ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS NO RIO ITAJAÍ-MIRIM A MONTANTE DA CIDADE DE BOTUVERÁ/SC

FASE A – DIAGNÓSTICO E ANTEPROJETO

TOMO III – PROJETO BÁSICO

VOLUME II – CADERNO DE DESENHOS

Consórcio: IGUATEMI - Consultoria e Serviços de Engenharia Ltda.
KL – Serviços de Engenharia S.A.

JUNHO - 2014

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, intitulado CADERNO DE DESENHOS: PROJETO BÁSICO – ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA, é parte integrante dos Estudos de Engenharia para OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE UMA BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS NO RIO ITAJAÍ MIRIM A MONTANTE DA CIDADE DE BOTUVERÁ/SC. Fazem parte do Projeto Básico de Engenharia os seguintes volumes:

- Volume I – Memorial Descritivo;

- Volume II – Caderno de Desenhos;

- Volume III – Composição de Concretos e Argamassas;

- Volume V – Especificações Técnicas;

- Volume V-A – Especificações Técnicas de Equipamentos Elétricos e Mecânicos;

- Volume VI – Orçamento;

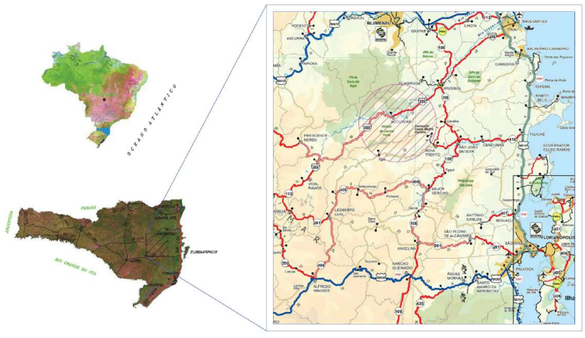
- Volume VII – Relatório Síntese.

O relatório foi elaborado pelas empresas IGUATEMI - Consultoria e Serviços de Engenharia Ltda e KL – Serviços de Engenharia S.A. em conformidade com o Contrato celebrado com a Secretaria de Estado da Defesa Civil, cujos elementos principais estão relacionados a seguir.

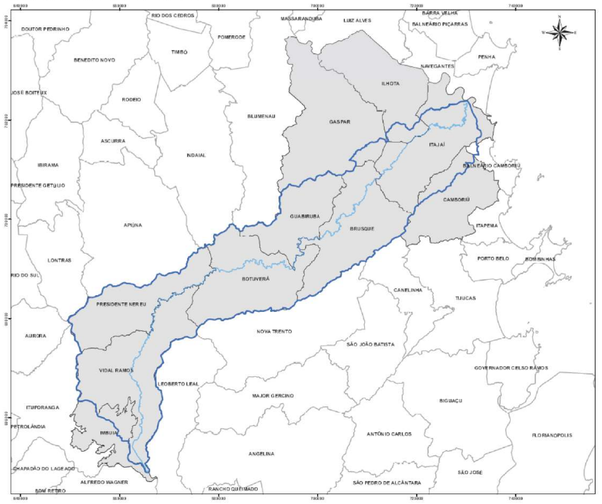
Número do Contrato :	**021/2013**
Data de Assinatura do Contrato :	**31/10/2013**
Número da Ordem de Serviço :	**62/2013/SDC**
Data de Assinatura da Ordem de Serviço :	**01/11/2013**
Prazo Contratual :	**365 dias**

DESENHOS GERAIS

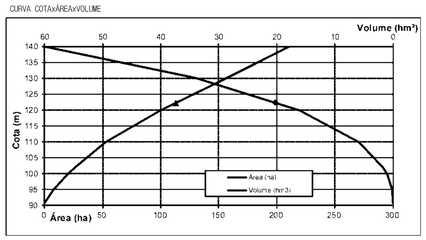
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



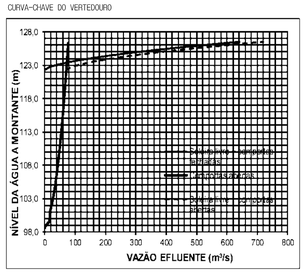
MAPA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAJAÍ-MIRIM

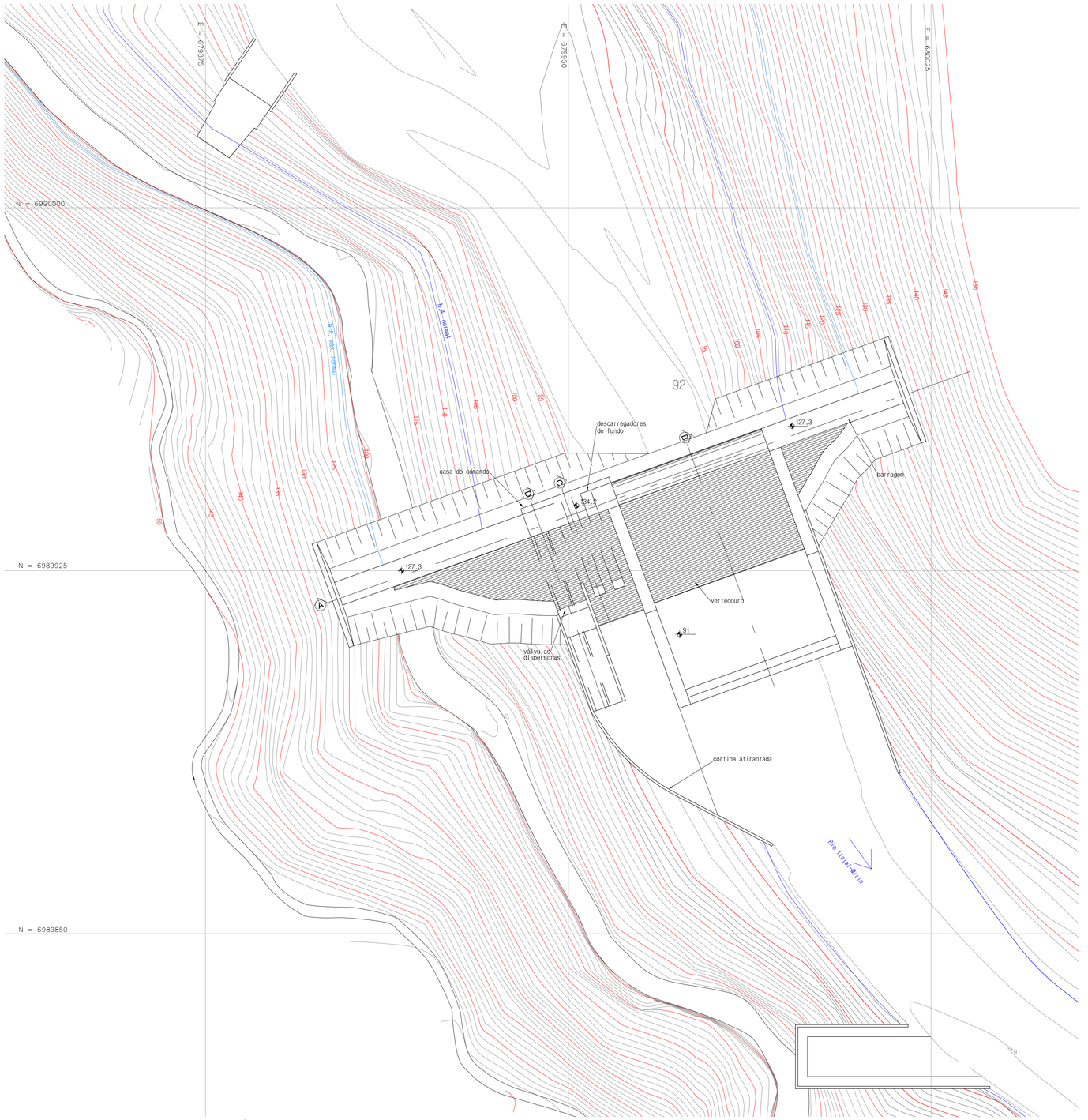


CURVA COTAxÁREAxVOLUME



CURVA-CHAVE DO VERTEDOURO





ARRANJO-GERAL
Esc. 1:500

ESCALA GRÁFICA
0 5 10 15 m

FICHA TÉCNICA DO PROJETO

INFORMAÇÕES GERAIS

- Bacia Hidrográfica:
  - Área de drenagem na seção do barramento: ..... 630 km²
- Desnível dos limites da bacia até a seção do barramento: ..... 900 m
- Lago de acumulação:
  - Volumes:
    - Volume útil: ..... 3.700.000 m³
    - Volume morto: ..... 800.000 m³
    - Volume de espera: ..... 15.700.000 m³
    - Volume total (até o NA máximo normal): ..... 20.200.000 m³
  - Áreas inundadas:
    - Nível de água normal ..... 44 ha
    - Nível de água máximo normal: ..... 113 ha
    - Nível de água mínimo: ..... 16,4 ha
    - Elevação da crista do vertedouro: ..... 122,30 m
    - Cheia excepcional (TR = 10.000 anos): ..... 126,50 m
- Vazão regularizada média mensal:
  - Abastecimento urbano: ..... 3,61 m³/s

CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM PRINCIPAL:

- Tipo: Barragem de concreto gravidade, em concreto compactado com rolo, com vertedouro de soleira livre incorporado à porção central da barragem
- Comprimento da crista:
  - Ombreira direita: ..... 60,8 m
  - Ombreira esquerda: ..... 29,6 m
  - Trecho correspondente ao vertedouro: ..... 33 m
- Altura máxima sobre a fundação: ..... 36,8 m
- Altura máxima sobre o leito natural do rio: ..... 30,3 m

VERTEDOURO:

- Tipo: ..... soleira livre incorporada à crista da barragem, com perfil Creager
- Calha de descarga: ..... em degraus
- Comprimento total: ..... 33 m
- Vazão de dimensionamento: ..... 643 m³/s
- Borda livre: ..... 1 m

DESCARREGADOR DE FUNDO:

- Tipo: ..... galerias de descarga incorporadas ao maciço da barragem
- Comportas de controle:
  - Dispositivo de controle: ..... comportas vagão com oito rodas
  - Quantidade: ..... 2 unidades
  - Dimensões: ..... 2,25 m x 2,25 m
  - Acionamento: ..... hidráulico, com hastes
- Comportas de manutenção:
  - Tipo: ..... ensecadeiras, "stop log"
  - Quantidade: ..... 2 unidades
  - Dimensões: ..... 2,25 m x 2,25 m
  - Acionamento: ..... eletromecânico, com ponte rolante

TOMADA DE ÁGUA:

- Comportas de manutenção:
  - Tipo: ..... ensecadeiras, "stop log"
  - Quantidade: ..... 2 unidades
  - Dimensões: ..... 1,45 m x 1,45 m
  - Acionamento: ..... eletromecânico, com ponte rolante
- Válvulas dispersoras:
  - Quantidade: ..... 2 unidades
  - Material: ..... aço
  - Diâmetro: ..... 950 mm
  - Acionamento: ..... hidráulico, com servomotor elétrico
  - Vazão de dimensionamento: ..... 3,61 m³/s

PRINCIPAIS QUANTIDADES DE MATERIAIS E SERVIÇOS:

- Escavações:
  - Escavação comum: ..... 27.980 m³
  - Escavação em rocha a céu aberto: ..... 8.275 m³
  - Escavação em rocha subterrânea: ..... 8.970 m³
- Concreto:
  - Concreto convencional: ..... 19.883 m³
  - Concreto compactado com rolo: ..... 36.731 m³
- Insumos:
  - Cimento: ..... 9.750 t
  - Aço: ..... 1.276 t

Elaborado por:
IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA. FLORIANÓPOLIS/SC
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

VISÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

ESCALA:	INDICADA	DATA:	JUNHO/2014	FOLHA:	5039-DE-GE-001

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL - SDC

DIRETORIA DE RESPOSTA AOS DESASTRES

GERÊNCIA DE OPERAÇÕES E ASSISTÊNCIA



OCEANO ATLÂNTICO



LOCAL DA BARRAGEM

Elaborado por:

IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

KL ENGENHARIA

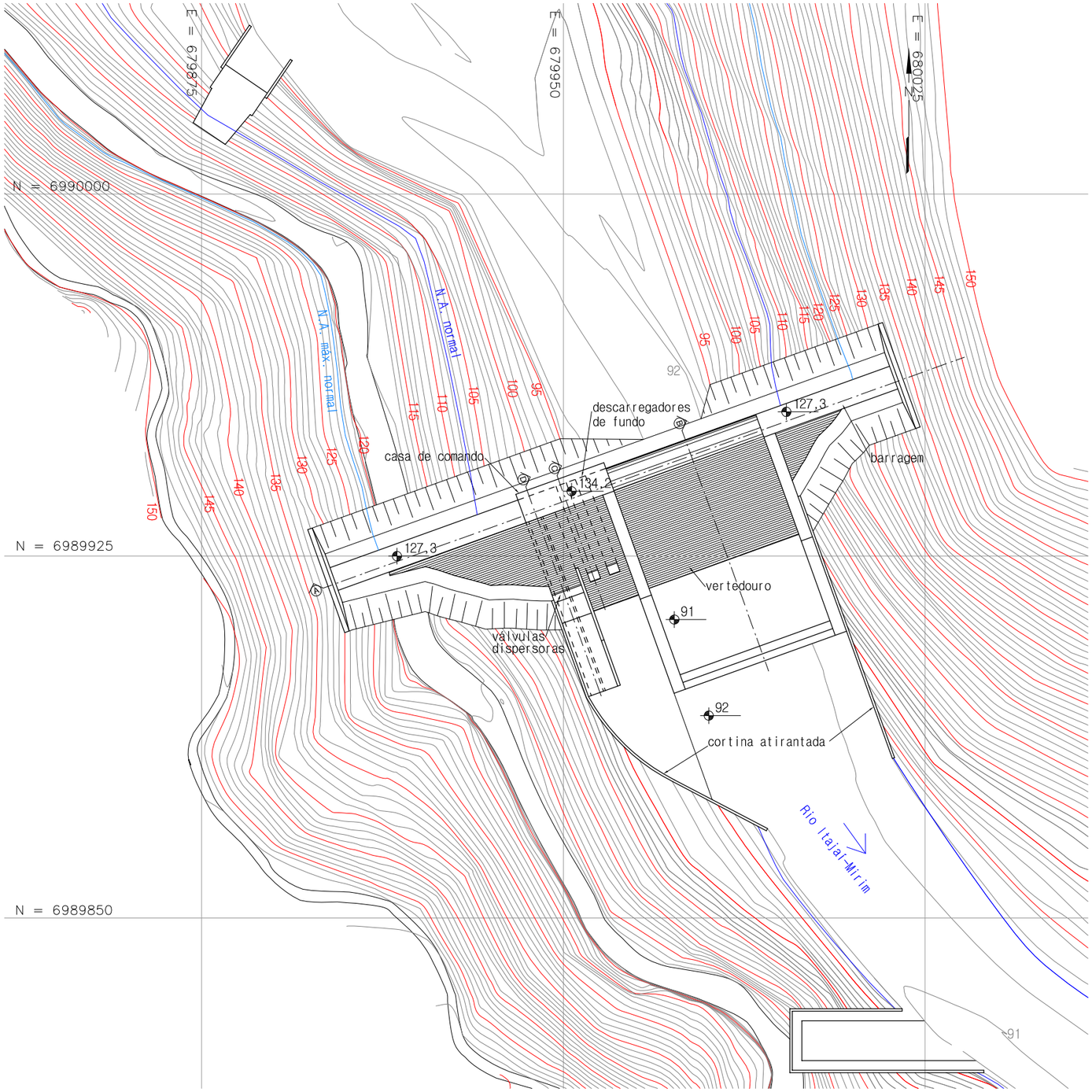
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

MAPA DE SITUAÇÃO

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
S/ESCALA	DEZEMBRO/2013	01

P:\DEFESA_CIVIL\BARRAGEM_BOTUVERA\RELATORIOS\RA_01\MAPA_SITUACAO_A3.DWG



ARRANJO-GERAL

Esc. 1:1.000

ESCALA GRÁFICA

5

0 10 20 30 m

Elaborado por:

IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

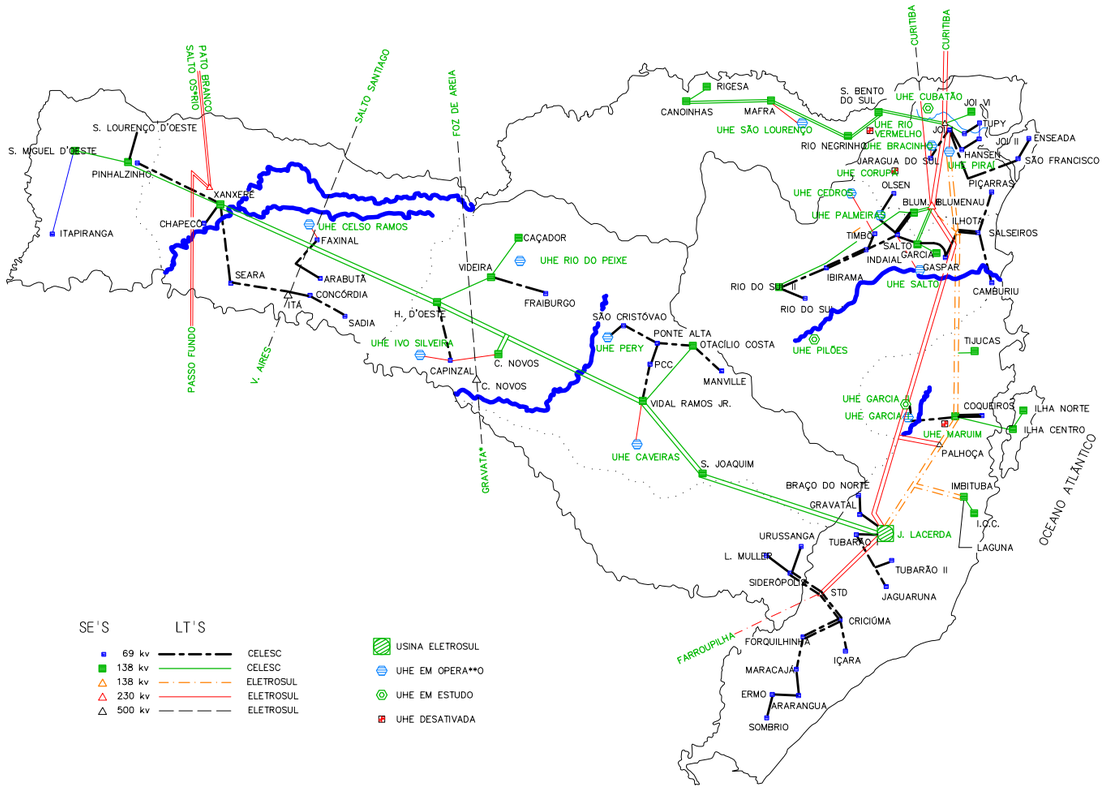
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

ARRANJO-GERAL – BARRAGEM BOTUVERÁ

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-GE-003



SISTEMA ELÉTRICO DA CELESC

SEM ESCALA

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

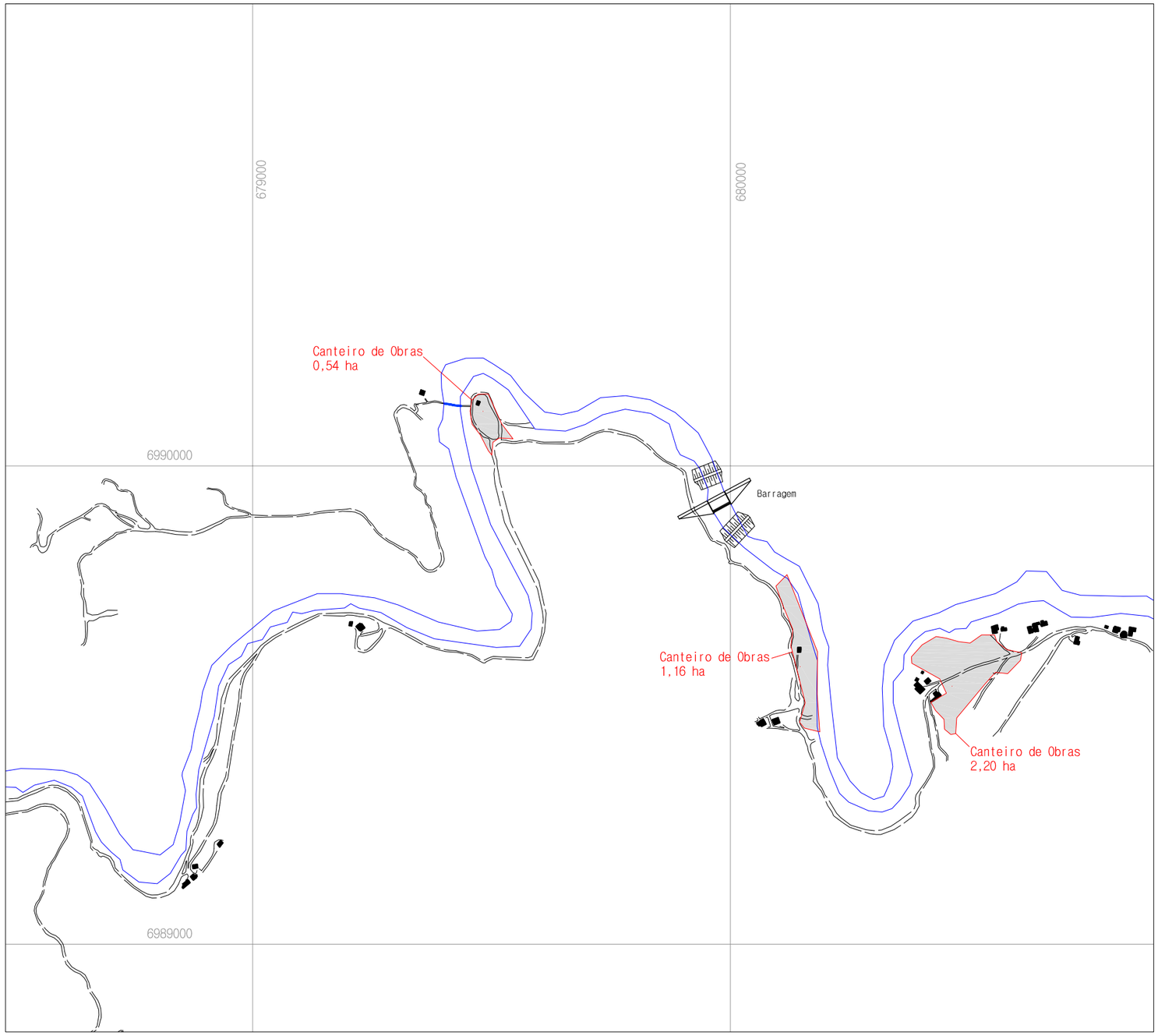
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

SISTEMA REGIONAL DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-GE-004



LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE CANTEIRO DE OBRAS

1:20.000

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO
DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO
DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE CANTEIRO DE OBRAS

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-GE-005

HIDROLOGIA

640000 660000 680000 700000 720000 740000

704000 702000 700000 698000 696000

DOUTOR PEDRINHO
RIO DOS CEDROS
POMERODE
MASSARANDUBA
LUIZ ALVES
BARRA VELHA
BALNEÁRIO PIÇARRAS
BENEDITO NOVO
TIMBÓ
PENHA
NAVEGANTES
ILHOTA
JOSÉ BOITEUX
RODEIO
BLUMENAU
GASPAR
ASCURRA
INDAIAL
ITAJAÍ
BALNEÁRIO CAMBORIÚ
IBIRAMA
PRESIDENTE GETÚLIO
CAMBORIÚ
GUABIRUBA
APIÚNA
BRUSQUE
ITAPEMA
LONTRAS
PORTO BELO
BOMBINHAS
RIO DO SUL
BOTUVERÁ
CANELINHA
TIJUCAS
PRESIDENTE NEREU
AURORA
NOVA TRENTO
SÃO JOÃO BATISTA
GOVERNADOR CELSO RAMOS
VIDAL RAMOS
LEOBERTO LEAL
MAJOR GERCINO
BIGUAÇU
ITUPORANGA
PETROLÂNDIA
IMBUIA
ANTÔNIO CARLOS
FLORIANÓPOLIS
ANGELINA
CHAPADÃO DO LAGEADO
SÃO JOSÉ
ALFREDO WAGNER
SÃO PEDRO DE ALCÂNTARA
BOM RETIRO
RANCHO QUEIMADO

N
W E
S

Legenda

- Bacia Hidrográfica do rio Itajaí-Mirim
- Rio Itajaí Mirim
- Municípios inseridos na Bacia do Itajaí Mirim
- Divisão Municipal

0 4.000 8.000 12.000 16.000
Metros

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM 22 S
REFERNCIAL PLANIALTIMÉTRICO DATUM SIRGAS 2000
FONTE BASE CARTOGRÁFICA: CIRAM-EPAGRI/IBGE

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/ SC

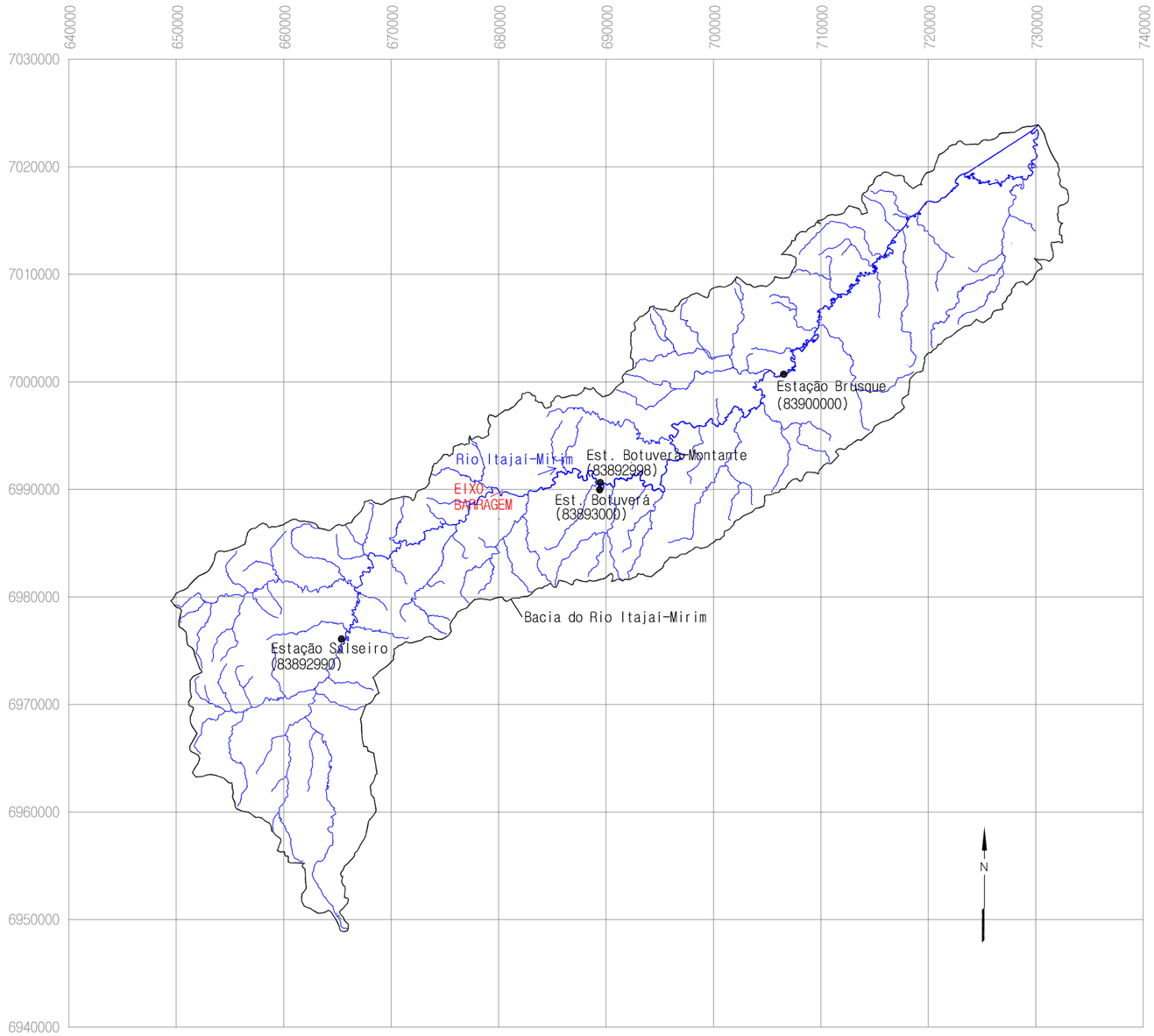
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO
DA DEFESA CIVIL - SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO
DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

MUNICÍPIOS INSERIDOS NA BACIA DO ITAJAÍ MIRIM

ESCALA: 1:400.000 DATA: 18/12/2013



LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS E FLUVIOMÉTRICAS

1:500.000

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

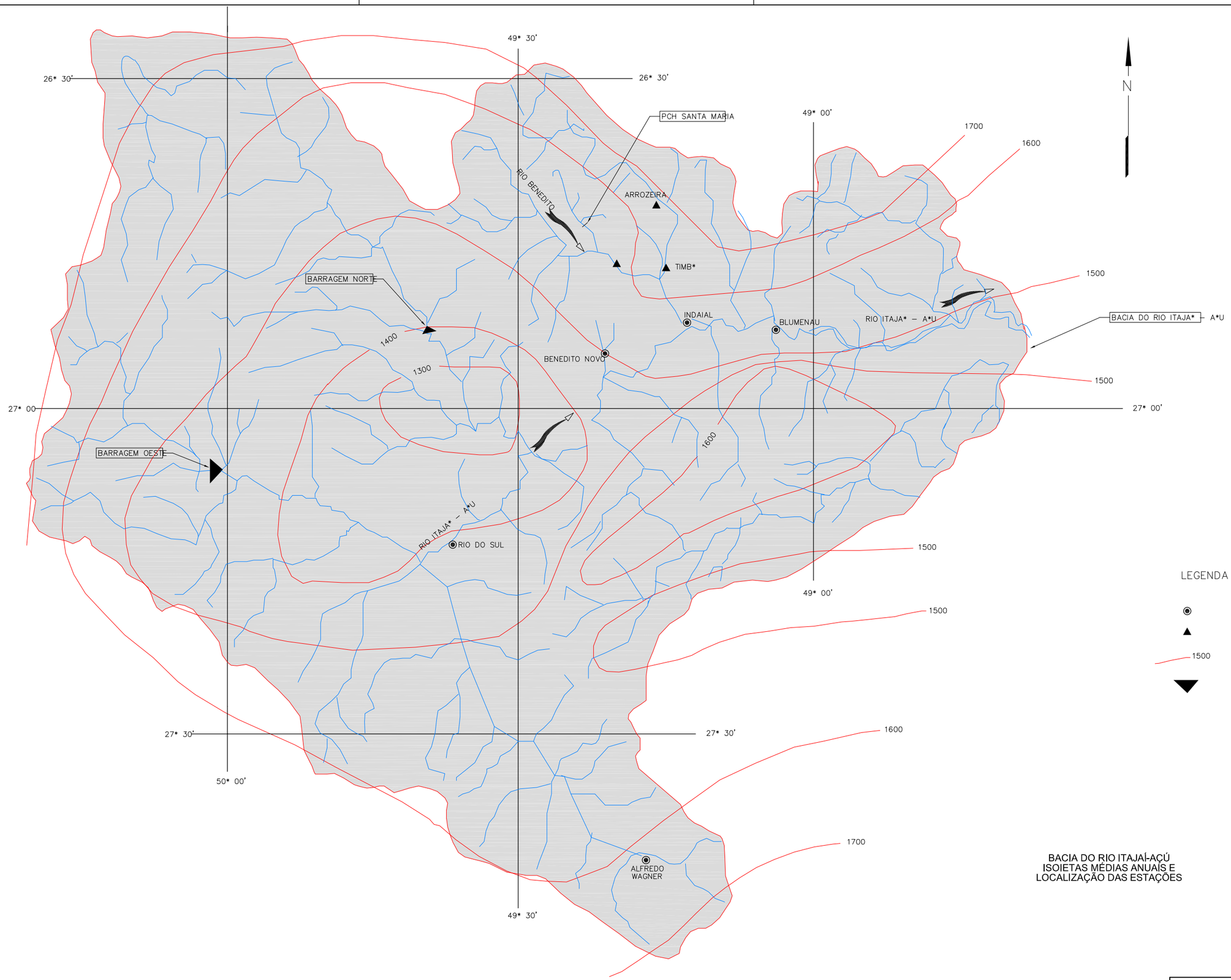
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO
DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO
DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS E FLUVIOMÉTRICAS

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-HH-002



BACIA DO RIO ITAJAÍ-AÇÚ
ISOIETAS MÉDIAS ANUAIS E
LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

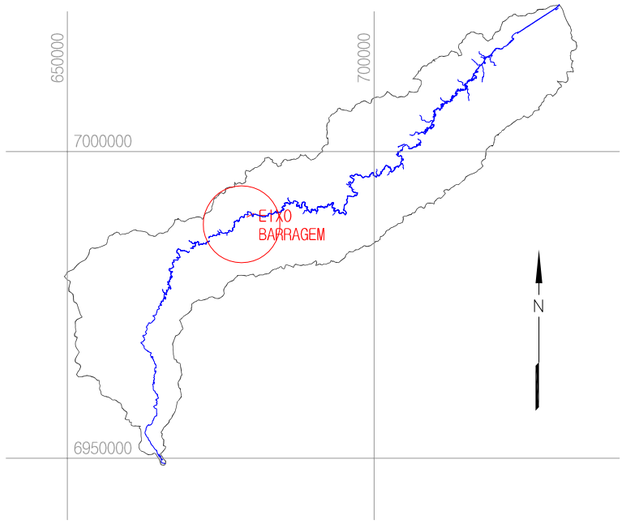
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO
DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO
DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

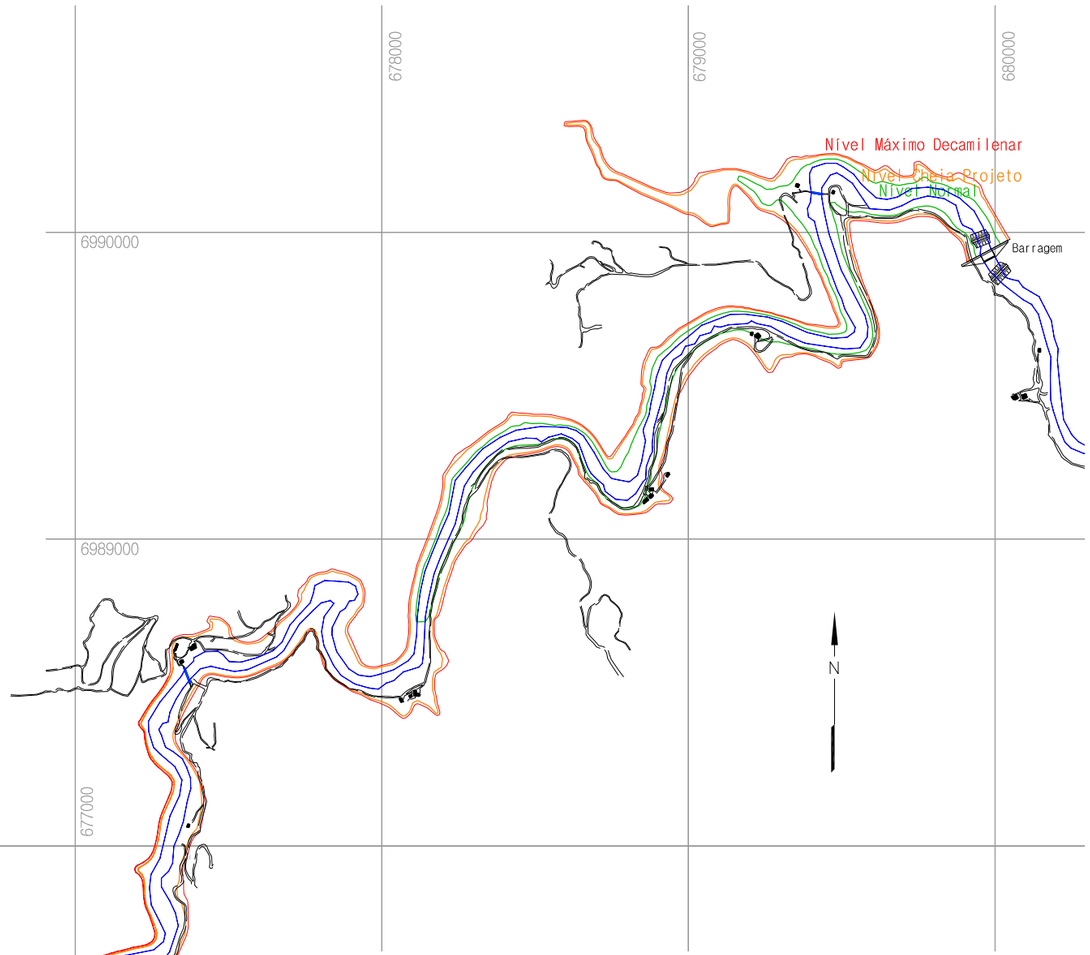
MAPA DE ISOIETAS DA BACIA DO RIO ITAJAÍ–AÇU

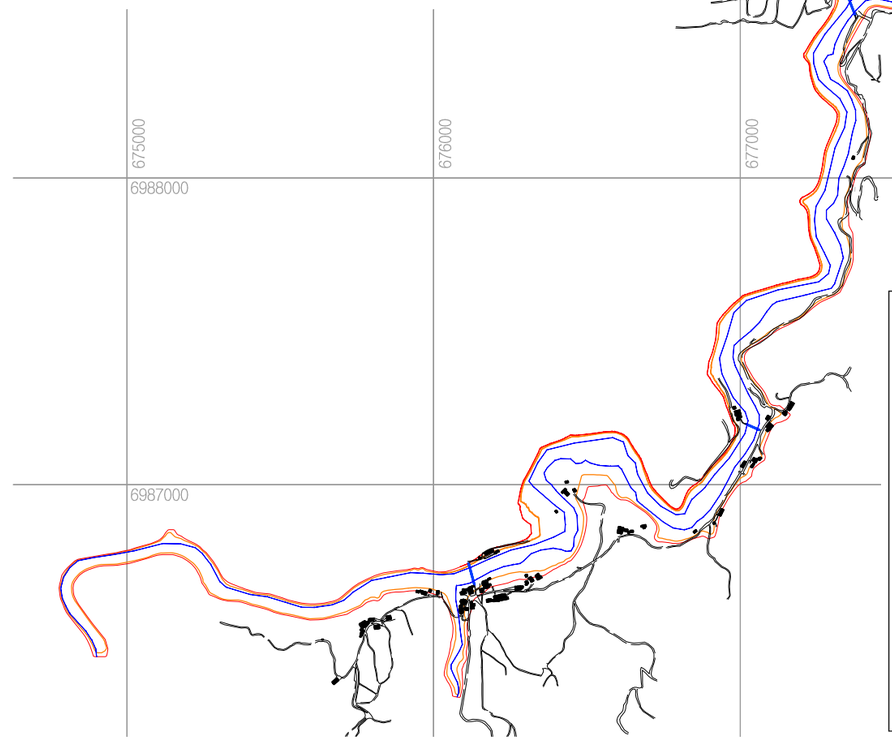
ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039–DE–HH–003



LOCALIZAÇÃO NA BACIA

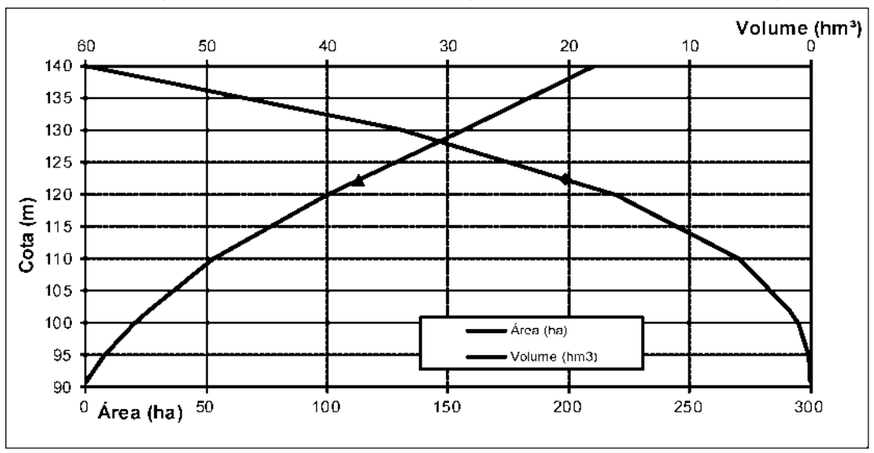
Esc. 1:1.000.000





PLANTA DO RESERVATÓRIO

Esc. 1:20.000



Planialtimetria obtida em ambiente SIG, a partir de ortofotocartas MDT disponibilizadas pelo cliente.

Elaborado por:

IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

KL ENGENHARIA

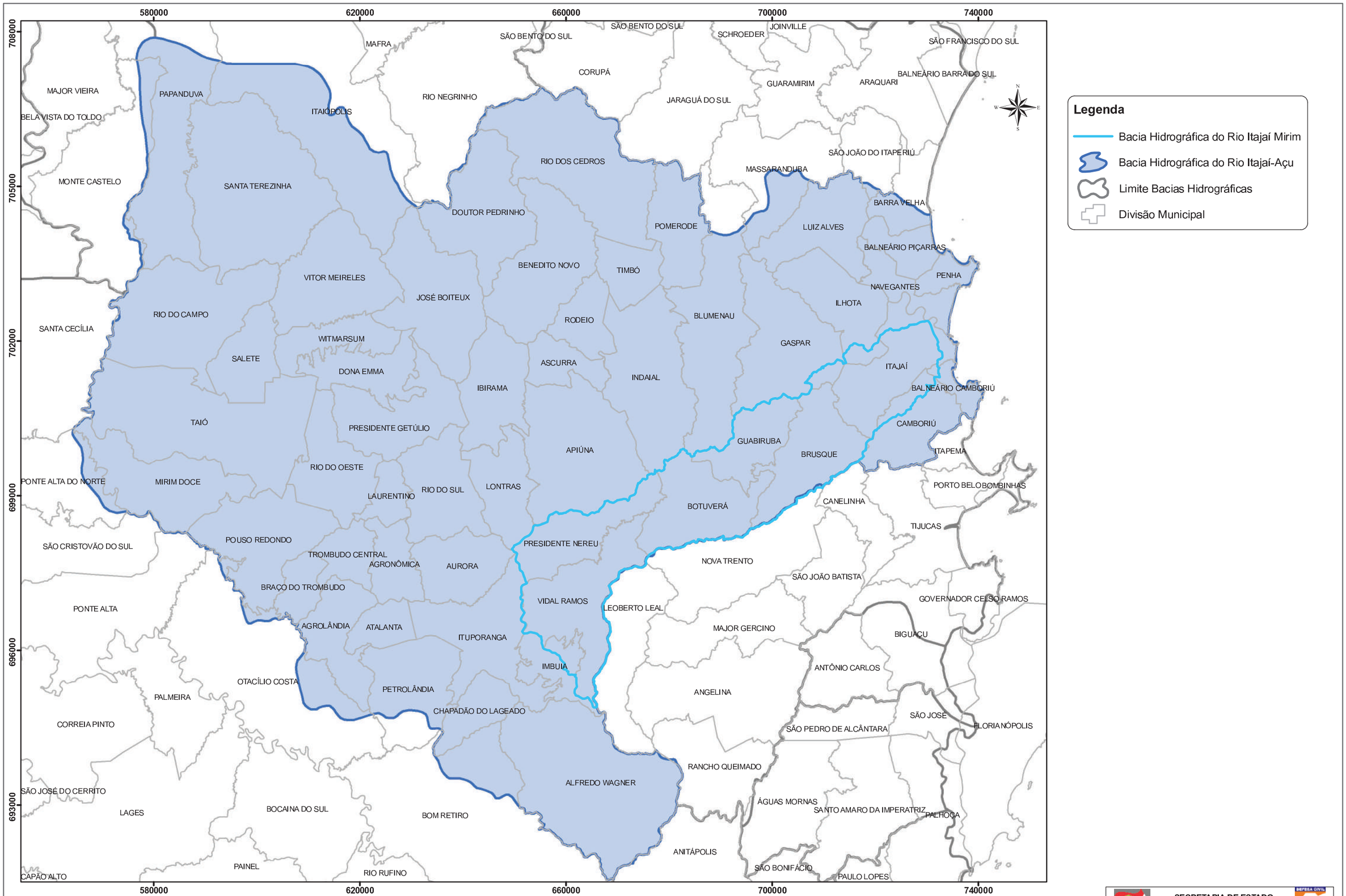
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

PLANTA DO RESERVATÓRIO E CURVA COTAxÁREAxVOLUME

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-HH-004

MEIO AMBIENTE



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM 22 S
REFERNCIAL PLANIALTIMÉTRICO DATUM SIRGAS 2000
FONTE BASE CARTOGRÁFICA: CIRAM-EPAGRI/IBGE

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/ SC

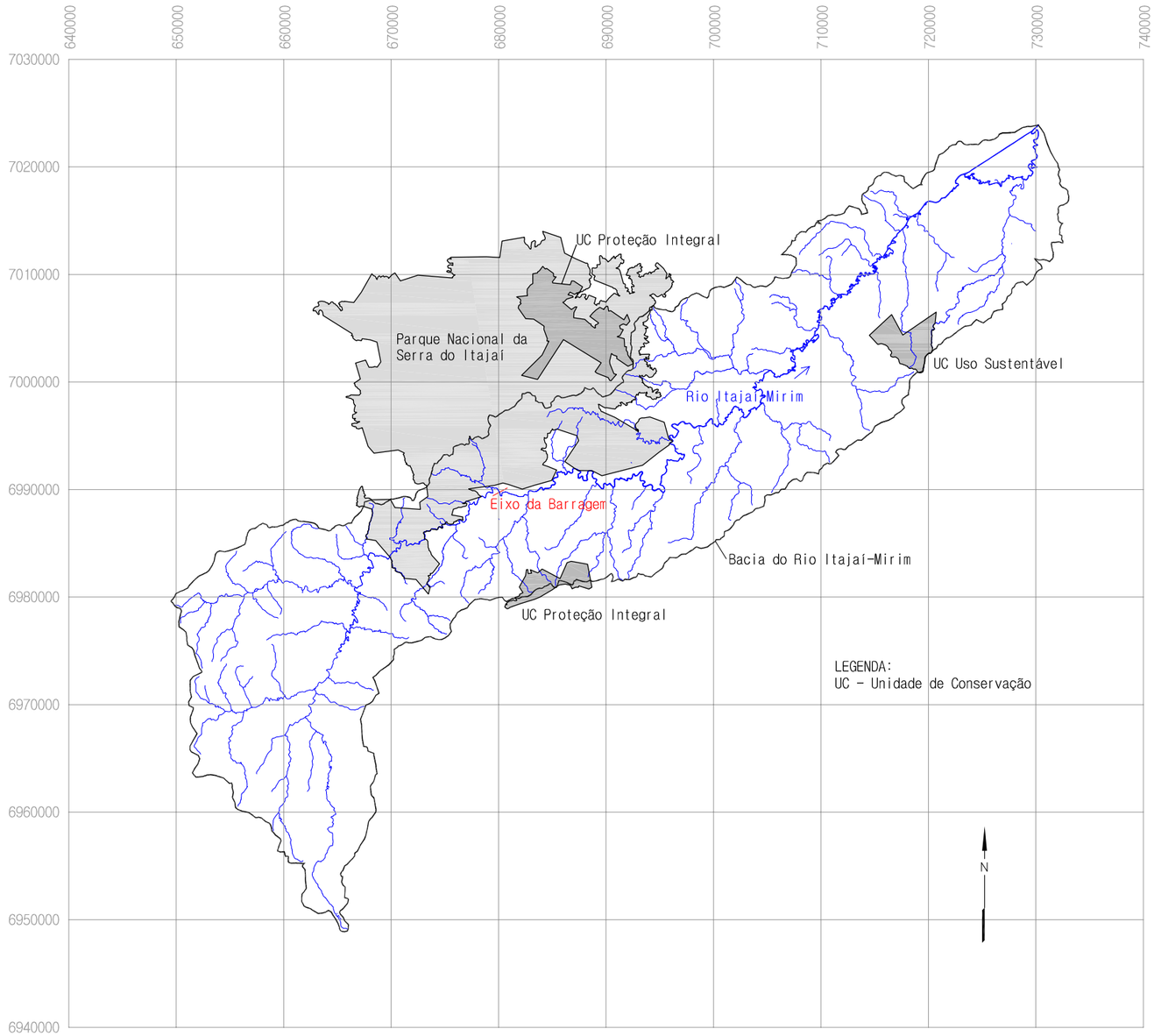
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL - SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA BACIA DO RIO ITAJAÍ MIRIM

ESCALA:	DATA:
1:675.000	18/12/2013



MAPA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E TERRAS INDÍGENAS

1:500.000

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

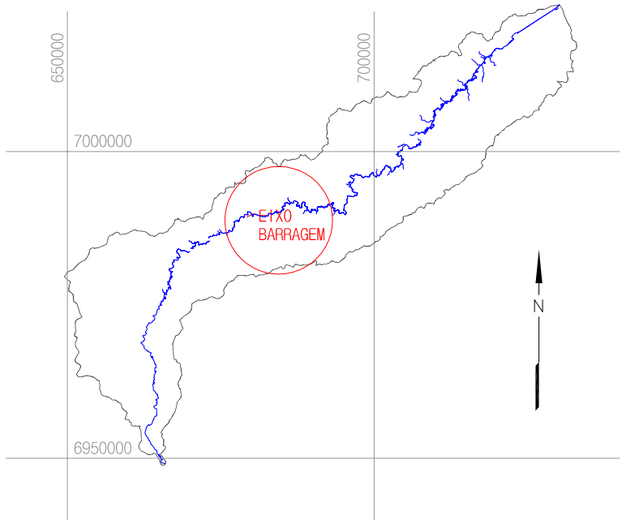
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO
DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO
DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

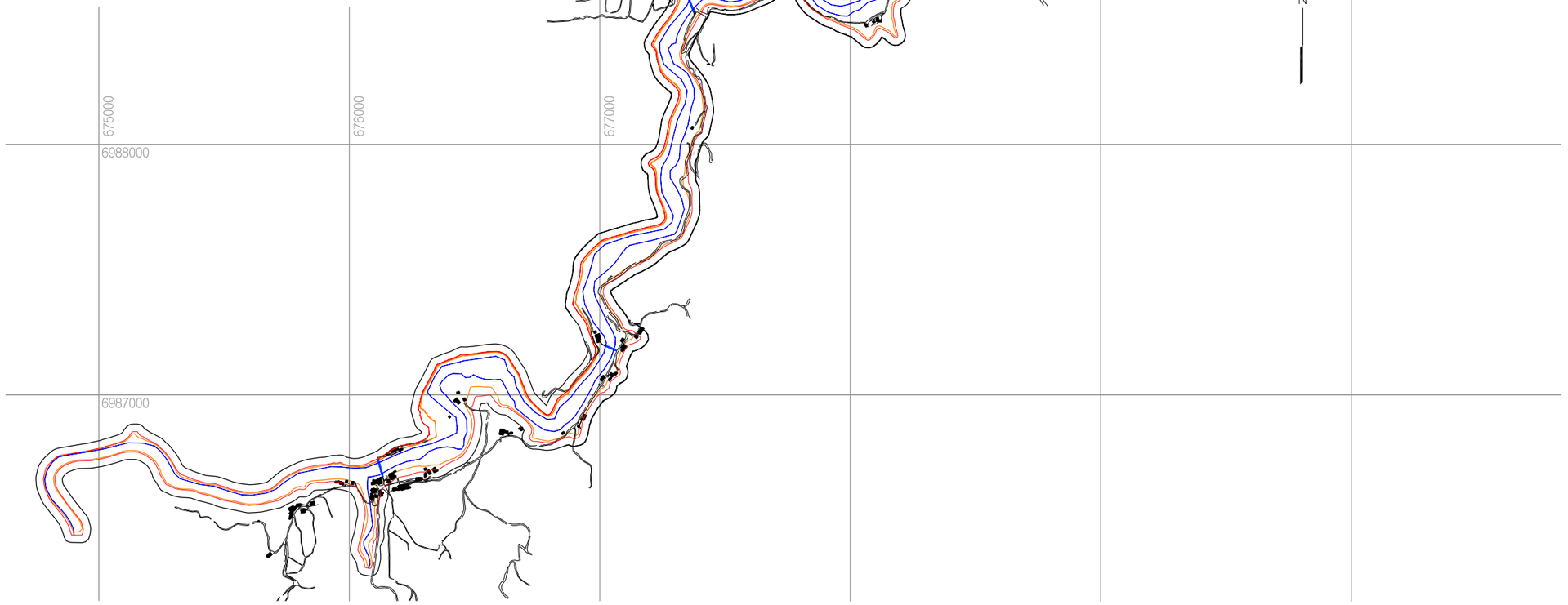
MAPA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E TERRAS INDÍGENAS

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-MA-002



LOCALIZAÇÃO NA BACIA

Esc. 1:1.000.000



PLANTA DO RESERVATÓRIO

Esc. 1:20.000

Planialtimetria obtida em ambiente SIG, a partir de ortofotocartas MDT disponibilizadas pelo cliente.

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

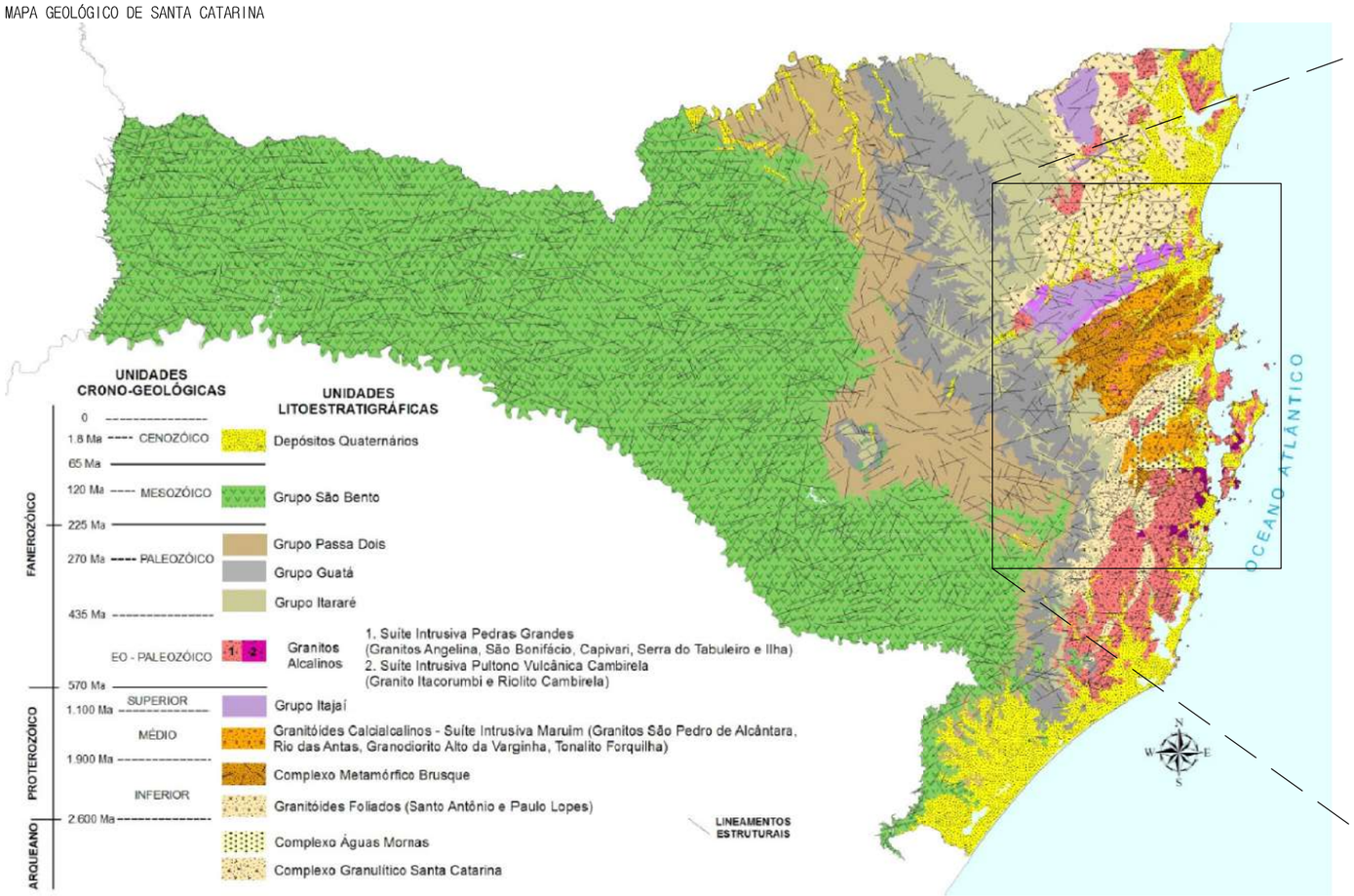
PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

RESERVATÓRIO – ÁREAS ALAGADAS E PRESERVAÇÃO PERMANENTE

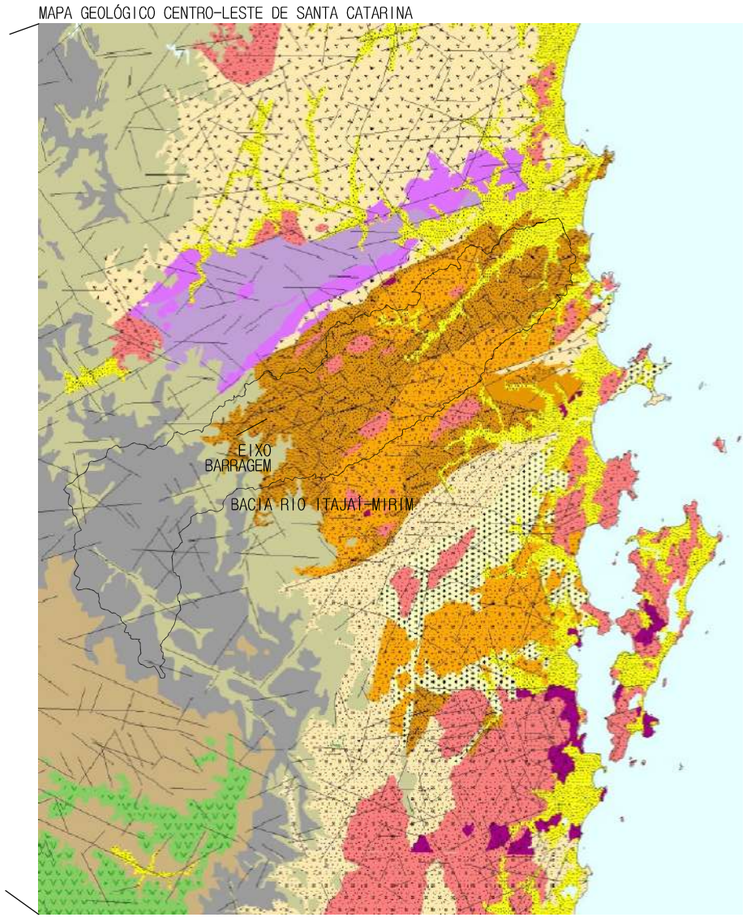
ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-MA-003

GEOLOGIA

MAPA GEOLÓGICO DE SANTA CATARINA



MAPA GEOLÓGICO CENTRO-LESTE DE SANTA CATARINA



Elaborado por:

IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

KL ENGENHARIA

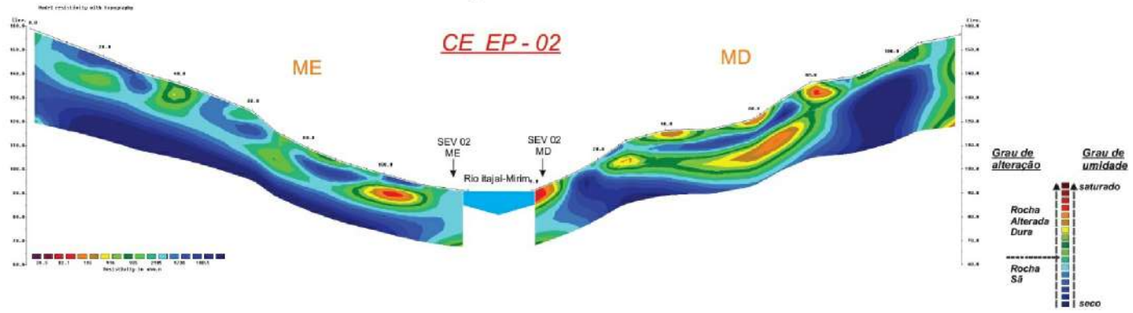
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

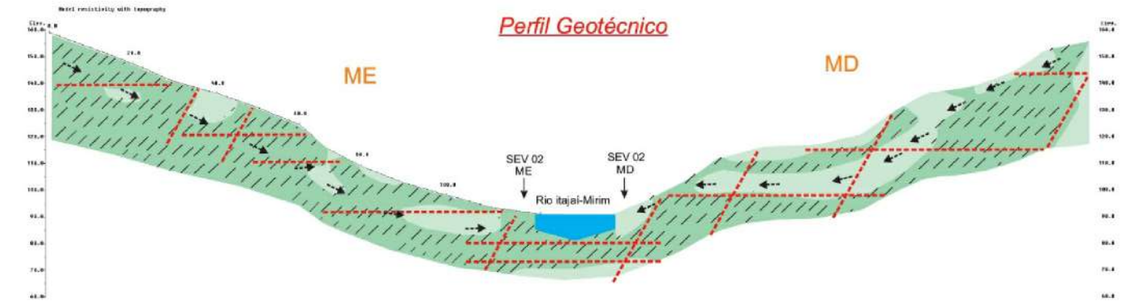
MAPAS GEOLÓGICOS REGIONAL E LOCAL

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-GG-001

Imagem Elétrica



Perfil Geotécnico



Legenda

Rocha Alterada Dura - RAD

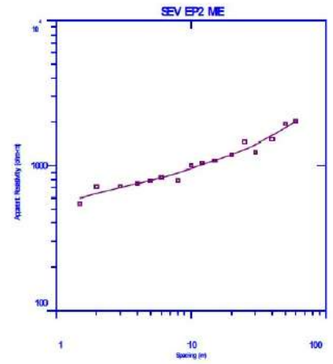
Rocha Sã

Fluxo Subterrâneo

Estruturas Geológicas

SEV 02-ME

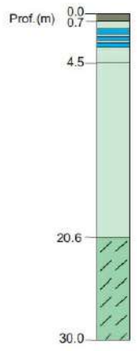
Curva de Sondagem Elétrica Vertical



Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal: Sirgas 2000
Zona UTM 22S

Coordenadas: 677772 / 6988756

Interpretação Geológica



Legenda

Solo Transportado

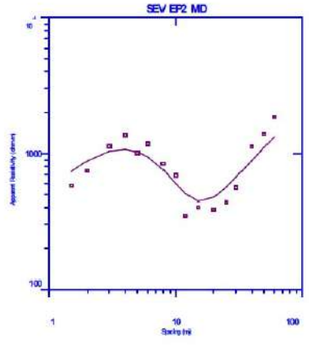
Rocha Alterada Dura

Rocha Sã

Nível da Água

SEV 02-MD

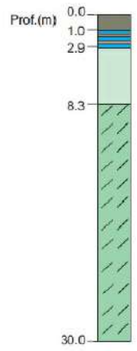
Curva de Sondagem Elétrica Vertical



Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal: Sirgas 2000
Zona UTM 22S

Coordenadas: 678544 / 6989282

Interpretação Geológica



Legenda

Solo Transportado

Solo de Alteração / Rocha Alterada mole

Rocha Alterada Dura

Rocha Alterada Dura / Rocha Sã

Nível da Água

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

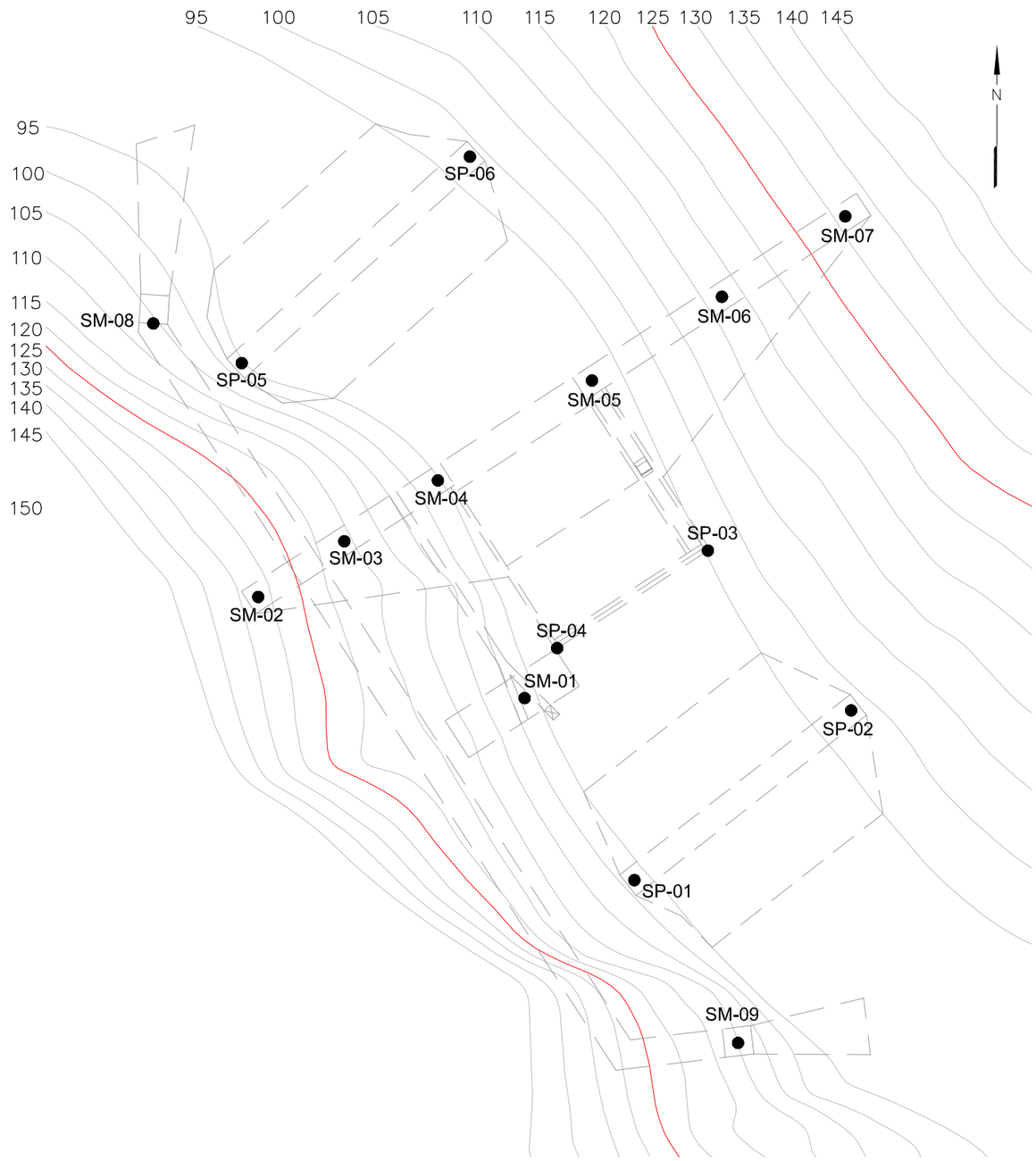
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

SONDAGEM GEOFÍSICA – EIXO DA BARRAGEM

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-GG-002



SP - SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM	PROF. ESTIMADA
SP-01	5mts
SP-02	5mts
SP-03	5mts
SP-04	5mts
SP-05	5mts
SP-06	5mts
Total	30mts

SPM - SONDAGEM A MISTA

SONDAGEM	PROF. ESTIMADA
SM-01	7mts
SM-02	14mts
SM-03	17mts
SM-04	17mts
SM-05	17mts
SM-06	17mts
SM-07	14mts
SM-08	22mts
SM-09	5mts
Total	130mts

LOCAÇÃO FUROS DE SONDAGEM – PLANTA

ESC: 1/2000

Elaborado por:

IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

KL ENGENHARIA

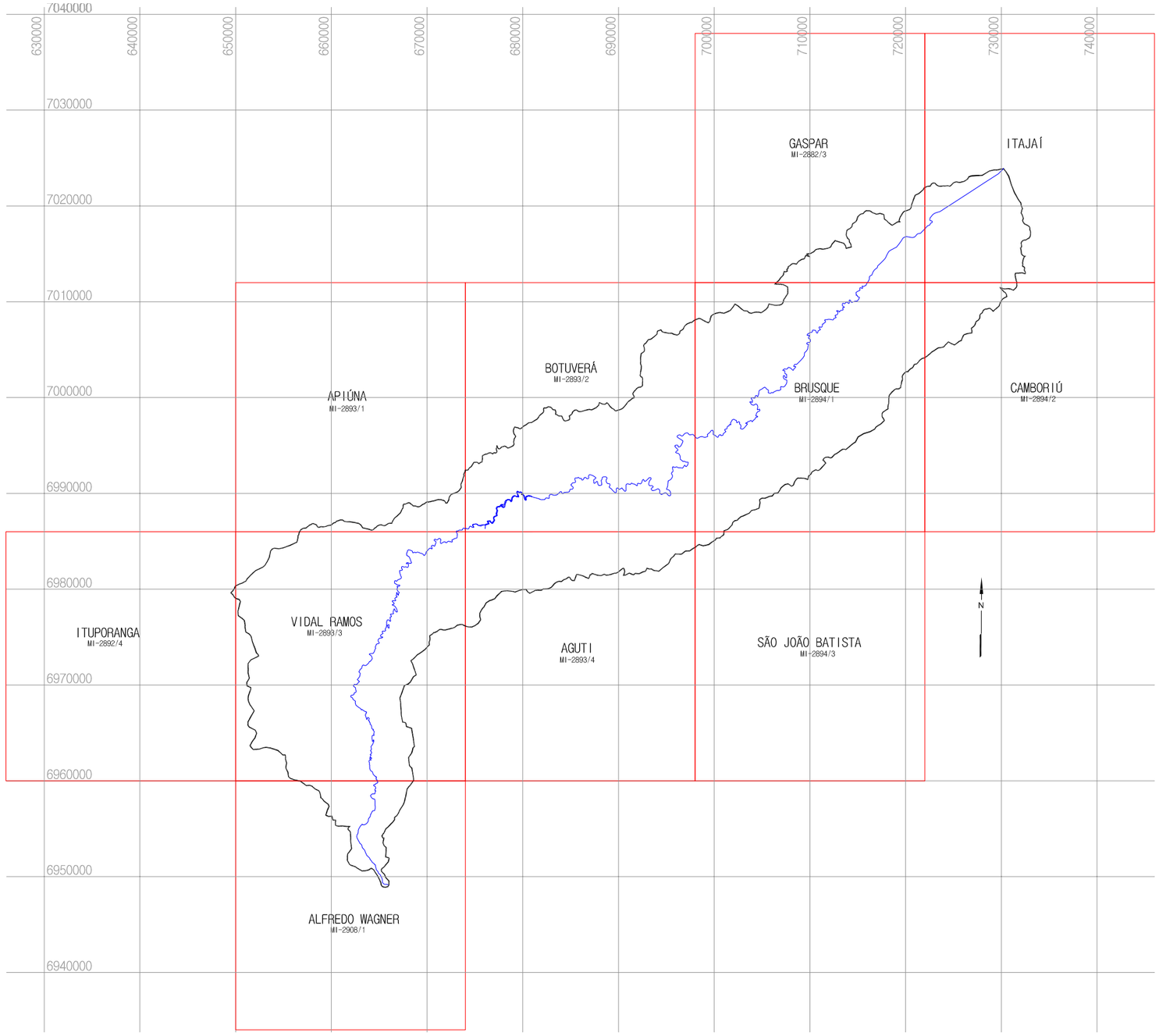
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS

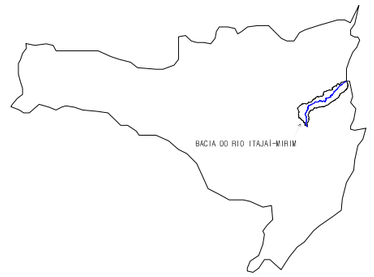
ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-GG-003

TOPOGRAFIA





MAPA DE SITUAÇÃO



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

LEGENDA

- BACIA HIDROG. DO RIO ITAJAÍ-MIRIM
- RIO ITAJAÍ-MIRIM
- DIVISÃO DAS CARTAS

ARTICULAÇÃO CARTOGRÁFICA

1:500.000

ESCALA GRÁFICA

2.500

0 5.000 10.000 15.000m

Elaborado por:

IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

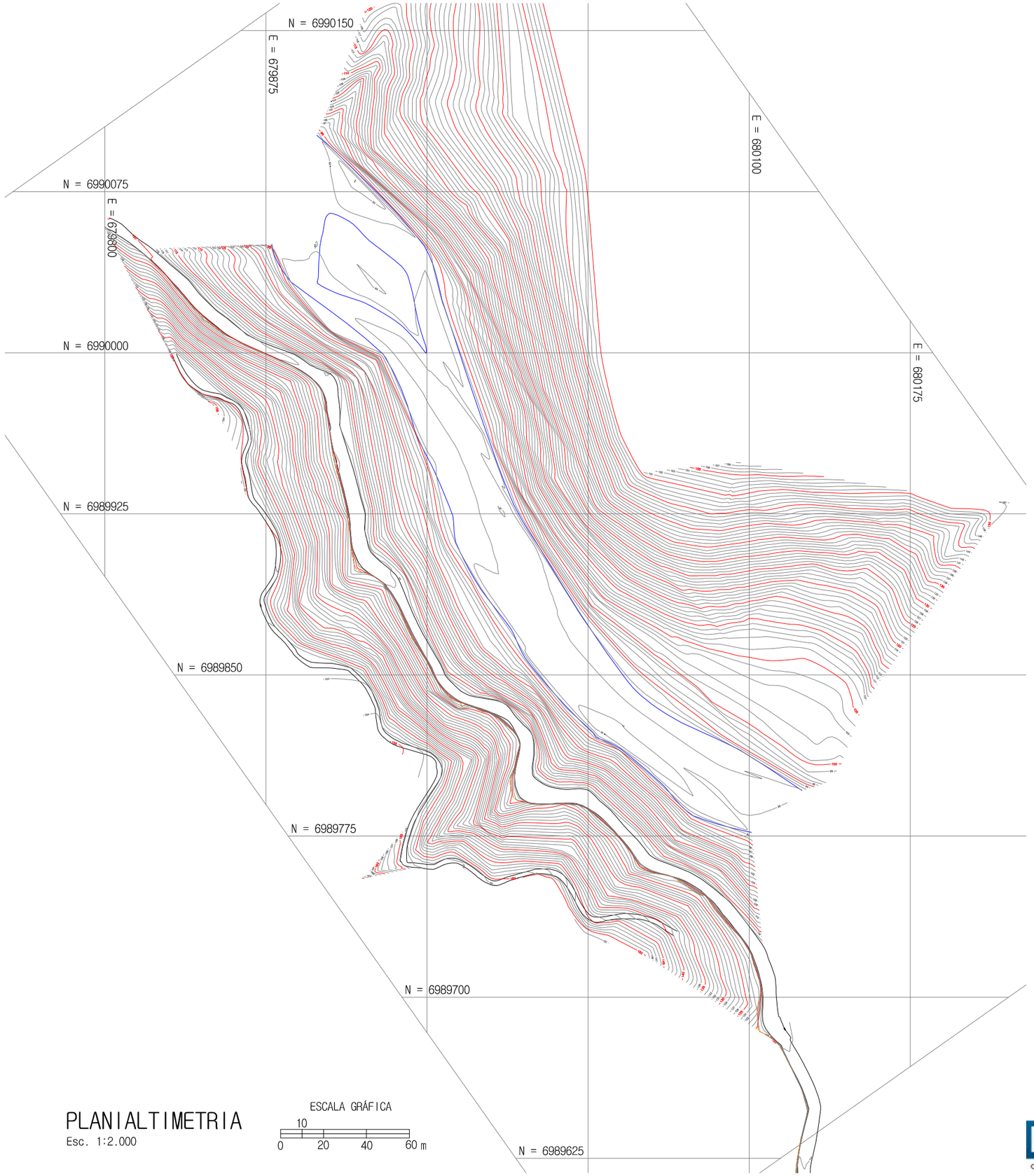
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

ARTICULAÇÃO CARTOGRÁFICA

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-TP-001



PLANIALTIMETRIA

Esc. 1:2.000

ESCALA GRÁFICA

10

0 20 40 60 m

Elaborado por:

IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

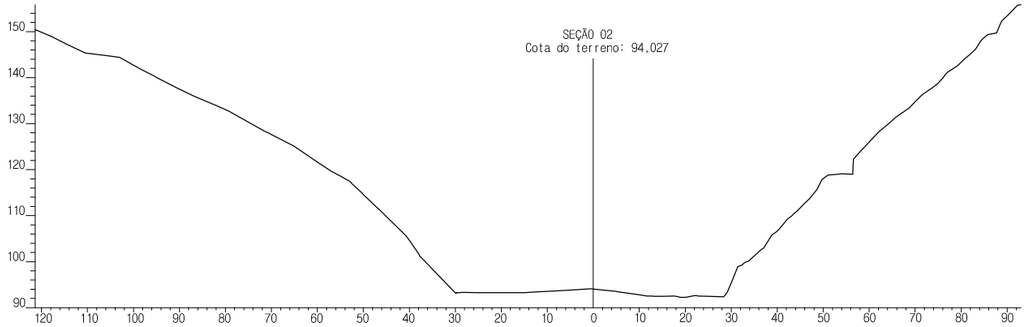
KL ENGENHARIA

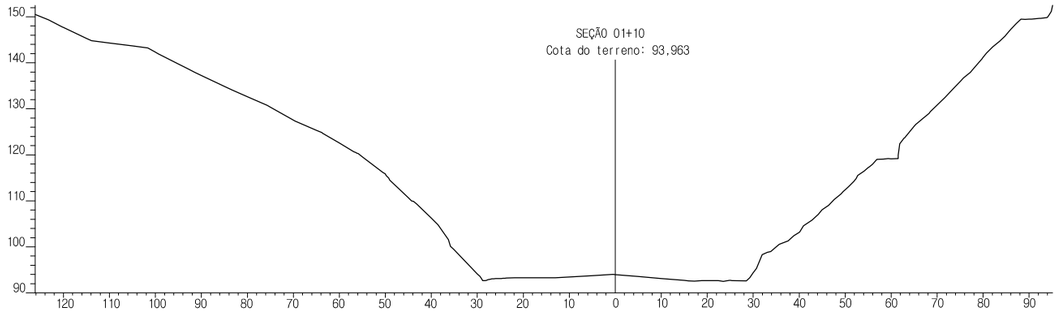
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

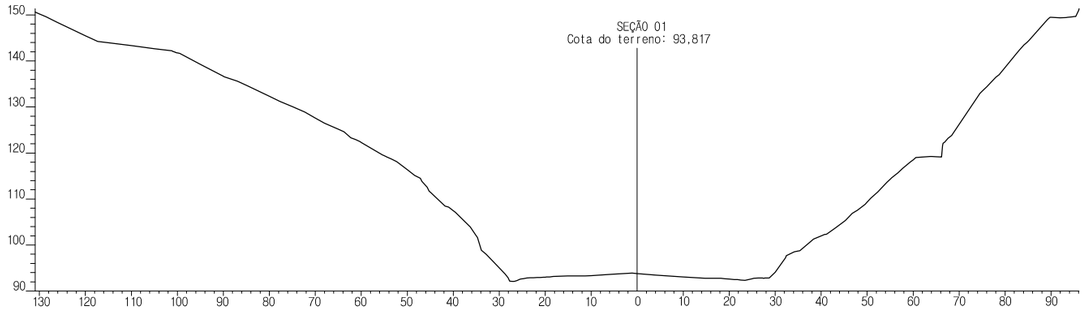
PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

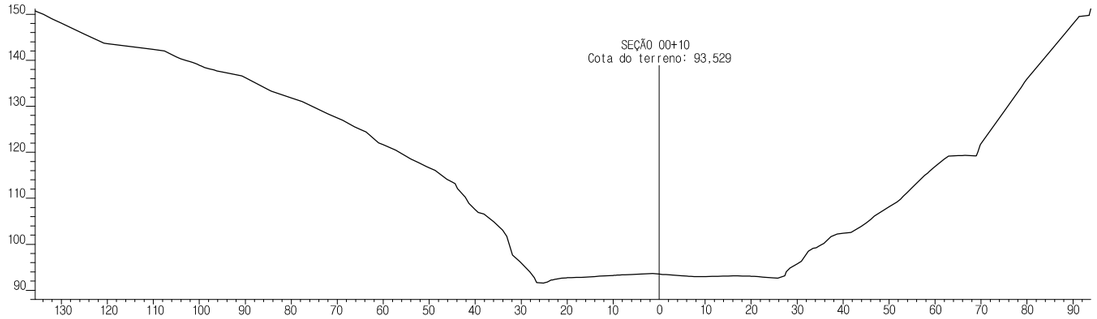
PLANIALTIMETRIA NA ÁREA DA BARRAGEM

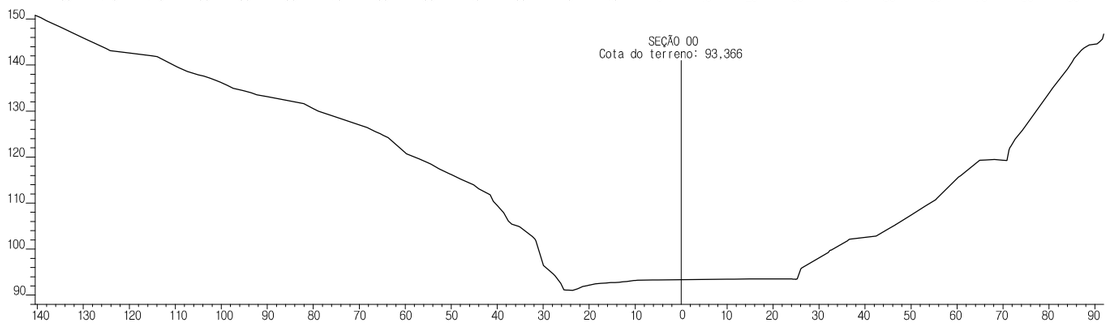
ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-TP-002

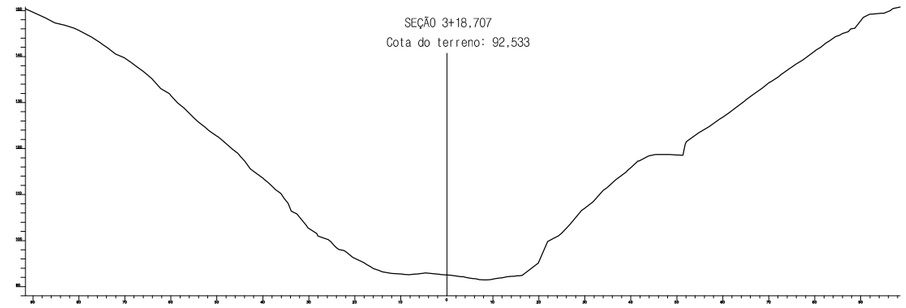


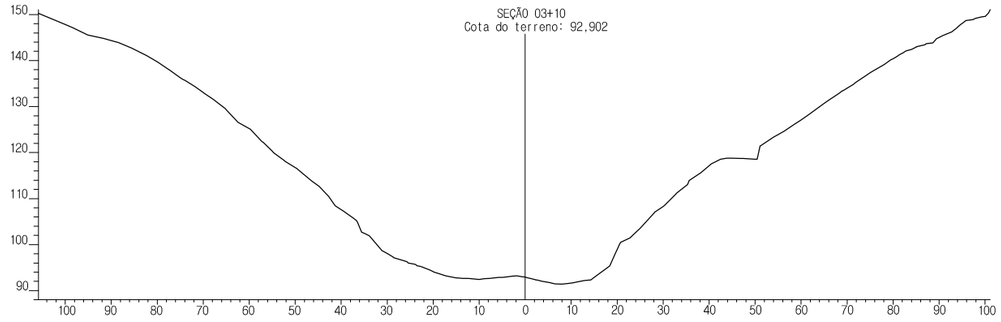


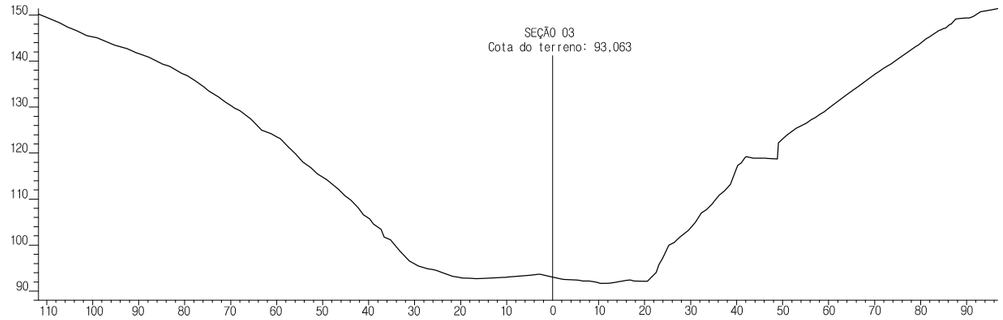


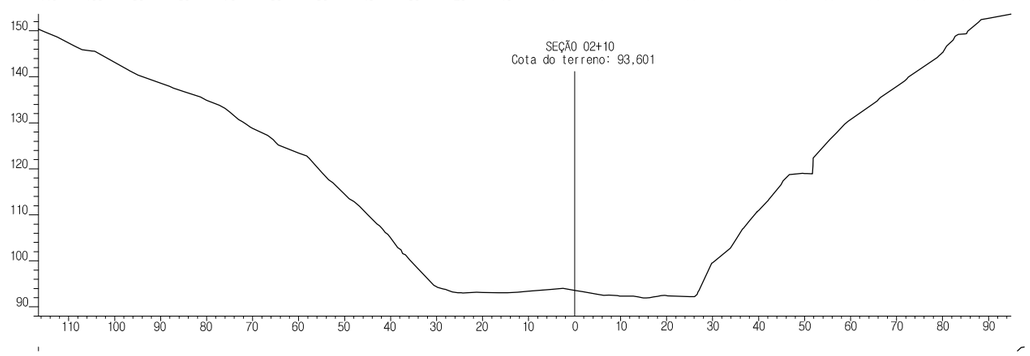












SEÇÕES TOPOBATIMÉTRICAS

1:750

ESCALA GRÁFICA

3,75

0 7,5 15 22,5m

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

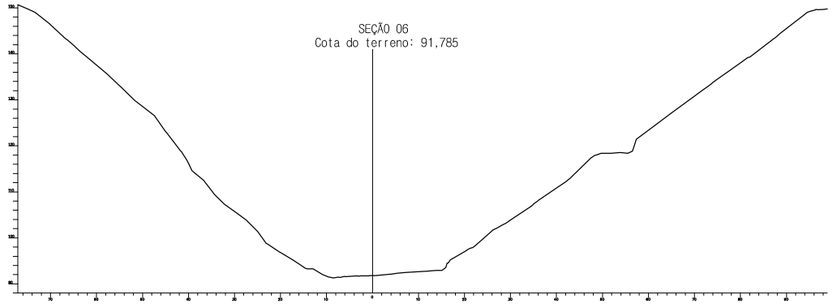
KL ENGENHARIA

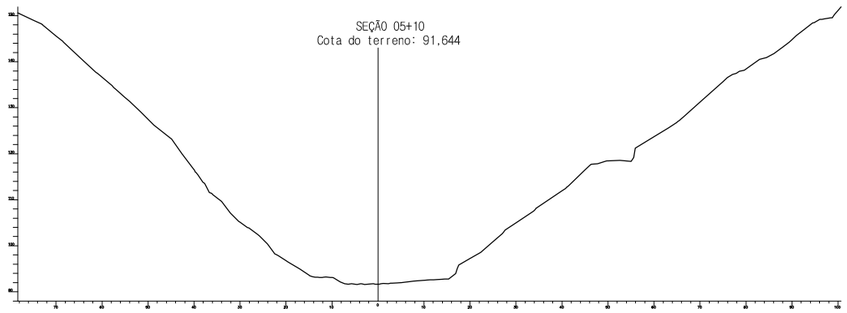
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

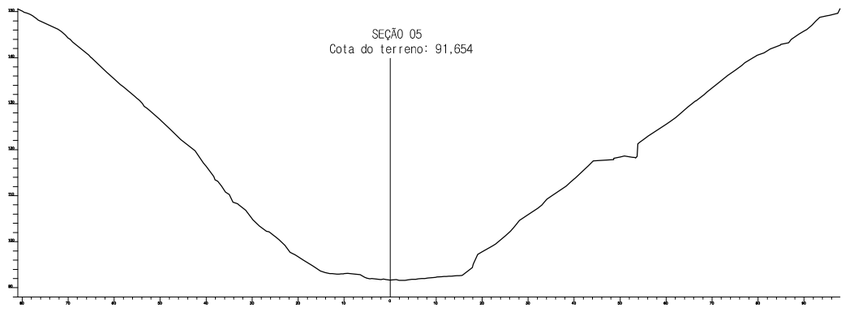
PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

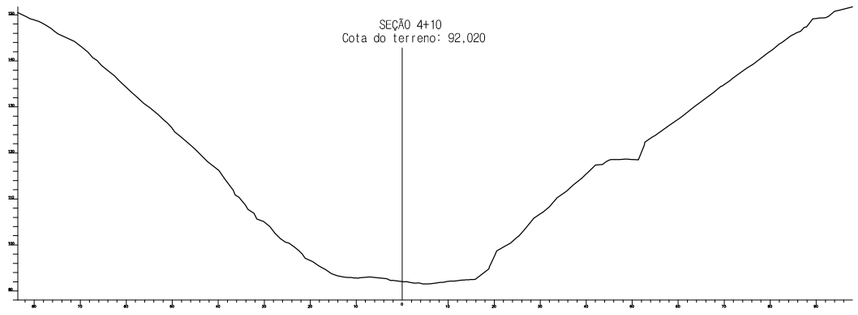
SEÇÕES TOPOBATIMÉTRICAS

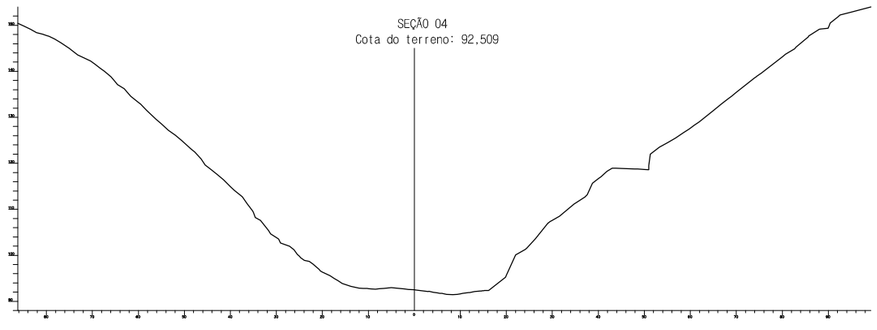
ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-TP-003

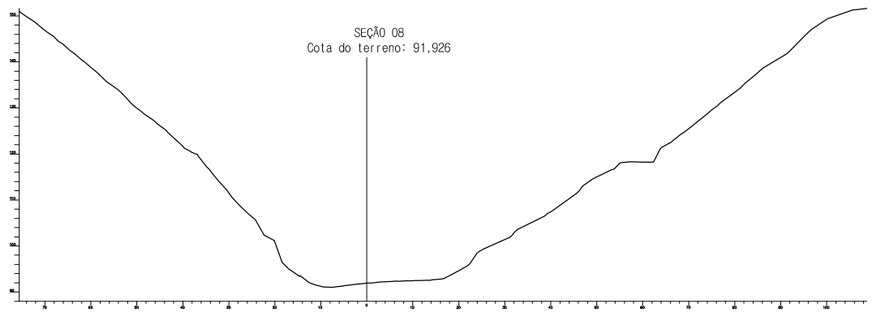


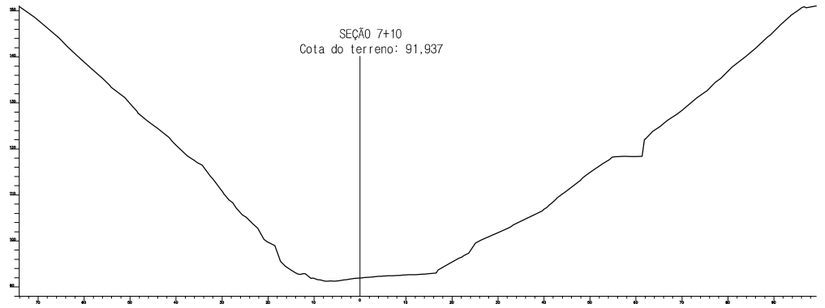


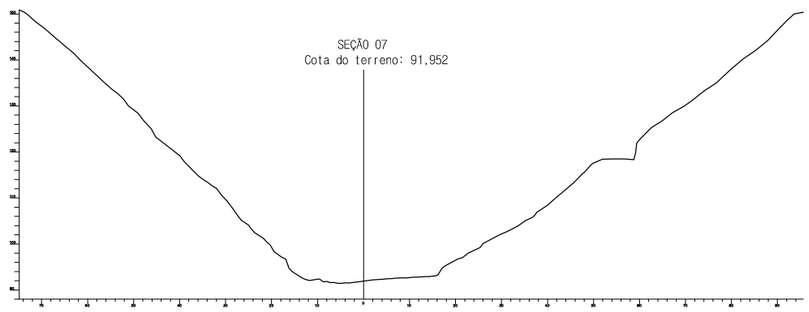


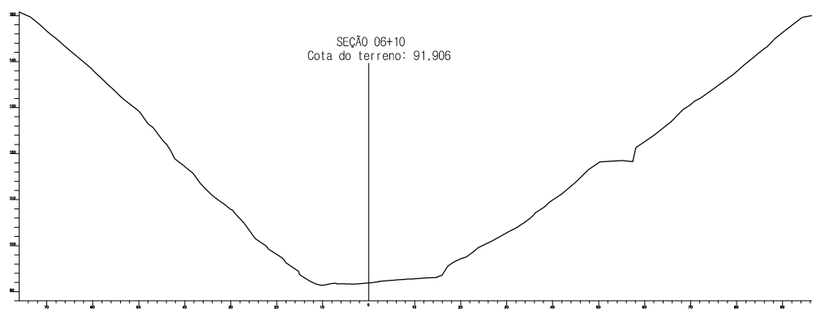












SEÇÕES TOPOBATIMÉTRICAS

1:750

ESCALA GRÁFICA

3,75

0 7,5 15 22,5m

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

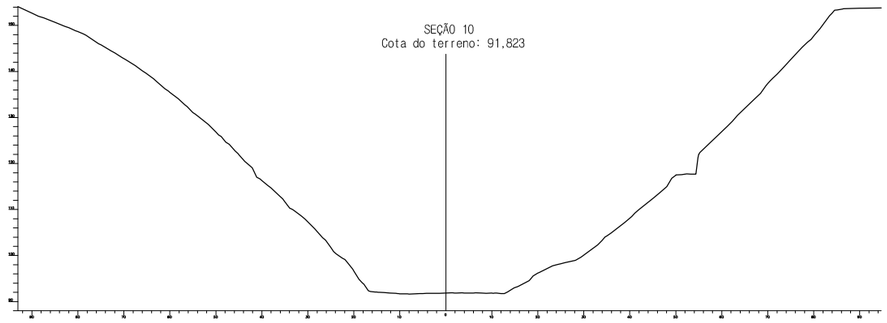
KL ENGENHARIA

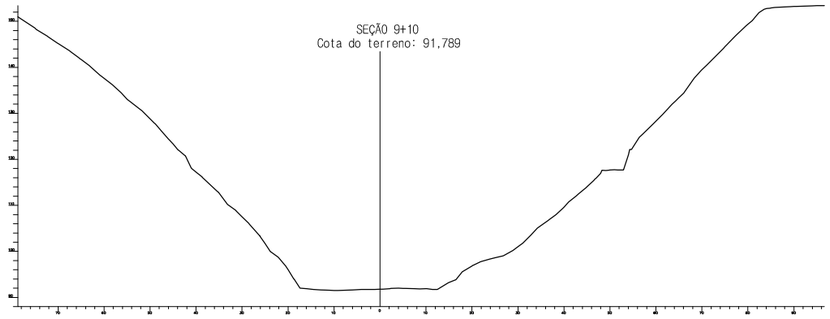
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

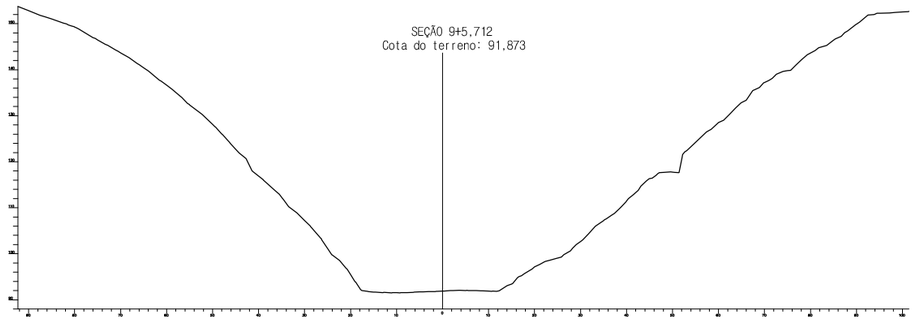
PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

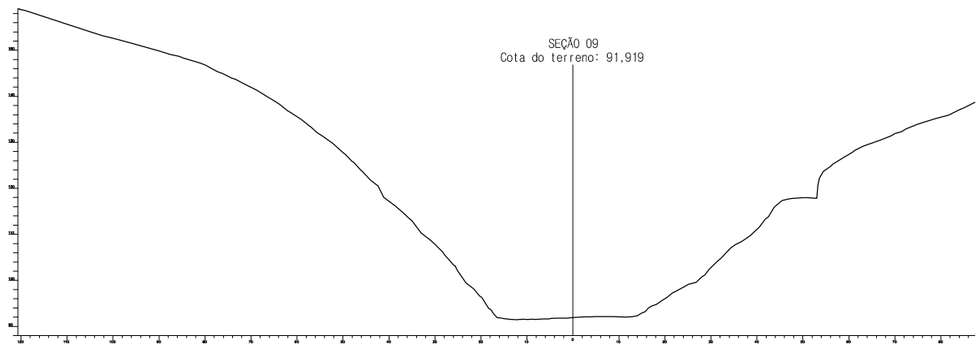
SEÇÕES TOPOBATIMÉTRICAS

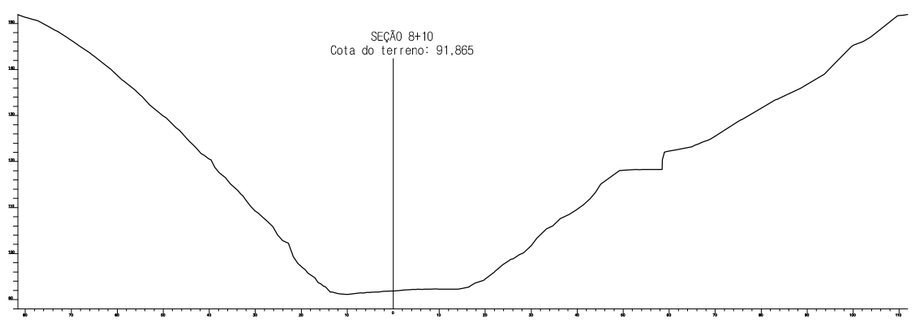
ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-TP-004

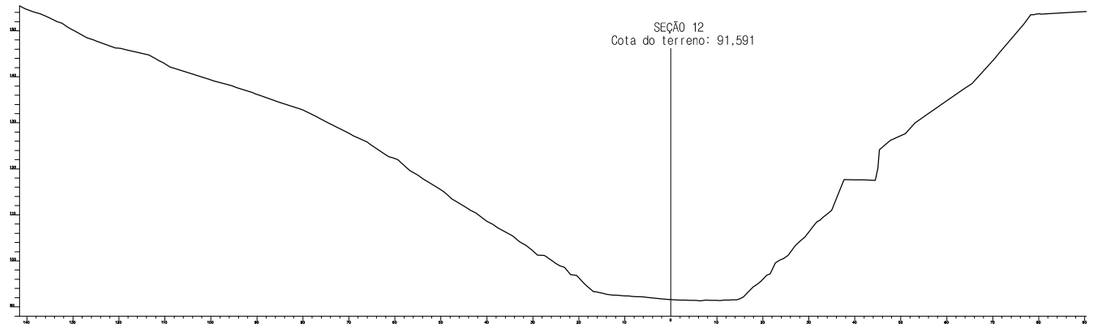


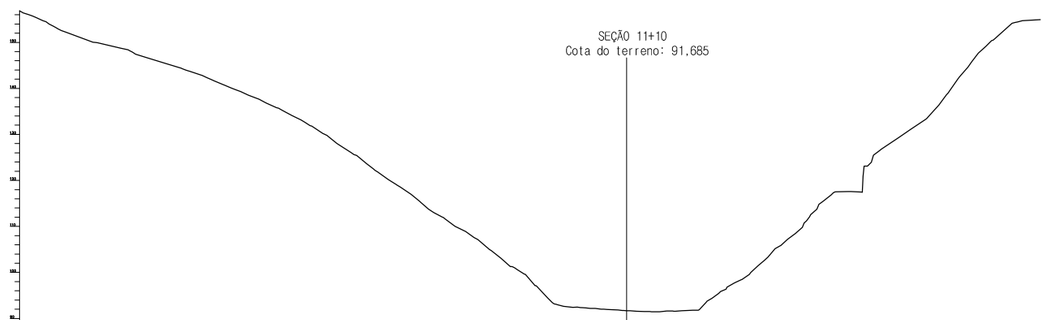


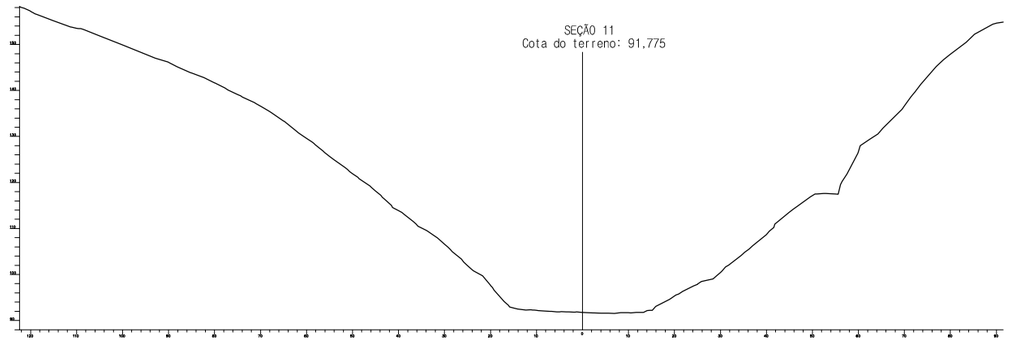


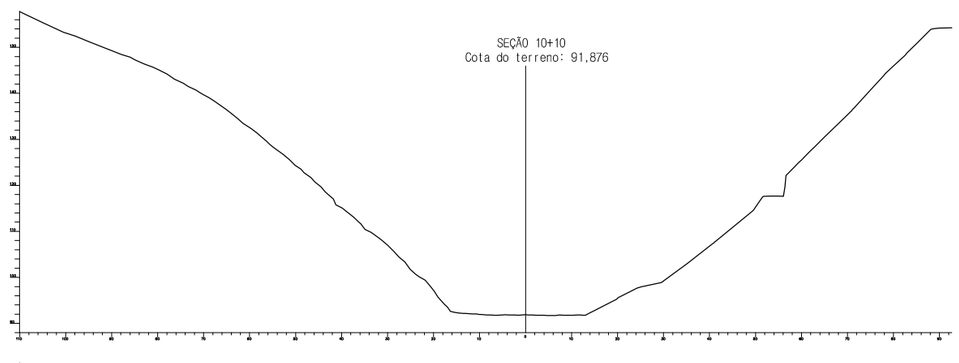












SEÇÕES TOPOBATIMÉTRICAS

1:750

ESCALA GRÁFICA

3,75

0 7,5 15 22,5m

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

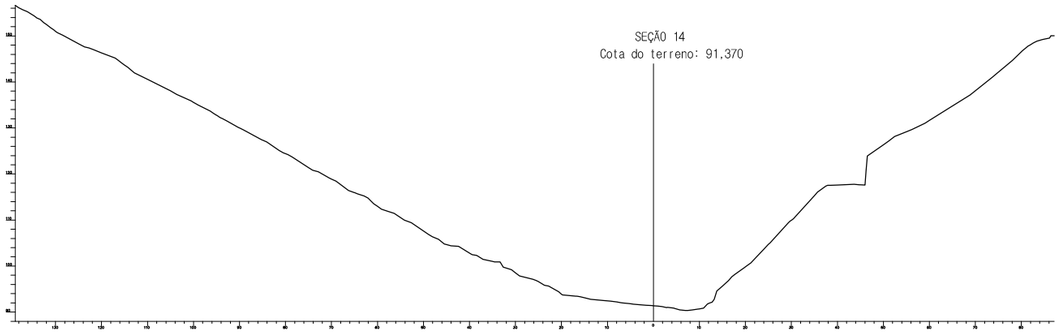
KL ENGENHARIA

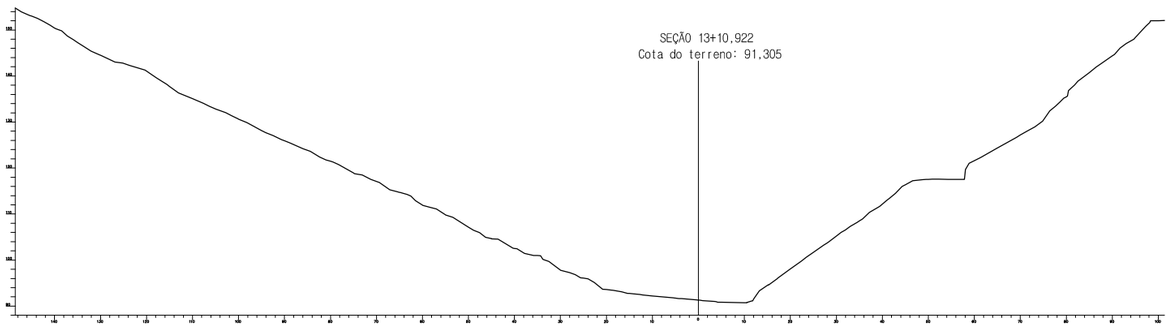
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

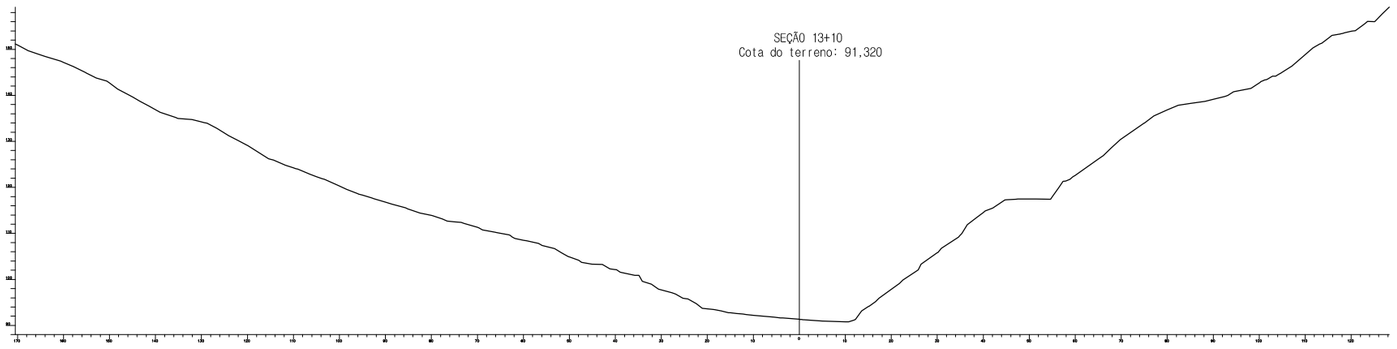
PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

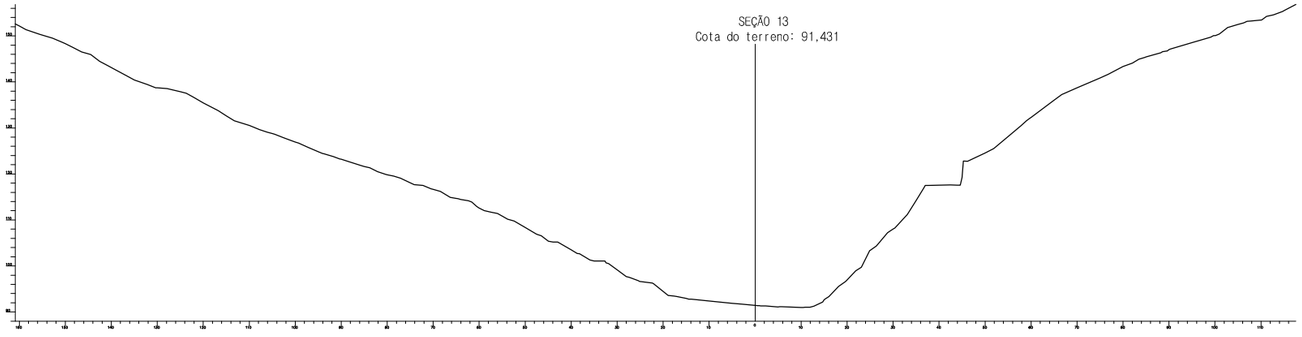
SEÇÕES TOPOBATIMÉTRICAS

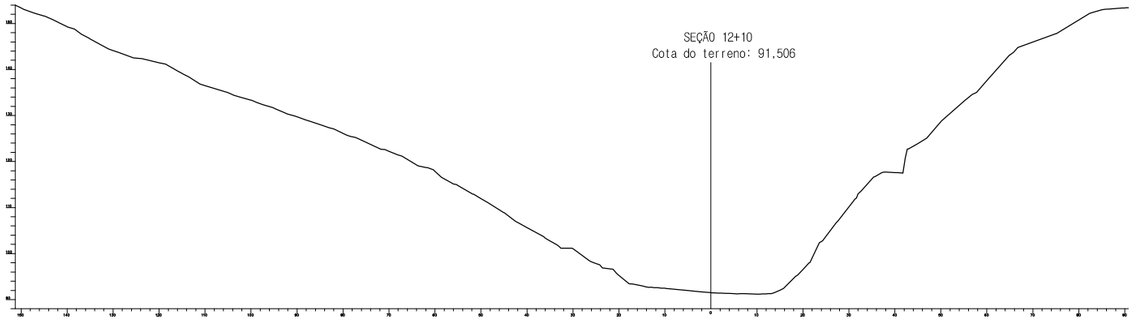
ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-TP-005











SEÇÕES TOPOBATIMÉTRICAS

1:750

ESCALA GRÁFICA

3,75

0 7,5 15 22,5m

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

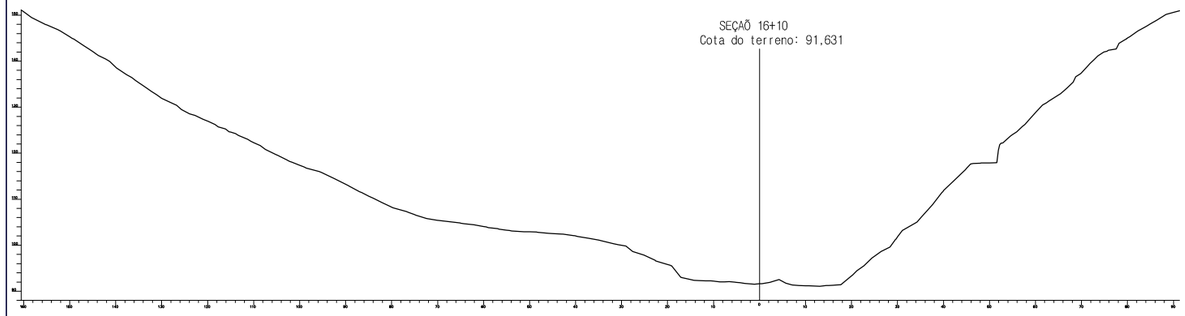
KL ENGENHARIA

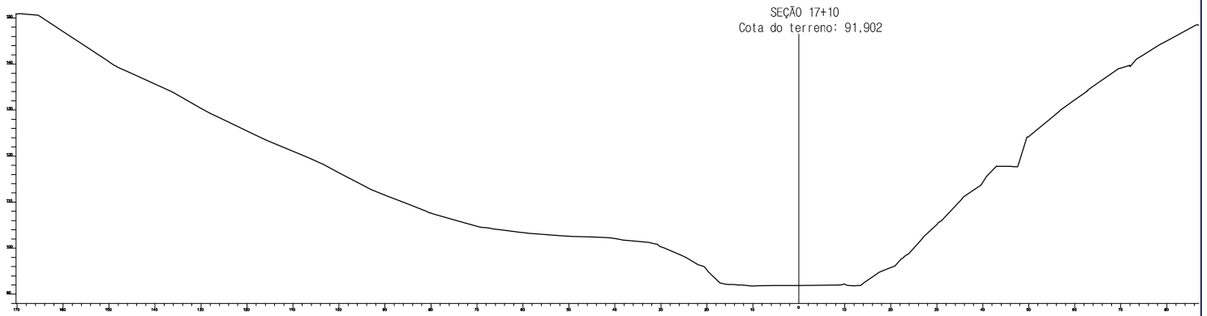
SECRETARIA DE ESTADO
DA DEFESA CIVIL – SDC

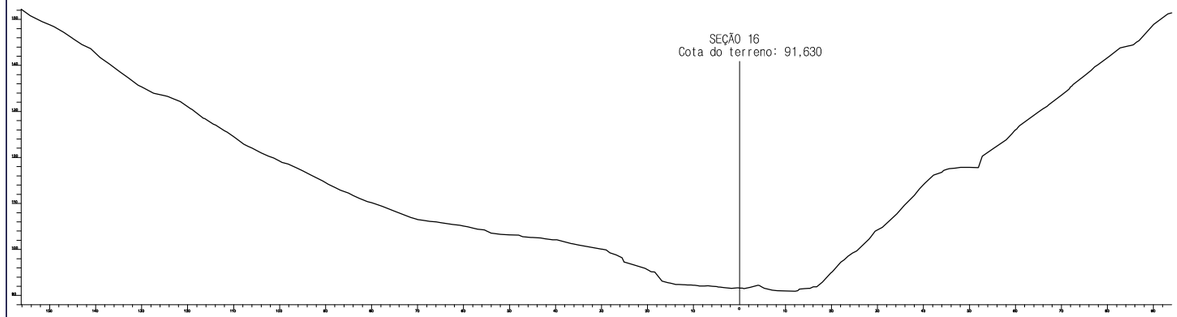
PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO
DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

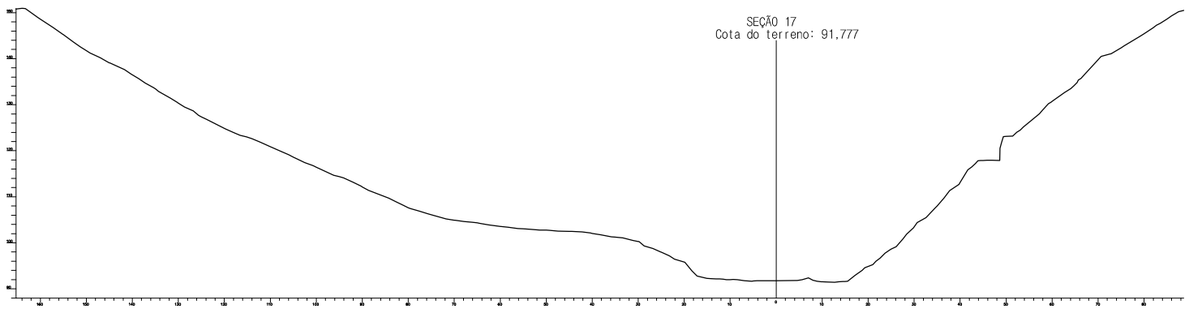
SEÇÕES TOPOBATIMÉTRICAS

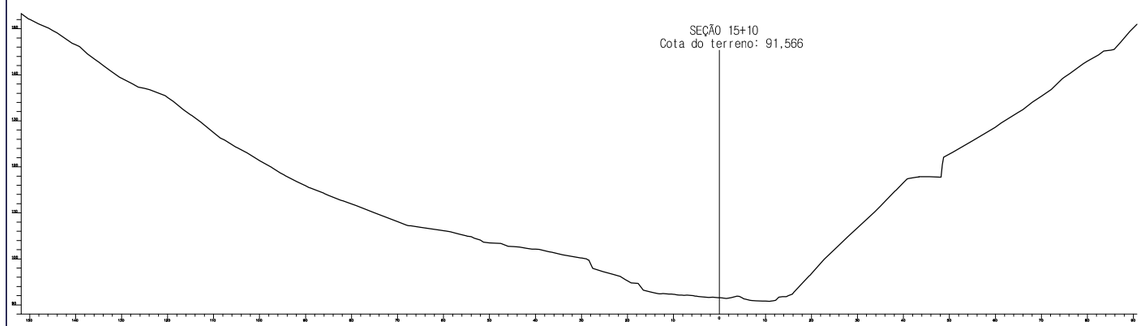
ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039–DE–TP–006

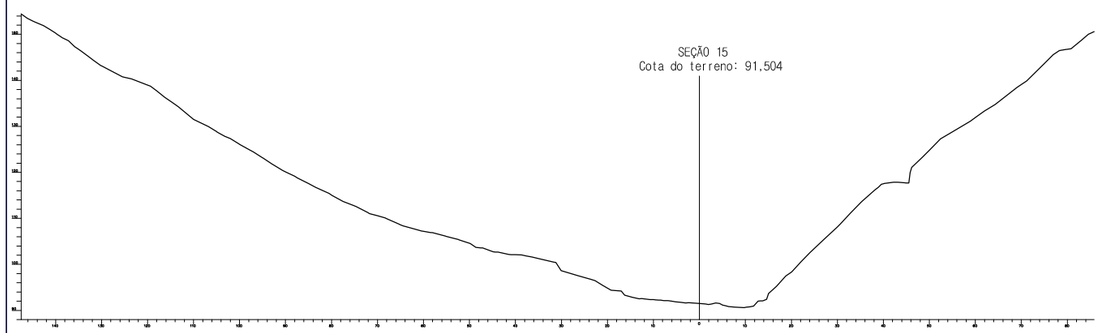


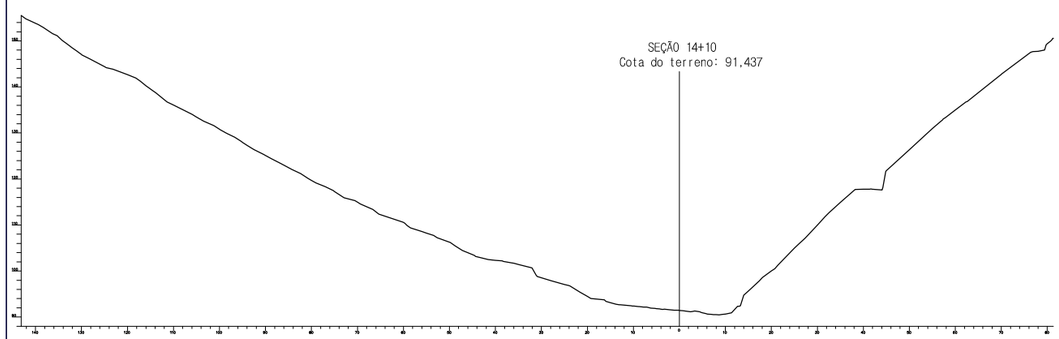












SEÇÕES TOPOBATIMÉTRICAS

1:750

ESCALA GRÁFICA

3,75

0 7,5 15 22,5m

Elaborado por:

IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

KL ENGENHARIA

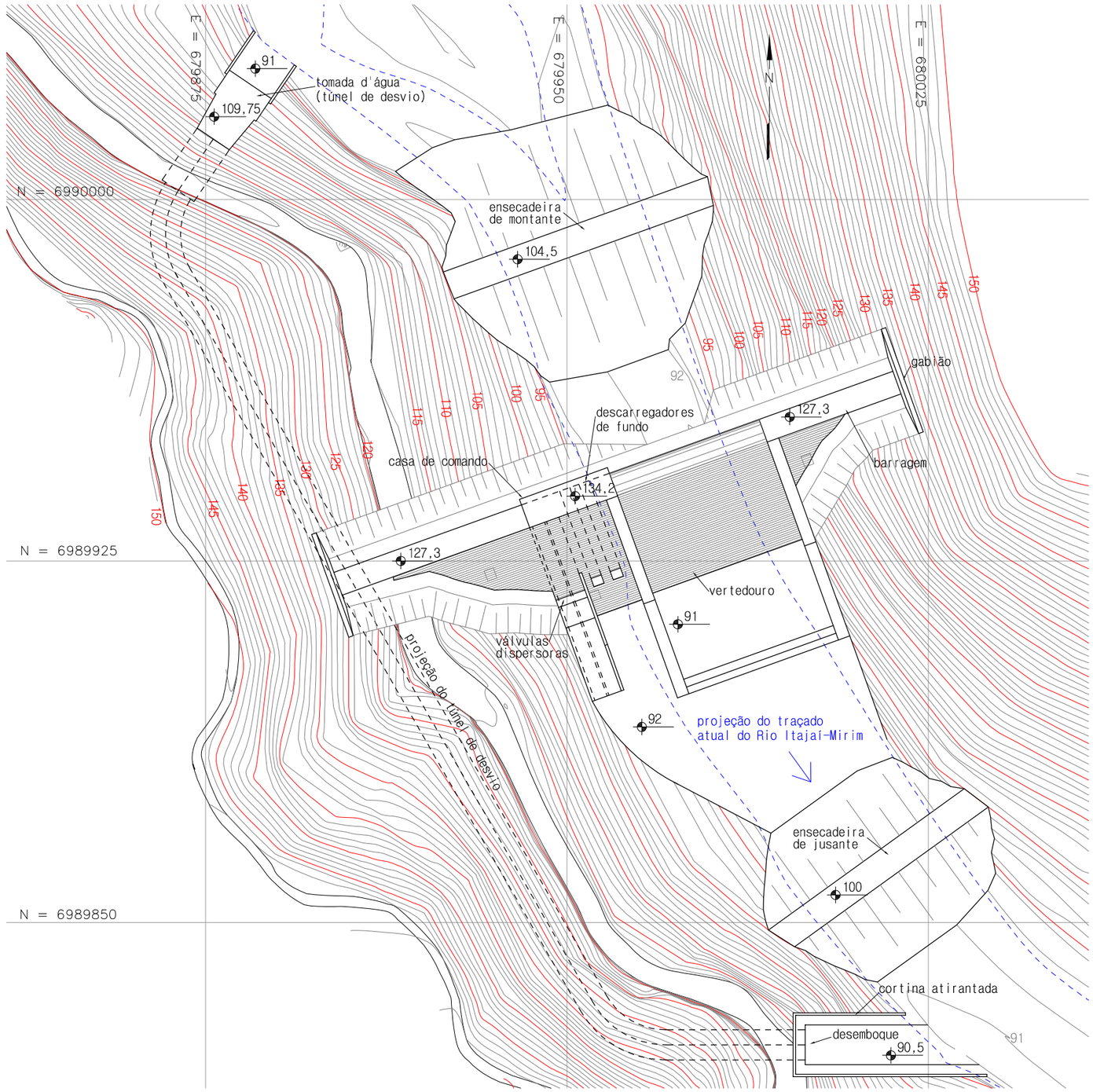
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

SEÇÕES TOPOBATIMÉTRICAS

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-TP-007

OBRAS CIVIS



OBRAS CIVIS

Esc. 1:1.000

ESCALA GRÁFICA

5

0 10 20 30 m

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

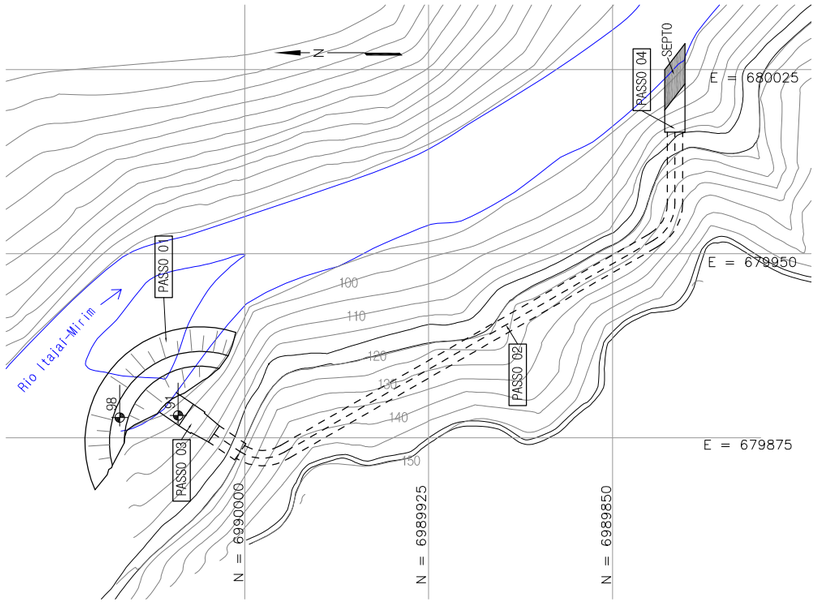
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO
DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO
DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

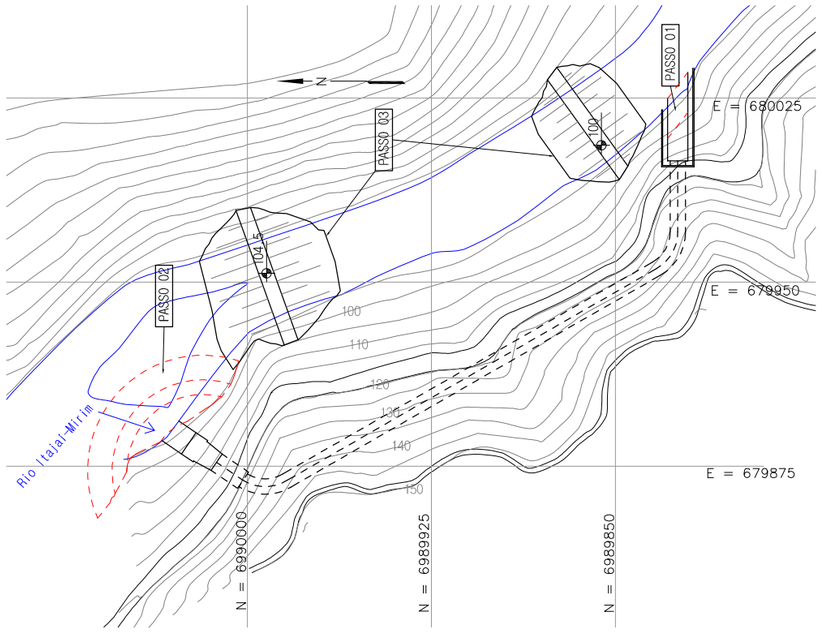
OBRAS CIVIS – BARRAGEM BOTUVERÁ

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-CV-001



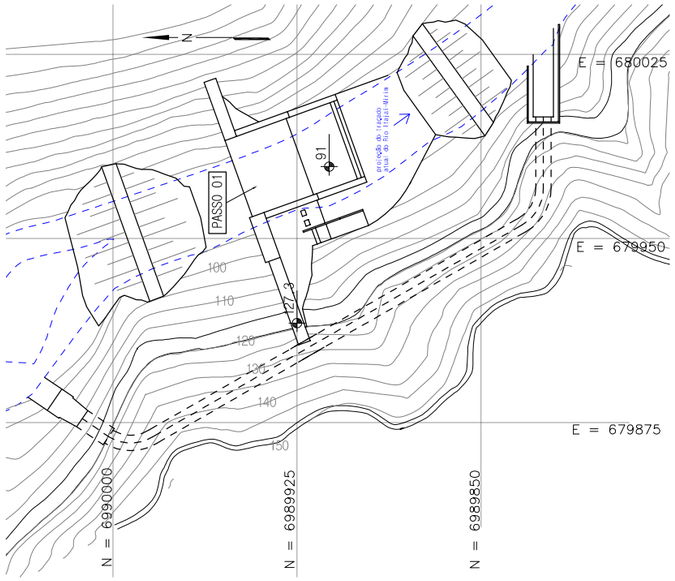
ETAPA 01

PASSO 01 - CONSTRUÇÃO DA ENSECADEIRA LONGITUDINAL DO EMBOQUE
PASSO 02 - ESCAVAÇÃO DO TÚNEL DE DESVIO
PASSO 03 - CONSTRUÇÃO DA ESTRUTURA DO EMBOQUE DO TÚNEL DE DESVIO
PASSO 04 - CONSTRUÇÃO DO DESEMBOQUE DO TÚNEL DE DESVIO
(DEIXAR SEPTO A JUSANTE)



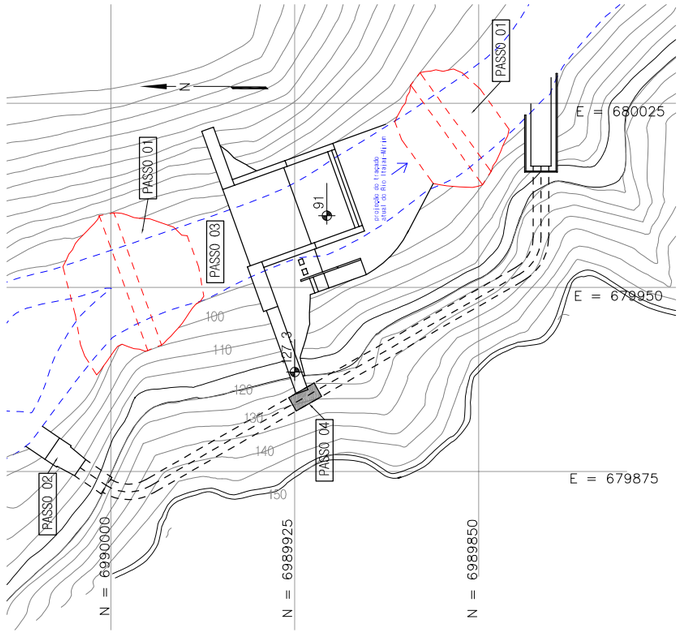
ETAPA 02

PASSO 01 - REMOÇÃO DO SEPTO DO DESEMBOQUE
PASSO 02 - REMOÇÃO DA ENSECADEIRA LONGITUDINAL DO EMBOQUE
PASSO 03 - CONSTRUÇÃO DAS ENSECADEIRAS (MONTANTE E JUSANTE)



ETAPA 03

PASSO 01 - CONSTRUÇÃO DAS OBRAS PRINCIPAIS



ETAPA 04

PASSO 01 - REMOÇÃO DAS ENSECADEIRAS
PASSO 02 - FECHAMENTO DAS COMPORTAS DO EMBOQUE
PASSO 03 - ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO
PASSO 04 - TAMPONAMENTO DO TÚNEL DE DESVIO

ETAPAS CONSTRUTIVAS

Esc. 1:2.500

ESCALA GRÁFICA

12,5

0 25 50 75 m

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

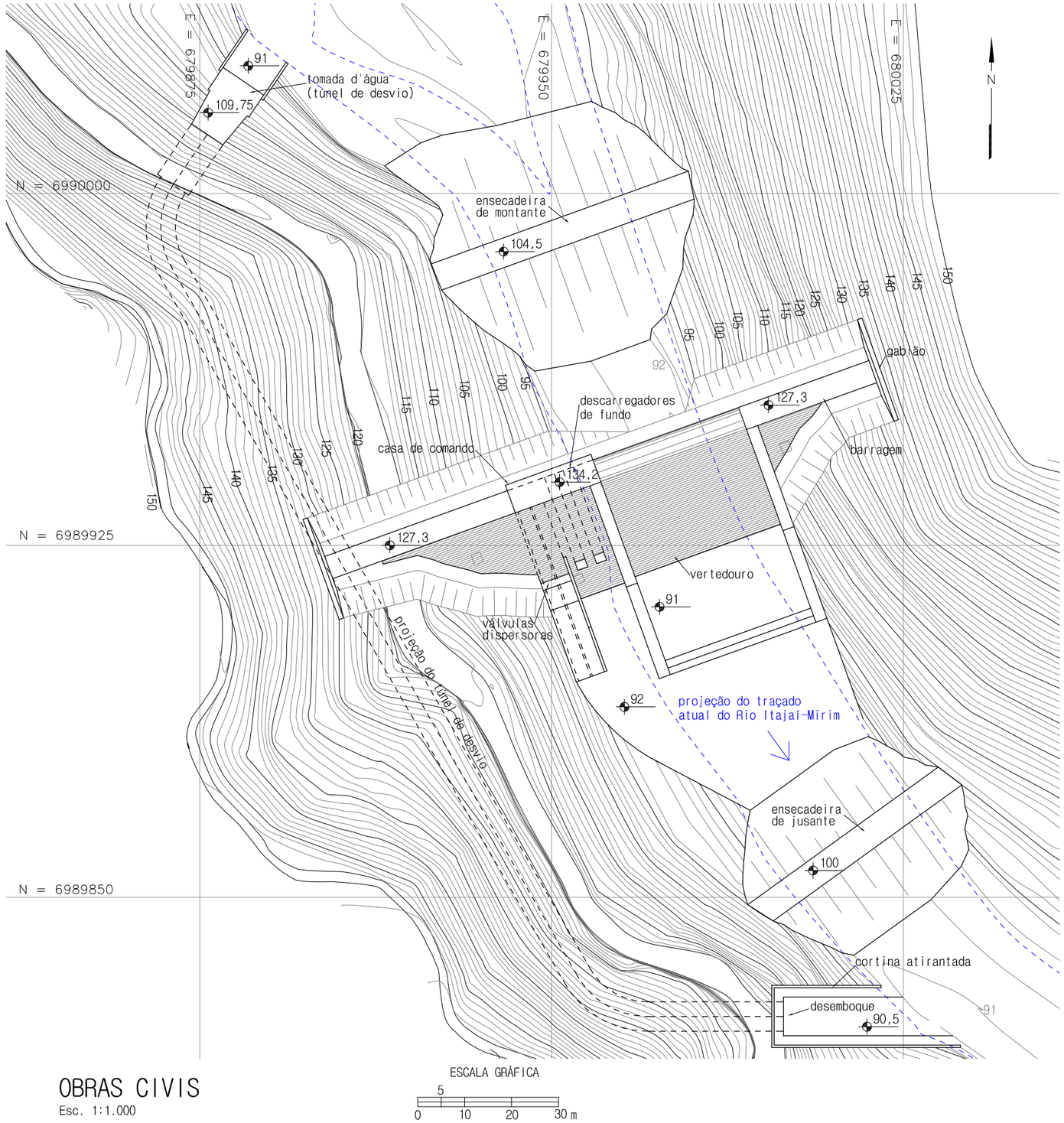
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

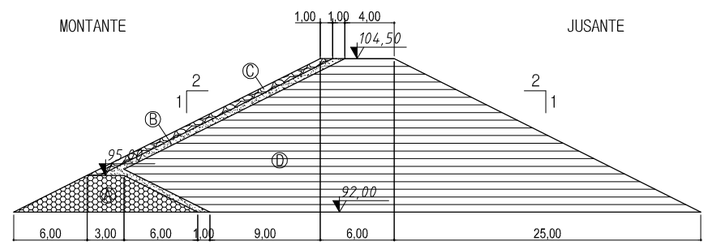
ETAPAS CONSTRUTIVAS – BARRAGEM BOTUVERÁ

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-CV-002



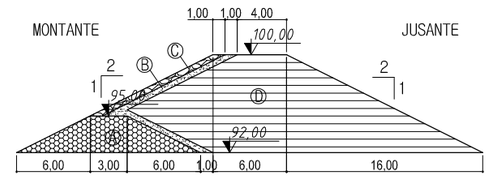
OBRAS CIVIS
Esc. 1:1.000

ESCALA GRÁFICA
5
0 10 20 30 m



SEÇÃO ENSECADEIRA MONTANTE
Esc. 1:500

ESCALA GRÁFICA
2,5
0 5 10 15 m



LEGENDA:
Ⓐ ENROCAMENTO
Ⓑ TRANSIÇÃO
Ⓒ ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO
Ⓓ SOLO COMPACTADO

SEÇÃO ENSECADEIRA JUSANTE
Esc. 1:500

ESCALA GRÁFICA
2,5
0 5 10 15 m

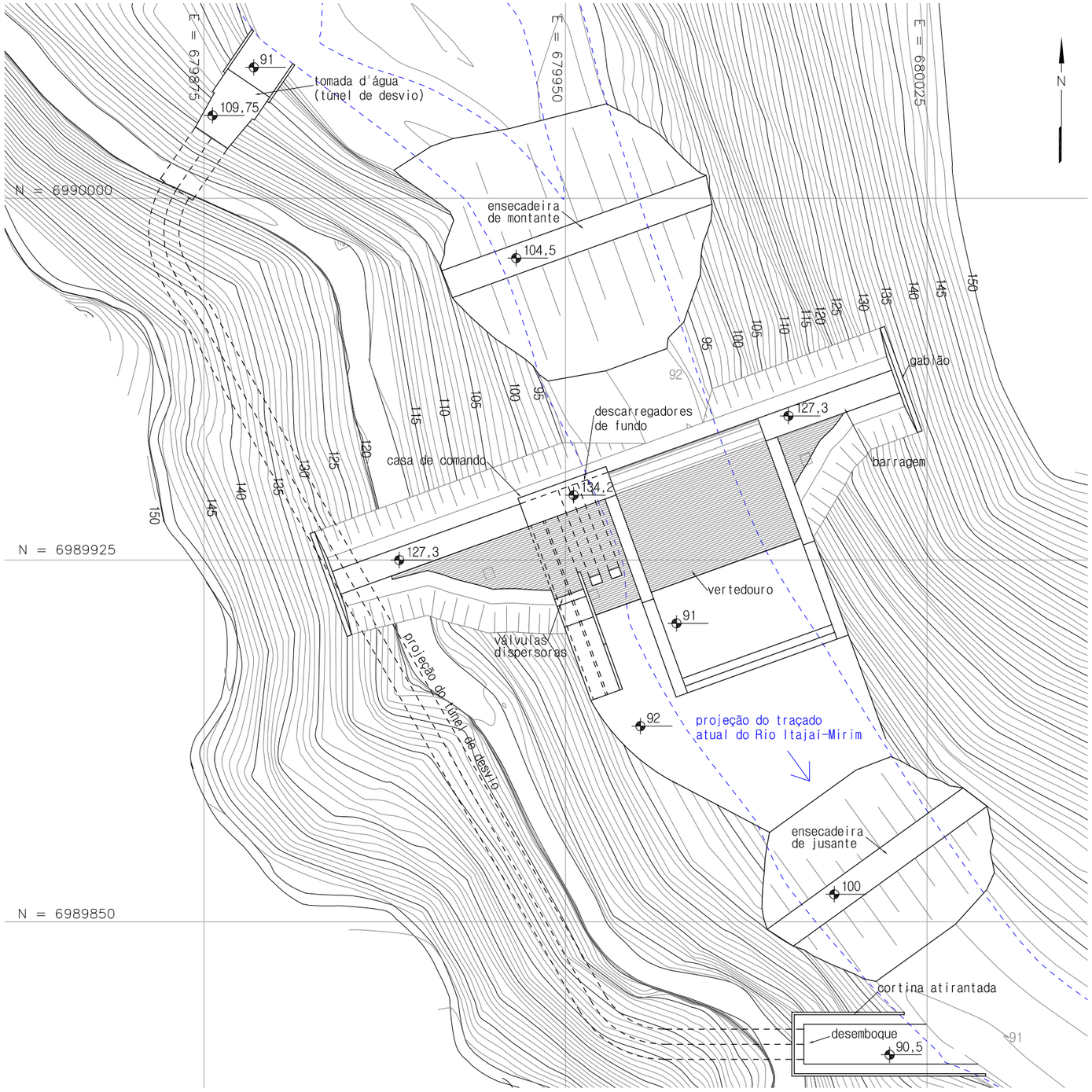
Elaborado por:
IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

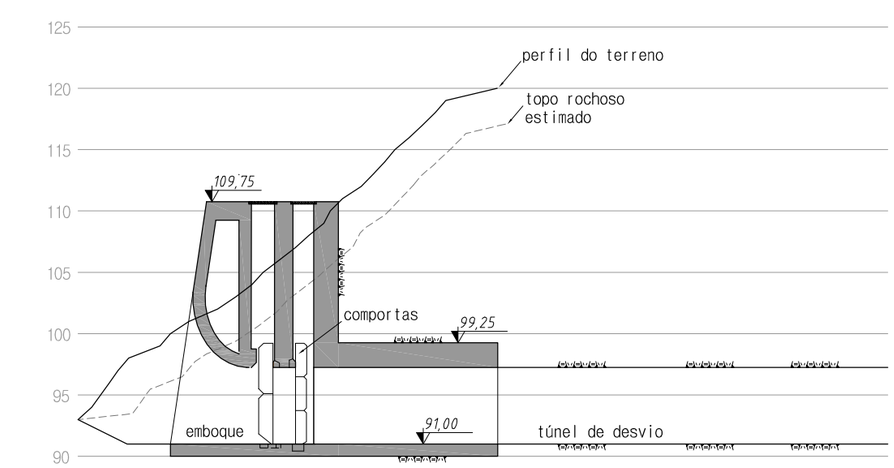
PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

PLANTA E SEÇÕES DAS ENSECADEIRAS – BARRAGEM BOTUVERÁ

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-CV-003

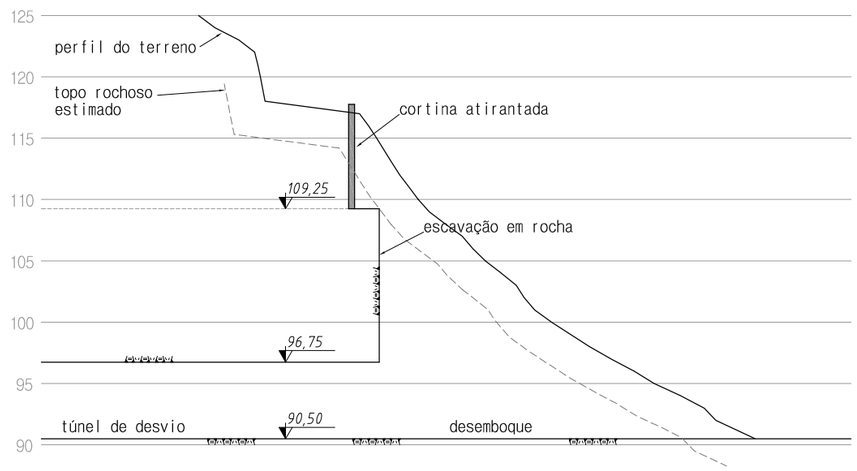


OBRAS CIVIS
Esc. 1:1.000



SEÇÃO EMBOQUE DO DESVIO
Esc. 1:500

ESCALA GRÁFICA
2,5
0 5 10 15 m



SEÇÃO DESEMBOQUE DO DESVIO
Esc. 1:500

ESCALA GRÁFICA
2,5
0 5 10 15 m

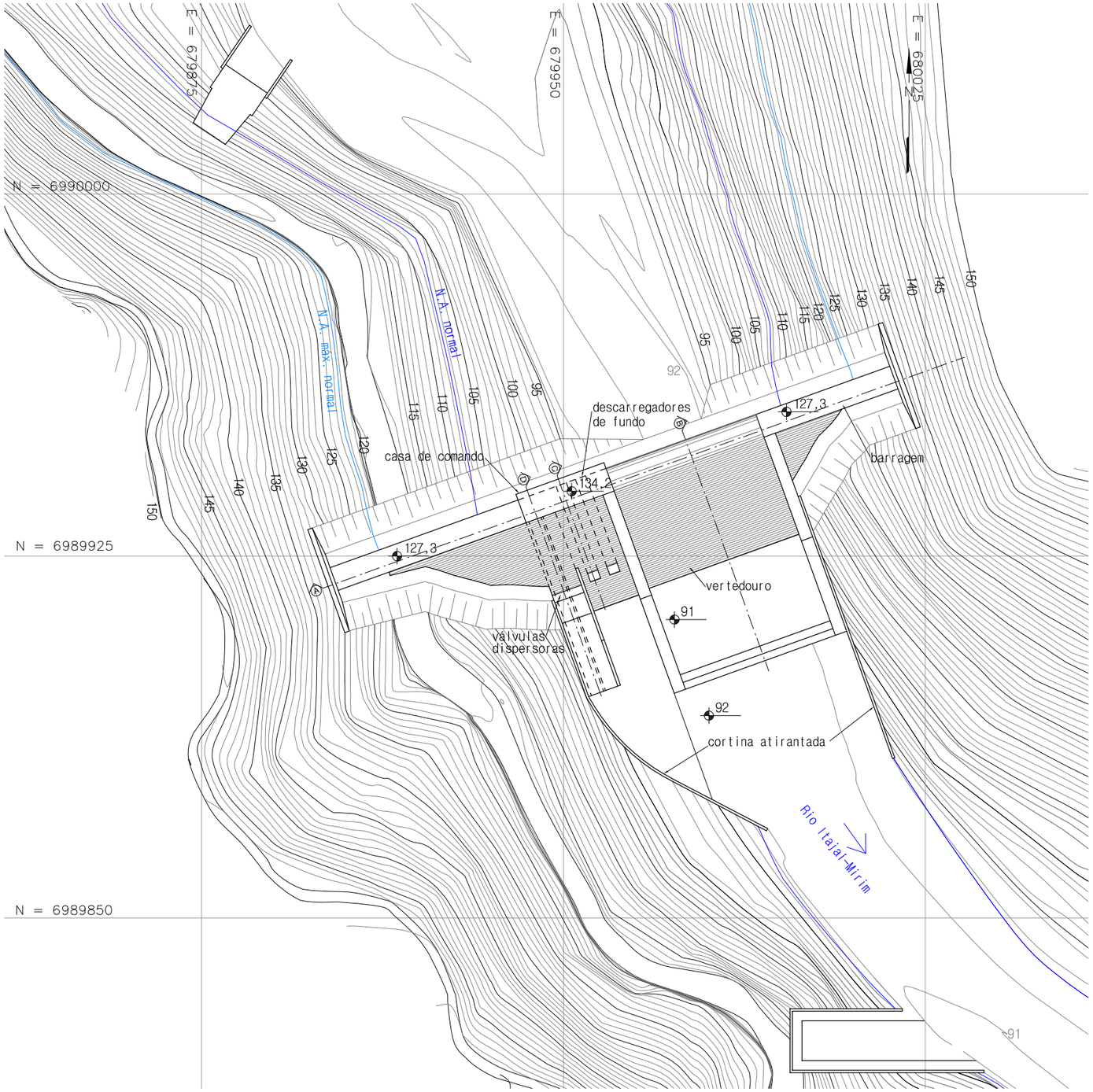
Elaborado por:
IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO
DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO
DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

TÚNEL DE DESVIO – PLANTA E SEÇÕES

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-CV-004



ESCALA GRÁFICA

5

0 10 20 30 m

ARRANJO-GERAL

Esc. 1:1.000

Elaborado por:

IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

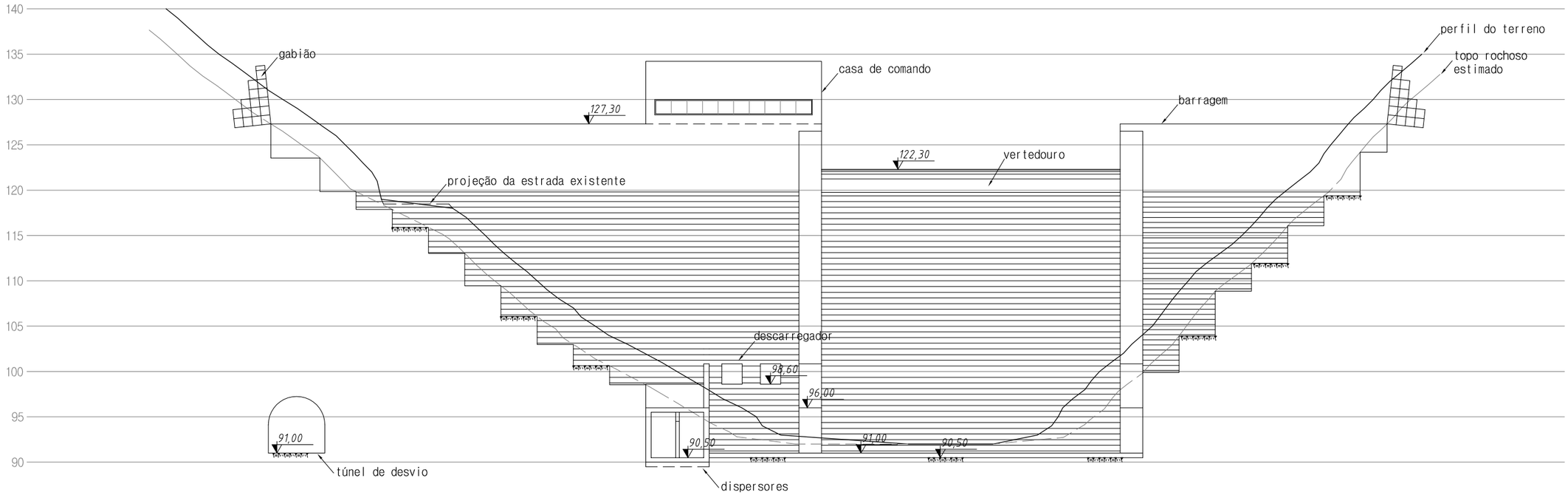
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

ARRANJO-GERAL – BARRAGEM BOTUVERÁ

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-CV-005



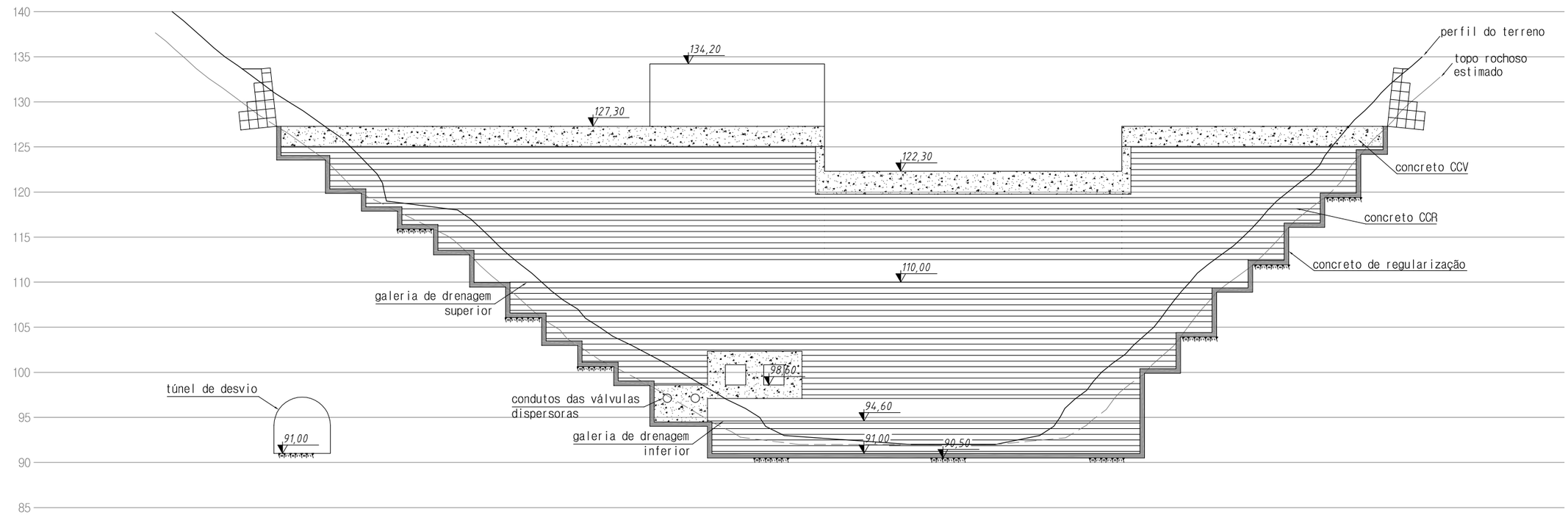
VISTA (A PARTIR DE JUS.)

Esc. 1:500

ESCALA GRÁFICA

2,5

0 5 10 15 m



SEÇÃO A - EIXO DA BARRAGEM

Esc. 1:500

ESCALA GRÁFICA

2,5

0 5 10 15 m

Elaborado por:

IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

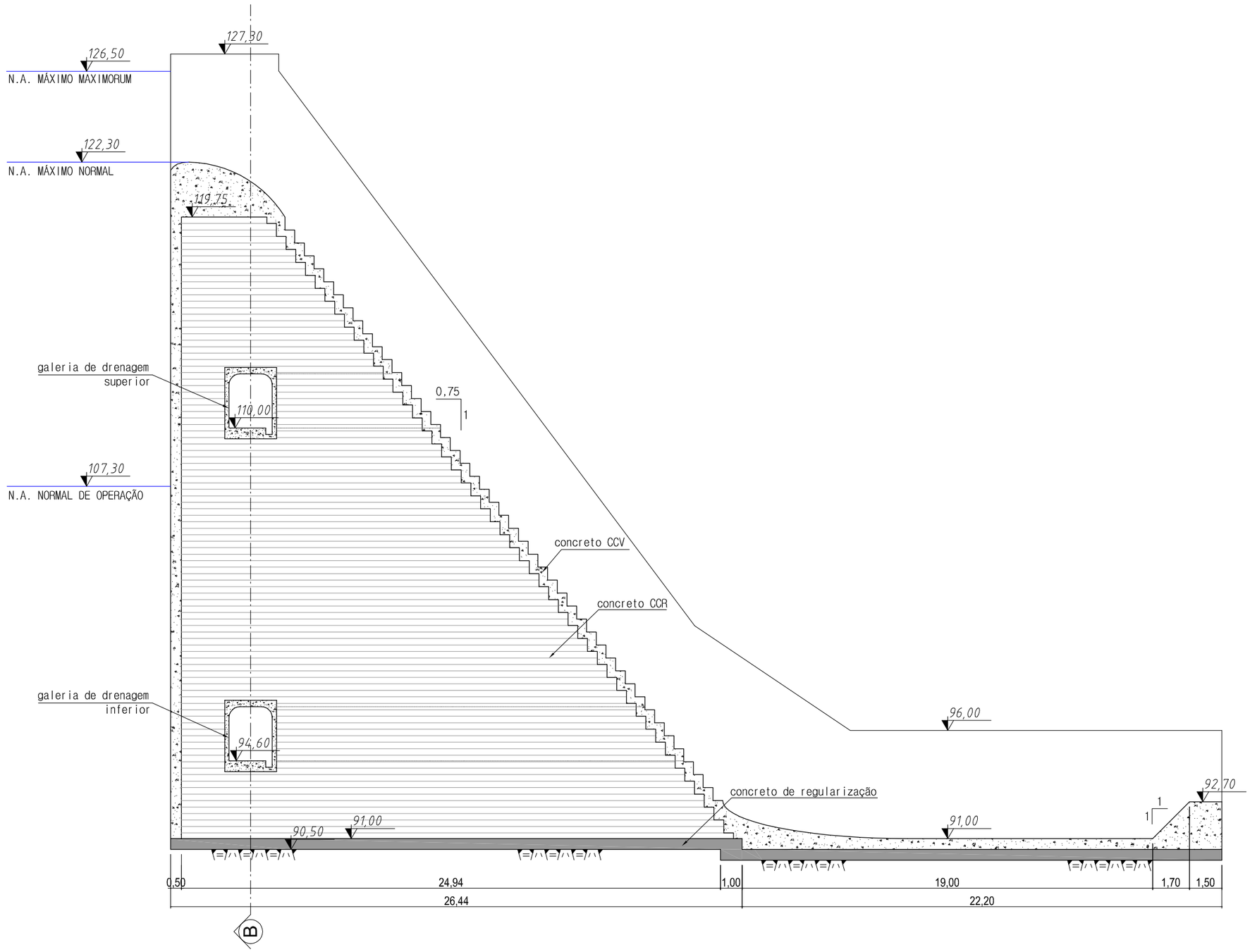
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

VISTA E SEÇÃO A – BARRAGEM BOTUVERÁ

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-CV-006



SEÇÃO B - VERTEDOURO

Esc. 1:200

ESCALA GRÁFICA

1

0 2 4 6 m

Elaborado por:

IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

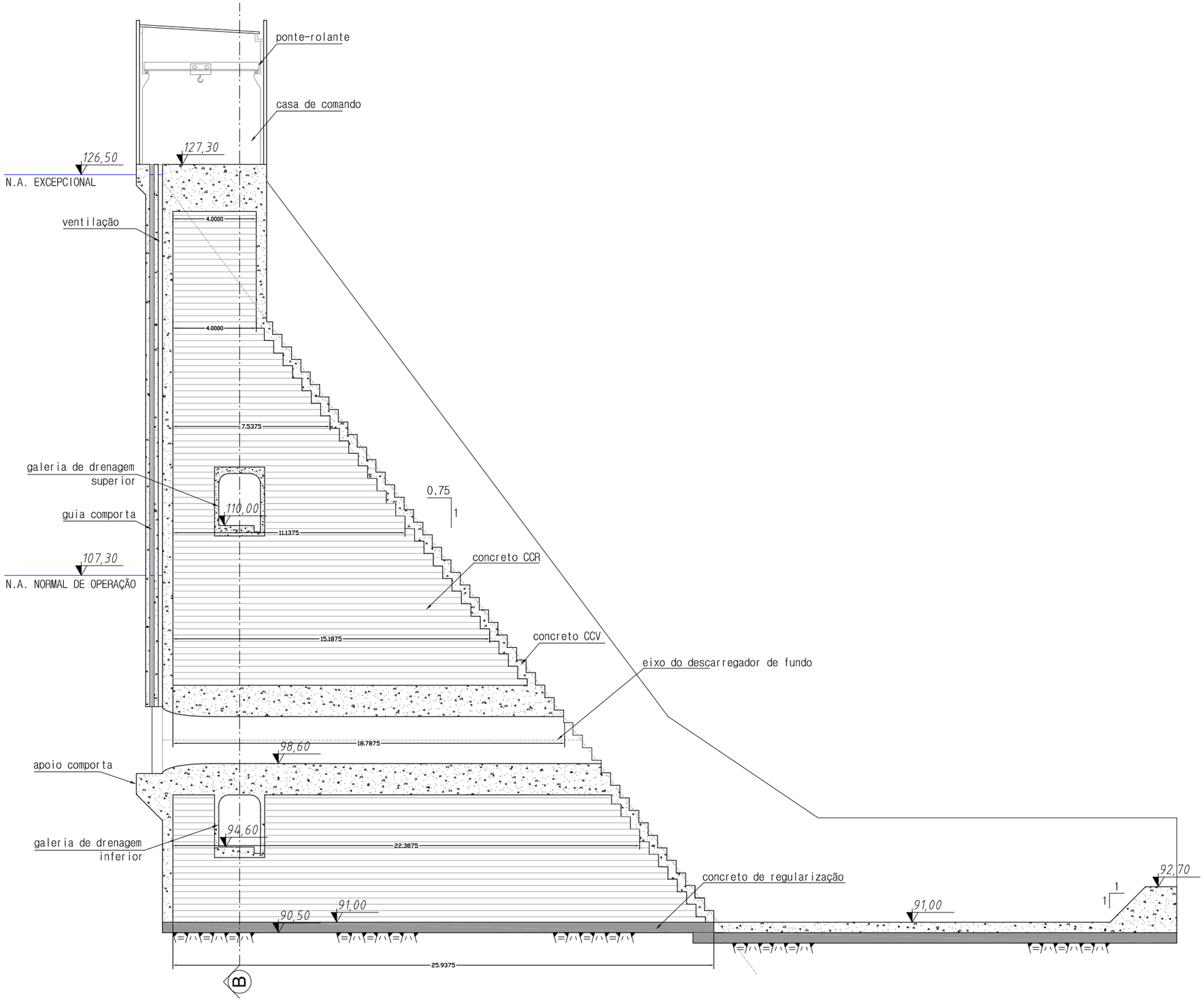
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

SEÇÃO B – BARRAGEM BOTUVERÁ

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-CV-007



SEÇÃO C - DESCARREGADOR

Esc. 1:200

ESCALA GRÁFICA

1

0 2 4 6 m

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

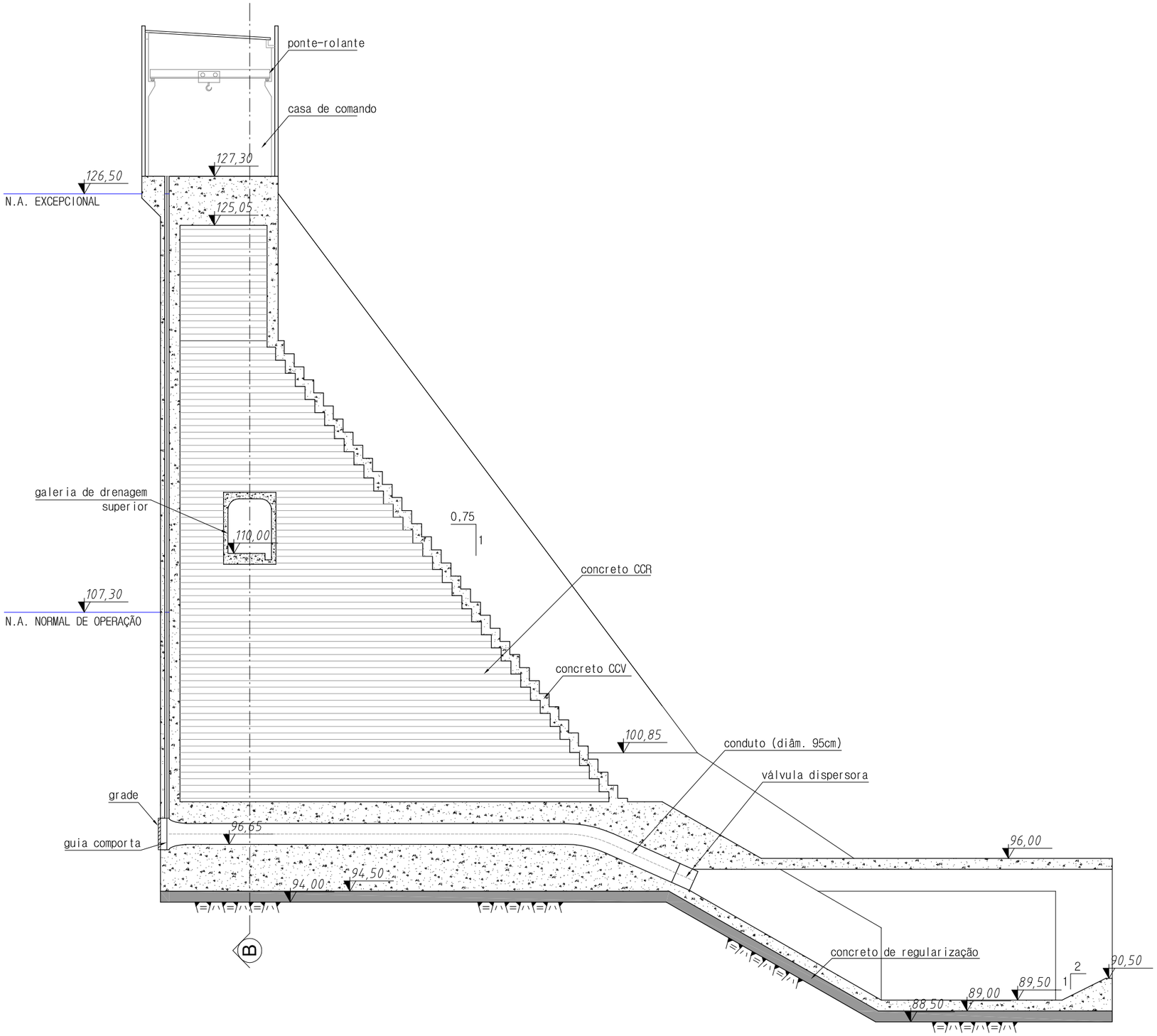
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

SEÇÃO C – BARRAGEM BOTUVERÁ

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-CV-008



SEÇÃO D - DISPERSOR

Esc. 1:200

ESCALA GRÁFICA

1

0 2 4 6 m

Elaborado por:

IGUATEMI
CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

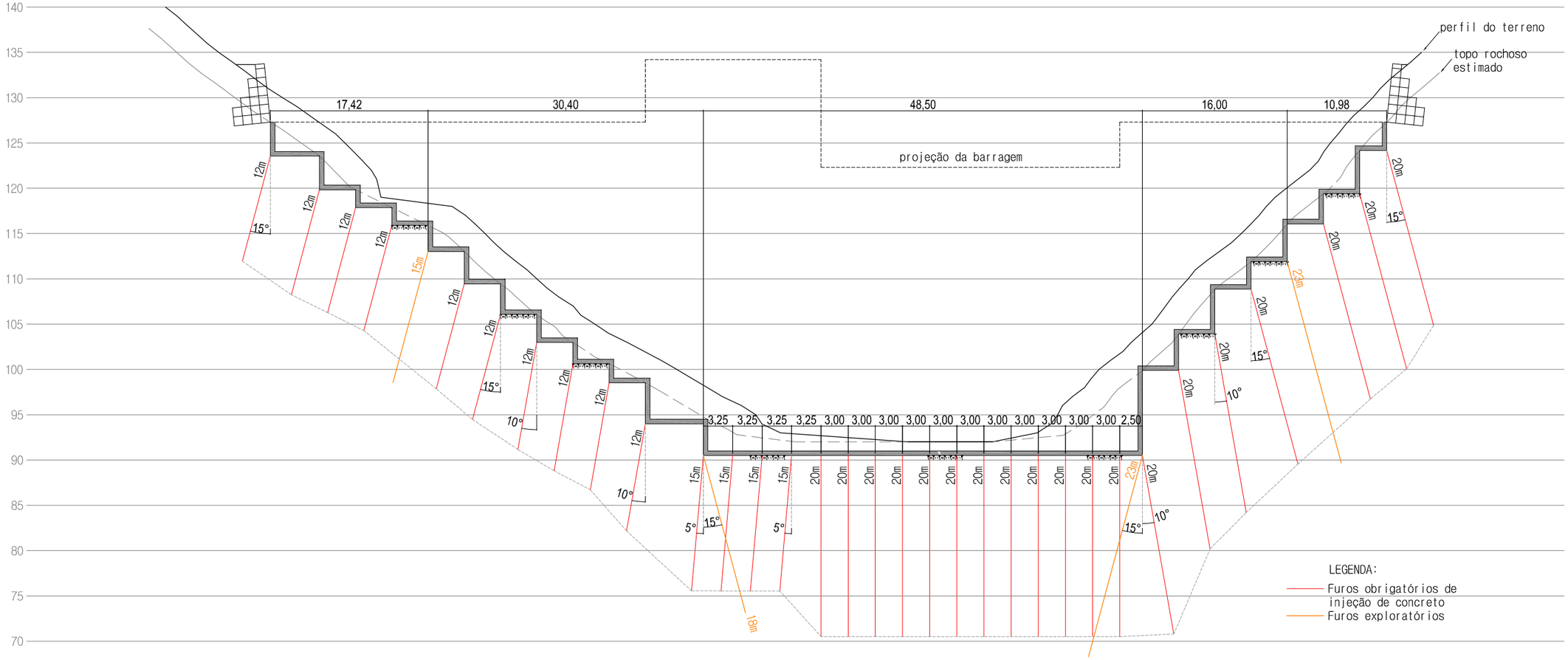
KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

SEÇÃO D – BARRAGEM BOTUVERÁ

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-CV-009



CORTINA DE INJEÇÕES - SEÇÃO A

Esc. 1:500

ESCALA GRÁFICA

2,5

0 5 10 15 m

Elaborado por:

IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.
FLORIANÓPOLIS/SC

KL ENGENHARIA

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL – SDC

PROJETO DE BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO ITAJAÍ MIRIM

CORTINA DE INJEÇÕES (SEÇÃO A) – BARRAGEM BOTUVERÁ

ESCALA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	JUNHO/2014	5039-DE-CV-010