



Dezembro de 2002

**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**



SRH Secretaria dos Recursos Hídricos

Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará - PROGERIRH

Contrato

Nº 02/ PROGERIRH-PILOTO/CE/SRH 2001

Estudos de Alternativas, EIAS/RIMAS, Projetos Executivos, Levantamentos Cadastrais, Planos de Reassentamento e Avaliação Financeira e Econômica dos Projetos das Barragens João Guerra / Umari, Riacho da Serra, Ceará e Missi, e dos Projetos das Adutoras de Madalena, Lagoa do Mato, Alto Santo e Amontada

VOLUME III - DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

Tomo 2 - Desenhos



MONTGOMERY WATSON





MONTGOMERY WATSON



GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ

Benedito Clayton Veras Alcântara

SECRETÁRIO DE RECURSOS HÍDRICOS

Hypérides Pereira de Macedo

SUB-SECRETÁRIO DE RECURSOS HÍDRICOS

Ramon Flávio Gomes Rodrigues

COORDENADOR GERAL DOS PROJETOS ESPECIAIS

Francisco Hoilton Rios Araripe

**CONTRATO Nº 002/PROGERIRH - PILOTO/SRH/CE/2001****EQUIPE DE ELABORAÇÃO**

CONSÓRCIO MONTGOMERY WATSON ENGESOFT	ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA SRH
João F. Vieira Neto Engº. Civil Diretor Técnico Engesoft	Ivoneide Ferreira Damasceno Engª. Civil Presidente da Comissão
William Moler Geólogo Gerente do Contrato	Lucrecia Nogueira de Sousa Geóloga Membro da Comissão
Walmir Fernando Duarte Jardim Engº. Civil Coordenador do Projeto	Thereza Cristina Citó Rêgo Engª. Civil Membro da Comissão
José Ribamar Pinheiro Barbosa Engº. Civil Geotecnia e Barragem	Osvan Menezes de Queiroz Engº. Civil Membro da Comissão
Waldir Barbosa de Souza Rodrigues Engº. Civil Barragem	Maria Alice Guedes Geóloga Membro da Comissão
Alysson César Azevedo da Silva Engº. Civil Estudos Básicos e Topografia	Francisco José de Sousa Engº. Agrônomo Membro da Comissão
José Osmar Coelho Saraiva Engº. Civil Hidráulica e Adutora	Maria Elaine Bianchi Geógrafa Membro da Comissão
Sérgio Pontes Engº. Civil Hidráulica e Adutora	Francisco Dário Silva Feitosa Engº. Agrônomo Membro da Comissão
Naimar Gonçalves Barroso Severiano Economista Meio Ambiente e Reassentamento	Nelson L. de S. Pinto Consultor do Painel de Inspeção e Segurança de Barragens da SRH
Marcos César Feitosa Geólogo Levantamento Cadastral	Paulo Teixeira da Cruz Consultor do Painel de Inspeção e Segurança de Barragens da SRH
Paulo Silas de Sousa Engº. Agrônomo Levantamento Cadastral	Roneí Vieira de Carvalho Consultor do Painel de Inspeção e Segurança de Barragens da SRH
Hermano Câmara Campos Geólogo Geologia e Geotecnia	
Raimundo Eduardo Silveira Fontenele Economista Avaliação Financeira e Econômica	



MONTGOMERY WATSON



ÍNDICE



ÍNDICE

	Páginas
ÍNDICE	3
1. INTRODUÇÃO	5
2. RELAÇÃO DOS DESENHOS	7
2. DESENHOS	10



MONTGOMERY WATSON



1. INTRODUÇÃO



1. INTRODUÇÃO

O Consórcio Montgomery-Watson/Engesoft e a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH-CE) celebraram o Contrato Nº 02/PROGERIRH-PILOTO /CE/SRH 2001, que tem como objetivo o Estudo de Alternativas, EIAs/RIMAs, Levantamentos Cadastrais, Plano de Reassentamento e Avaliação Financeira e Econômica dos Projetos das Barragens João Guerra, Umari, Riacho da Serra, Ceará e Missi e dos Projetos das Adutoras de Madalena, Lagoa do Mato, Alto Santo e Amontada. A ordem de serviço foi emitida em 05 de março de 2001.

O presente trabalho compõe o Volume III – Detalhamento do Projeto Executivo da Barragem Umari situado em Madalena, Ceará, que é formado por sete Tomos, a saber:

Tomo 1 – Relatório Geral do Projeto;

Tomo 2 – Desenhos e Plantas;

Tomo 3 – Memória de Cálculo;

Tomo 4 – Especificações;

Tomo 5 – Quantitativos e Orçamento;

Tomo 6 – Planos de Operação e Manutenção;

Tomo 7 – Relatório Síntese.

Neste Tomo são apresentados os Desenhos do Projeto que aborda os seguintes capítulos:



MONTGOMERY WATSON



2. RELAÇÃO DOS DESENHOS



DESCRIÇÃO	NÚMERO
CARTA PLANIALTIMÉTRICA	III-6-01/31-000
PLANTA DE LOCAÇÃO DOS EIXOS DAS OBRAS	III-6-02/31-000
ARRANJO GERAL DAS OBRAS	III-6-03/31-000
PERFIL LONGITUDINAL DA BARRAGEM E SANGRADOURO	III-6-04/31-000
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DAS SONDAgens	III-6-05/31-000
BARRAGEM – PERFIL LONGITUDINAL DO SUBSOLO	III-6-06/31-000
SANGRADOURO – PERFIL LONGITUDINAL DO SUBSOLO	III-6-07/31-000
LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS E BOTA-FORA	III-6-08/31-000
SEÇÃO MÁXIMA – DETALHES	III-6-09/31-000
BARRAGEM PRINCIPAL – SEÇÕES TRANSVERSAIS (13 A 21)	III-6-10/31-000
BARRAGEM PRINCIPAL – SEÇÕES TRANSVERSAIS (22 A 24)	III-6-11/31-000
BARRAGEM PRINCIPAL – SEÇÕES TRANSVERSAIS (25 E 26)	III-6-12/31-000
BARRAGEM PRINCIPAL – SEÇÕES TRANSVERSAIS (27 E 28)	III-6-13/31-000
BARRAGEM PRINCIPAL – SEÇÕES TRANSVERSAIS (29 E 30)	III-6-14/31-000
BARRAGEM PRINCIPAL – SEÇÕES TRANSVERSAIS (31 E 32)	III-6-15/31-000
BARRAGEM PRINCIPAL – SEÇÕES TRANSVERSAIS (33 E 34)	III-6-16/31-000
BARRAGEM PRINCIPAL – SEÇÕES TRANSVERSAIS (35 E 36)	III-6-17/31-000
BARRAGEM PRINCIPAL – SEÇÕES TRANSVERSAIS (37 E 38)	III-6-18/31-000
BARRAGEM PRINCIPAL – SEÇÕES TRANSVERSAIS (39 A 42)	III-6-19/31-000
BARRAGEM AUXILIAR – SEÇÕES TRANSVERSAIS (47 A 50)	III-6-20/31-000
BARRAGEM AUXILIAR – SEÇÕES TRANSVERSAIS (51 A 56)	III-6-21/31-000
SANGRADOURO – PLANTA PERFIL E SEÇÕES	III-6-22/31-000
TOMADA D'ÁGUA – ESCAVAÇÃO PLANTA, PERFIL E SEÇÕES	III-6-23/31-000
TAPETE DE VEDAÇÃO – DETALHES	III-6-24/31-000
PLANTA DA TOMADA D'ÁGUA – CORTES E DETALHES	III-6-25/31-000



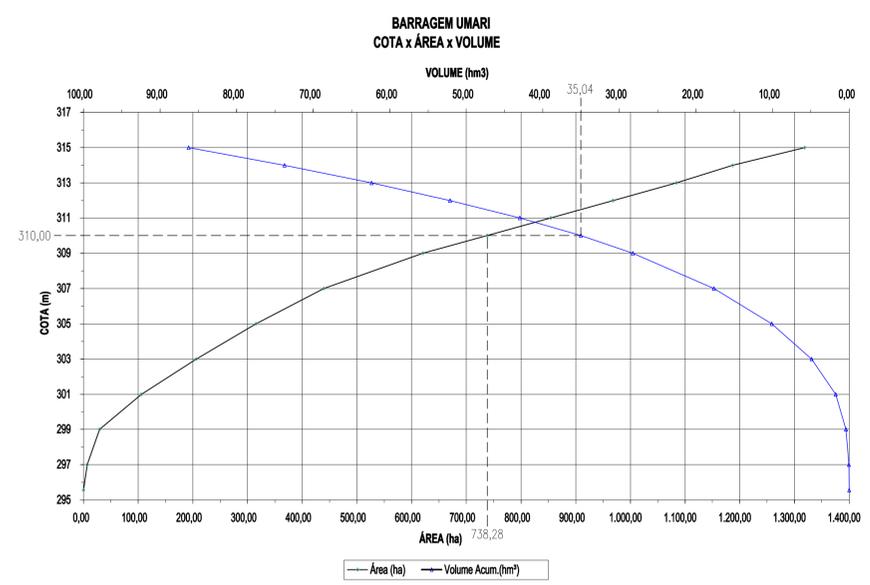
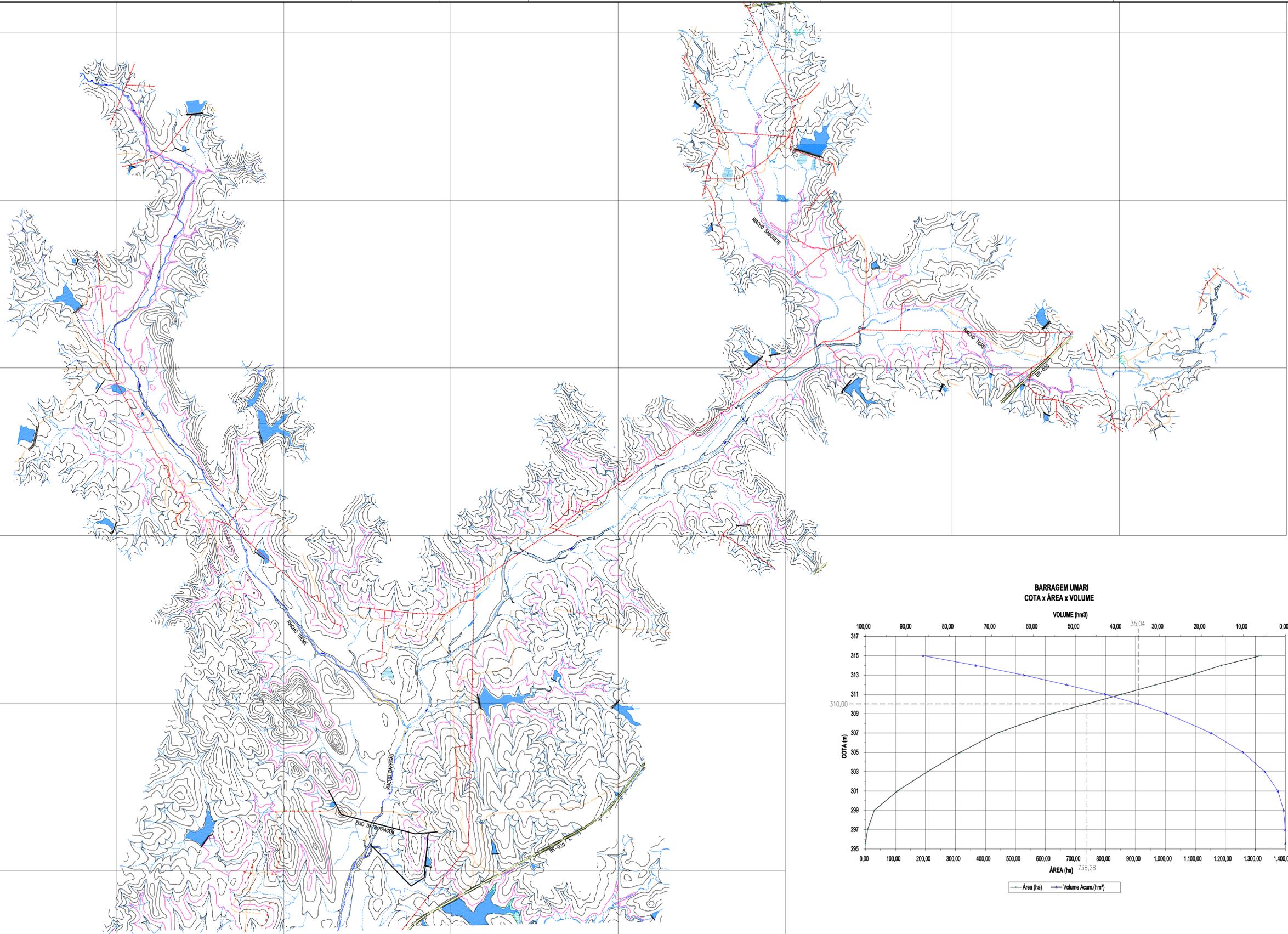
DESCRIÇÃO	NÚMERO
TOMADA D'ÁGUA - PROTEÇÃO DA CAIXA DE JUSANTE - DETALHES	III-6-26/31-000
TOMADA D'ÁGUA - CAIXA DE JUSANTE E MONTANTE	III-6-27/31-000
TOMADA D'ÁGUA - ARMADURA, CAIXA DE MONTANTE E GALERIA	III-6-28/31-000
TOMADA D'ÁGUA - ARMADURA, CAIXA DE JUSANTE	III-6-29/31-000
DRENAGEM - DETALHES	III-6-30/31-000
INSTRUMENTAÇÃO	III-6-31/31-000



MONTGOMERY WATSON



2. DESENHOS



- LEGENDA :
- CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE
 - CURVA DE NÍVEL
 - ESTRADAS
 - LINHA DE ALTA TENSÃO E TELEFONE
 - CURVA DE NÍVEL 310

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

Projeto :	Arquivo
Visão :	Data de Emissão : SETEMBRO/2002
Verificado :	CONSTRUCOES
Aprova :	Escala : 1:15.000
Nº do Desenho : III-2-01/31-000	



QUADRO DE LOCAÇÃO DAS OBRAS

OBRAS	ESTACA		EXTENSÃO
	INICIAL	FINAL	
BARRAGEM PRINCIPAL	12A+18,70	42A+17,50	598,80
BARRAGEM AUXILIAR 01	46A+05,3	56A+2,67	202,14
SANGRIA	0A+7,50	3A+7,50	60,00

QUADRO DE CURVAS DO CANAL DE SANGRIA

CURVAS	R	D	T	AC
CURVA - 01	180,00	213,63	121,41	68°

QUADRO DE LOCAÇÃO DOS MARCOS

MARCO	ESTACA	COORDENADAS UTM (m)	
		ESTE	NORTE
M-1	0A	438.376	9.468.348
M-2	10A	438.177	9.468.329
M-3	43A+7,45	438.531	9.468.496
M-4	45A+2,00	438.506	9.468.516
M-5	56A+10,00	438.401	9.468.719

LOCAÇÃO DO DIQUE DE PROTEÇÃO

PONTO	COORDENADAS UTM (m)	
	ESTE	NORTE
A	438.929,816	9.467.726,997
B	439.152,312	9.467.630,824

NOTAS :

DESENHOS DE REFERENCIA :

REVISÕES

Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

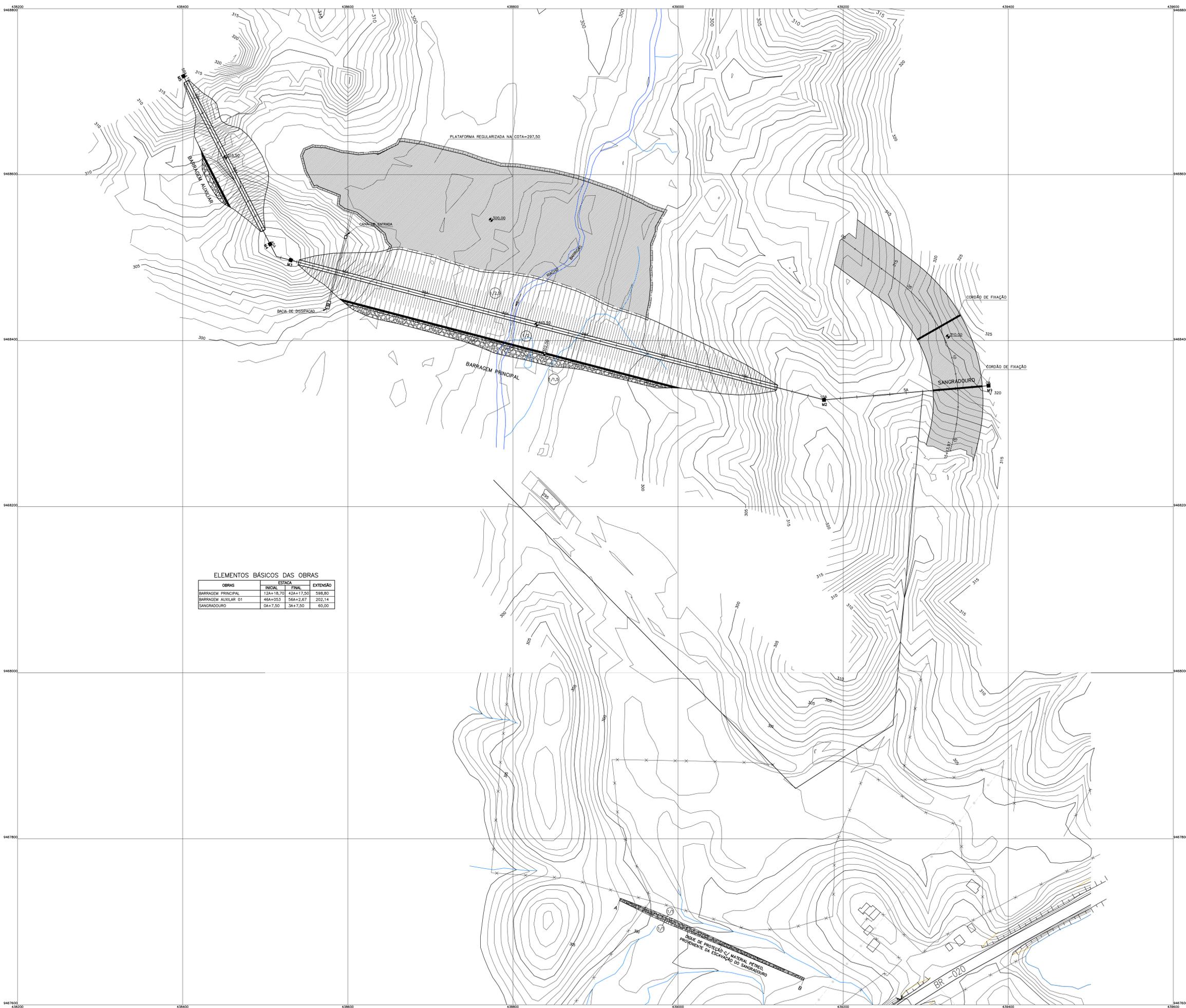
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

Projeto :	Arquivo :
Visto :	Data de Emissão : SETEMBRO/2002
Verificado :	Escala : 1:2000
Aprova :	Nº do Desenho : III-2-02/31-000





ELEMENTOS BÁSICOS DAS OBRAS

OBRAS	ESTACA		EXTENSÃO
	INICIAL	FINAL	
BARRAGEM PRINCIPAL	12A+18,70	42A+17,50	598,80
BARRAGEM AUXILIAR 01	46A+05,3	56A+2,67	202,14
SANGRADORIO	0A+7,50	3A+7,50	60,00

NOTAS :

DESENHOS DE REFERENCIA :

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

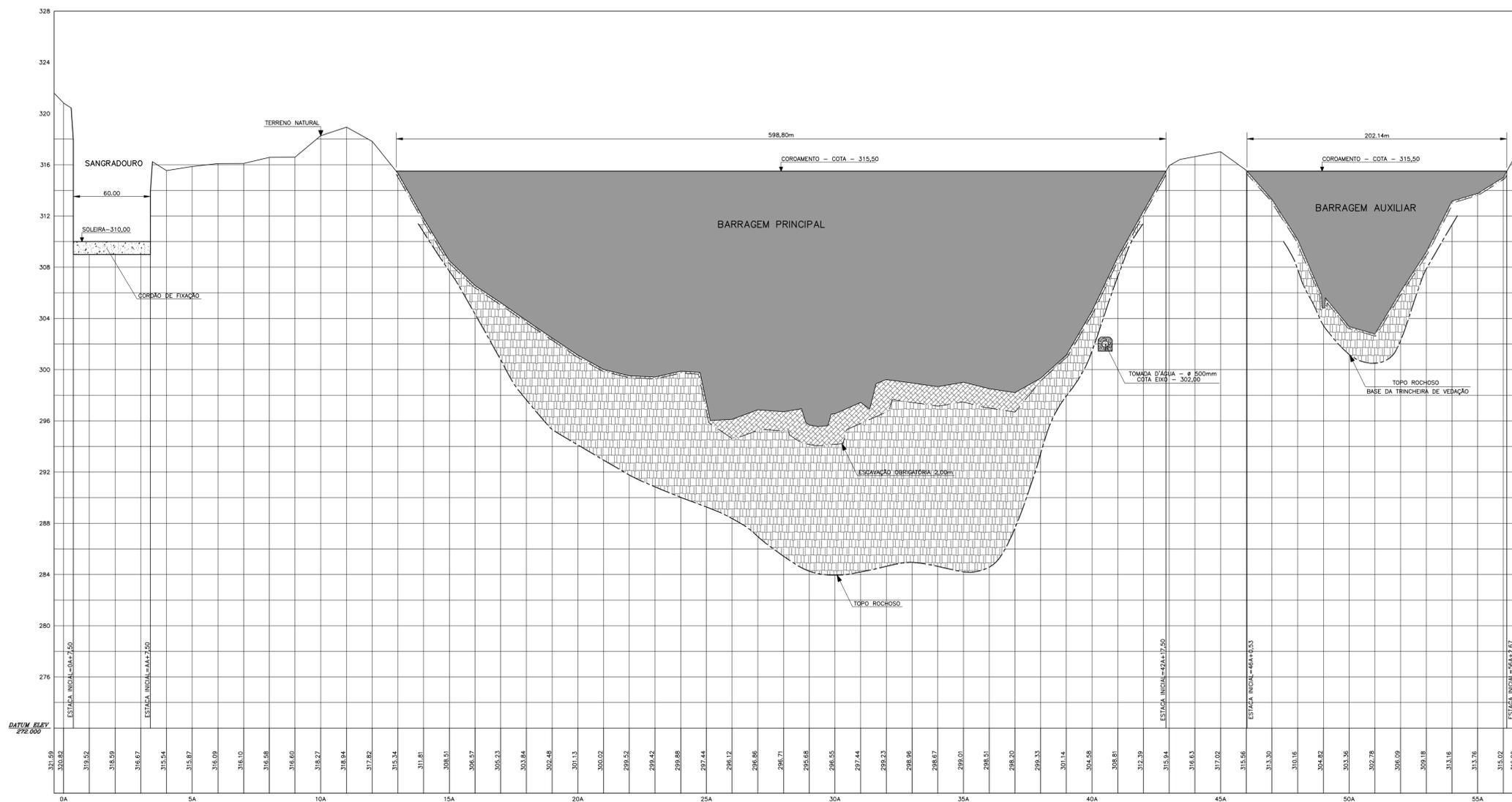
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

Projeto :	ARRANJO GERAL DAS OBRAS	Arquivo :	
Visto :		Data de Emissão :	SETEMBRO/2002
Verificado :		Escala :	1:2000
Aprova :		Nº do Desenho :	III-2-03/31-000

CONSÓRCIO: MONTGOMERY WATSON



NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

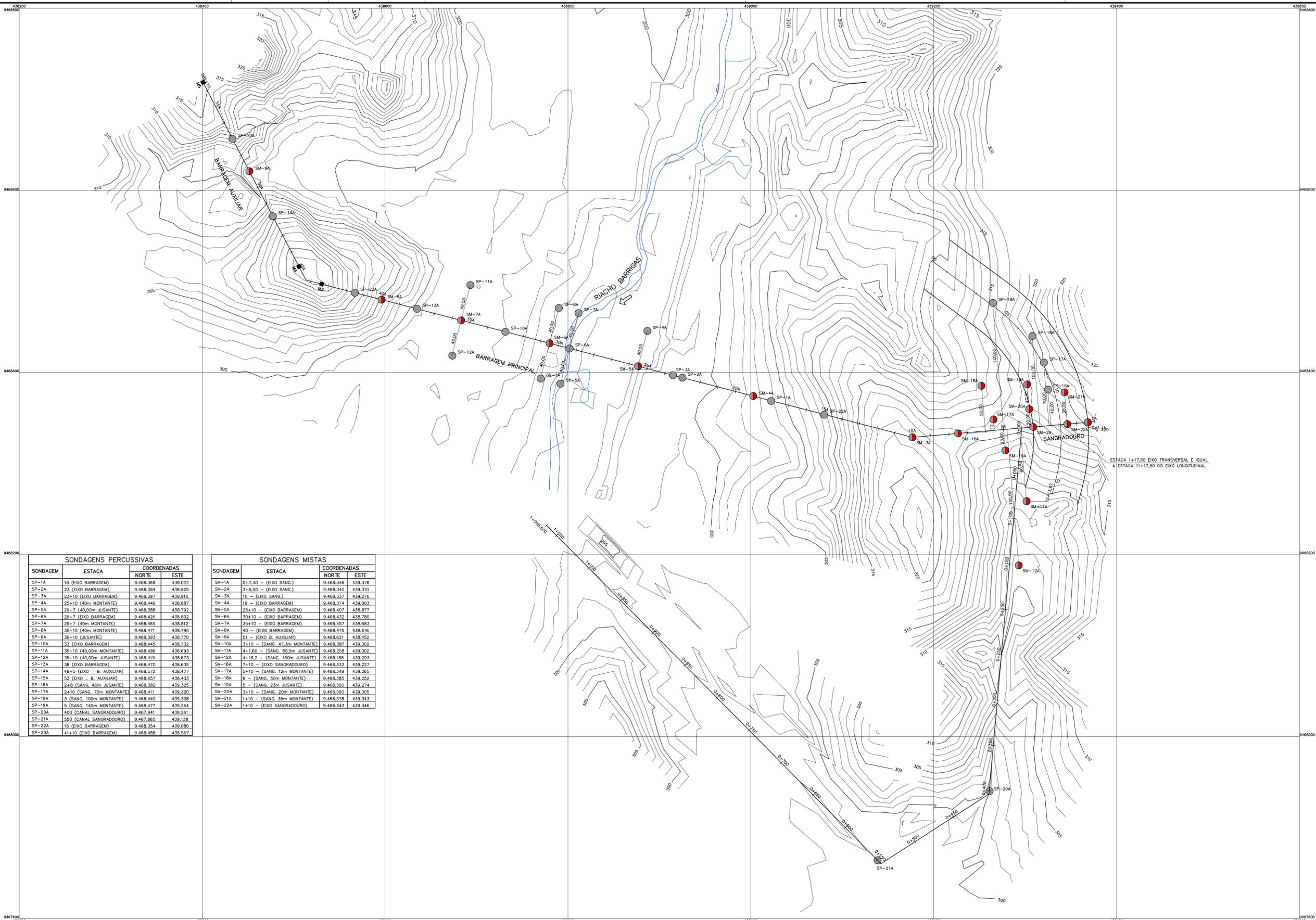
REVISÕES			
N°	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

Projeto :	PERFIL LONGITUDINAL DA BARRAGEM E SANGRADOURO	Arquivo :	-
Visto :		Data de Emissão :	SETEMBRO/2002
Verificado :	CONSORCIO:	Escala :	H=1:2000 V=1:200
Aprova :		Nº do Desenho :	III-2-04/31-000



SONDAGENS PERCUSSIVAS			
SONDAGEM	ESTACA	COORDENADAS	
		NORTE	ESTE
SP-1A	18 (EIXO BARRAGEM)	9.468.369	439.022
SP-2A	23 (EIXO BARRAGEM)	9.468.394	438.925
SP-3A	23+10 (EIXO BARRAGEM)	9.468.397	438.916
SP-4A	25+10 (40m MONTANTE)	9.468.446	438.887
SP-5A	29+7 (40,00m JUSANTE)	9.468.388	438.792
SP-6A	29+7 (EIXO BARRAGEM)	9.468.426	438.802
SP-7A	29+7 (40m MONTANTE)	9.468.465	438.812
SP-8A	30+10 (40m MONTANTE)	9.468.471	438.790
SP-9A	30+10 (JUSANTE)	9.468.393	438.770
SP-10A	33 (EIXO BARRAGEM)	9.468.445	438.732
SP-11A	35+10 (40,00m MONTANTE)	9.468.496	438.693
SP-12A	35+10 (40,00m JUSANTE)	9.468.419	438.673
SP-13A	38 (EIXO BARRAGEM)	9.468.470	438.635
SP-14A	48+5 (EIXO - B. AUXILIAR)	9.468.572	438.477
SP-15A	53 (EIXO - B. AUXILIAR)	9.468.657	438.433
SP-16A	2+8 (SANG. 40m JUSANTE)	9.468.382	439.326
SP-17A	2+10 (SANG. 70m MONTANTE)	9.468.411	439.320
SP-18A	3 (SANG. 100m MONTANTE)	9.468.440	439.308
SP-19A	5 (SANG. 140m MONTANTE)	9.468.477	439.264
SP-20A	400 (CANAL SANGRADOURO)	9.467.941	439.261
SP-21A	500 (CANAL SANGRADOURO)	9.467.865	439.138
SP-22A	15 (EIXO BARRAGEM)	9.468.354	439.080
SP-23A	41+10 (EIXO BARRAGEM)	9.468.488	438.567

SONDAGENS MISTAS			
SONDAGEM	ESTACA	COORDENADAS	
		NORTE	ESTE
SM-1A	0+7,40 - (EIXO SANG.)	9.468.346	439.376
SM-2A	3+6,00 - (EIXO SANG.)	9.468.340	439.310
SM-3A	10 - (EIXO SANG.)	9.468.337	439.276
SM-4A	19 - (EIXO BARRAGEM)	9.468.374	439.003
SM-5A	25+10 - (EIXO BARRAGEM)	9.468.407	438.877
SM-6A	30+10 - (EIXO BARRAGEM)	9.468.432	438.780
SM-7A	35+10 - (EIXO BARRAGEM)	9.468.457	438.683
SM-8A	40 - (EIXO BARRAGEM)	9.468.475	438.616
SM-9A	51 - (EIXO B. AUXILIAR)	9.468.621	438.452
SM-10A	3+10 - (SANG. 47,3m MONTANTE)	9.468.387	439.302
SM-11A	4+1,60 - (SANG. 80,5m JUSANTE)	9.468.258	439.302
SM-12A	4+16,2 - (SANG. 150m JUSANTE)	9.468.188	439.293
SM-16A	7+10 - (EIXO SANGRADOURO)	9.468.333	439.227
SM-17A	5+10 - (SANG. 12m MONTANTE)	9.468.348	439.265
SM-18A	6 - (SANG. 30m MONTANTE)	9.468.385	439.252
SM-19A	5 - (SANG. 23m JUSANTE)	9.468.360	439.274
SM-20A	3+10 - (SANG. 20m MONTANTE)	9.468.360	439.305
SM-21A	1+10 - (SANG. 35m MONTANTE)	9.468.378	439.343
SM-22A	1+10 - (EIXO SANGRADOURO)	9.468.343	439.346

- LEGENDA :
- SONDAGEM PERCUSSIVA
 - SONDAGEM MISTA

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES		
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA APROVO

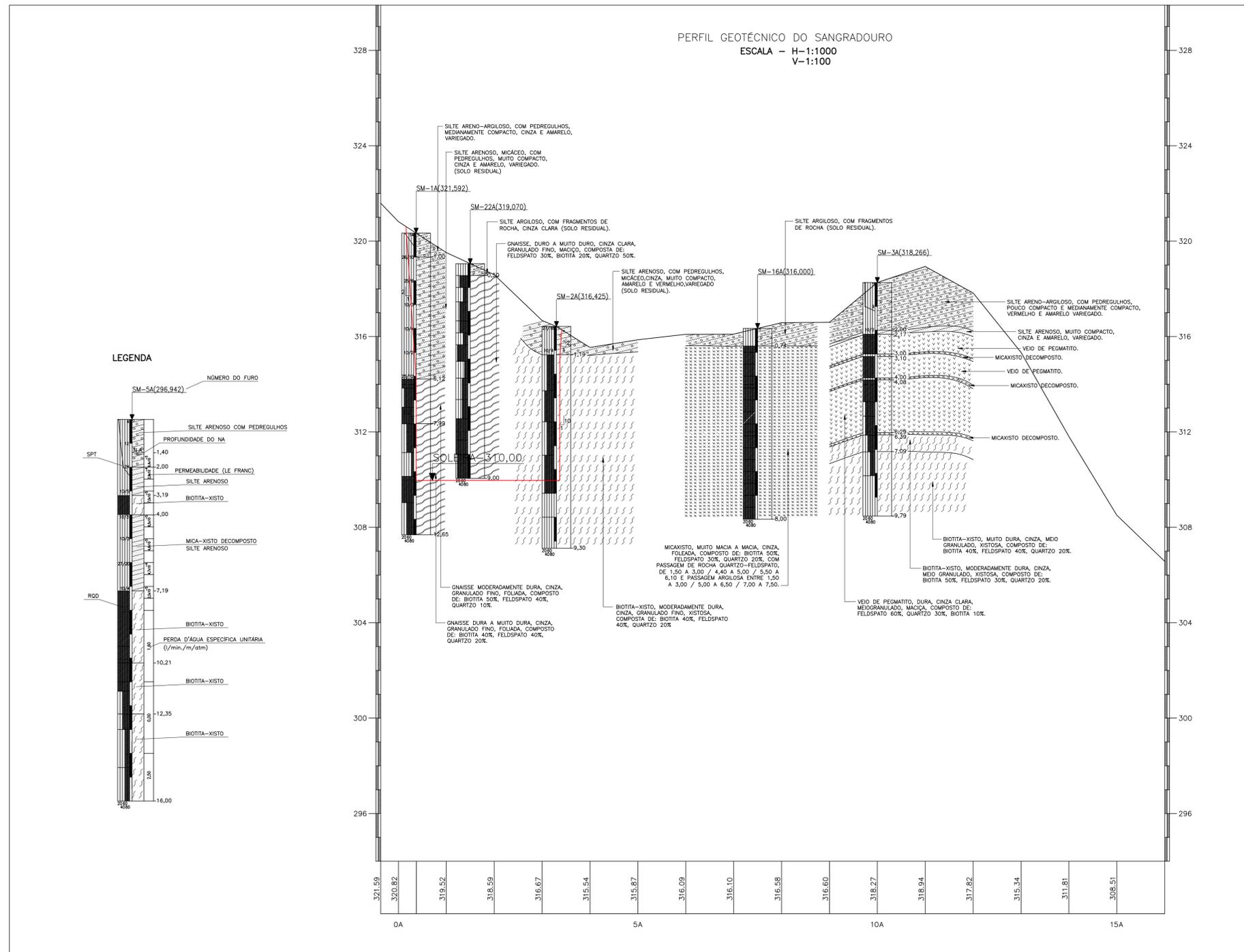
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

Projeto :	Arquivo :
Visto :	Data de Emissão : SETEMBRO/2002
Verificado :	Escala : 1:2000
Aprova :	Nº do Desenho : III-2-05/31-000

CONSORCIO:



NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

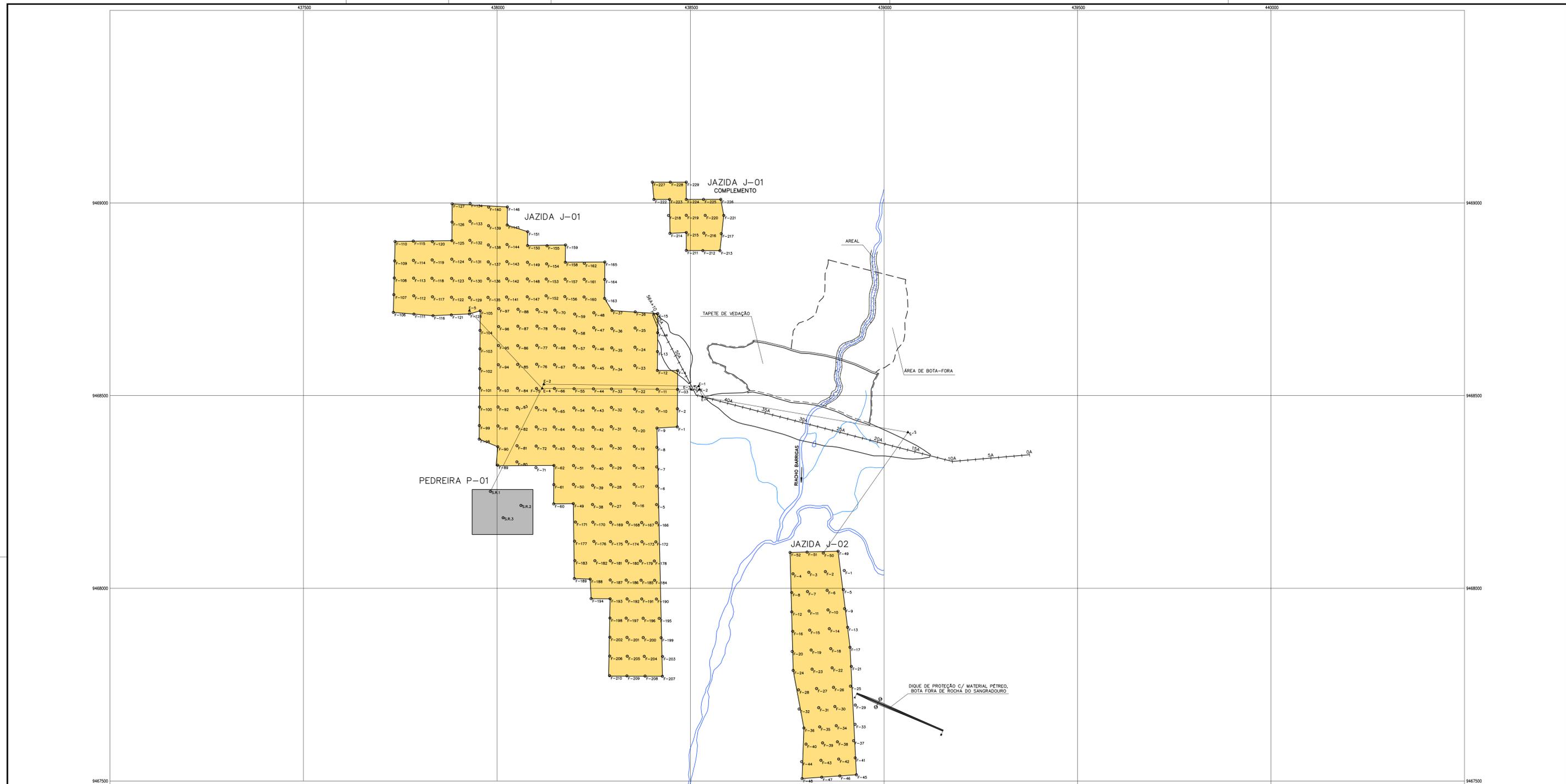
REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

Projeto :	SANGRADOURO	Arquivo :	-
Visto :	PERFIL LONGITUDINAL DO SUBSOLO	Data de Emissão :	SETEMBRO/2002
Verificado :	CONSORCIO:	Escala :	H=1:1000 V=1:100
Aprova :		Nº do Desenho :	III-2-07/31-000



ELEMENTOS BÁSICOS DAS OCORRÊNCIAS	JAZIDA J-01	JAZIDA J-02	AREIA GROSSA	PEDREIRA P-01
TIPO DE MATERIAL	SC	SC	AREIA GROSSA	GNAISSE
PROPRIETÁRIOS	JOÃO DE PINHO	ANTÔNIO CORIOLANO JUCA SOUZA	-	OVIDIO OLIVEIRA
ÁREA ESTUDADA (m2)	424.202	80.636	15.787	18.317
Nº DE POÇOS EXECUTADOS	229	52	16	03
ESPESSURA MÉDIA DO EXPURGO (m)	0,10	0,10	-	1,50
ESPESSURA MÉDIA DE MATERIAL UTILIZÁVEL (m)	0,53	0,70	1,50	6,34
VOLUME DE EXPURGO (m3)	42.420	8.063	-	27.537
VOLUME DE MATERIAL UTILIZÁVEL (m3)	224.827	56.445	23.681	116.069
DISTÂNCIA DO EIXO DA BARRAGEM (m)	643	866	1.137	1.078

NOTAS :

- 1) UM DOS LOCAIS DE BOTA FORA SERÁ A CALHA DO RIO BARRIGAS, APÓS A EXPLORAÇÃO DO AREAL NELE INDICADO. O BOTA FORA NÃO DEVERÁ ULTRAPASSAR A COTA DAS BARRANCAS DO RIO
- 2) OUTRO LOCAL INDICADO PARA BOTA FORA É A ÁREA ALUVIONAR 'A MONTANTE DO TAPETE DE VEDAÇÃO PROJETADO
- 3) O MATERIAL ESCAVADO NO SANGRADOURO, EM ROCHA NÃO APROVEITÁVEL NO CORPO DA BARRAGEM, DEVERÁ SER LEVADO PARA O LOCAL DO "DIQUE DE PROTEÇÃO"
- 4) A PEDREIRA P-01 SÓ DEVERÁ SER UTILIZADA CASO AS ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS, EM ROCHA, DO SANGRADOURO NÃO PROPORCIONEM VOLUME SUFICIENTE DE ROCHA DE BOA QUALIDADE

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

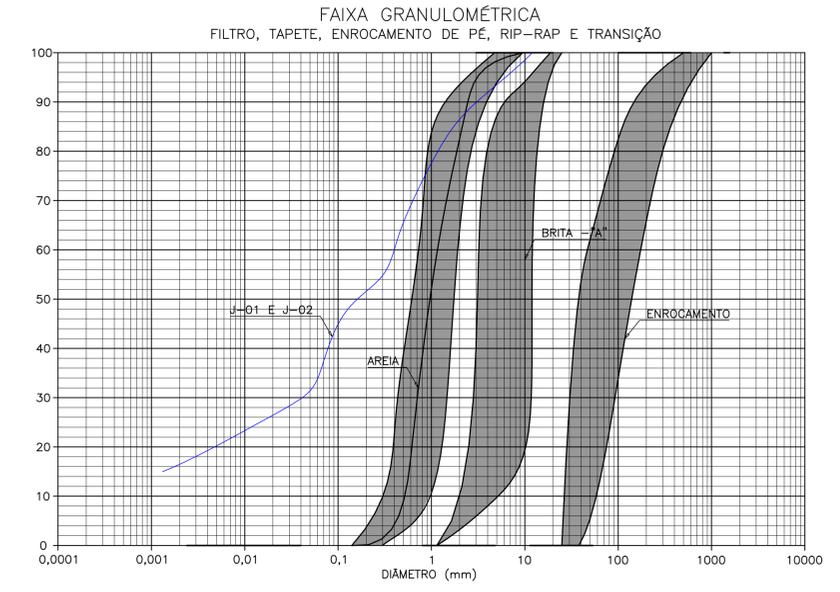
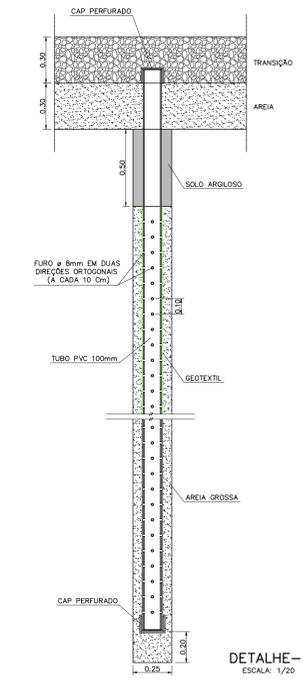
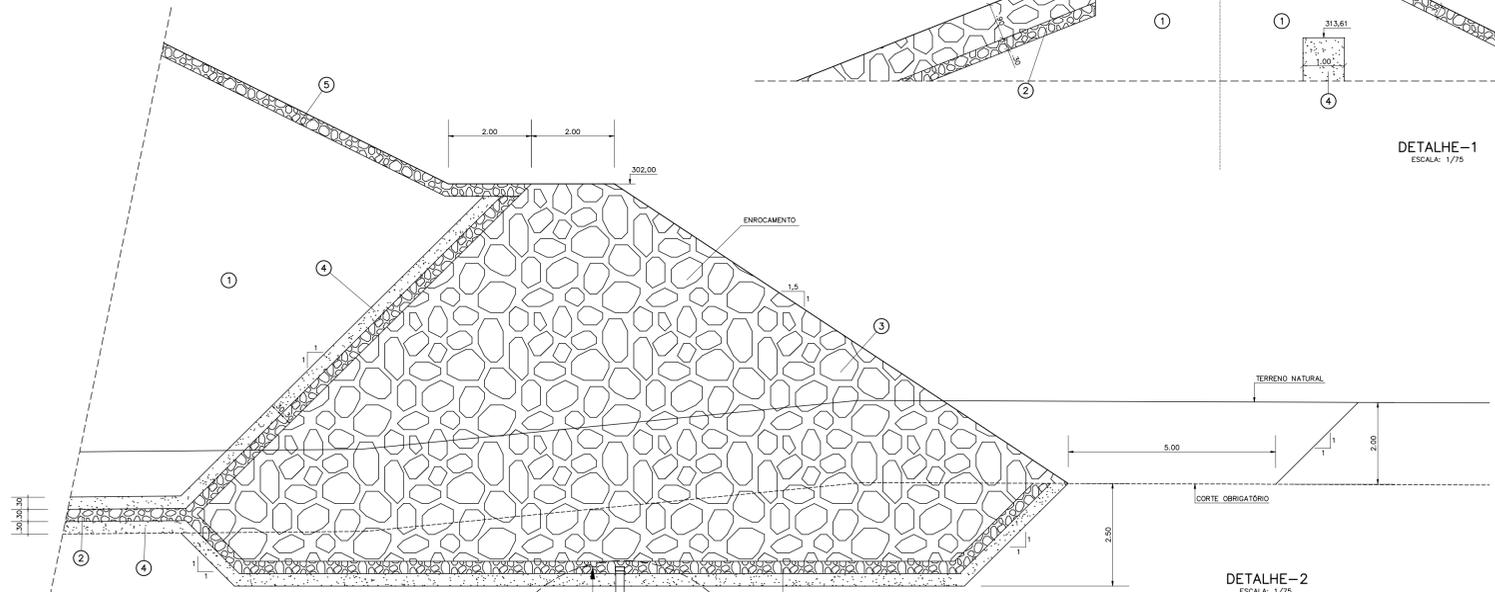
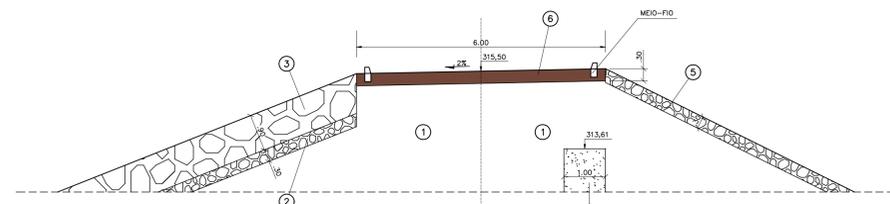
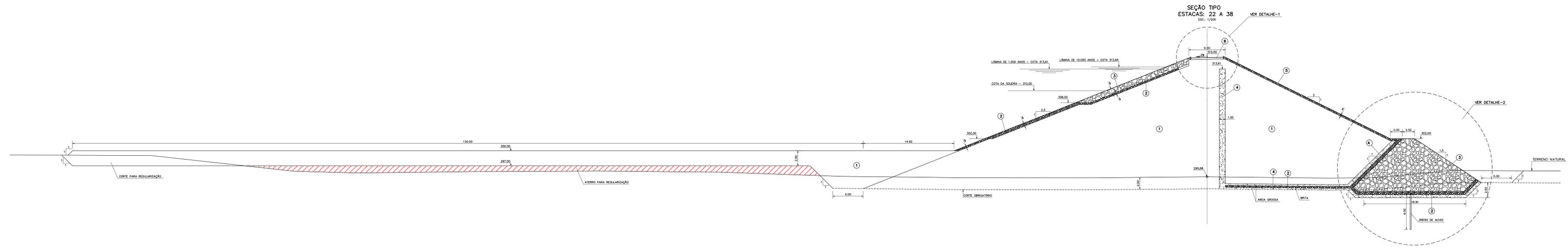
REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

Projeto :	LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS E BOTA FORA	Arquivo :	-
Visto :		Data de Emissão :	SETEMBRO/2002
Verificado :	CONSÓRCIO:	Escala :	1:2000
Aprova :		Nº do Desenho :	III-2-08/31-000



BRITA "A"	
PENEIRA (mm)	FAIXA GRANULOMÉTRICA
25,4	100
19,1	95 - 100
12,7	58 - 96
9,5	18 - 93
4,8	9 - 85
2,0	3 - 10
1,2	0

AREIA	
PENEIRA (mm)	FAIXA GRANULOMÉTRICA
12,7	100
9,5	93 - 100
4,76	68 - 94
2,0	15 - 87
1,19	4 - 56
0,59	2 - 26
0,42	0 - 25
0,29	0 - 9
0,15	0

ENROCAMENTO DE PÉ E RIP-RAP	
PENEIRA (mm)	FAIXA GRANULOMÉTRICA
1000	100
500	91 - 100
200	68 - 94
100	34 - 82
50,8	5 - 62
38,1	0 - 50
25,4	0

- LEGENDA :
- ① MATERIAL PROVENIENTE DAS JAZZAS J-01 E J-02
 - ② TRANSIÇÃO (BRITA "A")
 - ③ ENROCAMENTO (RIP-RAP E ROCK-FILL)
 - ④ AREIA PARA FILTRO
 - ⑤ PROTEÇÃO DO TALUDE DE JUSANTE (BRITA-CORRIDA)
 - ⑥ REVESTIMENTO PRIMÁRIO (CASCALHO OU FUNDO DE PEDREIRA)

NOTAS :

SERÃO IMPLANTADOS UM TOTAL DE 17 DRENOS DE ALÍVIO, SENDO O PRIMEIRO NA ESTACA 25 E OS DEMAIS ESPAÇADOS DE 15m FICANDO, PORTANTO, O ÚLTIMO NA ESTACA 37,00

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

Projeto :
Visto :
Verificado :
Aprova :

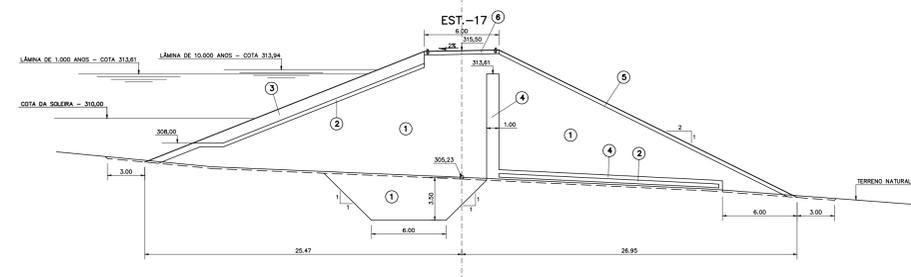
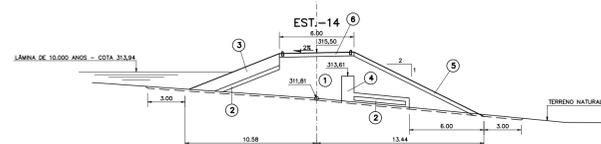
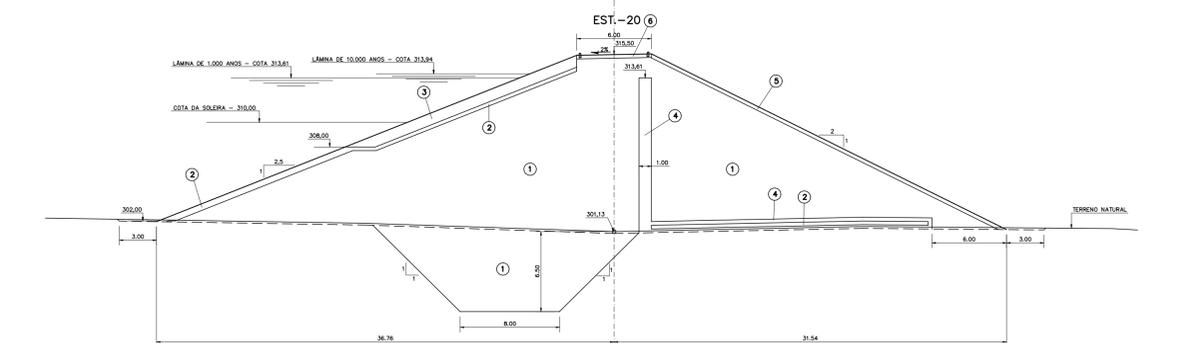
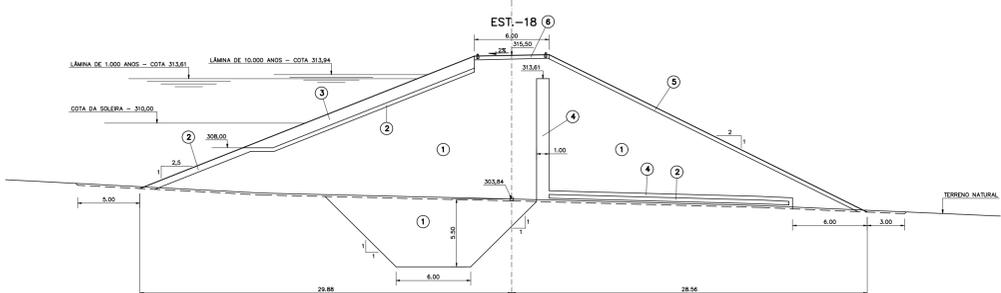
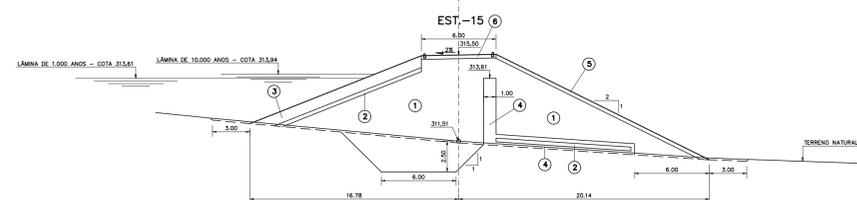
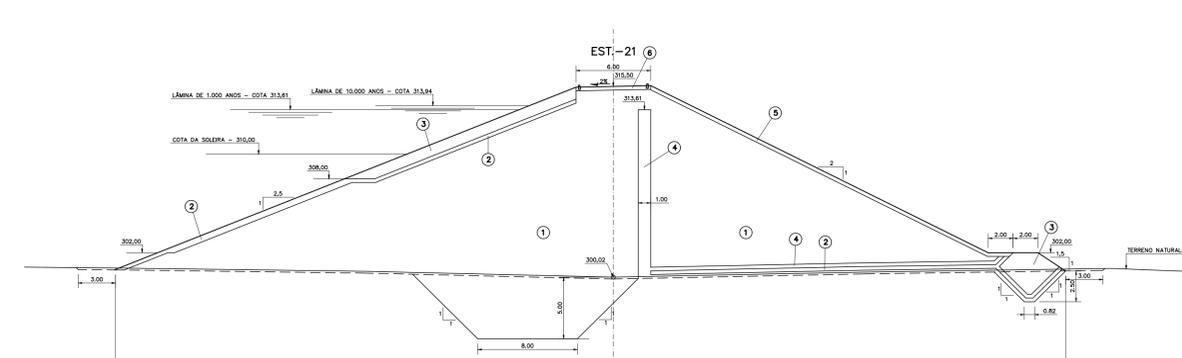
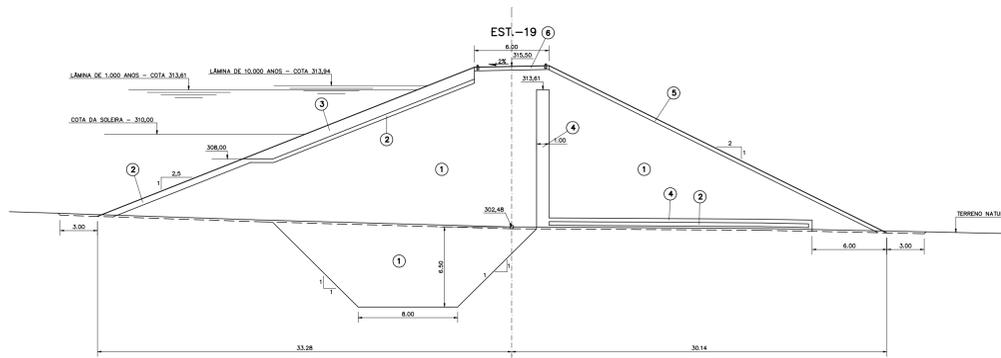
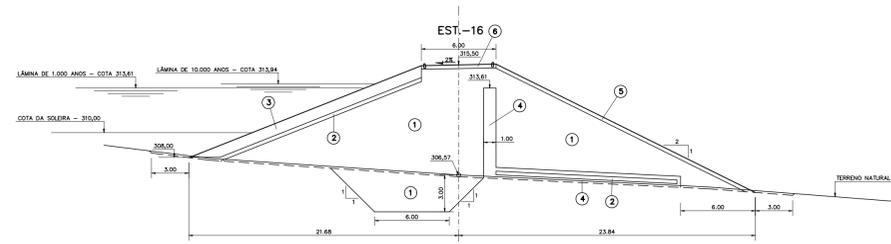
SEÇÃO MÁXIMA E DETALHES

CONSORCIO

MONTGOMERY WATSON

EngSoft

Arquivo :
Data de Emissão :
Escala :
Nº do Desenho :
III-2-09/31-000



LEGENDA :

- ① MATERIAL PROVENIENTE DAS JAZZAS J-01 E J-02
- ② TRANSIÇÃO (BRITA "A")
- ③ ENROCAMENTO (RIP-RAP E ROCK-FILL)
- ④ ÁREA PARA FILTRO
- ⑤ PROTEÇÃO DO TALUDE DE JUSANTE (BRITA-CORRIDA)
- ⑥ REVESTIMENTO PRIMÁRIO (CASCALHO OU FUNDO DE PEDREIRA)

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

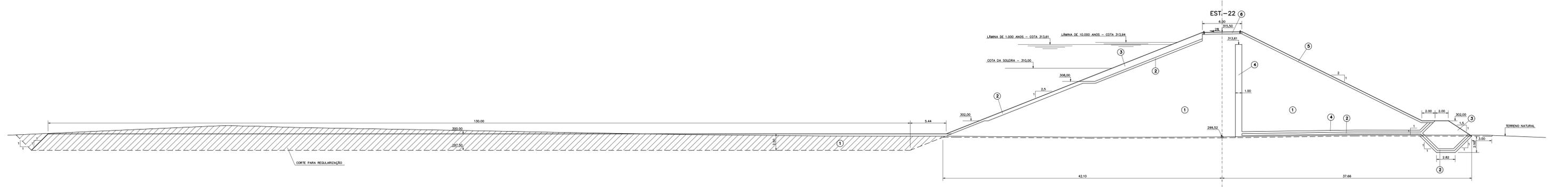
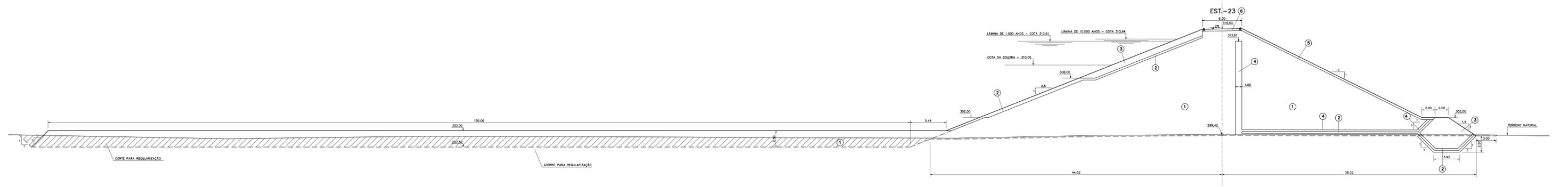
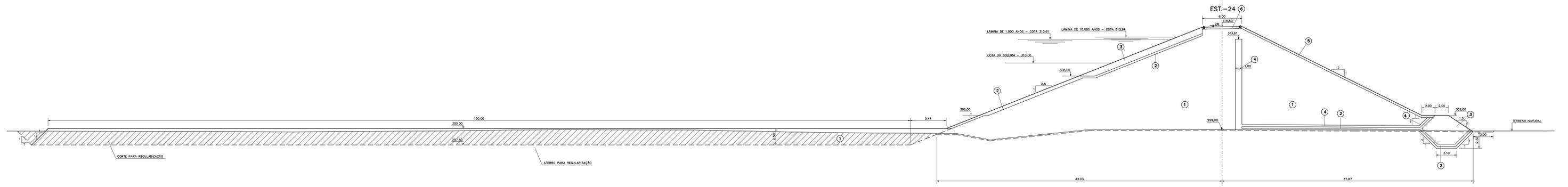
REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

BARRAGEM UMARI		Arquivo
BARRAGEM PRINCIPAL		Data de Emissão :
SEÇÕES TRANSVERSAIS (13 A 21)		SETEMBRO/2002
Projeto :	CONDICION	Escala :
Visto :		1:200
Verificado :		Nº do Desenho :
Aprova :		III-2-10/31-000





LEGENDA :

- ① MATERIAL PROVENIENTE DAS JAZDAS J-01 E J-02
- ② TRANSIÇÃO (BRITA "A")
- ③ ENROCAMENTO (RIP-RAP E ROCK-FILL)
- ④ ÁREA PARA FILTRO
- ⑤ PROTEÇÃO DO TALUDE DE JUSANTE (BRITA-CORRIDA)
- ⑥ REVESTIMENTO PRIMÁRIO (CASCALHO OU FUNDO DE PEDREIRA)

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

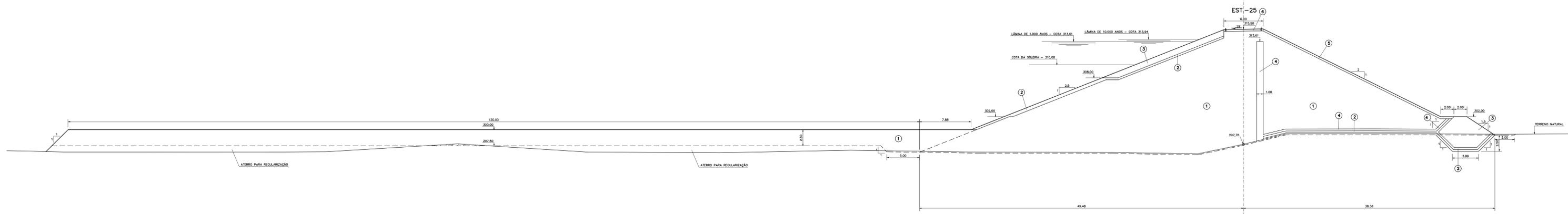
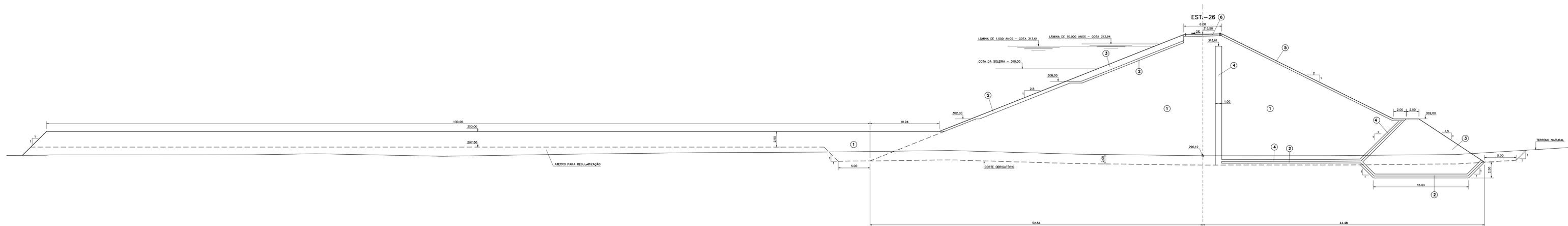
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

BARRAGEM UMARI

Projeto :	BARRAGEM PRINCIPAL	Arquivo :	
Visto :	SEÇÕES TRANSVERSAIS (22 A 24)	Data de Emissão :	SETEMBRO/2002
Verificado :	CONSORCIO	Escala :	1:200
Aprova :		Nº do Desenho :	III-2-11/31-000





LEGENDA :

- ① MATERIAL PROVENIENTE DAS JAZDAS J-01 E J-02
- ② TRANSIÇÃO (BRITA "A")
- ③ ENROCAMENTO (RIP-RAP E ROCK-FILL)
- ④ ÁREA PARA FILTRO
- ⑤ PROTEÇÃO DO TALUDE DE JUSANTE (BRITA-CORRIDA)
- ⑥ REVESTIMENTO PRIMÁRIO (CASALHO OU FUNDO DE PEDREIRA)

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

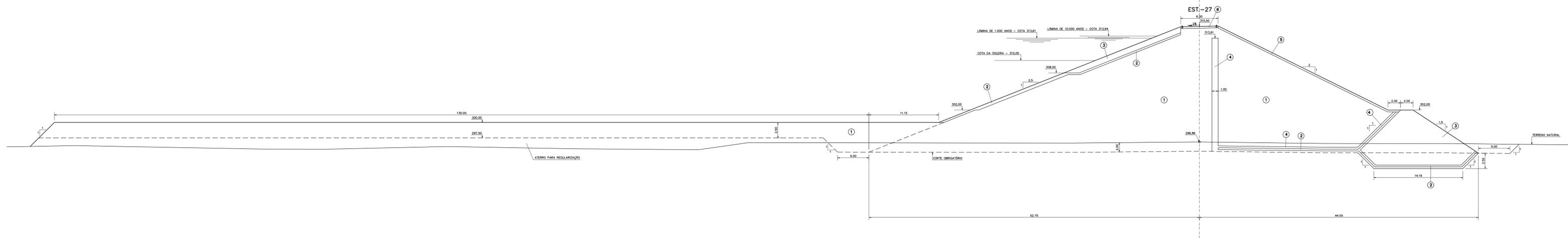
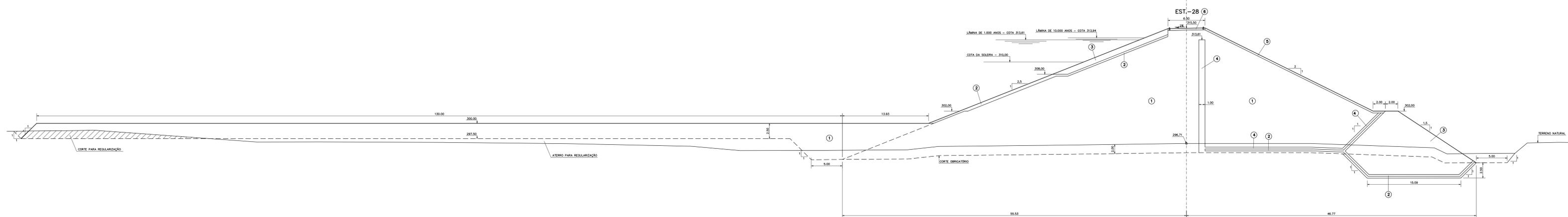
PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

BARRAGEM UMARI

BARRAGEM PRINCIPAL
SEÇÕES TRANSVERSAIS (25 E 26)

Projeto :
Visto :
Verificado :
Aprova :

CONSORCIO:
MONTGOMERY WATSON
EngSoft
Data de Emissão : SETEMBRO/2002
Escala : 1:200
Nº do Desenho : III-2-12/31-000



LEGENDA :

- ① MATERIAL PROVENIENTE DAS JAZZAS J-01 E J-02
- ② TRANSIÇÃO (BRITA "A")
- ③ ENROCAMENTO (RIP-RAP E ROCK-FILL)
- ④ ÁREA PARA FILTRO
- ⑤ PROTEÇÃO DO TALUDE DE JUSANTE (BRITA-CORRIDA)
- ⑥ REVESTIMENTO PRIMÁRIO (CASCALHO OU FUNDO DE PEDREIRA)

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

BARRAGEM UMARI

BARRAGEM PRINCIPAL
SEÇÕES TRANSVERSAIS (27 E 28)

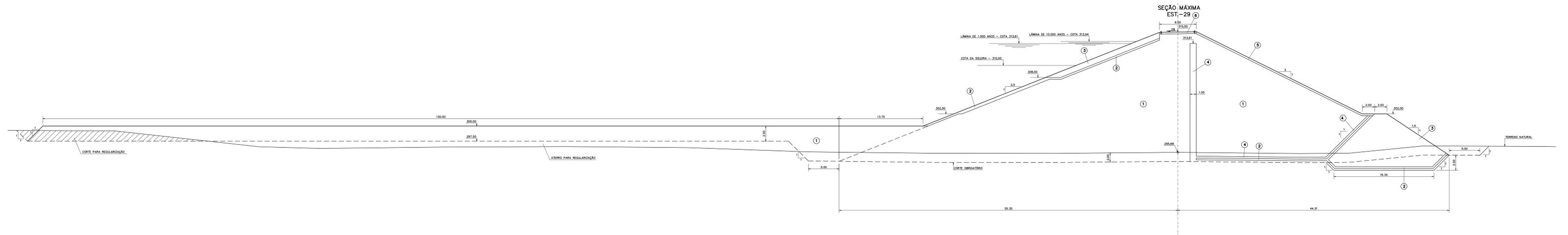
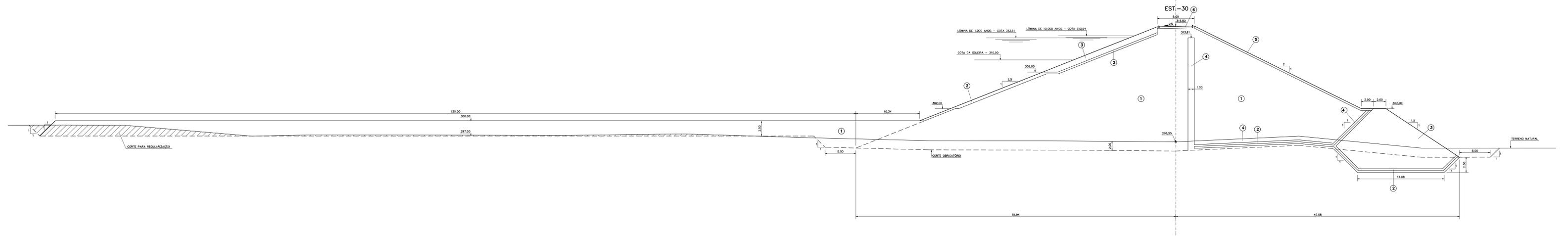
Projeto :
Visto :
Verificado :
Aprova :

CONSORCIO

Montgomery Watson EngSoft

Arquivo :
Data de Emissão :
Escala :
Nº do Desenho :

III-2-13/31-000



LEGENDA :

- ① MATERIAL PROVENIENTE DAS JAZDAS J-01 E J-02
- ② TRANSIÇÃO (BRITA "A")
- ③ ENROCAMENTO (RIP-RAP E ROCK-FILL)
- ④ ÁREA PARA FILTRO
- ⑤ PROTEÇÃO DO TALUDE DE JUSANTE (BRITA-CORRIDA)
- ⑥ REVESTIMENTO PRIMÁRIO (CASALHO OU FUNDO DE PEDREIRA)

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

BARRAGEM UMARI

BARRAGEM PRINCIPAL
SEÇÕES TRANSVERSAIS (29 E 30)

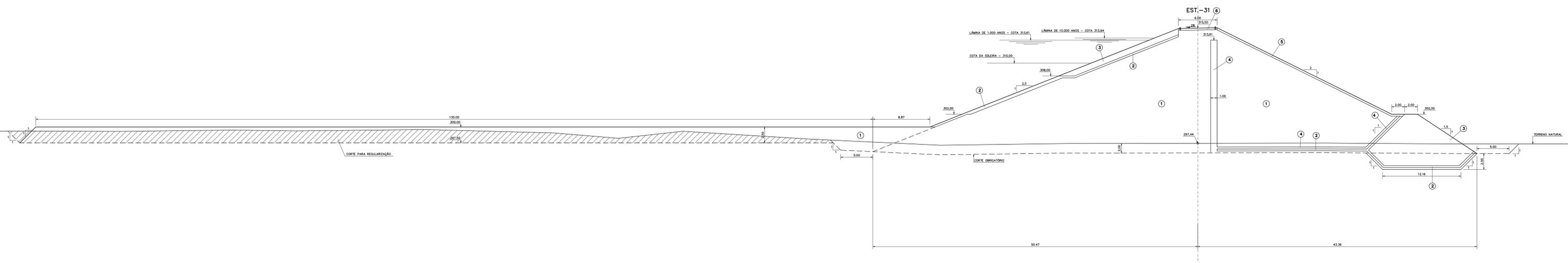
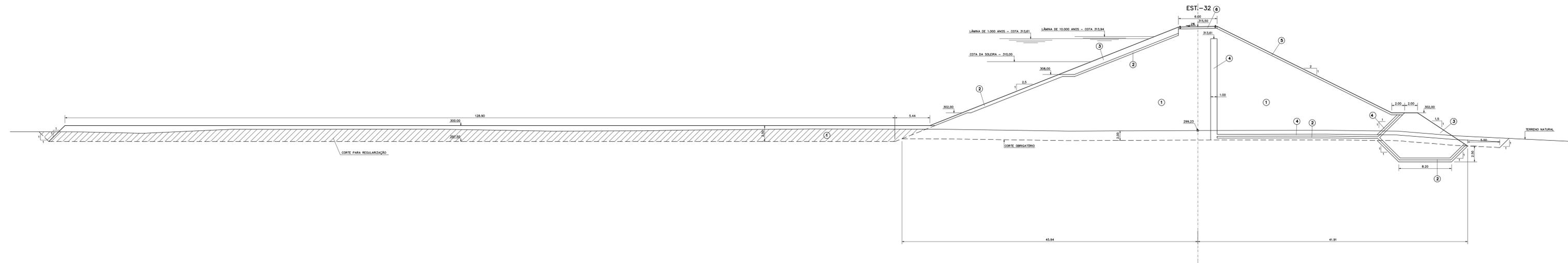
Projeto :
Visto :
Verificado :
Aprova :

CONSORCIO
MONTGOMERY WATSON
EngSoft

Data de Emissão :
SETEMBRO/2002

Escala :
1:200

Nº do Desenho :
III-2-14/31-000



LEGENDA :

- ① MATERIAL PROVENIENTE DAS JAZDAS J-01 E J-02
- ② TRANSIÇÃO (BRITA "A")
- ③ ENROCAMENTO (RIP-RAP E ROCK-FILL)
- ④ ÁREA PARA FILTRO
- ⑤ PROTEÇÃO DO TALUDE DE JUSANTE (BRITA-CORRIDA)
- ⑥ REVESTIMENTO PRIMÁRIO (CASALHO OU FUNDO DE PEDREIRA)

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

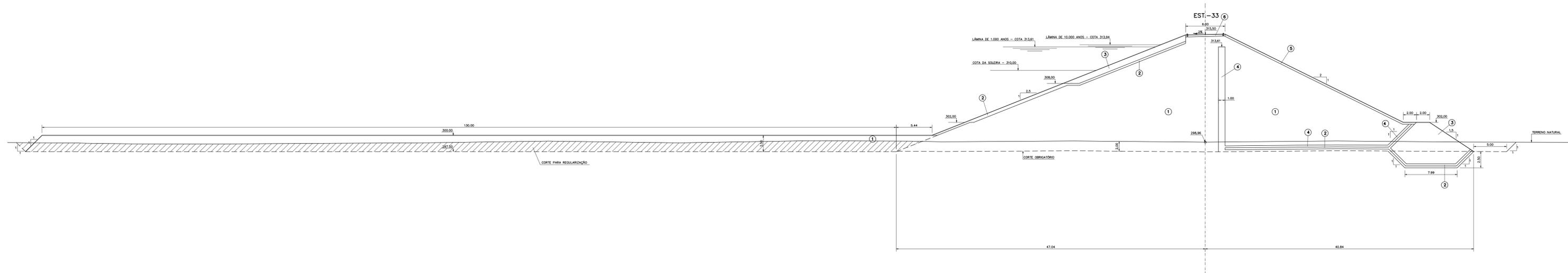
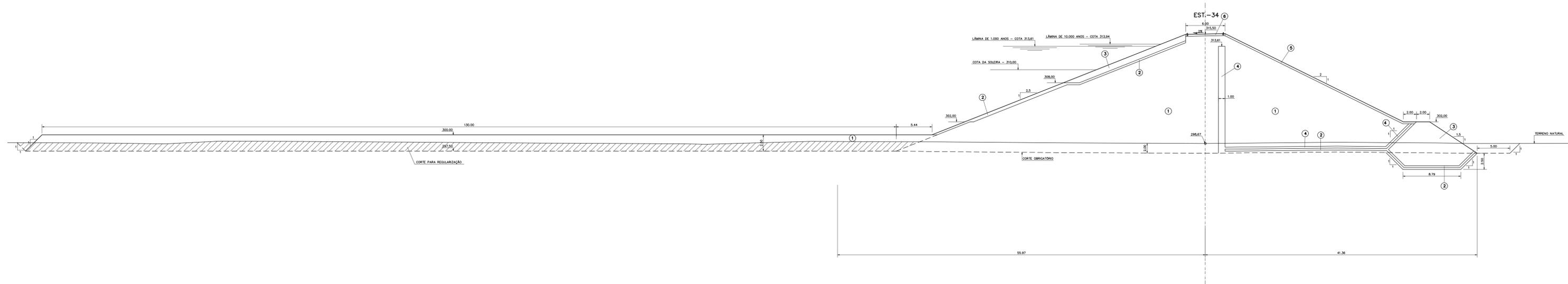
REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

BARRAGEM UMARI

Projeto :	BARRAGEM PRINCIPAL	Arquivo :	
Visto :	SEÇÕES TRANSVERSAIS (31 E 32)	Data de Emissão :	SETEMBRO/2002
Verificado :	CONSÓRCIO	Escala :	1:200
Aprova :		Nº do Desenho :	III-2-15/31-000



LEGENDA :

- ① MATERIAL PROVENIENTE DAS JAZDAS J-01 E J-02
- ② TRANSIÇÃO (BRITA "A")
- ③ ENROCAMENTO (RIP-RAP E ROCK-FILL)
- ④ ÁREA PARA FILTRO
- ⑤ PROTEÇÃO DO TALUDE DE JUSANTE (BRITA-CORRIDA)
- ⑥ REVESTIMENTO PRIMÁRIO (CASALHO OU FUNDO DE PEDREIRA)

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

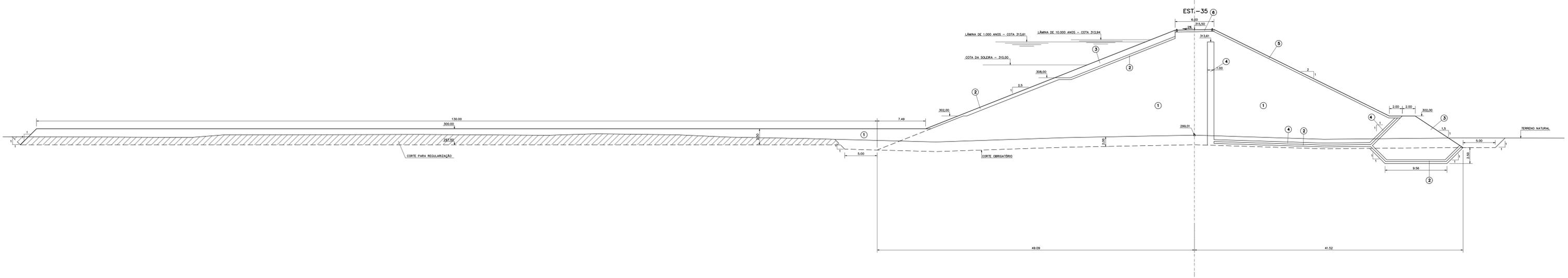
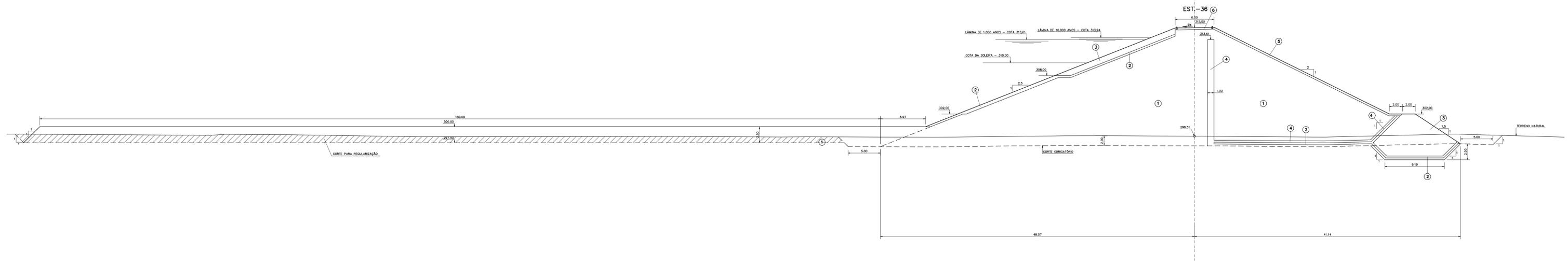
PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

BARRAGEM UMARI

BARRAGEM PRINCIPAL
SEÇÕES TRANSVERSAIS (33 E 34)

Projeto : _____
Visto : _____
Verificado : _____
Aprova : _____

Arquivo : _____
Data de Emissão : SETEMBRO/2002
Escala : 1:200
Nº do Desenho : III-2-16/31-000



LEGENDA :

- ① MATERIAL PROVENIENTE DAS JAZDAS J-01 E J-02
- ② TRANSIÇÃO (BRITA "A")
- ③ ENROCAMENTO (RIP-RAP E ROCK-FILL)
- ④ ÁREA PARA FILTRO
- ⑤ PROTEÇÃO DO TALUDE DE JUSANTE (BRITA-CORRIDA)
- ⑥ REVESTIMENTO PRIMÁRIO (CASCALHO OU FUNDO DE PEDREIRA)

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

BARRAGEM UMARI

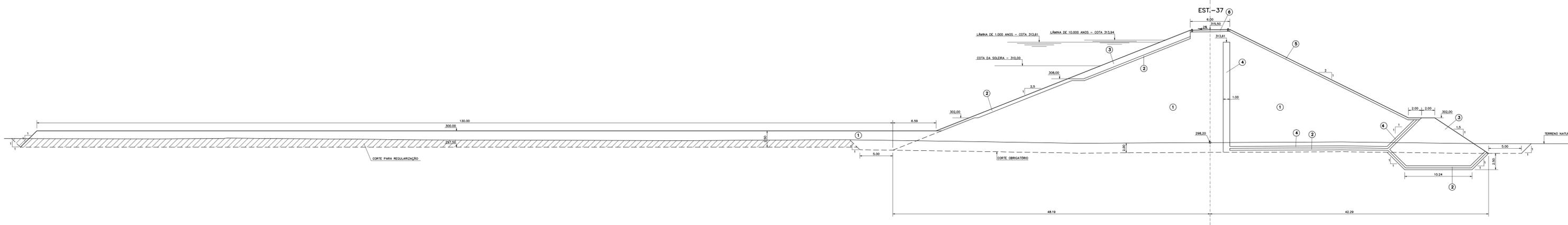
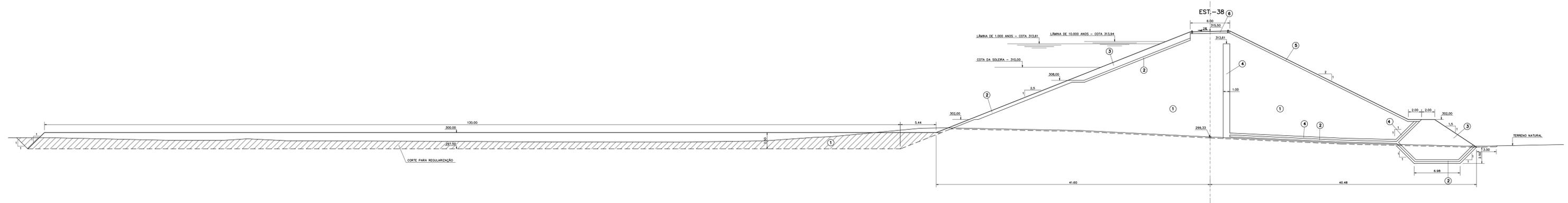
BARRAGEM PRINCIPAL

SEÇÕES TRANSVERSAIS (35 E 36)

Projeto :
Visto :
Verificado :
Aprova :

CONSORCIO:

Data de Emissão : SETEMBRO/2002
Escala : 1:200
Nº do Desenho : III-2-17/31-000



LEGENDA :

- ① MATERIAL PROVENIENTE DAS JAZDAS J-01 E J-02
- ② TRANSIÇÃO (BRITA "A")
- ③ ENROCAMENTO (RIP-RAP E ROCK-FILL)
- ④ ÁREA PARA FILTRO
- ⑤ PROTEÇÃO DO TALUDE DE JUSANTE (BRITA-CORRIDA)
- ⑥ REVESTIMENTO PRIMÁRIO (CASCALHO OU FUNDO DE PEDREIRA)

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

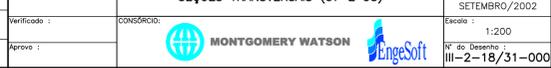
REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

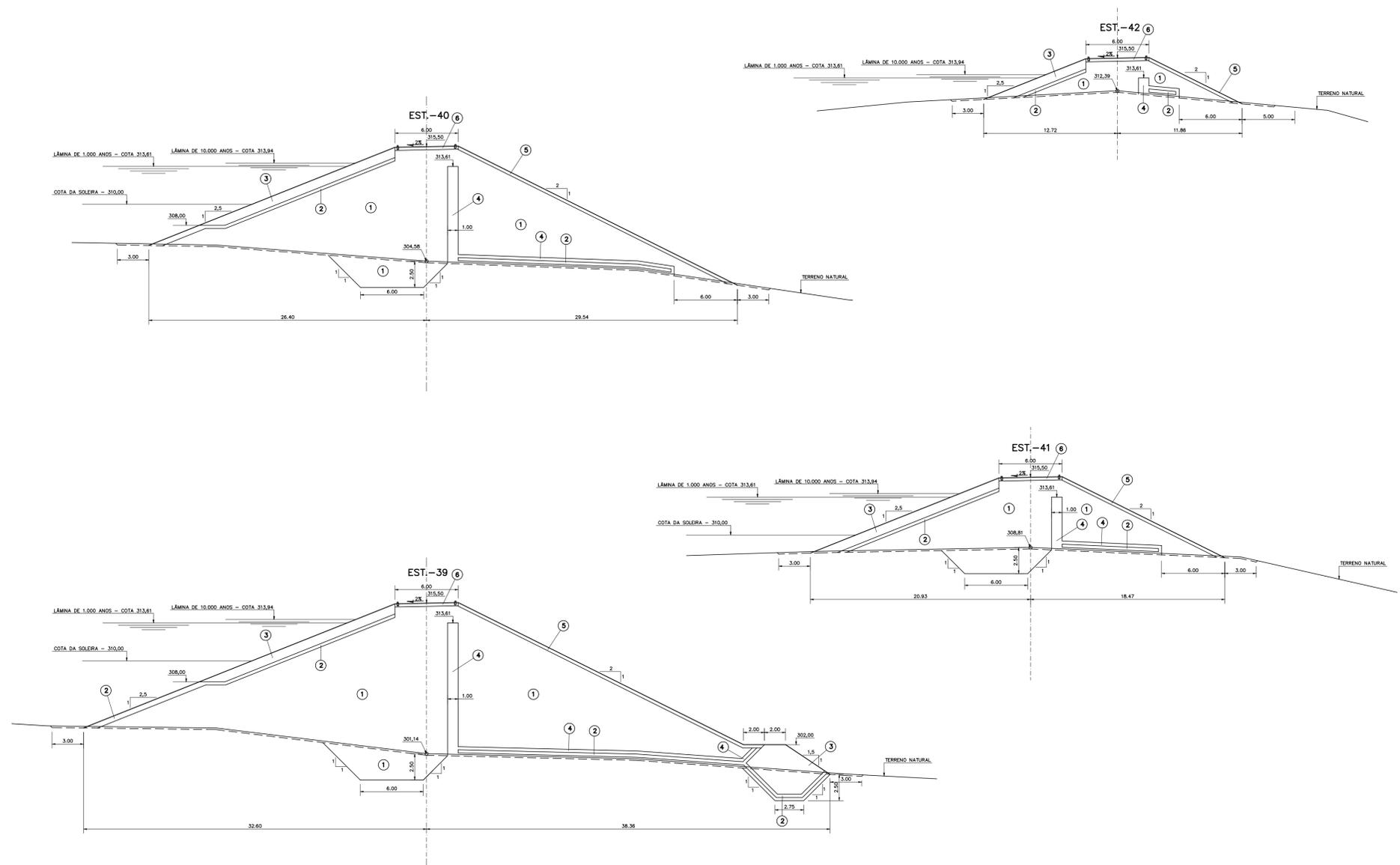
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

BARRAGEM UMARI

Projeto :	BARRAGEM PRINCIPAL	Arquivo :	
Visto :	SEÇÕES TRANSVERSAIS (37 E 38)	Data de Emissão :	SETEMBRO/2002
Verificado :	CONSÓRCIO	Escala :	1:200
Aprova :		Nº do Desenho :	III-2-18/31-000





LEGENDA :

- ① MATERIAL PROVENIENTE DAS JAZIDAS J-01 E J-02
- ② TRANSIÇÃO (BRITA "A")
- ③ ENROCAMENTO (RIP-RAP E ROCK-FILL)
- ④ AREIA PARA FILTRO
- ⑤ PROTEÇÃO DO TALUDE DE JUSANTE (BRITA-CORRIDA)
- ⑥ REVESTIMENTO PRIMÁRIO (CASCALHO OU FLUNDO DE PEDREIRA)

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

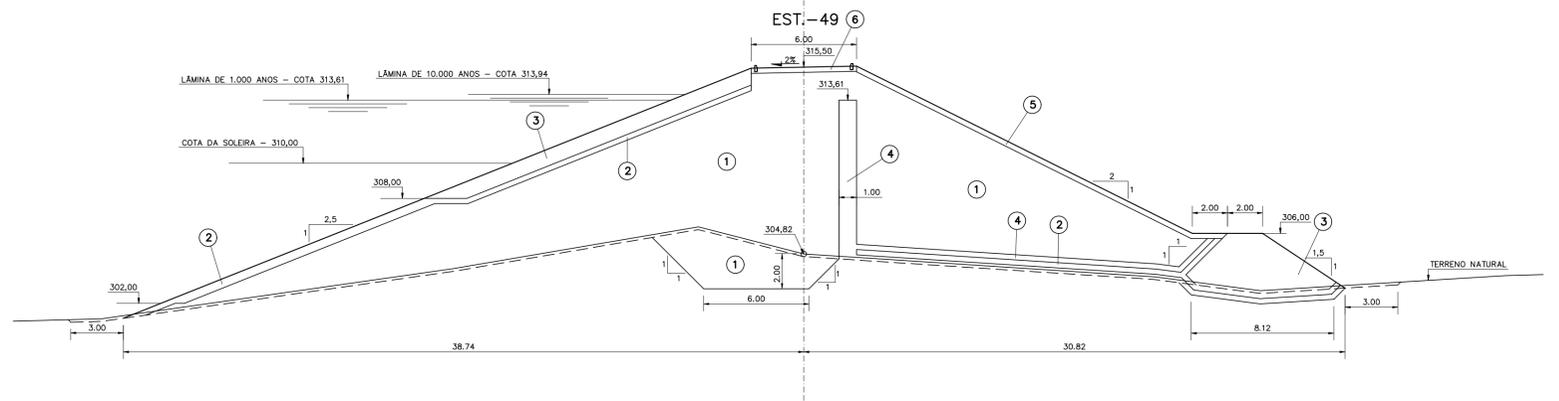
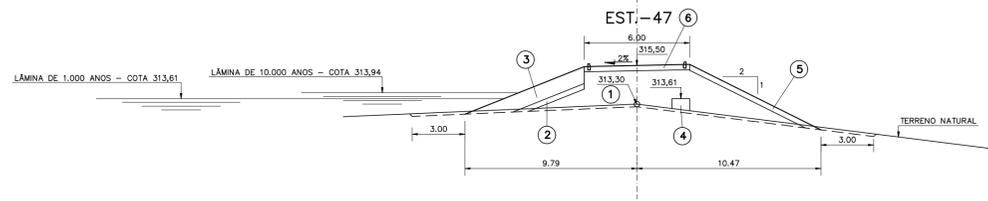
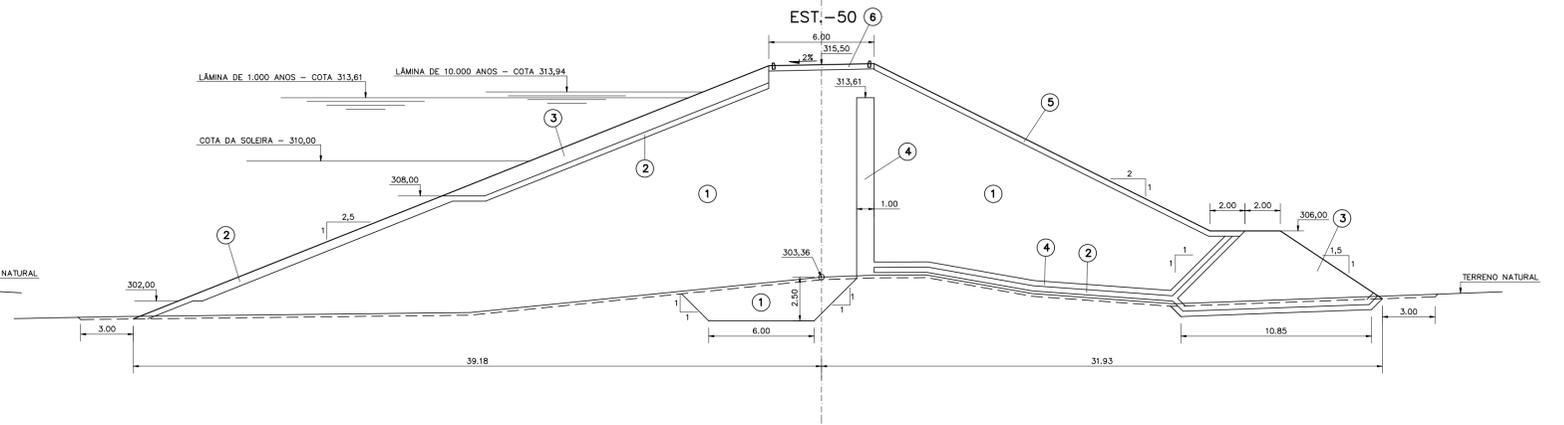
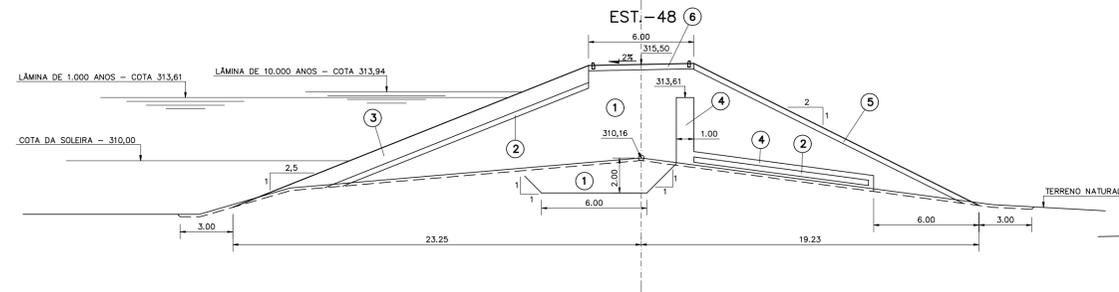
REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

BARRAGEM UMARI

Projeto :	BARRAGEM PRINCIPAL	Arquivo :	-
Visto :	SEÇÕES TRANSVERSAIS (39 A 42)	Data de Emissão :	SETEMBRO/2002
Verificado :	CONSORCIO:	Escala :	1:200
Aprova :	MONTGOMERY WATSON	Nº do Desenho :	III-2-19/31-000



LEGENDA :

- ① MATERIAL PROVENIENTE DAS JAZIDAS J-01 E J-02
- ② TRANSIÇÃO (BRITA "A")
- ③ ENROCAMENTO (RIP-RAP E ROCK-FILL)
- ④ AREIA PARA FILTRO
- ⑤ PROTEÇÃO DO TALUDE DE JUSANTE (BRITA-CORRIDA)
- ⑥ REVESTIMENTO PRIMÁRIO (CASCALHO OU FLUNDO DE PEDREIRA)

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

N°	NATUREZA DA REVISÃO	REVISÕES	
		DATA	APROVO

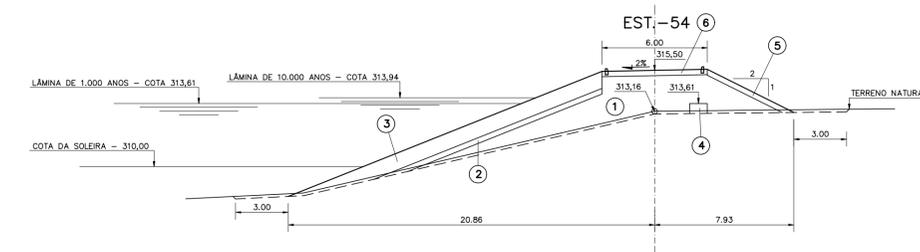
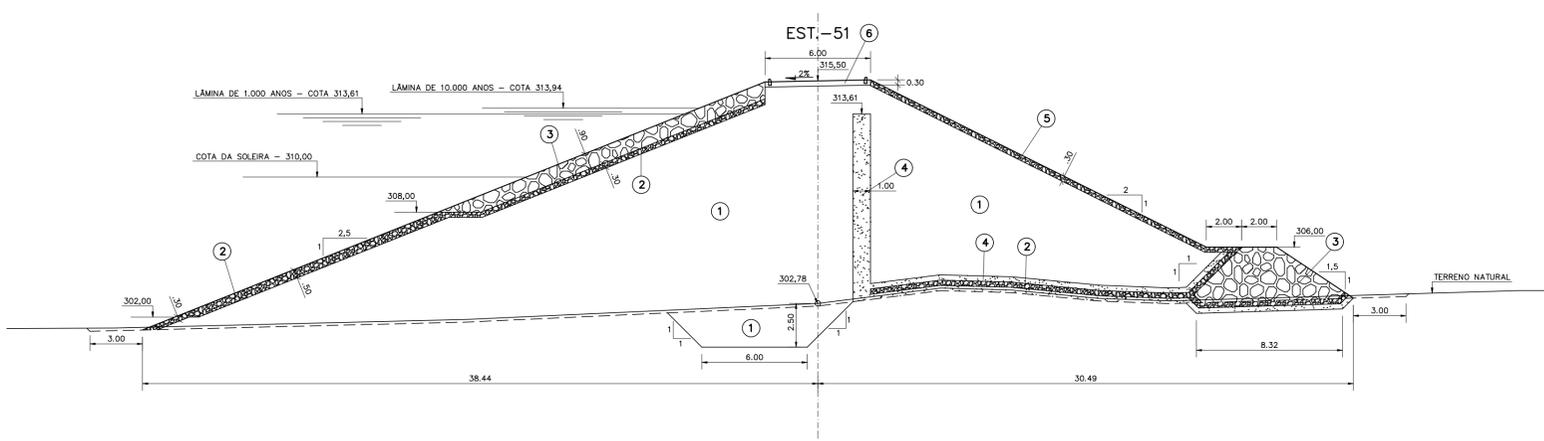
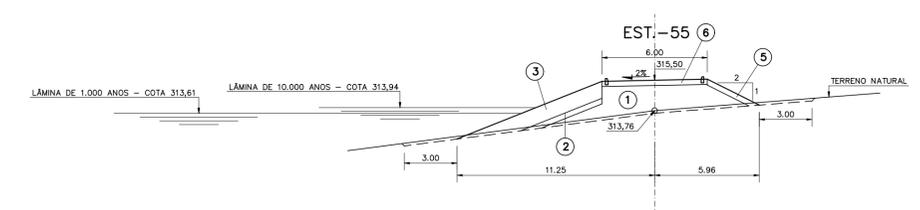
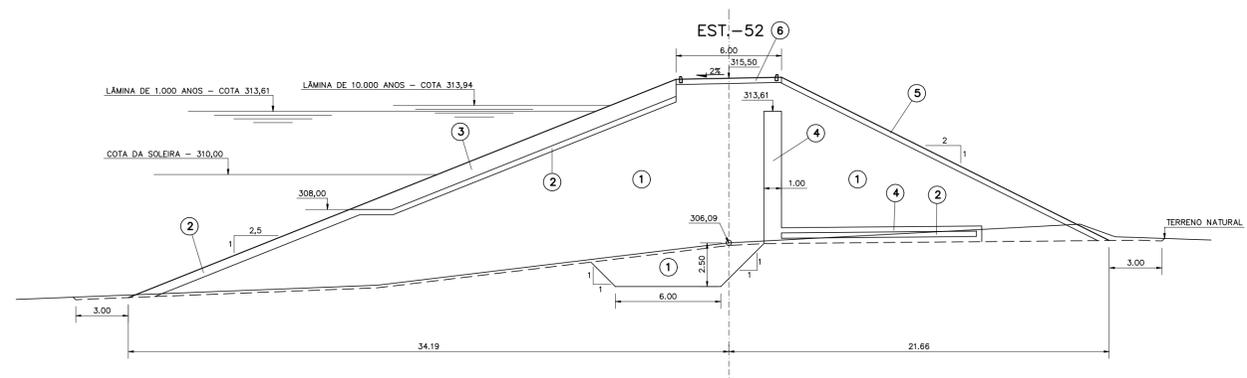
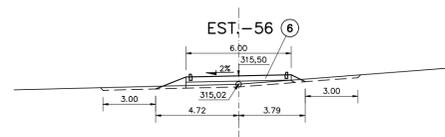
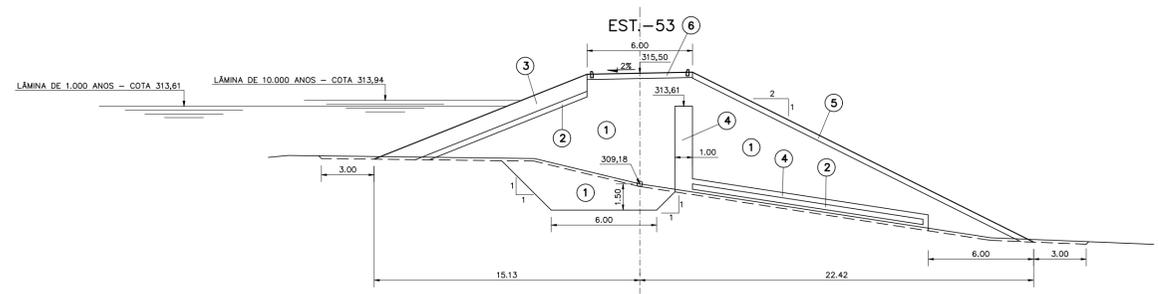
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

BARRAGEM UMARI

Projeto :	BARRAGEM AUXILIAR	Arquivo :	
Visto :	SEÇÕES TRANSVERSAIS (47 A 50)	Data de Emissão :	SETEMBRO/2002
Verificado :		Escala :	1:200
Aprova :		N° do Desenho :	III-2-20/31-000





LEGENDA :

- ① MATERIAL PROVENIENTE DAS JAZIDAS J-01 E J-02
- ② TRANSIÇÃO (BRITA "A")
- ③ ENROCAMENTO (RIP-RAP E ROCK-FILL)
- ④ AREIA PARA FILTRO
- ⑤ PROTEÇÃO DO TALUDE DE JUSANTE (BRITA-CORRIDA)
- ⑥ REVESTIMENTO PRIMÁRIO (CASCALHO OU FUNDO DE PEDREIRA)

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

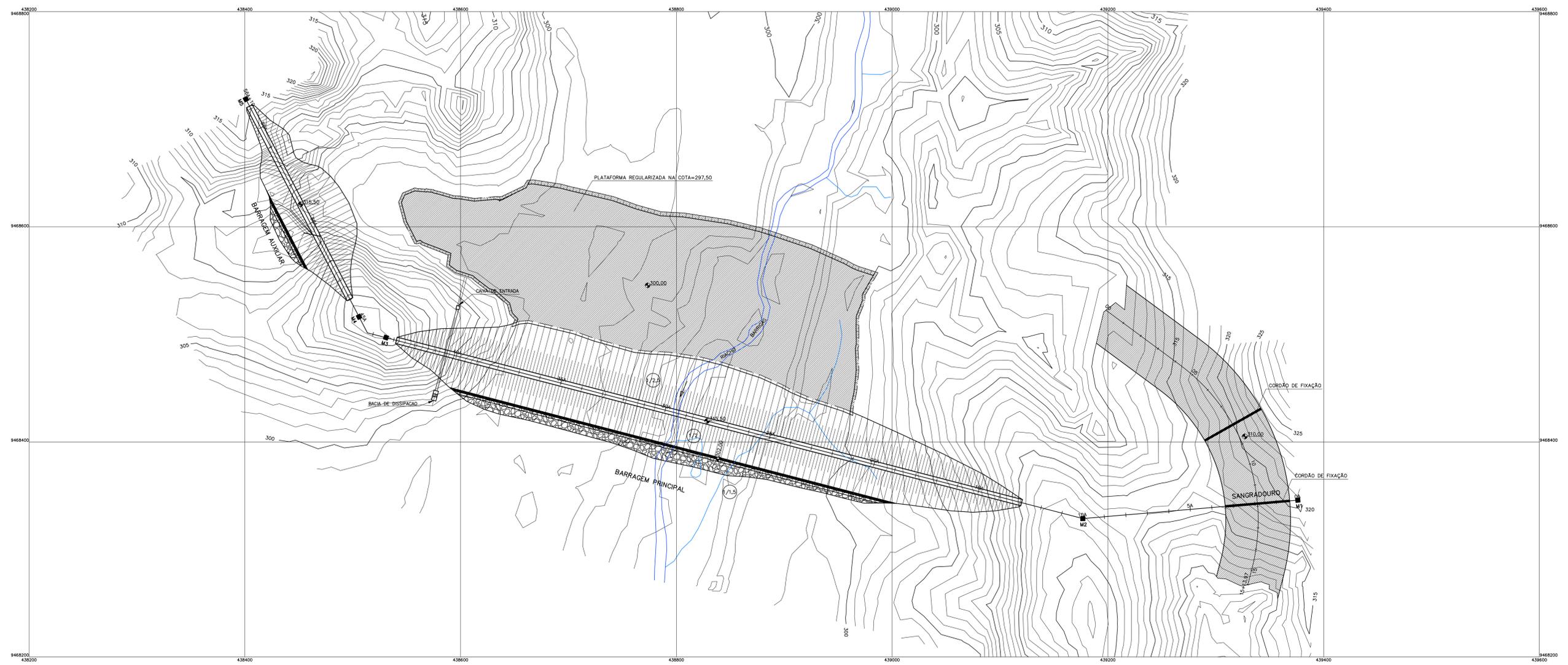
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADEIRA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

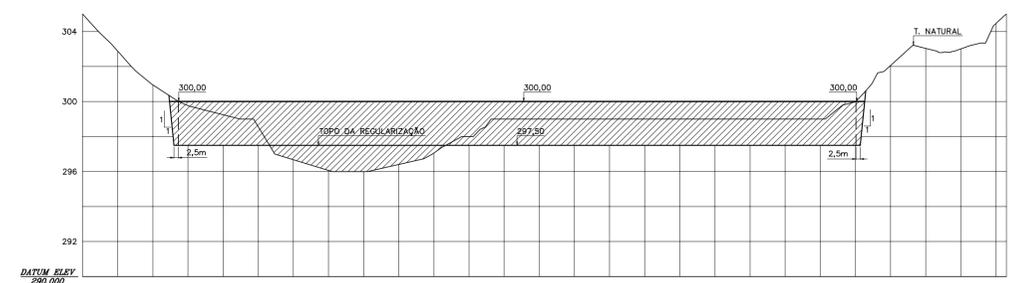
BARRAGEM UMARI

BARRAGEM AUXILIAR
SEÇÕES TRANSVERSAIS (51 A 56)

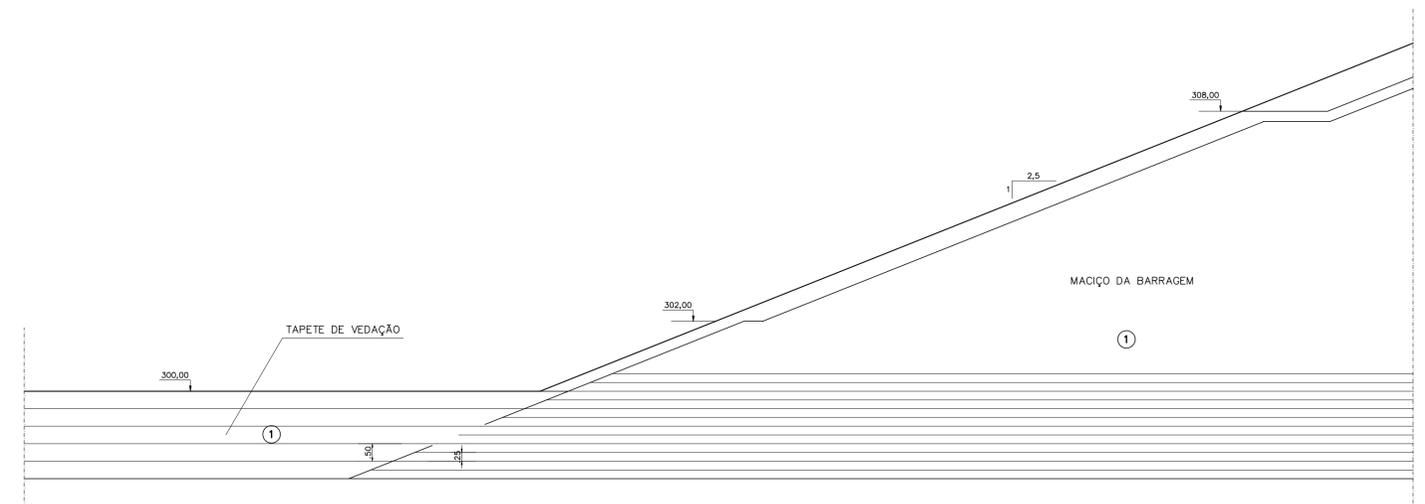
Projeto :	Arquivo :
Visto :	Data de Emissão : SETEMBRO/2002
Verificado :	Escala : 1:200
Aprova :	Nº do Desenho : III-2-21/31-000



PLANTA BAIXA DO TAPETE DE VEDAÇÃO
ESCALA: 1/2000



DETALHE DO ENCAIXE DO TAPETE COM AS OMBREIRAS
ESCALA: 1/2000



DETALHE DA EXECUÇÃO DAS CAMADAS
ESCALA: 1/100

NOTAS :
1) O TAPETE DE VEDAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADO ATRAVÉS DE CAMADAS COM ESPESSURA DE 0,50m, SENDO QUE CADA CAMADA DEVERÁ SER COMPACTADA EM SUA ESPESSURA PLENA

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

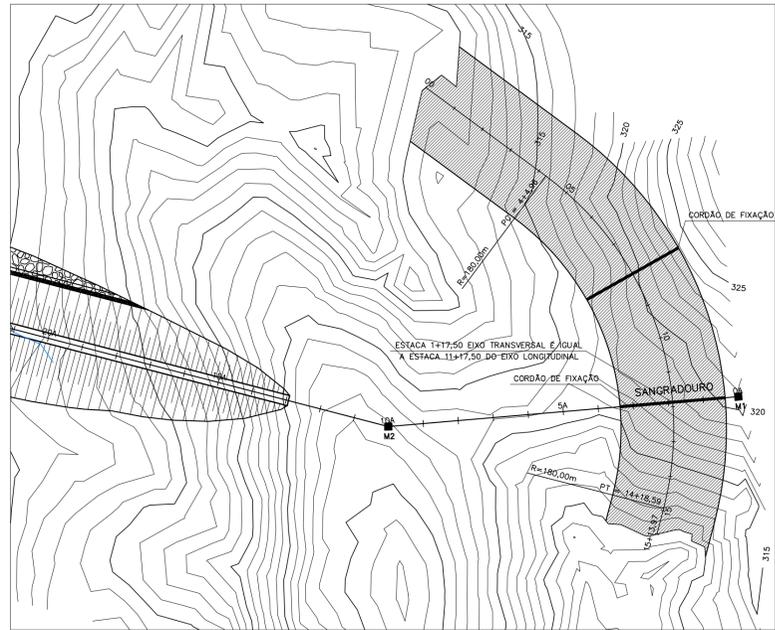
REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

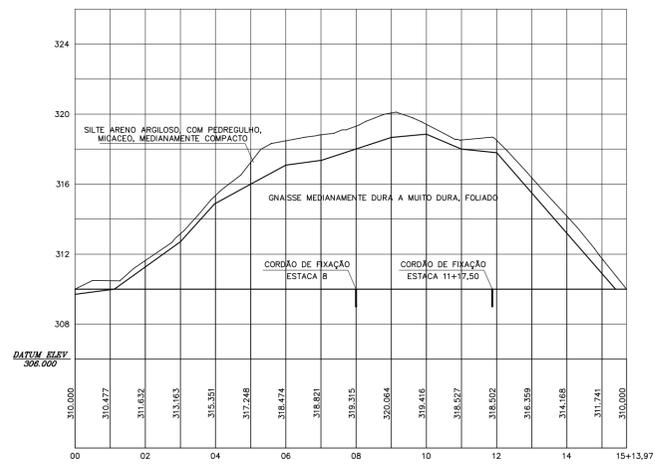
PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

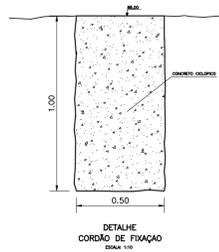
Projeto :	TAPETE DE VEDAÇÃO – DETALHES	Arquivo :	-
Visto :		Data de Emissão :	SETEMBRO/2002
Verificado :	CONSORCIO:	Escala :	1:2000
Aprova :		Nº do Desenho :	III-2-22/31-000



PLANTA BAIXA - SANGRADOURO
ESCALA: 1/1000



PERFIL DO EIXO LONGITUDINAL - SANGRADOURO
ESCALA: H=1/1000
V=1/100

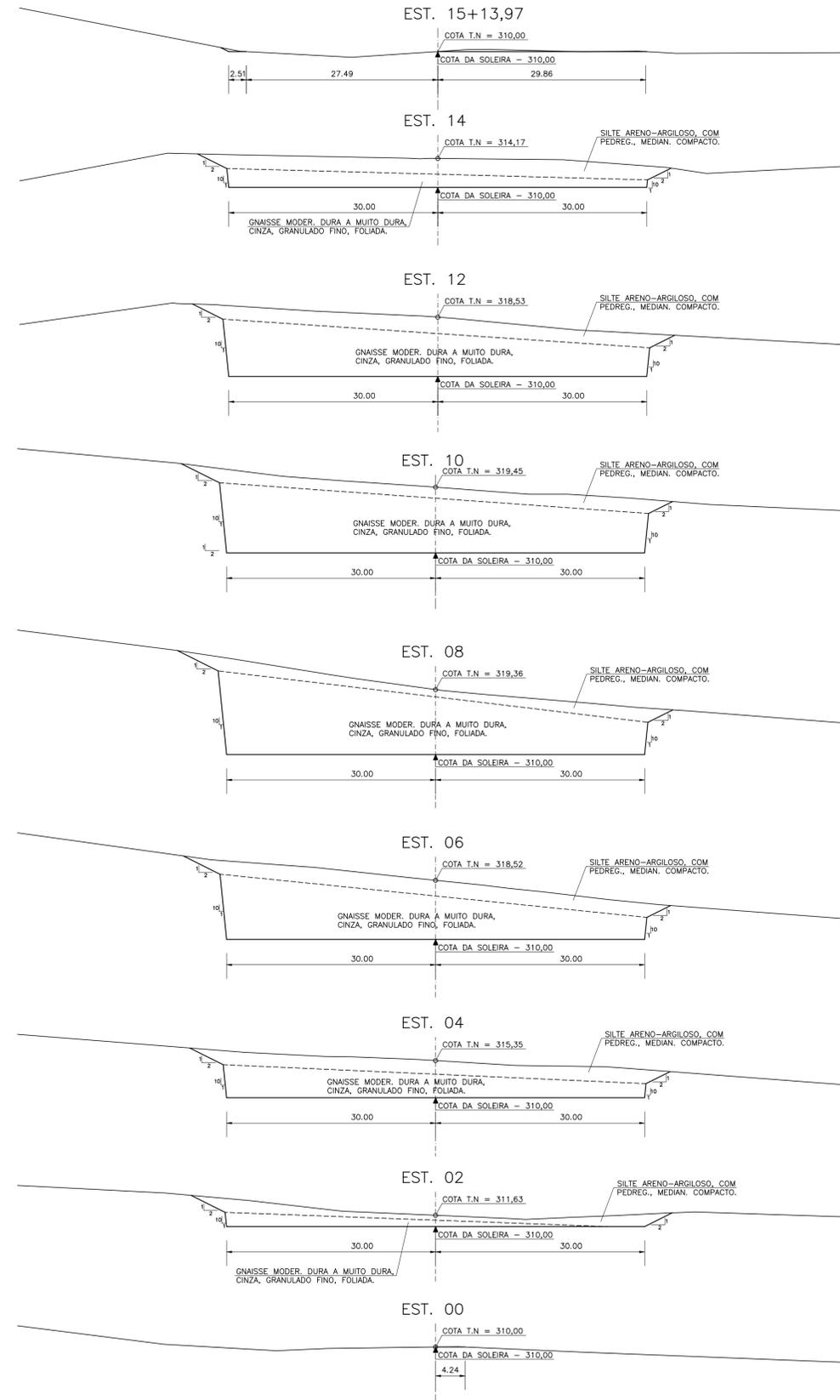


NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

SEÇÕES TRANSVERSAIS

ESCALA: 1/500



REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

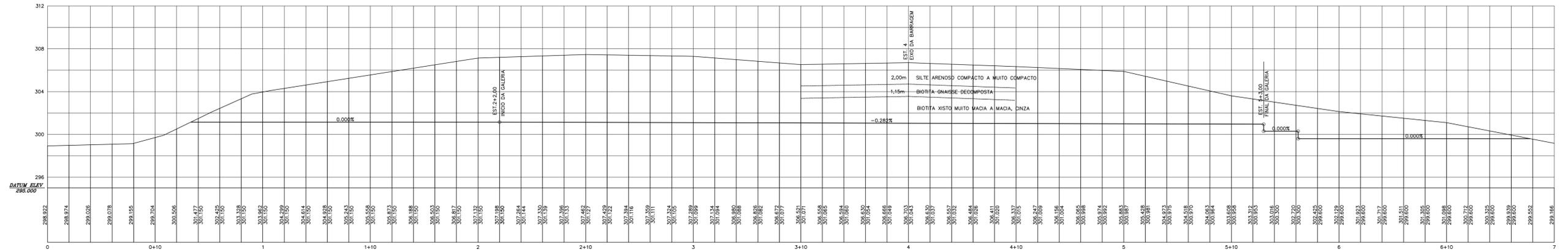
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

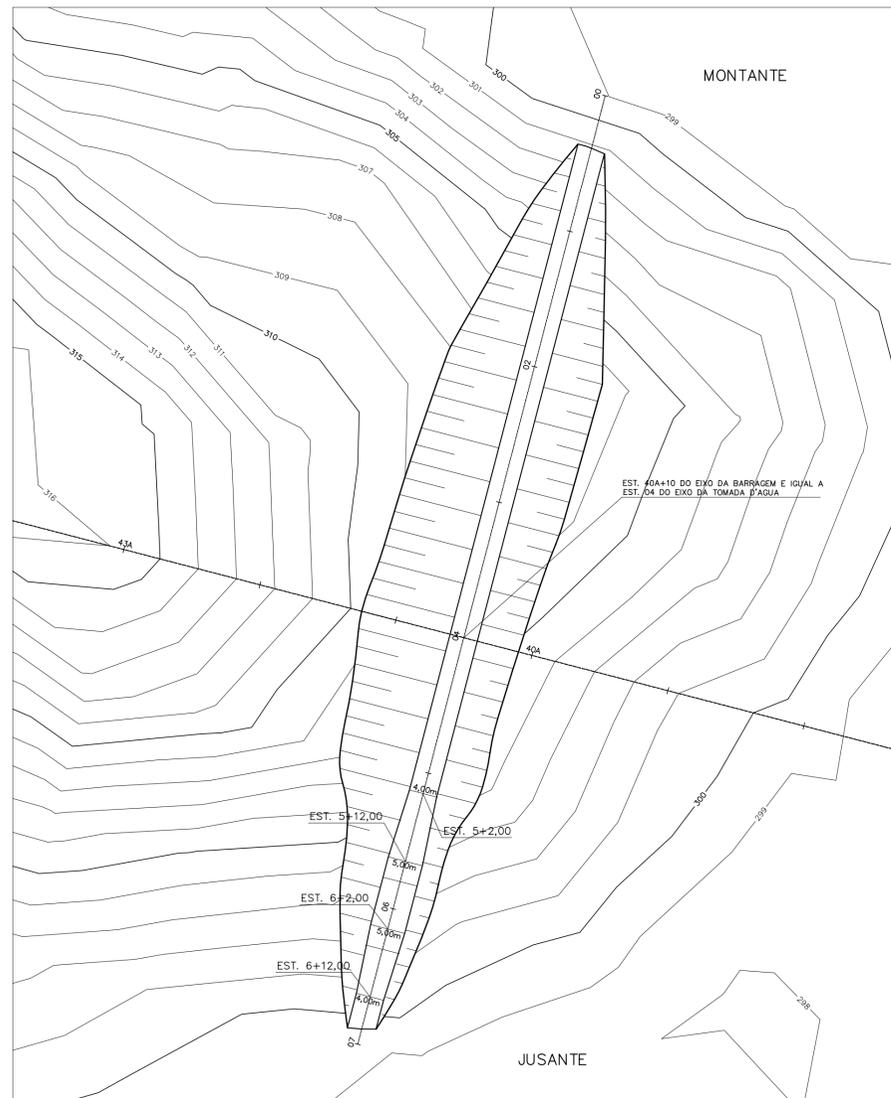
BARRAGEM RIACHO DA SERRA

Projeto :	SANGRADOURO - PLANTA, PERFIL E SEÇÕES	Arquivo :	-
Visto :		Data de Emissão :	SETEMBRO/2002
Verificado :	CONSORCIO:	Escala :	INDICADA
Aprova :		Nº do Desenho :	III-2-23/31-000

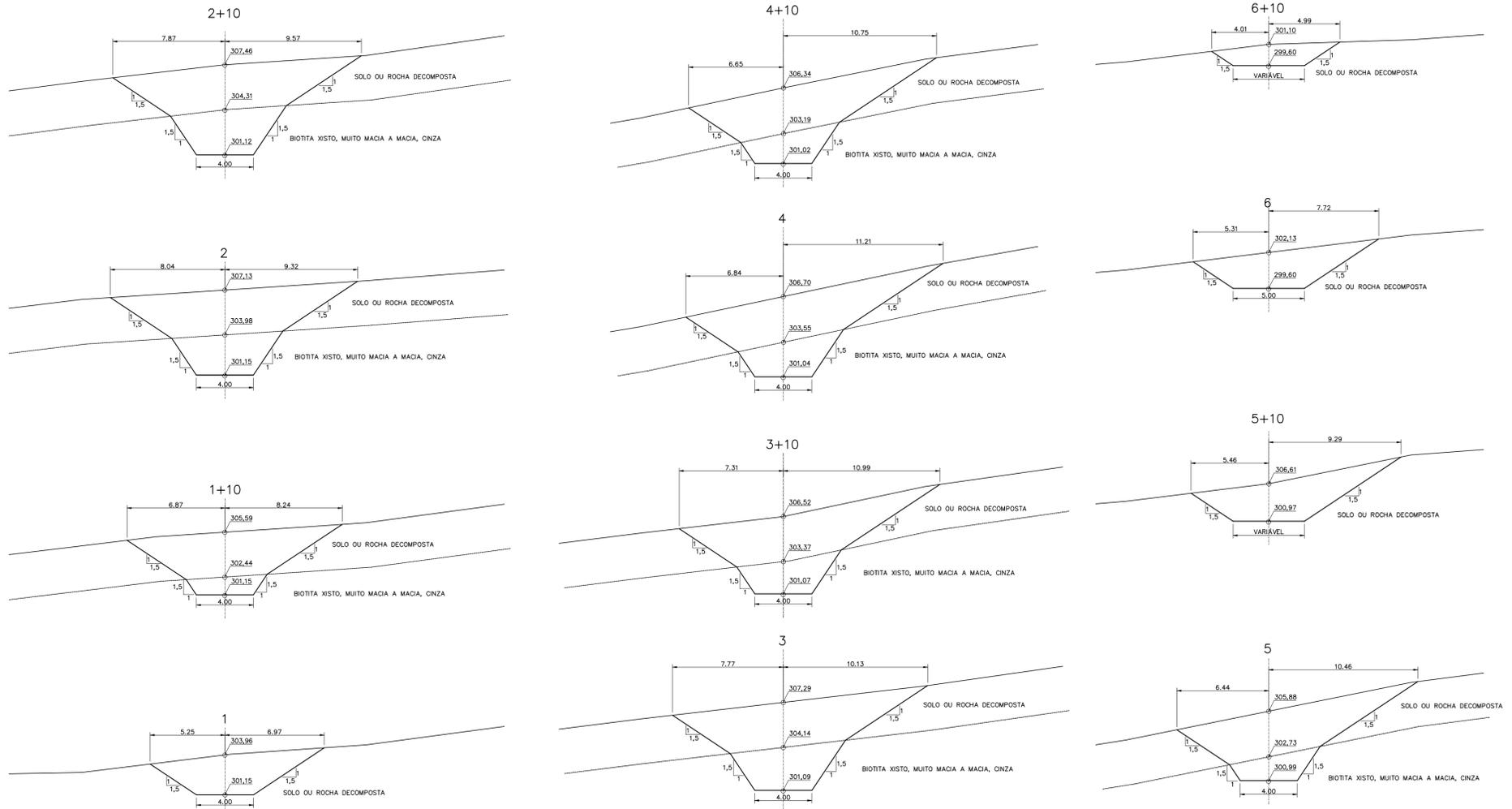
SEÇÃO LONGITUDINAL DE ESCAVAÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA
 ESCALA - 1:200



PLANTA DE ESCAVAÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA
 ESCALA - 1:500



SEÇÕES TRANSVERSAIS DE ESCAVAÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA
 ESCALA - 1:200



NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES

Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

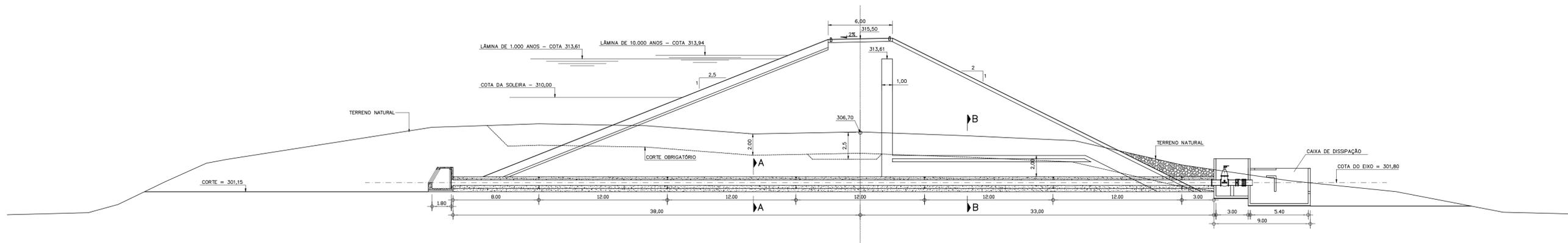
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

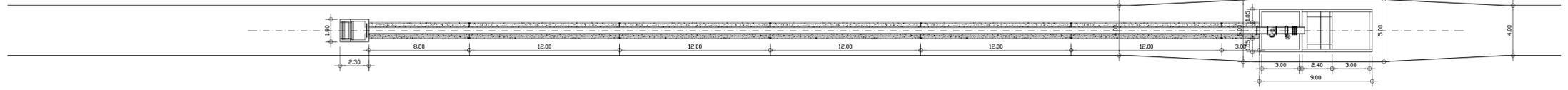
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

Projeto :	TOMADA D'ÁGUA - ESCAVAÇÃO	Arquivo :	-
Visto :	PLANTA, PERFIL E SEÇÕES	Data de Emissão :	SETEMBRO/2002
Verificado :	CONSORCIO:	Escala :	INDICADA
Aprova :		Nº do Desenho :	III-2-24/31-000

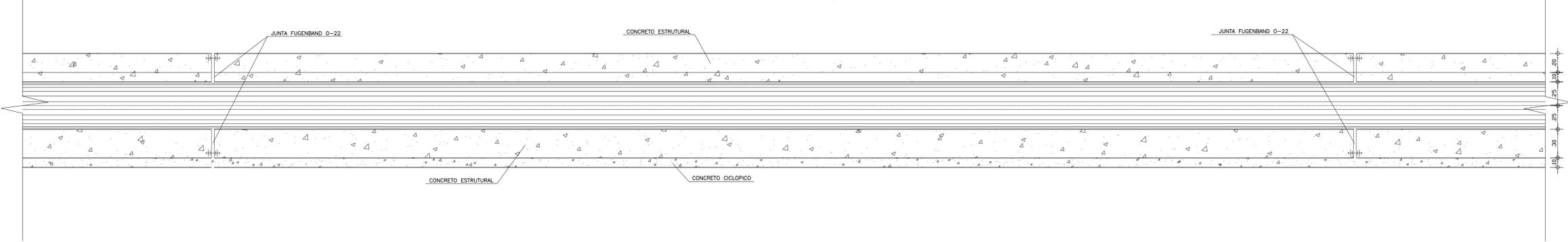
SEÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA
EST-40+10,00
ESCALA - 1/200



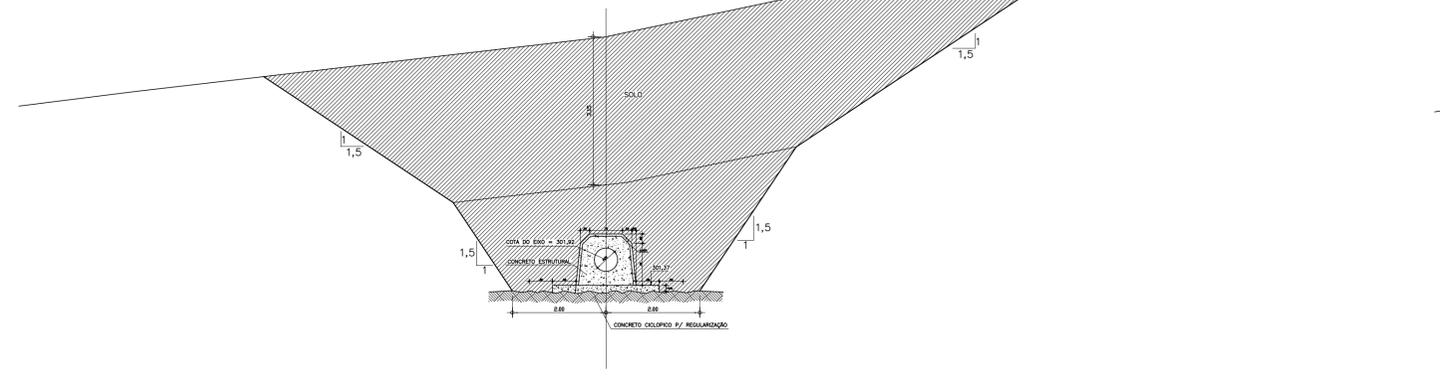
PLANTA DA TOMADA D'ÁGUA
ESCALA - 1/200



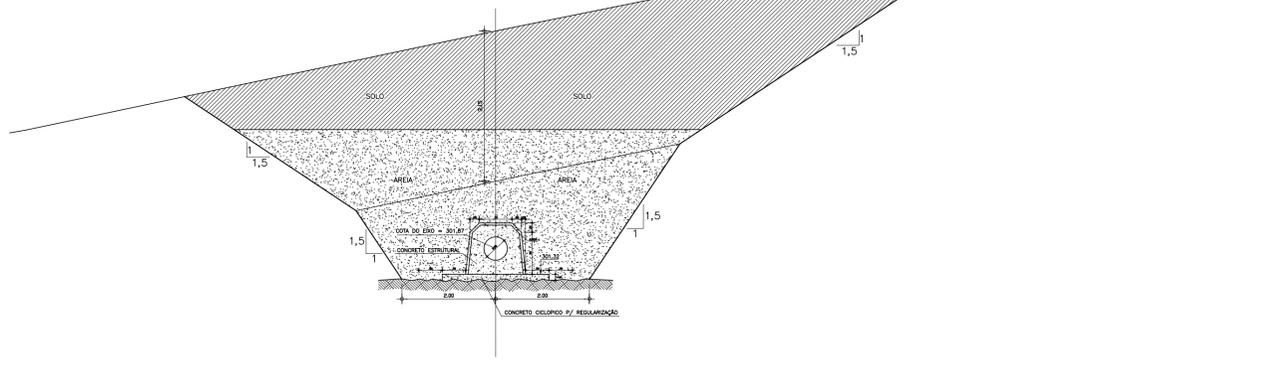
CORTE LONGITUDINAL DA TOMADA D'ÁGUA
ESC: 1/25



CORTE-AA
ESC: 1/75



CORTE-BB
ESC: 1/75



LEGENDA :

- NOTAS :
- 1) DIMENSÕES EM METROS.
 - 2) CONCRETO MAGRO ESPESSURA 0,05m E RESISTÊNCIA IGUAL OU SUPERIOR A 10MPa.
 - 3) CONCRETO CICLÓPICO COM 30% DE PEDRA DE MÃO, COM RESISTÊNCIA IGUAL OU SUPERIOR A 20MPa.
 - 4) CONCRETO ESTRUTURAL, RESISTÊNCIA IGUAL OU SUPERIOR A 20 MPa.
 - 5) JUNTA ELÁSTICA PRÉ-MOLDADA PARA CONCRETO TIPO 0-22.

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

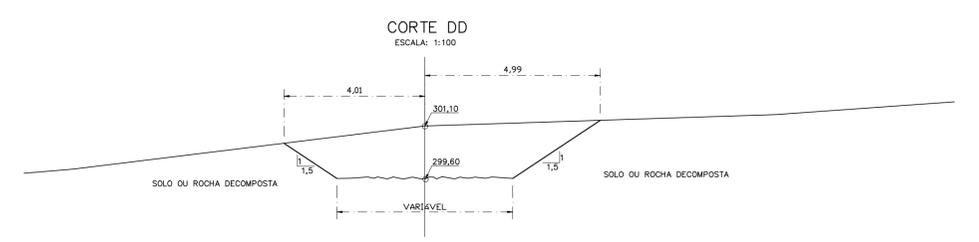
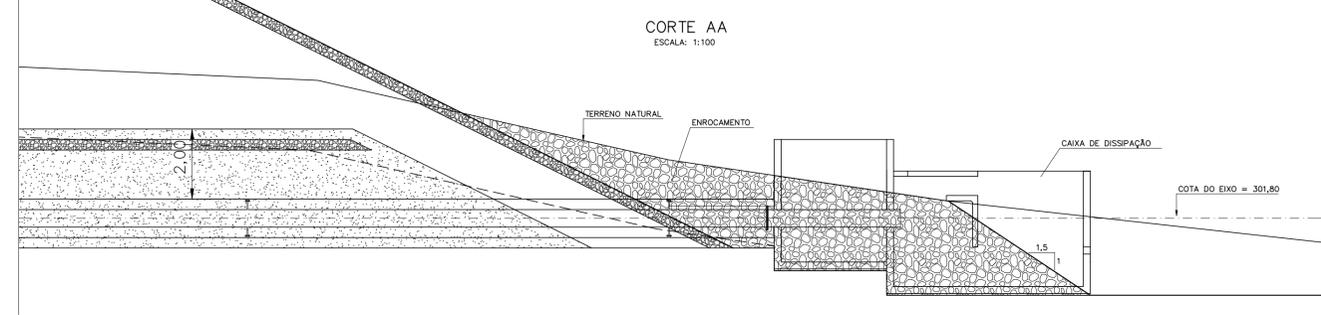
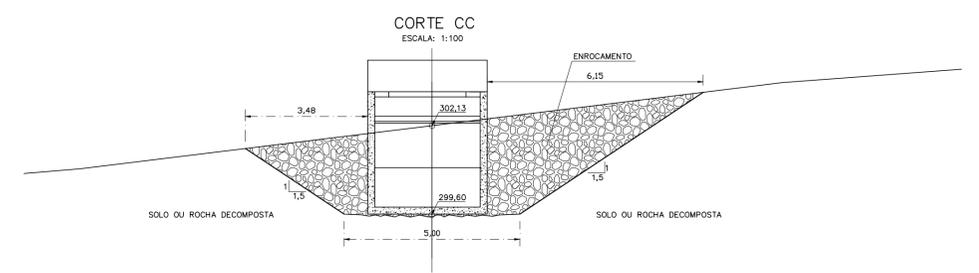
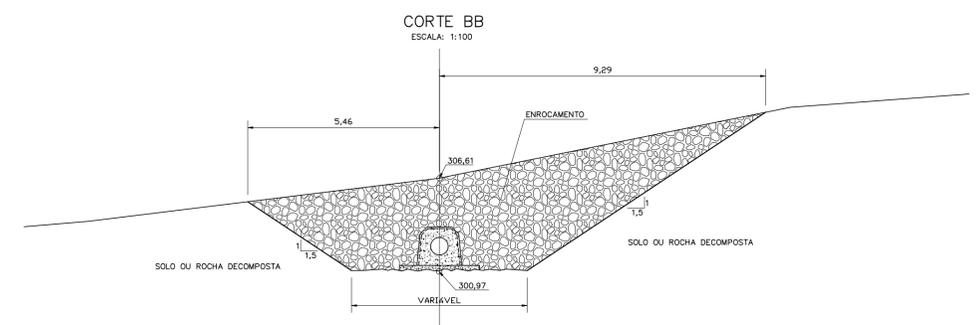
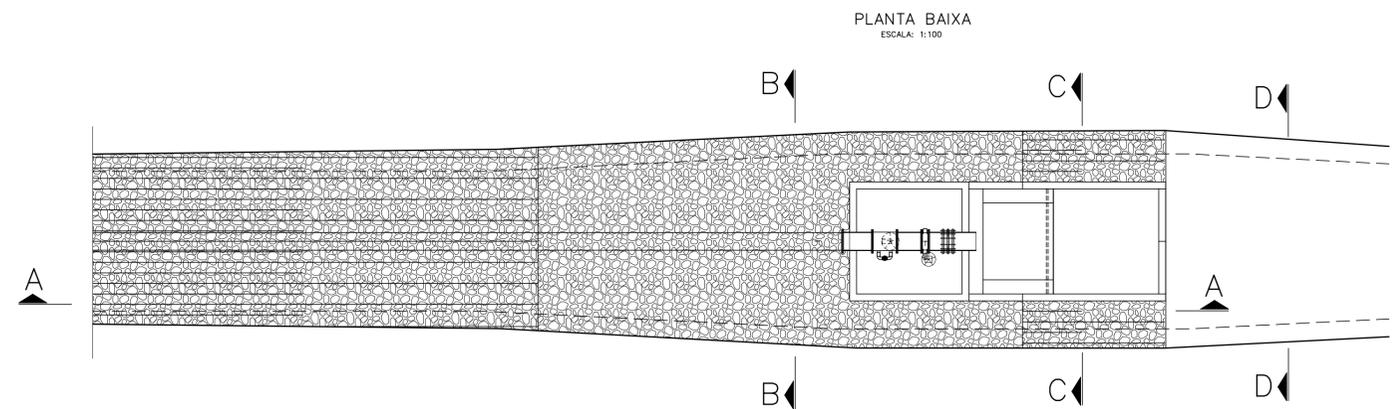
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

Projeto :
Visto :
Verificado :
Aprova :

PLANTA DA TOMADA D'ÁGUA, CORTES E DETALHES

CONSORCIO:

Data de Emissão : SETEMBRO/2002
Escala : INDICADA
Nº do Desenho : III-2-25/31-000



LEGENDA :

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES			
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

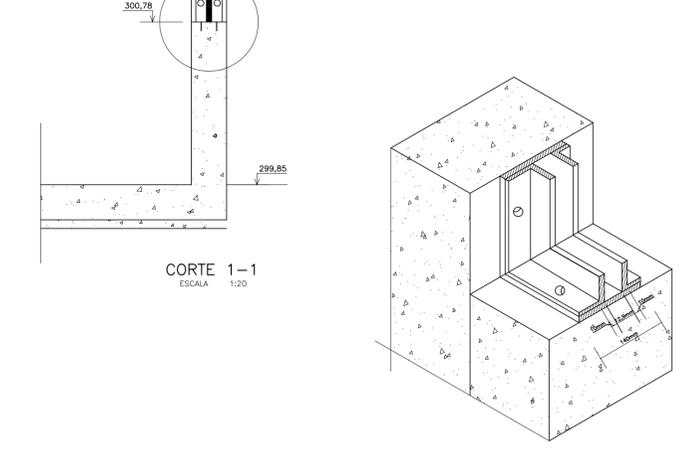
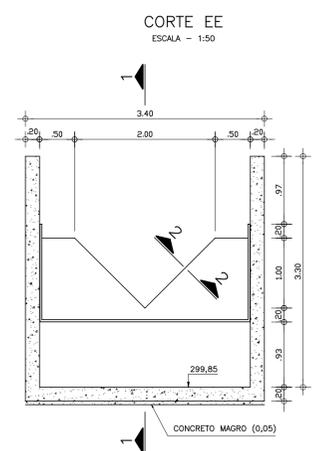
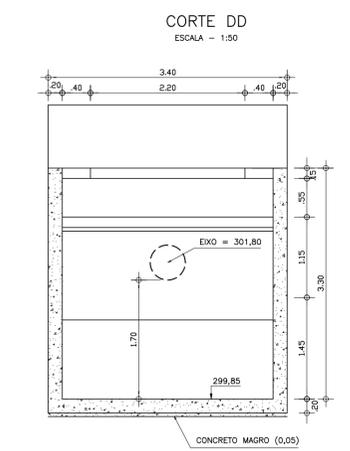
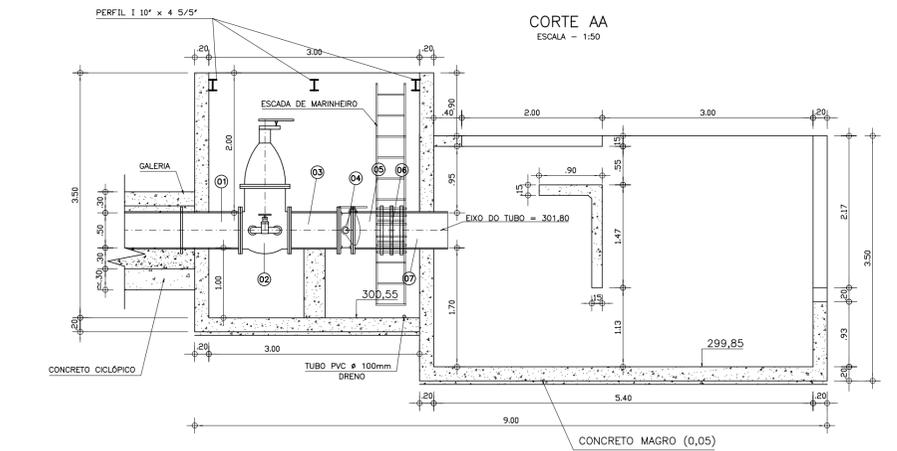
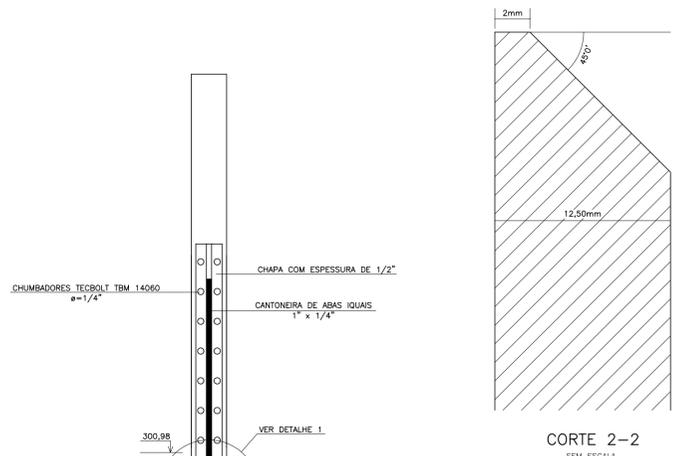
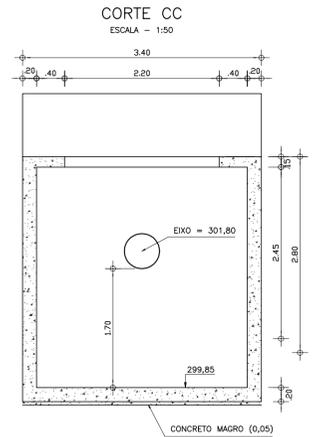
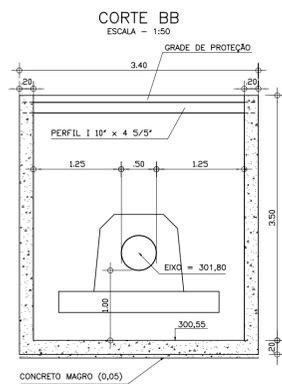
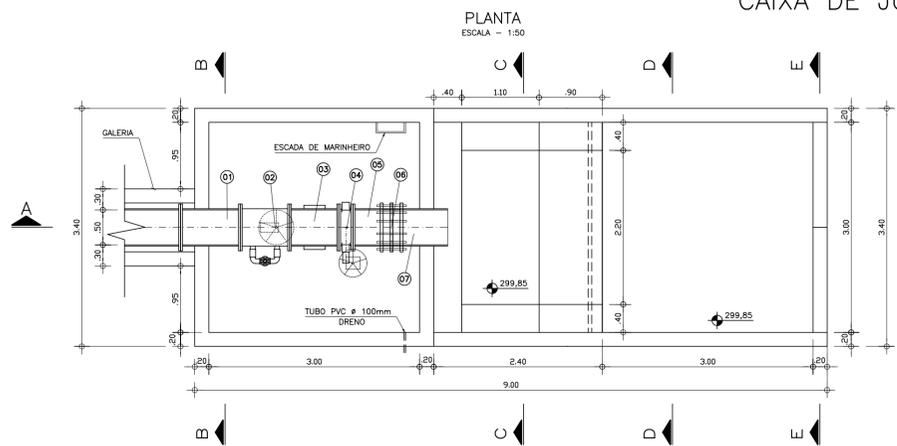
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM RIACHO DA SERRA

Projeto : TOMADA D'AGUA
Visto : PROTEÇÃO DA CAIXA DE JUSANTE – DETALHES
Verificado :
Aprova :

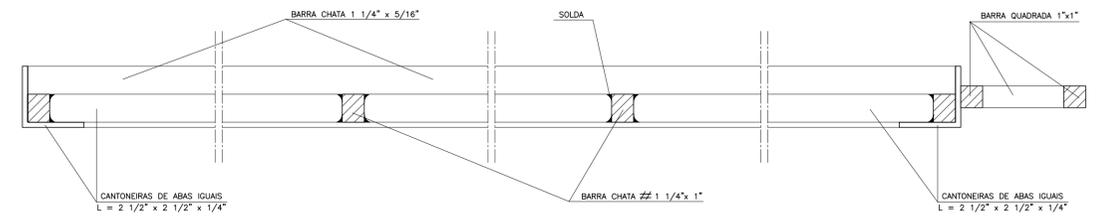
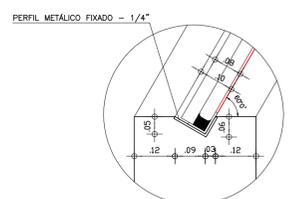
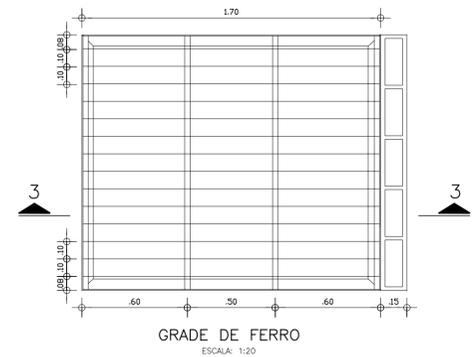
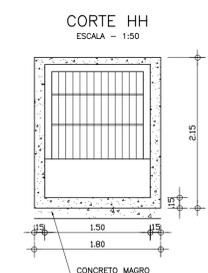
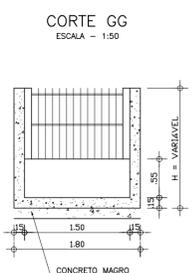
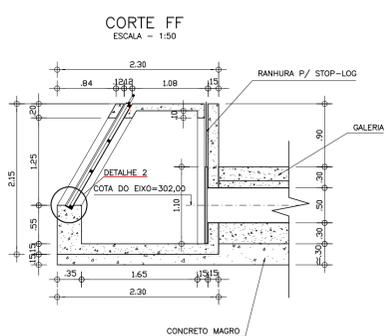
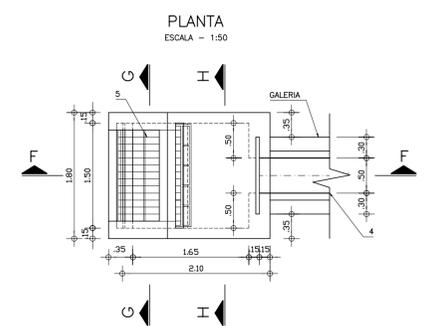
CONSORCIO:

Arquivo :
Data de Emissão : JUNHO/2002
Escala : INDICADA
Nº do Desenho : III-2-26/31-000

CAIXA DE JUSANTE



CAIXA DE MONTANTE



EQUIPAMENTO HIDROMECÂNICO	
NÚMERO	DESCRIÇÃO
1	TOCO FLANGIADO EM AÇO CARBONO ASTM A36, DN 500mm, ESP. 3/8" FN=10, L=0,35m
2	REGISTRO GAVETA FLANGIADO EM FdFo, DN 500mm, SÉRIE OVAL, PN-10, COM BT-PASS, REDUTOR DE ENGRAGENS, E VOLANTE.
3	TOCO FLANGIADO EM AÇO CARBONO ASTM A36, DN 500mm, ESP. 3/8" FN=10, L=0,70m
4	VÁLVULA BORBOLETA FLANGIADA EM FdFo, DN 500mm, SÉRIE ANVA, CORPO CURTO, PN-10, REDUTOR DE ENGRAGENS E VOLANTE
5	TOCO FLANGE-PONTA EM AÇO CARBONO ASTM A36, DN 500mm, ESP. 3/8" FN=10, L=0,35m
6	JUNTA DE DESMONTAGEM (DRESSER) TIPO 38, DN 500mm, EM AÇO CARBONO.
6	EXTREMIDADE PONTA-PONTA EM AÇO CARBONO ASTM A36, DN 500mm, ESP. 3/8", FN=10, L=0,35m

VERTEDOURO TRIANGULAR ISÓCELES			
Q=1,44 ^{m³}			
H (m)	Q (l/s)	T (m)	Q (l/s)
0,00	0,000	0,35	101,461
0,05	0,783	0,40	141,670
0,10	4,427	0,45	190,178
0,15	12,199	0,50	247,487
0,20	25,044	0,55	314,076
0,25	43,750	0,561(*)	330,016
0,30	69,013	0,60	390,397

LEGENDA :

NOTAS :

- 1) DIMENSÕES EM METROS.
- 2) CONCRETO MAGRO ESPESURA VAR. E RESISTÊNCIA IGUAL OU SUPERIOR A 10MPg.
- 3) CONCRETO CICLÓPICO COM 12% DE PEDRA DE MÃO, COM RESISTÊNCIA IGUAL OU SUPERIOR A 20MPg.
- 4) CONCRETO ESTRUTURAL, RESISTÊNCIA IGUAL OU SUPERIOR A 20 MPg.
- 5) JUNTA ELÁSTICA PRÉ-MOLDADA PARA CONCRETO TIPO 0-22

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES		
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA

REVISÕES		
Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

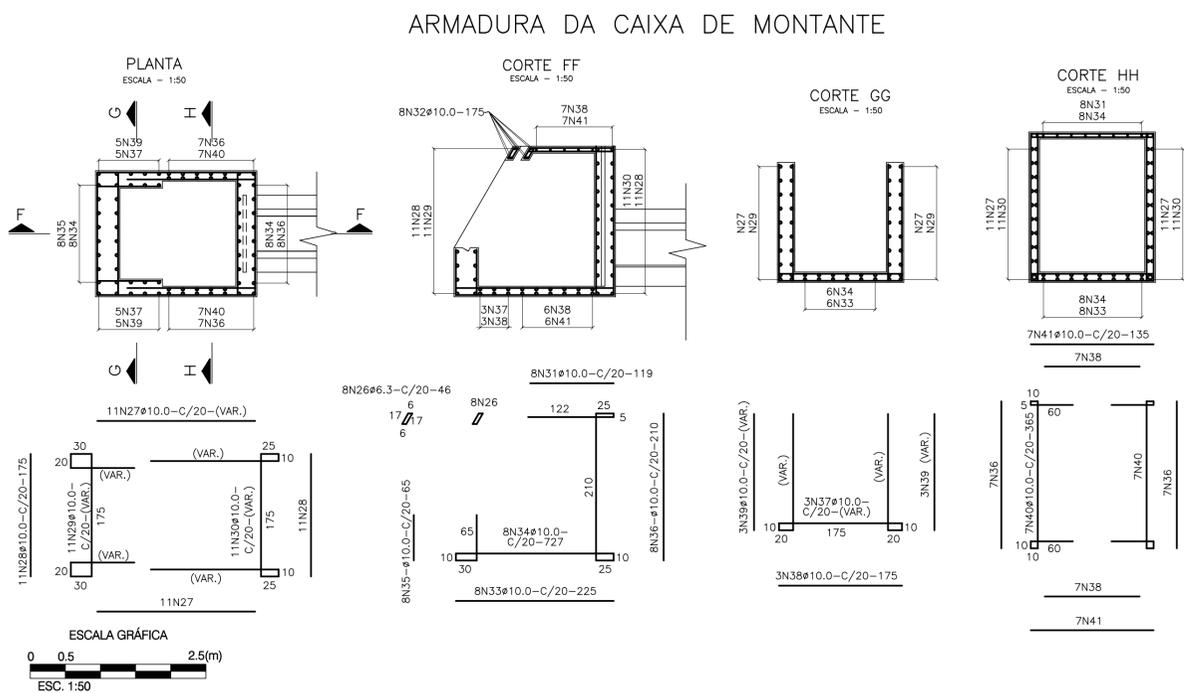
Projeto :
Visto :
Verificado :
Aprova :

CONSORCIO: **MONTGOMERY WATSON** **EngSoft**

CAIXA DE JUSANTE E MONTANTE

Arquivo :
Data de Emissão :
Escala :
INDICADA

III-2-27/31-000



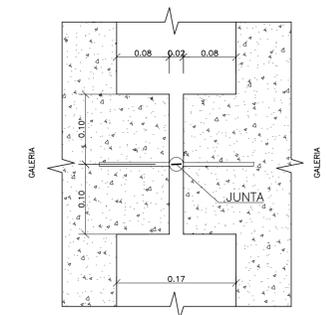
QUADRO DE FERROS DA CAIXA DE MONTANTE

AÇO	N°	Ø (mm)	QT	COMPRIMENTO(m)	
				UNITÁRIO	TOTAL
CA-50	26	6,30	16	0,46	7,36
CA-50	27	10,00	22	2,25	49,50
CA-50	28	10,00	22	1,75	38,50
CA-50	29	10,00	11	VAR.	30,80
CA-50	30	10,00	11	VAR.	66,99
CA-50	31	10,00	8	1,19	9,52
CA-50	32	10,00	8	1,75	14,00
CA-50	33	10,00	8	2,25	18,00
CA-50	34	10,00	8	7,27	58,16
CA-50	35	10,00	8	0,65	5,20
CA-50	36	10,00	22	2,10	46,20
CA-50	37	10,00	3	VAR.	17,01
CA-50	38	10,00	10	1,75	17,50
CA-50	39	10,00	6	VAR.	9,96
CA-50	40	10,00	14	3,65	51,10
CA-50	41	10,00	14	1,35	18,90

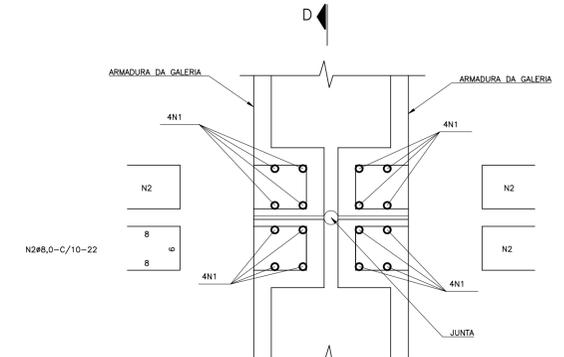
QUADRO RESUMO DE FERROS CAIXA DE MONTANTE

AÇO	Ø (mm)	PESO (kg/m)	COMPR. TOTAL (m)	PESO TOTAL (kg)
CA-50	6,30	0,25	7,36	2
CA-50	10,00	0,62	451,34	293
PESO TOTAL (kg)				195

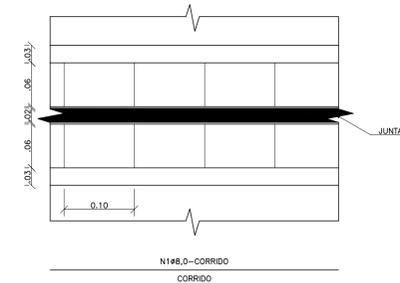
FORMA DO CONSOLE DA JUNTA ELÁSTICA
ESCALA-1/5



ARMADURA DO CONSOLE DA JUNTA ELÁSTICA
ESCALA-1/5



CORTE-DD
ESCALA-1/5



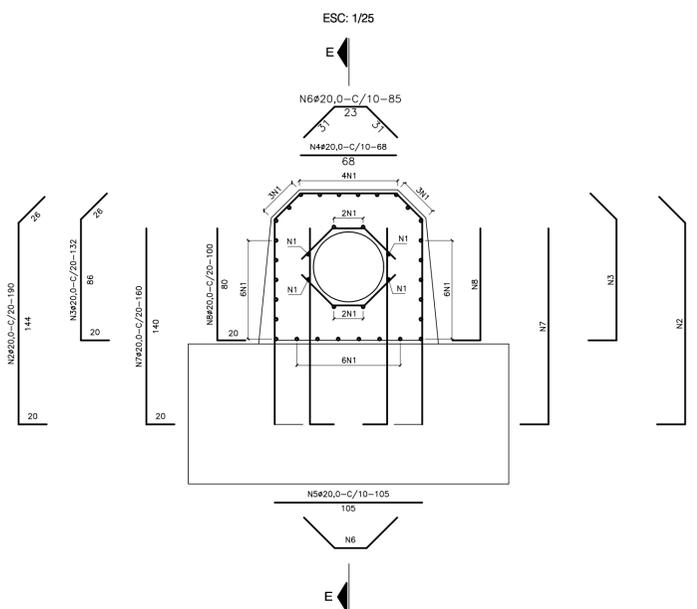
QUADRO DE FERRO DO CONSOLE DE JUNTA ELÁSTICA

CAIXA DE MONTANTE/GALERIA (x1)
GALERIA/GALERIA (x6)
GALERIA/CAIXA DE JUSANTE (x1)

AÇO	N°	Ø (mm)	QT	COMPRIMENTO(m)	
				UNITÁRIO	TOTAL
CA-50	1	8,0	16	CORRIDO	72,00
CA-50	2	8,0	180	0,22	39,60

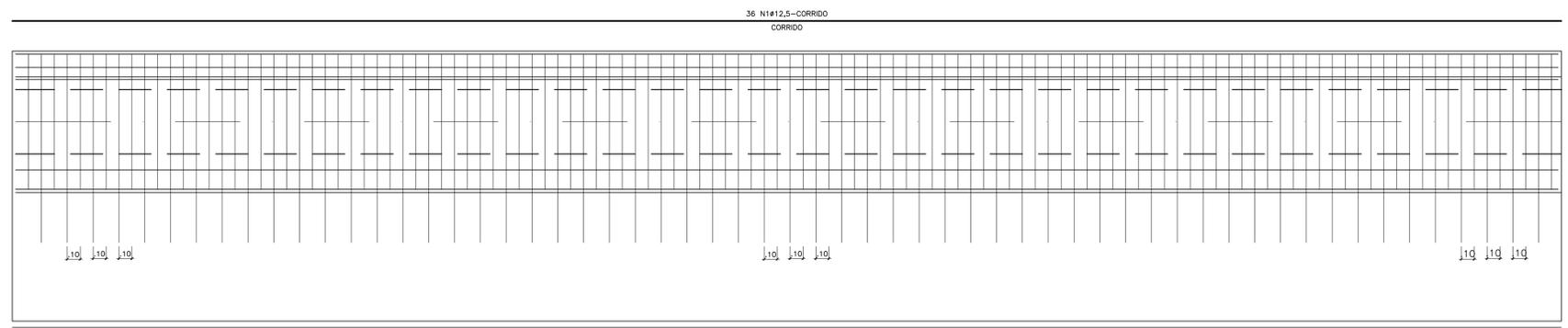
ARMADURA DA TOMADA D'ÁGUA

SEÇÃO TRANSVERSAL MÓDULO DE 12,0m (x6) MÓDULO DE 7,0m (x1)



ARMADURA DA TOMADA D'ÁGUA

CORTE-EE
ESC. 1/25



QUADRO DE FERRO DA GALERIA MÓDULO DE 12,0m (x6)

AÇO	N°	Ø (mm)	QT	COMPRIMENTO(m)	
				UNITÁRIO	TOTAL
CA-50	1	12,50	36	11,95	430,20
CA-50	2	20,00	120	1,90	228,00
CA-50	3	20,00	120	1,32	158,40
CA-50	4	20,00	120	0,68	81,60
CA-50	5	20,00	120	1,05	126,00
CA-50	6	20,00	240	0,85	204,00
CA-50	7	20,00	120	1,60	192,00
CA-50	8	20,00	120	1,00	120,00

QUADRO DE FERRO DA GALERIA MÓDULO DE 8,00m (x1)

AÇO	N°	Ø (mm)	QT	COMPRIMENTO(m)	
				UNITÁRIO	TOTAL
CA-50	1	12,50	36	7,95	286,20
CA-50	2	20,00	80	1,90	152,00
CA-50	3	20,00	80	1,32	105,60
CA-50	4	20,00	80	0,68	54,40
CA-50	5	20,00	80	1,05	84,00
CA-50	6	20,00	160	0,85	136,00
CA-50	7	20,00	80	1,60	128,00
CA-50	8	20,00	80	1,00	80,00

QUADRO DE FERRO DA GALERIA MÓDULO DE 3,00m (x1)

AÇO	N°	Ø (mm)	QT	COMPRIMENTO(m)	
				UNITÁRIO	TOTAL
CA-50	1	12,50	36	2,95	106,20
CA-50	2	20,00	30	1,90	57,00
CA-50	3	20,00	30	1,32	39,60
CA-50	4	20,00	30	0,68	20,40
CA-50	5	20,00	30	1,05	31,50
CA-50	6	20,00	60	0,85	51,00
CA-50	7	20,00	30	1,60	48,00
CA-50	8	20,00	30	1,00	30,00

LEGENDA :

- NOTAS :**
- 1) DIMENSÕES EM METRO.
 - 2) CONCRETO MAGRO ESPESURA 0,05m E RESISTÊNCIA IGUAL OU SUPERIOR A 10MPa.
 - 3) CONCRETO CICLÓPICO COM 12% DE PEDRA DE MÃO, COM RESISTENCIA IGUAL OU SUPERIOR A 15MPa.
 - 4) CONCRETO ESTRUTURAL, RESISTÊNCIA IGUAL OU SUPERIOR A 20 MPa.
 - 5) JUNTA ELÁSTICA PRÉ-MOLDADA PARA CONCRETO TIPO 0-22.
 - 6) RECOBRIMENTO 2,5cm.

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES

N°	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

Projeto :
Visto :
Verificado :
Aprova :

TOMADA D'ÁGUA
ARMADURA, CAIXA DE MONTANTE E GALERIA

CONSORCIO:

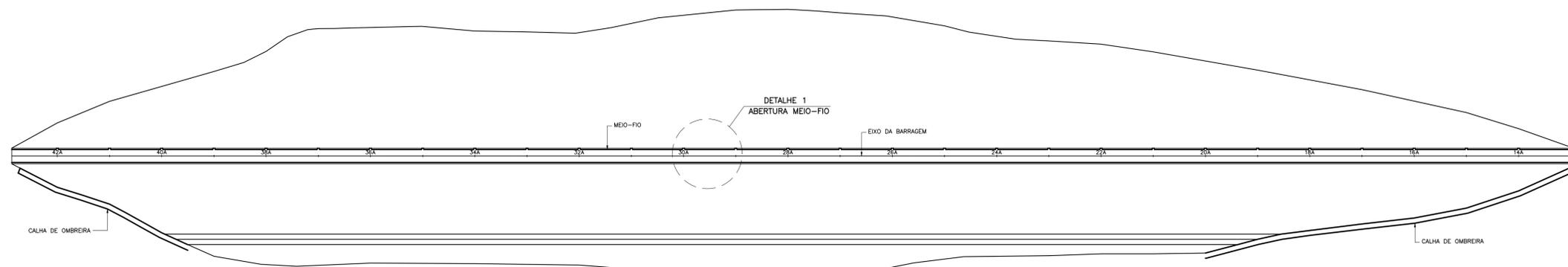
Arquivo :
Data de Emissão : SETEMBRO/2002
Escala :
INDICADA

III-2-28/31-000

SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL

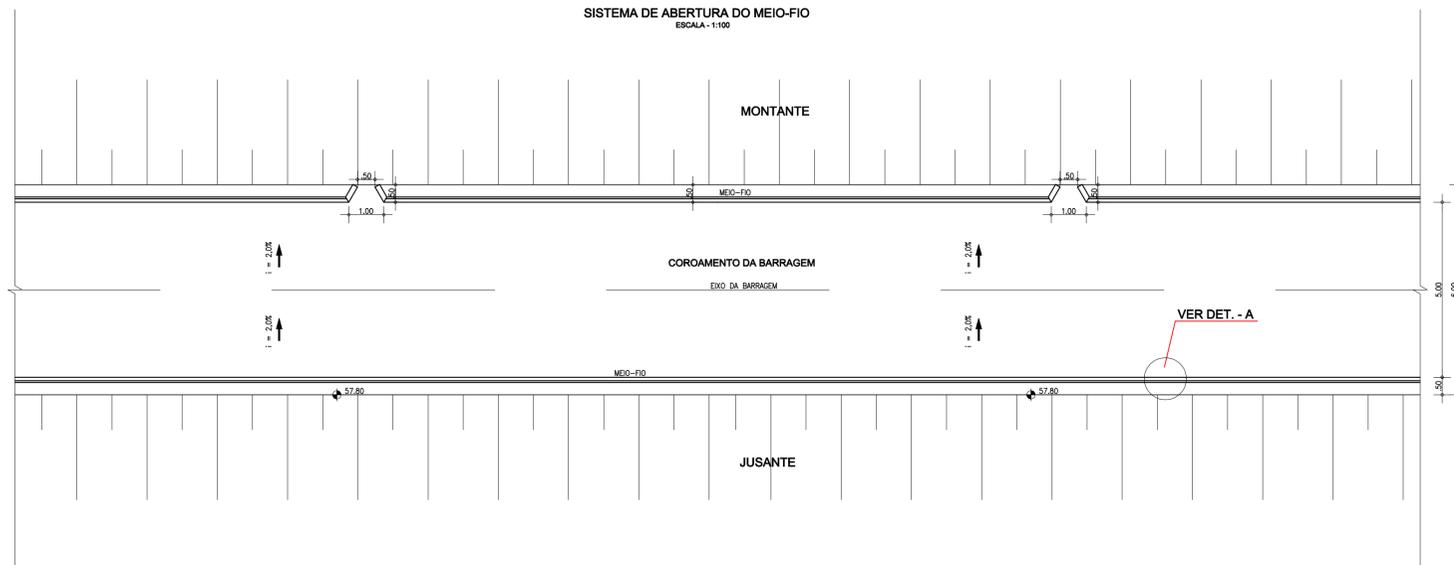
ESCALA = 1:1000

MONTANTE

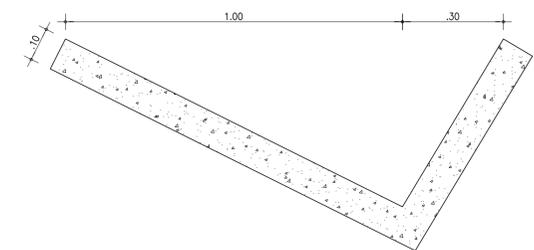


JUSANTE

DETALHE 1
SISTEMA DE ABERTURA DO MEIO-FIO
ESCALA=1:100



CALHA DE OMBREIRA
ESCALA=1:10



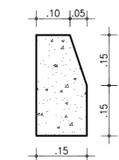
LOCAÇÃO DA CALHA DE OMBREIRA

ESTACA	COMPRIMENTO (m)
13A - 18A+10,00	110,00
39A - 42A+15,00	75,00

LOCAÇÃO DO MEIO-FIO

ESTACA	COMPRIMENTO (m)
12A+18,70 - 42A+17,50	1.197,60
46A+0,53 - 56A+2,67 (B. AUX.)	404,28

DETALHE - A
MEIO-FIO
ESCALA=1:10



OBS.: AS ABERTURAS DO MEIO FIO NO LADO DE MONTANTE DEVE SER EXECUTADA A CADA 20m, ENTRE AS ESTACAS 14A E 42A NA BARRAGEM PRINCIPAL E ENTRE AS ESTACAS 47A E 55A NA BARRAGEM AUXILIAR

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES

Nº	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADALENA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

PROJETO DA EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

Projeto :	DRENAGEM - DETALHES	Arquivo :	-
Visto :		Data de Emissão :	SETEMBRO/2002
Verificado :	CONSORCIO:	Escala :	INDICADA
Aprova :		Nº do Desenho :	III-2-30/31-000

ESQUEMA DE MARCOS DE DEFORMAÇÃO E VERTEDOIRO MEDIDOR DE VAZÃO

SEM ESCALA

MONTANTE

JUSANTE

VALETA DE CONDUÇÃO DAS PERCOLAÇÕES

VALETA DE CONDUÇÃO DAS PERCOLAÇÕES

VERTEDOIRO TRIANGULAR

EST.-20

EST.-34

EST.-37

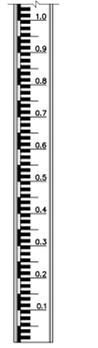
REGUA LINIMÉTRICA

DETALHE VERTEDOIRO TRIANGULAR

DETALHE MARCO DE DEFORMAÇÃO

LOCAL DOS MARCOS DE DEFORMAÇÃO

ESTACA	COTA	COORDENADAS	
		NORTE	ESTE
20	315,50	9.468.379,125	438.983,250
34	315,50	9.468.454,739	438.992,942
38	315,50	9.468.469,858	438.634,879



REGUA LINIMÉTRICA ESC: 1:10

NOTAS :

DESENHOS DE REFERÊNCIA :

REVISÕES

N°	NATUREZA DA REVISÃO	DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO EXECUTIVO DAS BARRAGENS JOÃO GUERRA, UMARI, RIACHO DA SERRA, CEARÁ E MISSI E DAS ADUTORAS DE MADEIRA, LAGOA DO MATO, ALTO SANTO E AMONTADA.

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM UMARI

Projeto :	Arquivo
Visto :	Data de Emissão : SETEMBRO/2002
Verificado :	ESCALA : INDICADA
Aprova :	Nº do Desenho : III-2-31/31-000



III-2-31/31-000

Consórcio



MONTGOMERY WATSON

