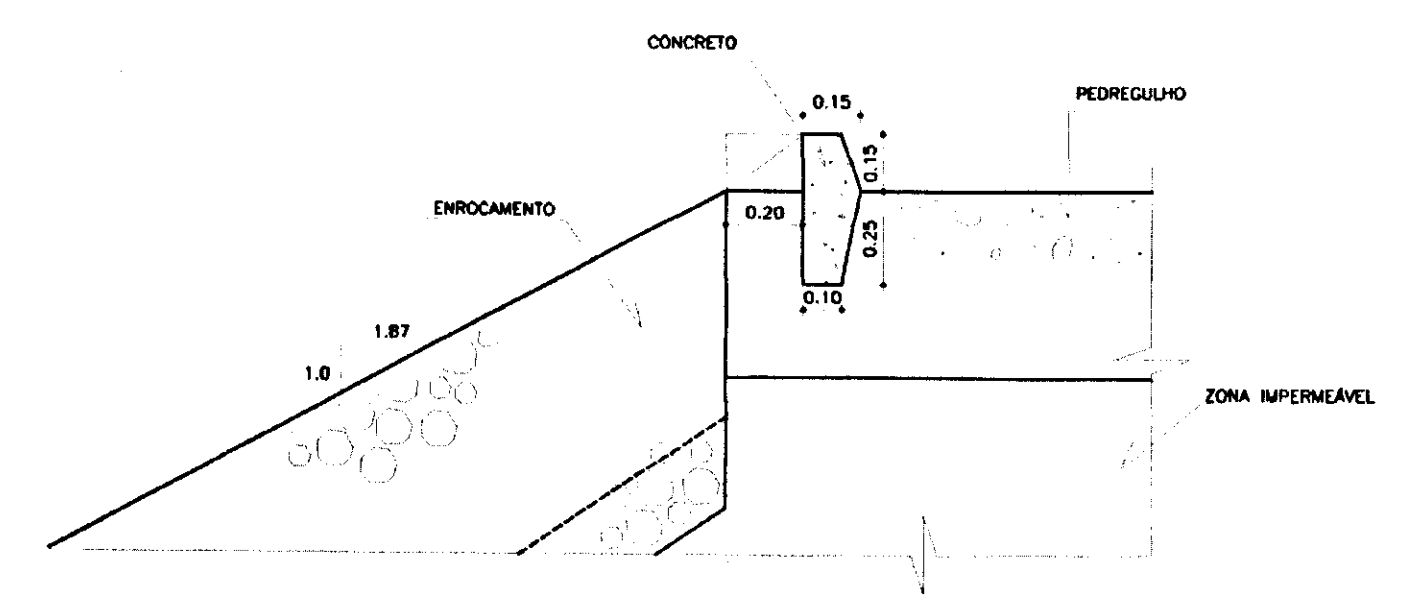
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. **KL**

Nº DO DESENHO: 10/36

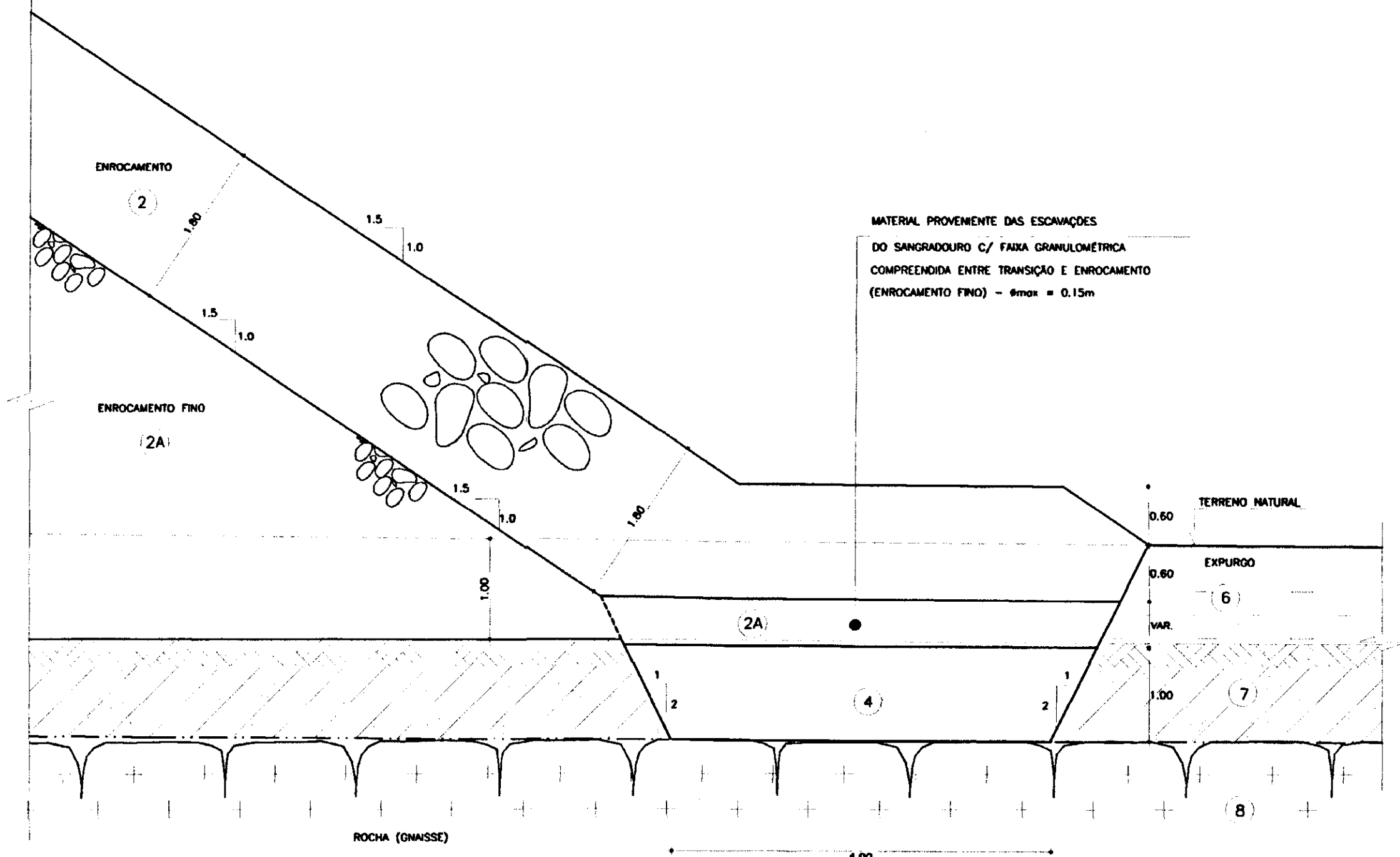


MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES DO SANGRADOURO C/ SELEÇÃO DE FINOS  $\phi_{max} = 0.10m$

**DETALHE 01 - COROAMENTO DA BARRAGEM**  
ESCALA 1/50

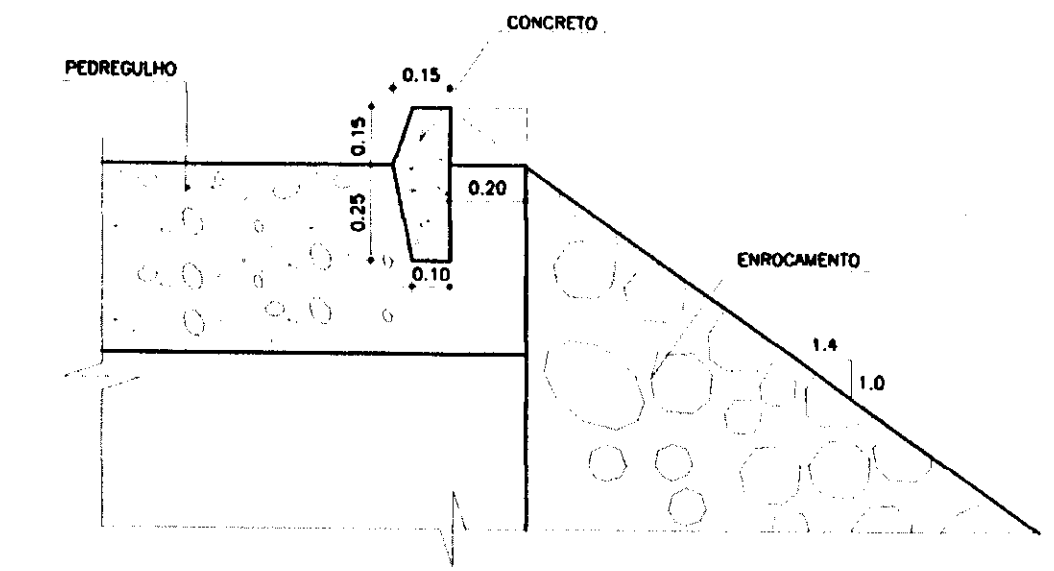


**AMPLIÇÃO 01**  
ESCALA 1/20



MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES DO SANGRADOURO C/ FAIXA GRANULOMÉTRICA COMPREENHIDA ENTRE TRANSIÇÃO E ENROCAMENTO (ENROCAMENTO FINO) -  $\phi_{max} = 0.15m$

**DETALHE 03 DESCIDA D'ÁGUA**  
ESCALA 1/20



**AMPLIÇÃO 02**  
ESCALA 1/20

**LEGENDA**

- (1) - SOLO SC
- (2) - ENROCAMENTO - % FINOS <10%
- (2A) - ENROCAMENTO FINO -  $\phi_{max} = 0.30m$
- (3) - ENROCAMENTO -  $D_{max} = 0.60$  a  $0.80m$
- (4) - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES/ OU ARGILA
- (5) - PEDRISCO
- (6) - AREIA SILTOSA/ARGILOSA
- (7) - SOLO RESIDUAL
- (8) - ROCHA

**NOTAS**

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

**DESENHOS DE REFERÊNCIA**

- 04/36
- 05/36
- 08/36
- 10/36
- 11/36
- 12/36
- 13/36
- 14/36
- 15/36
- 16/36
- 17/36
- 18/36
- 19/36
- 20/36
- 21/36
- 22/36
- 23/36

**REVISÕES**

Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./97	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL./98	
03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./98	

03026

0197/031D

99/0739  
BIBLIOTECA

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

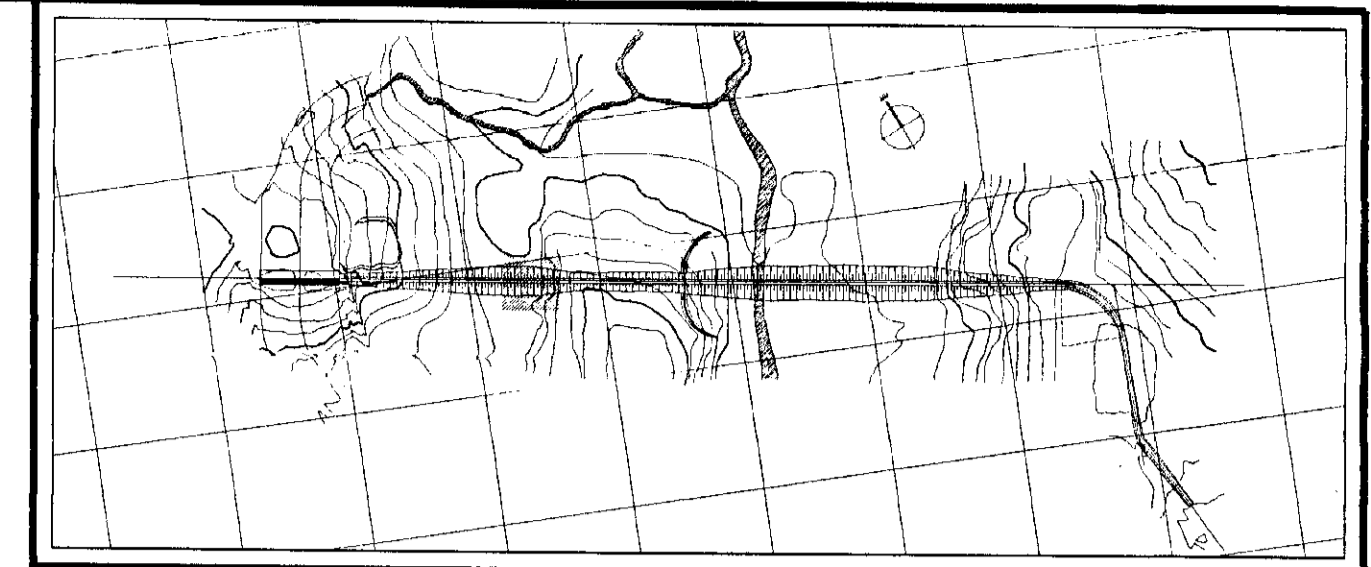
**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH  
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH  
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE

**PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE**

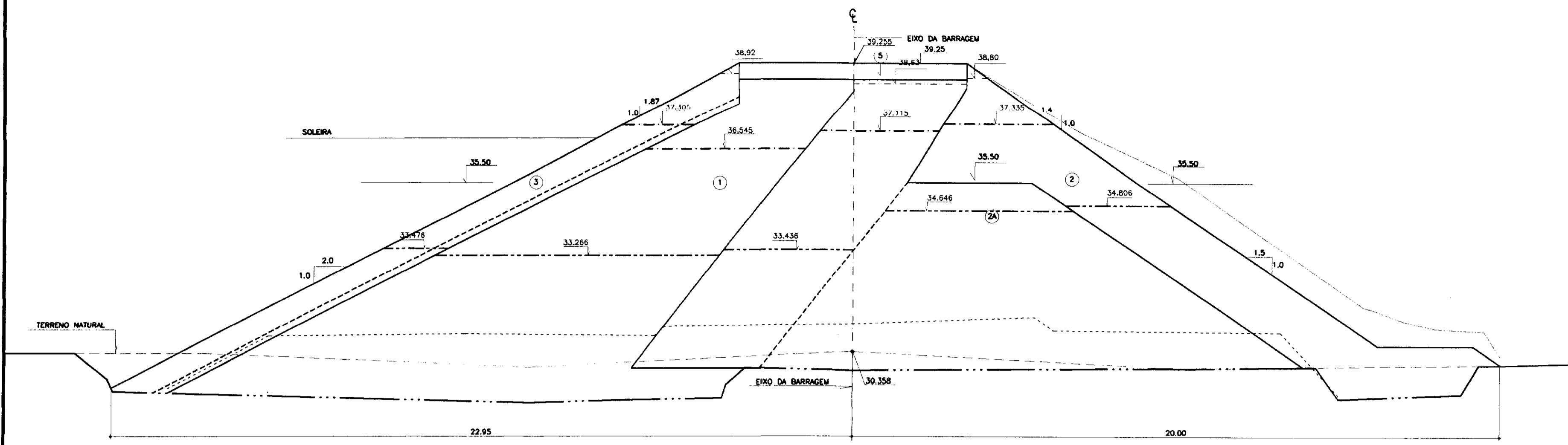
**BARRAGEM - "AS BUILT"**  
SEÇÃO TIPO - DETALHADA

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. KL

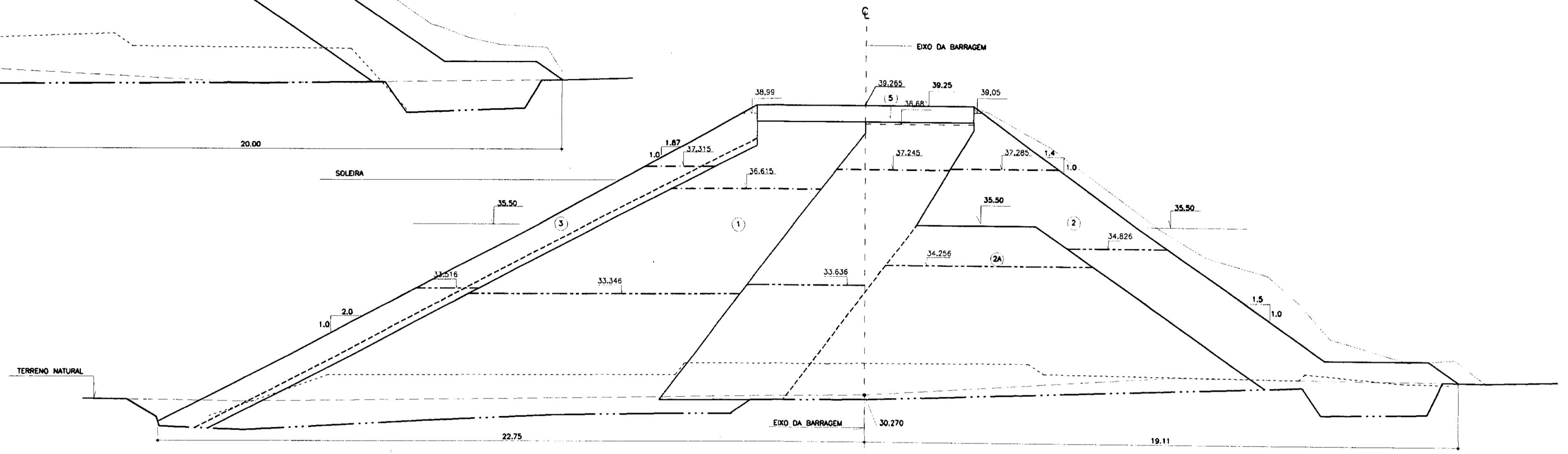
PROJETO	KL7/CAU-08-38.DWG	DES. DATA	KL7
VISTO		DATA DE EMISSÃO	DEZEMBRO/98
VERIF.		ESCALA	INDICADA
APROVO		Nº DO DESENHO	09/36



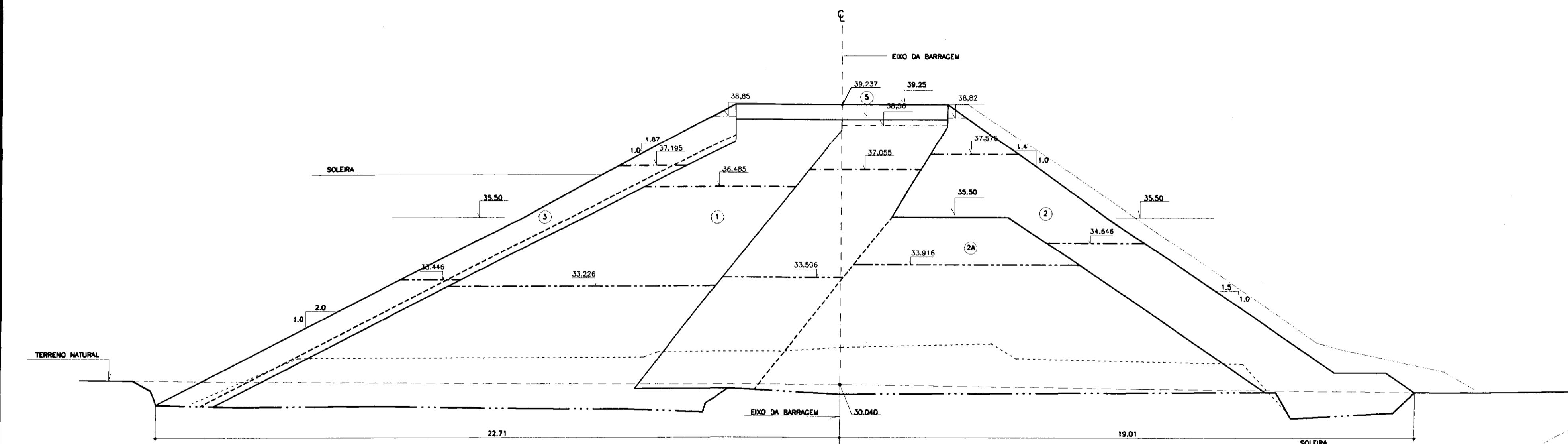
ESTACA 11



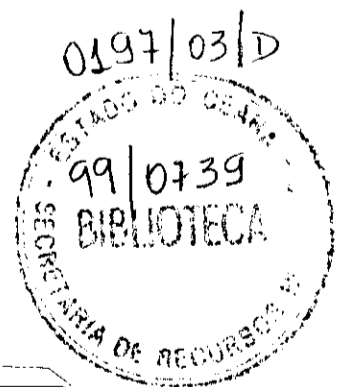
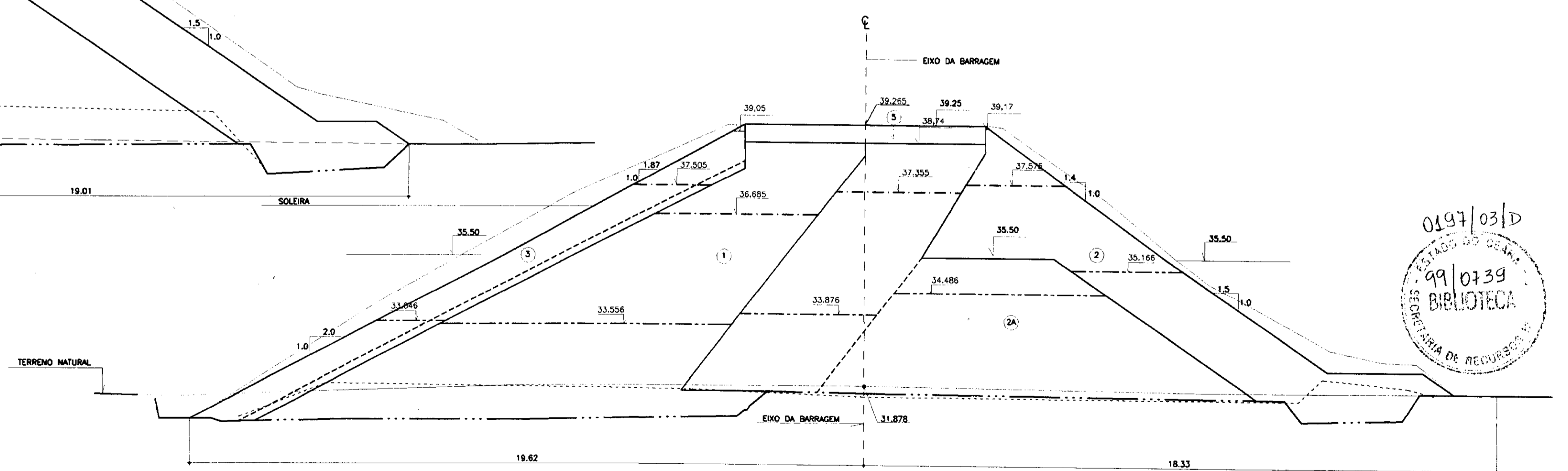
ESTACA 13



ESTACA 12



ESTACA 14



00027

LEGENDA	
① - SOLO SC	----- "AS-BUILT" EM 12/98
② - ENROCAMENTO - % FINOS <10%	----- EVOLUÇÃO EM 11/98
③ - ENROCAMENTO FINO - $d_{max} = 0.30m$	----- EVOLUÇÃO EM 27.10.98
④ - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES	----- EVOLUÇÃO EM 05.10.98
⑤ - PEDRISCO	----- EVOLUÇÃO EM 01.09.98
⑥ - ÁREA SILTOSA/ARGILOSA	----- EVOLUÇÃO EM 31.07.98
⑦ - SOLO RESIDUAL	----- EVOLUÇÃO EM 28.06.98
⑧ - ROCHA	----- TERRENO NATURAL

NOTAS	
- DIMENSÕES EM METROS	

DESENHOS DE REFERÊNCIA	

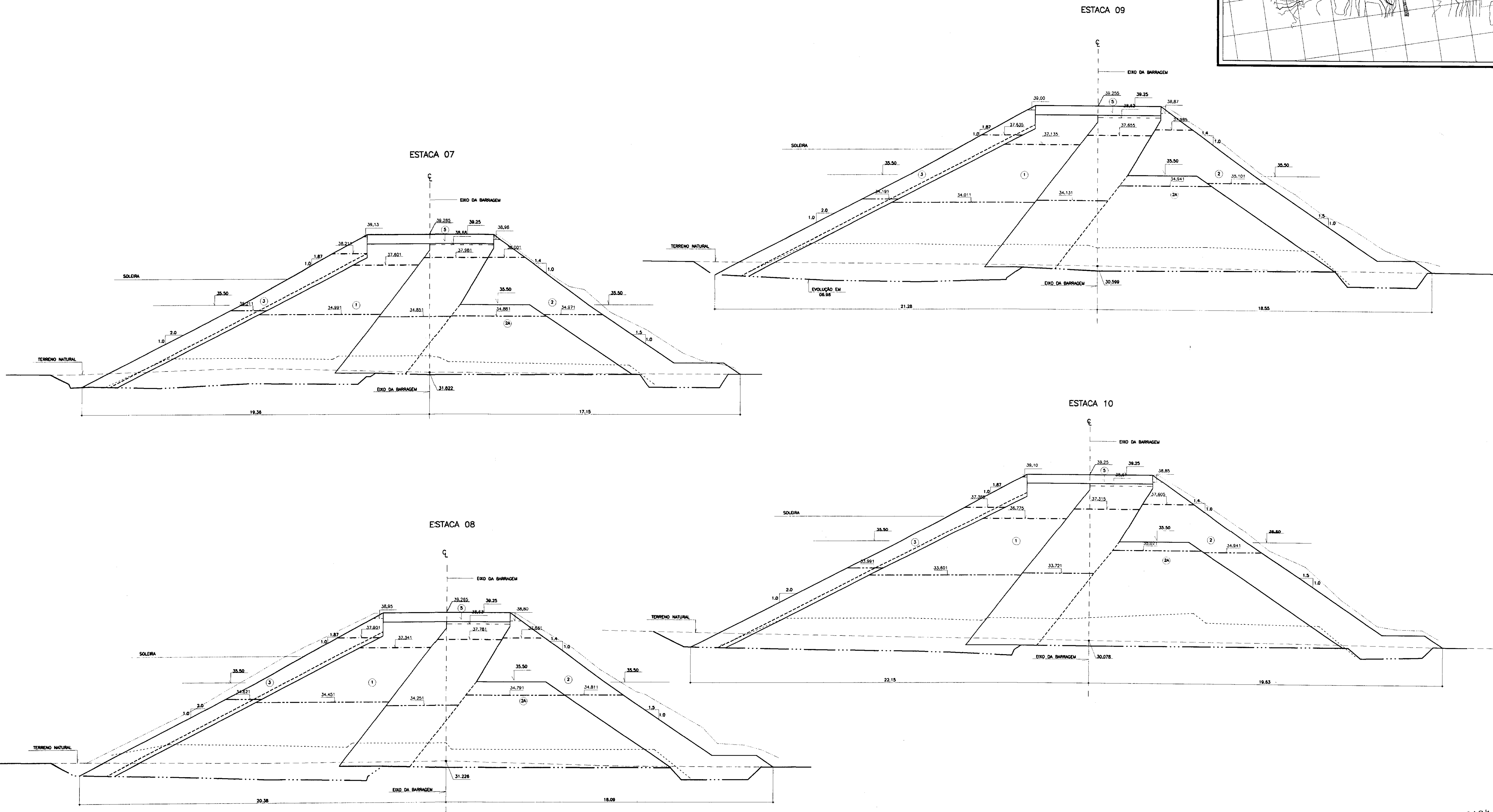
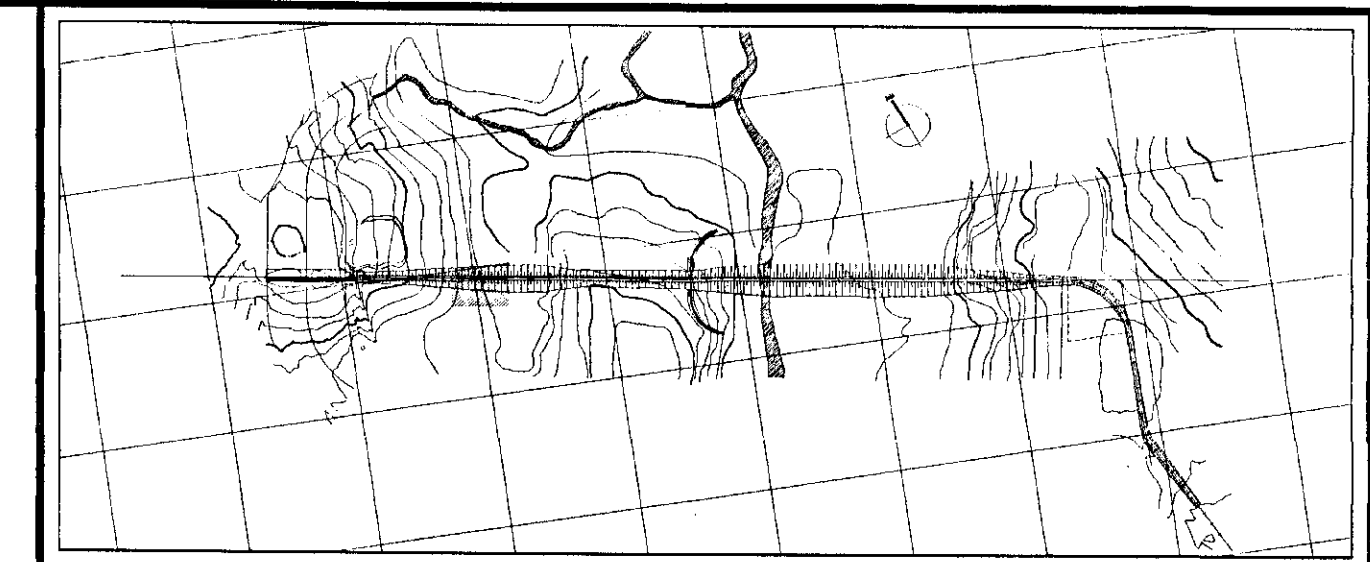
REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	MAIO/98	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL./98	
03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./98	
04	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./98	

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 CAUIPE

**BARRAGEM - "AS BUILT"**  
SEÇÕES TRANSVERSAIS  
ESTACA 11 A 14

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. **KL**

12/36



0199/03/D  
 99/0739  
 BIBLIOTECA  
 GOV. DO ESTADO DO CEARÁ  
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

000028

LEGENDA	NOTAS
① - SOLO SC	----- "AS-BUILT" EM 12/98
② - ENROCAMENTO - % FINOS <10%	----- EVOLUÇÃO EM 11/98
②A - ENROCAMENTO FINO - $d_{max} = 0.30m$	----- EVOLUÇÃO EM 27.10.98
③ - ENROCAMENTO - $d_{max} = 0.80$ a $0.80m$	----- EVOLUÇÃO EM 05.10.98
④ - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES	----- EVOLUÇÃO EM 01.09.98
⑤ - PEDREGULHO	----- EVOLUÇÃO EM 31.07.98
⑥ - ÁREA SILTOSA/ARGILOSA	----- EVOLUÇÃO EM 28.06.98
⑦ - SOLO RESIDUAL	----- TERRENO NATURAL
⑧ - ROCHA	

NOTAS
- DIMENSÕES EM METROS

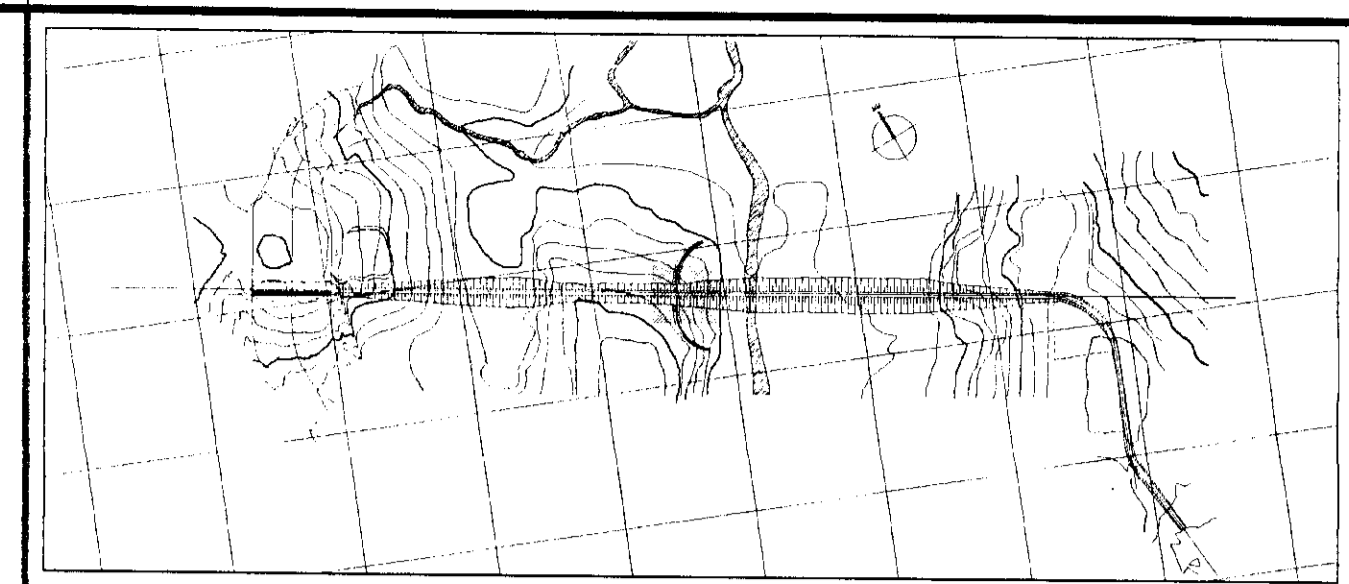
DESENHOS DE REFERÊNCIA

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	MAIO/98	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL/98	
03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./98	
04	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./98	

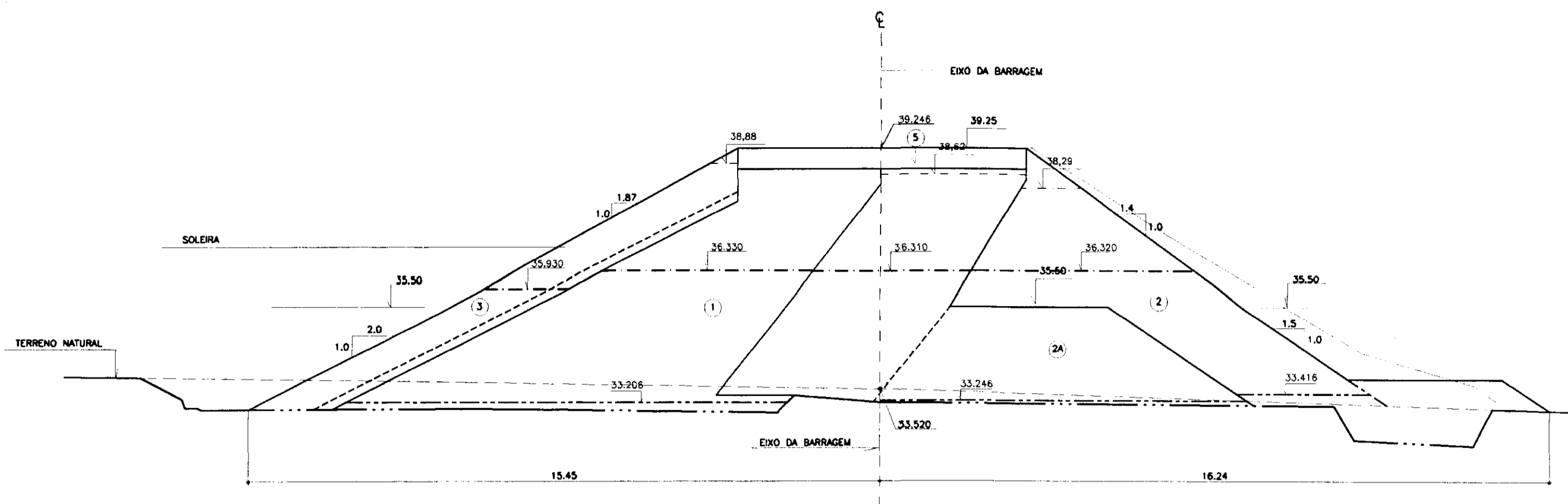
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH  
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH  
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE  
 PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE

DESENHO: KL7/CAU-11-36/DWG  
 DATA DE EMISSÃO: DEZEMBRO/98  
 ESCALA: 1/100  
 Nº DO DESENHO: 11/36

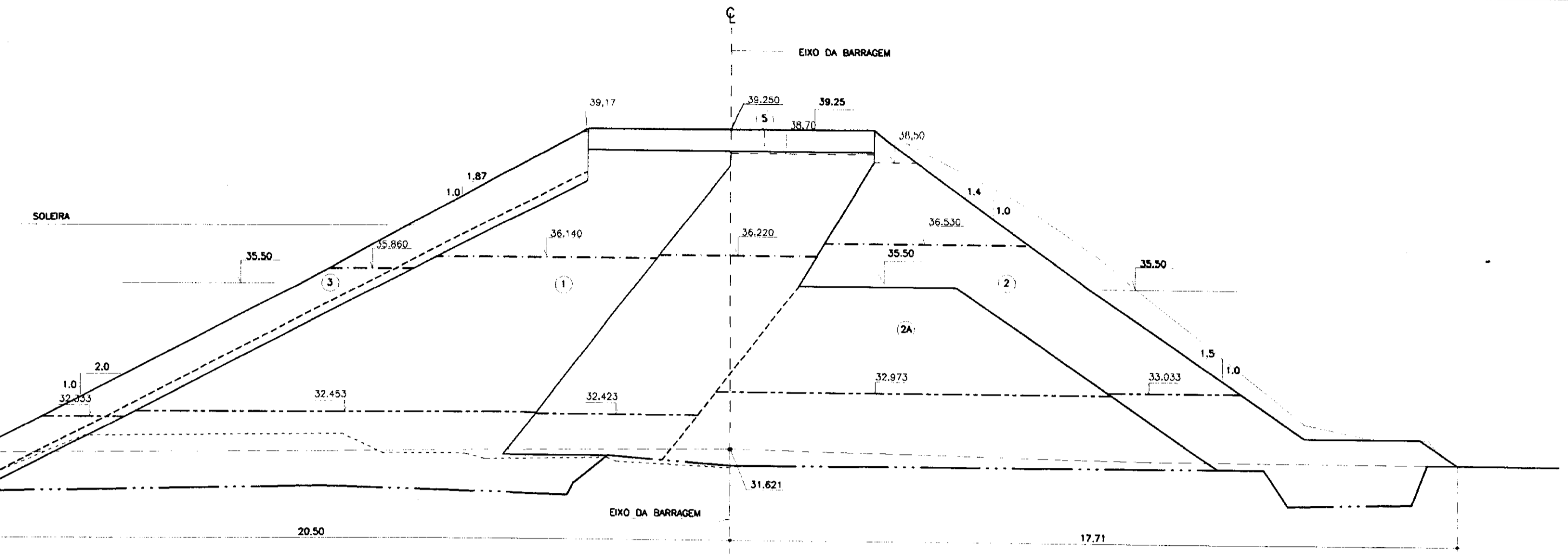
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. KL



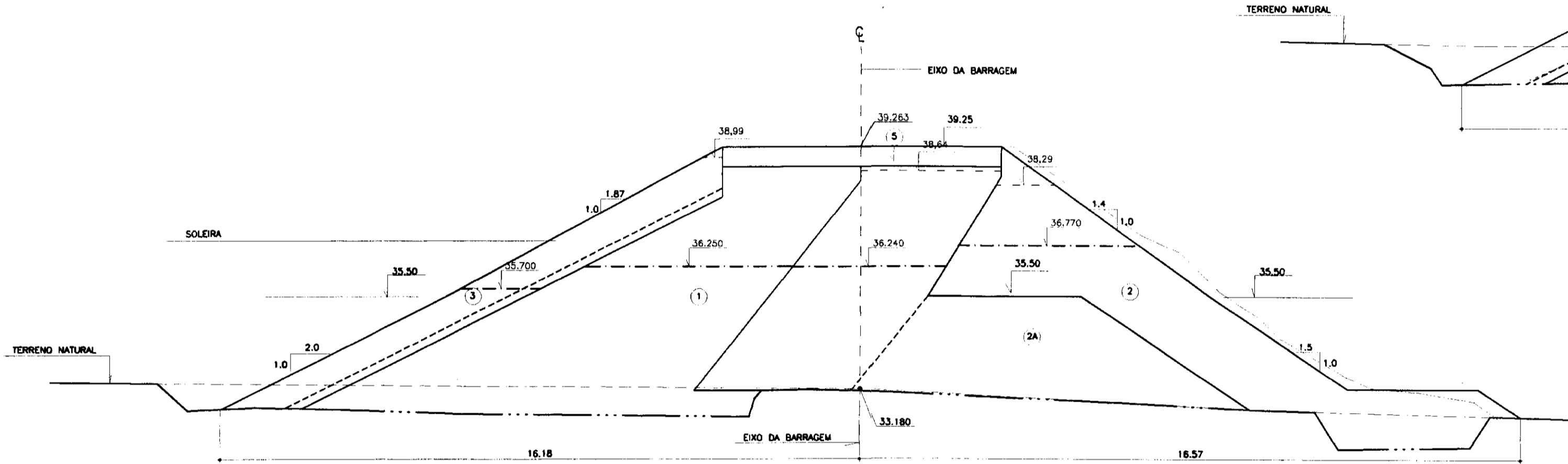
ESTACA 23



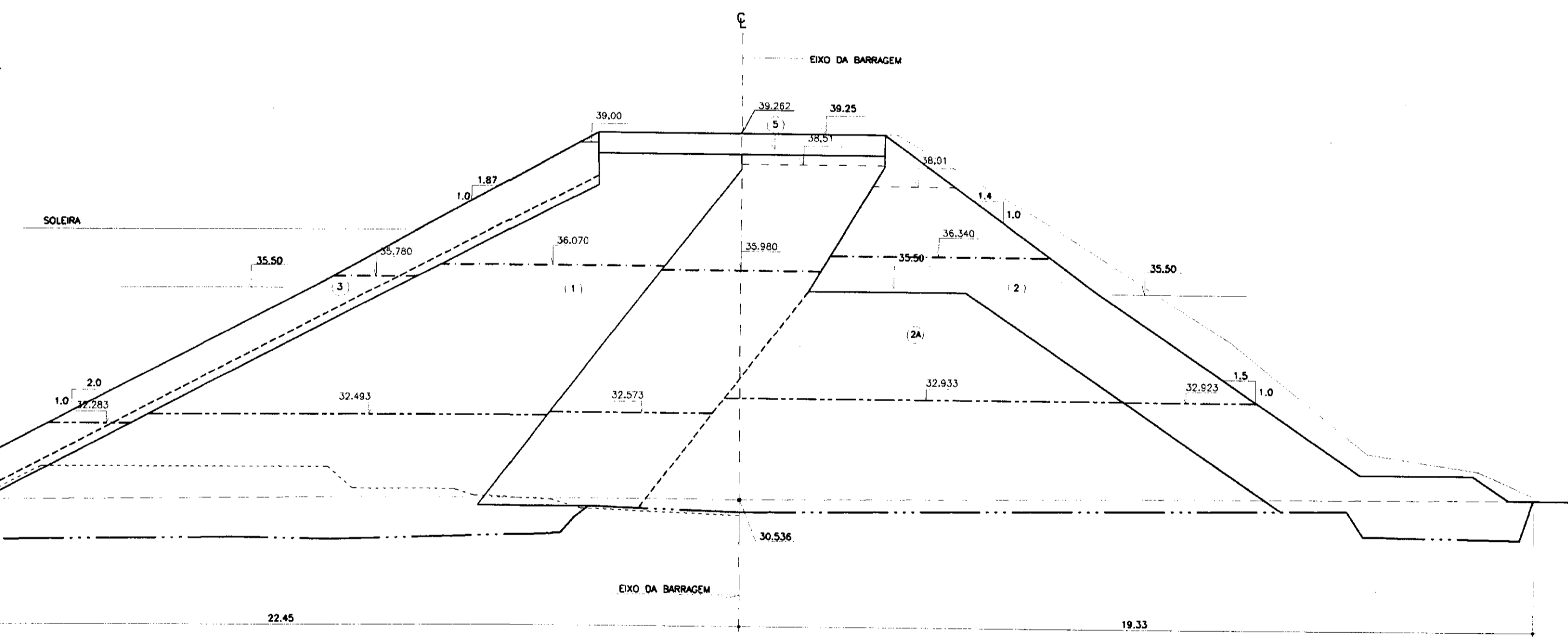
ESTACA 26



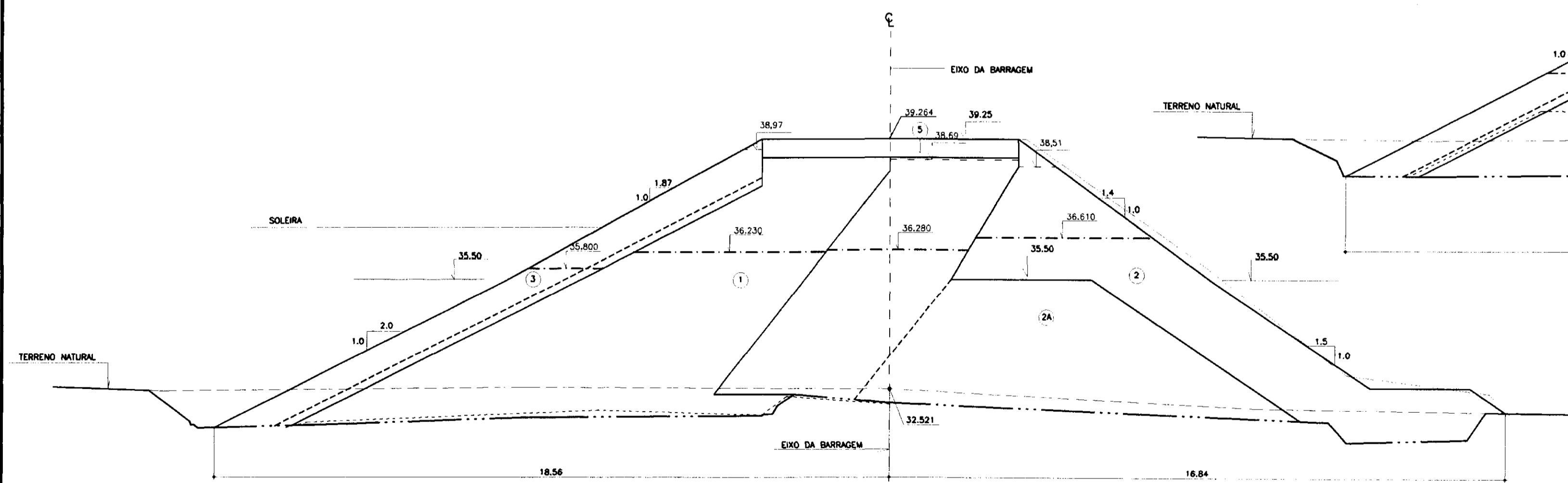
ESTACA 24



ESTACA 27



ESTACA 25



000029

**LEGENDA**

① - SOLO SC	----- "AS-BUILT" EM 12/98
② - ENROCAMENTO - % FINOS <10%	----- EVOLUÇÃO EM 11/98
2A) - ENROCAMENTO FINO - d <sub>max</sub> = 0.30m	----- EVOLUÇÃO EM 27.10.98
③ - ENROCAMENTO - D <sub>max</sub> = 0.60 a 0.80m	----- EVOLUÇÃO EM 05.10.98
④ - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES	----- EVOLUÇÃO EM 01.09.98
⑤ - PEDRISCO	----- EVOLUÇÃO EM 31.07.98
⑥ - ÁREA SILTOSA/ARGILOSA	----- EVOLUÇÃO EM 28.08.98
⑦ - SOLO RESIDUAL	----- TERRENO NATURAL
⑧ - ROCHA	

**NOTAS**

- DIMENSÕES EM METROS

**DESENHOS DE REFERÊNCIA**

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	MAIO/98	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL/98	
03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET/98	
04	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT/98	

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH

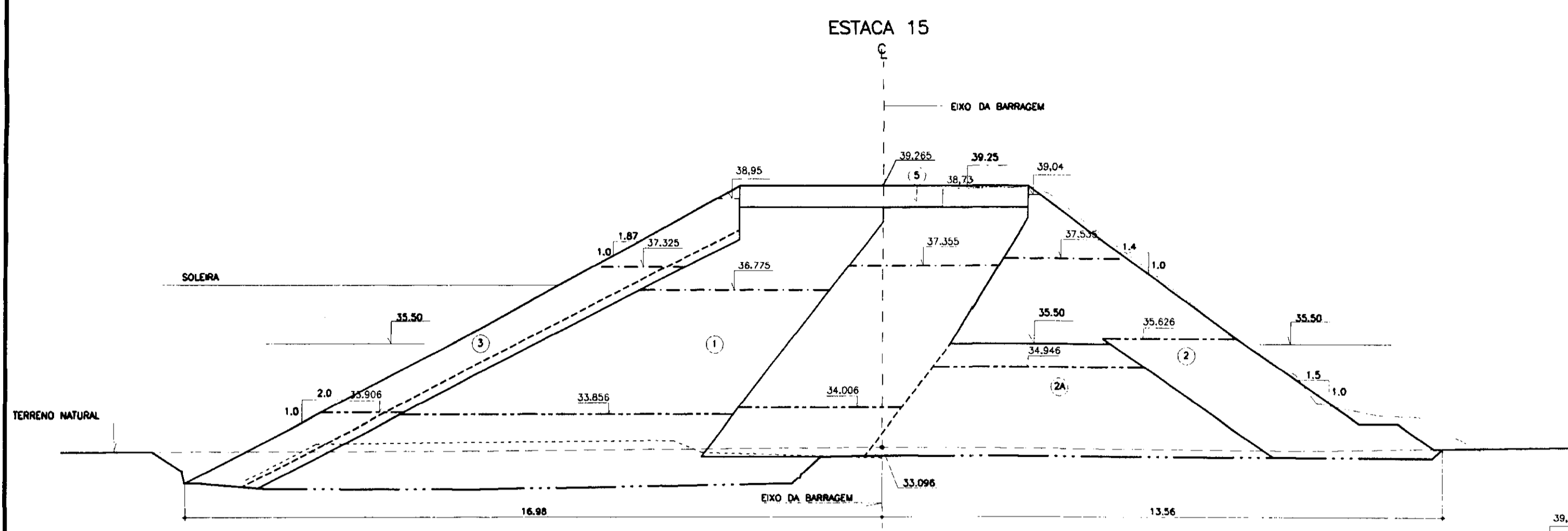
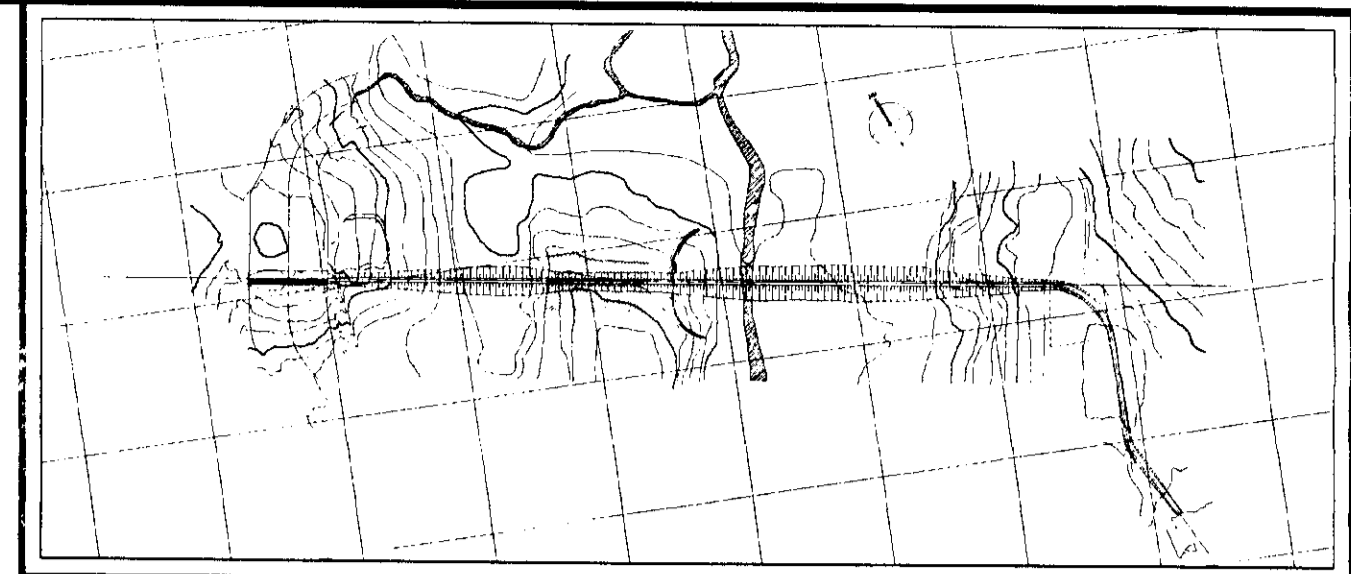
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE

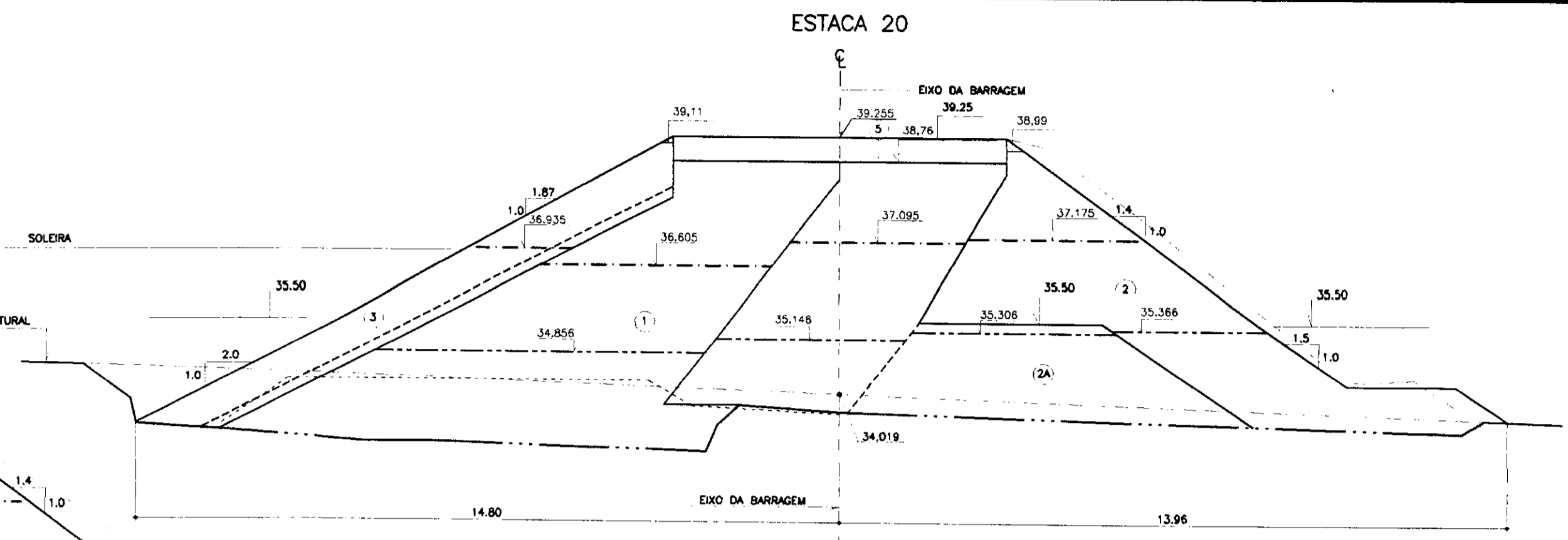
**BARRAGEM - "AS BUILT"**  
SEÇÕES TRANSVERSAIS  
ESTACA 23 A 27

ARQUIVO: KL7/GAU-14-38.DWG  
DESENHO: KATYA  
DATA DE EMISSÃO: DEZEMBRO/98  
ESCALA: 1/100  
REV: 0  
Nº DO DESENHO: 14/36

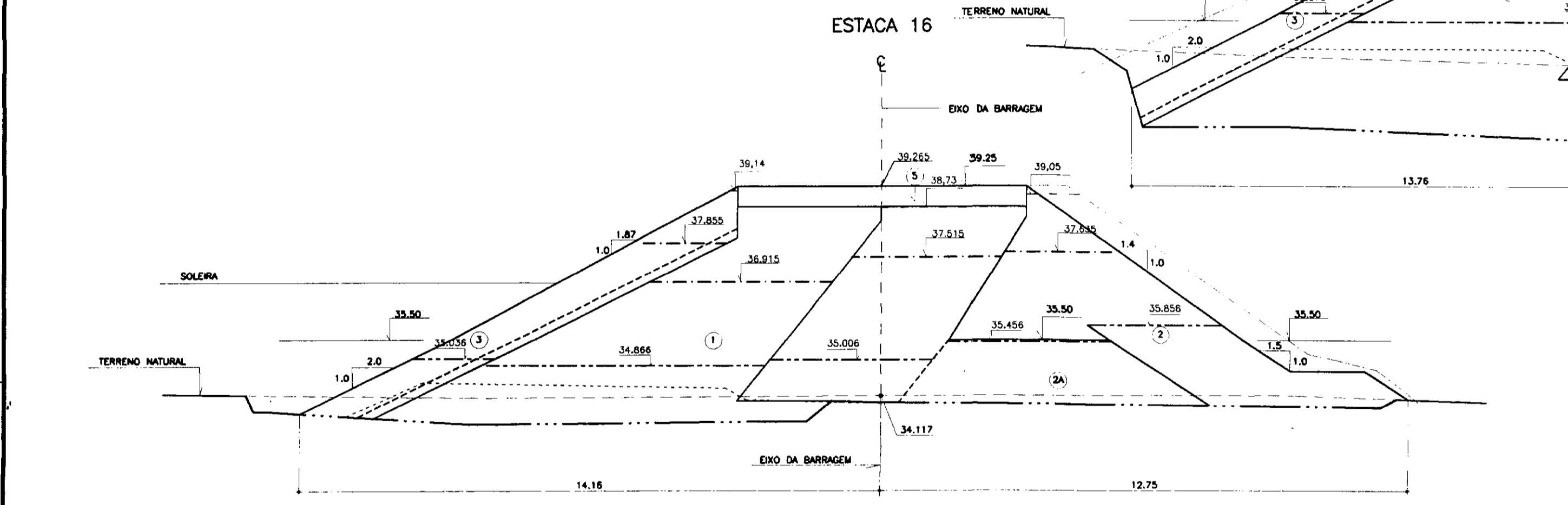
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.



ESTACA 18

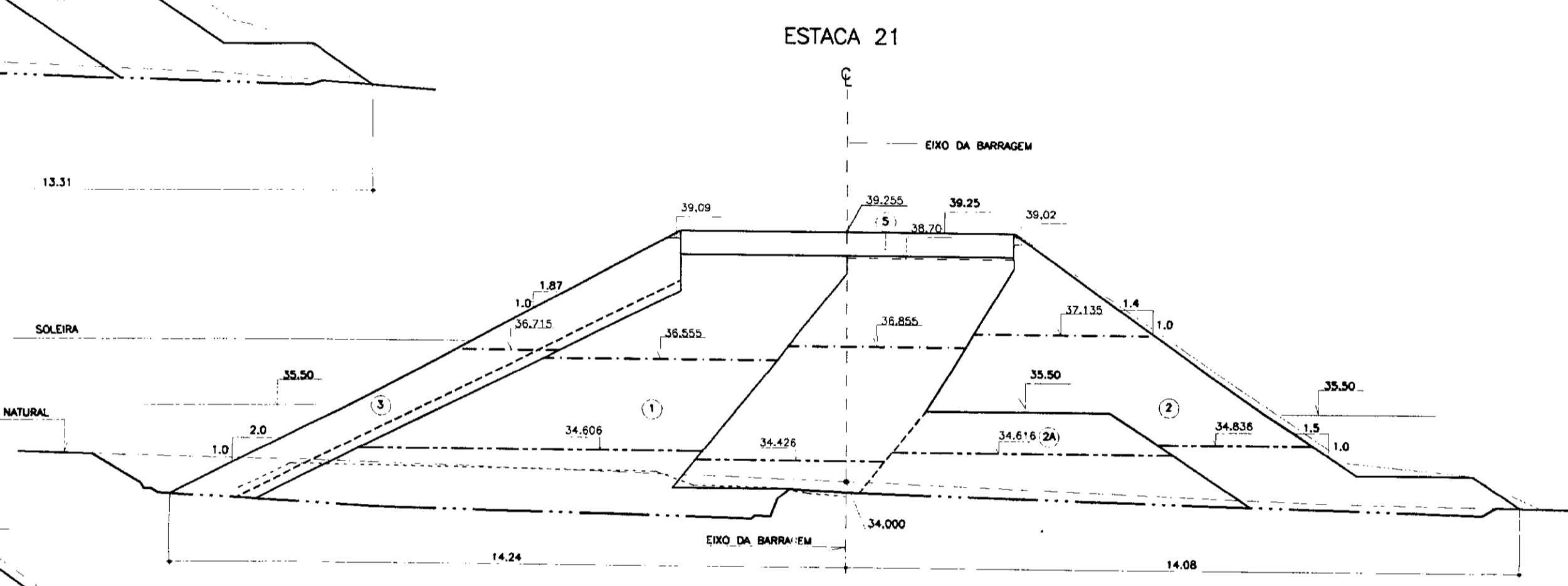


ESTACA 20

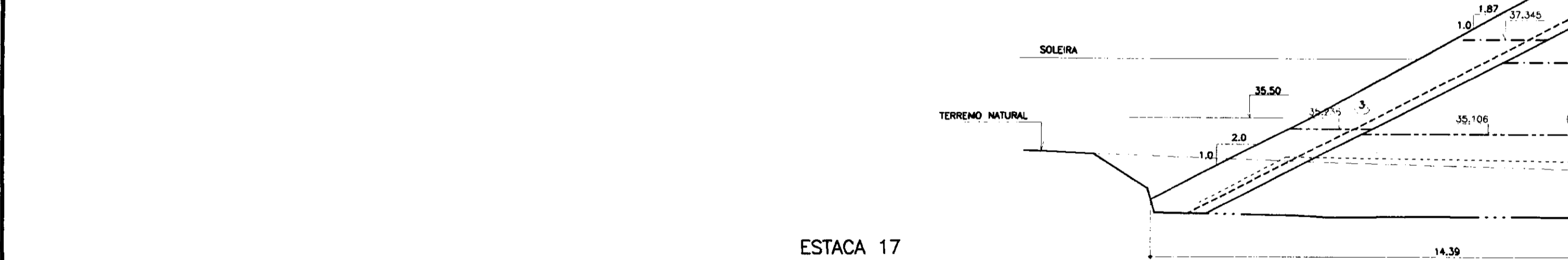


ESTACA 16

ESTACA 19

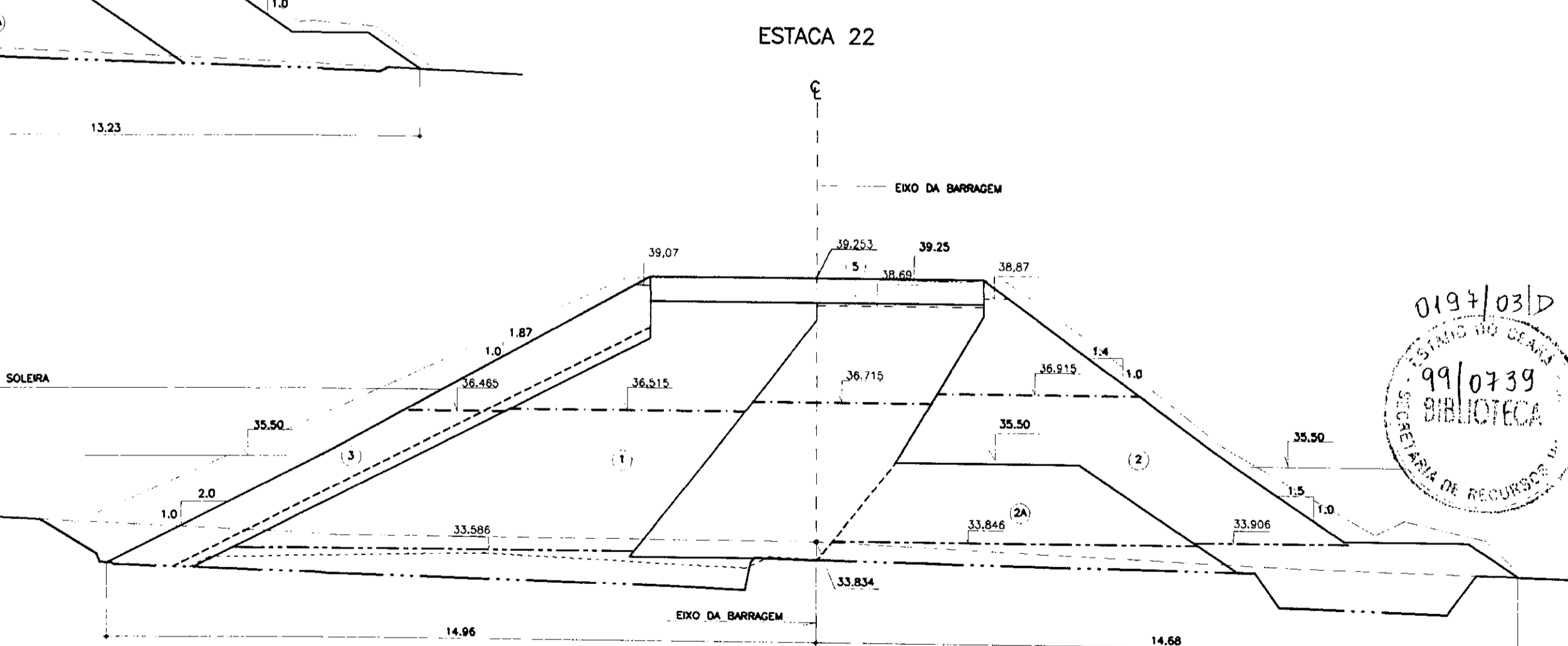


ESTACA 21



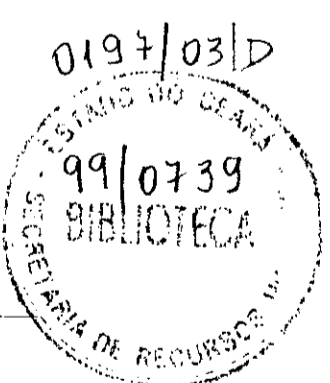
ESTACA 17

ESTACA 19



ESTACA 22

U. 030



LEGENDA	
①	- SOLO SC
②	- ENROCAMENTO - % FINOS < 10%
③	- ENROCAMENTO FINO - #max = 0.30m
④	- ENROCAMENTO - Dmax = 0.60 a 0.80m
⑤	- PEDRISCO
⑥	- AREIA SILTOSA/ARGILOSA
⑦	- SOLO RESIDUAL
⑧	- ROCHA
---	- "AS-BUILT" EM 12/98
---	- EVOLUÇÃO EM 11/98
---	- EVOLUÇÃO EM 27.10.98
---	- EVOLUÇÃO EM 05.10.98
---	- EVOLUÇÃO EM 01.09.98
---	- EVOLUÇÃO EM 31.07.98
---	- EVOLUÇÃO EM 28.06.98
---	- TERRENO NATURAL

NOTAS	
-	- DIMENSÕES EM METROS

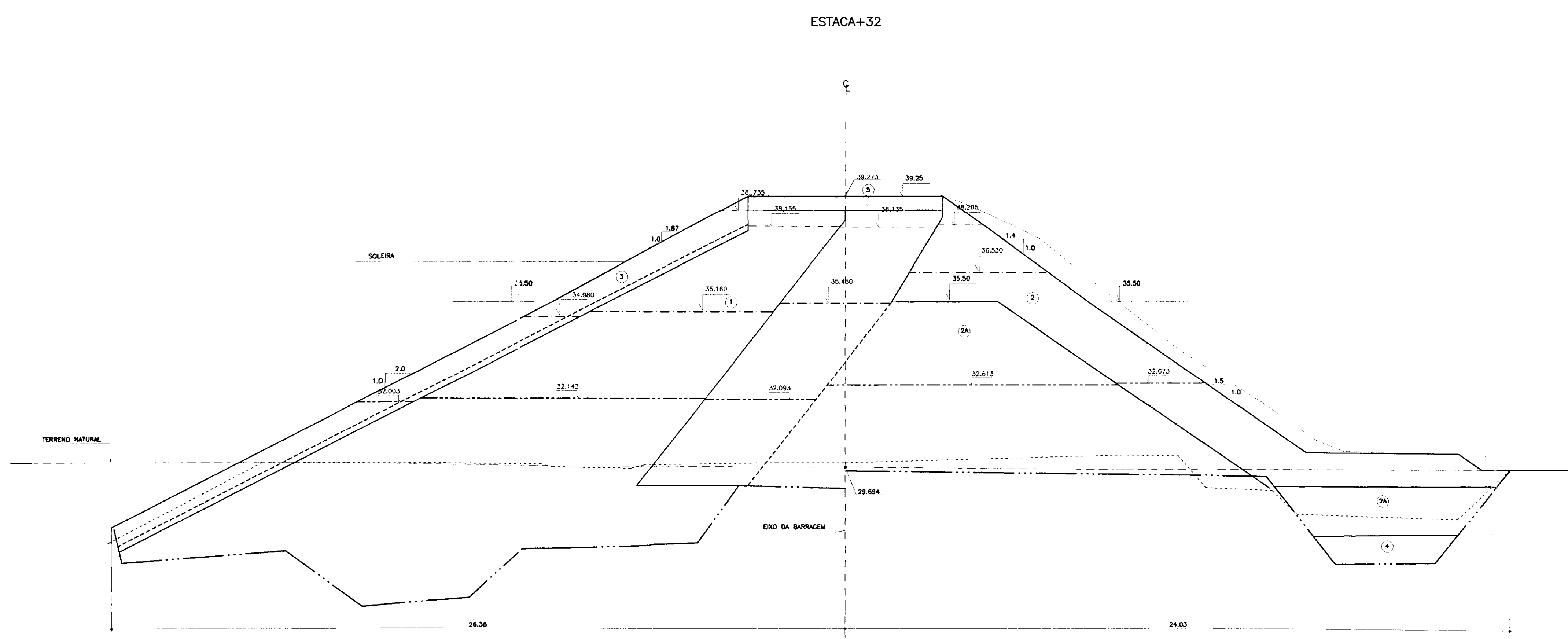
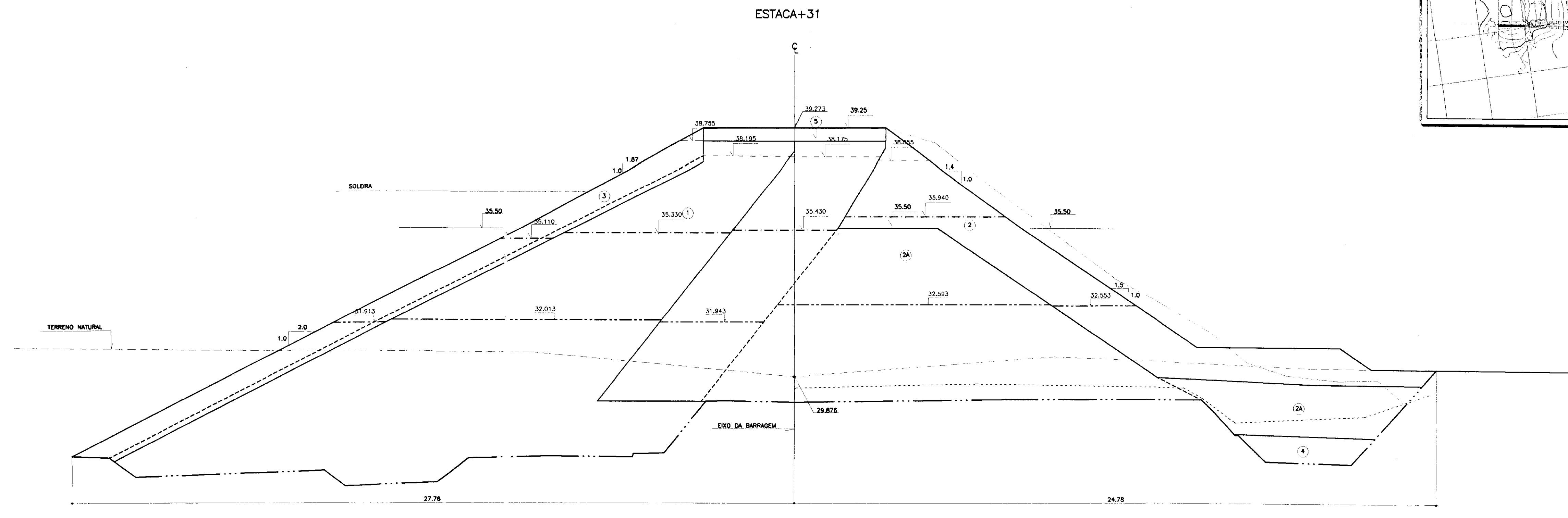
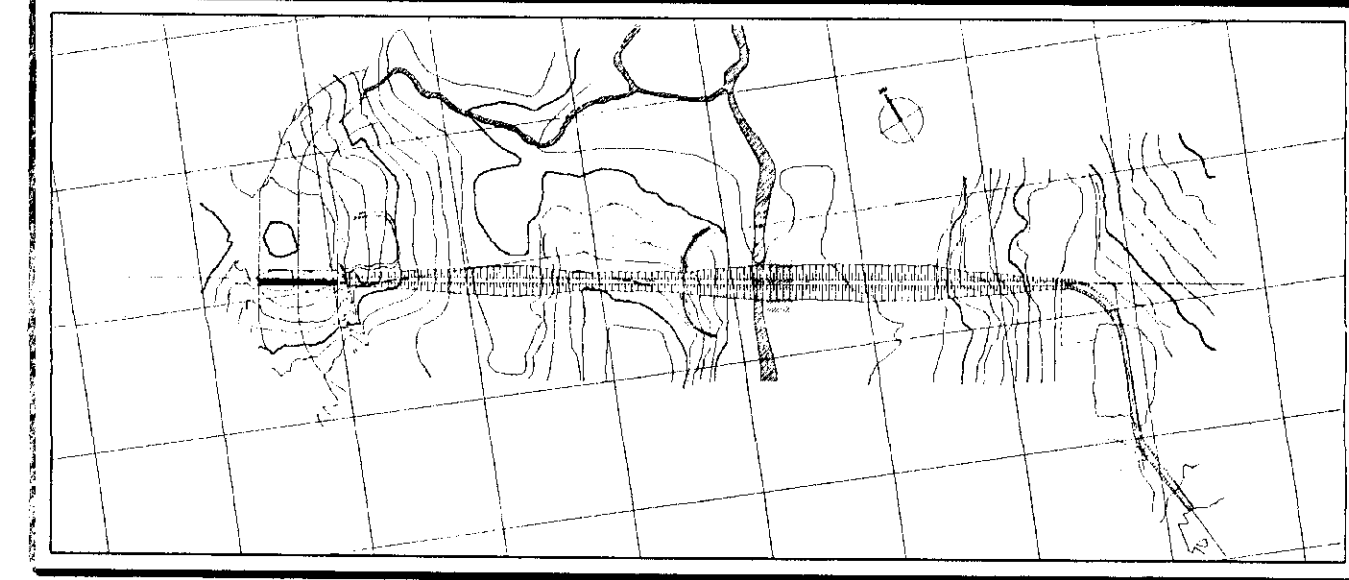
DESENHOS DE REFERÊNCIA	

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	MAIO/98	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL./98	
03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./98	
04	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./98	

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 - "AS BUILT"**  
SEÇÕES TRANSVERSAIS  
ESTACA 15 A 22

ARQUIVO: KLA/CAU-13-36.DWG  
VISTO:  
VERIF.:  
APROV.:  
DESENHO: KATIA  
DATA DE EMISSÃO: DEZEMBRO/98  
ESCALA: 1/100  
REV: 0  
Nº DO DESENHO: 13/36  
KI - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.



000.031

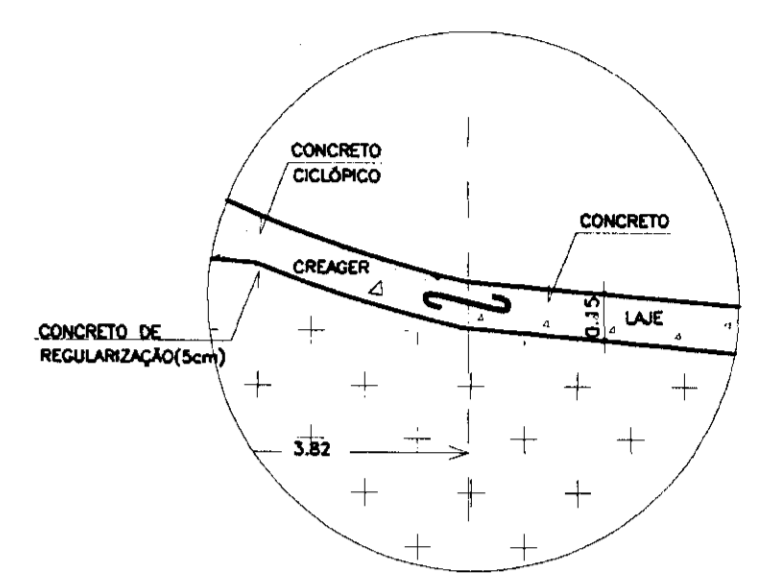
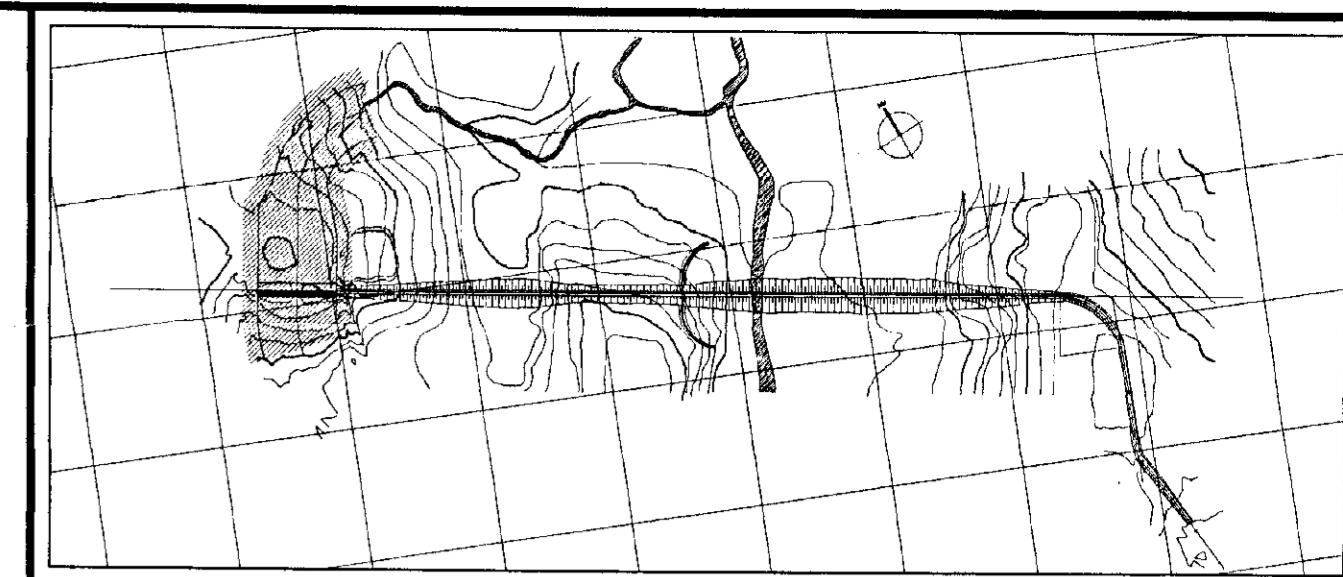
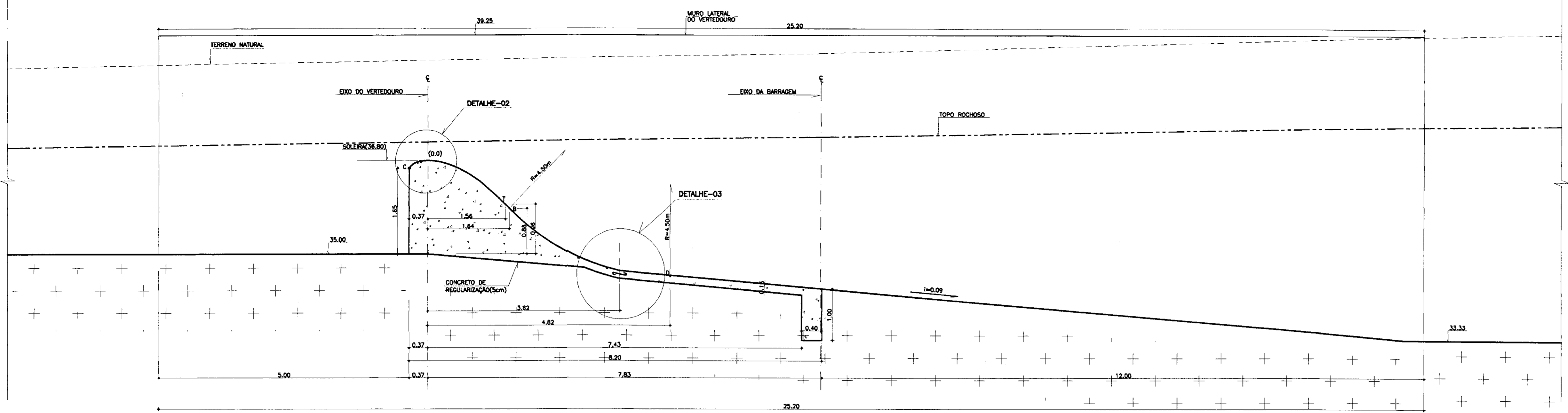
LEGENDA	NOTAS
(1) - SOLO SC	--- "AS-BUILT" EM 12/98
(2) - ENROCAMENTO - % FINOS <10%	--- EVOLUÇÃO EM 11/98
(2A) - ENROCAMENTO FINO - #max = 0.30m	--- EVOLUÇÃO EM 27.10.98
(3) - ENROCAMENTO - Dmax = 0.60 e 0.80m	--- EVOLUÇÃO EM 05.10.98
(4) - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES	--- EVOLUÇÃO EM 01.09.98
(5) - PEDRISCO	--- EVOLUÇÃO EM 31.07.98
(6) - AREIA SILTOSA/ARGILOSA	--- EVOLUÇÃO EM 28.06.98
(7) - SOLO RESIDUAL	--- TERRENO NATURAL
(8) - ROCHA	

NOTAS
- DIMENSÕES EM METROS

DESENHOS DE REFERÊNCIA

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	MAIO/98	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL./98	
03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./98	
04	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./98	

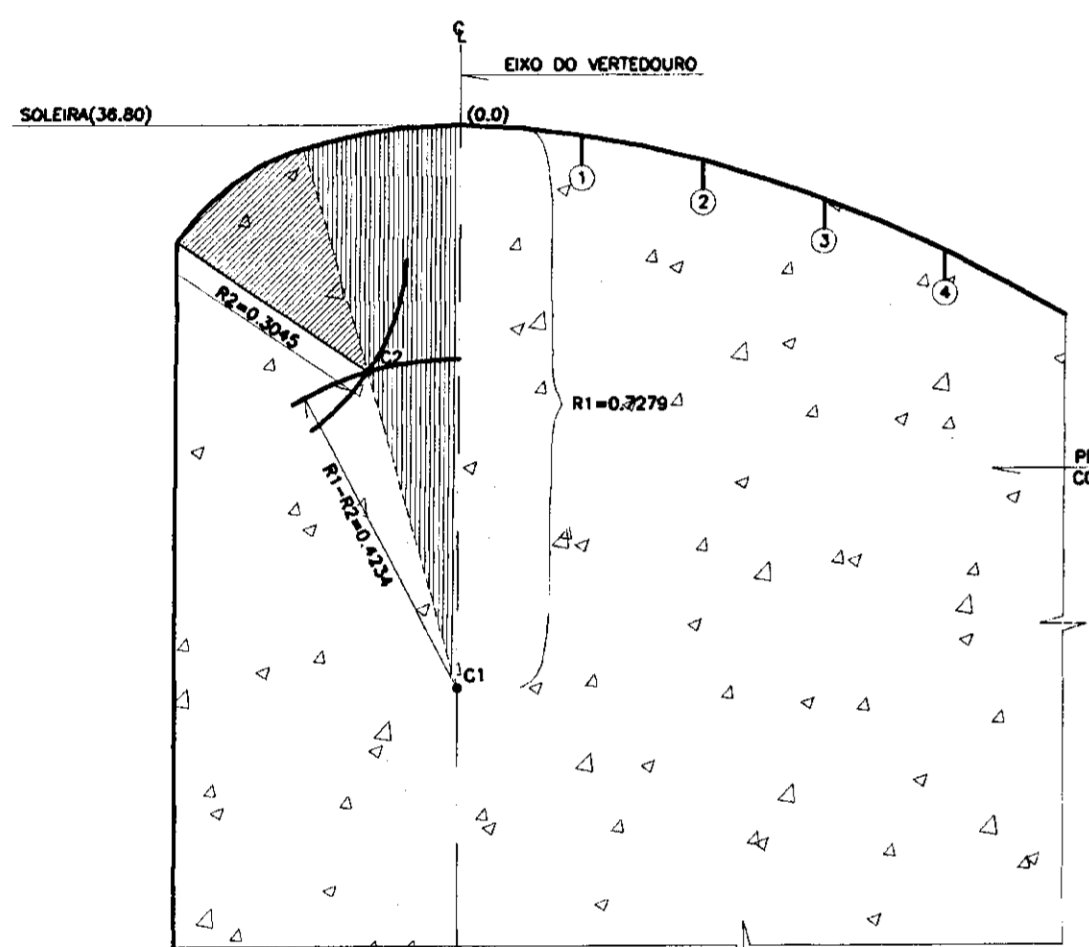
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE			
ARQUIVO: KL/CAU-16-36.DWG	<b>BARRAGEM - "AS BUILT"</b> <b>SEÇÕES TRANSVERSAIS</b> <b>ESTACA 31 A 32</b>	DESENHO: KATYA DATA DE EMISSÃO: DEZEMBRO/98 ESCALA: 1/100 Nº DO DESENHO 16/36	REV: 0 APROVO:
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. KL			



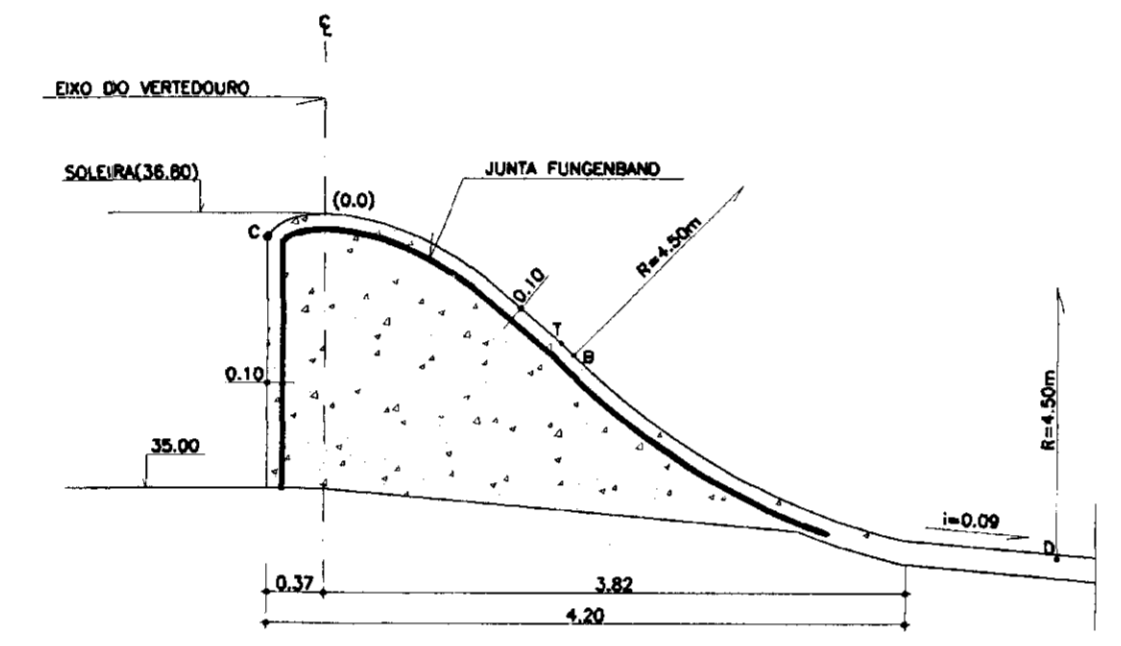
DETALHE-03  
ESCALA 1/50

CORTE AA  
ESCALA 1/50

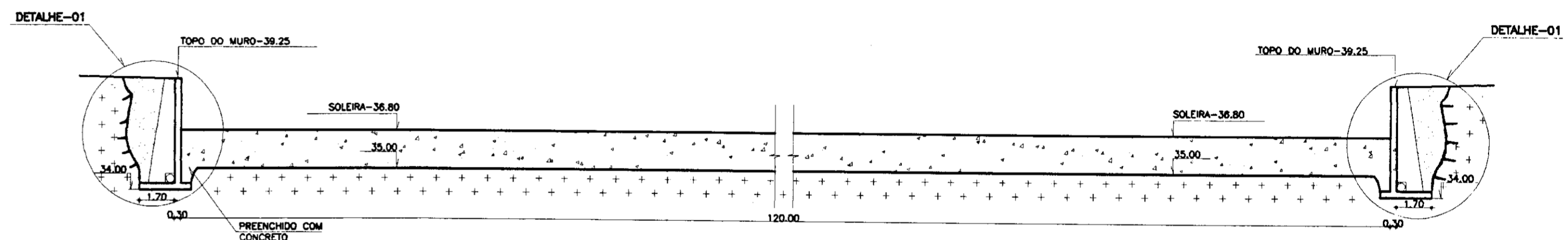
COORDENADAS	PONTOS	C	1	2	3	4	T
X		-0.373	0.160	0.320	0.480	0.640	1.356
Y		-0.152	-0.013	-0.045	-0.096	-0.163	-0.842



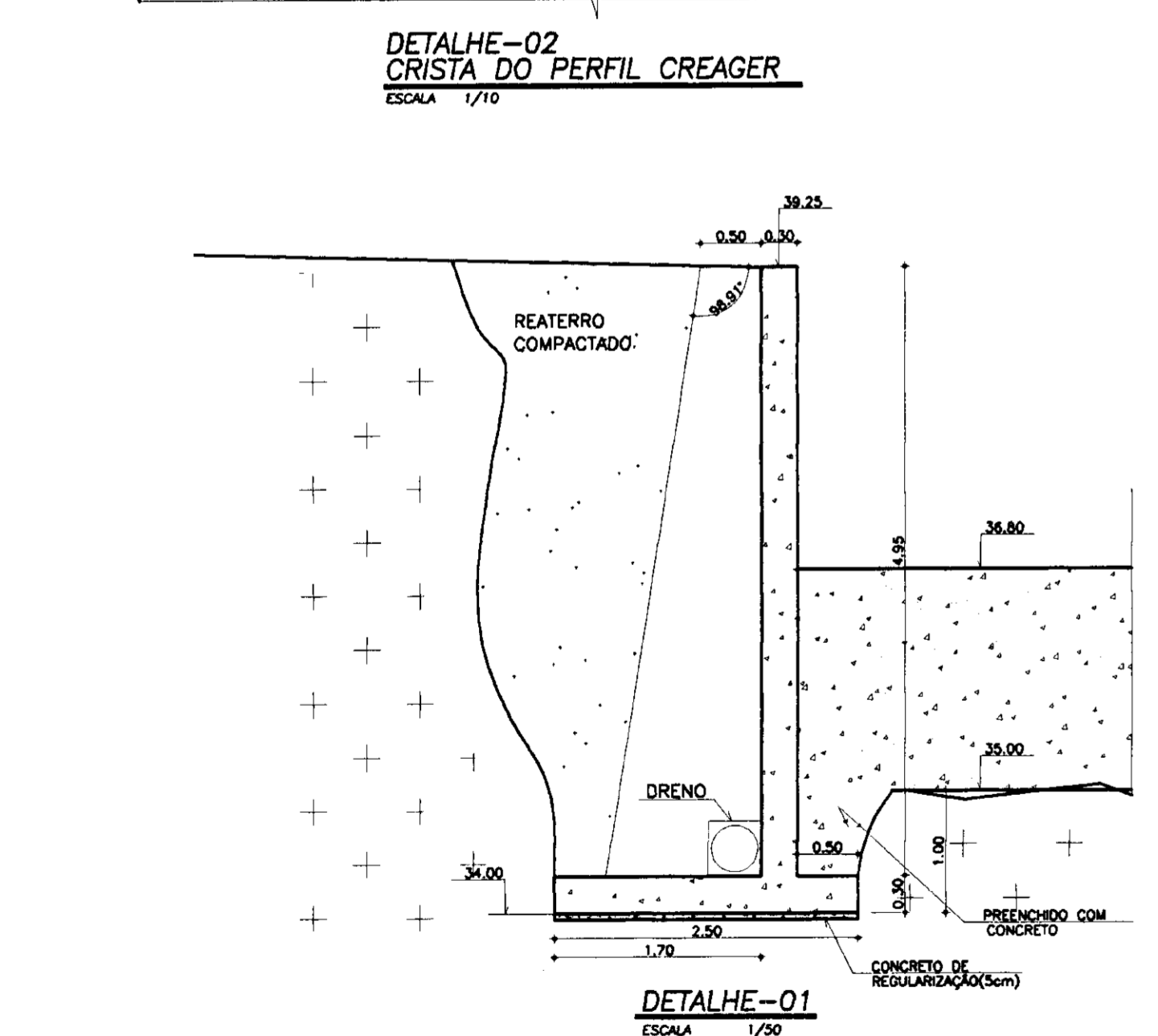
DETALHE-02  
CRISTA DO PERFIL CREAGER  
ESCALA 1/10



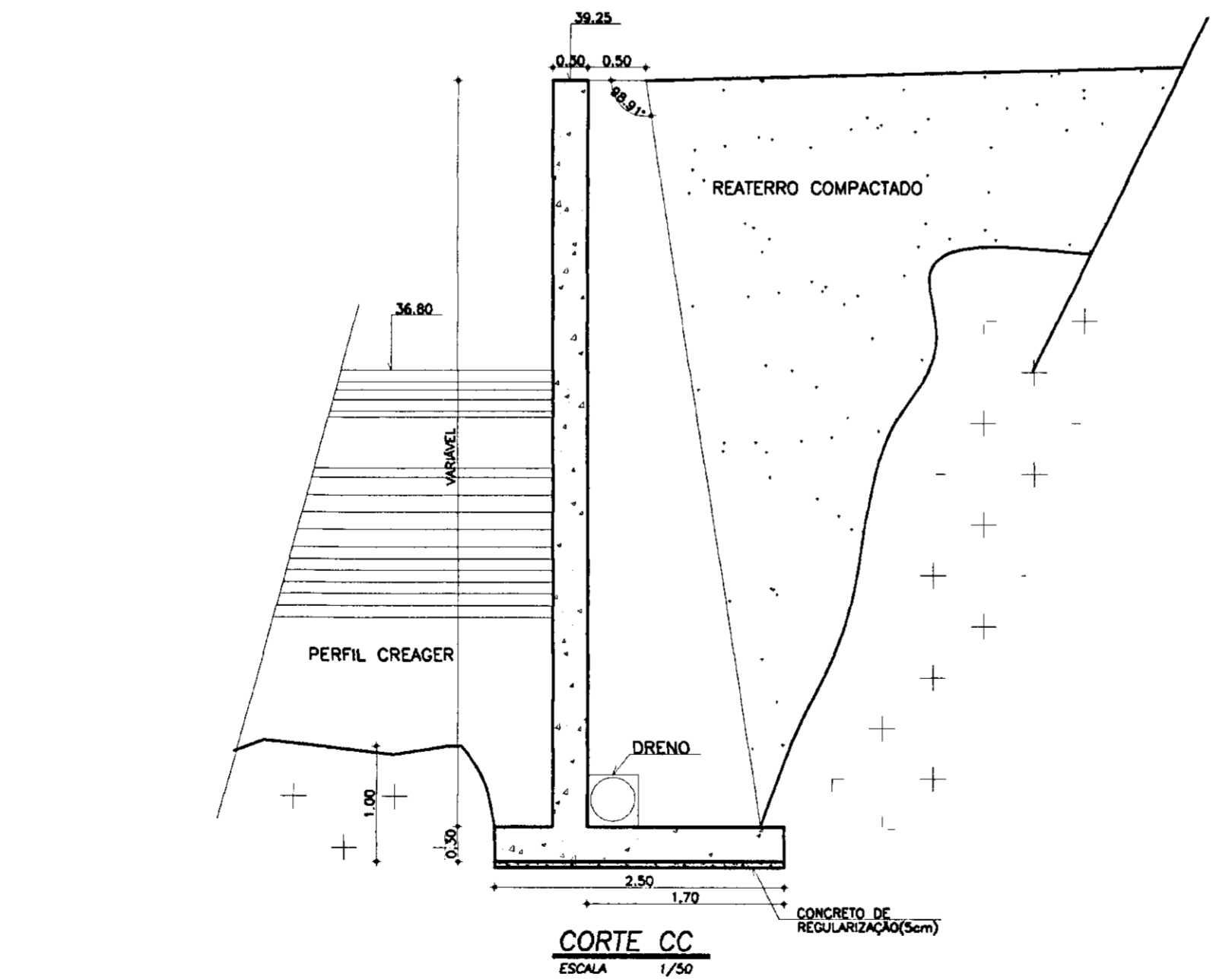
DETALHE DA JUNTA FUNGENBAND  
ESCALA 1/50



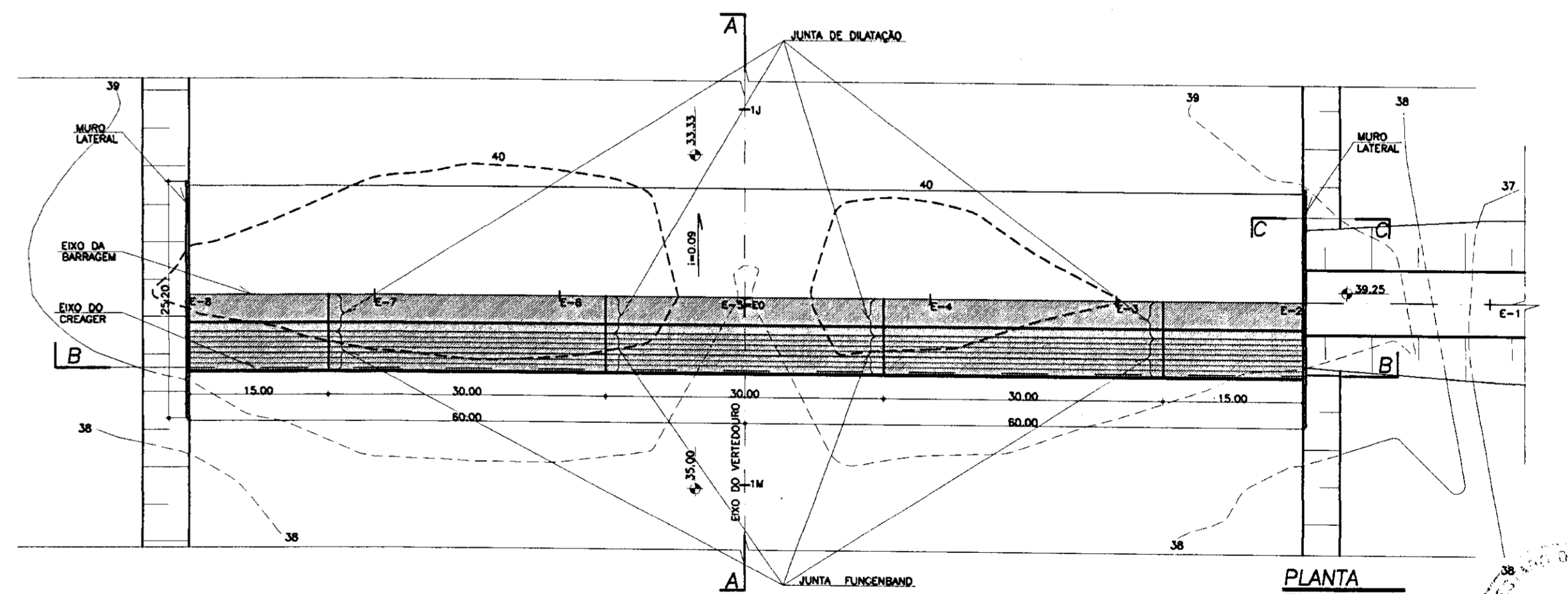
CORTE-BB  
ESCALA 1/200



DETALHE-01  
ESCALA 1/50



CORTE CC  
ESCALA 1/50



PLANTA  
ESCALA 1/500



LEGENDA
- CONCRETO ARMADO - fck > 15MPa
- CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO fck > 9MPa
- ROCHA

NOTAS
1- DIMENSÕES EM METROS

DESENHOS DE REFERENCIA

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./98	

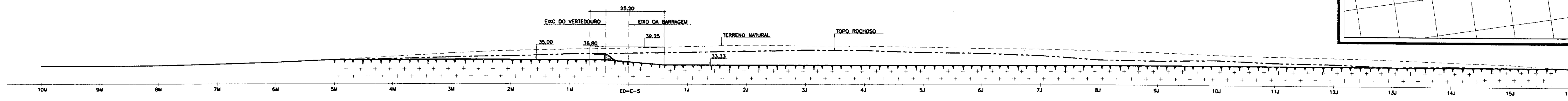
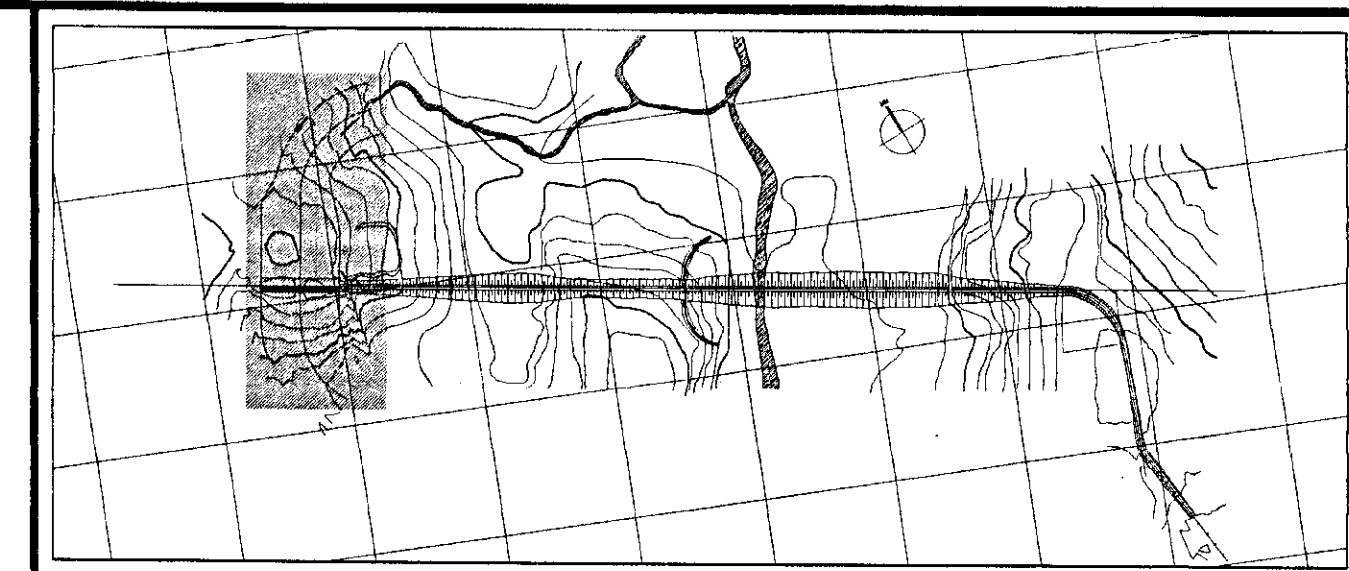
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH  
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH  
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE  
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE

**SANGRADOURO - "AS BUILT"**  
DETALHES

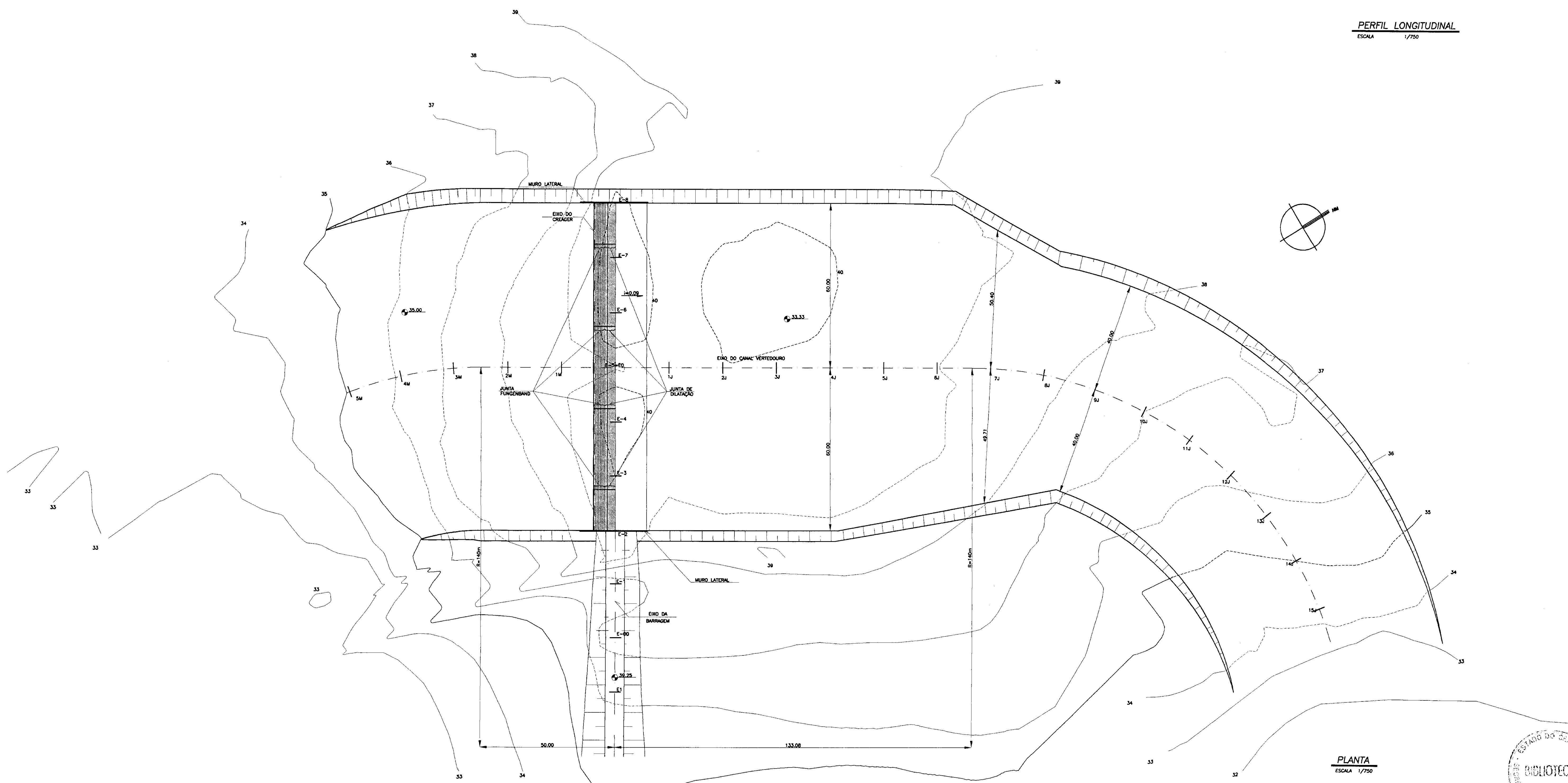
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. **KL**

DESENHO: KATYA  
DATA DE EMISSÃO: DEZEMBRO/98  
ESCALA: INDICADA  
Nº DO DESENHO: 30/36

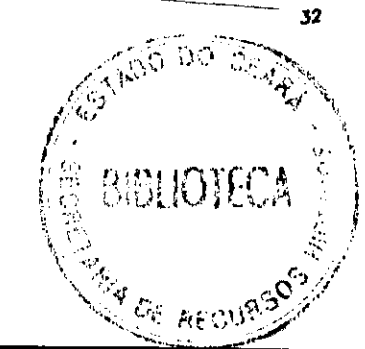




**PERFIL LONGITUDINAL**  
ESCALA 1/750



**PLANTA**  
ESCALA 1/750



001-033

**LEGENDA**

	TERRENO NATURAL
	TOPO ROCHOSO
	ROCHA

**NOTAS**

- DIMENSÕES EM METROS
- ESTACAS A CADA 20m

**DESENHOS DE REFERÊNCIA**

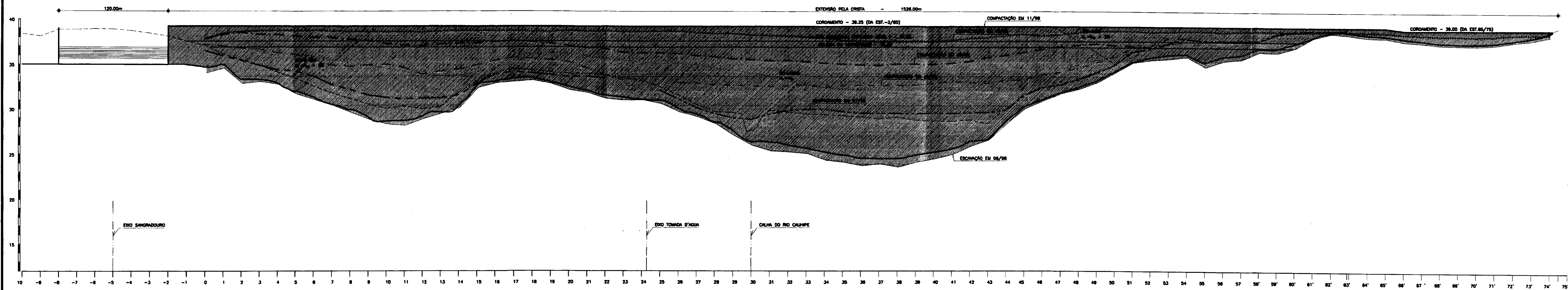
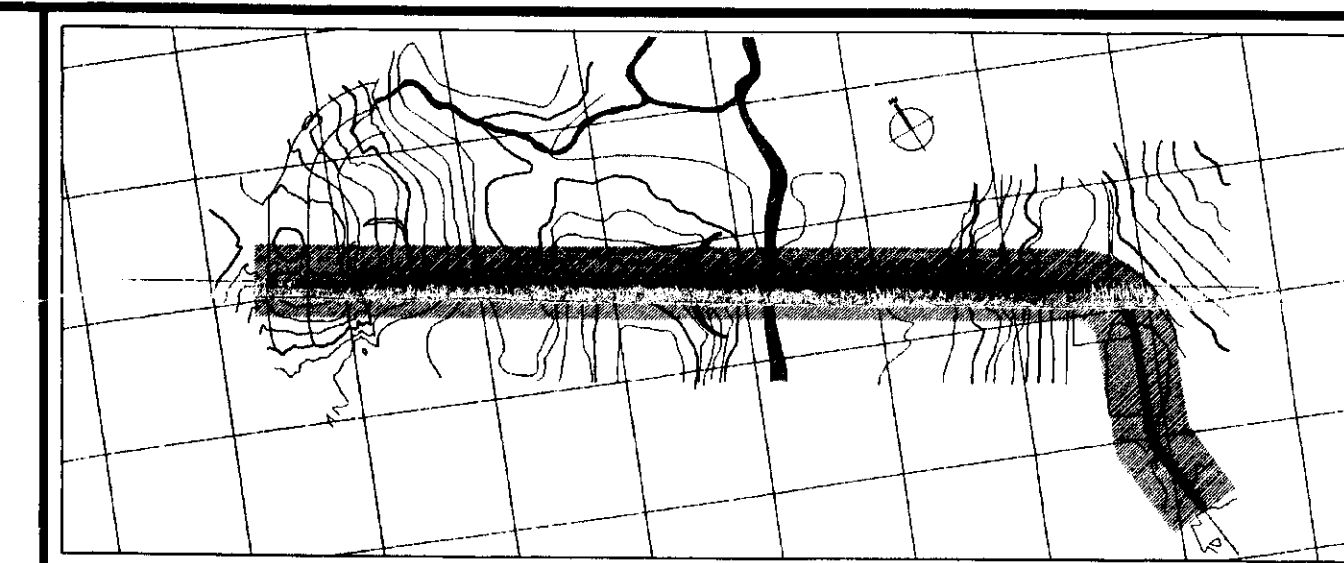
REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./98	

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

**SANGRADOURO - "AS BUILT"**  
MODIFICAÇÃO DO SANGRADOURO  
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

DES: KATYA  
DATA DE EMISSÃO: DEZEMBRO/98  
ESCALA INDICADA: REV. 0  
Nº DO DESENHO: 29/36

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

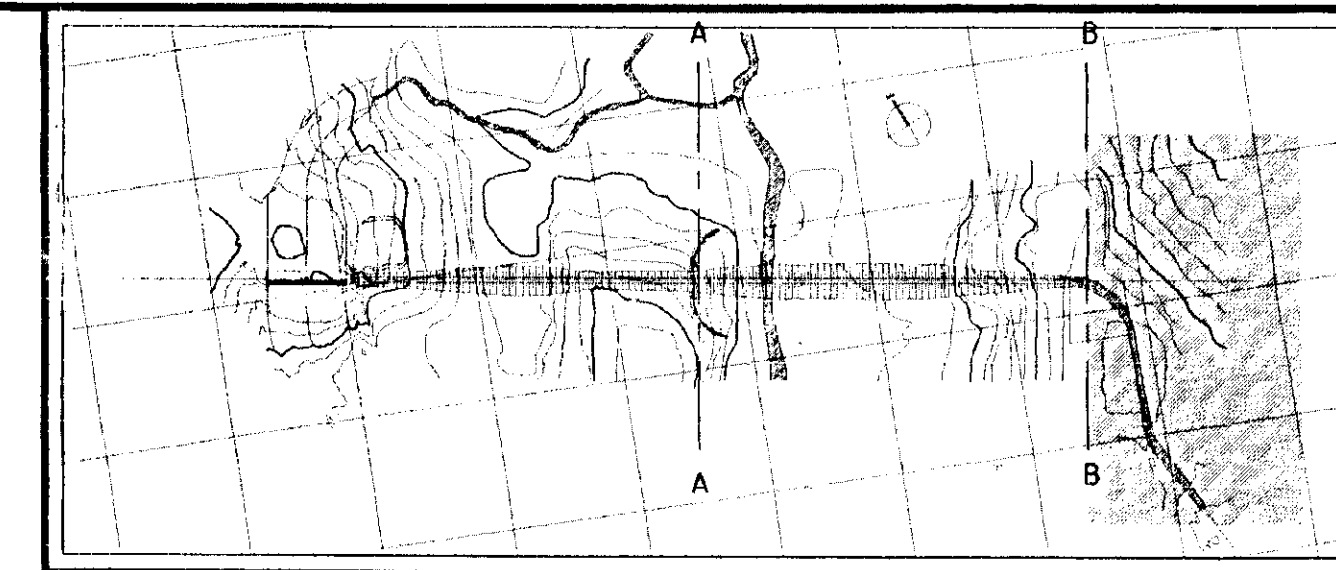
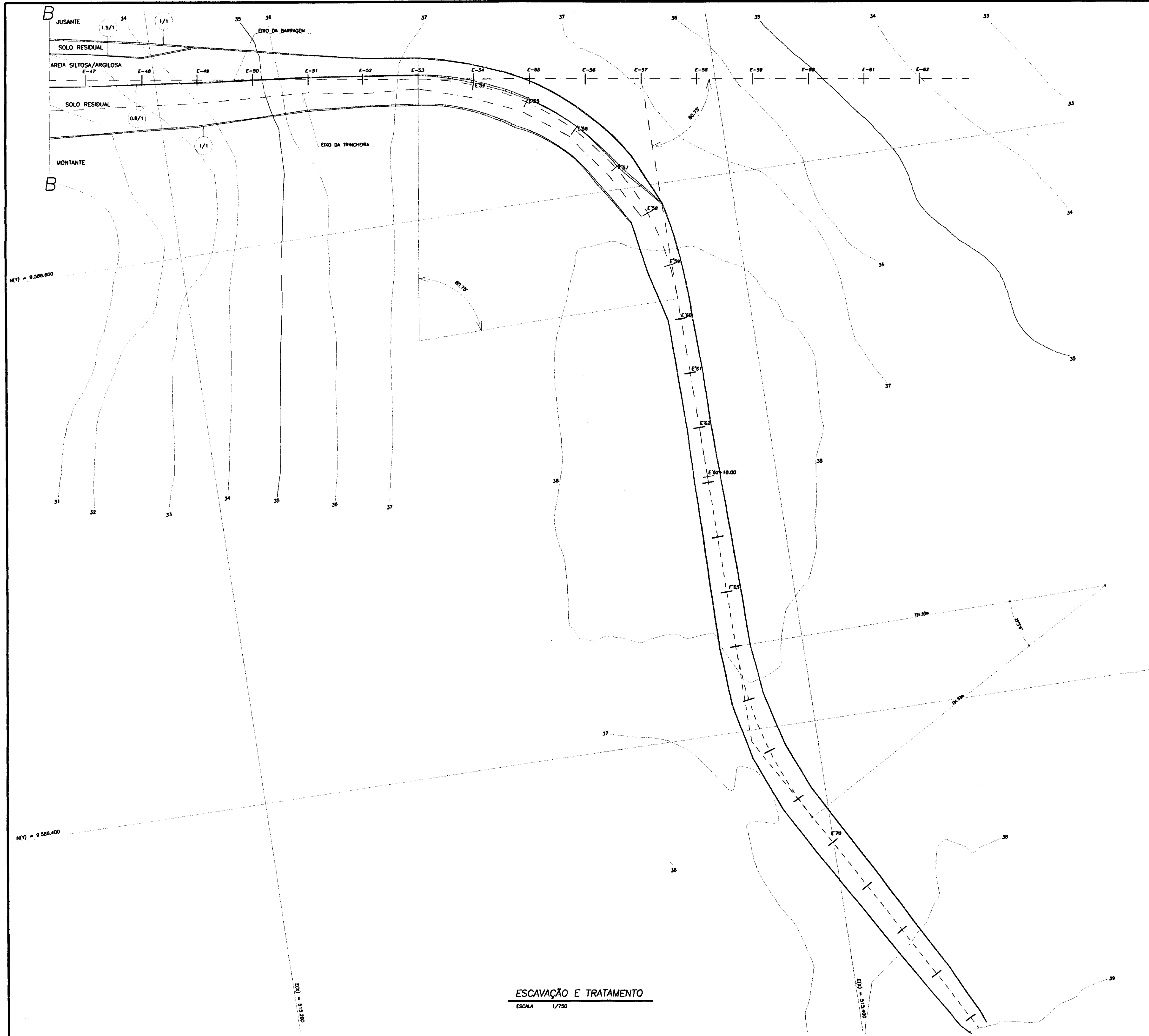


**PERFIL DO ZONEAMENTO DO MACIÇO**  
 ESCALA HORIZONTAL : 1/2000  
 ESCALA VERTICAL : 1/200

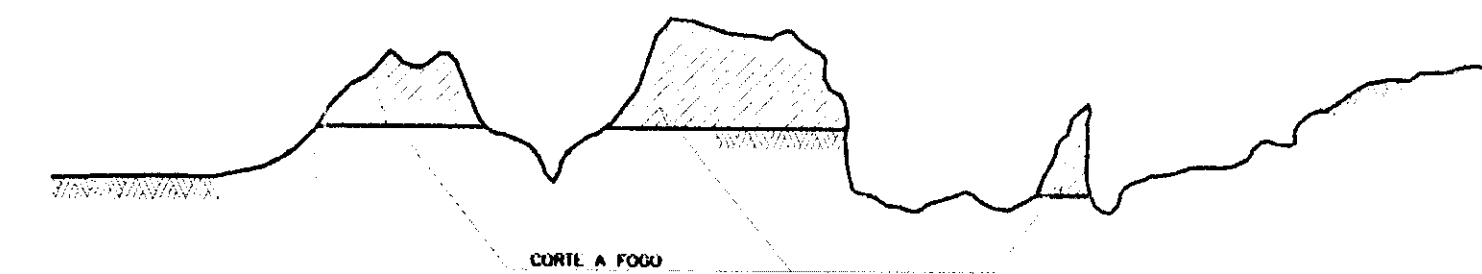


000034

<b>LEENDA</b> - - - - - TERRENO NATURAL ——— COMPACTAÇÃO EM 11/96 ..... COMPACTAÇÃO EM 10/96 - - - - - COMPACTAÇÃO EM 09/96 - - - - - COMPACTAÇÃO EM 08/96 - - - - - COMPACTAÇÃO EM 07/96 - - - - - COMPACTAÇÃO EM 06/96 ——— TOPO ROCHOSO	<b>NOTAS</b>	<b>DESENHOS DE REFERÊNCIA</b> - 24/96 - 25/96	<b>REVISÕES</b>				<b>GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ</b> 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 <b>PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE</b>																
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>NATUREZA DA REVISÃO</th> <th>DATA</th> <th>APROVADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA</td> <td>SET./97</td> <td></td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA		APROVADO	01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./97												
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVADO																				
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./97																					



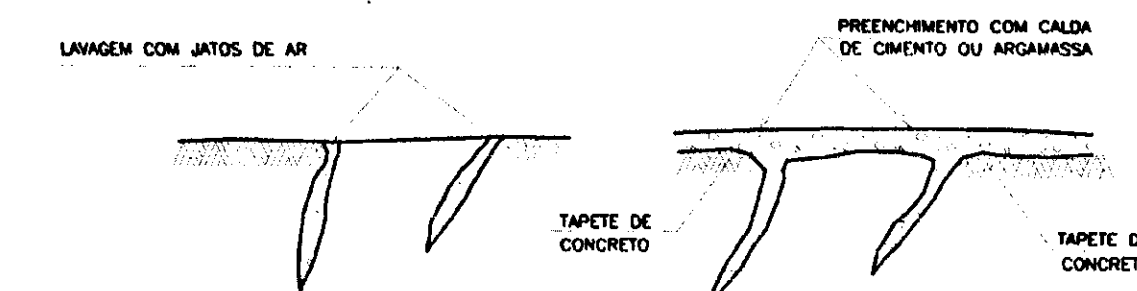
POSSÍVEIS FEIÇÕES E TRATAMENTO DA SUPERFÍCIE ROCHOSA



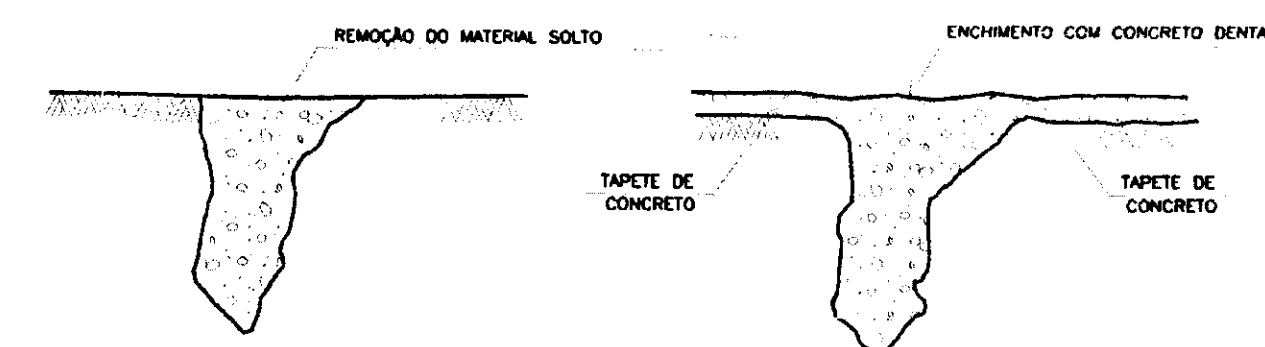
SUPERFÍCIE ROCHOSA MUITO IRREGULAR



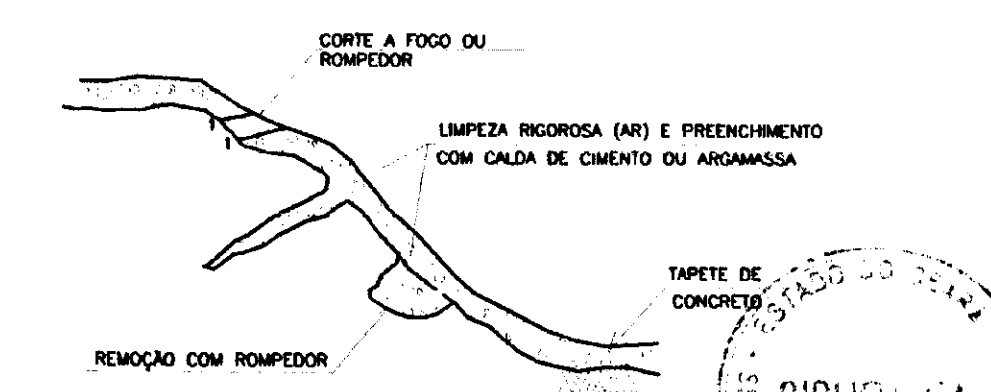
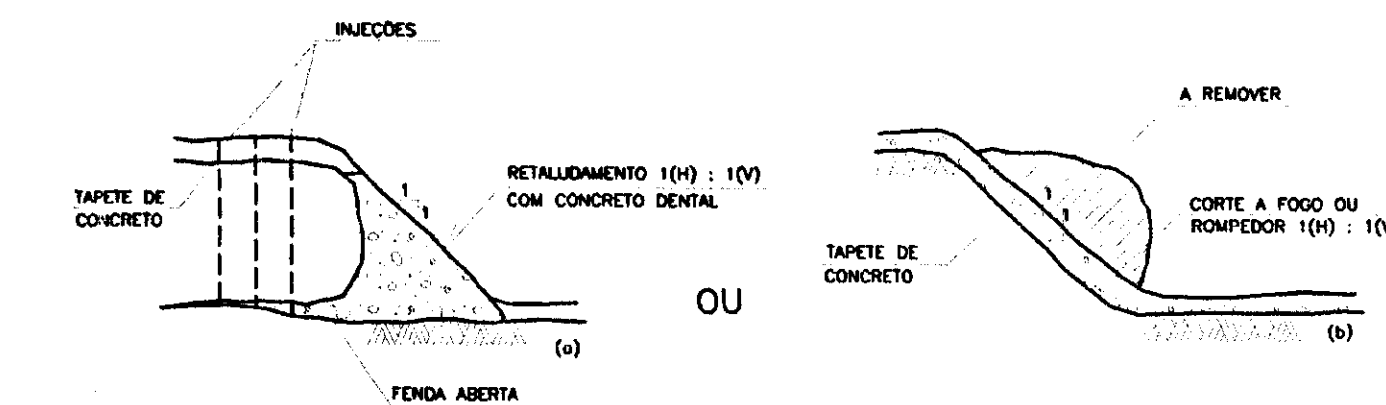
FENDAS, FRATURAS E DIACLASES (Abertas ou preenchidas por material mole)



DEPRESSÕES (Onde não entra equipamento de compactação)

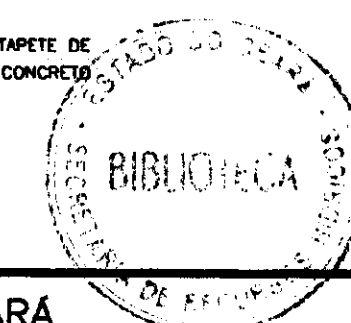


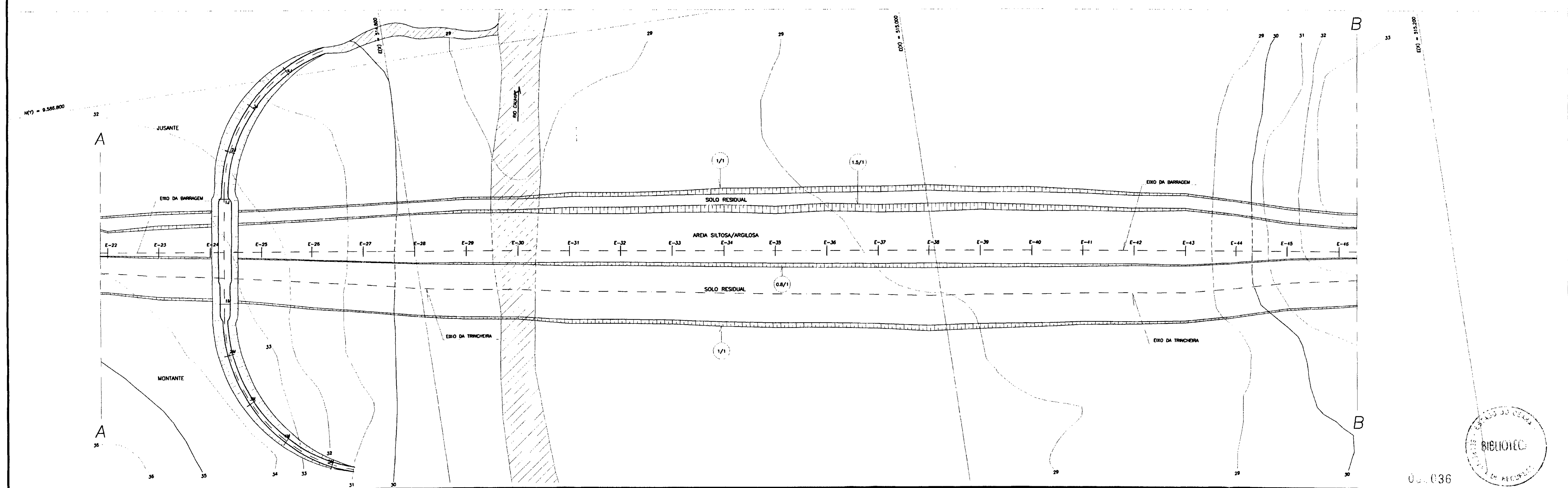
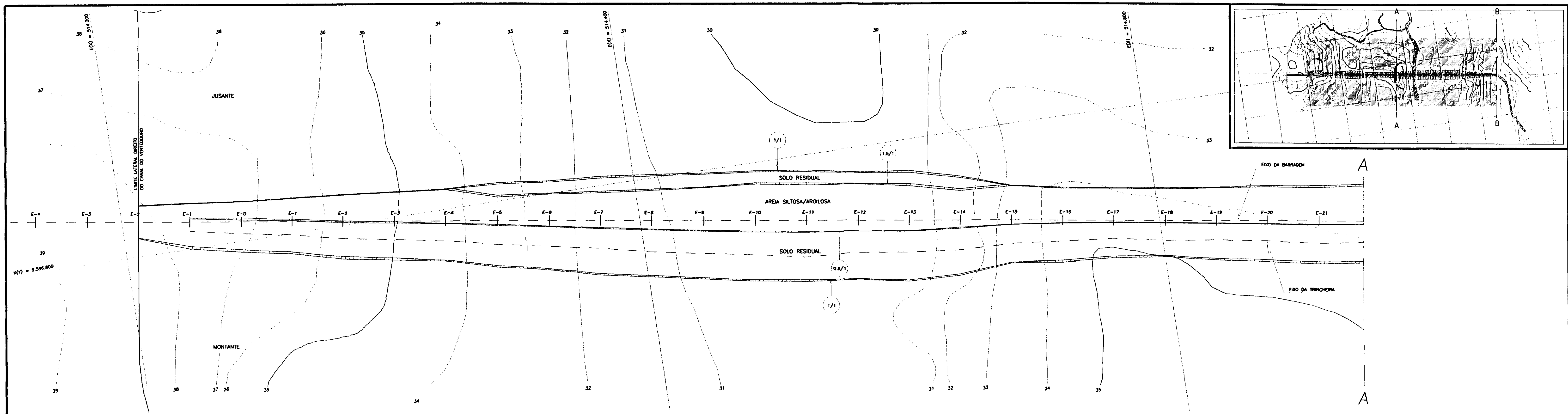
TALUDES ÍNGREMES (<45°) E NEGATIVOS



ESCAVAÇÃO E TRATAMENTO  
ESCALA 1/750

LEGENDA	NOTAS	DESENHOS DE REFERÊNCIA - 26/36	REVISÕES				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
			Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO	
			01	REVISADO CONFORME O 10º RELATORIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./97		





LEGENDA

NOTAS

DESENHOS DE REFERENCIA

- 25/36
- 26/36

REVISÕES

Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 1º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./97	

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS-SRH

COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HIDRICOS-COGERH

PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HIDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ - PROURB/CE

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE

FUNDAÇÃO - "AS BUILT"

ESCAVAÇÃO E TRATAMENTO

KL-SERVICOS E ENGENHARIA LTDA.

ARQUIVO: KL7-CAU-28-36.DWG

DATA DE EMISSÃO: DEZEMBRO/97

ESCALA: 1/750

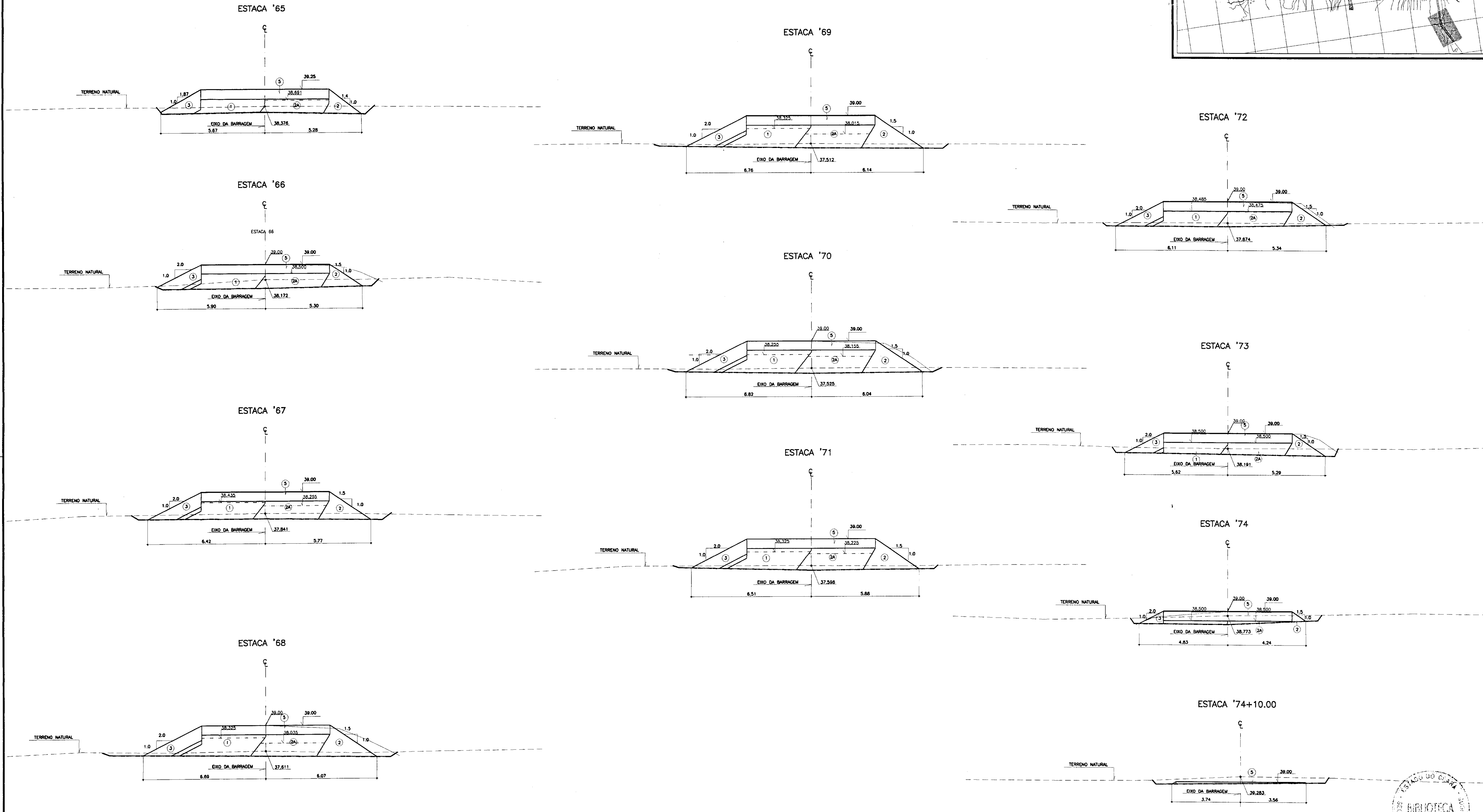
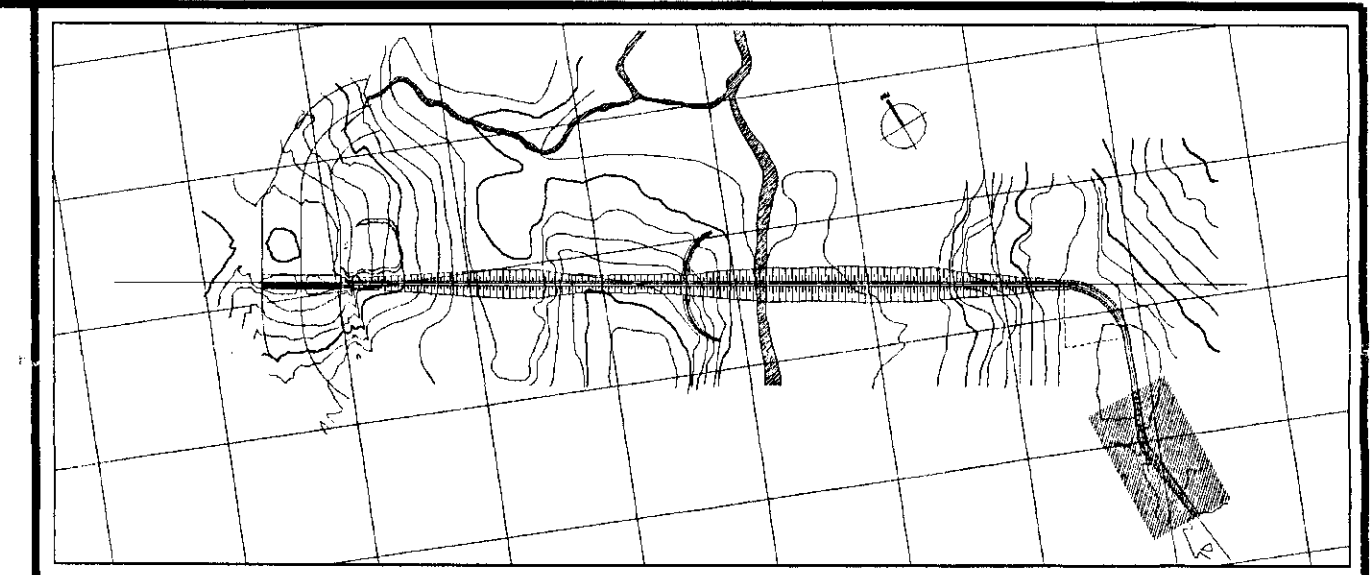
Nº DO DESENHO: 26/36

DESENHO: DATA: DEZEMBRO/97

VERIF.: 1/750

APROVO: 26/36





030037

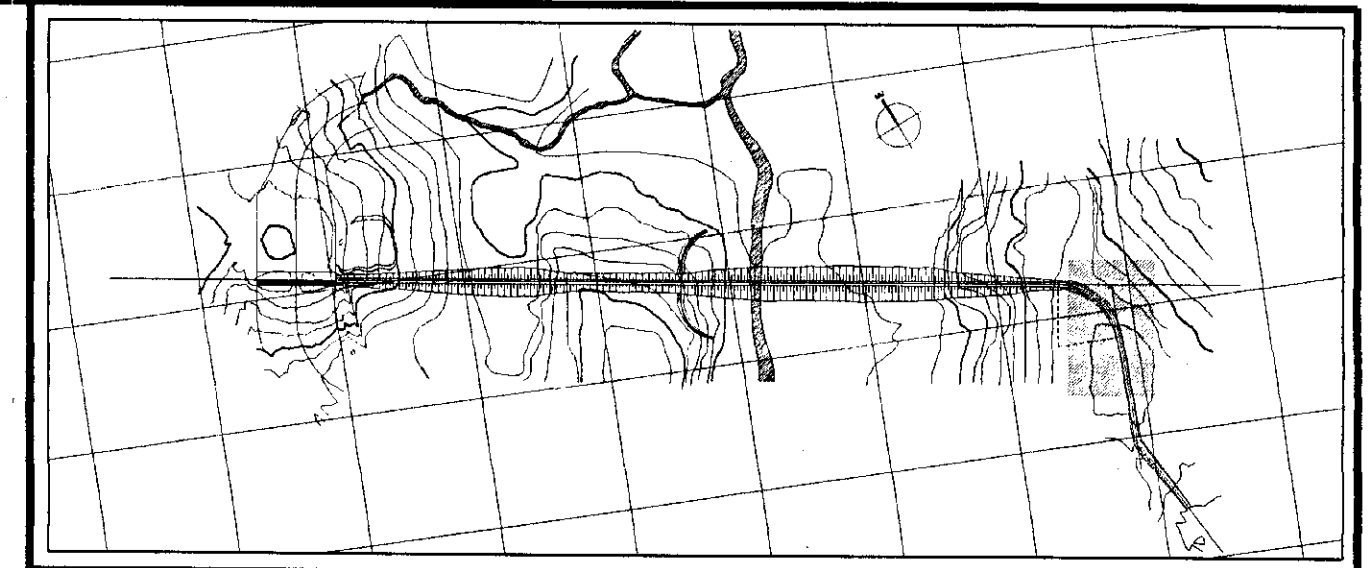


LEGENDA	NOTAS
① - SOLO SC	----- "AS-BUILT" EM 12/98
② - ENROCAMENTO - % FINOS <10%	----- EVOLUÇÃO EM 11/98
②A - ENROCAMENTO FINO - #max = 0.30m	----- EVOLUÇÃO EM 27.10.98
③ - ENROCAMENTO - D <sub>max</sub> = 0.60 e 0.80m	----- EVOLUÇÃO EM 05.10.98
④ - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES	----- EVOLUÇÃO EM 01.09.98
⑤ - PEDREGOSO	----- EVOLUÇÃO EM 31.07.98
⑥ - ÁREA SILTOSA/ARGILOSA	----- EVOLUÇÃO EM 28.08.98
⑦ - SOLO RESIDUAL	----- TERRENO NATURAL
⑧ - ROCHA	

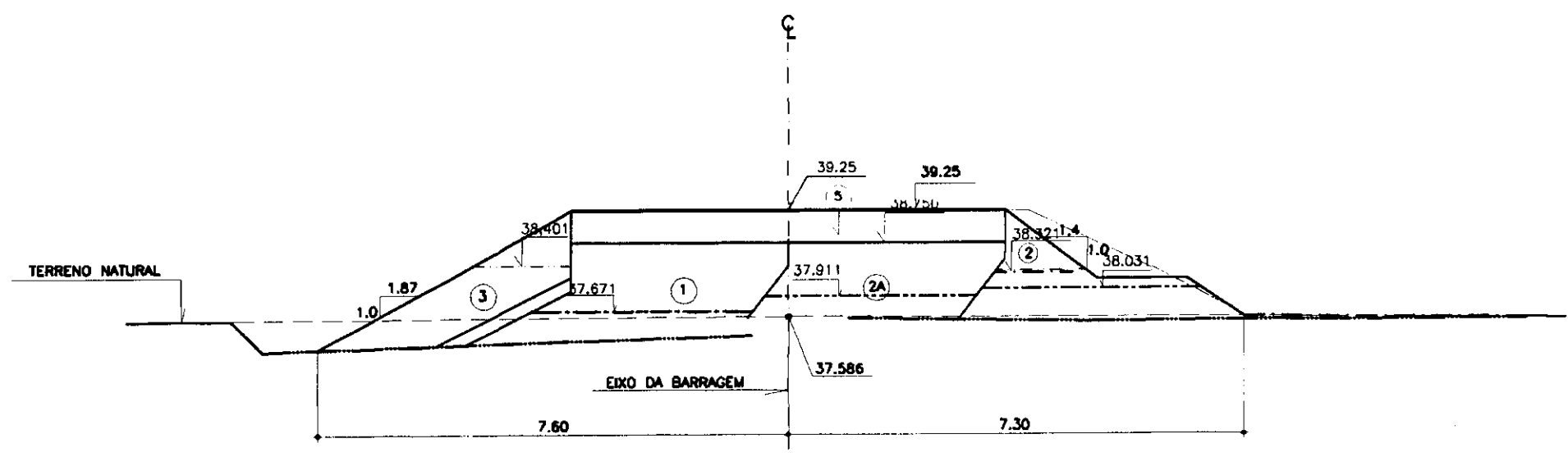
DESENHOS DE REFERÊNCIA
- DIMENSÕES EM METROS

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	MAIO/98	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL./98	
03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./98	
04	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./98	

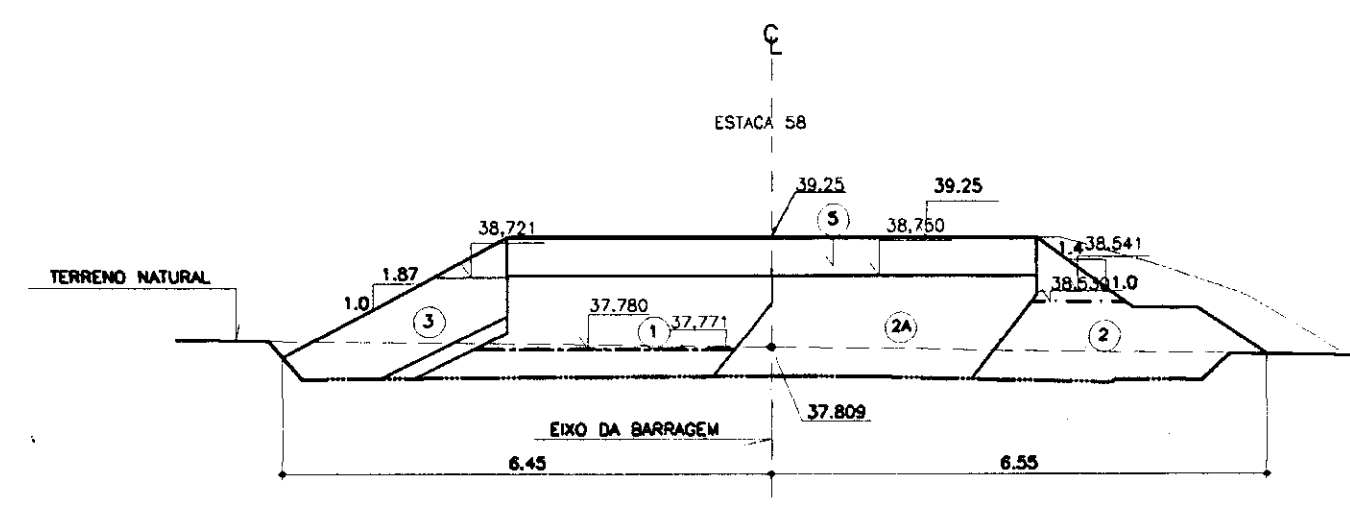
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ			
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH			
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH			
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE			
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE			
ARQUIVO:	KL7/CAU-25-36.DWG	DESENHO:	KATYA
VISTO:		DATA DE EMISSÃO:	DEZEMBRO/98
VERF.:		ESCALA:	1/100
APROVO:		Nº DO DESENHO:	25/36
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. KL			



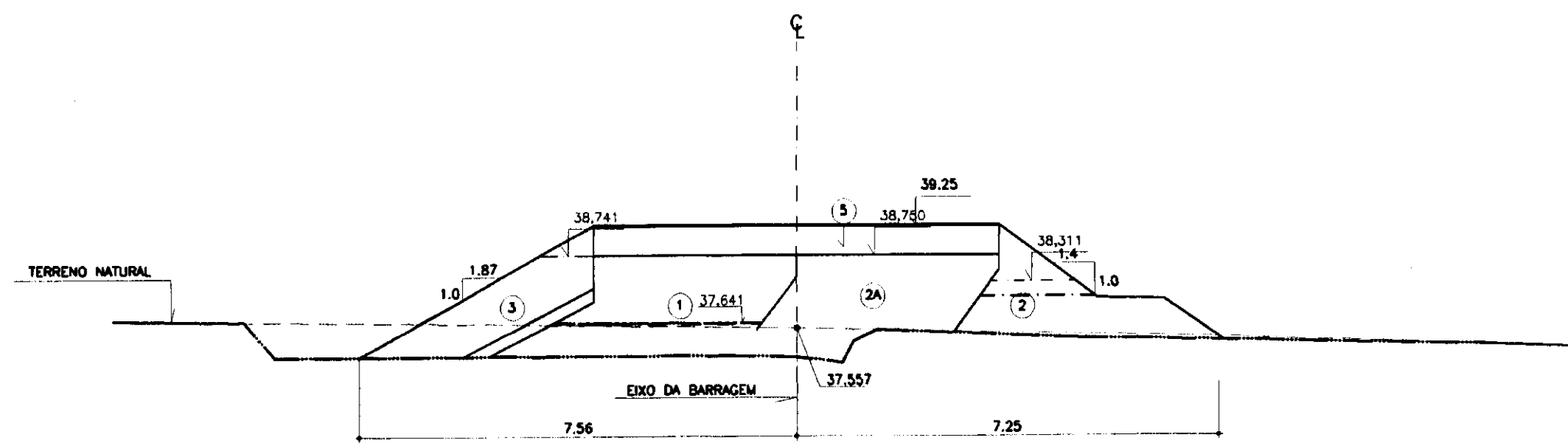
ESTACA '54



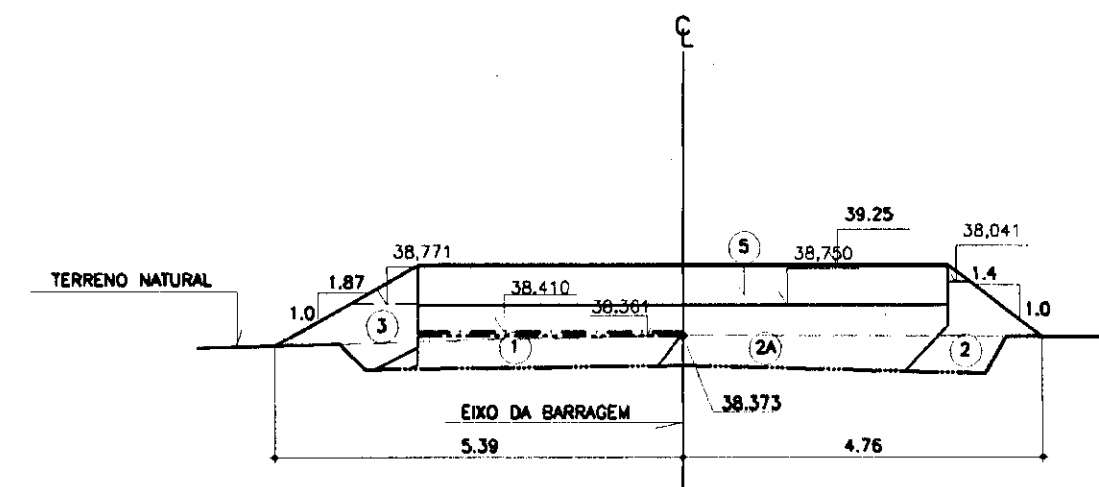
ESTACA '58



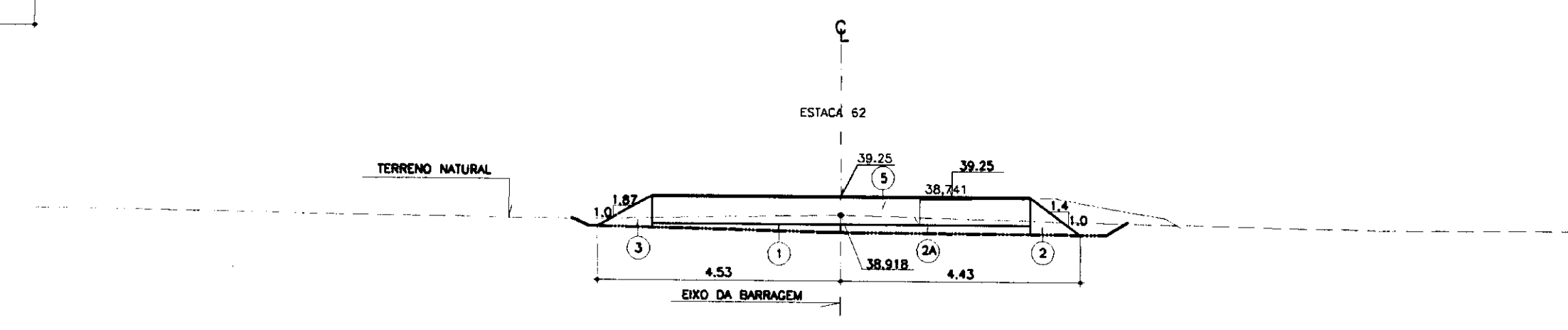
ESTACA '55



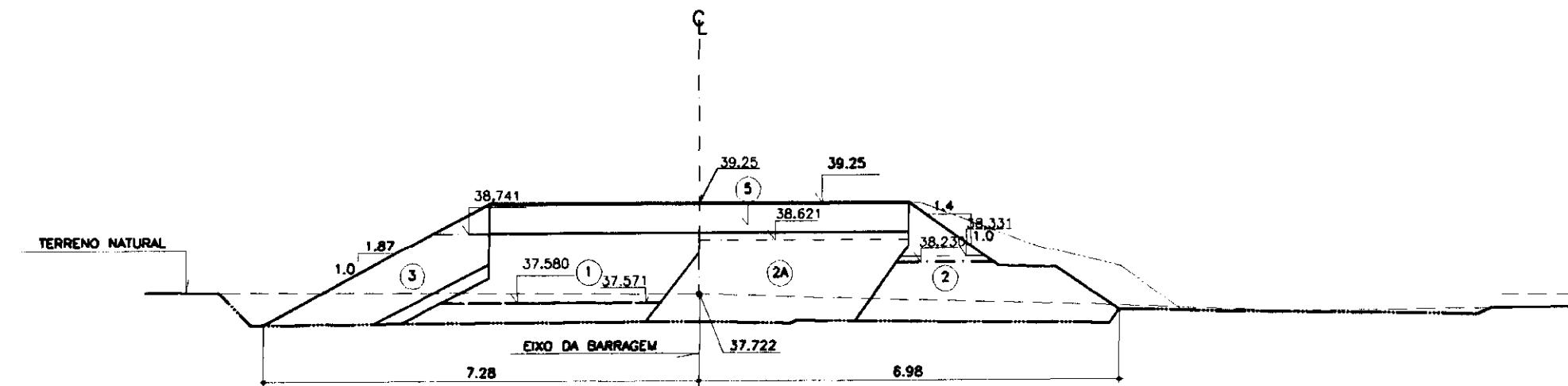
ESTACA '59



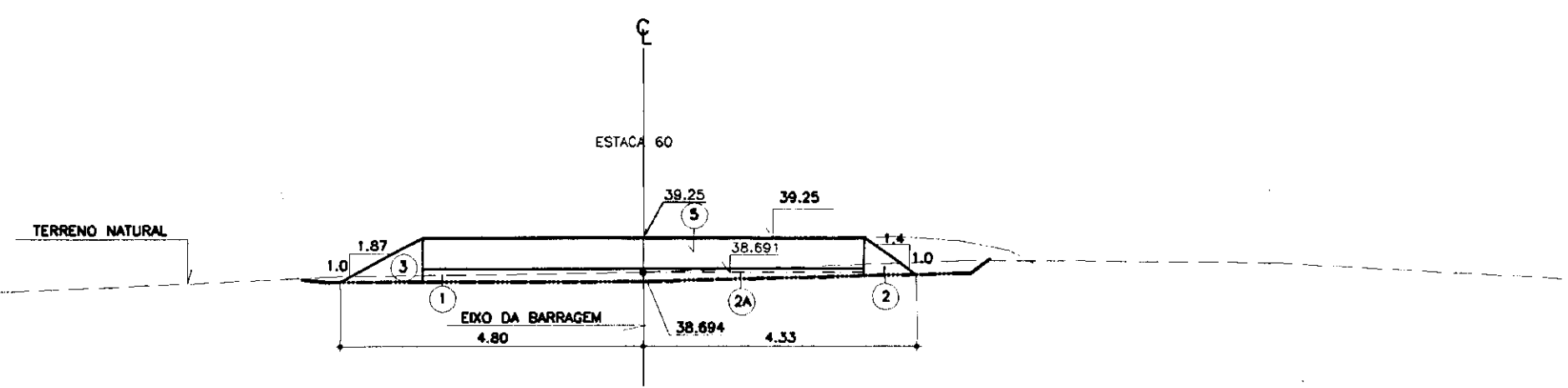
ESTACA '62



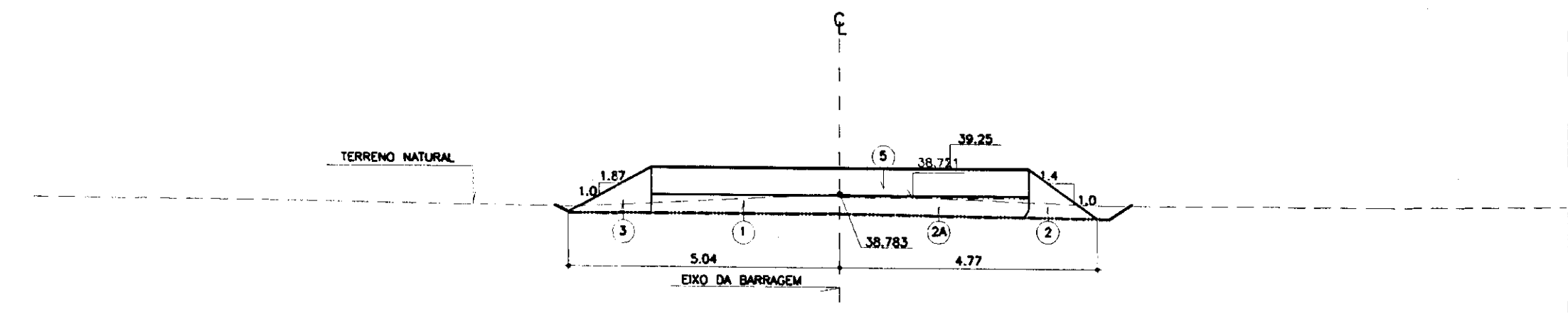
ESTACA '56



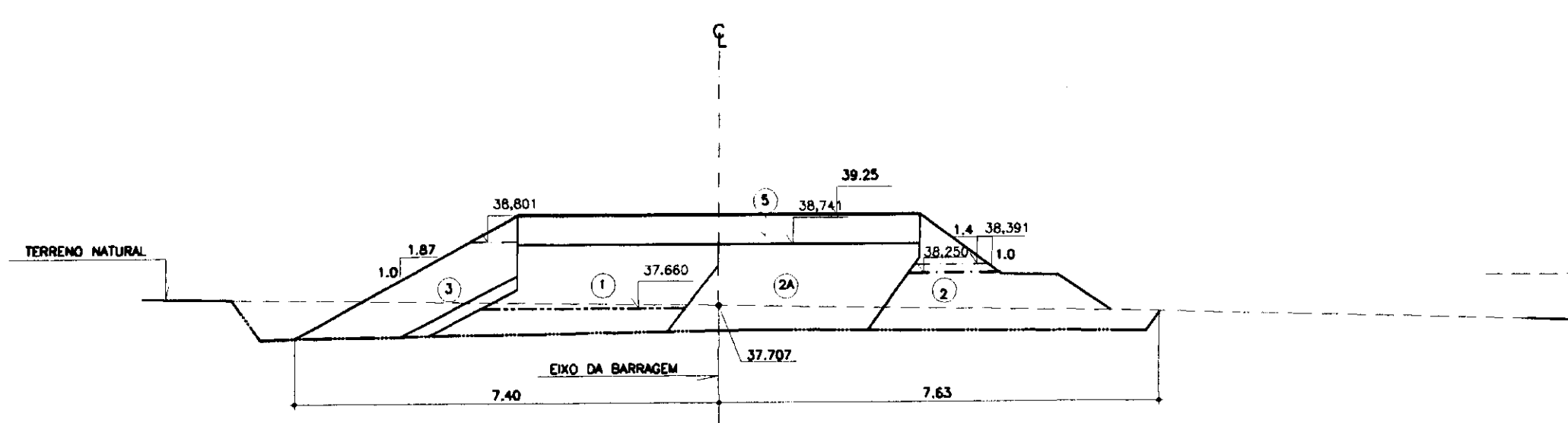
ESTACA '60



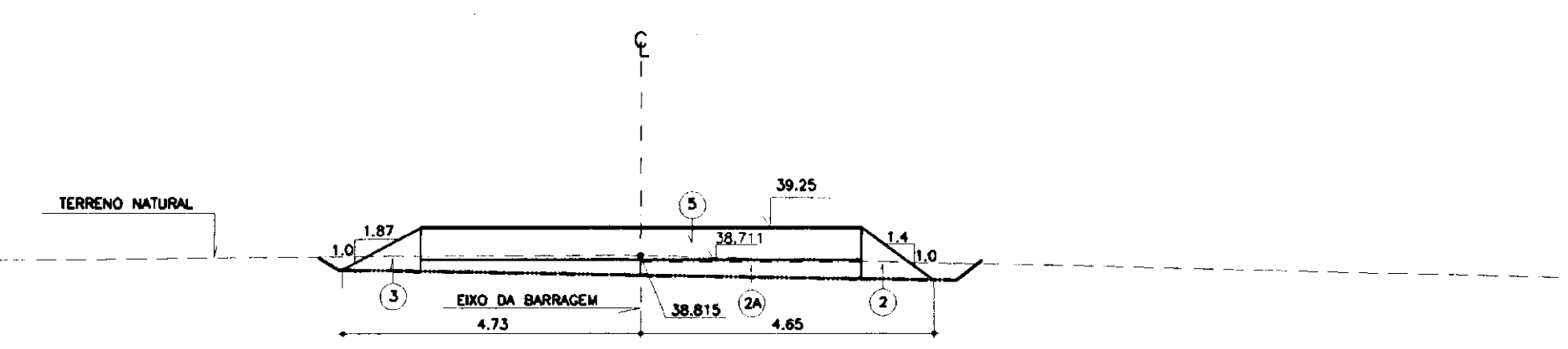
ESTACA '63



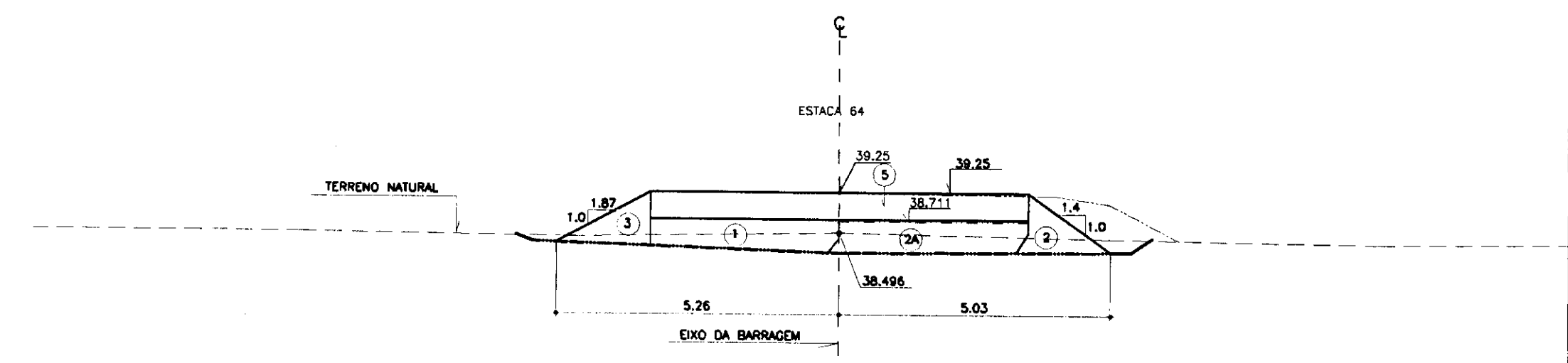
ESTACA '57



ESTACA '61



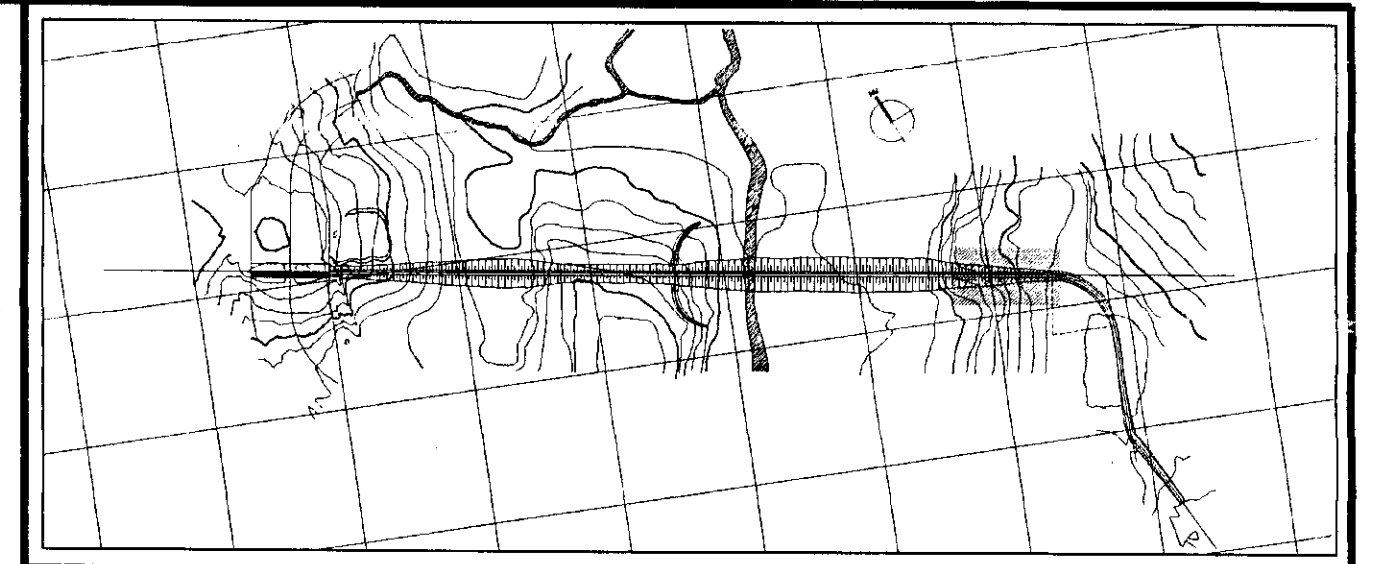
ESTACA '64



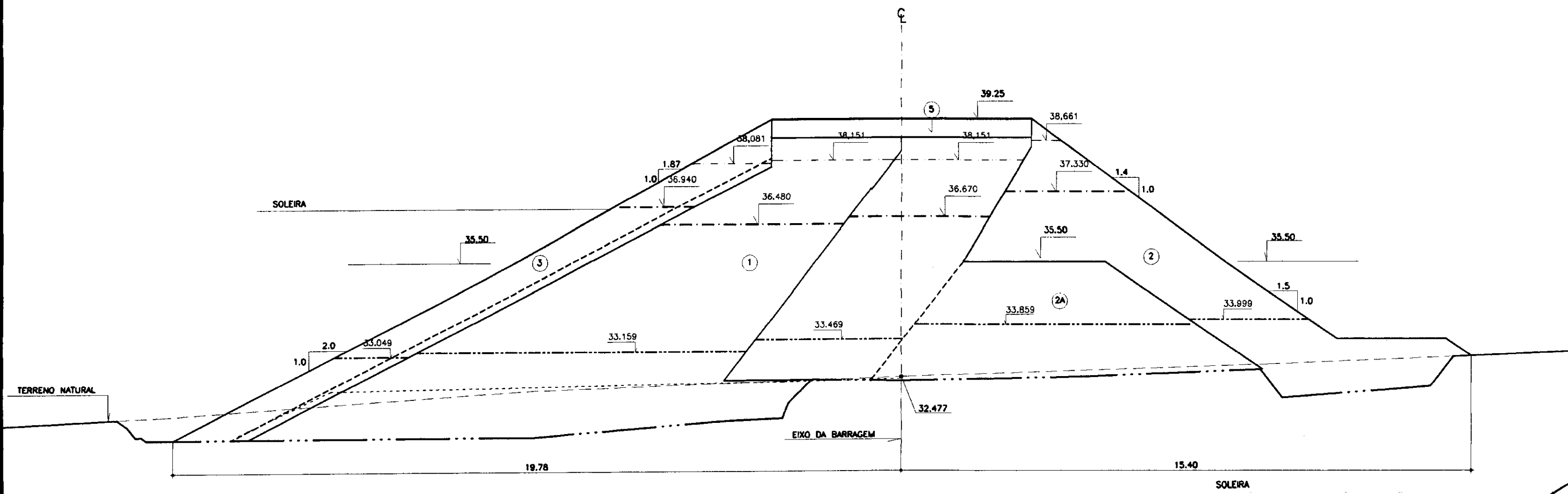
038

<b>LEGENDA</b> ① - SOLO SC ② - ENROCAMENTO - % FINOS <10% ③ - ENROCAMENTO FINO - #max = 0.30m ④ - ENROCAMENTO - Dmax = 0.60 a 0.80m ⑤ - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES ⑥ - PEDREGOSO ⑦ - AREIA SILTOSA/ARGILOSA ⑧ - SOLO RESIDUAL ⑨ - ROCHA  - - - - - "AS-BUILT" EM 12/98 - - - - - EVOLUÇÃO EM 11/98 - - - - - EVOLUÇÃO EM 27.10.98 - - - - - EVOLUÇÃO EM 05.10.98 - - - - - EVOLUÇÃO EM 01.09.98 - - - - - EVOLUÇÃO EM 31.07.98 - - - - - EVOLUÇÃO EM 28.06.98 - - - - - TERRENO NATURAL	<b>NOTAS</b> - DIMENSÕES EM METROS	<b>DESENHOS DE REFERÊNCIA</b>	<b>REVISÕES</b>				<b>GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ</b> 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 <b>PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE</b>
			Nº 01 02 03 04	NATUREZA DA REVISÃO REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	DATA MAIO/98 JUL./98 SET./98 OUT./98	APROVO	

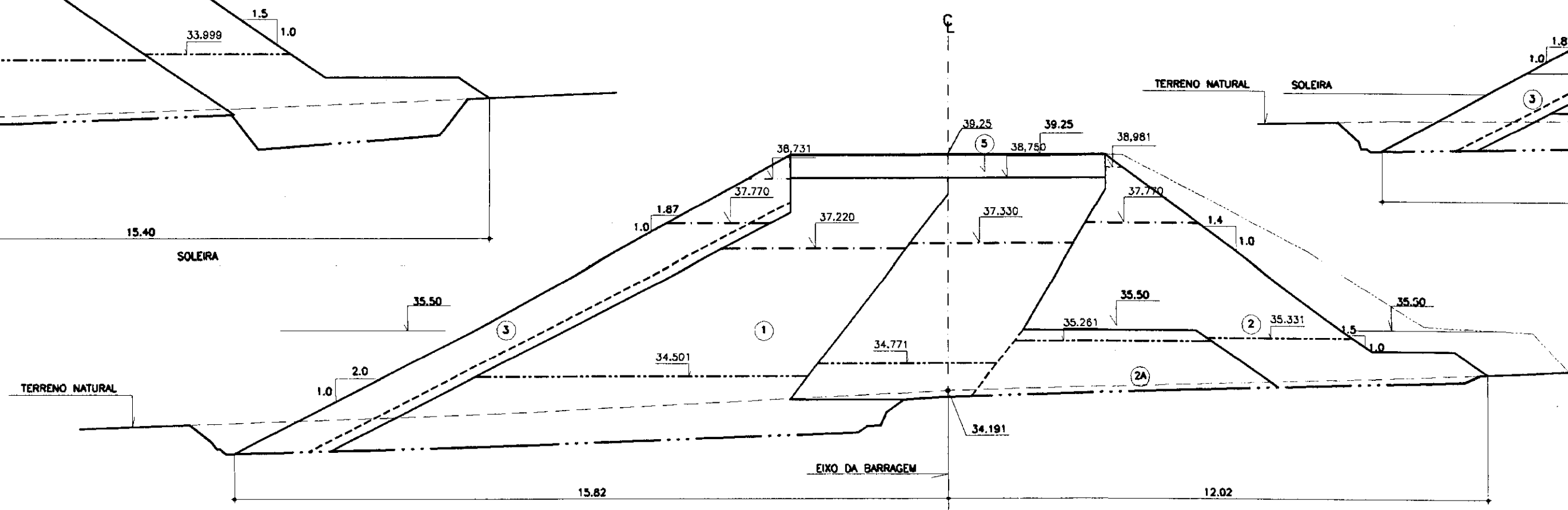
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. KL



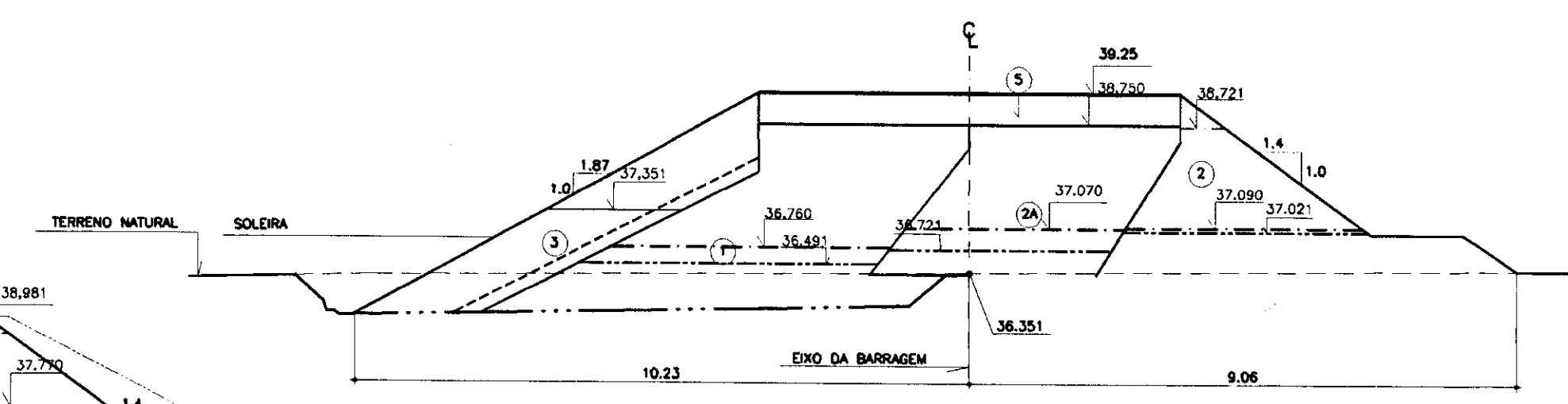
ESTACA 46



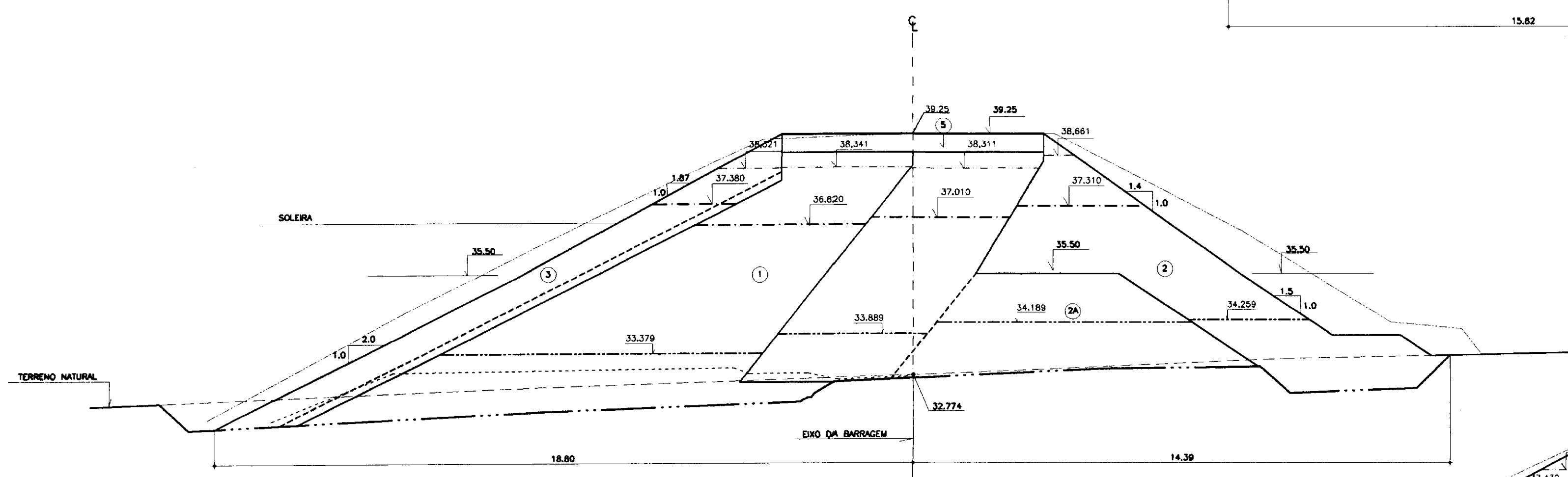
ESTACA 49



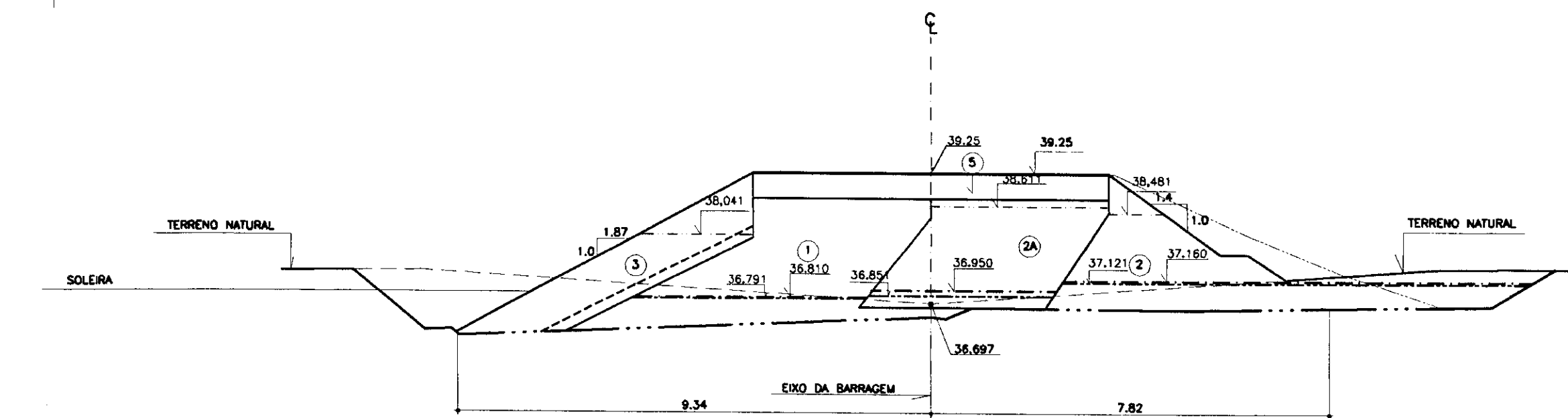
ESTACA 51



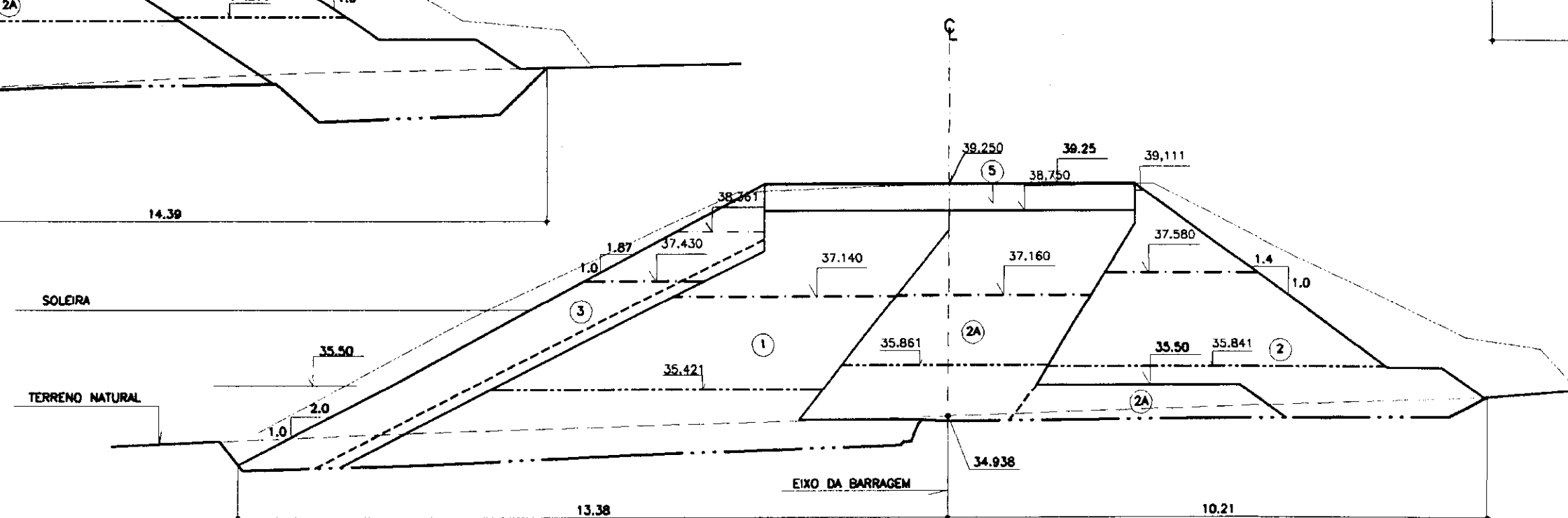
ESTACA 47



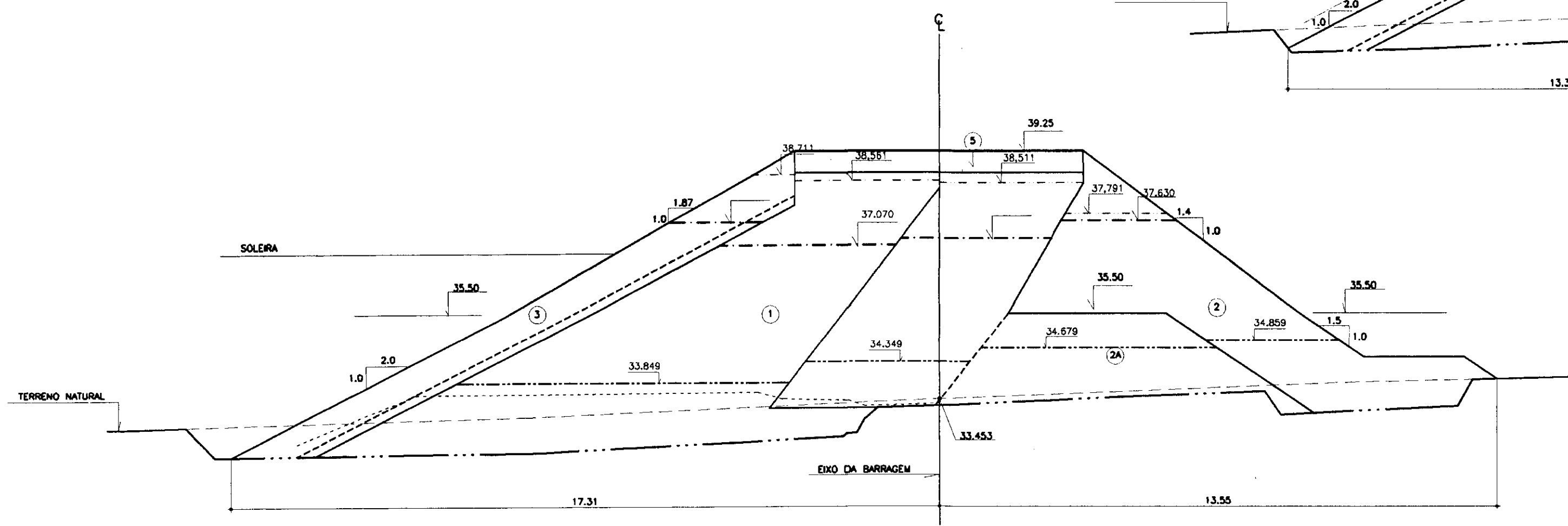
ESTACA 52



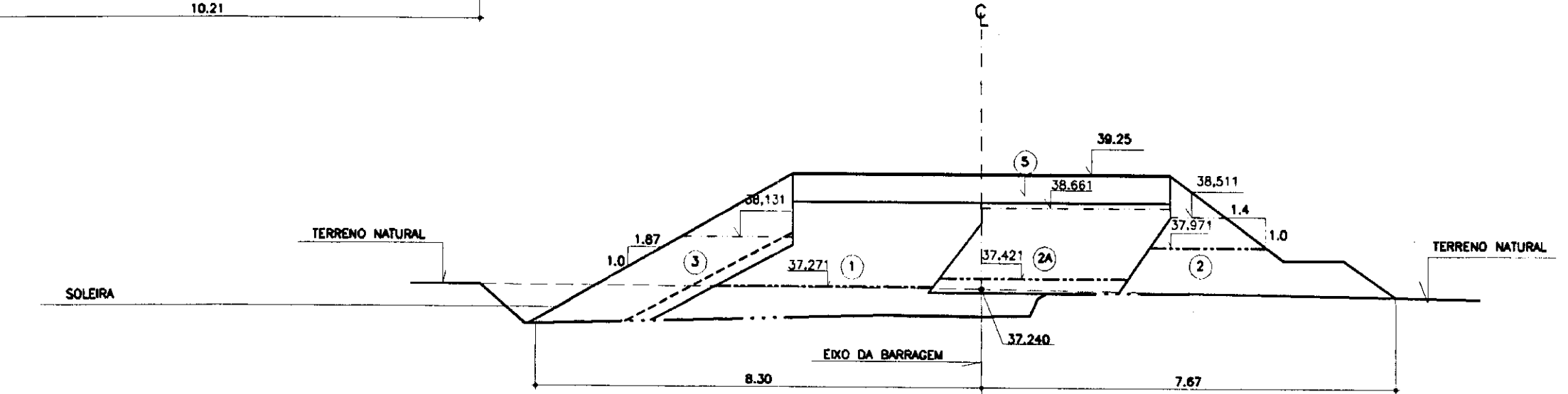
ESTACA 50



ESTACA 48



ESTACA 53



Out.039

LEGENDA		NOTAS		DESCRIÇÕES DE REFERÊNCIA		REVISÕES				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			
①	- SOLO SC	-	"AS-BUILT" EM 12/98	-		Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVADO	ARQUIVO:	BARRAGEM - "AS BUILT" SEÇÕES TRANSVERSAIS ESTACA 46 A 53		DESENHO:
②	- ENROCAMENTO - % FINOS <10%	-	EVOLUÇÃO EM 11/98	-		01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	MAIO/98		KL/COU-23-34.000	KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. KL		KATYA
②A	- ENROCAMENTO FINO - #max = 0.30m	-	EVOLUÇÃO EM 27.10.98	-		02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL/98		VERIF.:	ESCALA: 1/100		DATA DE EMISSÃO: DEZEMBRO/98
③	- ENROCAMENTO - Dmax = 0.80 a 0.80m	-	EVOLUÇÃO EM 05.10.98	-		03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET/98		APROVADO:	REV.:		0
④	- RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES	-	EVOLUÇÃO EM 01.09.98	-		04	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT/98		Nº DO DESENHO		23/36	
⑤	- PEDREGULHO	-	EVOLUÇÃO EM 31.07.98	-									
⑥	- ÁREA SILTOSA/ARGILOSA	-	EVOLUÇÃO EM 28.06.98	-									
⑦	- SOLO RESIDUAL	-	TERRENO NATURAL	-									
⑧	- ROCHA	-		-									



<b>LEGENDA</b>	<b>CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SPP - SONDAÇÃO A PA E PICARETA</li> <li>● SM - SONDAÇÃO MISTA</li> <li>▲ SP - SONDAÇÃO A PERCUSSÃO</li> <li>Qa - QUARTENÁRIO ALUVIÕES</li> <li>pegnmg - PRÉ-CAMBRIANO - COMPLEXO CAICÓ GNÁSSES E MIGMATITOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ - CURVA DE NÍVEL</li> <li>— - ESTRADA CARROÇÁVEL</li> </ul>
<b>CONVENÇÕES GEOLÓGICAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>--- - CONTATO GEOLÓGICO APROXIMADO</li> <li>20° - ATITUDE DE FOLIÇÃO COM DIREÇÃO E MERGULHO INDICADOS</li> <li>70° - ATITUDE DE FRATURA COM DIREÇÃO E MERGULHO INDICADOS</li> <li>100 - ATITUDE DE FRATURA COM MERGULHO SUBVERTICAL</li> <li>- - - - SEÇÃO</li> </ul>	

**NOTAS**

**DESENHOS DE REFERÊNCIA**

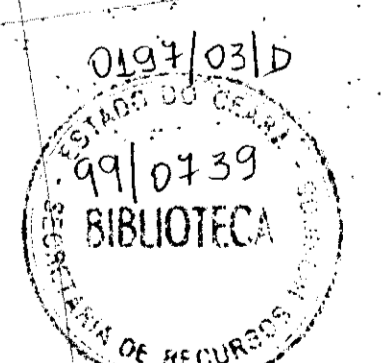
REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 1º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET/97	

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 CAUIHE

**PLANTAS GERAIS - "AS BUILT"**  
**PLANTA GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA**

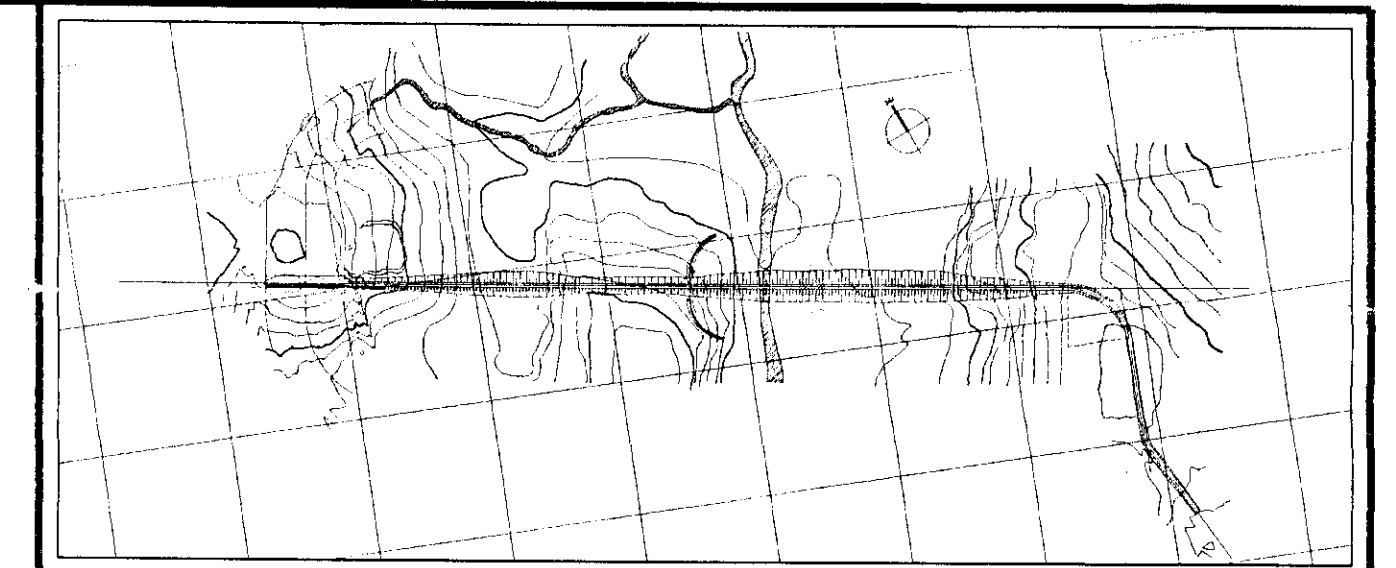
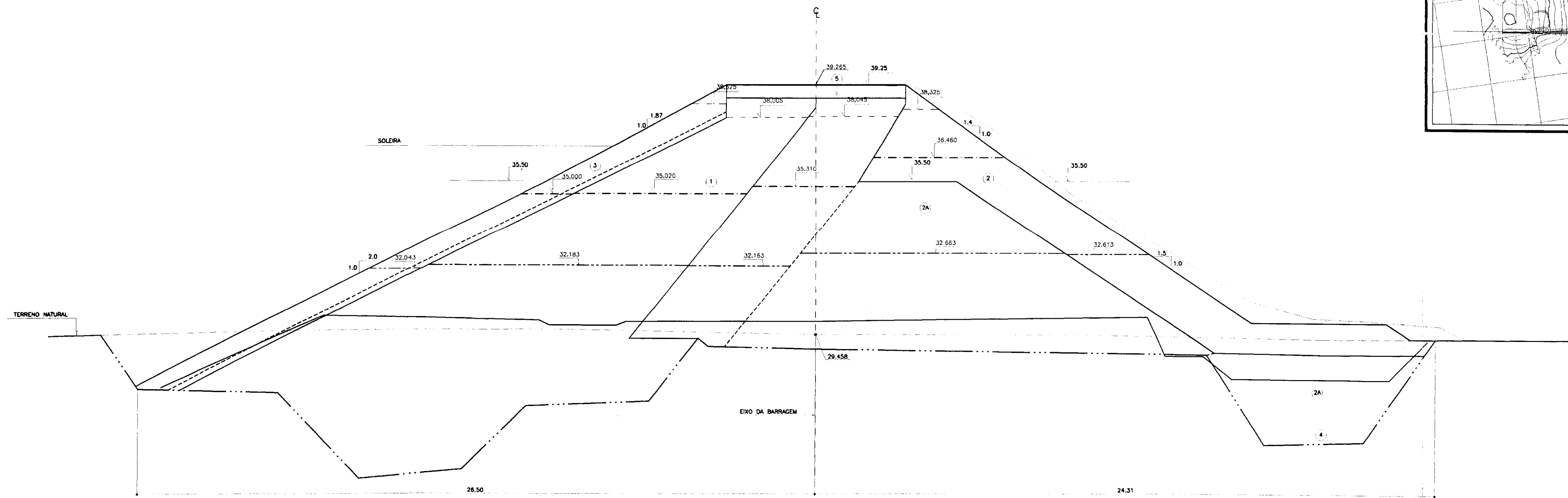
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. **KL**

05/36

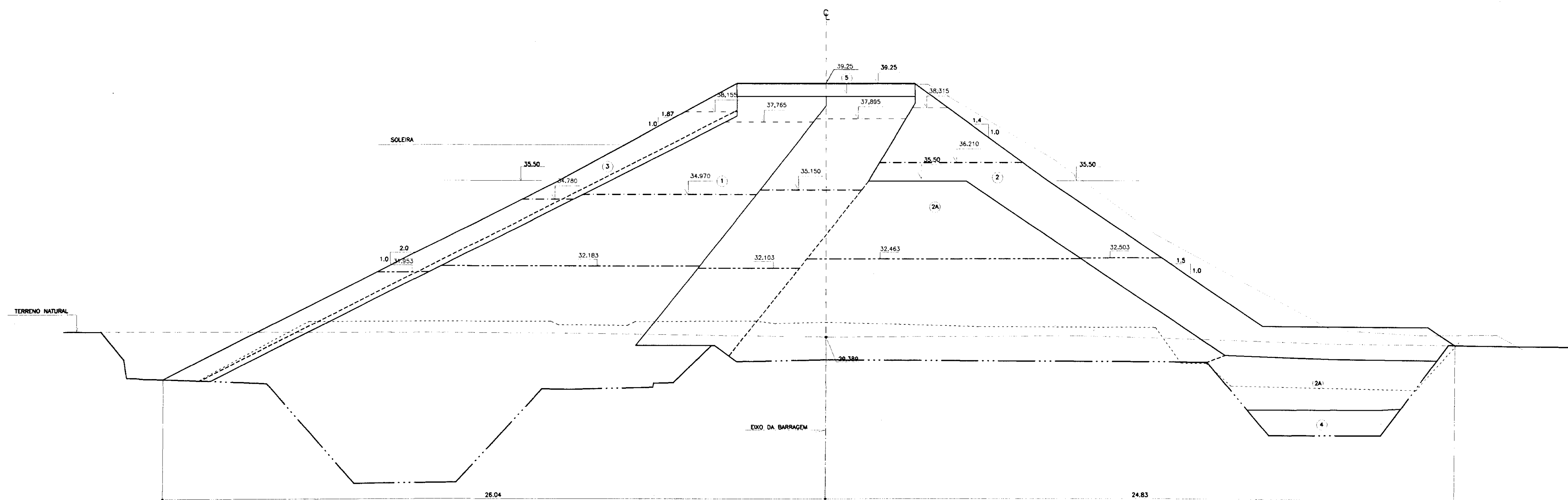




ESTACA 33



ESTACA 34

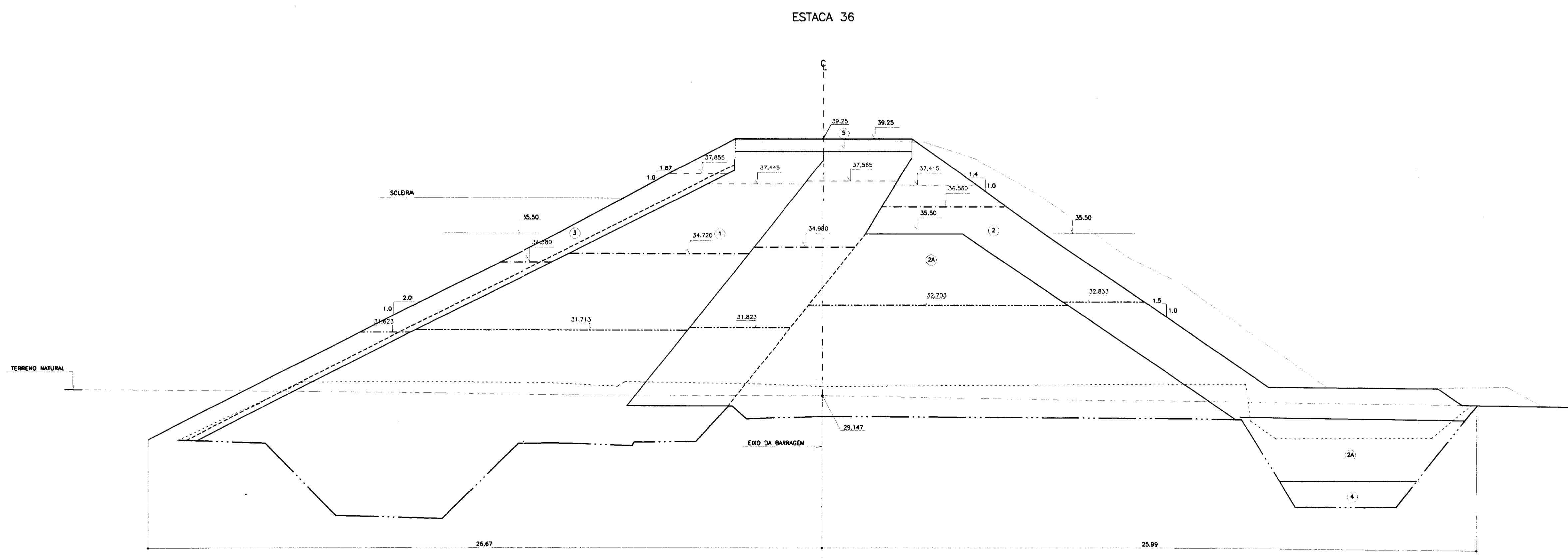
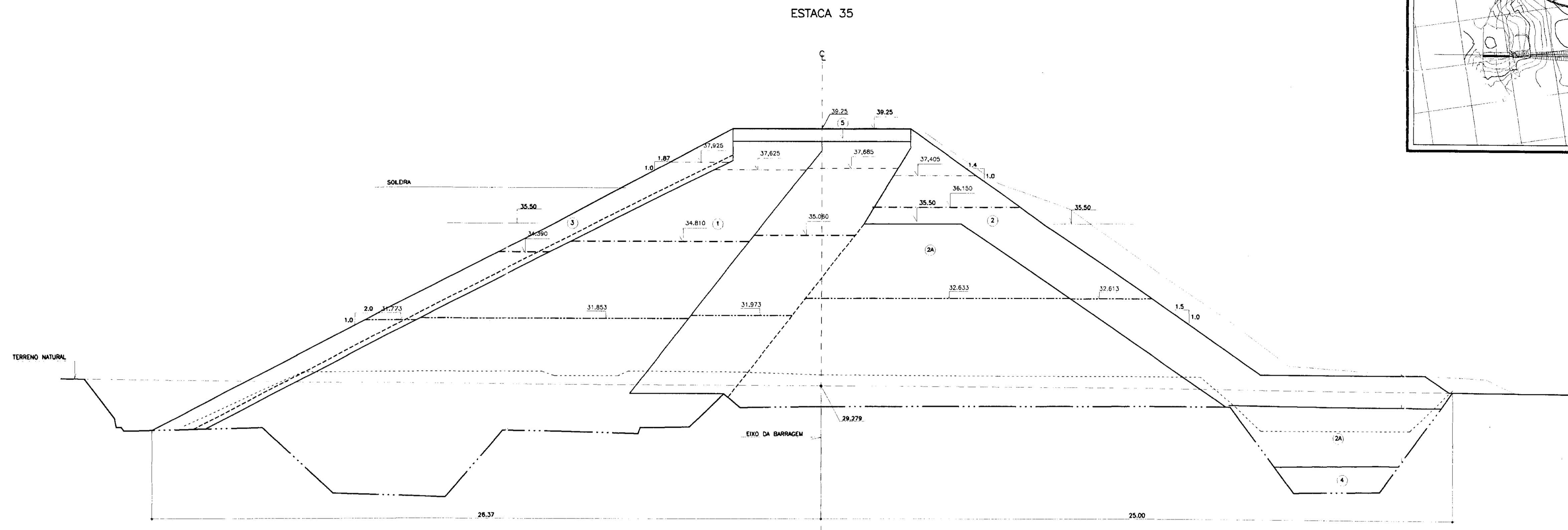
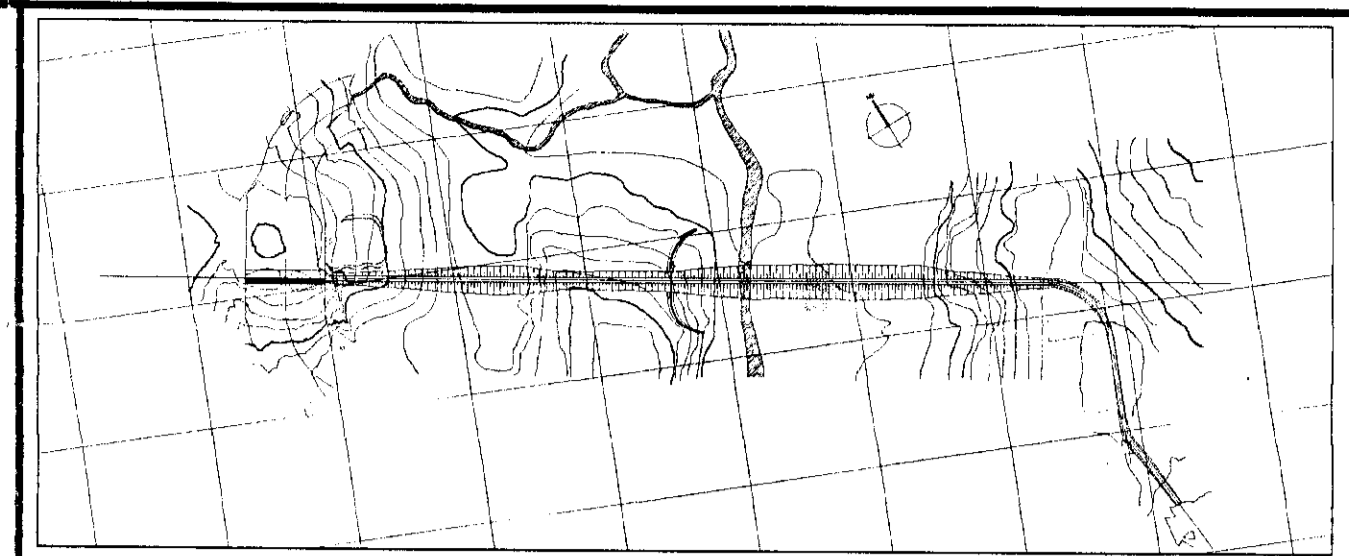


000041

LEGENDA		NOTAS		DESENHOS DE REFERÊNCIA		REVISÕES			GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ	
(1) - SOLO SC	----- "AS-BUILT" EM 12/98	- DIMENSÕES EM METROS				Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO	SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH
(2) - ENROCAMENTO - % FINOS <10%	----- EVOLUÇÃO EM 11/98					01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	MAIO/98		COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH
(2A) - ENROCAMENTO FINO - d <sub>max</sub> = 0.30m	----- EVOLUÇÃO EM 27.10.98					02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL./98		PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE
(3) - ENROCAMENTO - d <sub>max</sub> = 0.60 a 0.80m	----- EVOLUÇÃO EM 05.10.98					03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./98		PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE
(4) - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES	----- EVOLUÇÃO EM 01.09.98					04	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./98		
(5) - PEDRISCO	----- EVOLUÇÃO EM 31.07.98									
(6) - ÁREA SILTOSA/ARGILOSA	----- EVOLUÇÃO EM 28.06.98									
(7) - SOLO RESIDUAL	----- TERRENO NATURAL									
(8) - ROCHA										

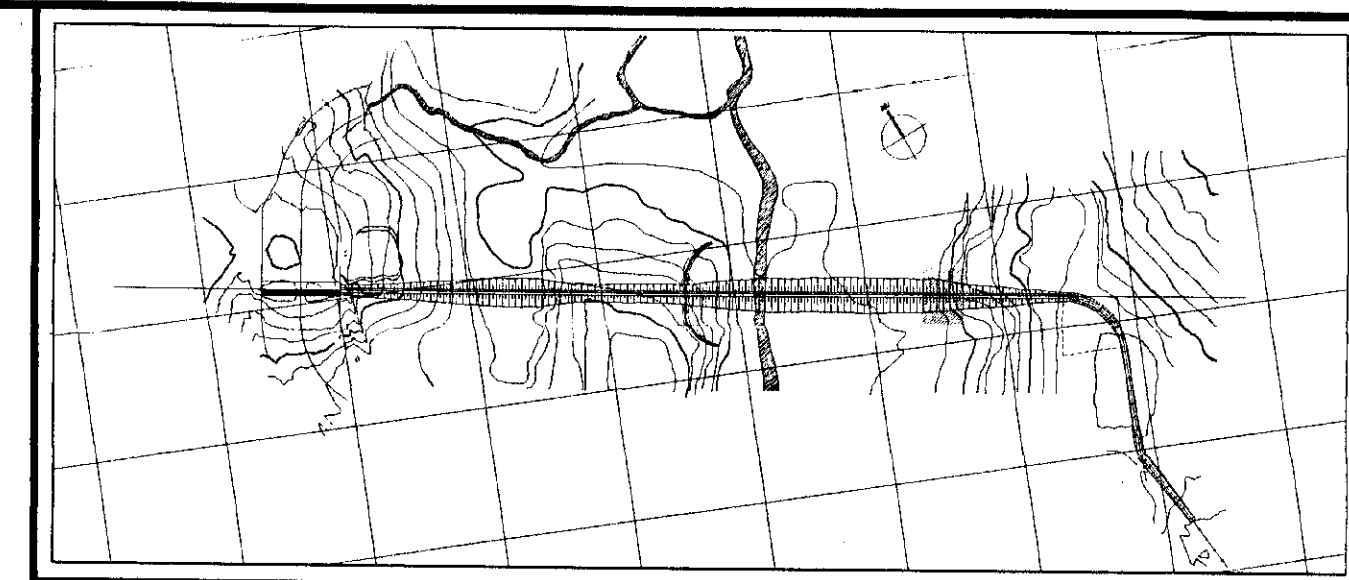
ARQUIVO: KL/VOAU-17-36.DWG  
 DESIGNO: KATYA  
 DATA DE EMISSÃO: DEZEMBRO/98  
 ESCALA: 1/100  
 Nº DO DESENHO: 17/36

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. KL

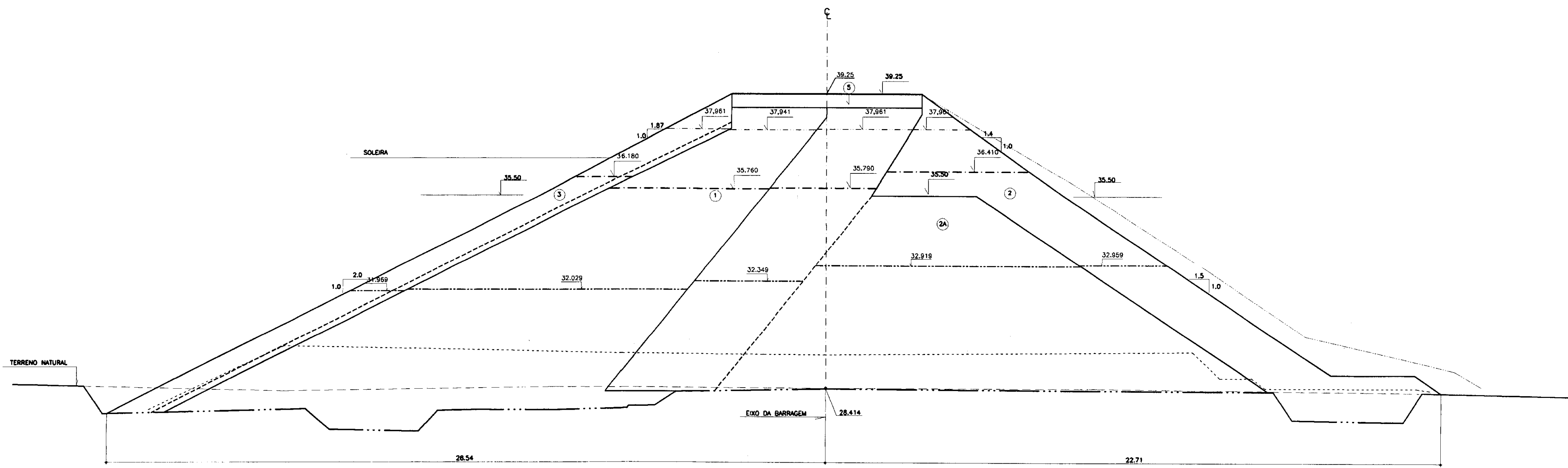


030042

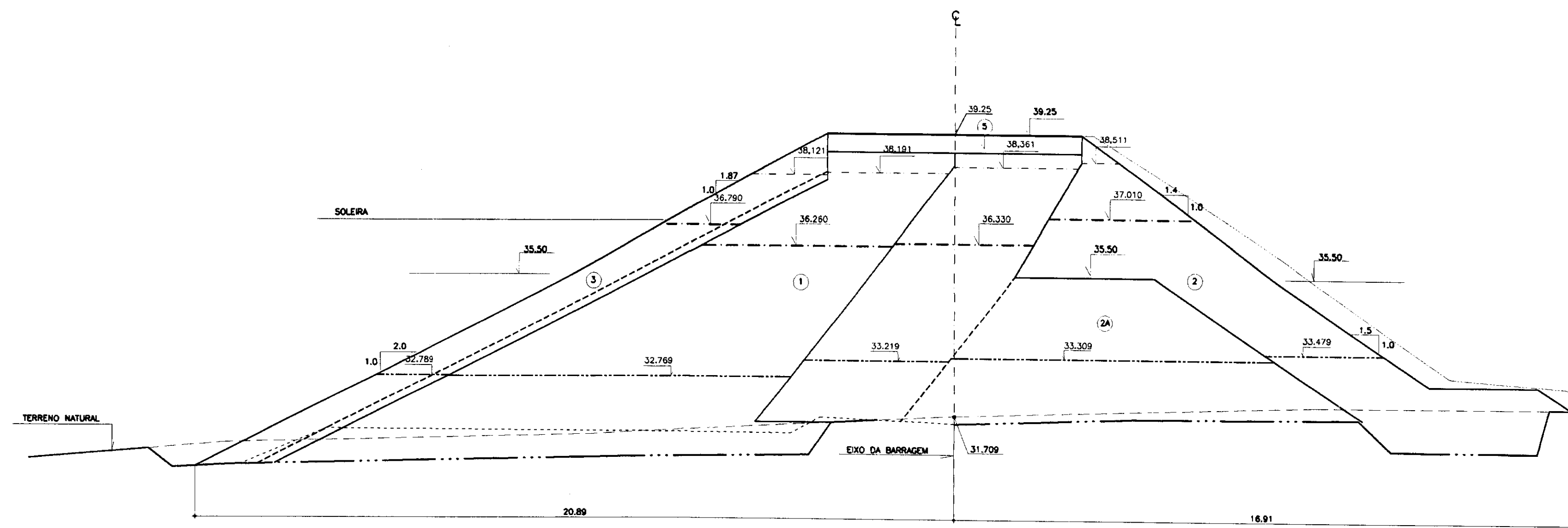
<p><b>LEGENDA</b></p> <p>① - SOLO SC</p> <p>② - ENROCAMENTO - % FINOS &lt;10%</p> <p>②A) - ENROCAMENTO FINO - #max = 0.30m</p> <p>③ - ENROCAMENTO - Dmax = 0.60 a 0.80m</p> <p>④ - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES</p> <p>⑤ - PEDREGOSO</p> <p>⑥ - ÁREA SILTOSA/ARGILOSA</p> <p>⑦ - SOLO RESIDUAL</p> <p>⑧ - ROCHA</p> <p>----- "AS-BUILT" EM 12/98</p> <p>----- EVOLUÇÃO EM 11/98</p> <p>----- EVOLUÇÃO EM 27.10.98</p> <p>----- EVOLUÇÃO EM 05.10.98</p> <p>----- EVOLUÇÃO EM 01.09.98</p> <p>----- EVOLUÇÃO EM 31.07.98</p> <p>----- EVOLUÇÃO EM 28.06.98</p> <p>----- TERRENO NATURAL</p>	<p><b>NOTAS</b></p> <p>- DIMENSÕES EM METROS</p>	<p><b>DESENHOS DE REFERÊNCIA</b></p>	<b>REVISÕES</b>				<p>GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ</p> <p>SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH</p> <p>COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH</p> <p>PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ -PROURB/CE</p> <p><b>PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE</b></p>	<p>DESENHO: KATIA</p> <p>DATA DE EMISSÃO: DEZEMBRO/98</p> <p>ESCALA: 1/100</p> <p>Nº DO DESENHO: 18/36</p>
			Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO		
			01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	MAIO/98			
			02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL/98			
			03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./98			
			04	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./98			
			ARQUIVO: KL/CAL-18-36.DWG		<p><b>BARRAGEM - "AS BUILT"</b></p> <p>SEÇÕES TRANSVERSAIS</p> <p>ESTACA 35 A 36</p> <p>KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. <b>KL</b></p>			



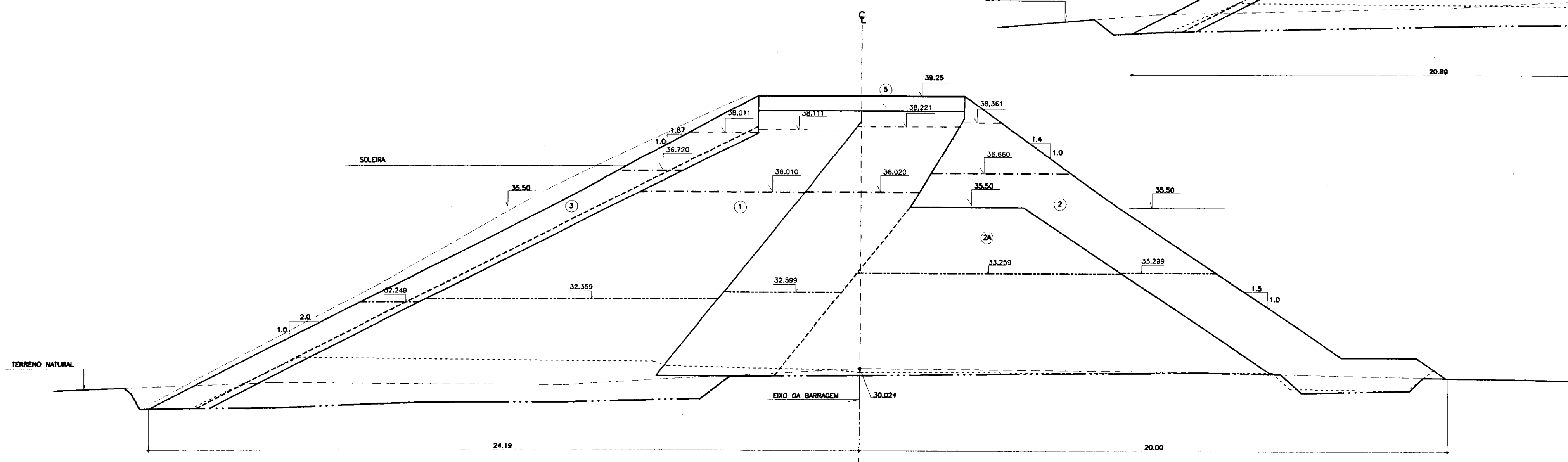
ESTACA 43



ESTACA 45



ESTACA 44



04.043

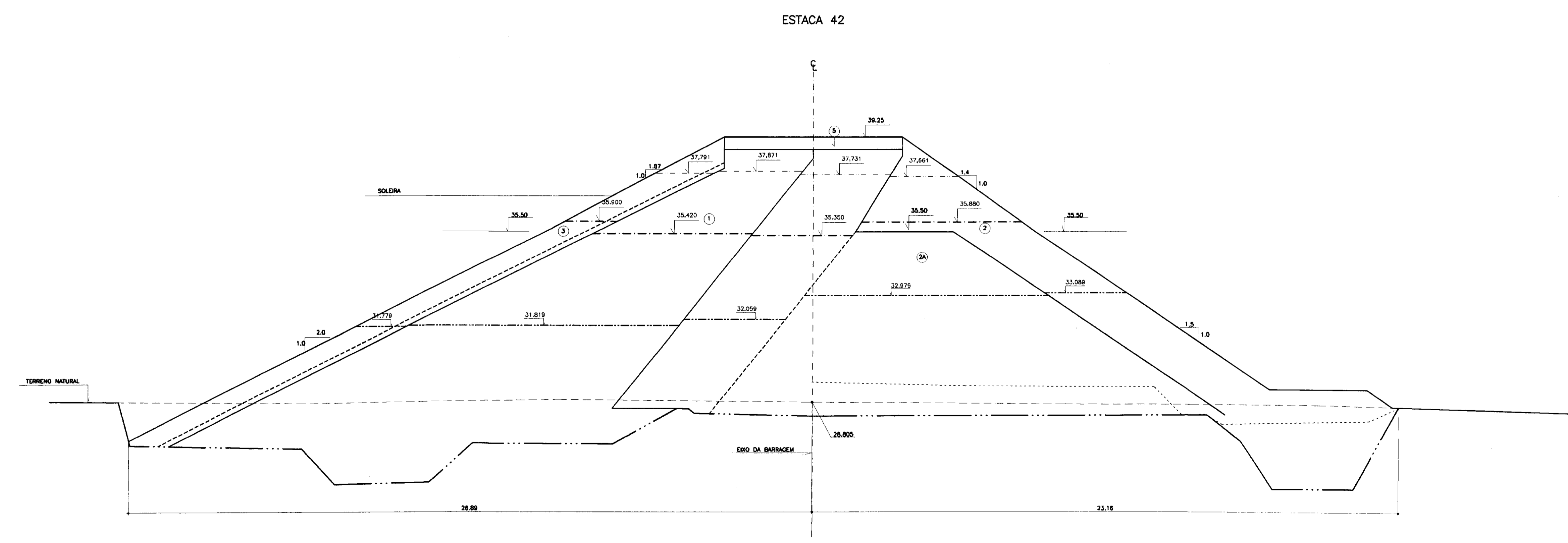
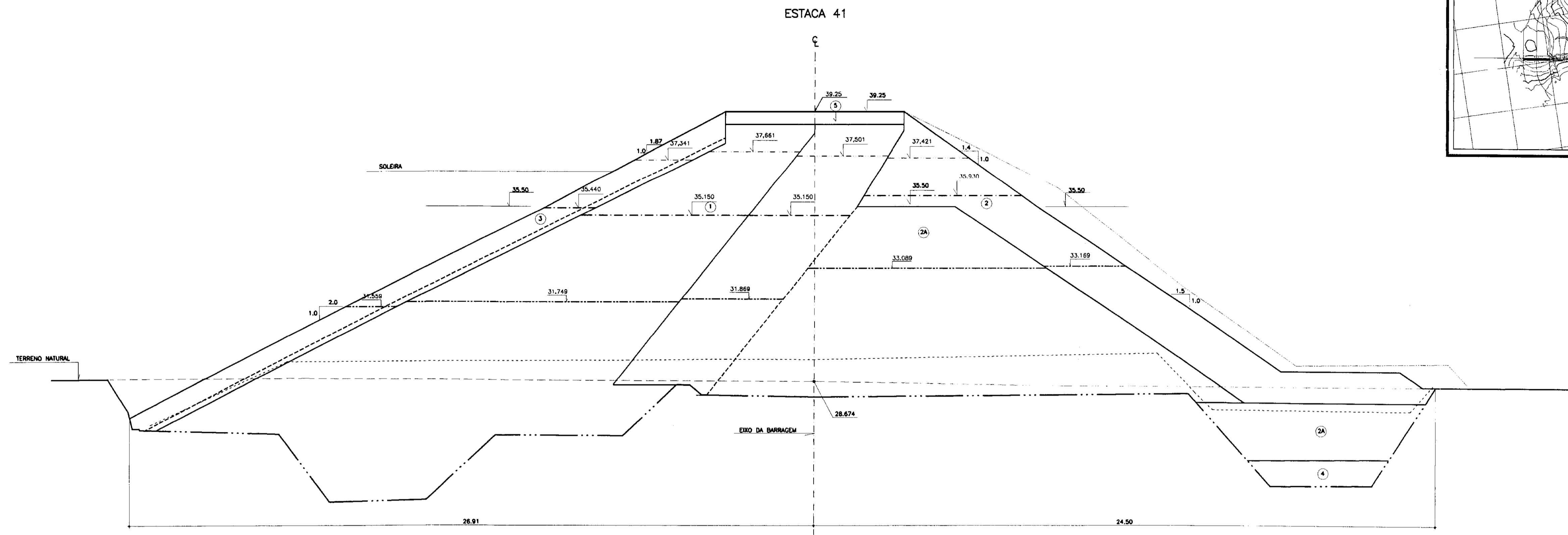
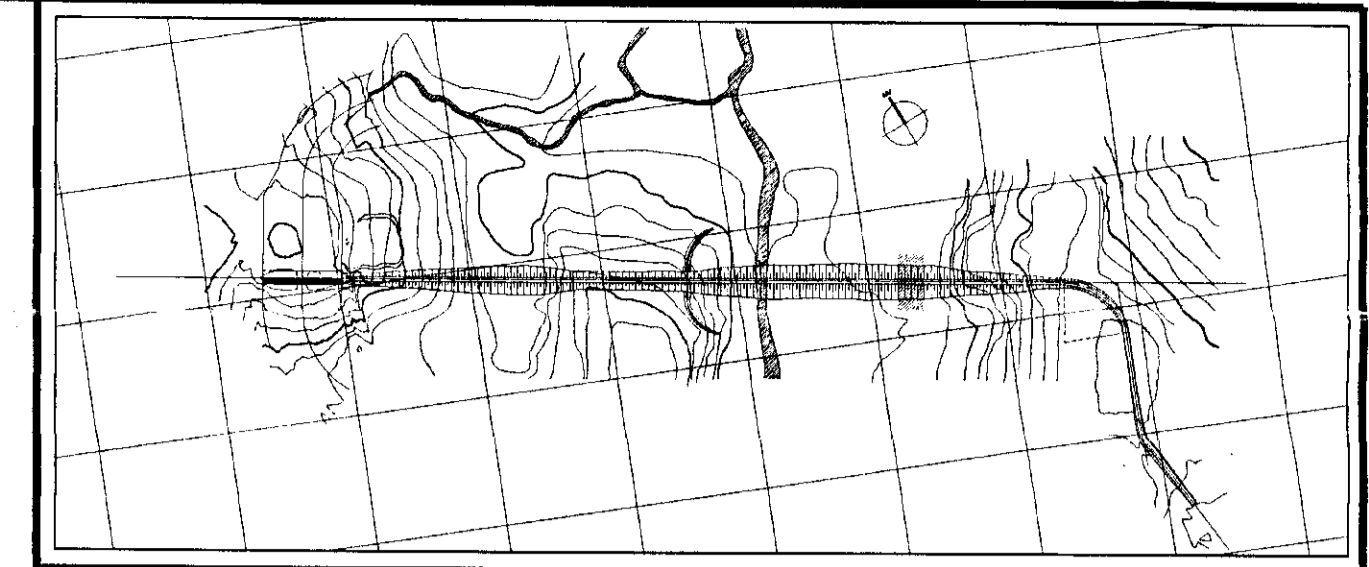
LEGENDA	NOTAS
① - SOLO SC	----- "AS-BUILT" EM 12/98
② - ENROCAMENTO - % FINOS <10%	----- EVOLUÇÃO EM 11/98
②a - ENROCAMENTO FINO - d <sub>max</sub> = 0.30m	----- EVOLUÇÃO EM 27.10.98
③ - ENROCAMENTO - d <sub>max</sub> = 0.60 a 0.80m	----- EVOLUÇÃO EM 05.10.98
④ - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES	----- EVOLUÇÃO EM 01.09.98
⑤ - PEDRISCO	----- EVOLUÇÃO EM 31.07.98
⑥ - ÁREA SILTOSA/ARGILOSA	----- EVOLUÇÃO EM 28.08.98
⑦ - SOLO RESIDUAL	----- TERRENO NATURAL
⑧ - ROCHA	

DESENHOS DE REFERÊNCIA
-- DIMENSÕES EM METROS

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	MAIO/98	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL./98	
03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./98	
04	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./98	

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			
ARQUIVO:	KL/CAU-22-36.DWG	DESENHO:	KATYA
VERIF.:		DATA DE EMISSÃO:	DEZEMBRO/98
APROV.:		ESCALA:	1/100
		REV.:	0
		Nº DO DESENHO:	22/36

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.



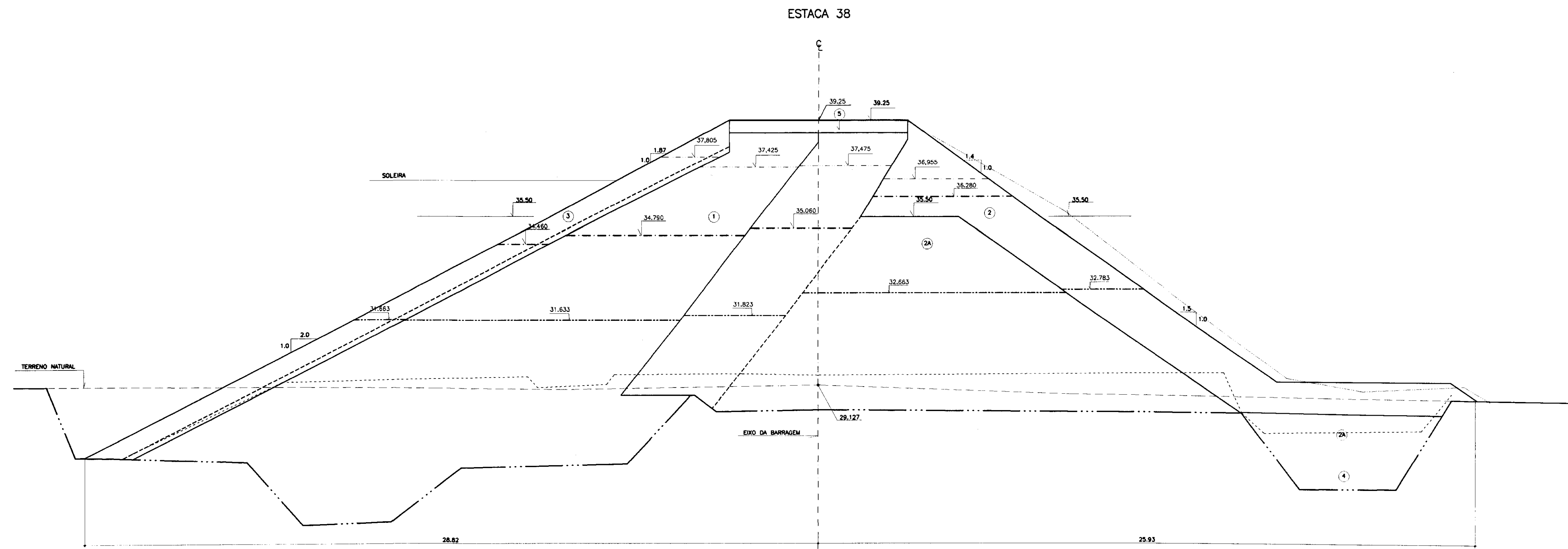
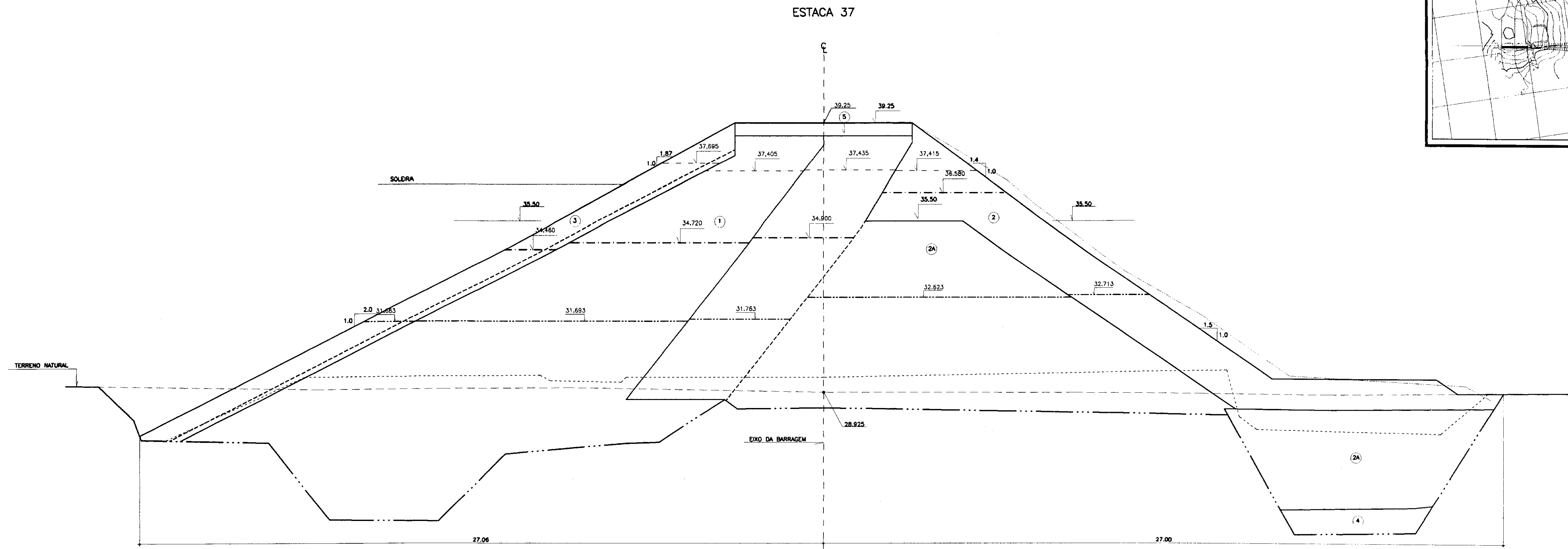
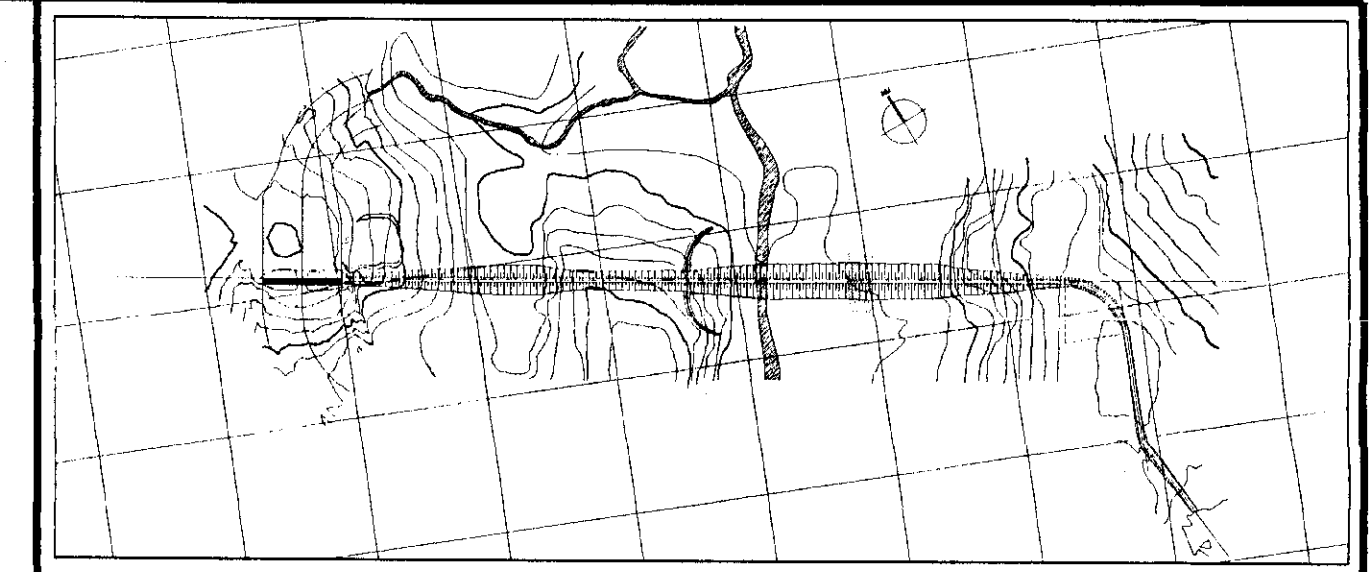
000.044

LEGENDA	NOTAS
① - SOLO SC	- DIMENSÕES EM METROS
② - ENROCAMENTO - % FINOS <10%	- "AS-BUILT" EM 12/98
②A - ENROCAMENTO FINO - #max = 0.30m	EVOLUÇÃO EM 11/98
③ - ENROCAMENTO - Dmax = 0.60 a 0.80m	EVOLUÇÃO EM 27.10.98
④ - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES	EVOLUÇÃO EM 05.10.98
⑤ - PEDRISCO	EVOLUÇÃO EM 01.09.98
⑥ - ÁREA SILTOSA/ARGILOSA	EVOLUÇÃO EM 31.07.98
⑦ - SOLO RESIDUAL	EVOLUÇÃO EM 28.06.98
⑧ - ROCHA	TERRENO NATURAL

DESENHOS DE REFERÊNCIA

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVADO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	MAIO/98	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL./98	
03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./98	
04	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./98	

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	
ARQUIVO: KL/CAU-21-36.DWG	DESENHO: KATYA
VISTO:	DATA DE EMISSÃO: DEZEMBRO/98
VERIF: 0	ESCALA: 1/100
APROVADO:	REV: 0
BARRAGEM - "AS BUILT" SEÇÕES TRANSVERSAIS ESTACA 41 A 42	
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. KL	
Nº DO DESENHO 21/36	



000045

LEGENDA	NOTAS
① - SOLO SC	----- "AS-BUILT" EM 12/98
② - ENROCAMENTO - % FINOS <10%	----- EVOLUÇÃO EM 11/98
②A - ENROCAMENTO FINO - #max = 0.30m	----- EVOLUÇÃO EM 27.10.98
③ - ENROCAMENTO - Dmax = 0.80 a 0.80m	----- EVOLUÇÃO EM 05.10.98
④ - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES	----- EVOLUÇÃO EM 01.09.98
⑤ - PEDRISCO	----- EVOLUÇÃO EM 31.07.98
⑥ - ÁREA SILTOSA/ARGILOSA	----- EVOLUÇÃO EM 28.06.98
⑦ - SOLO RESIDUAL	----- TERRENO NATURAL
⑧ - ROCHA	

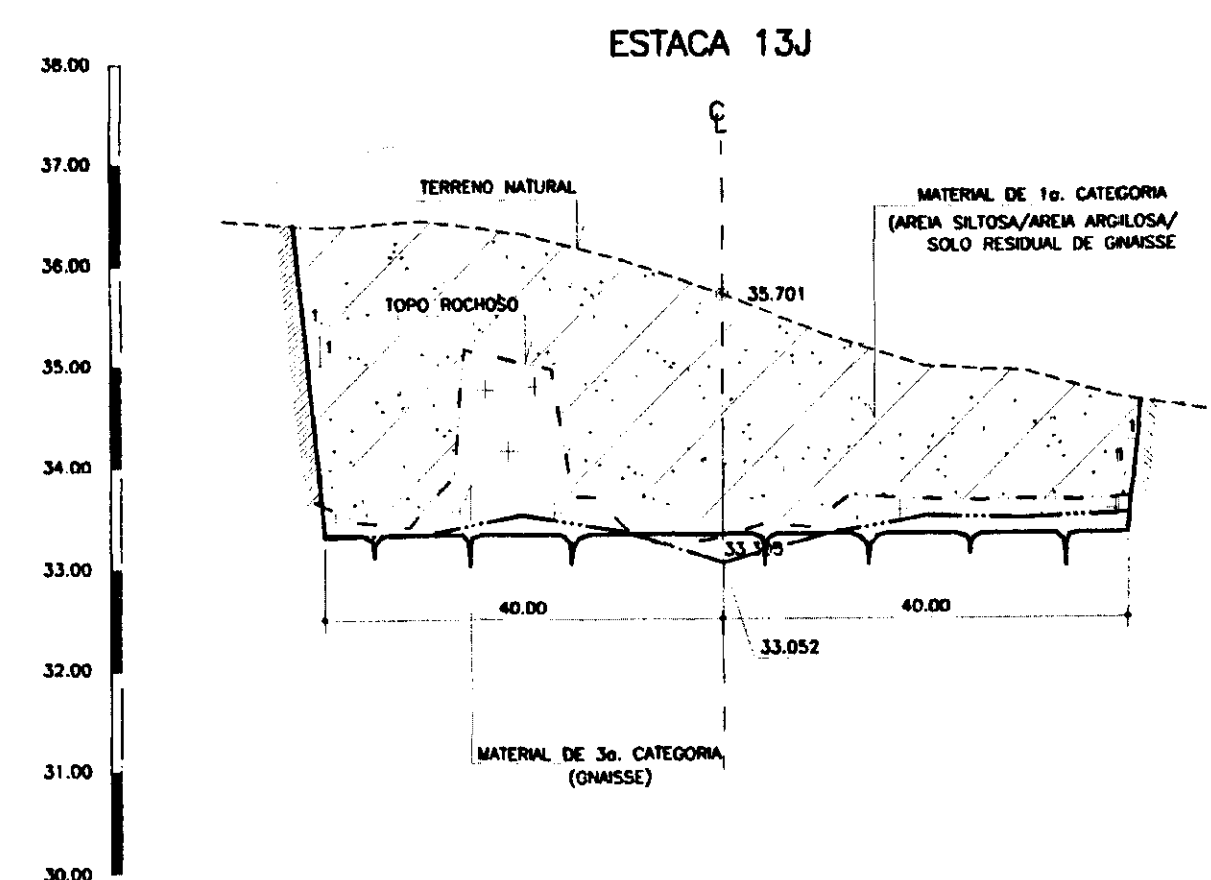
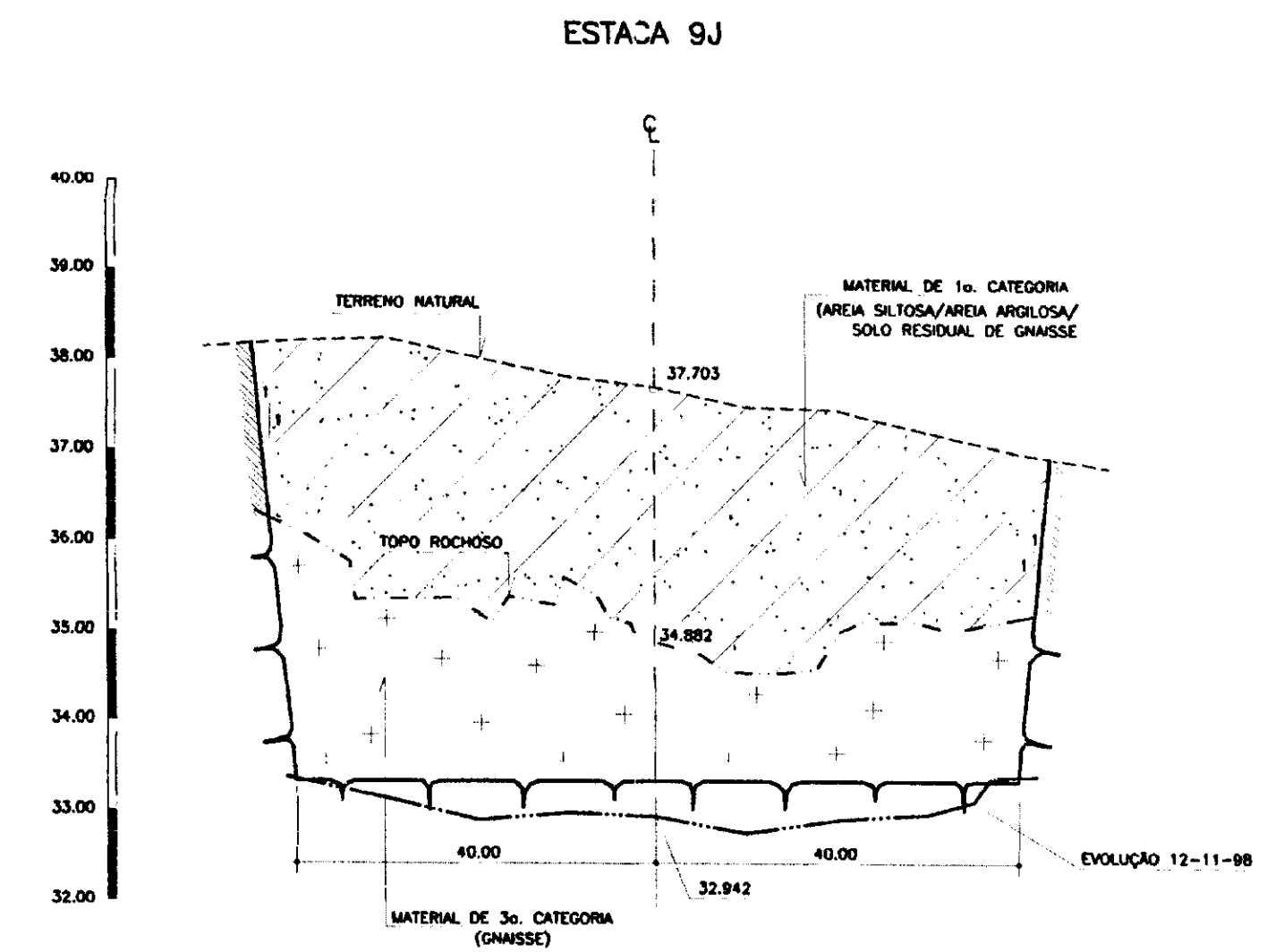
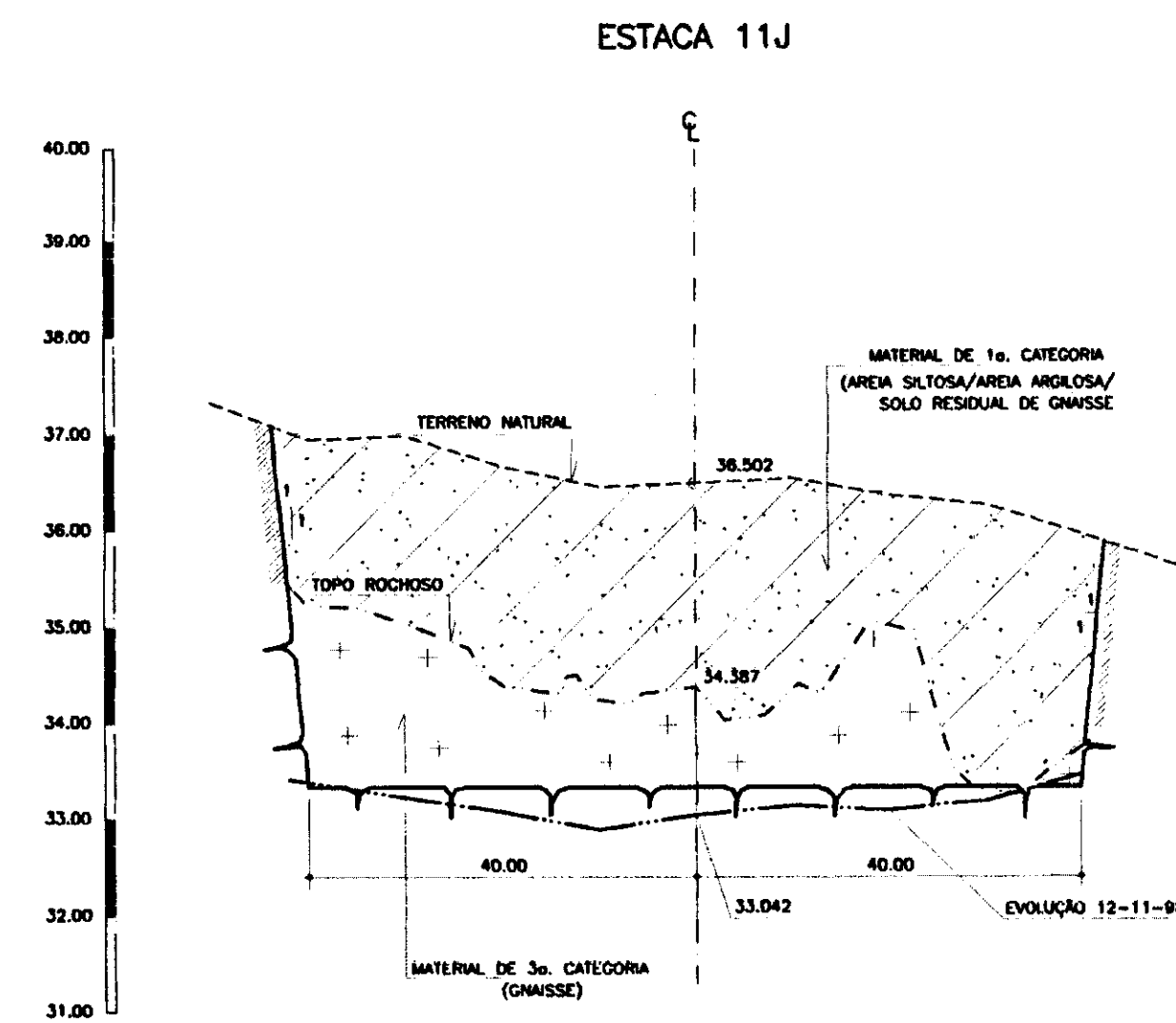
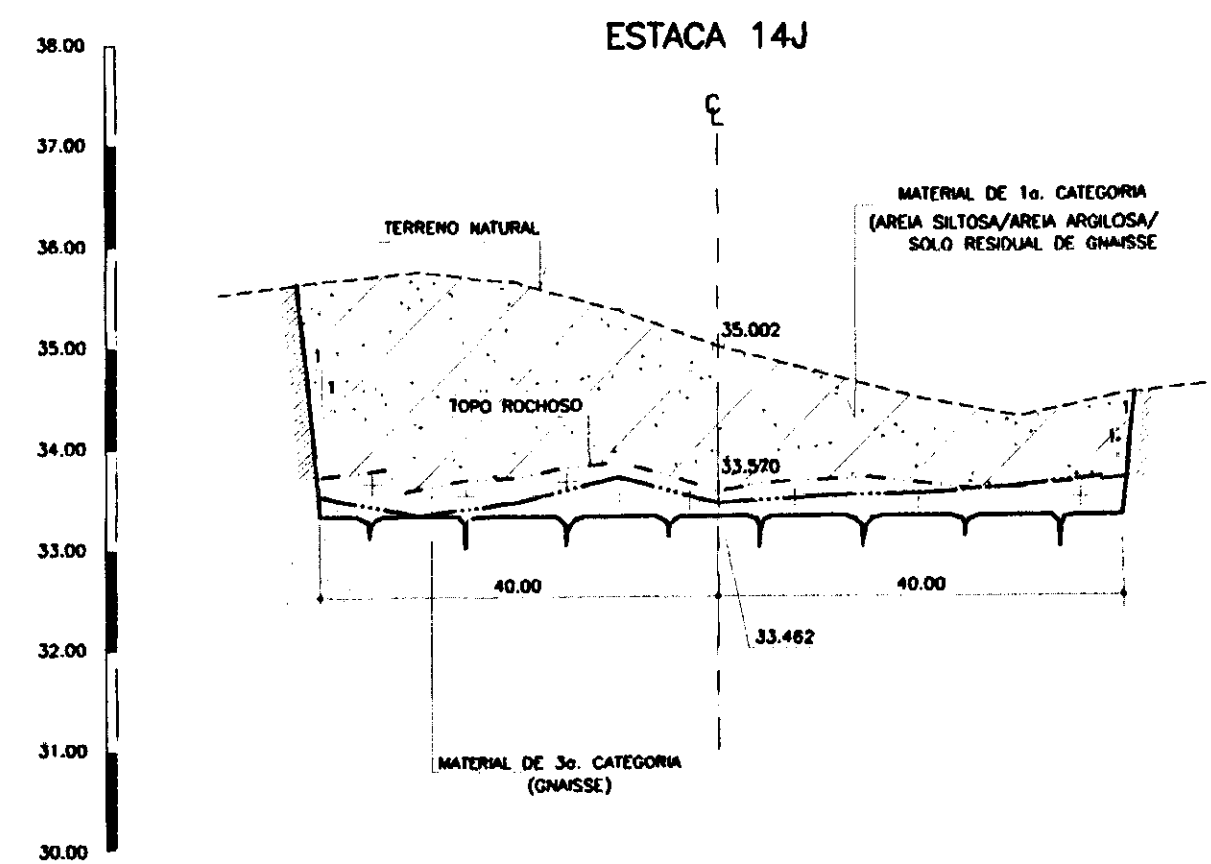
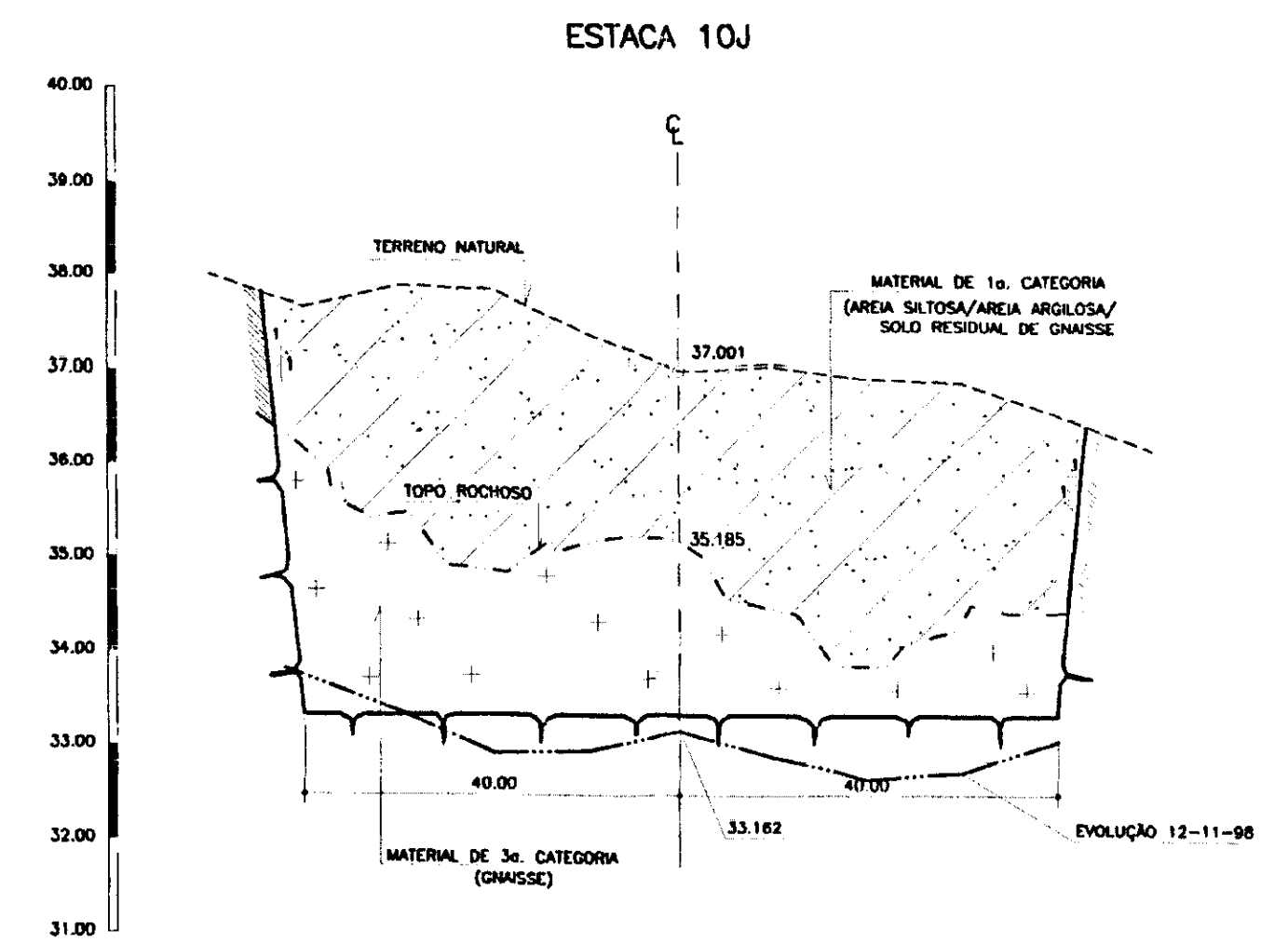
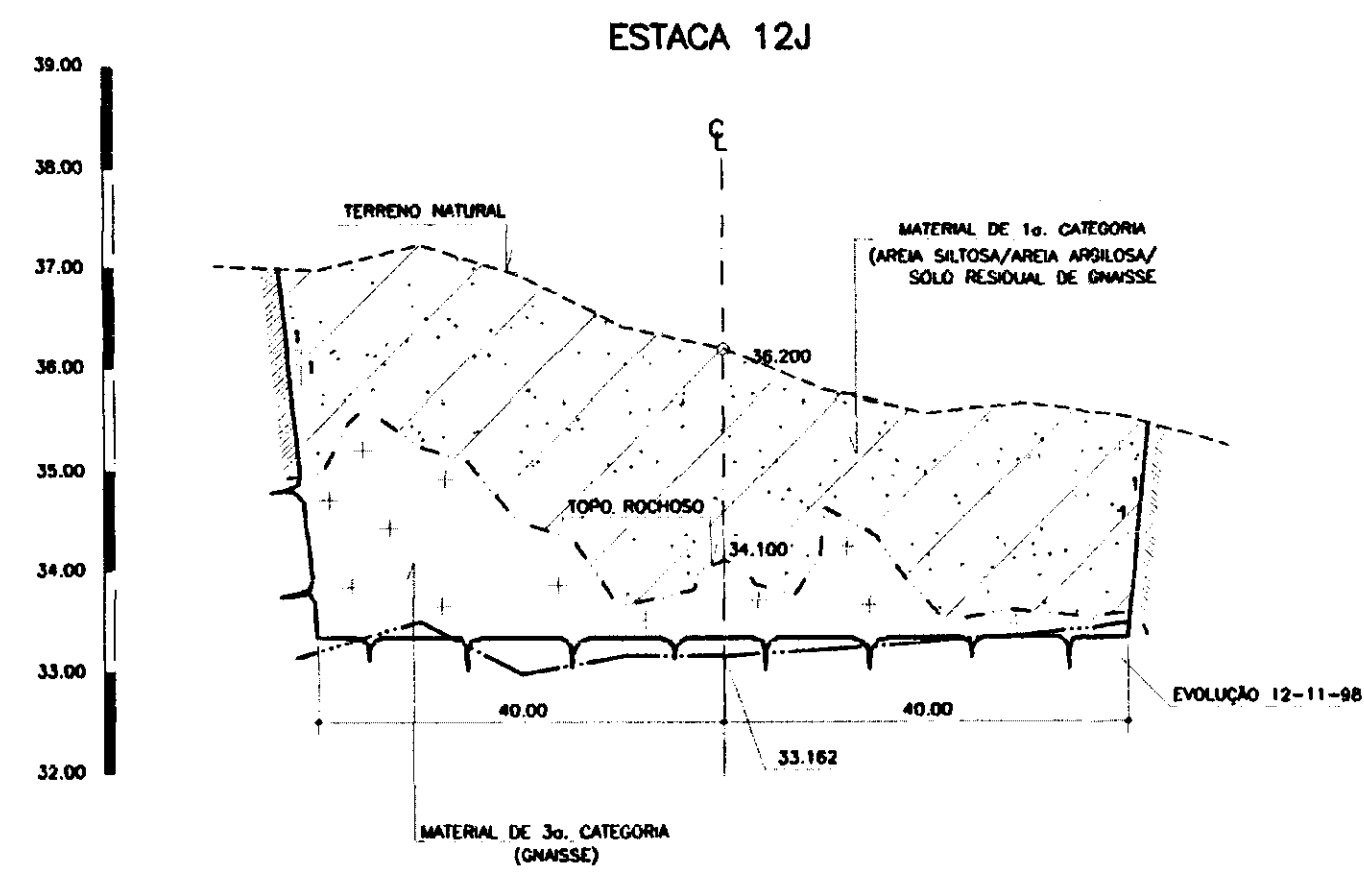
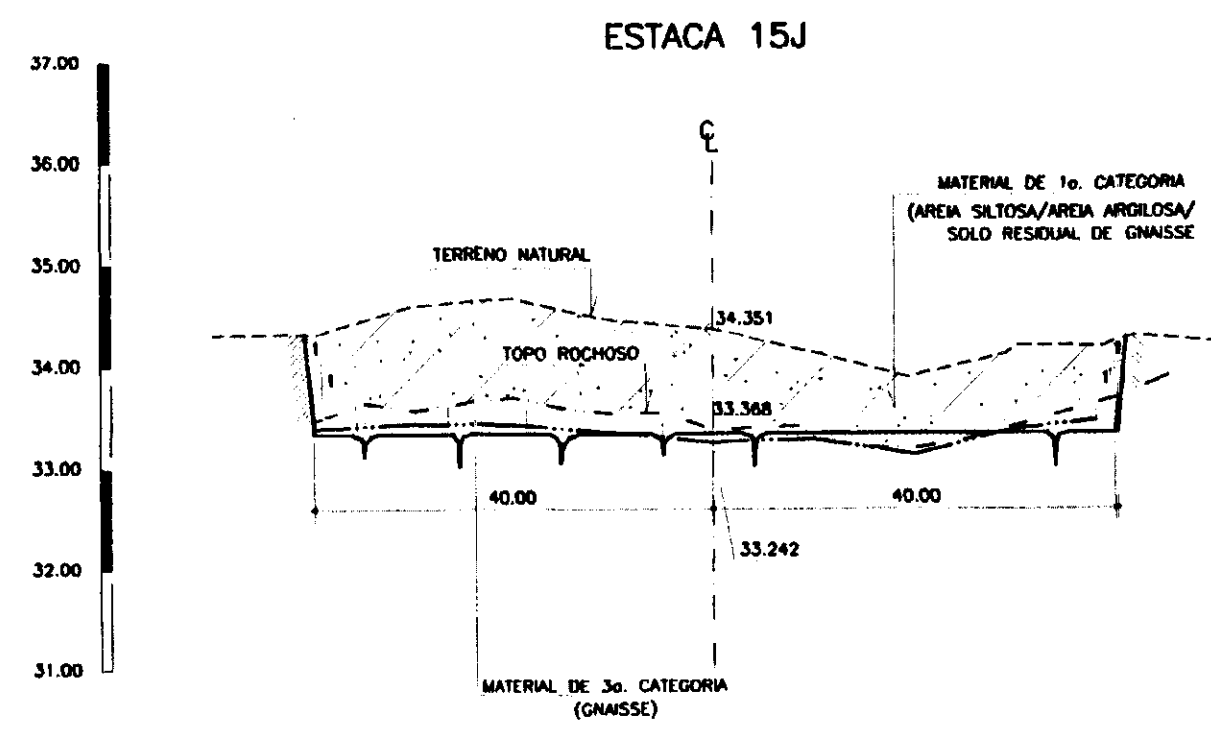
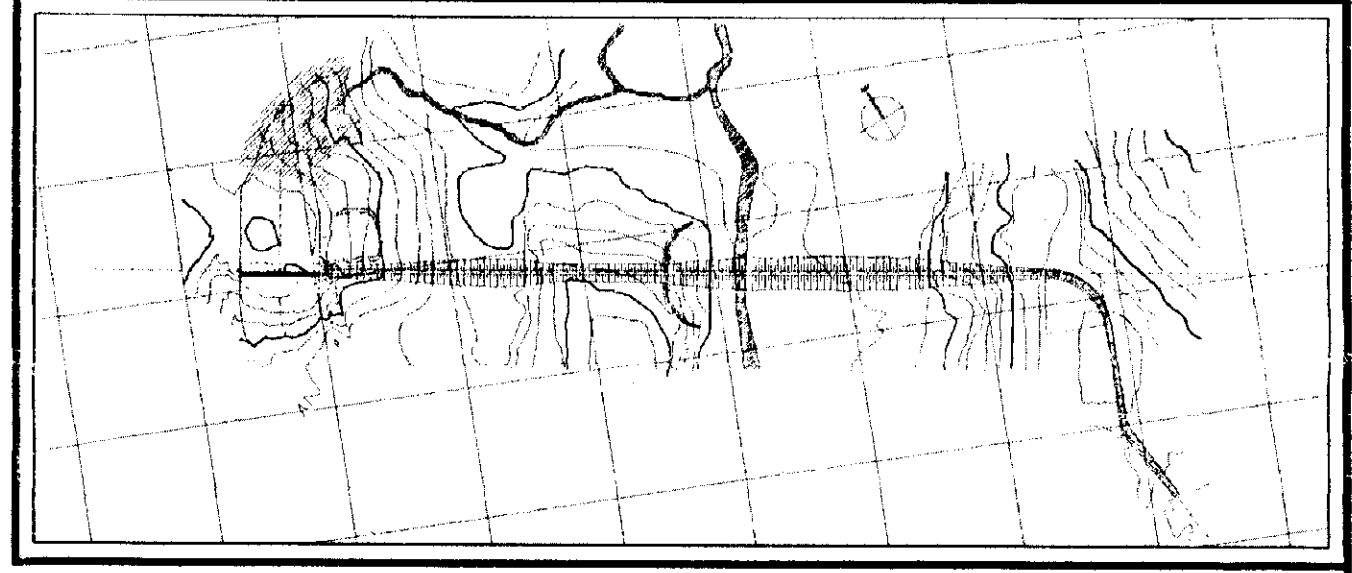
DESENHOS DE REFERÊNCIA
- DIMENSÕES EM METROS

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	MAIO/98	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL./98	
03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./98	
04	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./98	

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			
ARQUIVO:	KL/CAU-19-34.010	DESENHO:	KATIA
VISTO:		DATA DE EMISSÃO:	DEZEMBRO/98
VERIF.:		ESCALA:	1/100
APROV.:		Nº DO DESENHO	19/36

**BARRAGEM - "AS BUILT"**  
SEÇÕES TRANSVERSAIS  
ESTACA 37 A 38

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.



**LEGENDA**

- AREIA SILTOSA/ AREIA ARGILOSA/ SOLO RESIDUAL DE GNAISSE
- ROCHA
- TERRENO NATURAL
- TOPO ROCHOSO
- EVOLUÇÃO 12-11-98

**NOTAS**

- DIMENSÕES EM METROS

**DESENHOS DE REFERÊNCIA**

- 27/33

**REVISÕES**

Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./97	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL./98	

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**

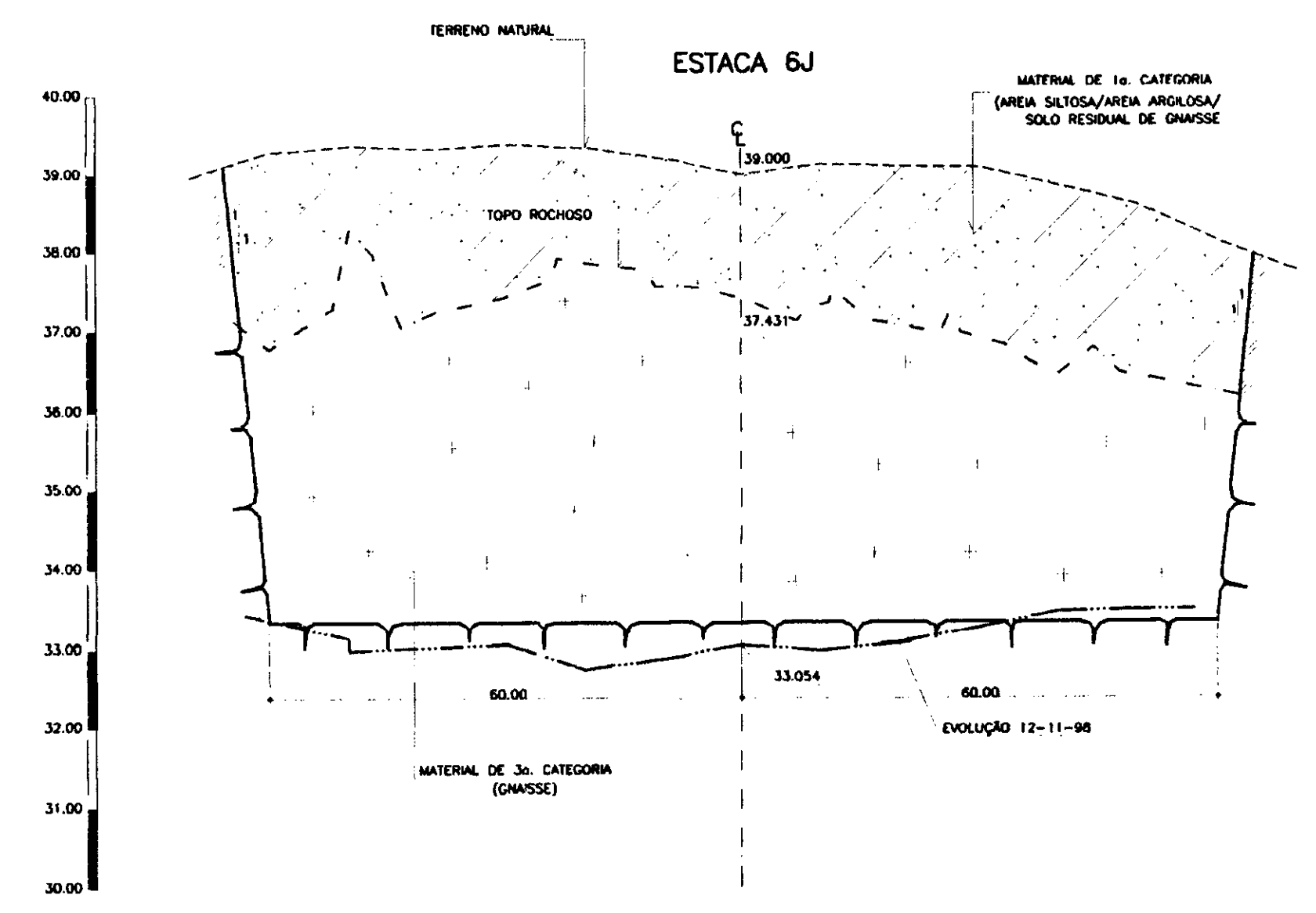
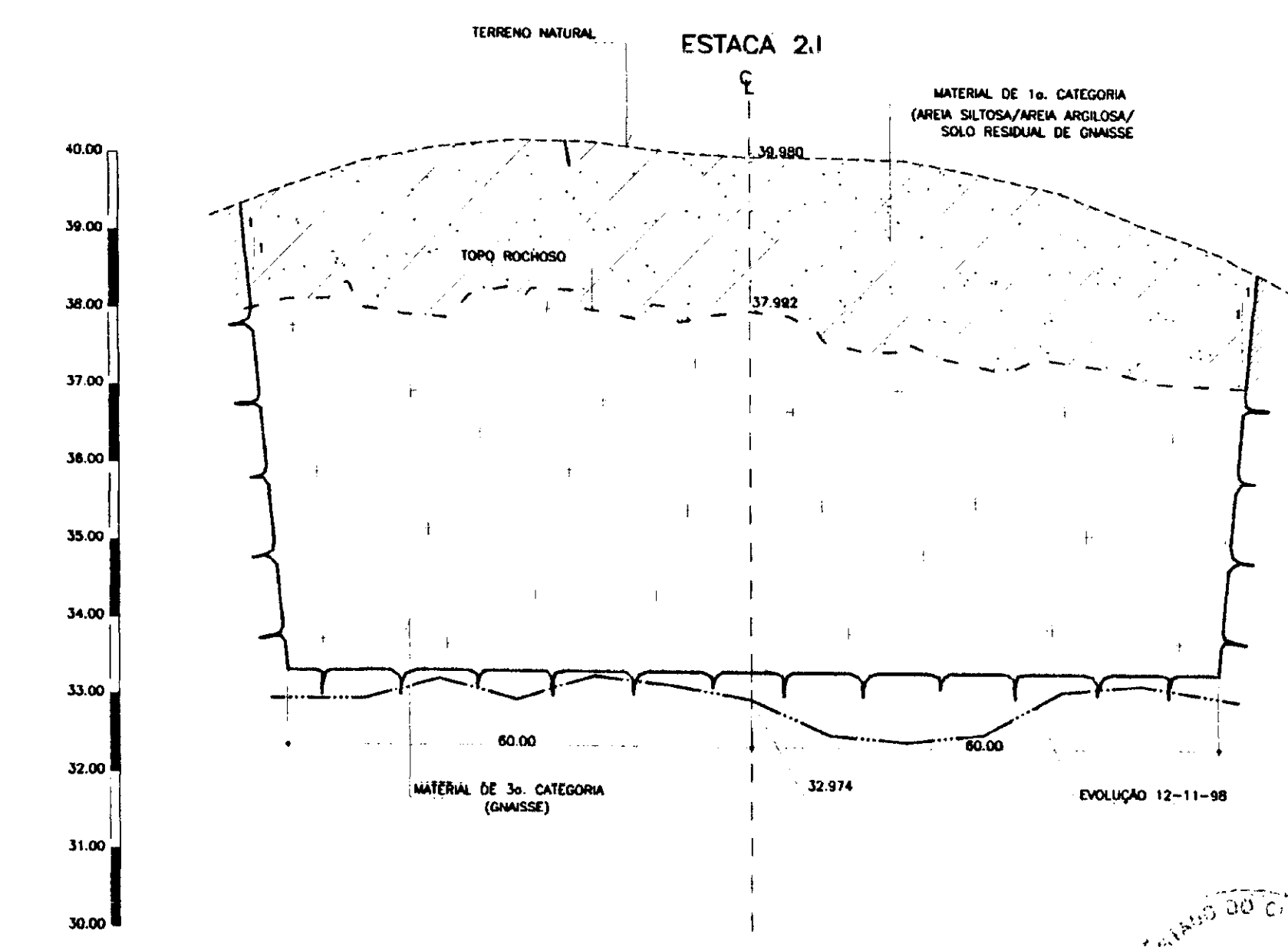
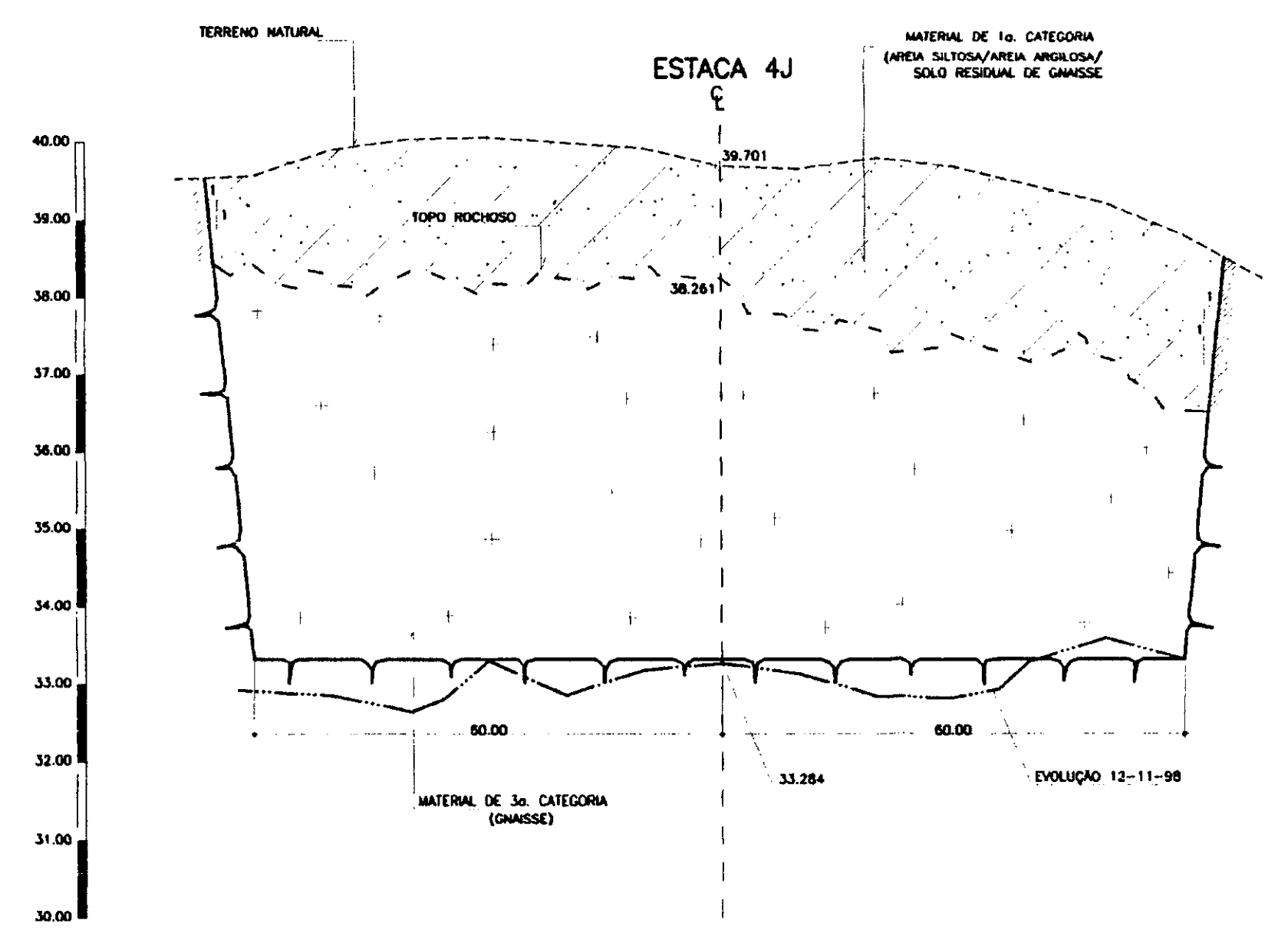
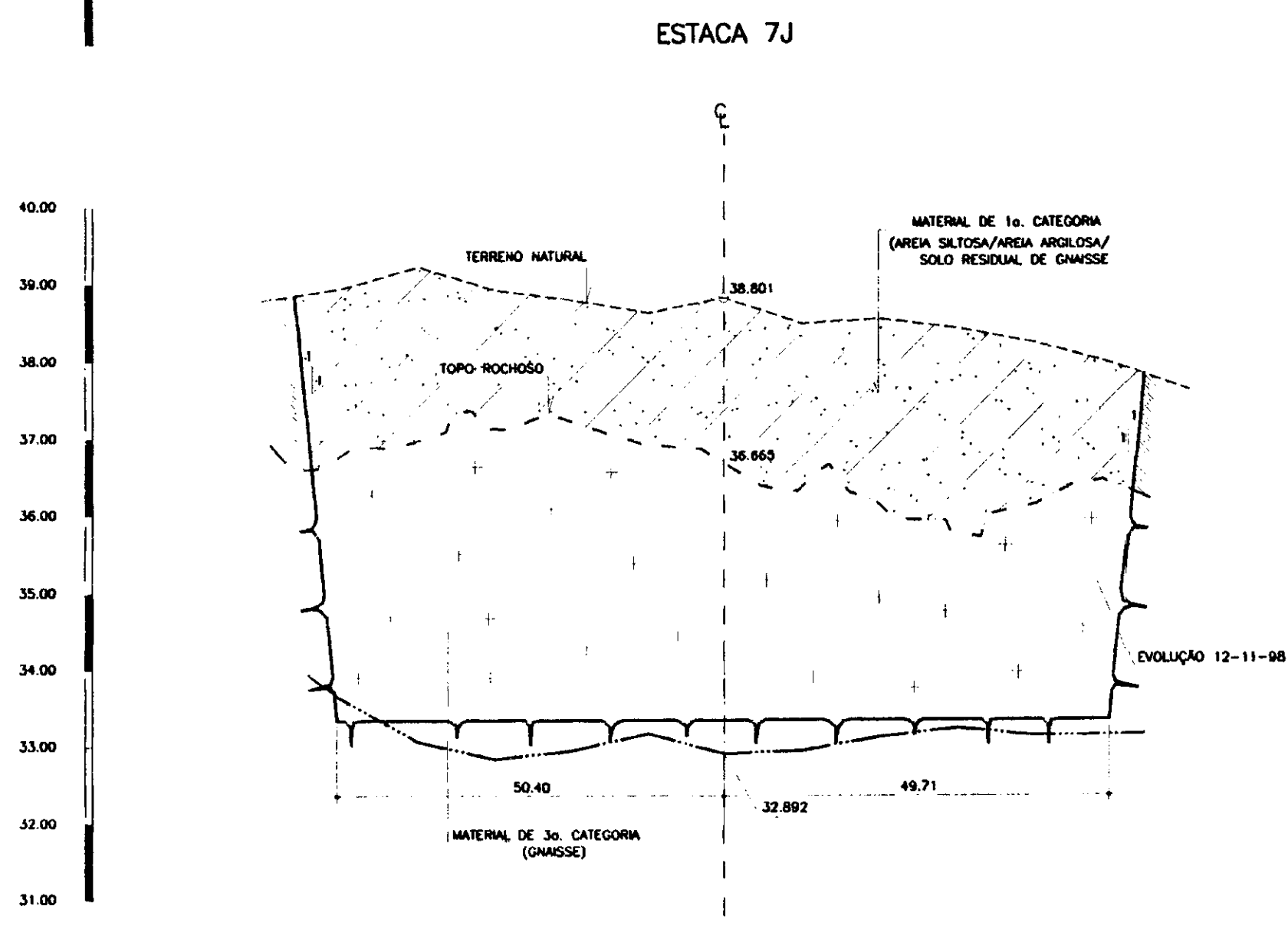
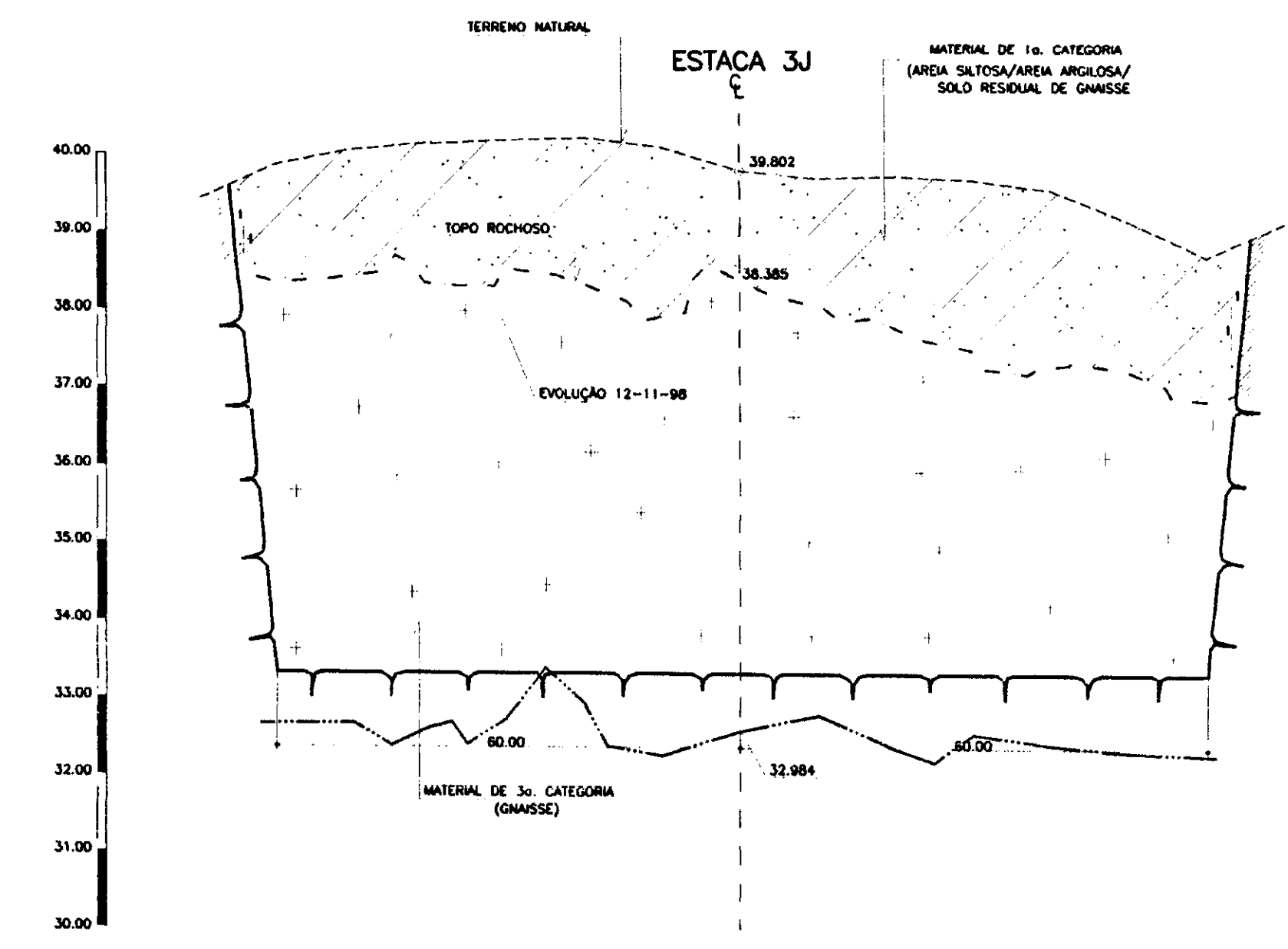
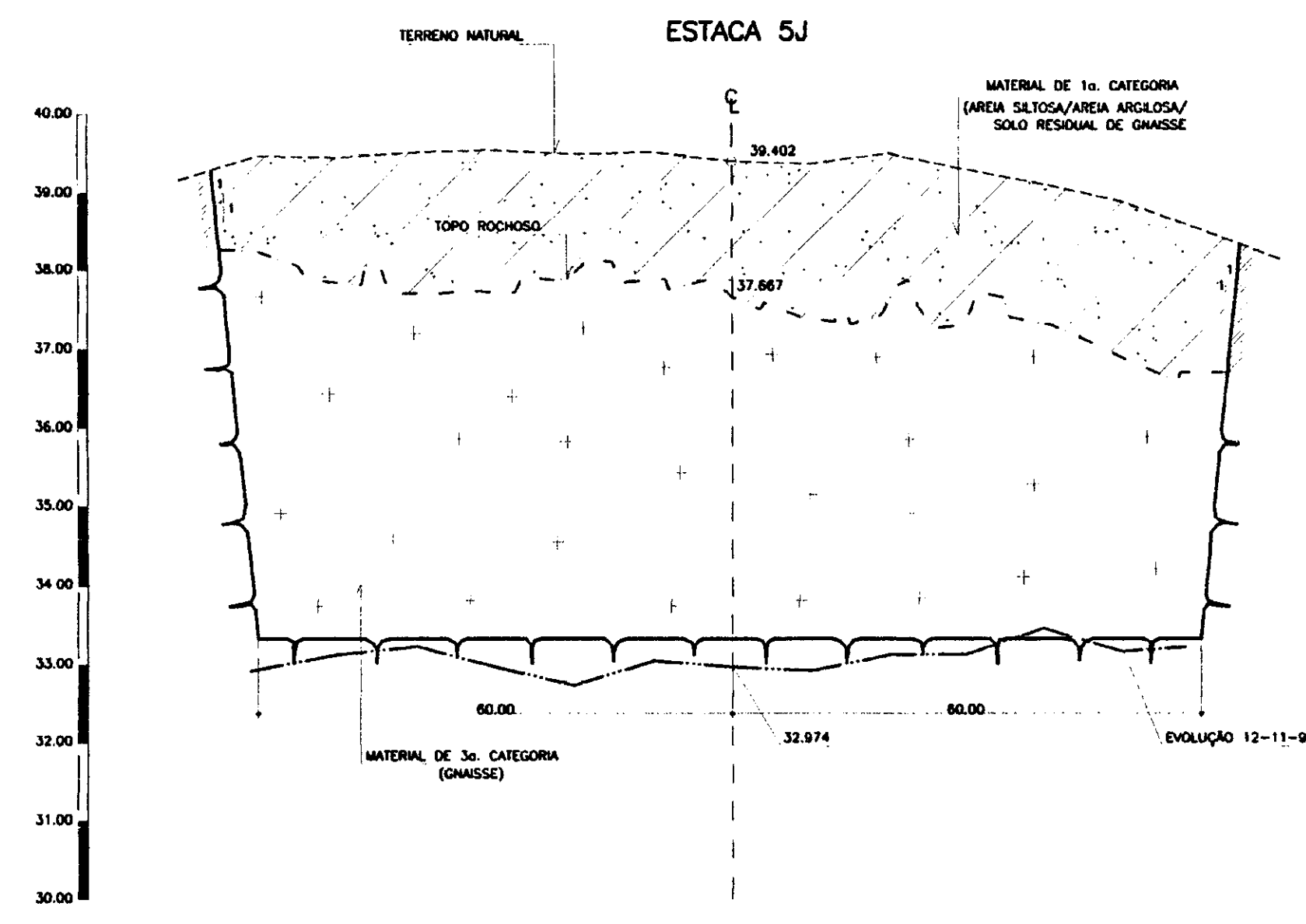
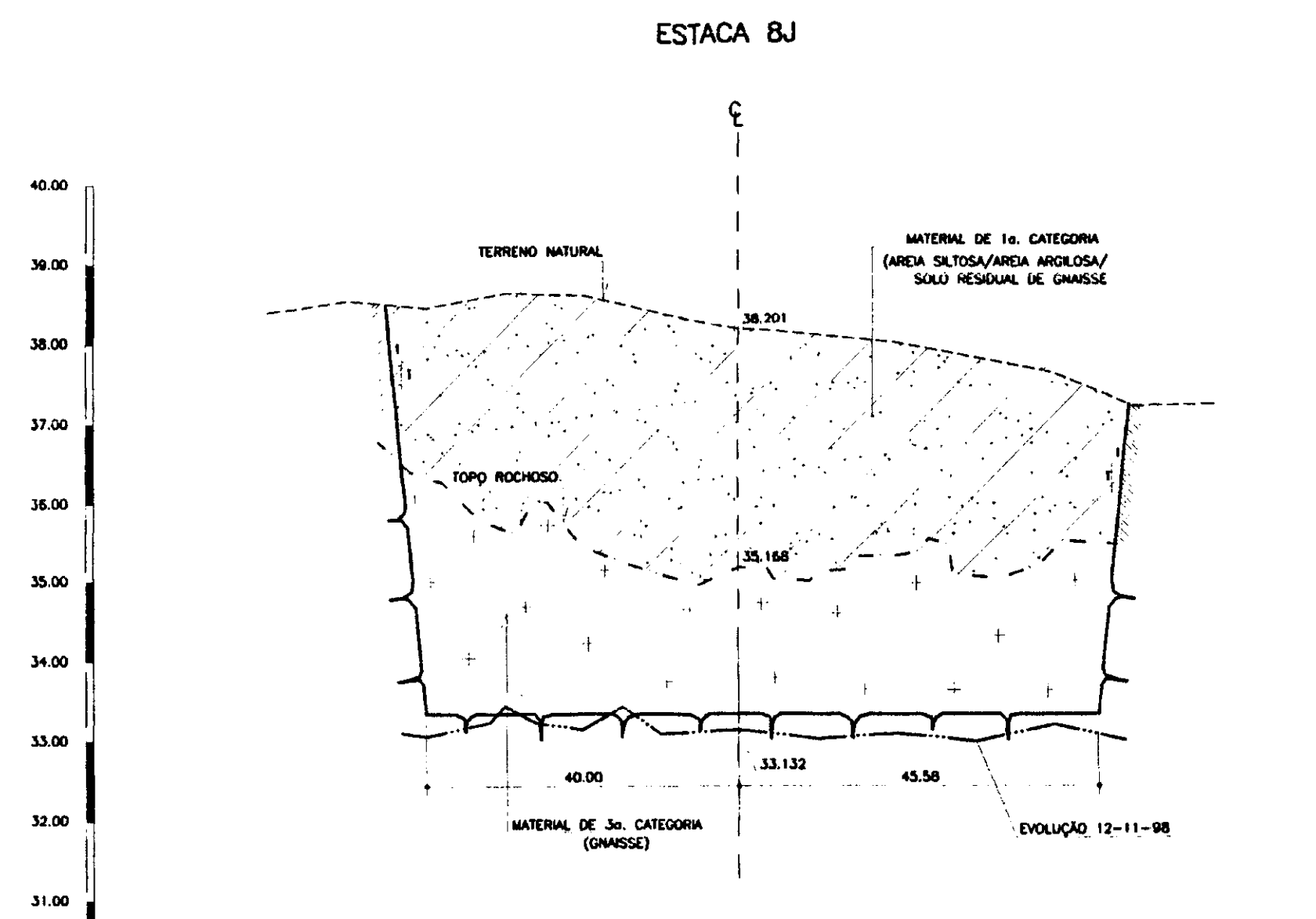
**SANGRADOURO - "AS BUILT"**  
SEÇÕES TRANSVERSAIS (ESCAVAÇÃO)  
ESTACA 15J a 9J

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. **KL**

DES. TIPOLOGIA  
DATA DE EMISSÃO: DEZEMBRO/98  
ESCALA: V=1/750 H=1/75  
REV. 0  
Nº DO DESENHO: 31/36

00.046





**LEGENDA**

- AREIA SILTOSA/ AREIA ARGILOSA/ SOLO RESIDUAL DE GNASSE
- ROCHA
- TERRENO NATURAL
- TOPO ROCHOSO
- EVOLUÇÃO 12-11-98

**NOTAS**

- DIMENSÕES EM METROS

**DESENHOS DE REFERÊNCIA**

- 27/33

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./97	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL./98	

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

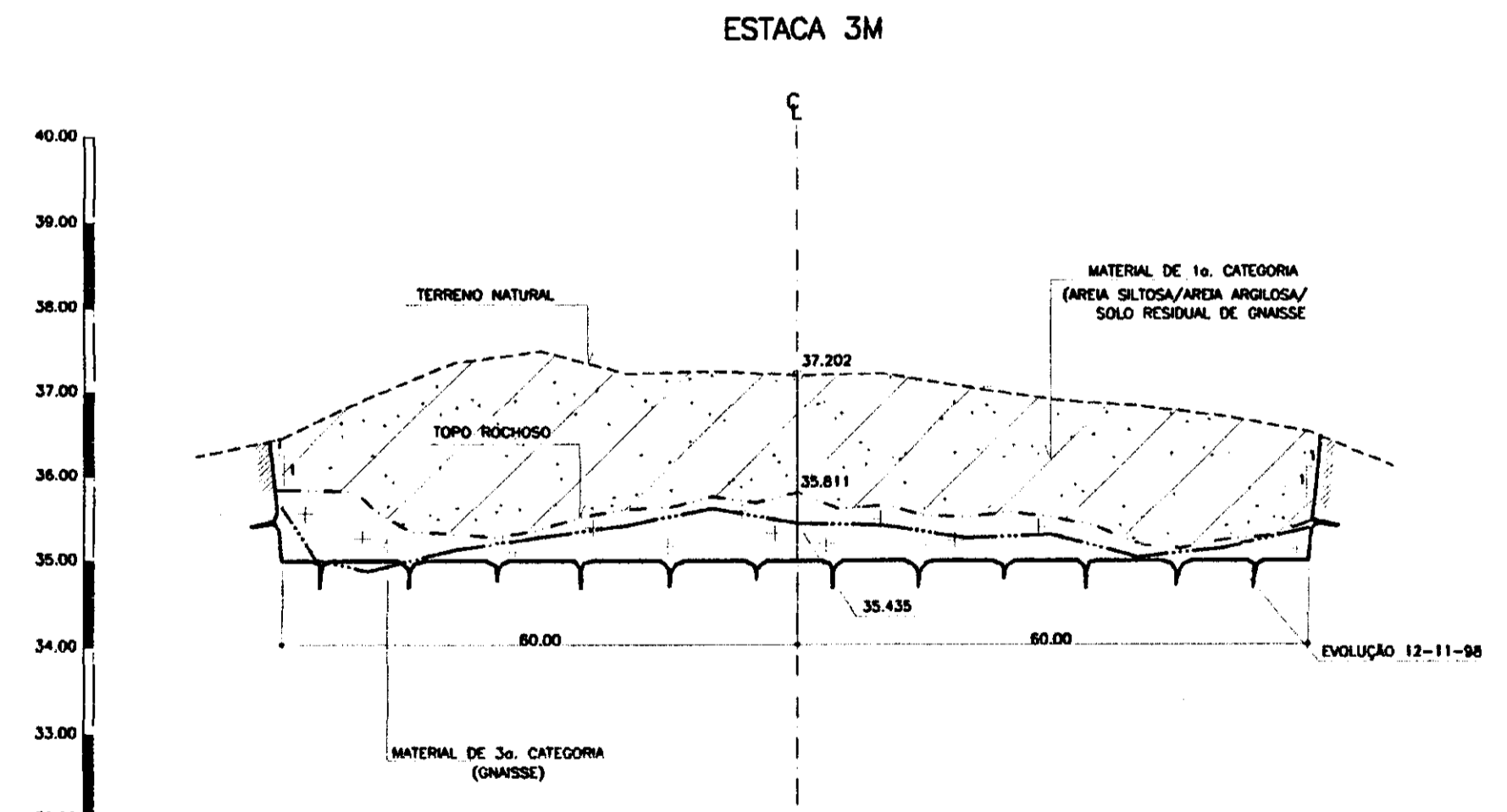
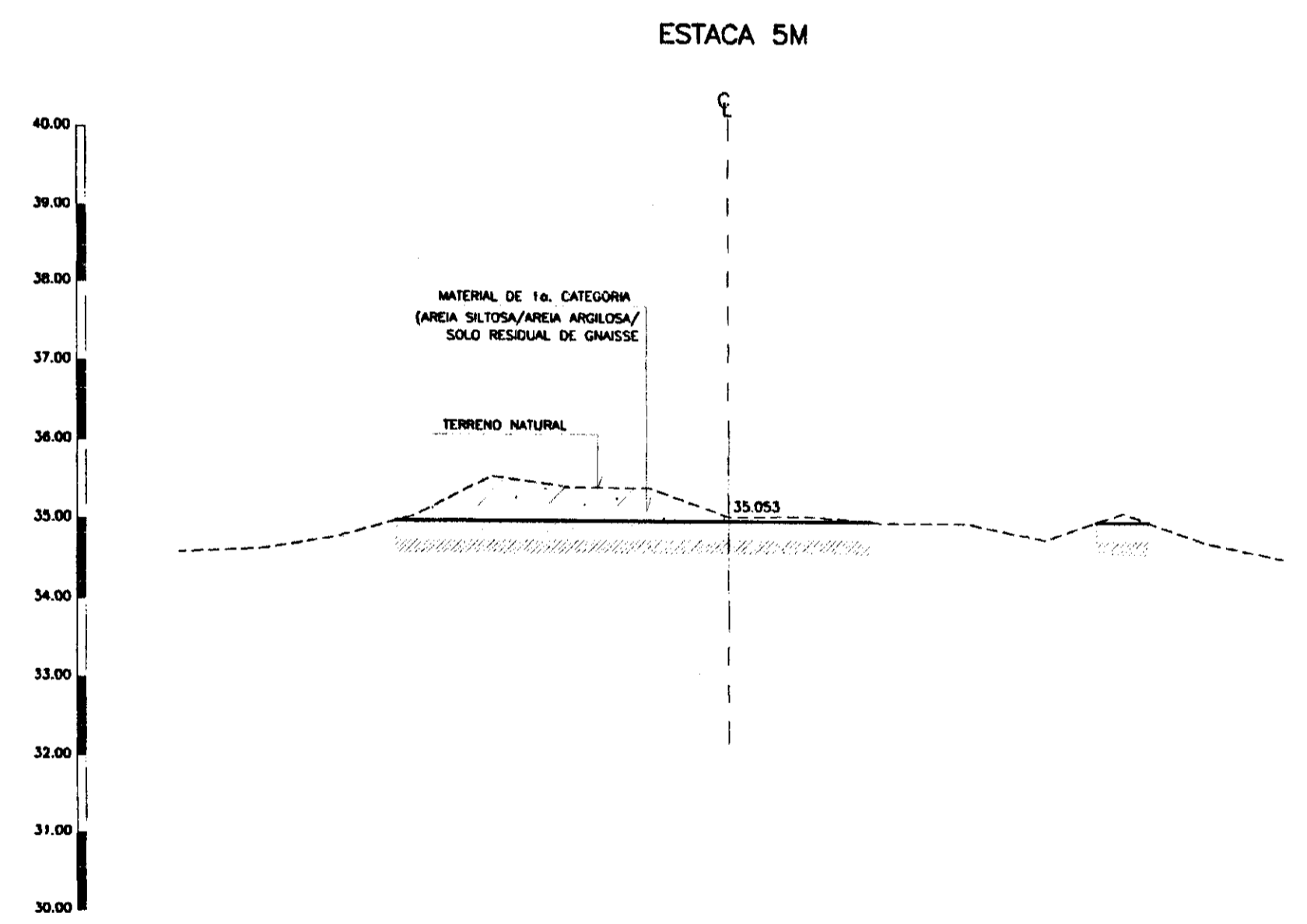
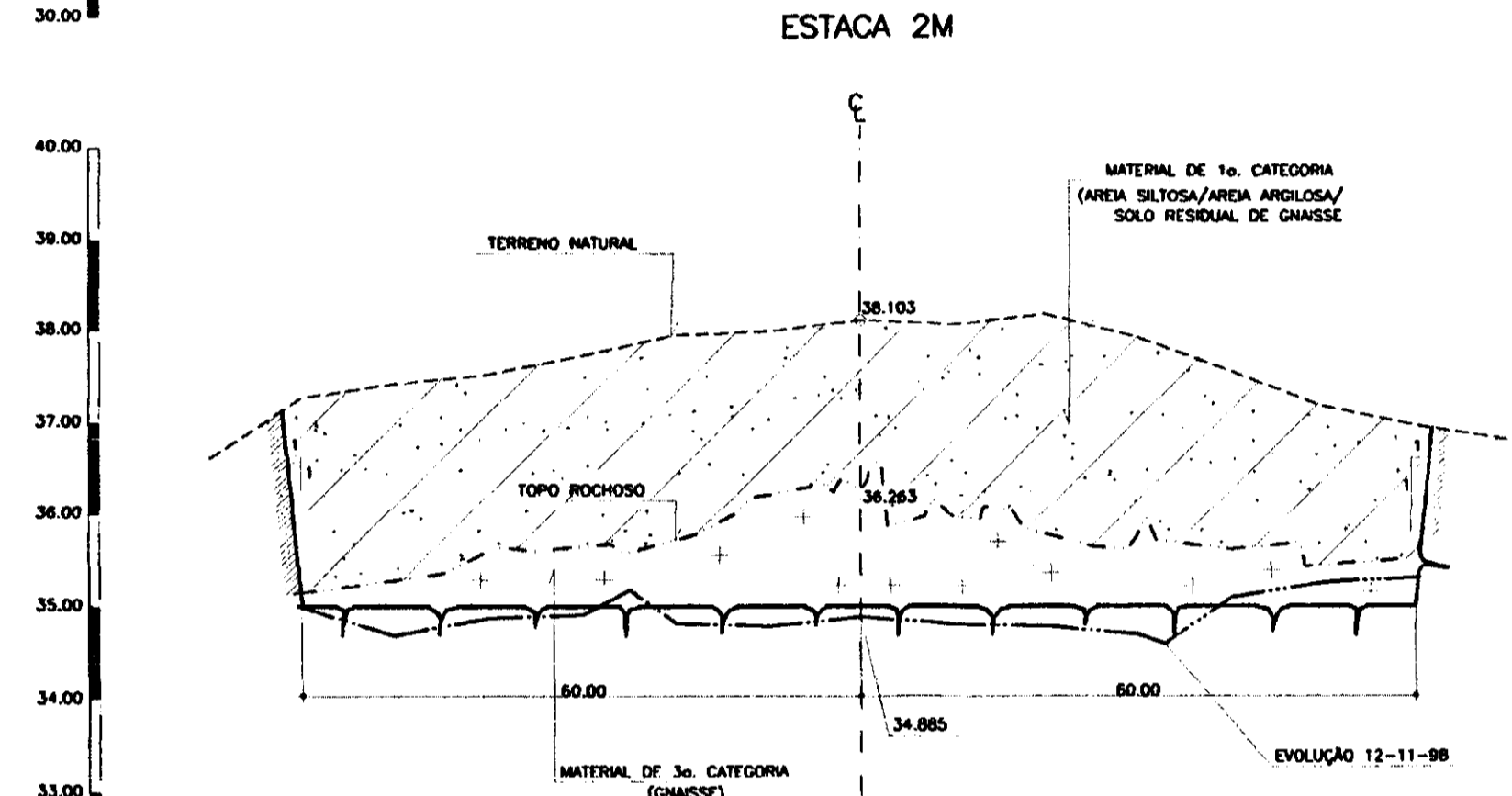
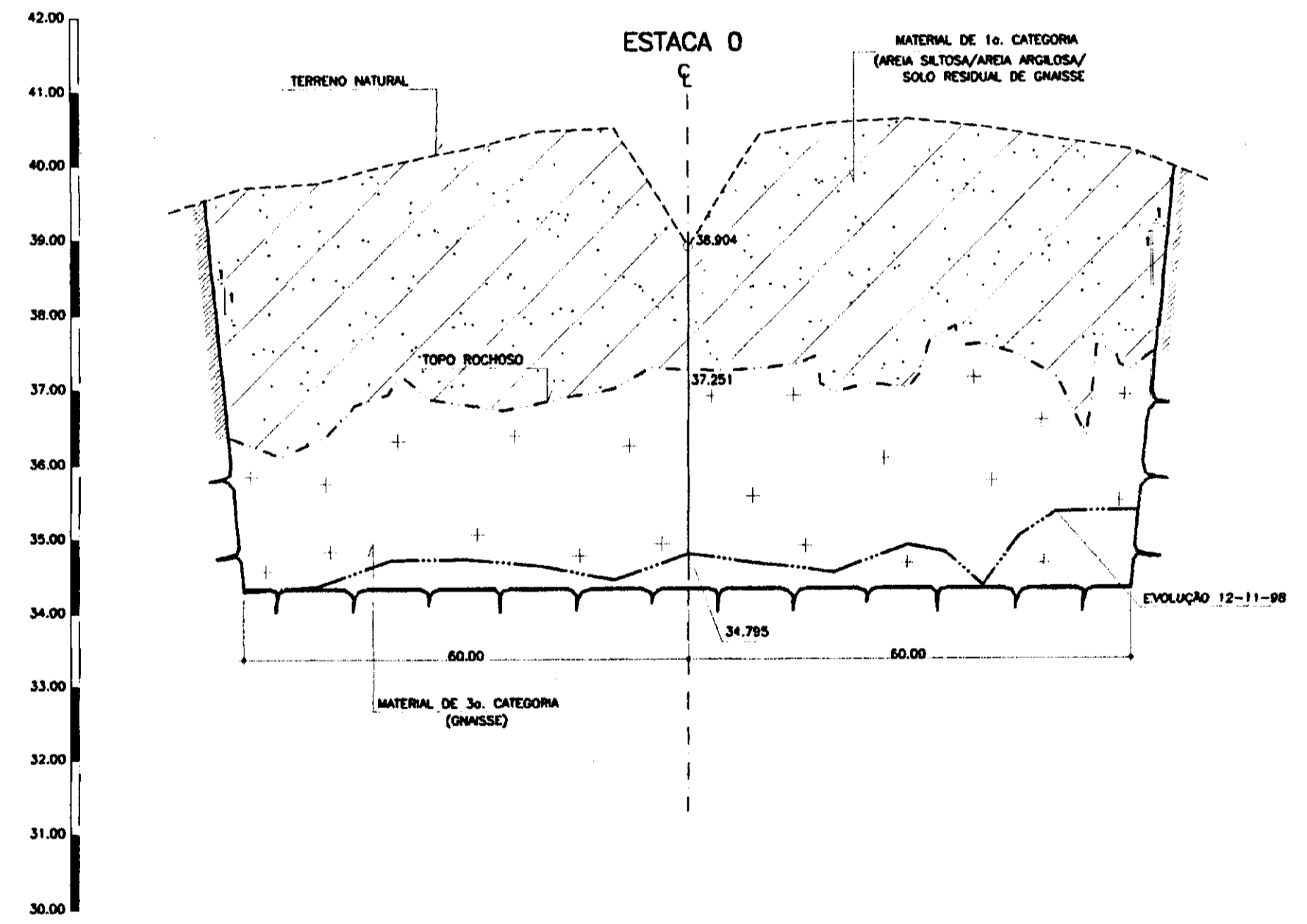
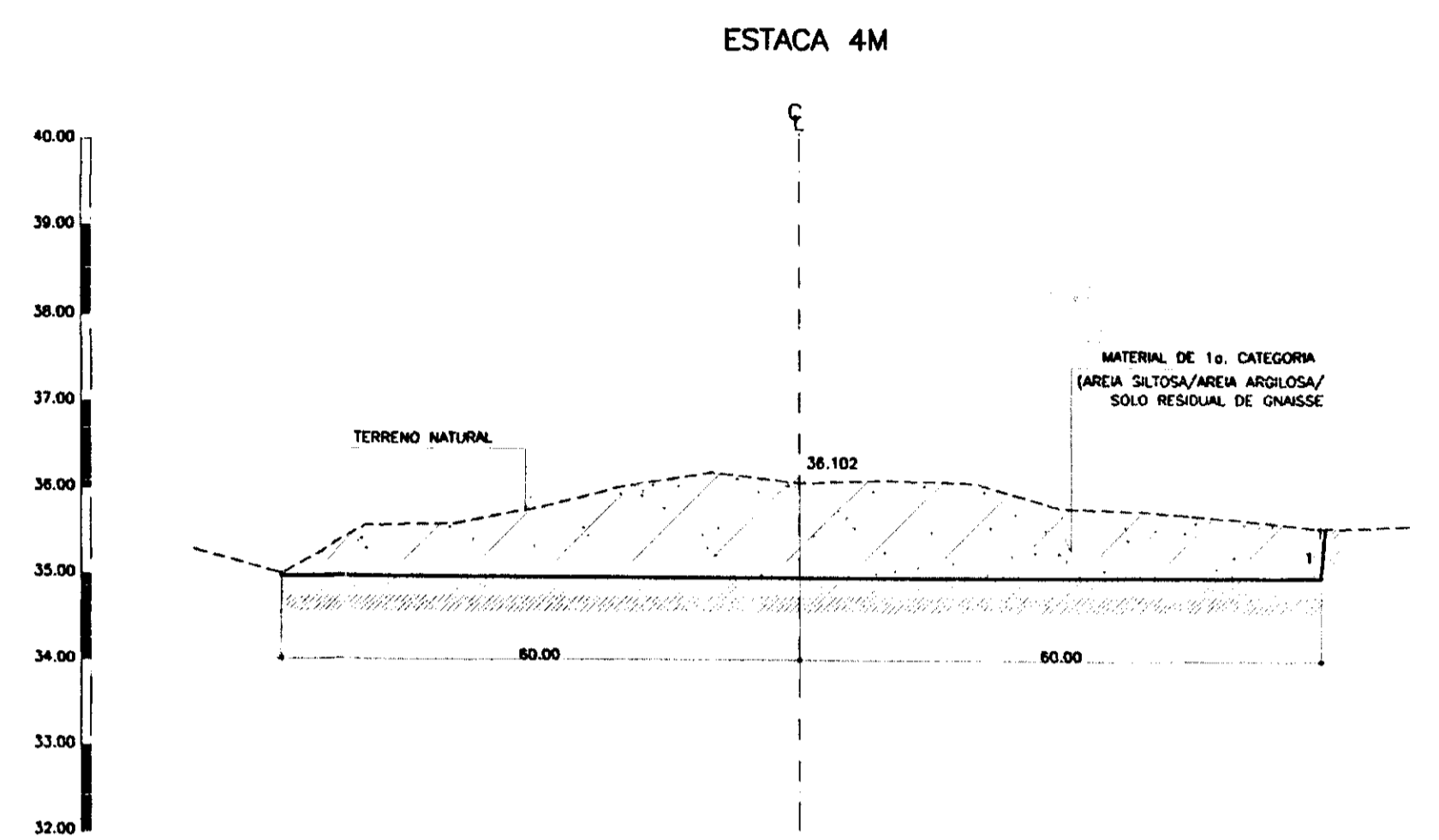
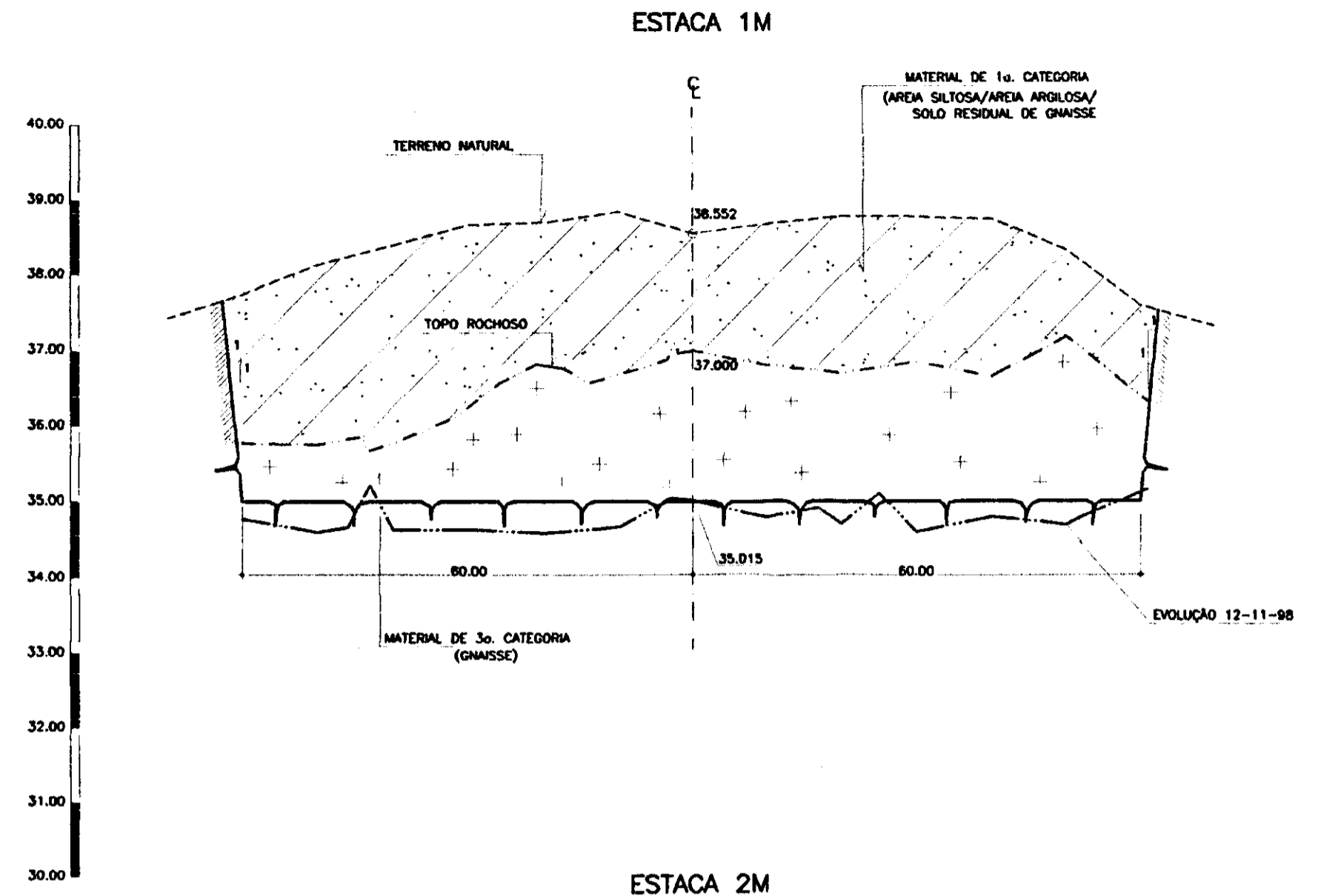
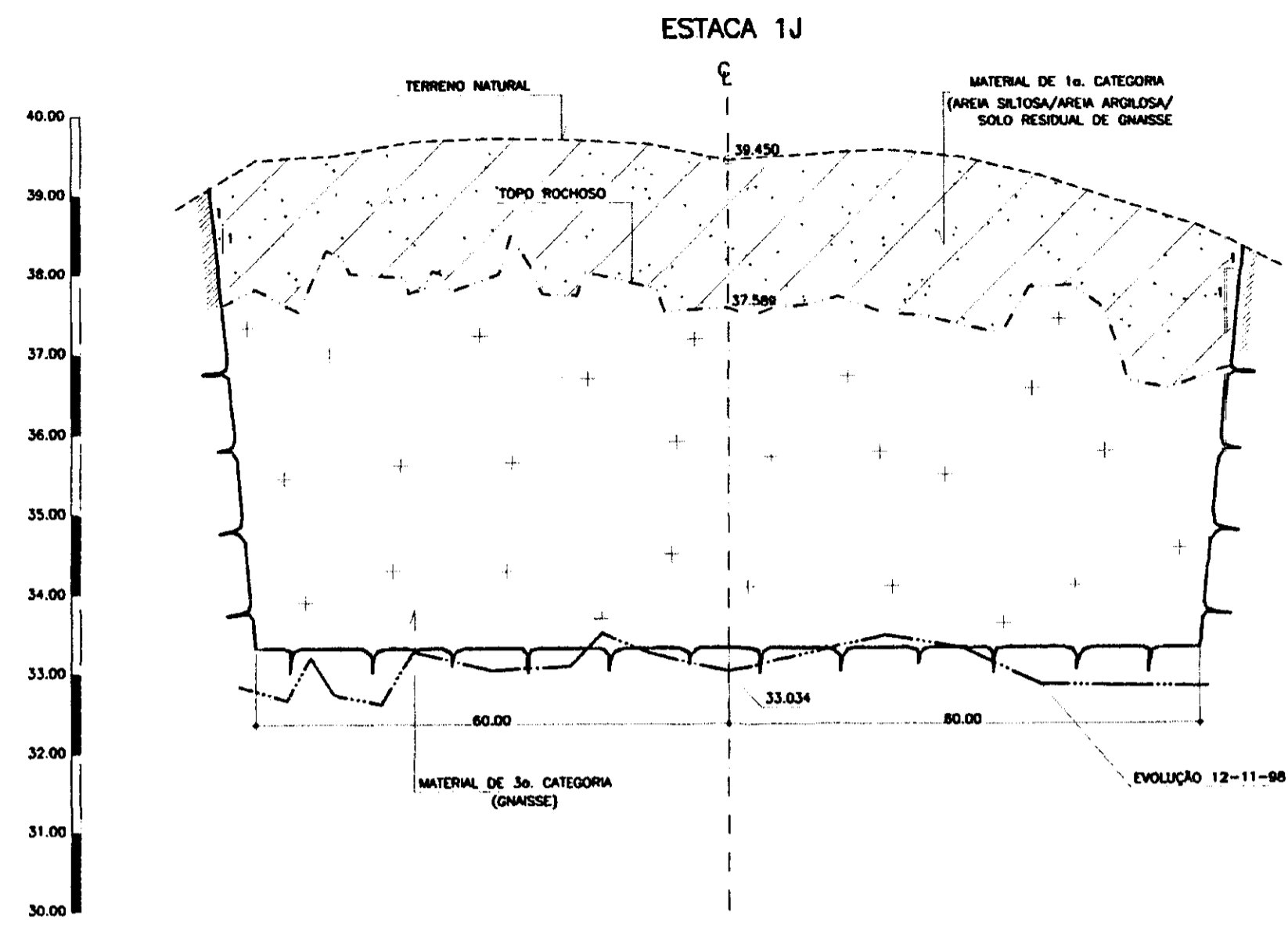
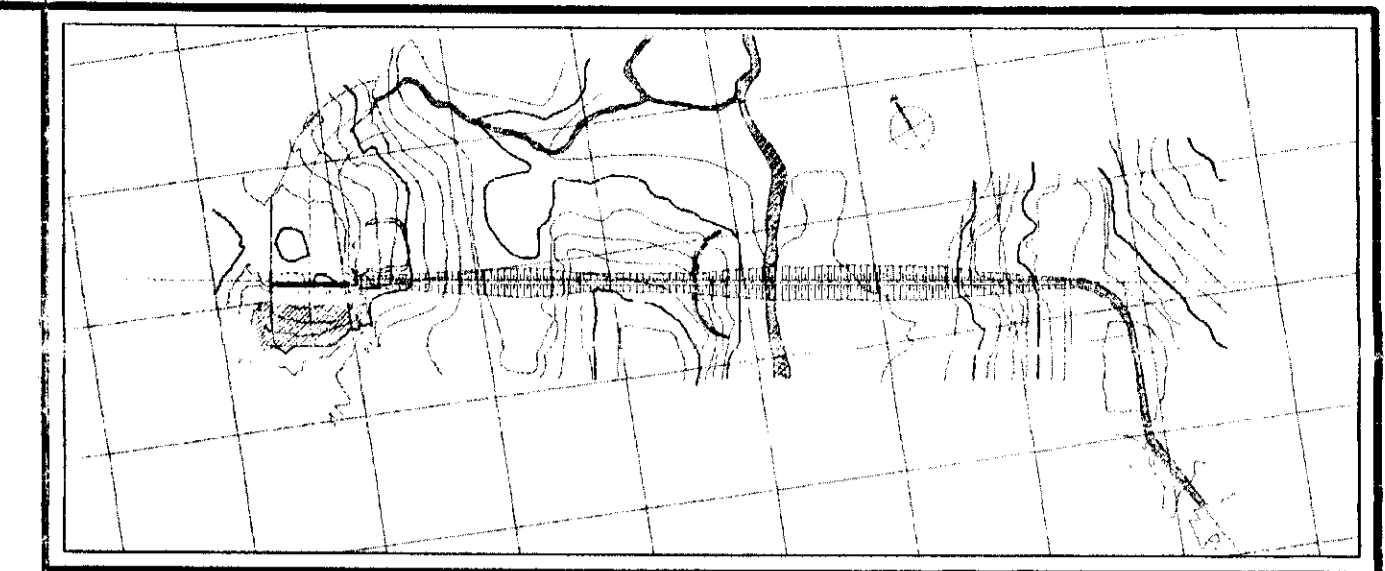
**SANGRADOURO - "AS BUILT"**  
SEÇÕES TRANSVERSAIS (ESCAVAÇÃO)  
ESTACA 8J a 2J

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.

ESCALA: V=1/250  
H=1/75

REV. 0

32/36



050048

**LEGENDA**

- ÁREA SILTOSA/ ÁREA ARGILOSA/ SOLO RESIDUAL DE GNAISSE
- ROCHA
- TERRENO NATURAL
- TOPO ROCHOSO
- EVOLUÇÃO 12-11-98

**NOTAS**

- DIMENSÕES EM METROS

**DESENHOS DE REFERÊNCIA**

- 27/33

**REVISÕES**

Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 1º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./97	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL./98	

**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

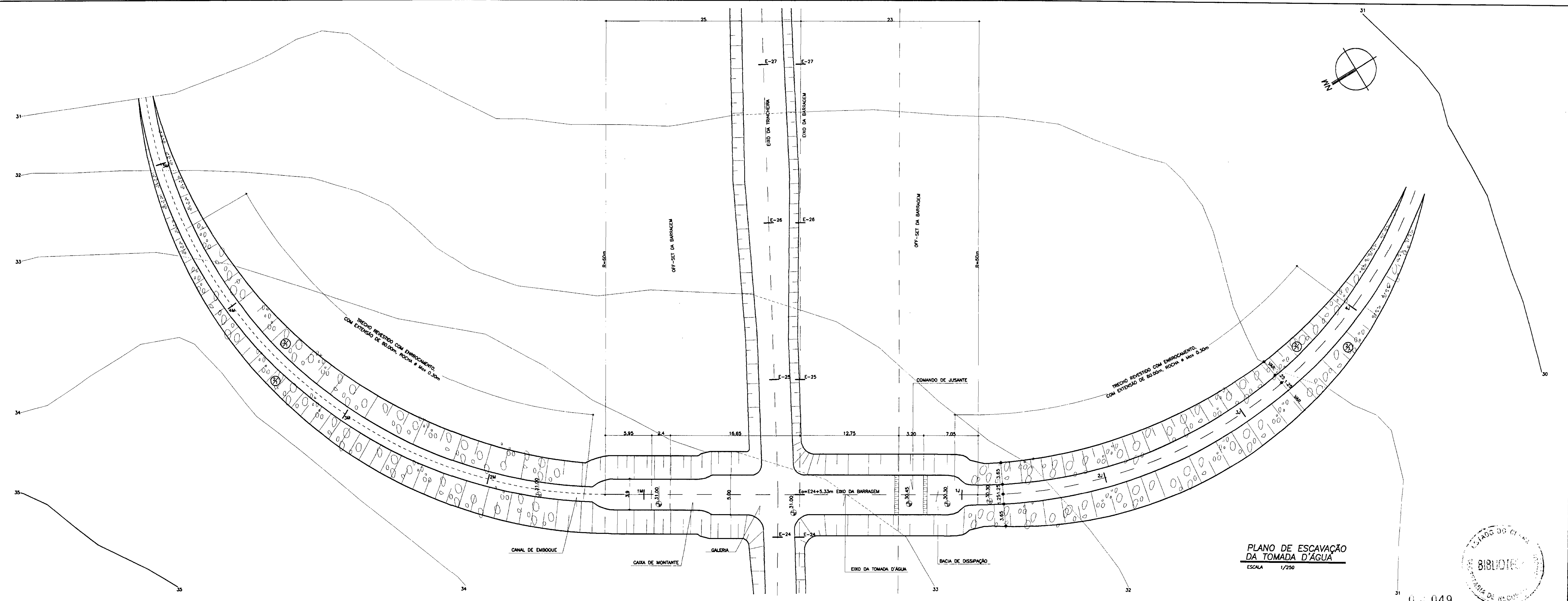
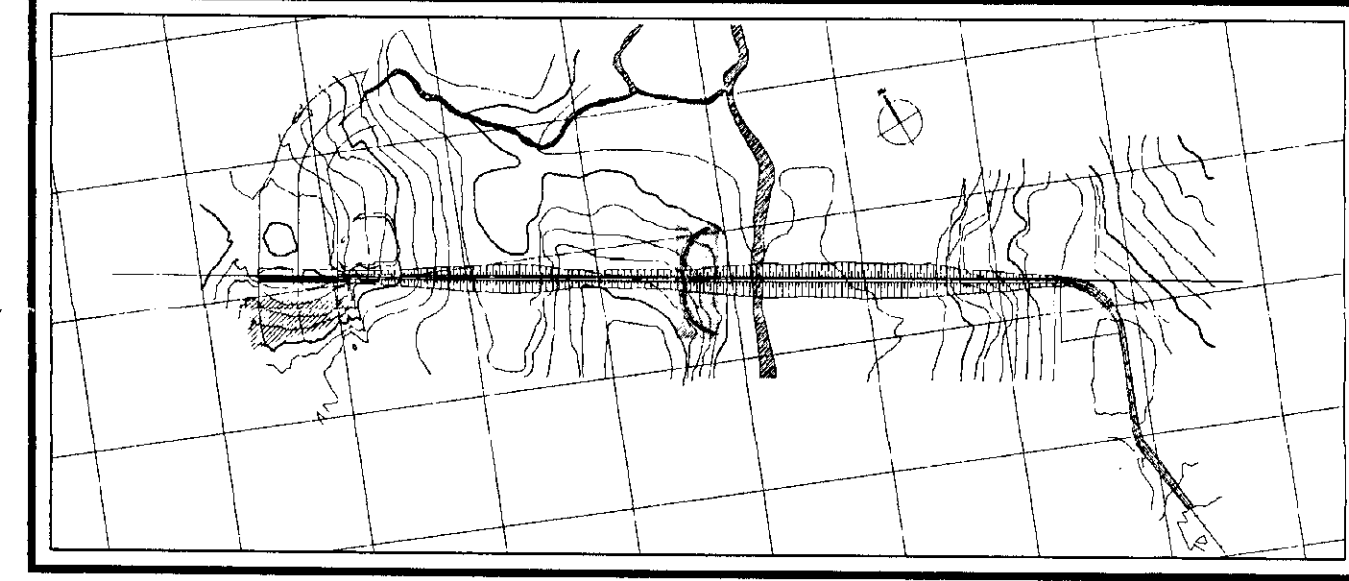
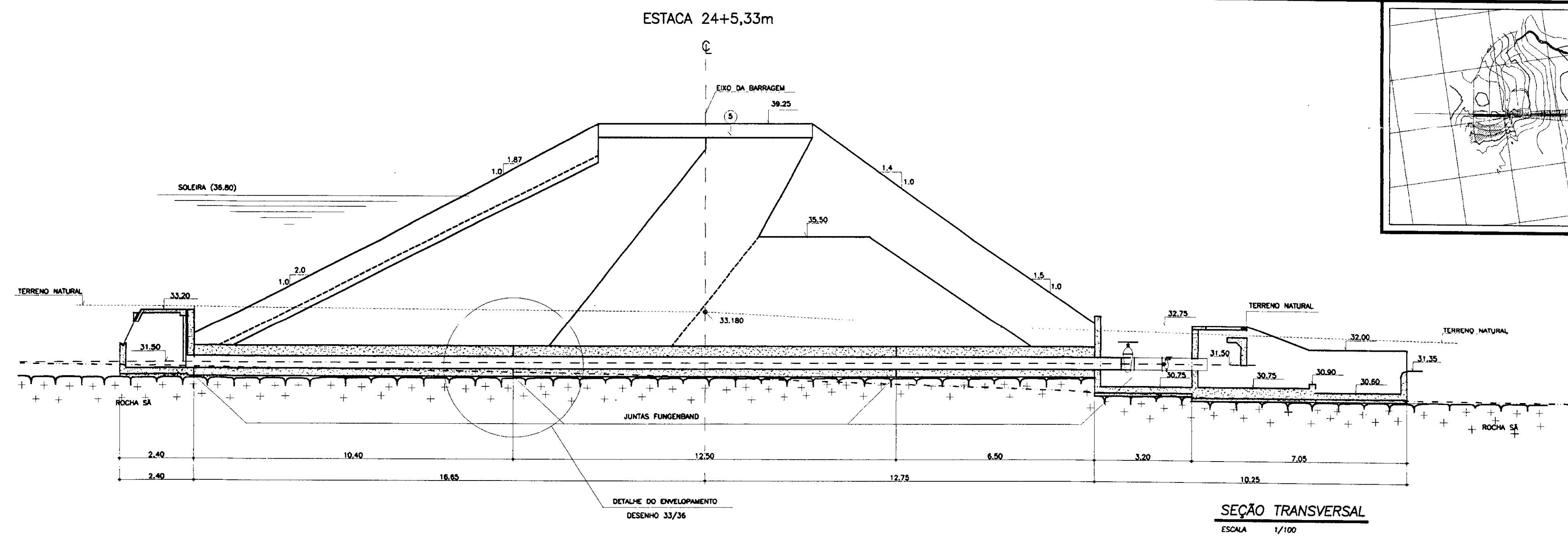
**PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE**

**SANGRADOURO - "AS BUILT"**  
SEÇÕES TRANSVERSAIS (ESCAVAÇÃO)  
ESTACA 1J a 5M

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. **KL**

33/36





**LEGENDA**

	CONCRETO ARMADO - fck > 15MPa
	CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO fck > 9MPa
	ENROCAMENTO
	ROCHA

**NOTAS**

-DIMENSÕES EM METROS

**DESENHOS DE REFERÊNCIA**

-32/36  
-33/36

**REVISÕES**

Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./97	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL./98	

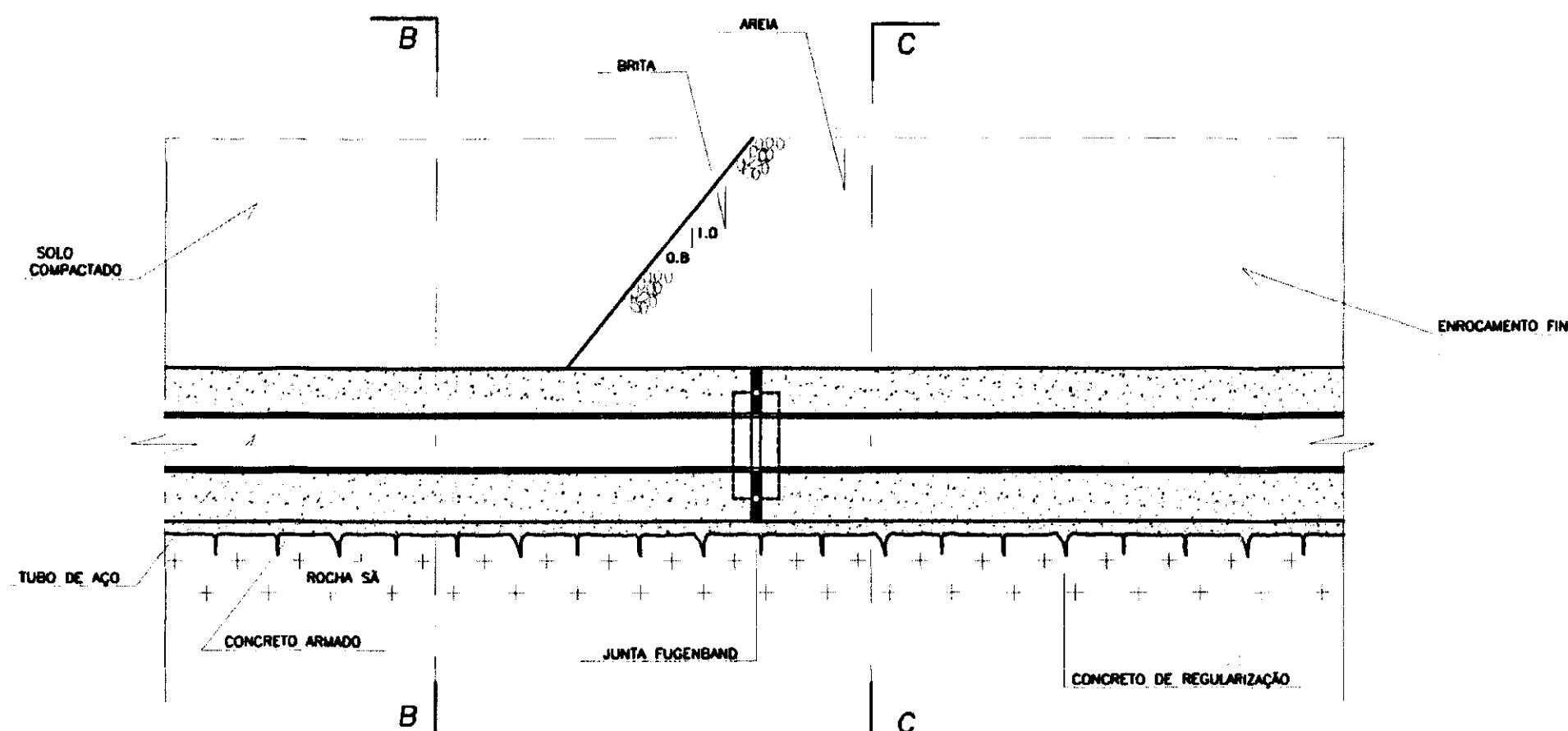
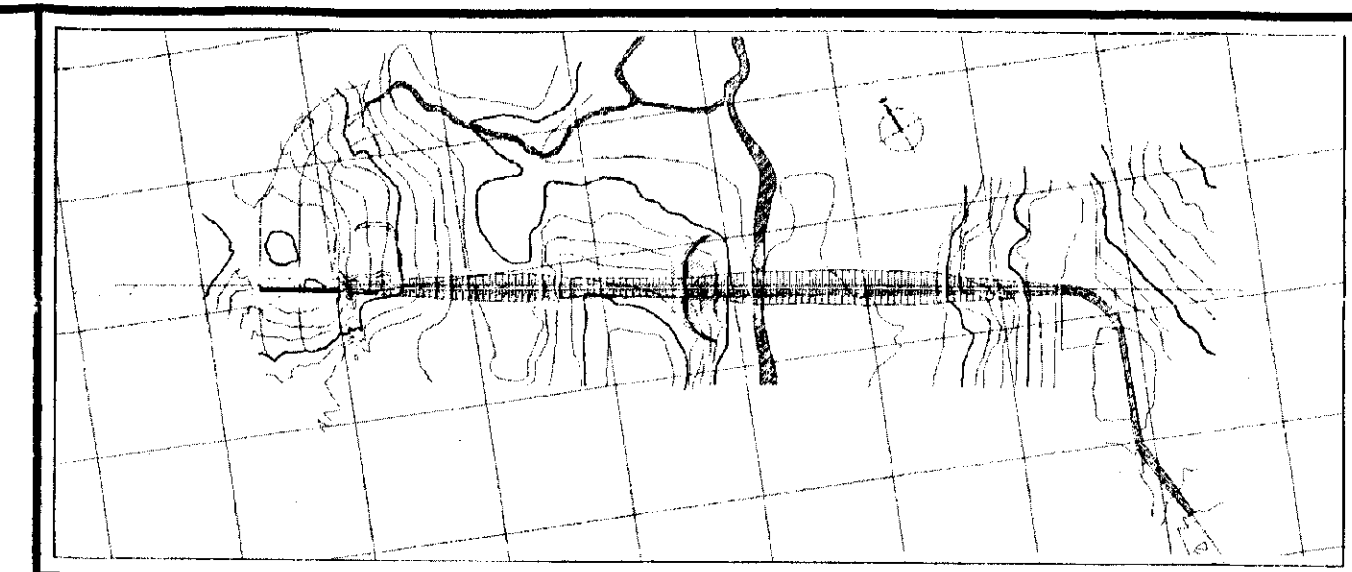
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS-SRH  
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS-COGERH  
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ-PROURB/CE  
**PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE**

**TOMADA D'ÁGUA - "AS BUILT"**  
ESCOVAÇÃO E SEÇÃO TRANSVERSAL

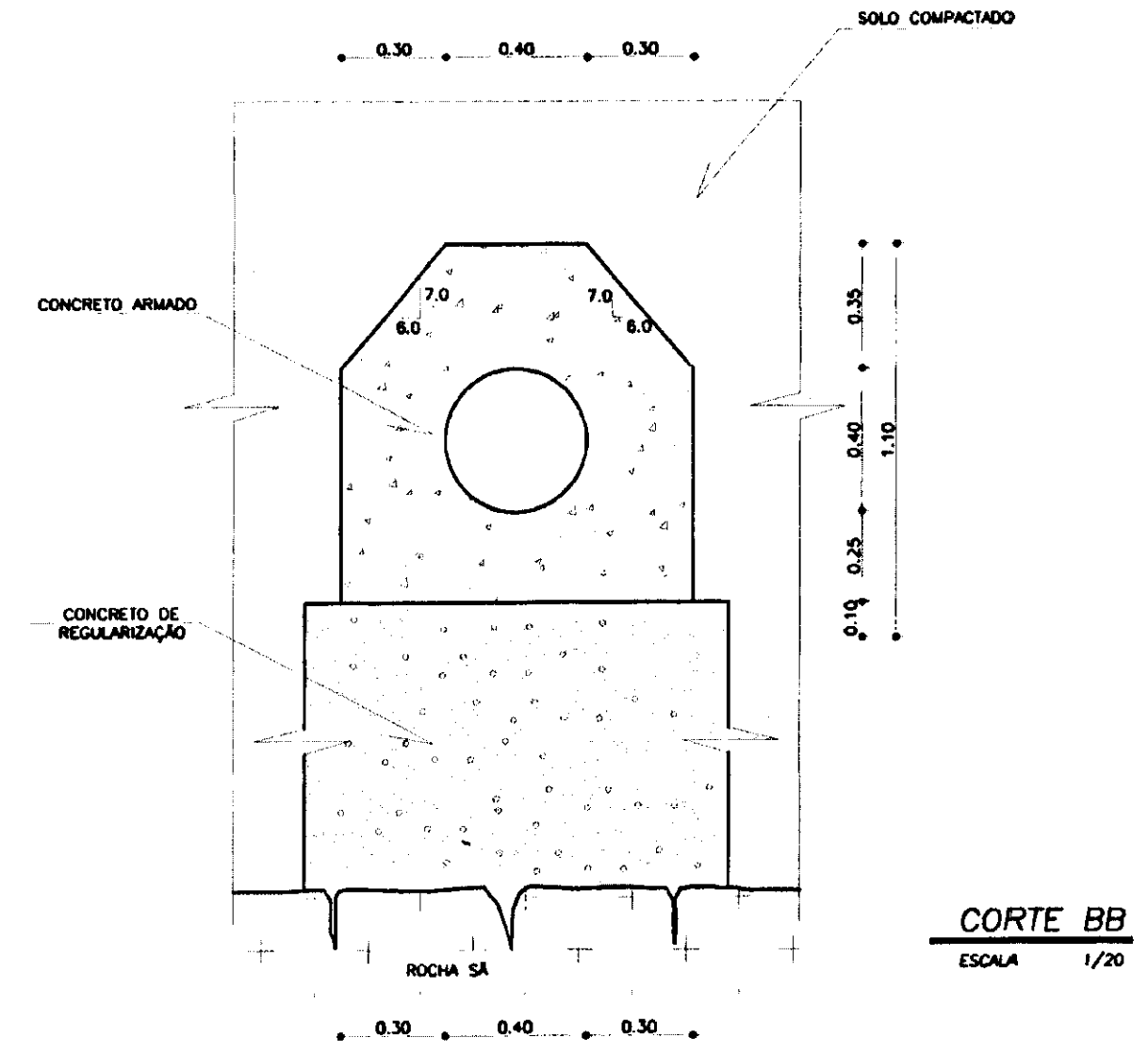
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. **KL**

ARQUIVO	KL/CAU-34-36.DWG	DES.	ROSA
VISTO		DATA DE EMISSÃO	DEZEMBRO/98
VERIF.		ESCALA	INDICADA
APROVO		Nº DO DESENHO	34/36

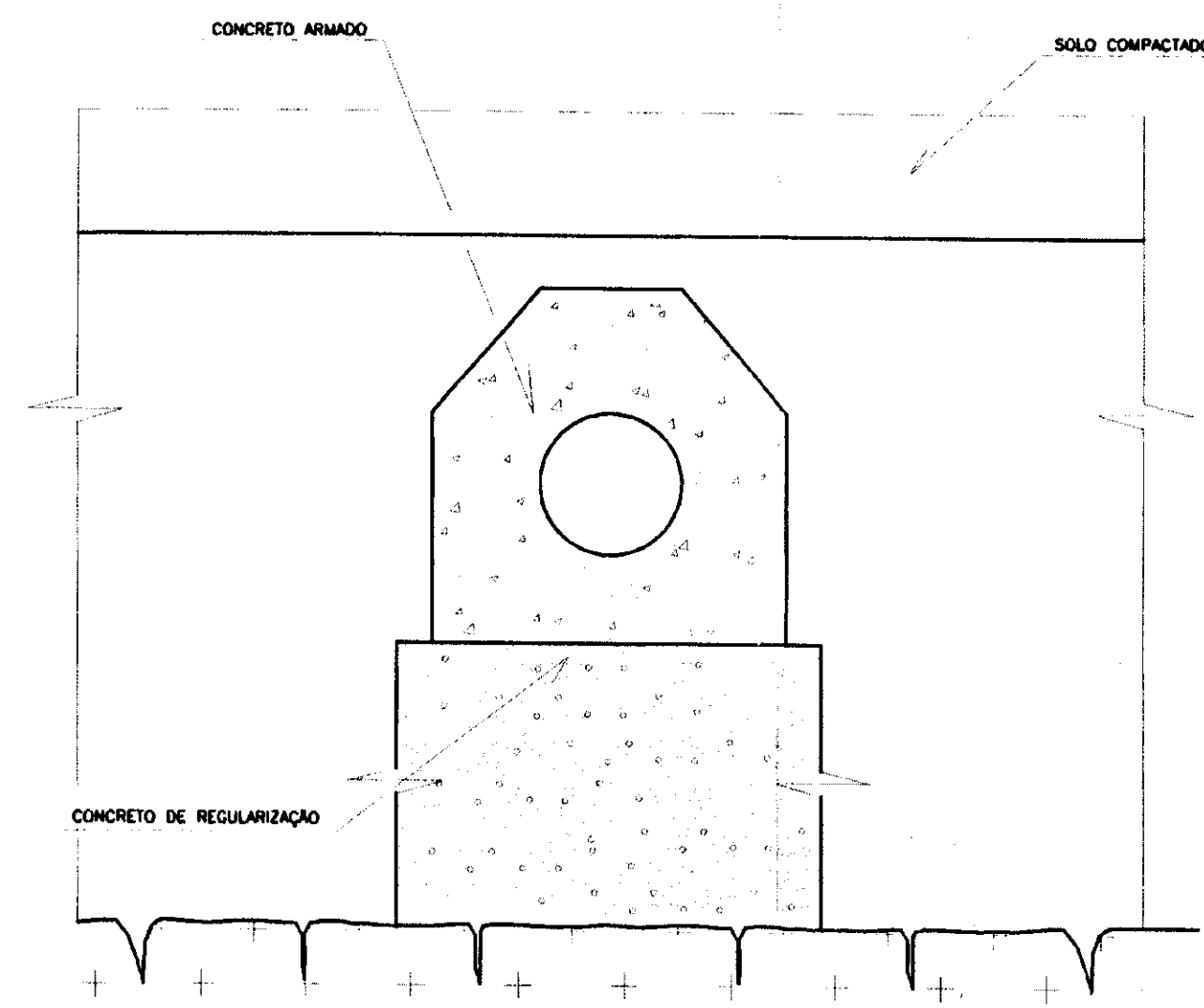




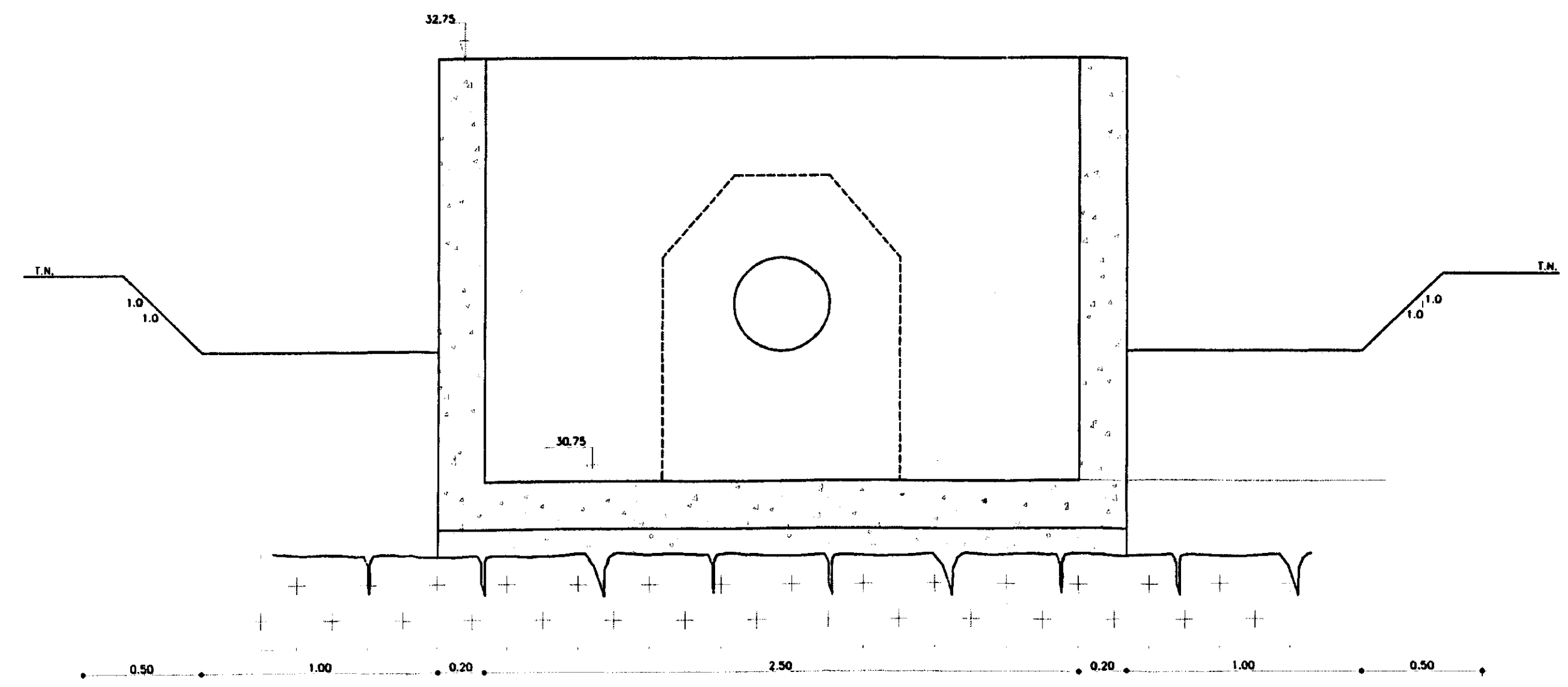
**DETALHE DO ENVELOPAMENTO**  
ESCALA 1/50



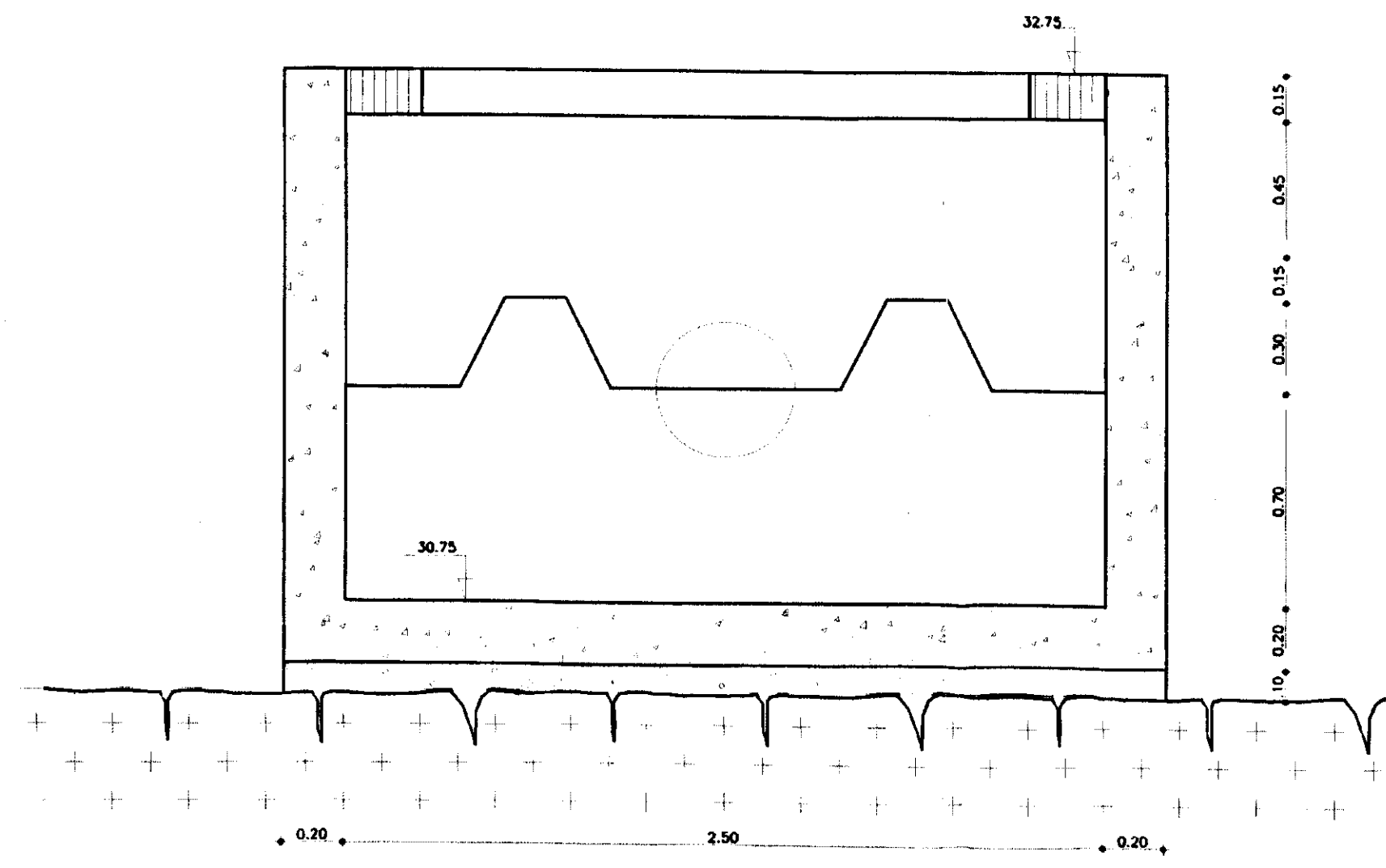
**CORTE BB**  
ESCALA 1/20



**CORTE CC**  
ESCALA 1/20



**CORTE FF**  
ESCALA 1/20



**CORTE GG**  
ESCALA 1/20

**LEGENDA**

	CONCRETO ARMADO - fck > 15MPa
	CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO fck > 9MPa
	ENROCAMENTO
	BRTA
	AREIA
	ROCHA

**NOTAS**  
- DIMENSÕES EM METROS

**DESENHOS DE REFERÊNCIA**

- 31/36
- 32/36

**REVISÕES**

Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./97	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL./98	

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/GE  
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CAUHIPE

**TOMADA D'ÁGUA - "AS BUILT"**  
DETALHE

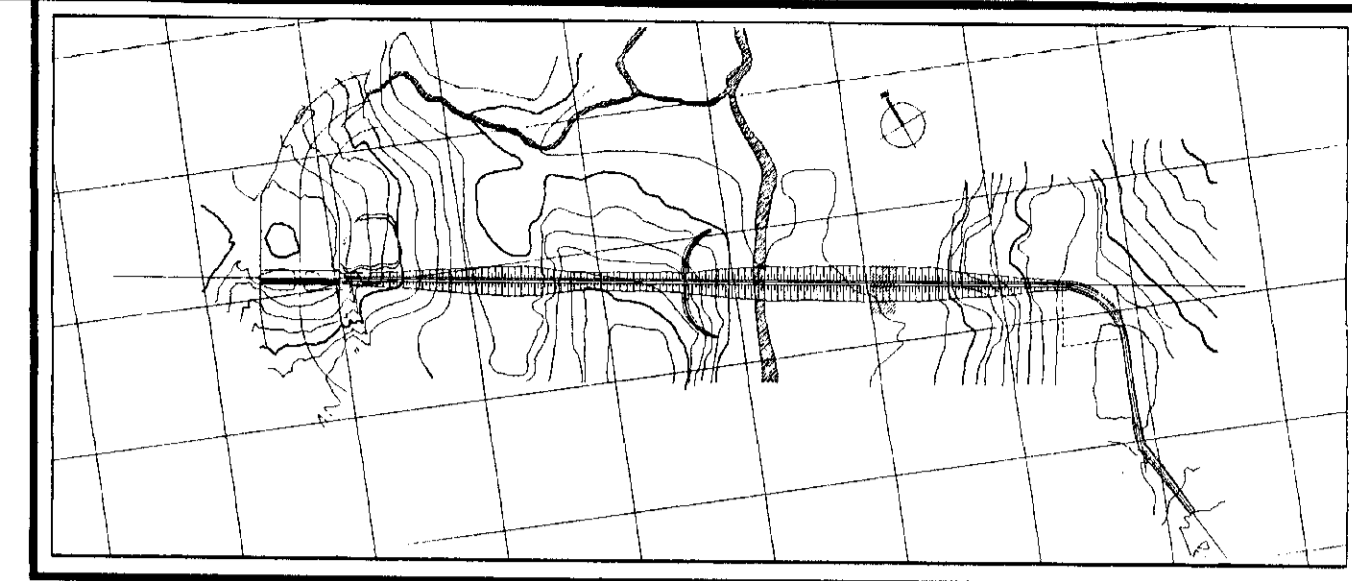
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. KL

030050

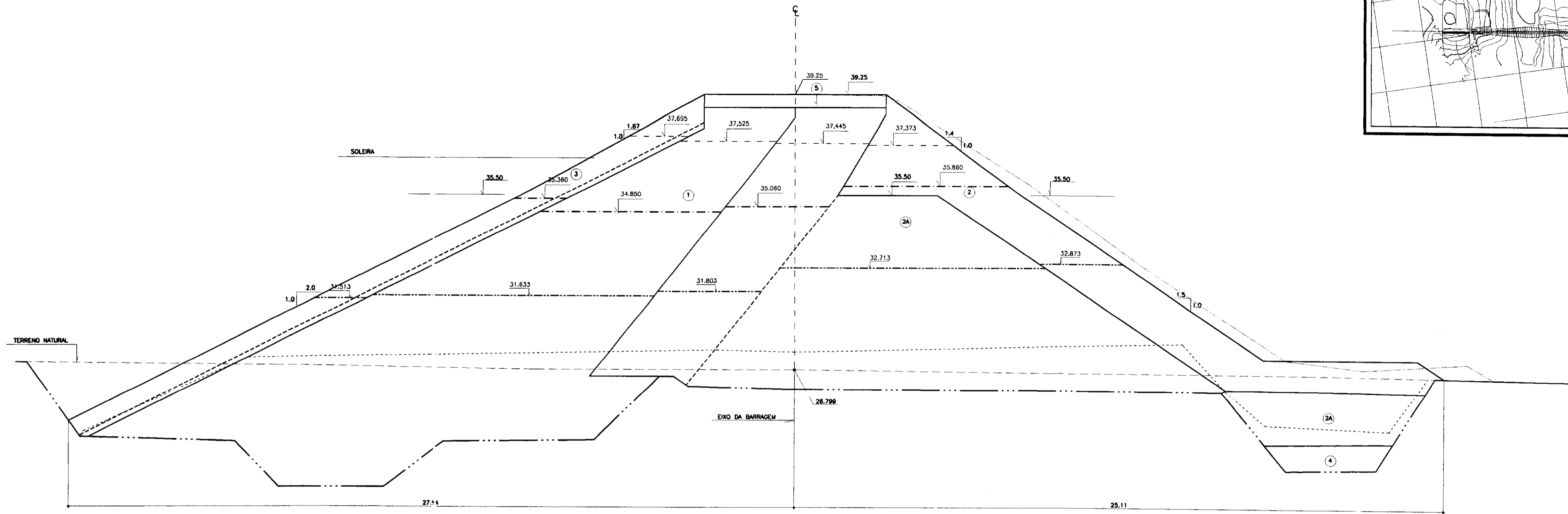
ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS  
BIBLIOTECA

DES. ROSA	REV. 0
DATA DE EMISSÃO DEZEMBRO/98	
ESCALA INDICADA	
Nº DO DESENHO	36/36

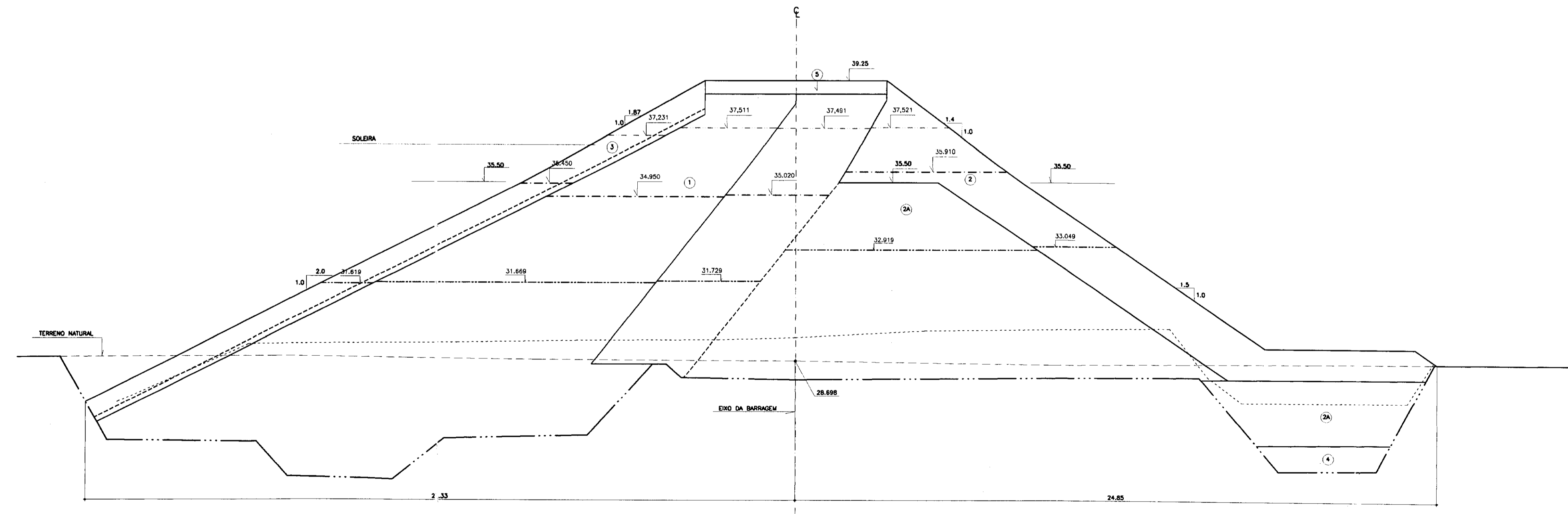




ESTACA 39



ESTACA 40



03052

LEGENDA	NOTAS
① - SOLO SC	----- "AS-BUILT" EM 12/98
② - ENROCAMENTO - % FINOS <10%	----- EVOLUÇÃO EM 11/98
②A - ENROCAMENTO FINO - $d_{max} = 0.30m$	----- EVOLUÇÃO EM 27.10.98
③ - ENROCAMENTO - $D_{max} = 0.60$ a $0.80m$	----- EVOLUÇÃO EM 05.10.98
④ - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES	----- EVOLUÇÃO EM 01.09.98
⑤ - PEDRISCO	----- EVOLUÇÃO EM 31.07.98
⑥ - ÁREA SILTOSA/ARGILOSA	----- EVOLUÇÃO EM 28.06.98
⑦ - SOLO RESIDUAL	----- TERREMO NATURAL
⑧ - ROCHA	

NOTAS
- DIMENSÕES EM METROS

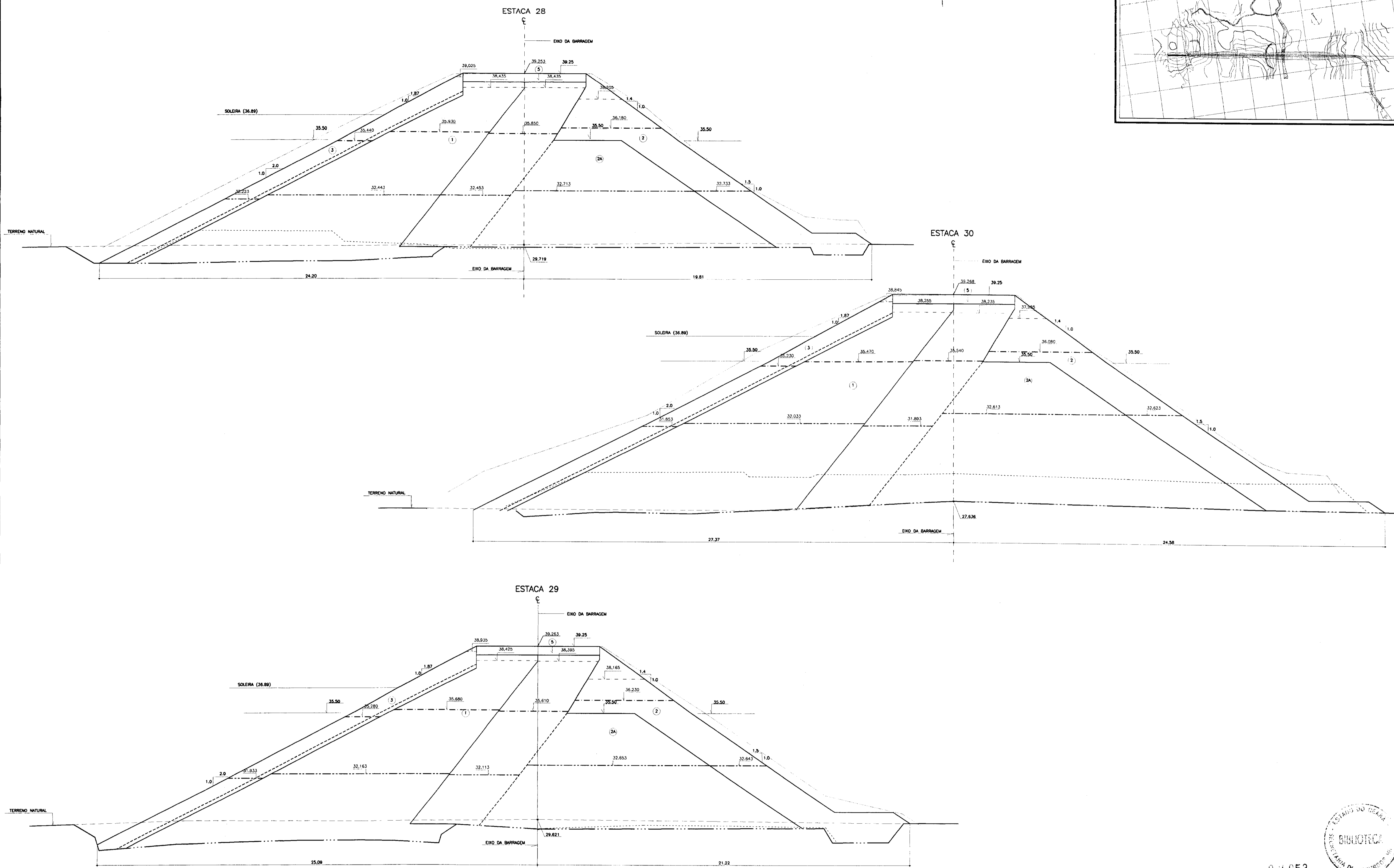
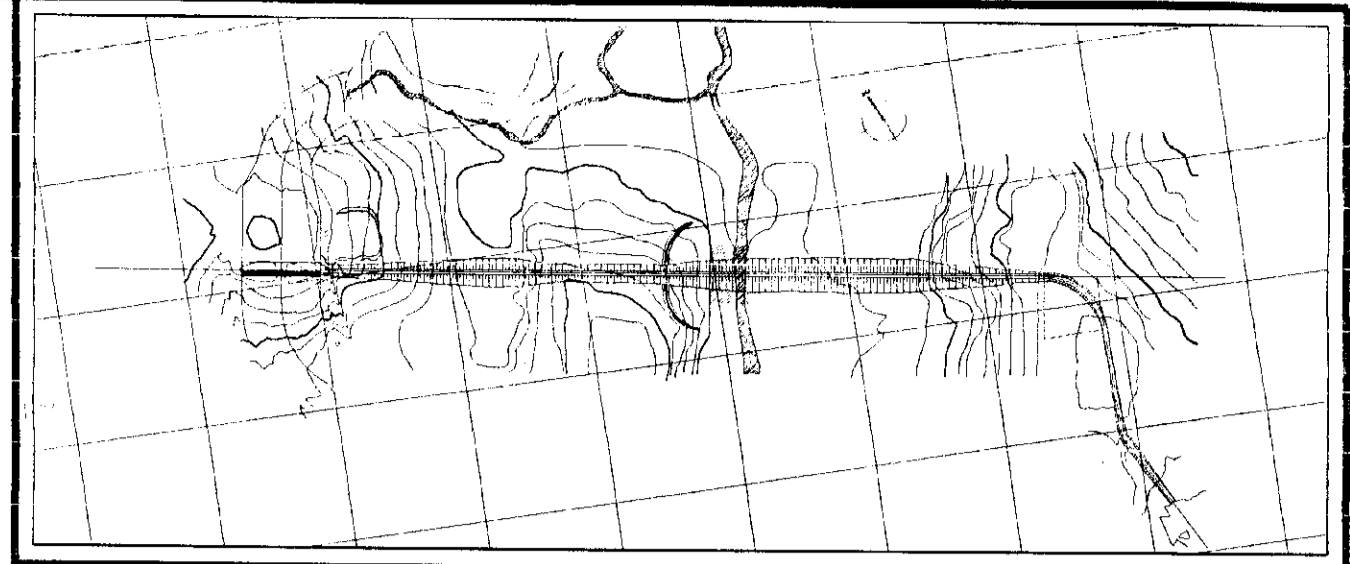
DESENHOS DE REFERÊNCIA

REVISÕES		
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA
01	REVISADO CONFORME O 10º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	MAIO/98
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL/98
03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET./98
04	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT./98

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

<b>BARRAGEM - "AS BUILT"</b> SEÇÕES TRANSVERSAIS ESTACA 39 A 40	DESENHO: KL7/CAU-20-36.DWG DATA DE CRIAÇÃO: DEZEMBRO/98 ESCALA: 1/100 Nº DO DESENHO: 20/36
---	---

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA.



03.053



LEGENDA	
① - SOLO SC	----- "AS-BUILT" EM 12/98
② - ENROCAMENTO - % FINOS <10%	----- EVOLUÇÃO EM 11/98
②A - ENROCAMENTO FINO - $d_{max} = 0.30m$	----- EVOLUÇÃO EM 27.10.98
③ - ENROCAMENTO - $d_{max} = 0.60$ a $0.80m$	----- EVOLUÇÃO EM 05.10.98
④ - RANDOM - MATERIAL PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES	----- EVOLUÇÃO EM 01.09.98
⑤ - PEDRISCO	----- EVOLUÇÃO EM 31.07.98
⑥ - AREIA SILTOSA/ARGILOSA	----- EVOLUÇÃO EM 28.06.98
⑦ - SOLO RESIDUAL	----- TERRENO NATURAL
⑧ - ROCHA	

NOTAS	
- DIMENSÕES EM METROS	

DESENHOS DE REFERÊNCIA	

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO
01	REVISADO CONFORME O 1º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	MAIO/98	
02	REVISADO CONFORME O 15º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	JUL/98	
03	REVISADO CONFORME O 16º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	SET/98	
04	REVISADO CONFORME O 17º RELATÓRIO DO PAINEL DE SEGURANÇA	OUT/98	

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

<b>BARRAGEM - "AS BUILT"</b> SEÇÕES TRANSVERSAIS ESTACA 28 A 30	DESENHO: KATIA DATA DE EMISSÃO: DEZEMBRO/98 ESCALA: 1/100 Nº DO DESENHO: 15/36
---	---

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA. **KL**