

APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO DE SÃO FÉLIX USINA CANA-BRAVA

DART, T	
RELATÓRIO	
N.º	CÓPIA
8680	2
Volume (s)	2

ESTUDOS DE VIABILIDADE

RELATÓRIO FINAL

RIL - 002

VOLUME II

DESENHOS



DEZ 1987

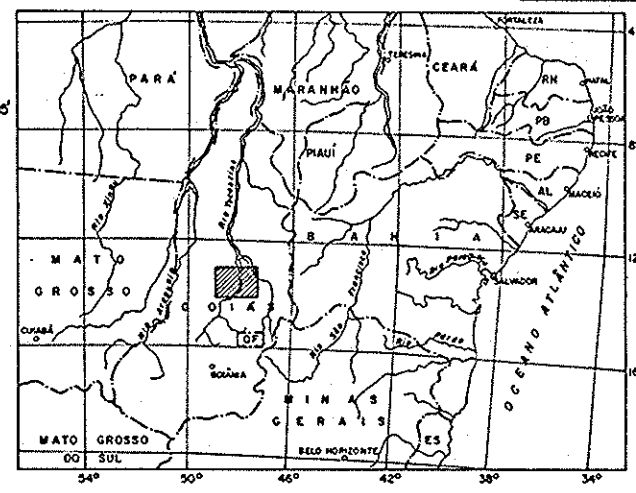
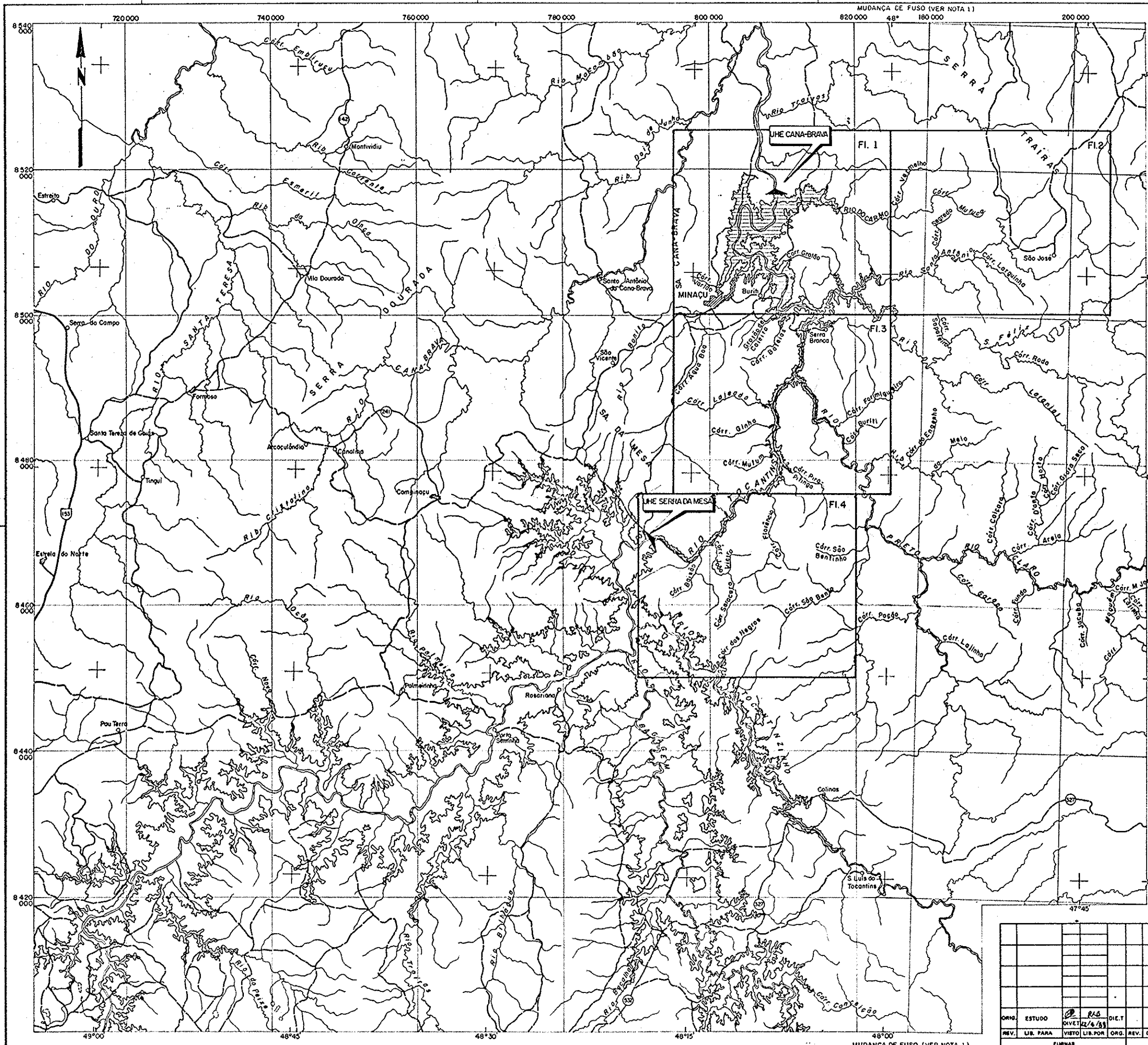
ANEXO Nº	TÍTULO	DESENHO Nº
19	Alternativa D - Barragem Principal - Seção Geológico-Geotécnica B-B	RIL-04-306
20	Alternativa A - Barragem Secundária - Seção Geológico-Geotécnica F-F	RIL-04-307
21	Áreas de Empréstimo - Localização Geral	RIL-04-373
22	Alternativa A - 4 x 120 MW - Barragem Principal com Casa de Força e Desvio do Rio - Planta	RIL-04-015
23	Alternativa A - 4 x 120 MW - Barragem Secundária com Vertedouro - Planta	RIL-04-016
24	Alternativa A - 4 x 120 MW - Barragens Principal e Secundária - Seções	RIL-04-017
25	Alternativa B - 4 x 120 MW - Barragem Principal com Desvio do Rio - Planta	RIL-04-020
26	Alternativa B - 4 x 120 MW - Barragem Secundária com Vertedouro e Casa de Força - Planta	RIL-04-021
27	Alternativa B - 4 x 120 MW - Barragens Principal e Secundária - Seções	RIL-04-022
28	Alternativa C - 4 x 120 MW - Barragem Principal de Terra e Dique - Planta	RIL-04-025
29	Alternativa C - 4 x 120 MW - Barragem Principal de Terra e Dique - Seções	RIL-04-026
30	Alternativa D - 4 x 120 MW - Barragem Principal em Concreto Compactado e Dique - Planta	RIL-04-030
31	Alternativa D - 4 x 120 MW - Barragem Principal em Concreto Compactado e Dique - Seções	RIL-04-031
32	Alternativa Selecionada - 3 x 160 MW - Barragem Principal com Tomada d'Água, Casa de Força e Desvio - Planta	RIL-04-035
33	Alternativa Selecionada - 3 x 160 MW - Barragem Secundária com Vertedouro - Planta	RIL-04-036

ANEXO Nº	TÍTULO	DESENHO Nº
34	Alternativa Seleccionada - 3 x 160 MW - Barragens Principal e Secundária - Seções	RIL-04-037
35	Alternativa Seleccionada - 3 x 160 MW - Barragem - Seções e Detalhes	RIL-04-040
36	Alternativa Seleccionada - 3 x 160 MW - Desvio do Rio - Arranjo Geral - Estruturas - Plantas e Seções	RIL-04-041
37	Alternativa Seleccionada - 3 x 160 MW - Vertedouro - Arranjo Geral - Planta, Seções e Vista	RIL-04-042
38	Alternativa Seleccionada - 3 x 160 MW - Tomada d'Água e Casa de Força - Arranjo Geral - Planta e Seções	RIL-04-043
39	Alternativa Seleccionada - 3 x 160 MW - Casa de Força - Arranjo Geral - Plantas da El. 278,00 m a 303,50 m	RIL-04-044
40	Alternativa Seleccionada - 3 x 160 MW - Casa de Força - Arranjo Geral - Plantas da El. 297,00 a 311,00 m	RIL-04-045
41	Alternativa Seleccionada - 3 x 160 MW - Casa de Força - Arranjo Geral - Seção Longitudinal A-A	RIL-04-046
42	Estágios de Construção - Alternativa Seleccionada - Fl. 1/2	RIL-04-047
43	Estágios de Construção - Alternativa Seleccionada - Fl. 2/2	RIL-04-048
44	Estágios de Construção - Alternativa Barragem de Concreto Compactado	RIL-04-049
45	Canteiro de Obras - Arranjo Geral - Alternativa Seleccionada - Planta	RIL-04-052
46	Canteiro de Obras - Arranjo Geral - Alternativa Barragem de Concreto Compactado - Planta	RIL-04-053
47	Cronograma de Construção - Alternativa Seleccionada	RIL-09-001
48	Cronograma de Construção - Alternativa Barragem de Concreto Compactado	RIL-09-002

RIL-002
RO
DEZ/87



ANEXO Nº	TÍTULO	DESENHO Nº
49	Diagrama Unifilar Simplificado - Setor 230 kV	RIL-04-700
50	Pátio de Manobras - Arranjo Geral	RIL-04-701



MAPA DE LOCALIZAÇÃO
ESC. 1 : 16 000 000

LEGENDA :

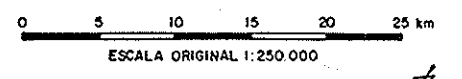
- CIDADES, POVOADOS
- RIOS, CÔRREGOS
- RODOVIAS FEDERAIS, ESTADUAIS
- RODOVIAS PAVIMENTADAS E OUTRAS
- LIMITE DOS RESERVATÓRIOS

NOTA :

1 - A ÁREA EM QUESTÃO É CORTADA PELO MERIDIANO DE 48° W Gr. QUE DEFINE O LIMITE DE DOIS FUSOS DE 6° CUJOS MERIDIANOS CENTRAIS SÃO 51° W Gr. E 45° W Gr., NOS QUAIS SÃO APLICADOS OS CRITÉRIOS DA PROJEÇÃO UTM (UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR).

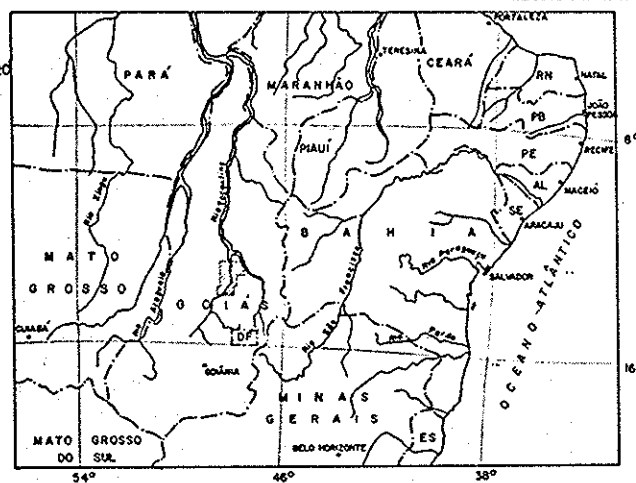
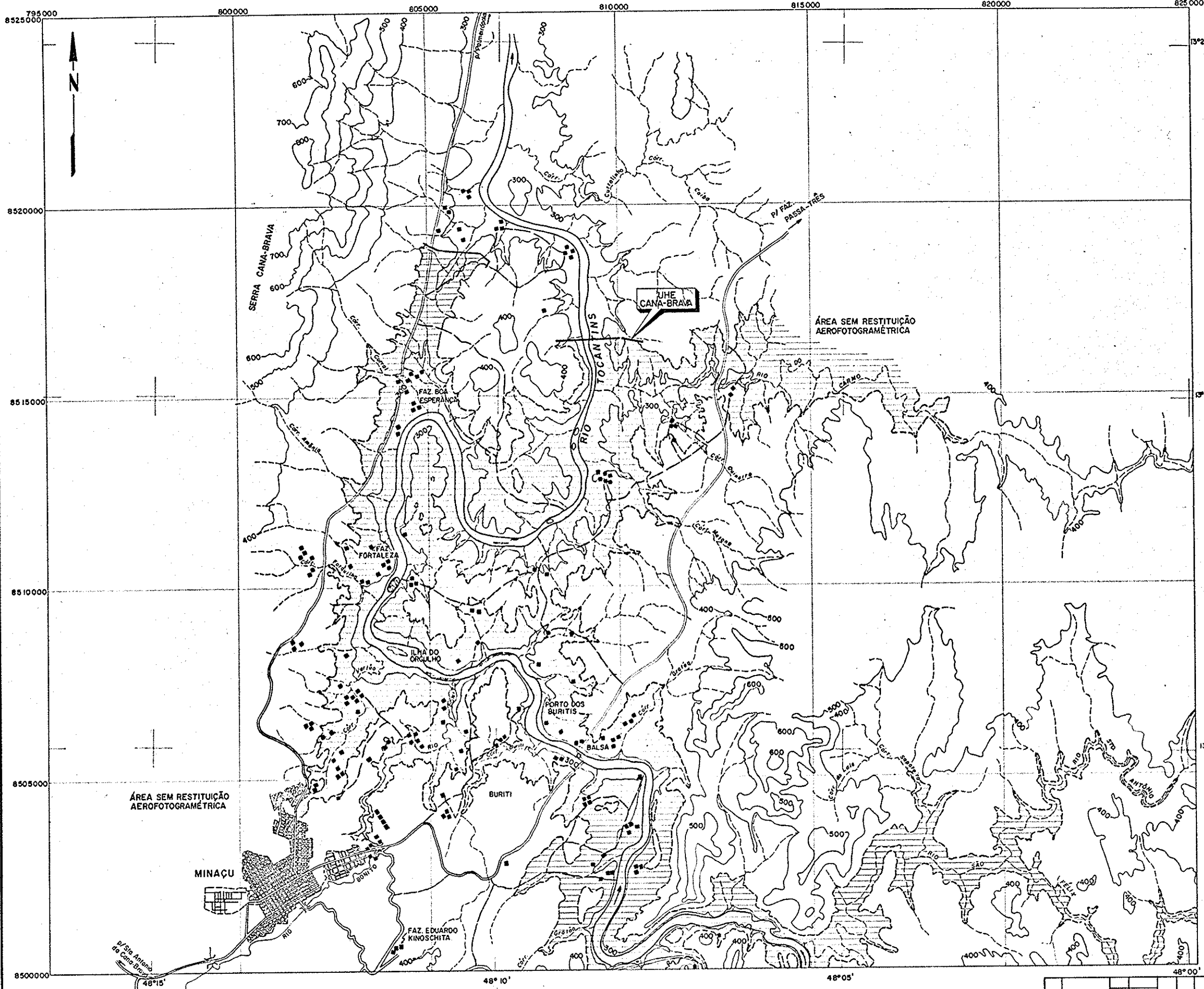
REFERÊNCIAS :

- 1 - BASE CARTOGRÁFICA : FOLHAS SD-22-X-D, SD-23-V-C, SD-22-Z-B e SD-23-Y-A NA ESCALA 1:250 000 DO IBGE.
- 2 - ÁREA DO RESERVATÓRIO NA EL. 330,00 m OBTIDA POR REDUÇÃO DAS FOLHAS DE RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA GEOFOTO 1:25 000 DE 1975.



ORIG. ESTUDO		R/S		DIE. T	
REV. LIB. PARA	VISTO LIB. POR	ORG. REV.	DESCRIÇÃO	FEITO VISTO	APROV.
FURNAS					
PROJETISTA					

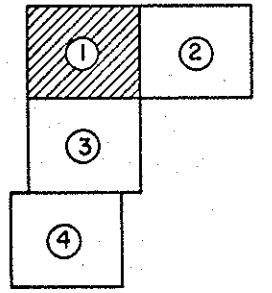
FURNAS		LHE SÃO FELIX - USINA		CANÁ-BRAVA - VIABILIDADE	
ESCALA:		1:250 000		MAPEAMENTO DO RESERVATÓRIO - PLANTA CHAVE	
2 8 3 3 1 1 - 5 - A 1 -					



MAPA DE LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:16.000.000

LEGENDA:

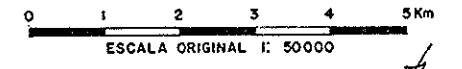
- CIDADE
- POVOADOS, FAZENDAS
- ESTRADAS, CAMINHOS
- PONTES
- RIOS, DRENAGENS
- Balsa
- CURVAS DE NÍVEL DE 100 EM 100 METROS
- LIMITE DO RESERVATÓRIO NA EL. 330,00m



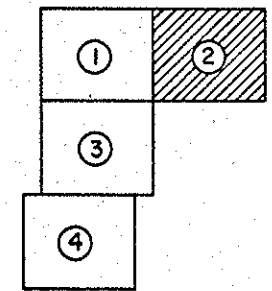
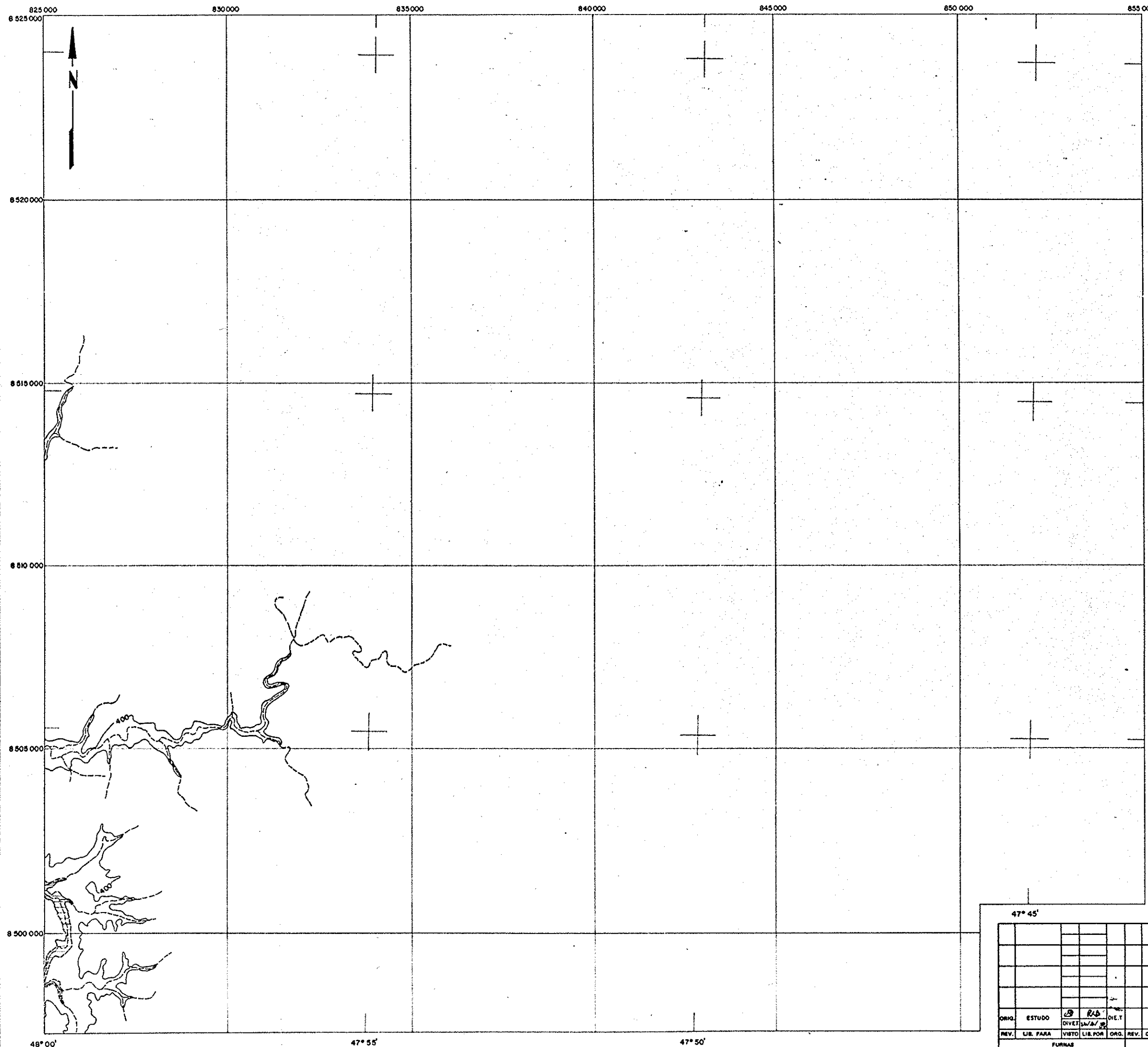
ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

REFERÊNCIAS:

- 1 - BASE CARTOGRÁFICA: REDUÇÃO DAS FOLHAS Nº 80, 81, 82, 83 DE RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAFÉTRICA DA GEOFOTO S.A. - 1975 NA ESCALA 1:25000 COM CURVAS DE NÍVEL DE 10 EM 10 METROS (RE 1 - 249318 - RIO TOCANTINS) E FOLHAS Nº 5, 8, 9, COM CURVAS DE 5 EM 5 METROS (UHE-SFE-C-002 - RESERVATÓRIO SÃO FÉLIX).
- 2 - COMPLEMENTAÇÃO ATRAVÉS DE IMAGENS LANDSAT - 1985 EM ESCALA 1:100000.
- 3 - CIDADE DE MINAÇU - DISPOSIÇÃO GERAL - REDUÇÃO DA PLANTA RG-612-013-81-FURNAS, NA ESCALA 1:10000.



FURNAS		AHE SÃO FÉLIX - USINA CANA-BRAVA-VITABILIDADE	
ESCALA:	1:50 000	MAPEAMENTO DO RESERVATÓRIO	
ORIG.	ESTUDO	OP. RAB.	DE.T.
REV.	LIB. PARA	VISTO	LIB. POR
FURNAS		PROJETISTA	
283312-3-A1-		RIL-04-003	



ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

NOTAS:

1 - PARA LEGENDA E REFERÊNCIAS VER FOLHA 1/4.



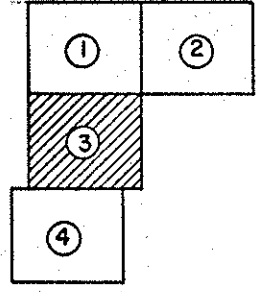
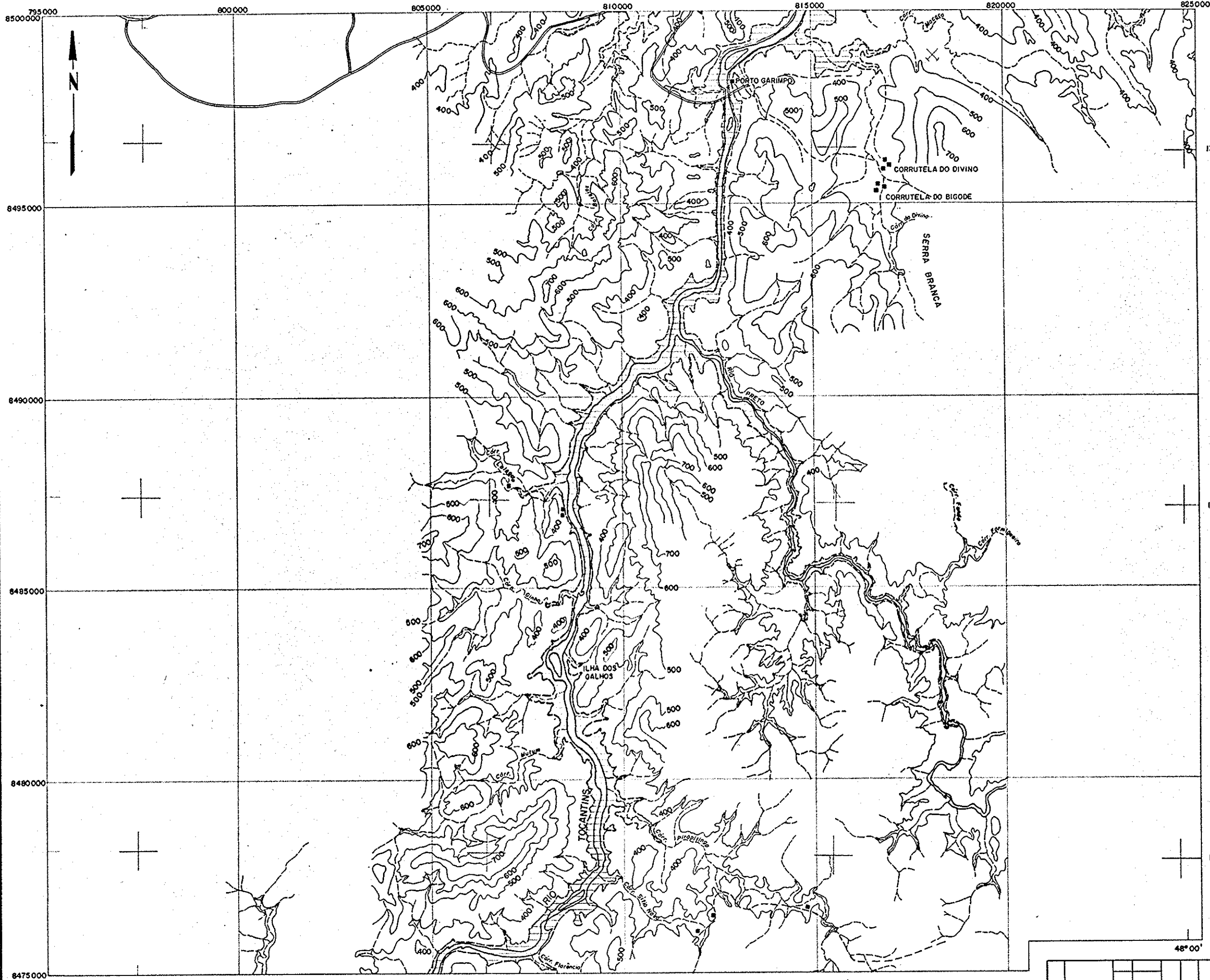
47° 45'		FURNAS		ANE SÃO FELIX - USINA	
				CANA-BRAVA-VIABILIDADE	
ORIG. ESTUDO		R.6		DIE.T.	
REV. U.E. PARA		VISTO U.E. POR		ORIG. REV. DESCRIÇÃO FEITO VISTO APROV.	
FURNAS		PROJETISTA		283313-1-1-1-1-1-1	

ESCALA: 1:50 000

MAPEAMENTO DO RESERVATÓRIO

FL 02/04

CREA 9375-0-59 REG.



ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

NOTAS:

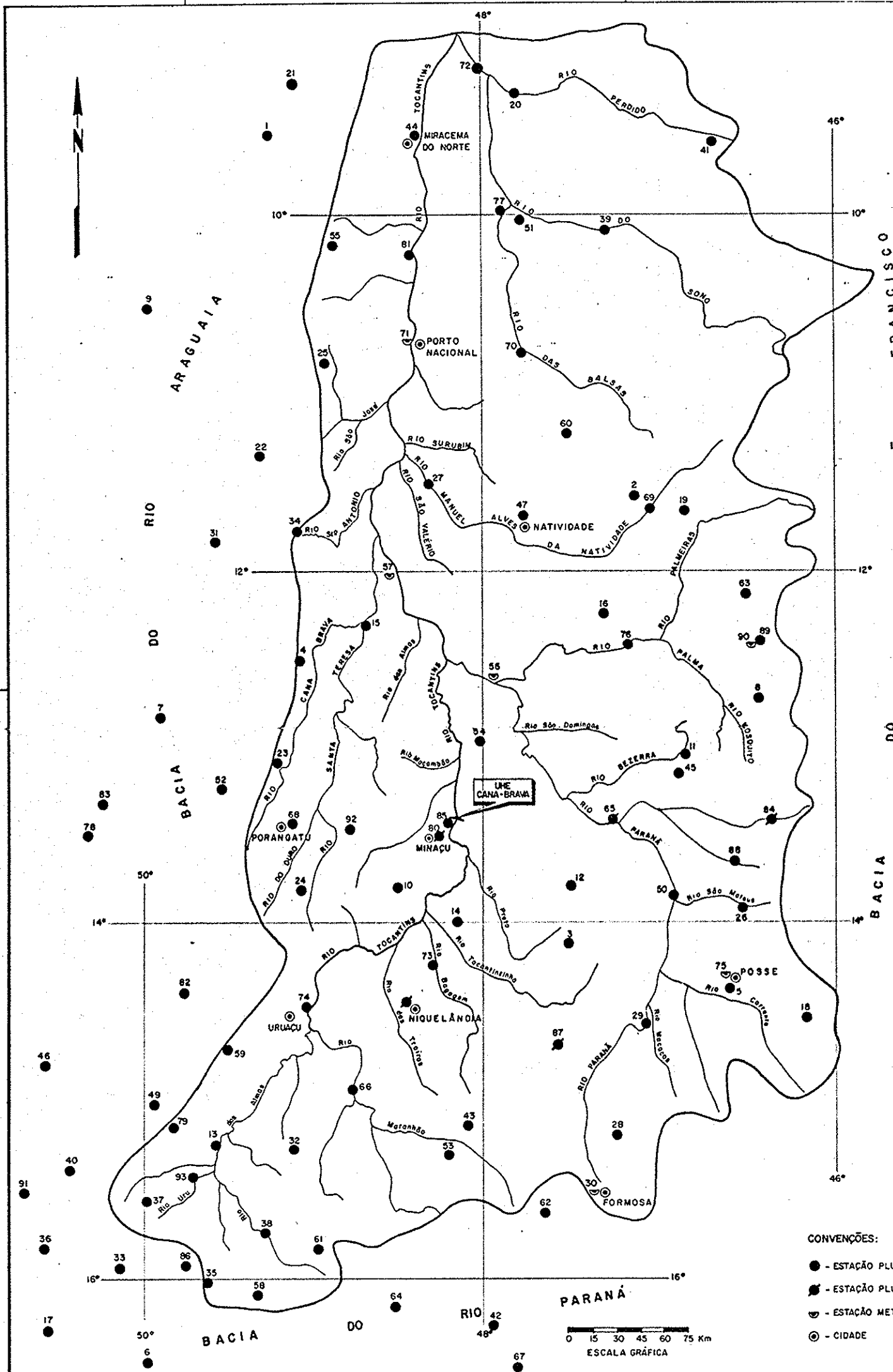
1 - PARA LEGENDA E REFERÊNCIAS VER FOLHA 1/4.



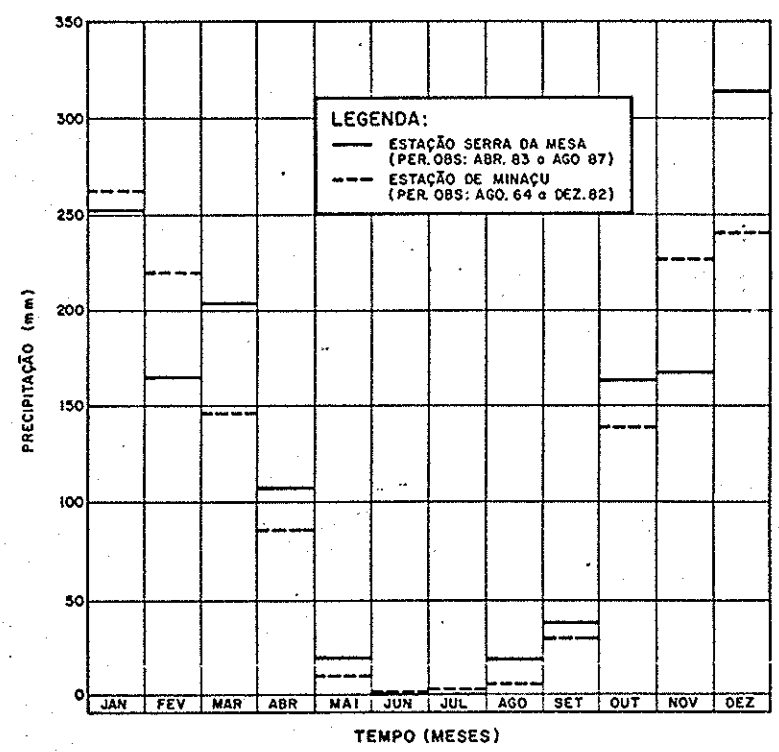
8475000 48° 15' 48° 10' 48° 05' 48° 00'

ORIG.		ESTUDO		DIRET.		DIE.T		FURNAS		AREIA SÃO FELIX - USINA	
REV.		LIB. PARA		VISTO		LIB. POR		ORG. REV.		CIANA-BRANCA-VIABILIDADE	
FURNAS		FURNAS		FURNAS		FURNAS		FURNAS		FIL 03/04	
PROJETISTA		PROJETISTA		PROJETISTA		PROJETISTA		PROJETISTA		RIL-04-005	
2		3		3		1		4		0-0-01-	

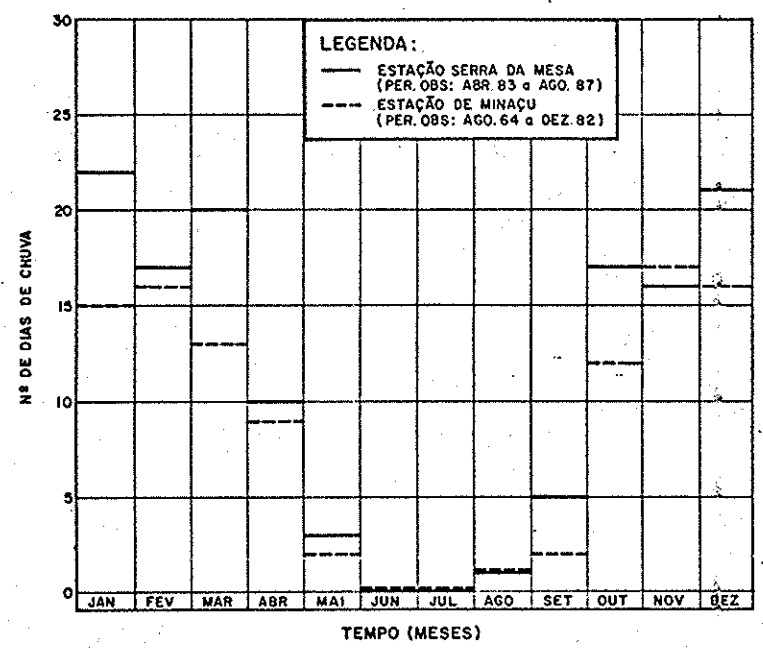
Juanes
CREA 9375-0-SP REG.



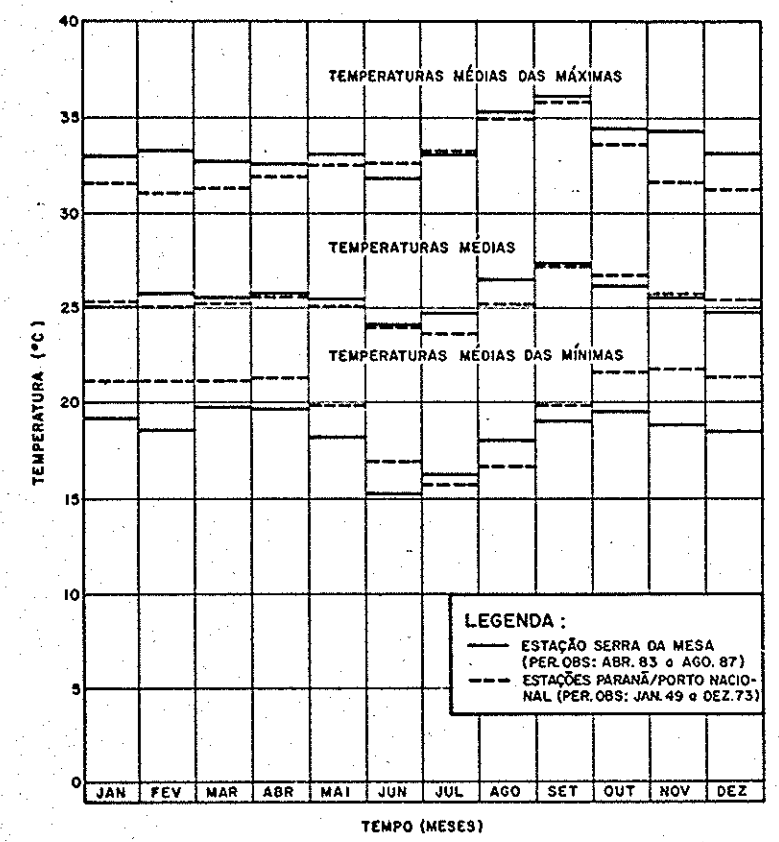
ESTAÇÕES			DADOS DISPONÍVEIS																																	
Nº	NOME	CÓDIGO	1949	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	
1	ABREULÂNDIA	00949000																																		
2	ALMAS	01147000																																		
3	ALTO PARAÍSO DE GOIÁS	01447000																																		
4	ALVORADA	01249000																																		
5	ALVORADA DO NORTE	01446001																																		
6	ANICUNS	01449000																																		
7	ARAQUAÇU	01249001																																		
8	AURORA DO NORTE	01246001																																		
9	BARREIRA DA CRUZ	01049000																																		
10	CAMPINAÇU	01348000																																		
11	CAMPOS BELOS	01346004																																		
12	CAVALCANTE	01347000																																		
13	CERES	01549000																																		
14	COLINA	01448000																																		
15	COLONHA	01148001																																		
16	CONCEIÇÃO DO NORTE	01247000																																		
17	CORREGO	01650001																																		
18	DAMIÃOPOLES	01446000																																		
19	DIANÓPOLIS	01146000																																		
20	DOIS IRMÃOS	00947000																																		
21	DOIS IRMÃOS DE GOIÁS	00949001																																		
22	DUERE	01149000																																		
23	ENTRONCAMENTO SÃO MIGUEL	01349003																																		
24	ESTRELA DO NORTE	01349000																																		
25	FATIMA	01048000																																		
26	FAZENDA INGAZEIRO	01346002																																		
27	FAZENDA LOBEIRA	01148000																																		
28	FAZENDA SANTA SE	01547001																																		
29	FLORES DE GOIÁS	01447001																																		
30	FORMOSA	01547000																																		
31	FORMOSO DO ARAGUAIA	01149001																																		
32	GOIANÉSIA	01549001																																		
33	GOIÁS	01550003																																		
34	GURUPI	01149000																																		
35	ITABERAI	01648002																																		
36	ITAPIRAPUA	01550000																																		
37	ITAPURANGA	01549002																																		
38	JARAGUA	01549003																																		
39	JATOBA	01047000																																		
40	JEROGUAFA	01550001																																		
41	LIZARDA	00946003																																		
42	LUZIANA	01647000																																		
43	MIMOSÓPOLIS	01149000																																		
44	MIRACEMA DO NORTE	00948000																																		
45	MONTE ALEGRE DE GOIÁS	01346003																																		
46	MOZARLÂNDIA	01450001																																		
47	NATIVIDADE	01147001																																		
48	NIVELÂNDIA	01448001																																		
49	NOVA AMÉRICA	01549004																																		
50	NOVA ROMA	01346001																																		
51	NOVO ACORDO	01047001																																		
52	NOVO PLANALTO	01548002																																		
53	PADRE BERNARDO	01548002																																		
54	PALMEIROPOLIS	01248003																																		
55	PARAÍSO DO NORTE	01048001																																		
56	PARANA	01247001																																		
57	PEIXE	01247000																																		
58	PETROLINA DE GOIÁS	01649011																																		
59	PILAR DE GOIÁS	01449000																																		
60	PINDORAMA DE GOIÁS	01147002																																		
61	PIRENOPOLIS	01548003																																		
62	PLANALTIMA	01547002																																		
63	PONTE ALTA DE BOM JESUS	01246000																																		
64	PONTE ANAPOLIS	01648001																																		
65	PONTE PARANA	01347001																																		
66	PONTE QUEBRA LINHA	01448002																																		
67	PONTE SÃO BARTOLOMEU	01647001																																		
68	PORANGATU	01349002																																		
69	PORTO ALEGRE	01147003																																		
70	PORTO GILÂNDIA	01047002																																		



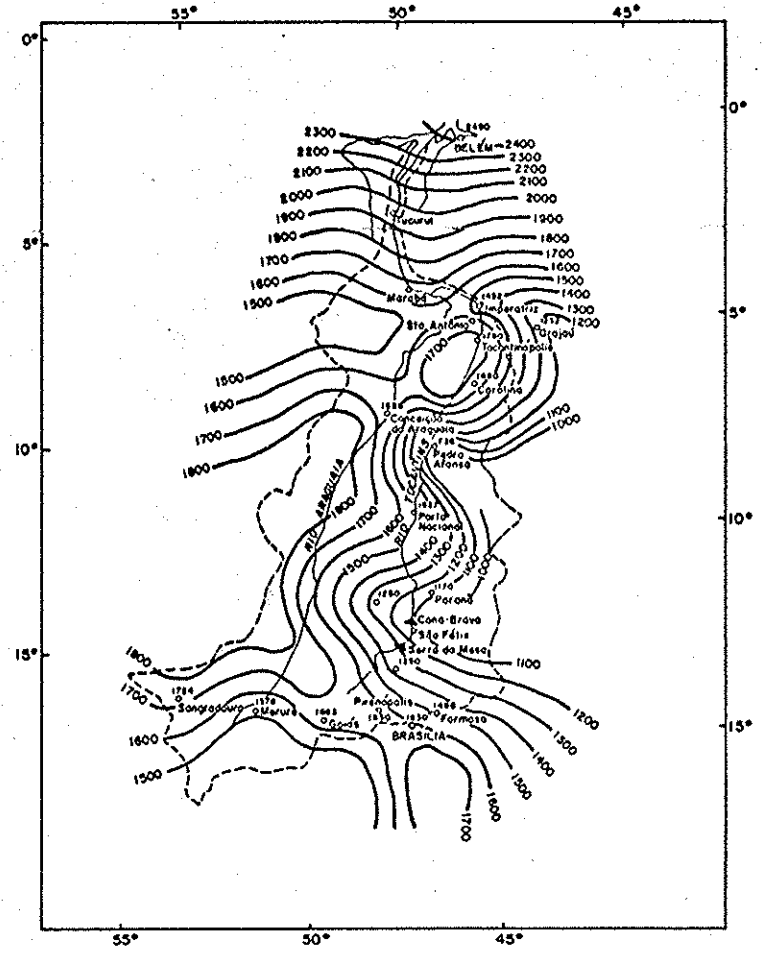
DISTRIBUIÇÃO DA PRECIPITAÇÃO MÉDIA NA REGIÃO



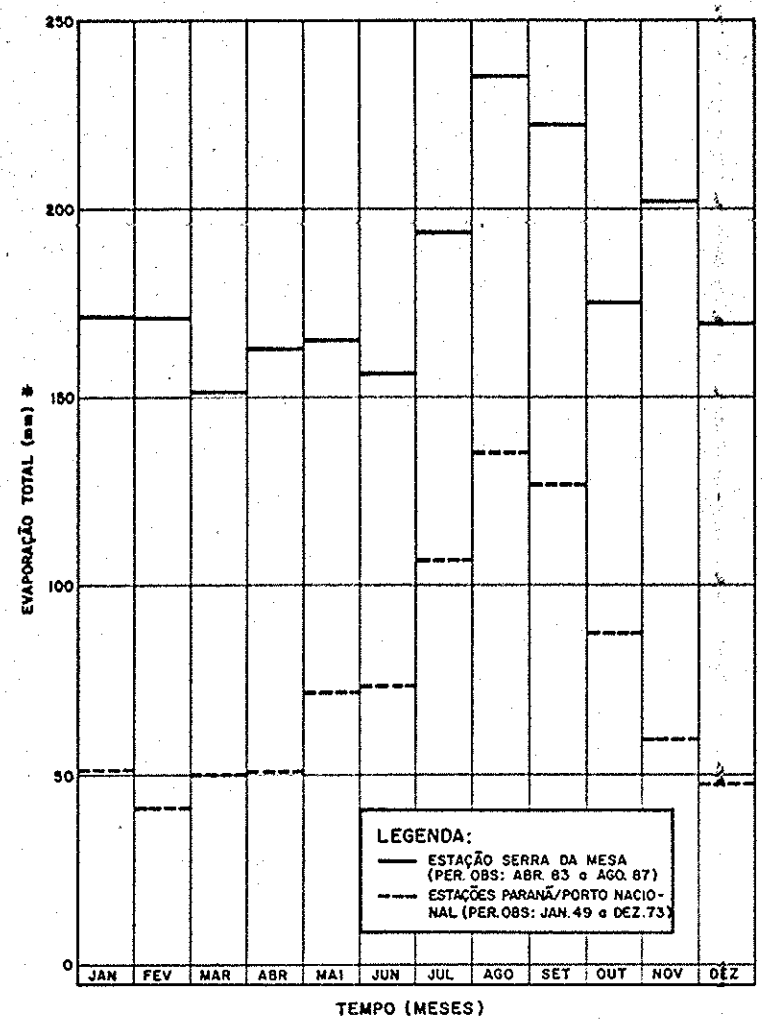
NÚMERO DE DIAS DE CHUVA MÉDIO MENSAL



DISTRIBUIÇÃO DA TEMPERATURA DO AR NA REGIÃO

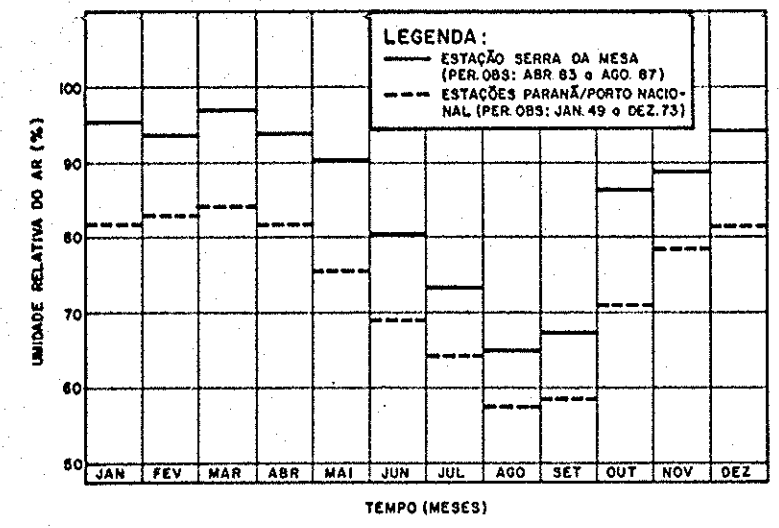


ISOIETAS DA PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL



DISTRIBUIÇÃO DA EVAPORAÇÃO MÉDIA TOTAL NA REGIÃO

* - EVAPORAÇÃO BRUTA DE TANQUE CLASSE A.

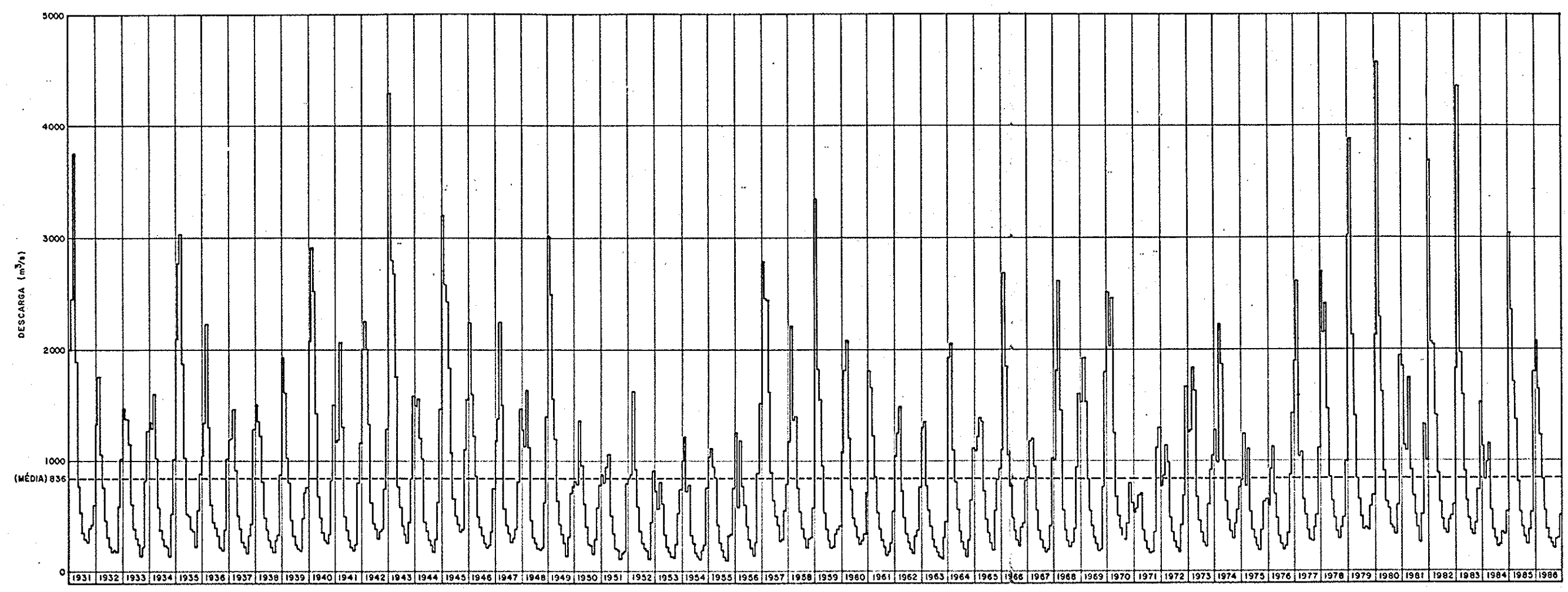


DISTRIBUIÇÃO DA UMIDADE RELATIVA MÉDIA DO AR NA REGIÃO

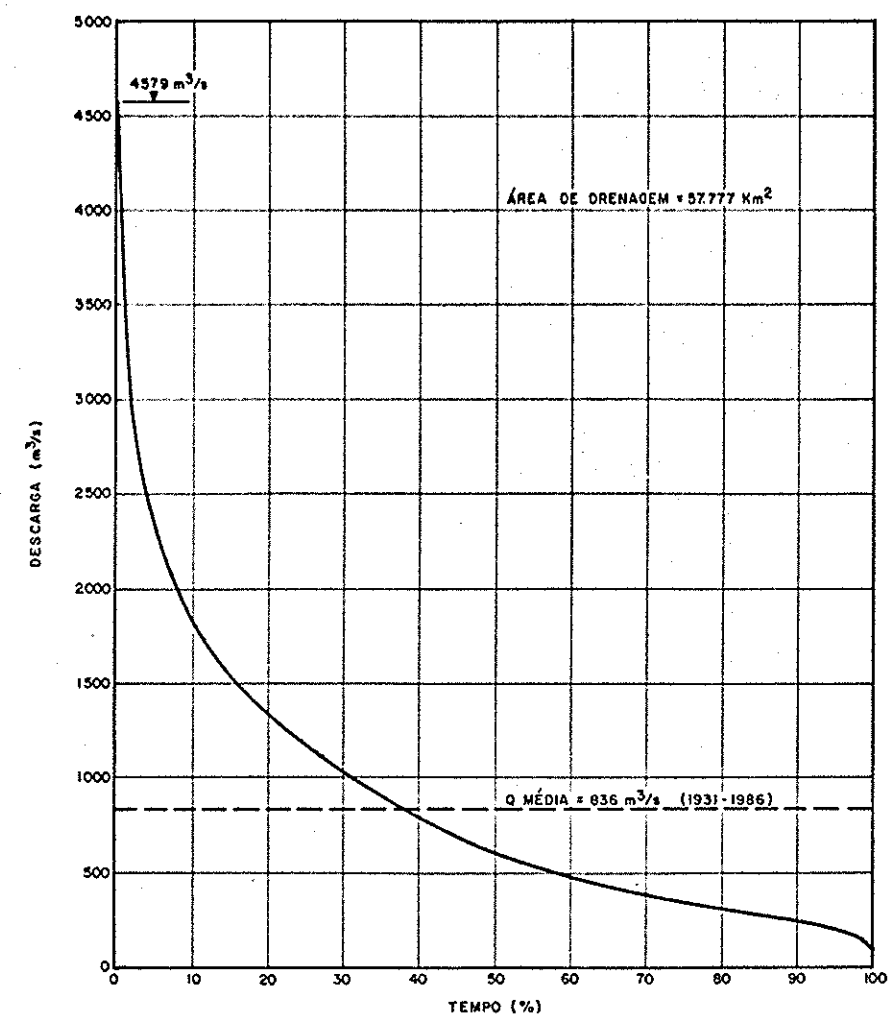
OBS: DADOS DA ELETRONORTE CORRESPONDENTES AO PERÍODO DE JAN. 49 A DEZ. 73.

Assinatura
CREA 9375-D 59 R

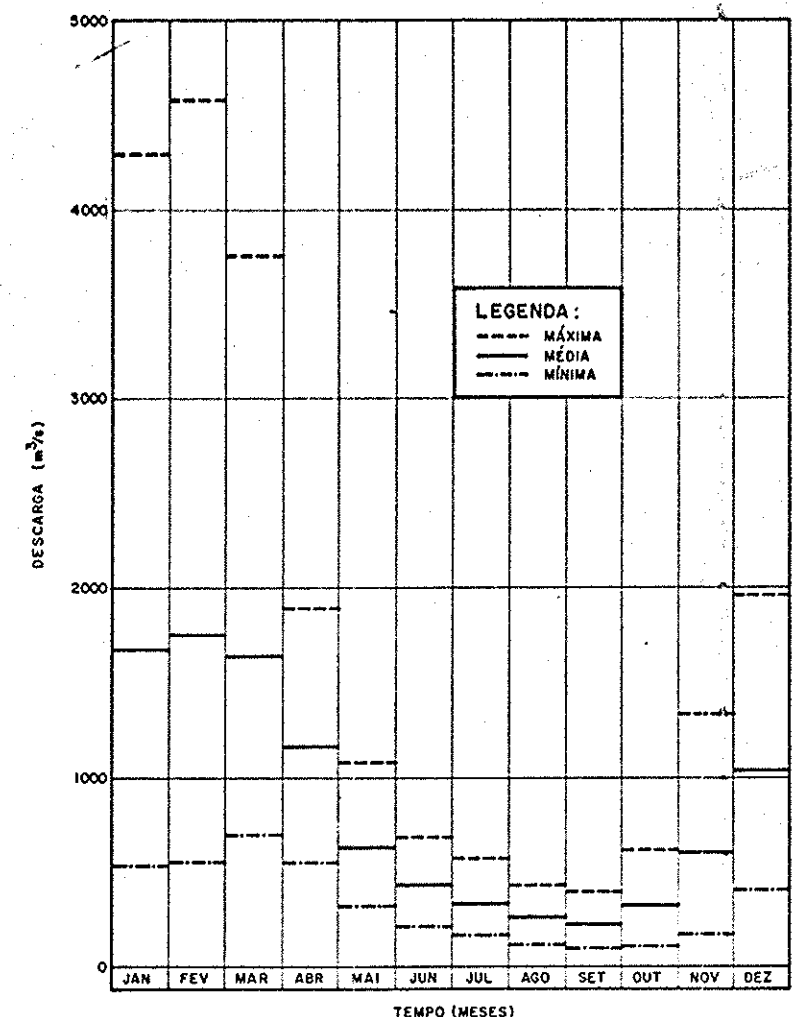
FURNAS		ANE SÃO FELIX - USINA CANA-BRAVA - VIABILIDADE	
CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS			
ORIG. ESTUDO	OCORRA/4/83	DIET	
REV. LIB. PARA	VISTO LIB. POR	ORG. REV.	DESCRIÇÃO FEITO VISTO APPROV.
FURNAS		PROJETISTA	
2		83344-1-11-	



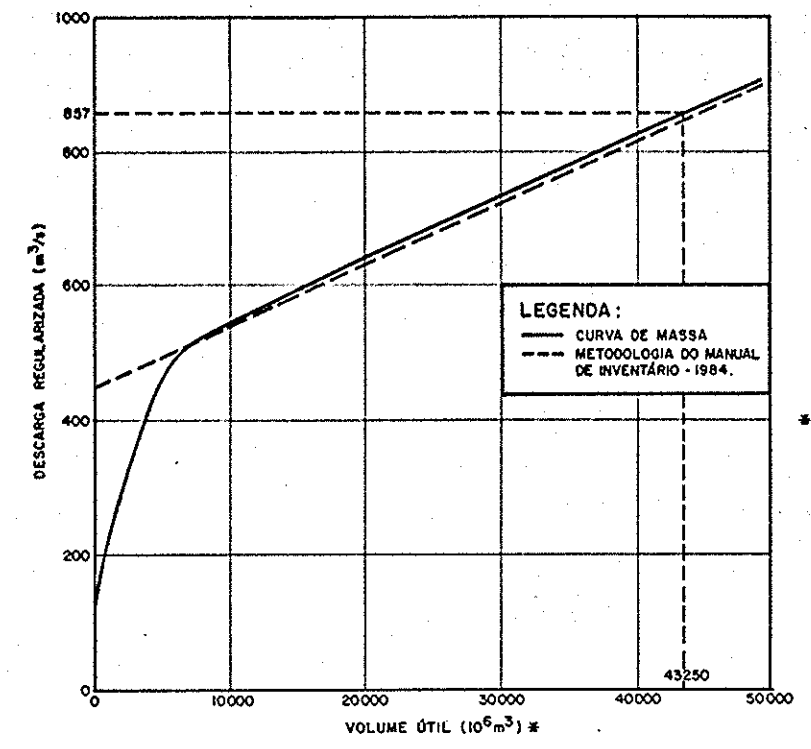
FLUVIOGRAMA DE DESCARGAS MÉDIAS MENSAIS



CURVA DE DURAÇÃO DE DESCARGAS MÉDIAS MENSAIS



DISTRIBUIÇÃO DE DESCARGAS MÉDIAS MENSAIS

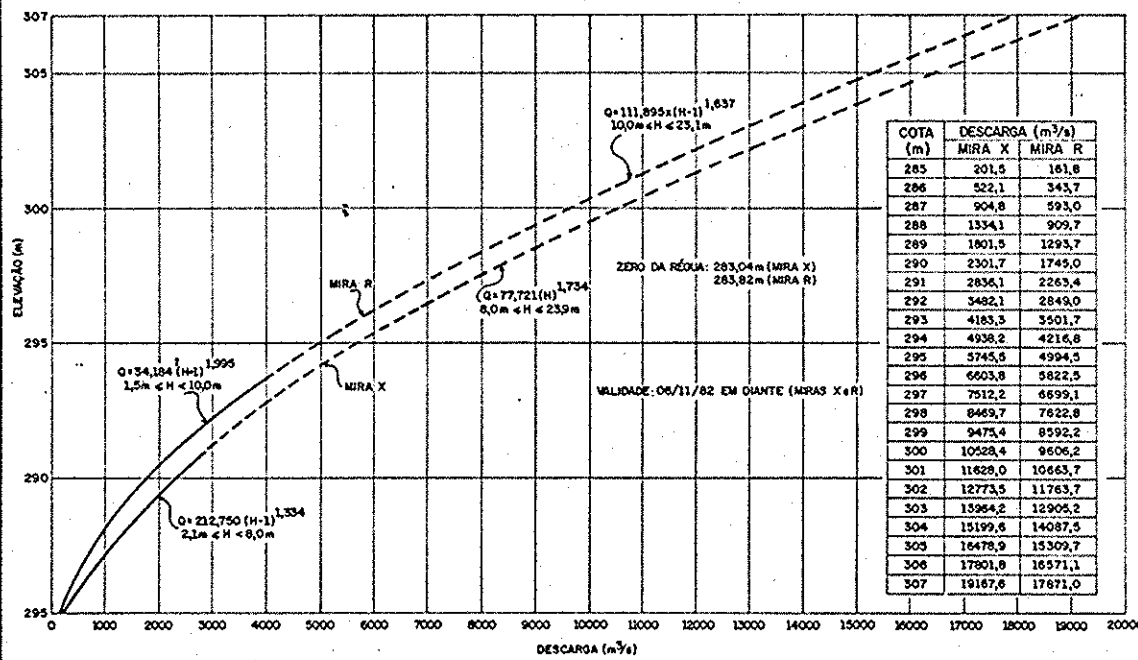


REGULARIZAÇÃO DE DESCARGAS

* - SOMATÓRIO DOS VOLUMES ÚTEIS NO LOCAL DE CANA-BRAVA E DE MONTANTE.

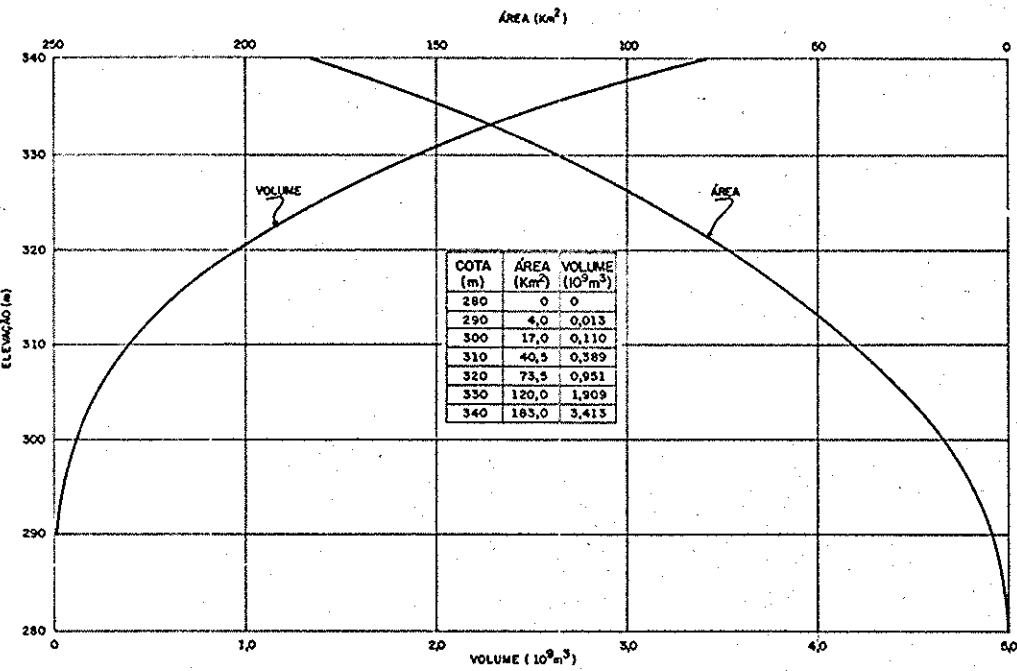
Luiz Carlos
CREA 9375-D 59 R

FURNAS		AHE SÃO FELIX - USINA	
		CANA-BRAVA - VIABILIDADE	
ESCALA:			
CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS			
FL II DE 4			
RIL-04-504			
ORIG. ESTUDO	OCSC/12/4/88	DE.T	
REV. LIB. PARA	VISTO LIB. POR	ORG. REV.	FEITO VISTO APROV
FURNAS		PROJETISTA	
		283345-0-A1-	

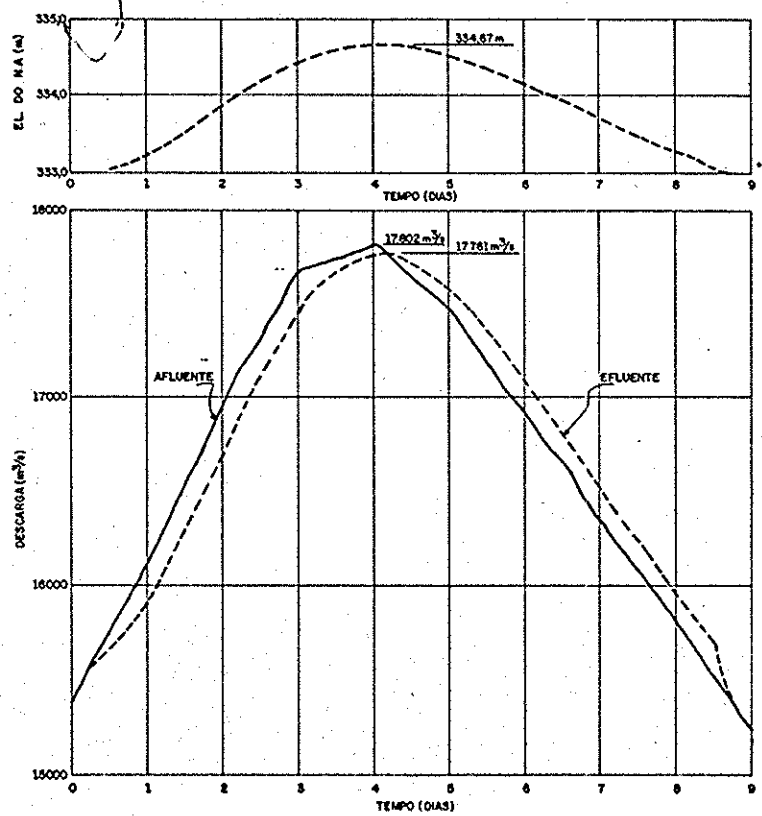


CURVAS-CHAVE *

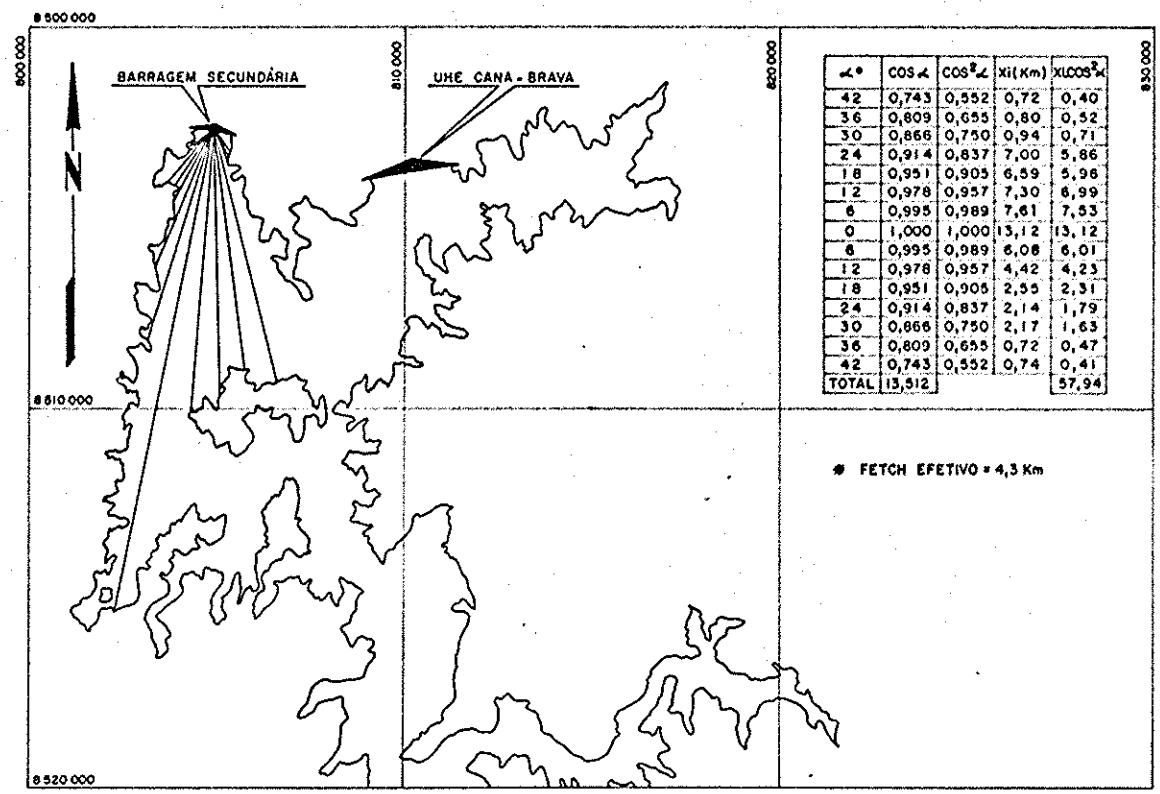
* VER LOCALIZAÇÃO DAS MIRAS NO ANEXO 9



CURVA COTA x ÁREA x VOLUME

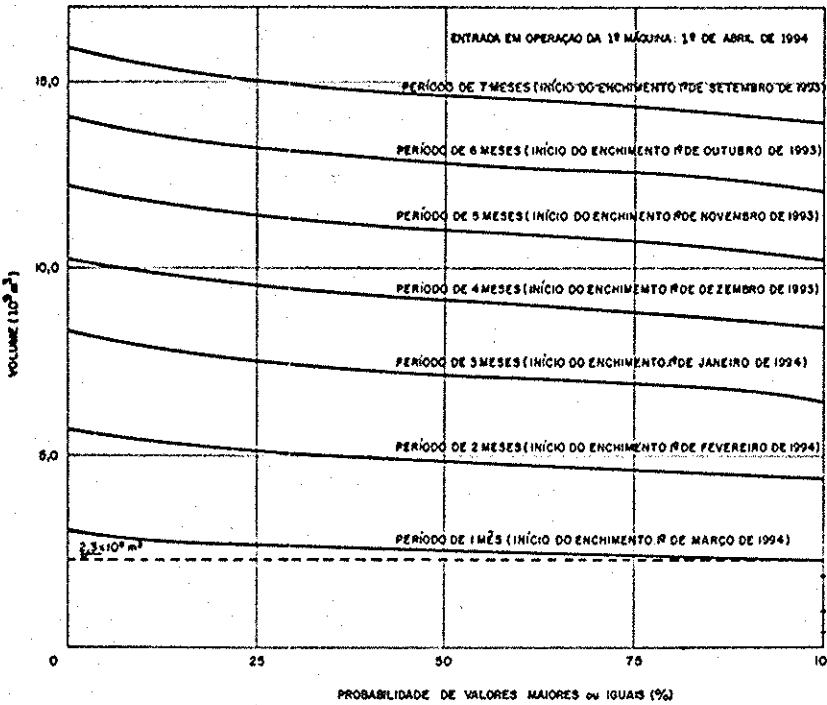


HIDROGRAMA DE ENCHENTE DE PROJETO

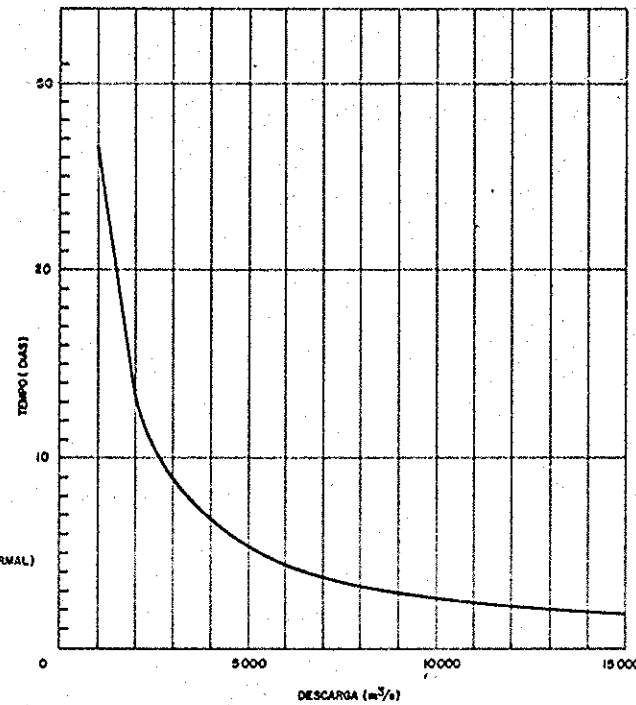


FETCH EFETIVO

* O FETCH CRÍTICO FOI OBTIDO PARA A BARRAGEM SECUNDÁRIA

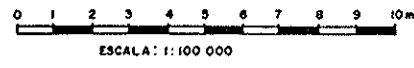


VOLUMES ACUMULADOS EM FUNÇÃO DO MÊS DE INÍCIO DO ENCHIMENTO (USINA SERRA DA MESA EM OPERAÇÃO NORMAL)



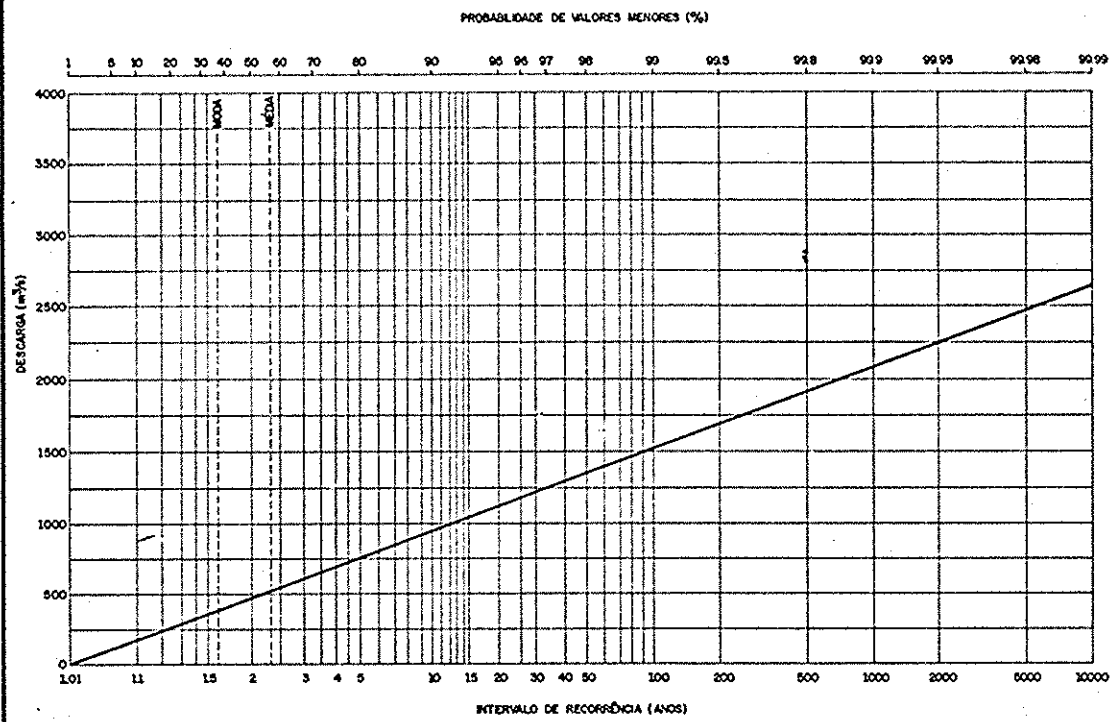
TEMPO NECESSÁRIO PARA ENCHIMENTO EM FUNÇÃO DA VAZÃO EFLENTE (VERTIDA + TURBINADA) EM SERRA DA MESA (USINA SERRA DA MESA EM OPERAÇÃO EXCEPCIONAL)

CURVAS DE ENCHIMENTO

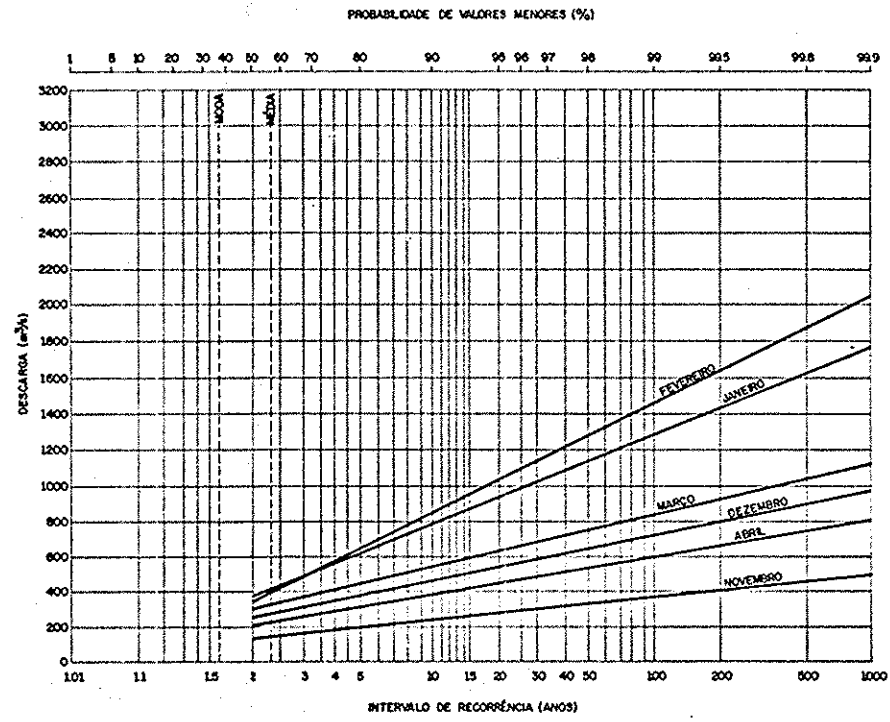


FURNAS		USINA CANA-BRAVA - VIABILIDADE	
CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS			
FL 2 DE 4			
ORIG. ESTUDO	R/S	DIET	
REV. LIB. PARA	VISTO LIB. POR	ORG. REV.	DESCRIÇÃO FEITO VISTO APROV.
FURNAS		PROJETISTA	

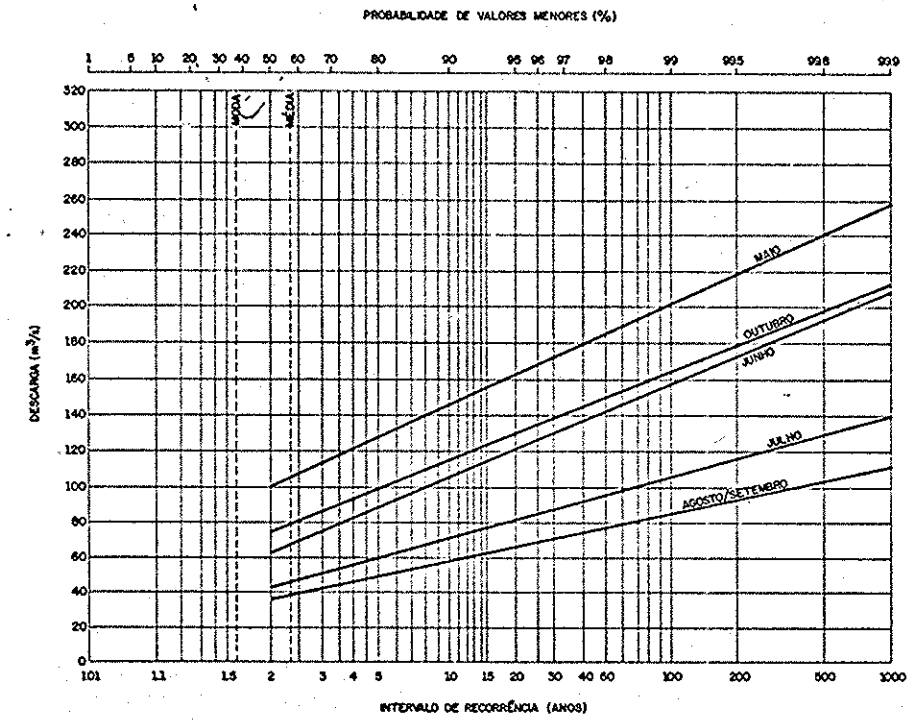
ESCALA: 1:100 000
 PROJETO: 2183346-8-A1-



FREQUÊNCIA DE DESCARGAS MÉDIAS DIÁRIAS MÁXIMAS ANUAIS

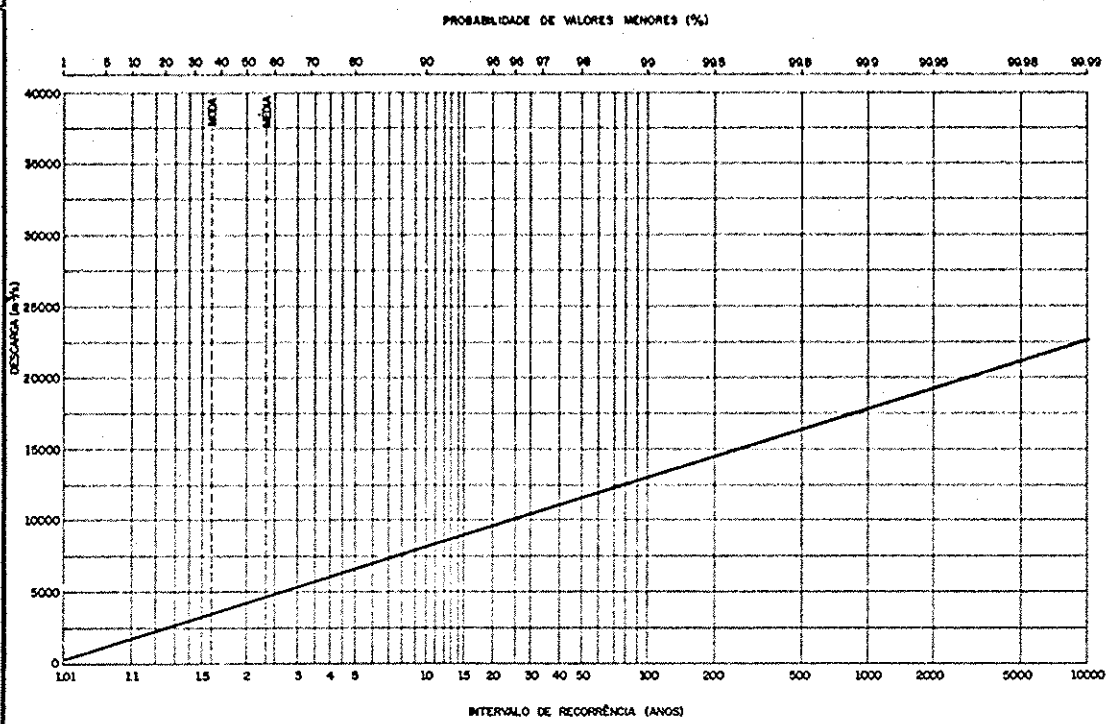


FREQUÊNCIA DE DESCARGAS MÉDIAS DIÁRIAS MÁXIMAS MENSAIS - PERÍODO DE CHEIAS

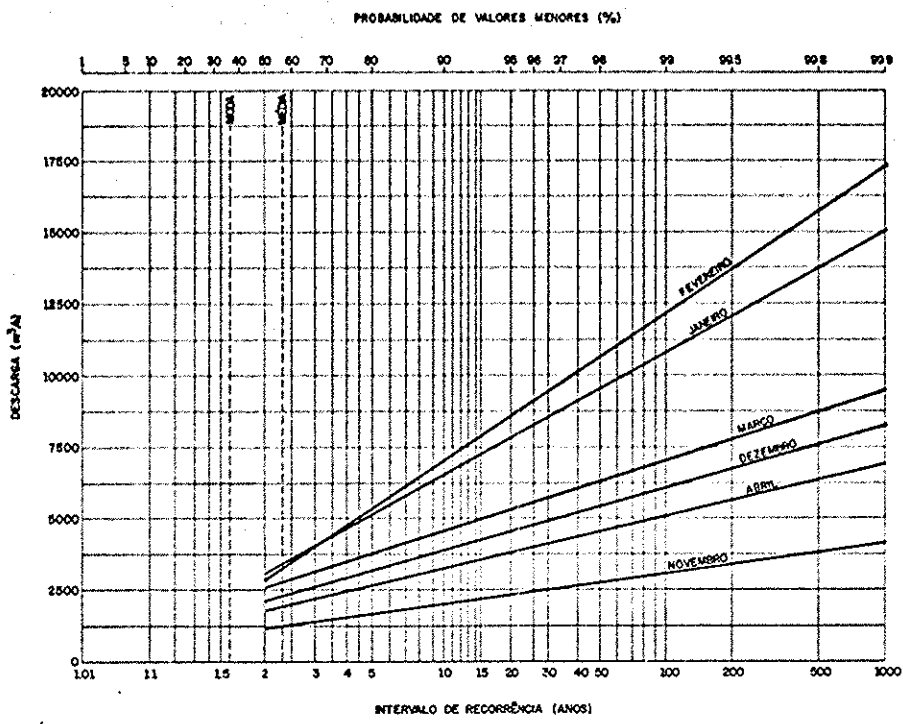


FREQUÊNCIA DE DESCARGAS MÉDIAS DIÁRIAS MÁXIMAS MENSAIS - PERÍODO DE ESTIAGEM

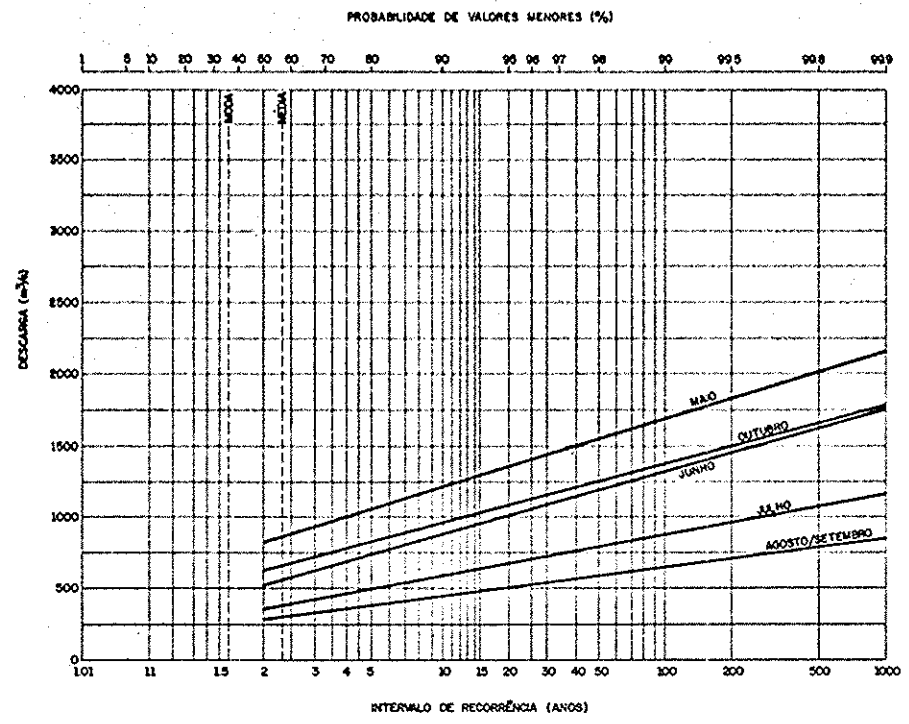
DESVIO REDUZIDO



FREQUÊNCIA DE DESCARGAS MÉDIAS DIÁRIAS MÁXIMAS ANUAIS



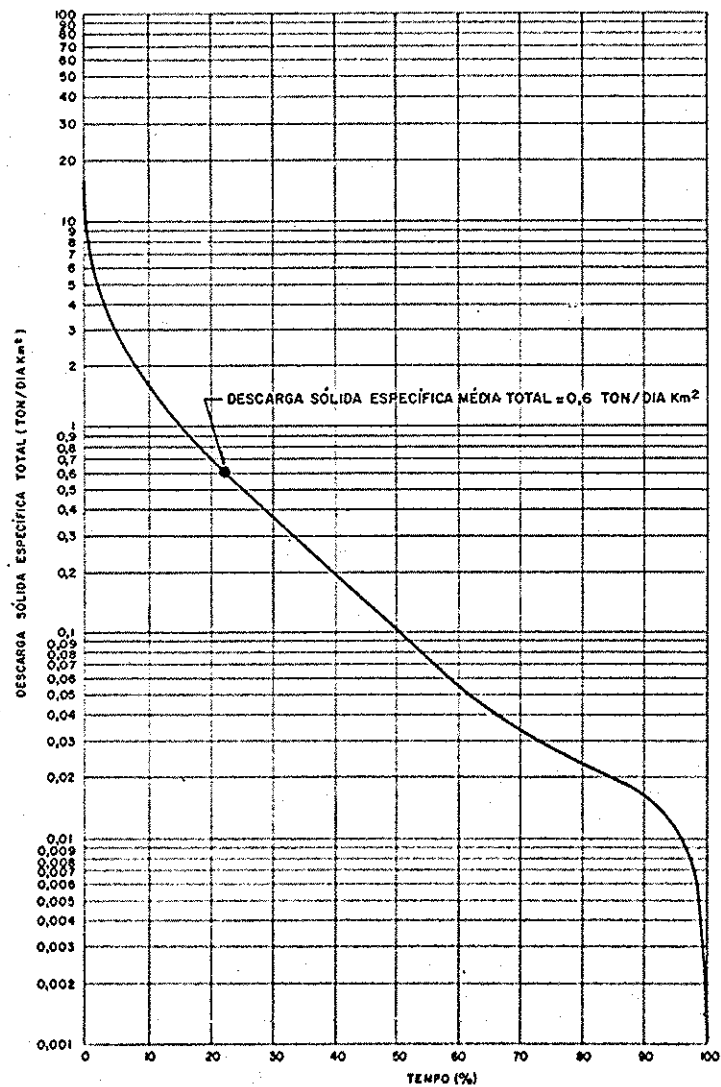
FREQUÊNCIA DE DESCARGAS MÉDIAS DIÁRIAS MÁXIMAS MENSAIS - PERÍODO DE CHEIAS



FREQUÊNCIA DE DESCARGAS MÉDIAS DIÁRIAS MÁXIMAS MENSAIS - PERÍODO DE ESTIAGEM

DESVIO PLENO

FURNAS		AME SÃO FELIX - USINA CANA-BRAVA - VIABILIDADE	
ESCALA: CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS			
EL 3 DE 4			
RIL-04-50			
ORG. ESTUDO	DIET	REV. LIB. PARA VISTO	PROJ. LIB. PARA VISTO
REV. LIB. PARA VISTO	LIB. POR	ORG. REV. DESCRIÇÃO FEITO	VISTO APPROV
FURNAS		PROJ. LIB. PARA VISTO	
283347-6-A1-			



DURAÇÃO DE DESCARGA SÓLIDA ESPECÍFICA TOTAL

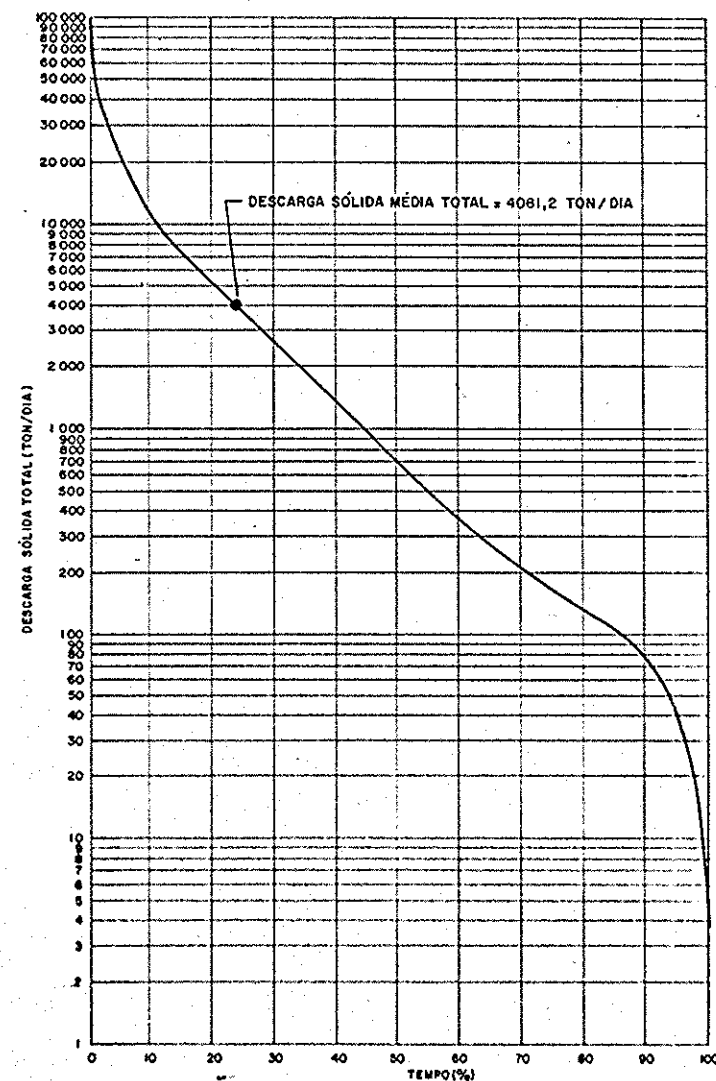
RIO	LOCAL	BACIA	ÁREA DE DRENAGEM (Km²)	PERÍODO DE OBSERVAÇÃO	DESCARGA SÓLIDA ESPECÍFICA TOTAL (TON/DIA Km²)
SÃO FRANCISCO FALSO	SANTA HELENA	RIO PARANÁ	1620	ABR.77 - JUN.78	0,702
NACUNDAY	PUERTO ANDE	RIO PARANÁ	2480	SET.74 - DEZ.76	0,188
SANTO ANTÔNIO	FERROS	RIO DOCE	4010	OUT.70 - SET.78	0,143 *
MONDAY	CAAYOVAY	RIO PARANÁ	4200	MAL.88 - MAL.59	0,078
MONDAY	PUESTO SILVA	RIO PARANÁ	5750	NOV.54 - DEZ.60	0,107
PARAOPEBA	PONTE TAQUARA	RIO SÃO FRANCISCO	7480	OUT.72 - SET.78	0,480
PARANAÍBA	PORTO DOS PEREIRAS	RIO PARANAÍBA	10160	OUT.83 - SET.86	0,637 (0,553) *
PARÁ	PORTO PARÁ	RIO SÃO FRANCISCO	12200	OUT.72 - SET.85	0,244 *
ARAGUARI	CAPIM BRANCO	RIO PARANAÍBA	18700	OUT.70 - SET.85	0,820 *
PARANAÍBA	CACHOEIRA DO SERTÃO	RIO PARANAÍBA	22700	OUT.70 - SET.81	0,575 (0,414) *
TIETÊ	LUSSANVIRA	RIO TIETÊ	70630	JAN.88 - SET.63	0,054 *
GRANDE	PORTO JOSÉ AMÉRICO	RIO GRANDE	118960	JAN.35 - SET.68	0,091
PARANÁ	PORTO TABUADO	RIO PARANÁ	366680	MAL.49 - SET.63	0,174
TOCANTINS	FAZENDA RUBÃO	RIO TOCANTINS	51387	JUN.82 - ABR.84	0,600 **

TABELA COMPARATIVA DE DESCARGAS SÓLIDAS ESPECÍFICAS TOTAIS

NOTA:

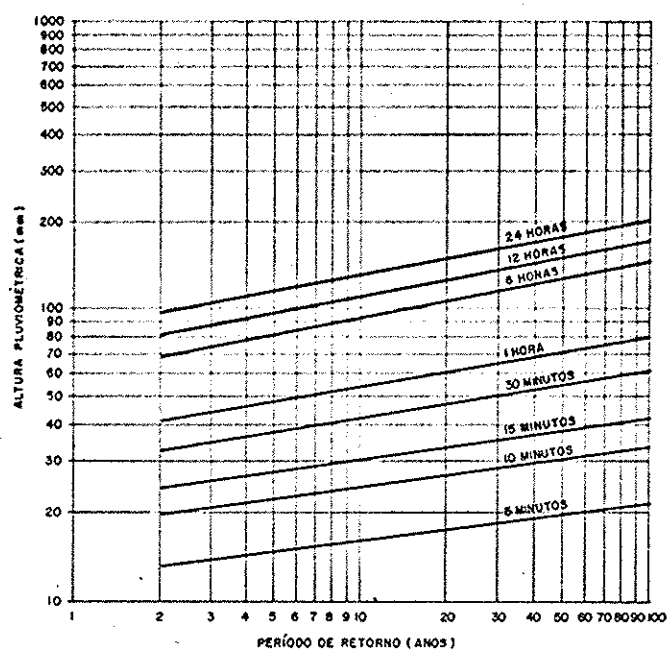
1- OS VALORES ASSINALADOS COM ASTERISCOS (*) FORAM CALCULADOS PELO PRODUTO DE DESCARGA SÓLIDA ESPECÍFICA EM SUSPENSÃO, CALCULADA PELA MÉDIA DA AMOSTRA, POR 1,12.
OS DEMAIS VALORES FORAM CALCULADOS PELO PRODUTO DA DESCARGA SÓLIDA ESPECÍFICA EM SUSPENSÃO, CALCULADA PELA INTEGRAÇÃO DA CURVA DE DURAÇÃO, POR 1,12.

2- O VALOR ASSINALADO COM ASTERISCOS (**) FOI CALCULADO A PARTIR DA VAZÃO SÓLIDA TOTAL (ARRASTO + SUSPENSÃO).

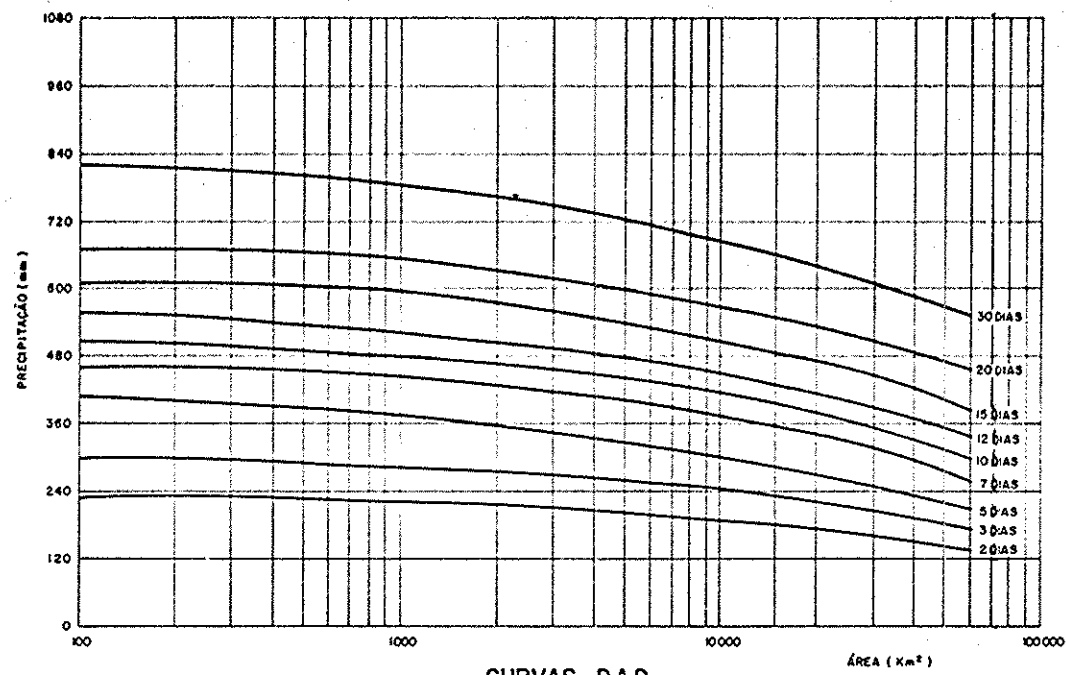


DURAÇÃO DE DESCARGA SÓLIDA TOTAL EM CANA BRAVA*

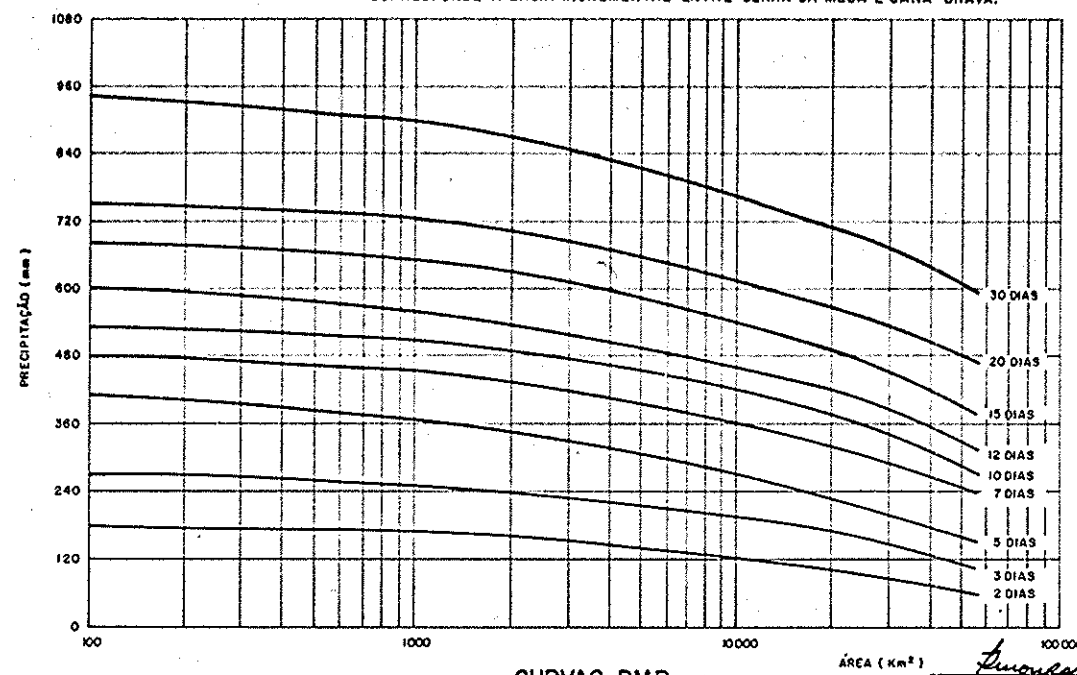
* CORRESPONDE À BACIA INCREMENTAL ENTRE SERRA DA MESA E CANA-BRAVA.



CURVAS INTENSIDADE, DURAÇÃO, FREQUÊNCIA



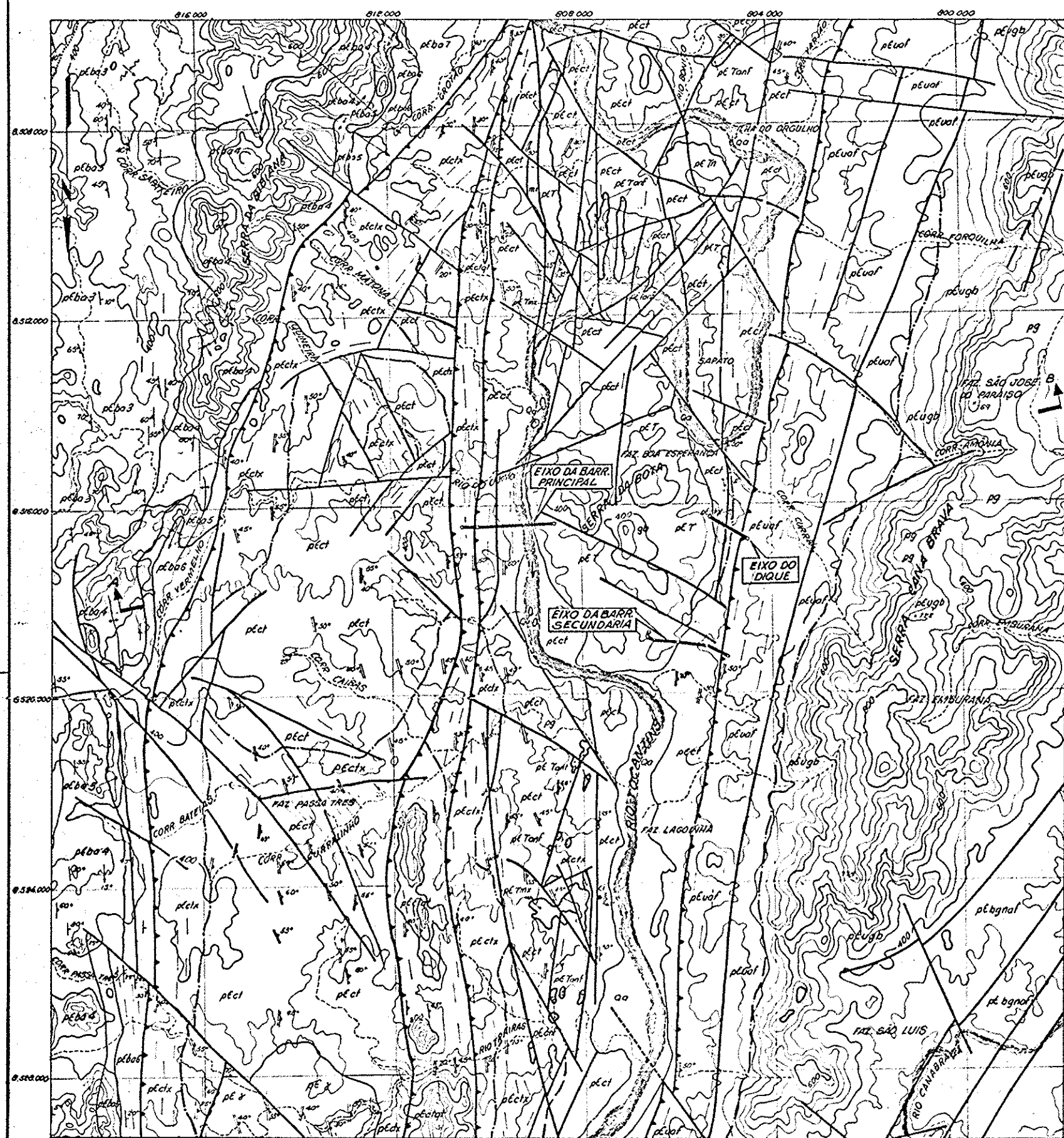
CURVAS DAD



CURVAS PMP

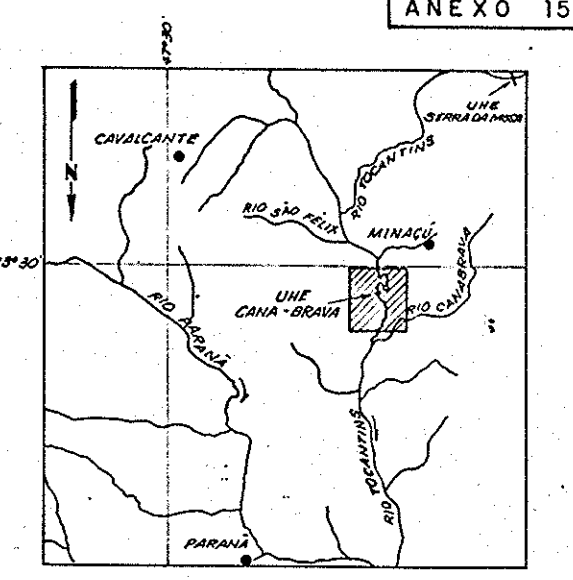
ORIG. ESTUDO		FURNAS		PROJETA	
REV.	LIB. PARA	VISTO	LIB. POR	ORG. REV.	DESCRIÇÃO FEITO/VISTO/APPON.
FURNAS		PROJETA		283348-4-A1-	

ESCALA:
 CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS
 FL. 2 DE 4
 ANEXO 14
 RIL-04-007



LEGENDA

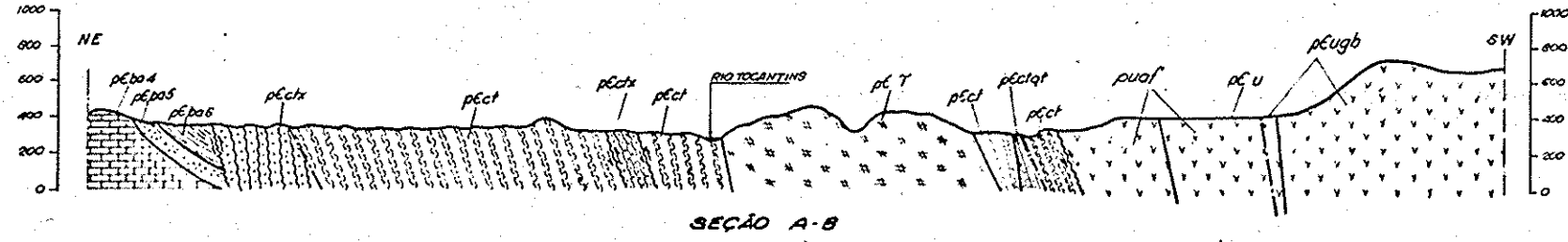
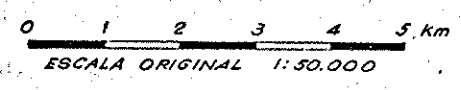
- QUATERNÁRIO**
- Qa DEPOSITOS ALUVIONARES ARENOSOS E ARENO-ARGILOSO INCONSOLIDADOS: SEIXOS, AREIAS, SILTES E ARGILAS.
- PRÉ-CAMBRIANO MÉDIO A SUPERIOR**
- pba7 SUBUNIDADE 7 - FILITOS CALCÍFEROS COM PEQUENAS LENTES DE MÁRMORE
 - pba6 SUBUNIDADE 6 - RITMITOS CARACTERIZADOS PELA ALTERNÂNCIA DE QUARTZITOS E FILITOS, OCASIONALMENTE GRAFITOSOS E COM ACUMULAMENTO GRADACIONAL.
 - pba5 SUBUNIDADE 5 - QUARTZITOS FELDSPÁTICOS, LOCALMENTE MICROCONGLOMERÁTICOS.
 - pba4 SUBUNIDADE 4 - MÁRMORES CALCÍFICOS E DOLOMÍTICO, COM FINAS CAMADAS DE FILITOS NA BASE.
 - pba3 SUBUNIDADE 3 - RITMITOS: QUARTZITOS E FILITOS GRAFITOSOS, TENDO NA SUA BASE METASSILTITOS (ms) COM LENTES DE MÁRMORE (mm).
- GRUPO BAMBUÍ**
- peuf INTRUSIVAS ÁCIDAS - GRANITOS GERALMENTE CATACLASADOS, REGMATITOS (pg) NÃO INDIVIDUALIZADOS NESTA ESCALA.
 - peuf INTRUSIVAS BÁSICAS - GABROS (gb), NORITOS (n), ANFIBOLITOS (anf), E XISTOS BÁSICOS (mx).
 - peuf COMPLEXO DE CANA-BrAVA - METANORITOS E METAGABROS (gb), METABASITOS (of), PIROXENITOS, SERPENTINITOS (sp) E XISTOS MAGNEBIANOS, NÃO INDIVIDUALIZADOS NESTA ESCALA.
 - peuf COMPLEXO BASAL - CONJUNTO ANFIBOLÍTICO - GNAÍSSICO - ANFIBOLITOS, BIOTITA GNAÍSSOS E QUARTZO GRANADA - BIOTITA - XISTOS NÃO INDIVIDUALIZADOS NESTA ESCALA.
- PRÉ-CAMBRIANO INFERIOR A MÉDIO**
- peuf LINEAMENTO ESTRUTURAL
 - peuf ATITUDE DA CAMADA C/ E SEM VALOR MEDIDO
 - peuf ATITUDE DA FOLIACÃO C/ VALOR DO MERGULHO MEDIDO
 - peuf FOLIACÃO CATACLÁSTICA C/ E SEM VALOR MEDIDO
 - peuf LINEACÃO E FOLIACÃO CATACLÁSTICA C/ VALOR MEDIDO
 - peuf LINEACÃO COM CAIMENTO INDICADO C/ E SEM VALOR MEDIDO
 - peuf EIXO DE ANTICLINAL COM CAIMENTO
 - peuf EIXO DE ANTICLINÓRIO COM CAIMENTO
 - peuf EIXO DE SINCLINAL C/ CAIMENTO
 - peuf EIXO DE SINCLINÓRIO C/ CAIMENTO
 - peuf EIXO DE BRANQUIBINCINAL
 - peuf EIXO DE DOBRAS C/ E SEM VALOR MEDIDO
 - peuf FALHA INDISCRIMINADA
 - peuf FALHA ENCOBERTA
 - peuf FALHA INVERSA E/OU DE EMPURRÃO
 - peuf CONTATO DEFINIDO
 - peuf CONTATO TRANSICIONAL
 - peuf CÓRREGO



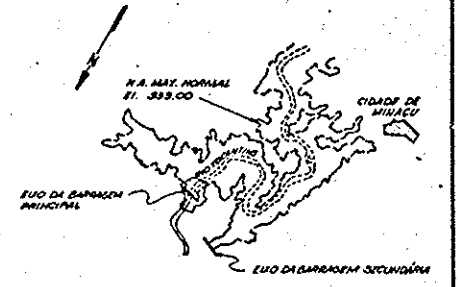
PLANTA CHAVE S/ ESCALA

NOTAS:

- 1 - TODAS AS ELEVACÕES SÃO REFERIDAS AO METRO.
- 2 - ESTE DESENHO CORRESPONDE À COMPILAÇÃO COM ADAPTAÇÕES PELA IESA, DO MAPA GEOLÓGICO DO PROJETO CANA-BrAVA - PORTO REAL, FOLHA SD-EP-X-D-III CIRM EDITADO PELO DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO MINERAL EM 1979.
- 3 - A BARRAGEM SECUNDÁRIA NA SELA TOPOGRÁFICA 'D' É CONSIDERADA PARA AS ALTERNATIVAS 'A' E 'B' EM BARRAGEM DE TERRA.
- 4 - NO CASO DAS ALTERNATIVAS 'C' EM BARRAGEM MISTA (ATERRO ZONEADO COM ESTRUTURAS DE CONCRETO NA MARGEM DIREITA DO CURSO PRINCIPAL) E PARA ALTERNATIVA 'D' EM CONCRETO COMPACTADO, O FECHAMENTO DO RESERVATÓRIO É FEITO ATRAVÉS DO DIQUE NA SELA TOPOGRÁFICA.



FURNAS		AHE SÃO FELIX - USINA	
CANAL-BrAVA - VIABILIDADE			
ESCALA: MAPA GEOLÓGICO GERAL			
INDICADA			
ORIG.	ESTUDO	RLB	DIET
REV.	L.B. PARA	VISTO L.B. POR	ORG. REV. DESCRIÇÃO
FURNAS		PROJETA	
284995-0-01-			



PLANTA CHAVE
SEM ESCALA

LEGENDA:

- SE SONDAEM ELÉTRICA (INVENTÁRIO)
- ⊙ SM SONDAEM MISTA (INVENTÁRIO/VIABILIDADE)
- ⊕ SR SONDAEM ROTATIVA (INVENTÁRIO/VIABILIDADE)
- △ PE INSTALAÇÃO DE PIZÔMETRO
- PM POÇO DE INSPECÇÃO

CONVENÇÕES:

- ~ FAUNA INDICADA
- ~ FAUNA INVERSA E/OU DE EMPURÃO
- ~ ATITUDE DA FOLIAÇÃO E/OU JUNTA C/ MÉRULHO MEDIO
- ~ ATITUDE DE PARTAMENTO C/ MÉRULHO MEDIO
- ~ CONTATO LITOLÓGICO E DE ALIVIO APROXIMADO
- ~ MEGAFITURAS (FOTOMETERIA)
- ~ FLORENTOS DE ROCHA SA A RUCO ALTERADA
- ~ REÇOS ECOLÓGICOS

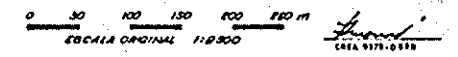
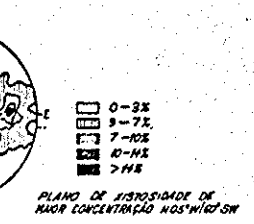
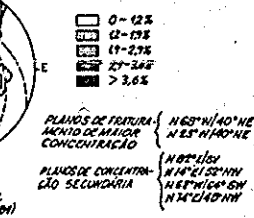
LITOLÓGICAS:

- QUATERNÁRIO**
- Qa DEPOSITOS ALUVIONÁRIOS INCOHIBIDOS (AREIA FINA GROSSA E/OU ARGILOSA)
- PRÉ-CAMBRIANO MÉDIO A SUPERIOR**
- PECP EDIFÍCIO CATACLÁSICO - OU CAUPO SERRA DA MESA
 - PEct QUARTZO FACONDA (BLANQUINHO)
 - PEct QUARTZO AMARILHO
 - PEct QUARTZO - XISTO
 - PEct QUARTZO-MICAXISTO COM TRENÇOS GNAISSICOS E ANFIBÓLITOS
- PRÉ-CAMBRIANO INFERIOR A MÉDIO**
- PE T INTRUSIVAS BÁSICAS - CABOS ANFIBÓLITOS, NOROIS E XISTOS BÁSICOS DA SERRA DA BOTA

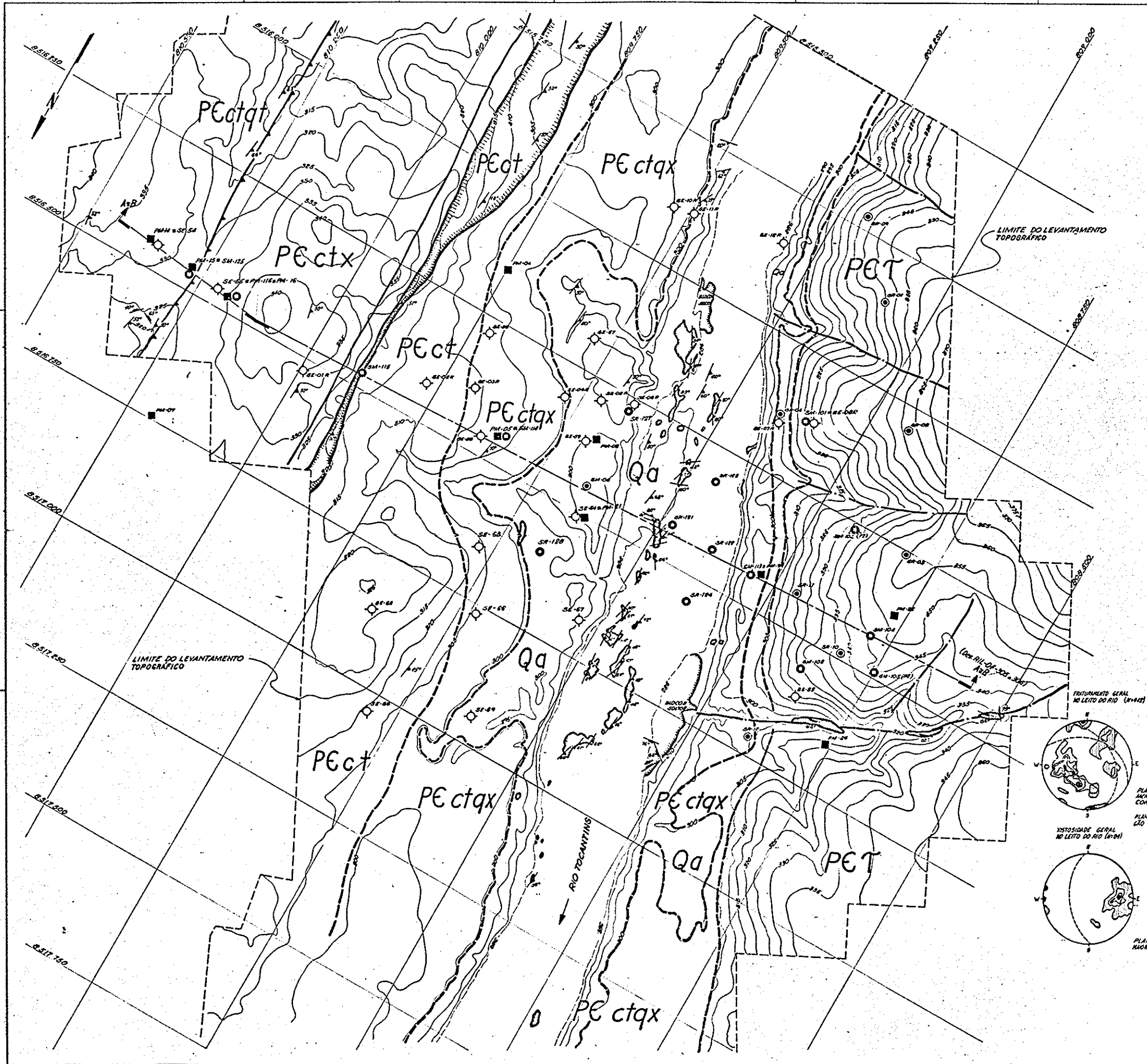
NOTAS:

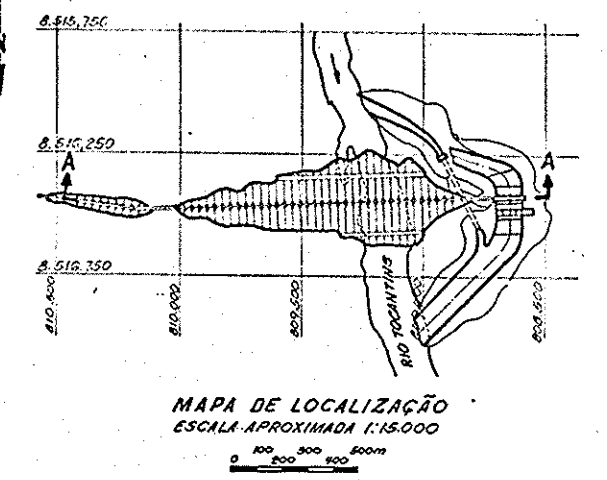
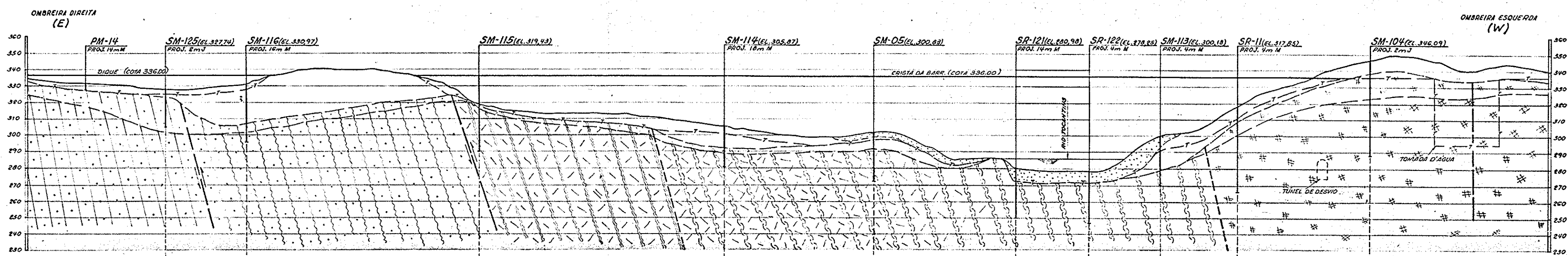
1 - A BASE TOPOGRÁFICA E SISTEMA DE COORDENADAS, FORAM FORNECIDAS POR FURNAS.

2 - PROJEÇÃO ESTEREOGRÁFICA UTILIZANDO DIAGRAMA DE LAMBERT NA HORIZONTAL INFERIOR.



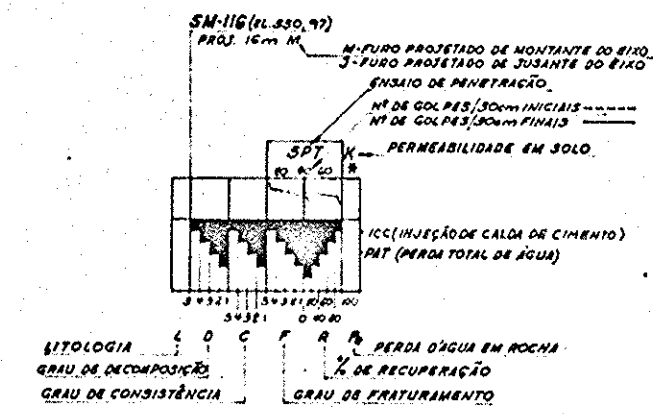
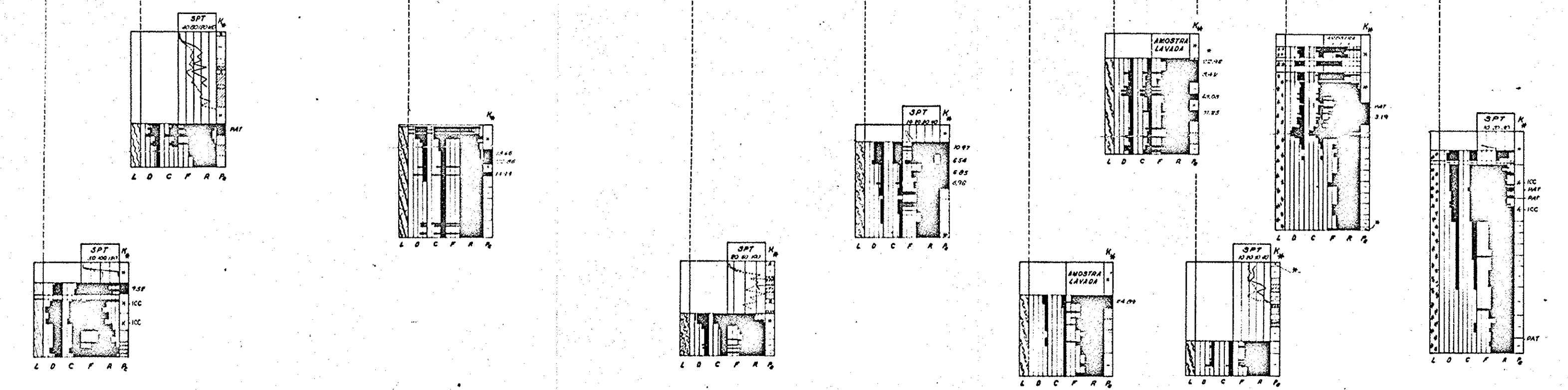
FURNAS		PROJ. DE ENGENHARIA	
INDICADA MAPA GEOLÓGICO LOCAL		COTA 919.000	
ESTUDO	ELAB.	DET.	PROJ. 1978
REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4
PROJ. 1978	PROJ. 1978	PROJ. 1978	PROJ. 1978





LEGENDA

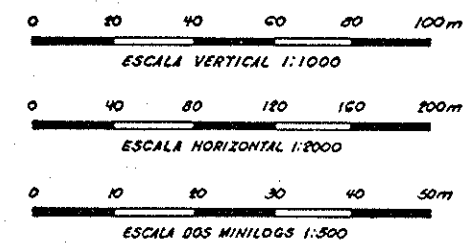
- ALUVIÃO
- QUARTZITO-MICÁCEO
- COLÚVIO/SOLO RESIDUAL
- GNAÍSE FACOIDAL
- QUARTZITO-MICÁCEO, COM TRECHOS PORFIRÍTICOS.
- QUARTZITO-MICÁCEO, COM TRECHOS PORFIRÍTICOS COM GNAÍSSIFICAÇÃO.
- ROCHA SI (EM GERAL) DE, CL, CE E PL, FE PARA TODAS AS LITOLOGIAS.
- CONTATO GEOTÉCNICO
- CONTATO LITOLÓGICO INFERIDO
- FALHA INFERIDA
- FRATURA
- LINHA TEÓRICA DE ESCAVAÇÃO PARA ALTERNATIVA EM BARRAGEM DE TERRA



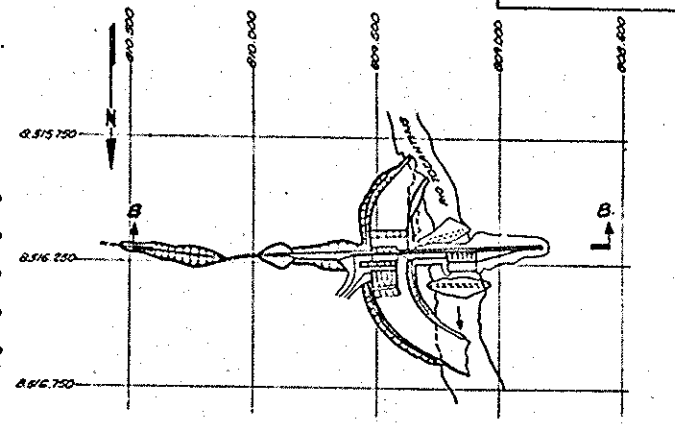
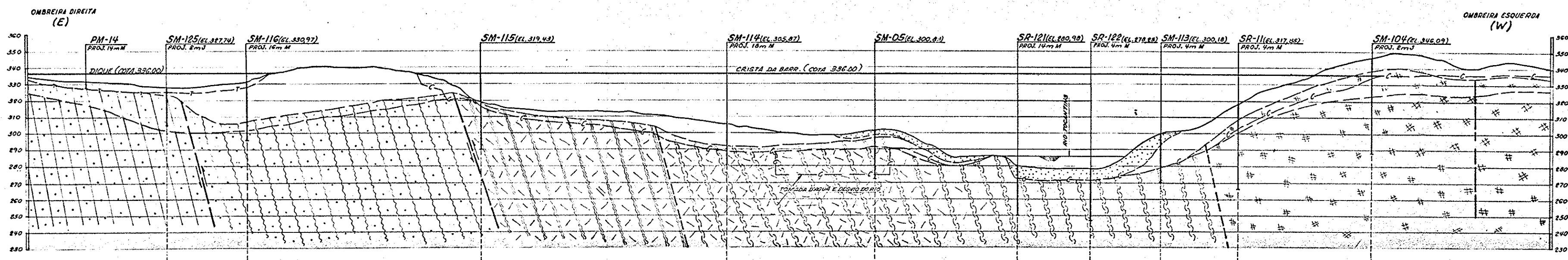
PERMEABILIDADE EM SOLO		PERDA D'ÁGUA EM ROCHA	
K_{m} (cm/s)	TRACHO NÃO ENSAIADO	K_{m} (cm/s)	TRACHO NÃO ENSAIADO
0	0	0	0
$< 5 \times 10^{-7}$	$< 5 \times 10^{-7}$	0,05 - 1,00	0,05 - 1,00
$5 \times 10^{-7} \text{ a } 1 \times 10^{-6}$	$5 \times 10^{-7} \text{ a } 1 \times 10^{-6}$	1,00 - 3,00	1,00 - 3,00
$1 \times 10^{-6} \text{ a } 5 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-6} \text{ a } 5 \times 10^{-6}$	> 3,00	> 3,00
$5 \times 10^{-6} \text{ a } 1 \times 10^{-5}$	$5 \times 10^{-6} \text{ a } 1 \times 10^{-5}$		
$1 \times 10^{-5} \text{ a } 5 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-5} \text{ a } 5 \times 10^{-5}$		
$5 \times 10^{-5} \text{ a } 1 \times 10^{-4}$	$5 \times 10^{-5} \text{ a } 1 \times 10^{-4}$		

K_m - ESTES VALORES SÃO INDICATIVOS E OBTIDOS ATRAVÉS DE CÁLCULOS APROXIMADOS.

DESENHOS DE REFERÊNCIA:
USINA CANA BRAVA - ÁREA DA BARRAGEM PRINCIPAL - MAPA GEOLÓGICO LOCAL - RIL-04-303

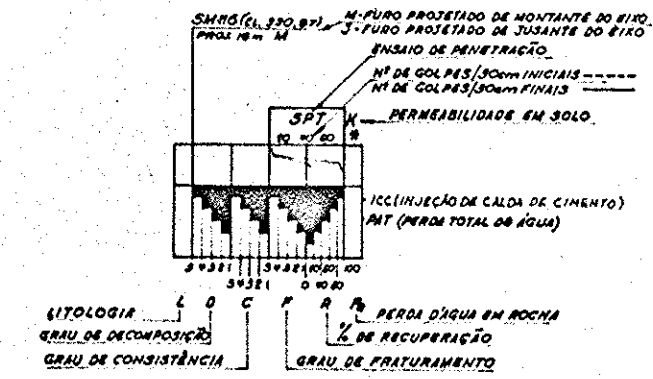
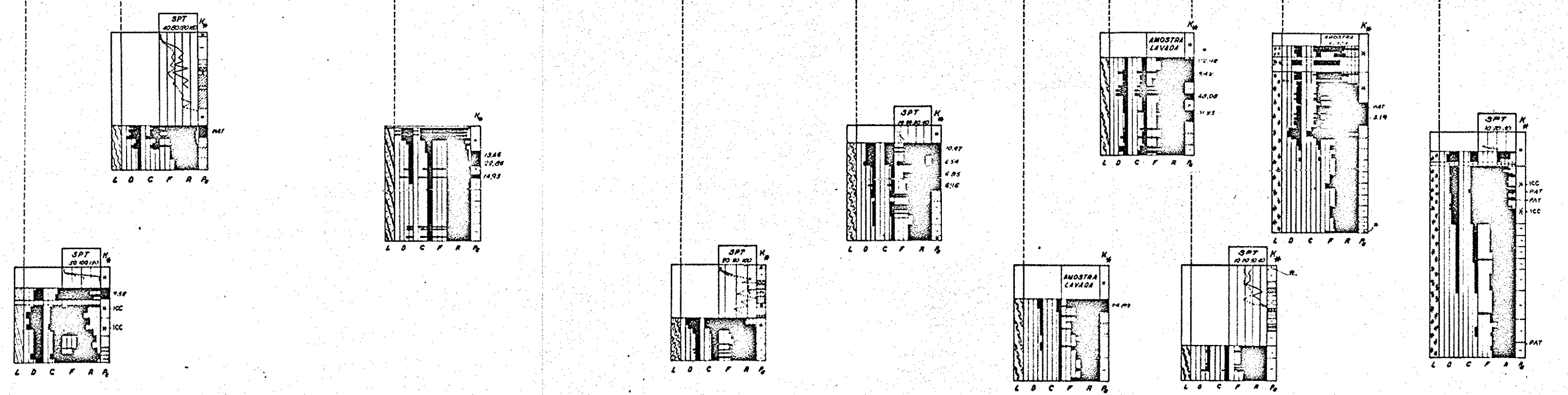


ORIG.	ESTUDO	DATA	DET.	REV.	LIB. PARA	VISTO	LIB. POR	ORG.	REV.	DESCRIÇÃO	FEITO	VISTO	APROV.
		19/5/88											
FURNAS													
PROJETISTA													
284998-4-AX-													



LEGENDA

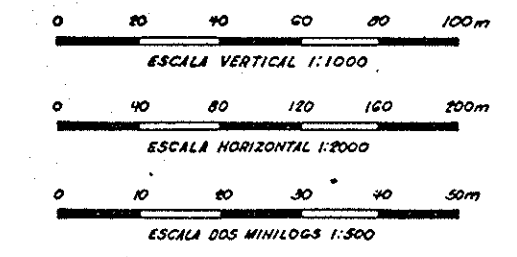
- ALUVIÃO
- QUARTZITO
- QUARTZO-MICAXISTO, COM TRECHOS PORFIRÍTICOS.
- QUARTZO-MICAXISTO, COM TRECHOS PORFIRÍTICOS COM GHAISSIFICAÇÃO.
- QUARTZITO-MICAXISTO
- METAGABRO E BÁSICAS ASSO-CIADAS DA SERRA DA BOTA.
- COLÚVIO/SOLO RESIDUAL
- CHALASSE FOLICULAR
- CONTATO GEOTÉCNICO
- CONTATO LITOLÓGICO INFERIDO
- FALHA INFERIDA
- LINHA TEÓRICA DE ESCAVAÇÃO PARA A ALTERNATIVA EM BARRAGEM DE CONCRETO COMPACTADO
- LINHA TEÓRICA DA FUNDAÇÃO DO DIQUE



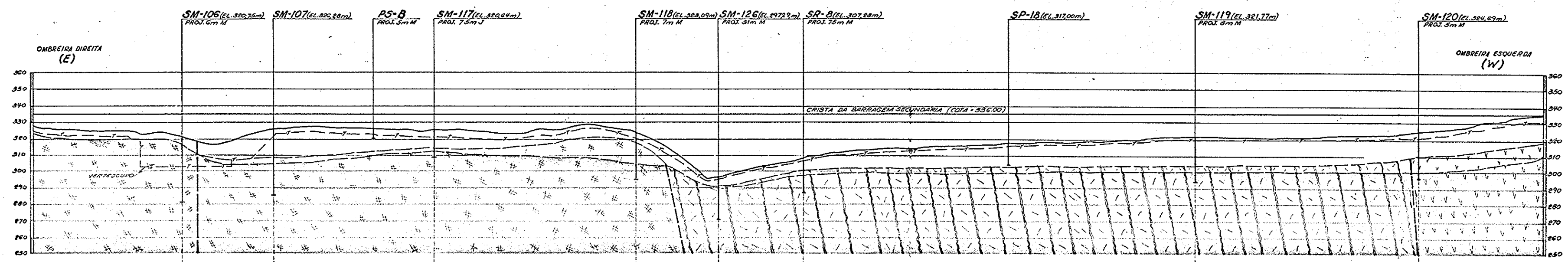
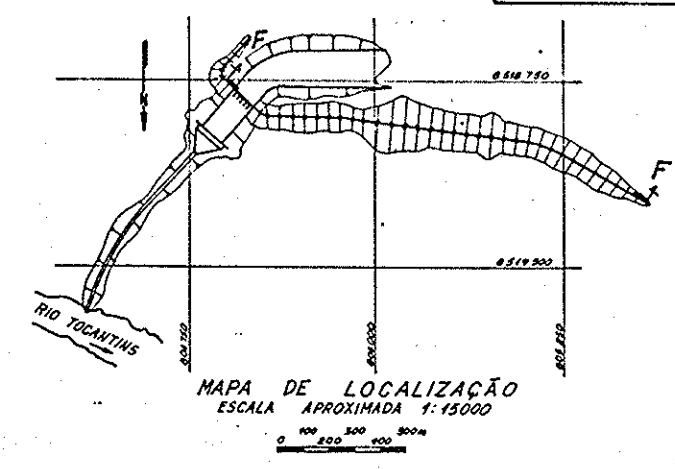
PERMEABILIDADE EM SOLO		PERDA D'ÁGUA EM ROCHA	
K_m (cm/s)	TRACNO NÃO ENSAIADO	R	TRACNO NÃO ENSAIADO
0	$< 5,1 \times 10^{-7}$	0	0,00
1	$5,1 \times 10^{-7}$ a 1×10^{-6}	1	0,08 - 1,00
2	1×10^{-6} a 5×10^{-6}	2	1,00 - 3,00
3	$5,1 \times 10^{-6}$ a 1×10^{-5}	3	> 3,00
4	1×10^{-5} a 5×10^{-5}		
5	$5,1 \times 10^{-5}$ a 1×10^{-4}		

K_m - ESTES VALORES SÃO INDICATIVOS E OBTIDOS ATRAVÉS DE CÁLCULOS APROXIMADOS.

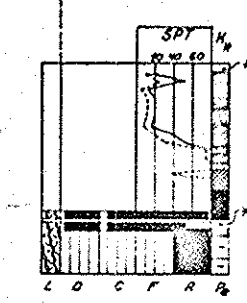
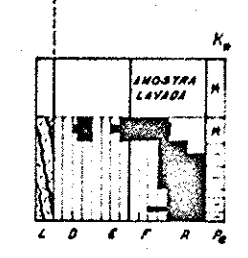
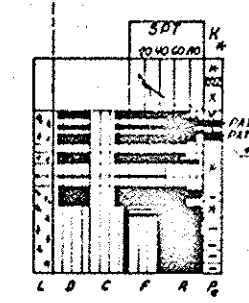
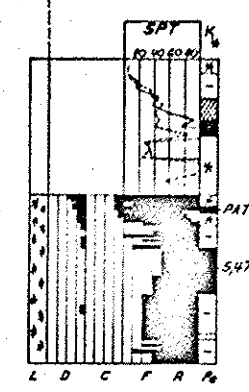
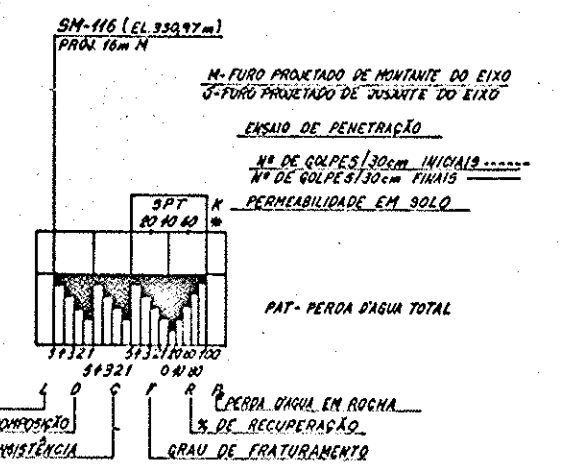
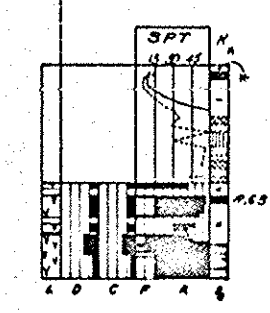
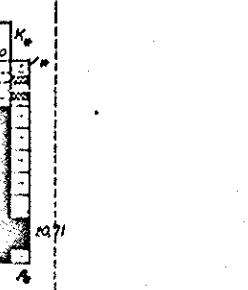
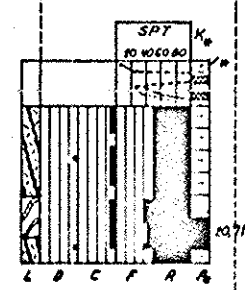
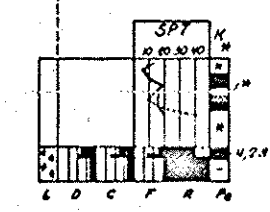
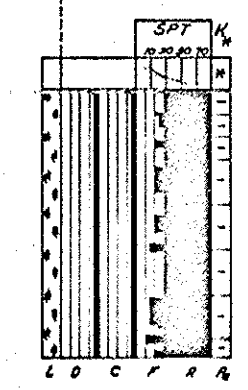
DESENHOS DE REFERÊNCIA:
USINA CANA-BRRIA - ÁREA DA BARRAGEM PRINCIPAL - MAPA GEOLÓ-GICO LOCAL - R11-04 - 303



ESTUDO	PROJ. RLS	DIET.	
REV. LIB. PARA	DIET 18/5/88	REV. LIB. POR	ORG. REV. DESCRIÇÃO
FURNAS			
PROJETISTA			
284999-2-AX-			



- LEGENDA:**
- LITOLOGIAS**
- [Symbol] - COLÚVIO / SOLO RESIDUAL
 - [Symbol] - GNISSIS CATACLÁSICOS FACIOAIS
 - [Symbol] - METAGABRO E BÁSICAS ASSOCIADAS DA SERRA DA BOTA
 - [Symbol] - METAGABRO E BÁSICAS ASSOCIADAS DO COMPLEXO MÁFICO-ULTRAMÁFICO DE CANA-BRAVA
 - [Symbol] - ROCHA Sã (EM GERAL D₂, G₁, G₂ e F₁, F₂) PARA TODAS AS LITOLOGIAS.
- FEIÇÕES GEOLÓGICAS**
- - CONTATO GEOTÉCNICO
 - - CONTATO LITOLÓGICO INFERIDO
 - - FALHA INFERIDA
 - - FRATURA
 - T-T- - LINHA TEÓRICA DA ESCAVAÇÃO PARA A BARRAGEM SECUNDARIA E VERTEDOURO.



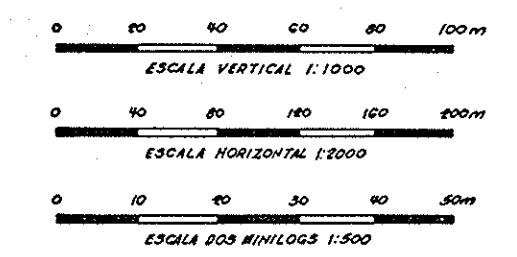
PERMEABILIDADE EM SOLO
K_p (cm/s)

*	TRECHO NÃO ENSAIADO
0,0	
< 5x10 ⁻⁷	
5x10 ⁻⁷ a 1x10 ⁻⁶	
1x10 ⁻⁶ a 5x10 ⁻⁶	
5x10 ⁻⁶ a 1x10 ⁻⁵	
1x10 ⁻⁵ a 5x10 ⁻⁵	
5x10 ⁻⁵ a 1x10 ⁻⁴	

PERDA D'ÁGUA EM ROCHA
P_r (L/Min x m²/cm²)

*	TRECHO NÃO ENSAIADO
0,00	
0,05 - 1,00	
1,00 - 3,00	
> 3,00	

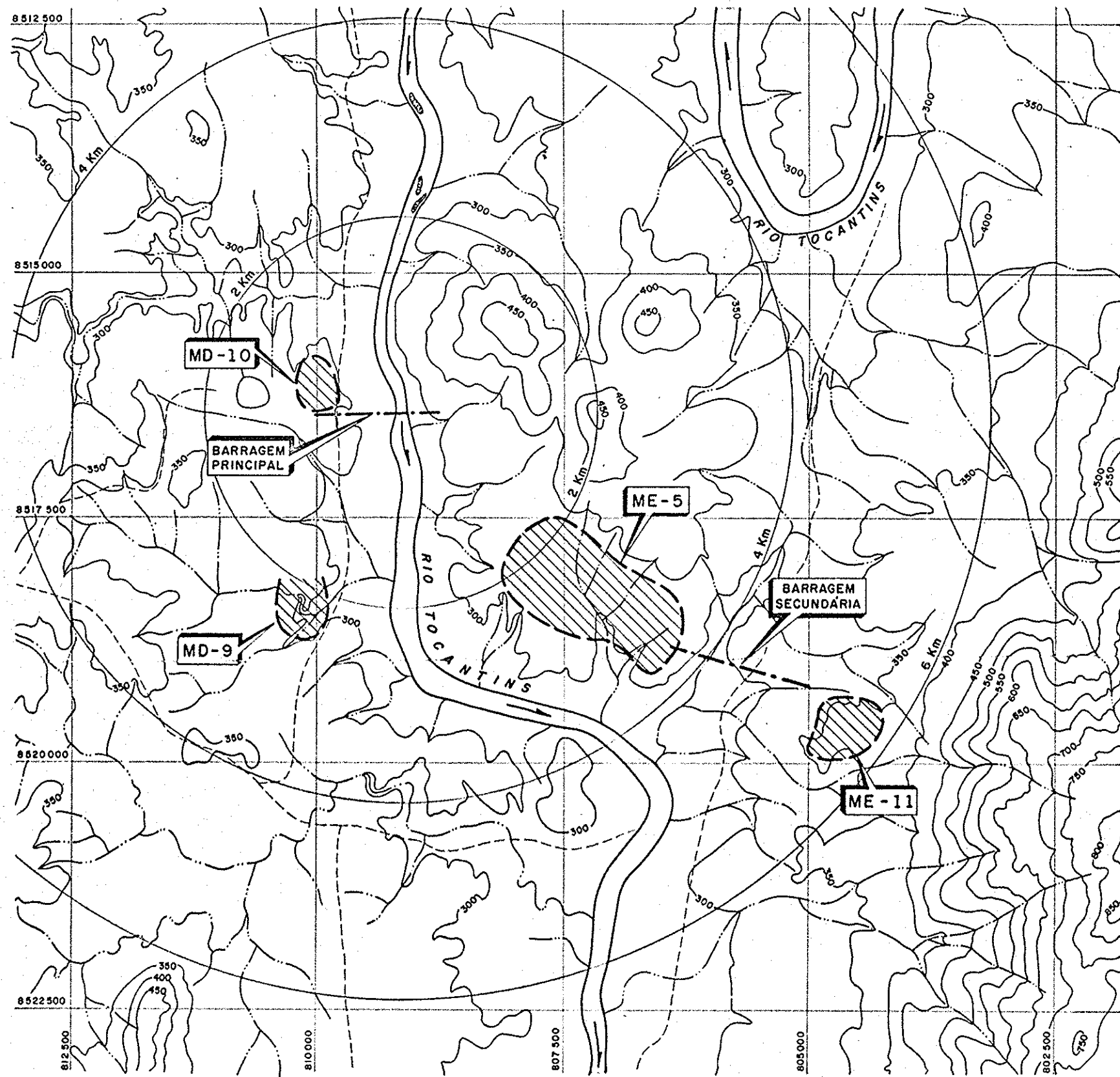
DESENHOS DE REFERÊNCIA:
USINA CANA-BRAVA - ÁREA DA BARRAGEM SECUNDARIA - MAPA GEOLÓGICO LOCAL - RIL - 04 - 304



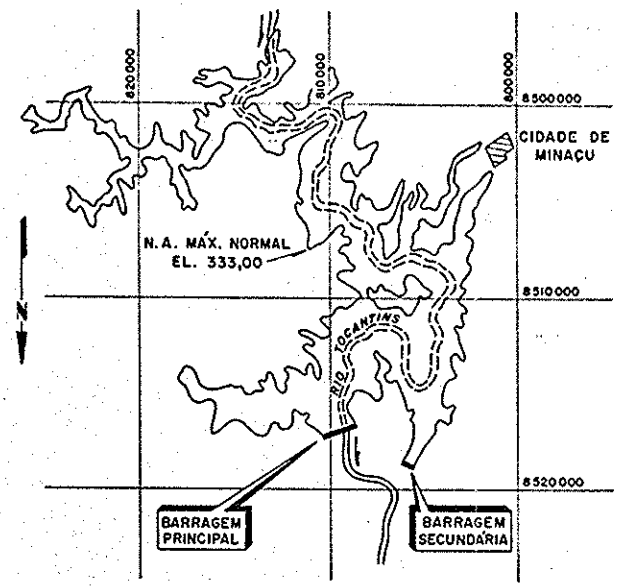
ORIG.	ESTUDO	ELAB.	DIET	PROJETA	285000-1-AX
REV.	LIB. PARA	VISTO LIB. POR	ORG.	REV.	DESCRIÇÃO
					FEITO VISTO APROV.
					PROJETA

FURNAS AHEI SÃO FÉLIX - USINA CANA-BRAVA - VILAR JUADE
 ESCALA: ALTERNATIVA - A BARRAGEM SECUNDARIA
 INDICADA: RUA SEÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA
 F-F

RIL-04-304



PLANTA



PLANTA DE SITUAÇÃO

LEGENDA:

- DELIMITAÇÃO PROVÁVEL DAS ÁREAS DE EMPRÉSTIMO
- RIO (1)
- CÓRREGO OU TALVUE (2)
- AFLORAMENTO (3)
- CAMINHO
- CURVA DE NÍVEL
- ME** ÁREA DE EMPRÉSTIMO DE SOLO ARGILOSO - MARGEM ESQUERDA
- MD** ÁREA DE EMPRÉSTIMO DE SOLO ARGILOSO - MARGEM DIREITA

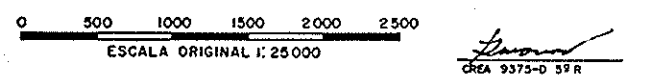
RESUMO DE QUANTIDADES				
ÁREA	TIPO DE MATERIAL	ESPESSURA MÉDIA (m)	ÁREA PESQUI-SADA (km ²)	VOLUME ESTIMADO (hm ³)
ME-5	COLÚVIO, RES. MADURO E JOVEM (PARTE)	2,1	1,8	3,8
ME-11	COLÚVIO, RESIDUAL MADURO	4,0	0,4	1,6
MD-9	COLÚVIO, RES. MADURO E JOVEM (PARTE)	1,7	0,4	0,7
MD-10	COLÚVIO	1,0	0,2	0,2

NOTAS:

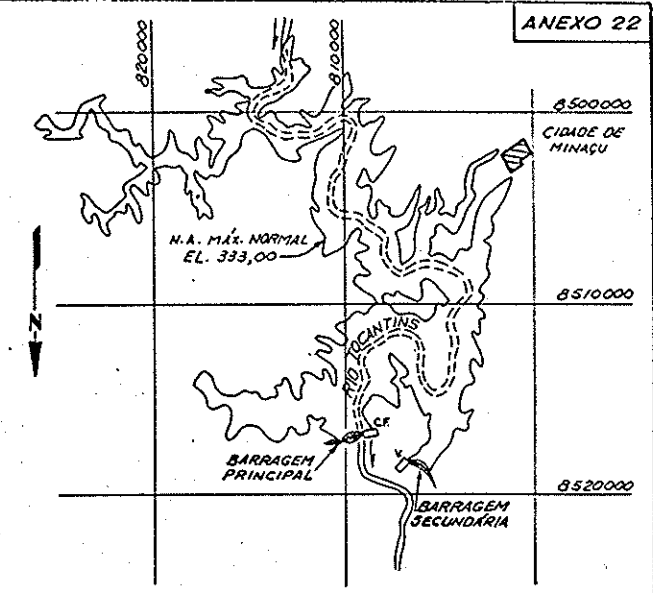
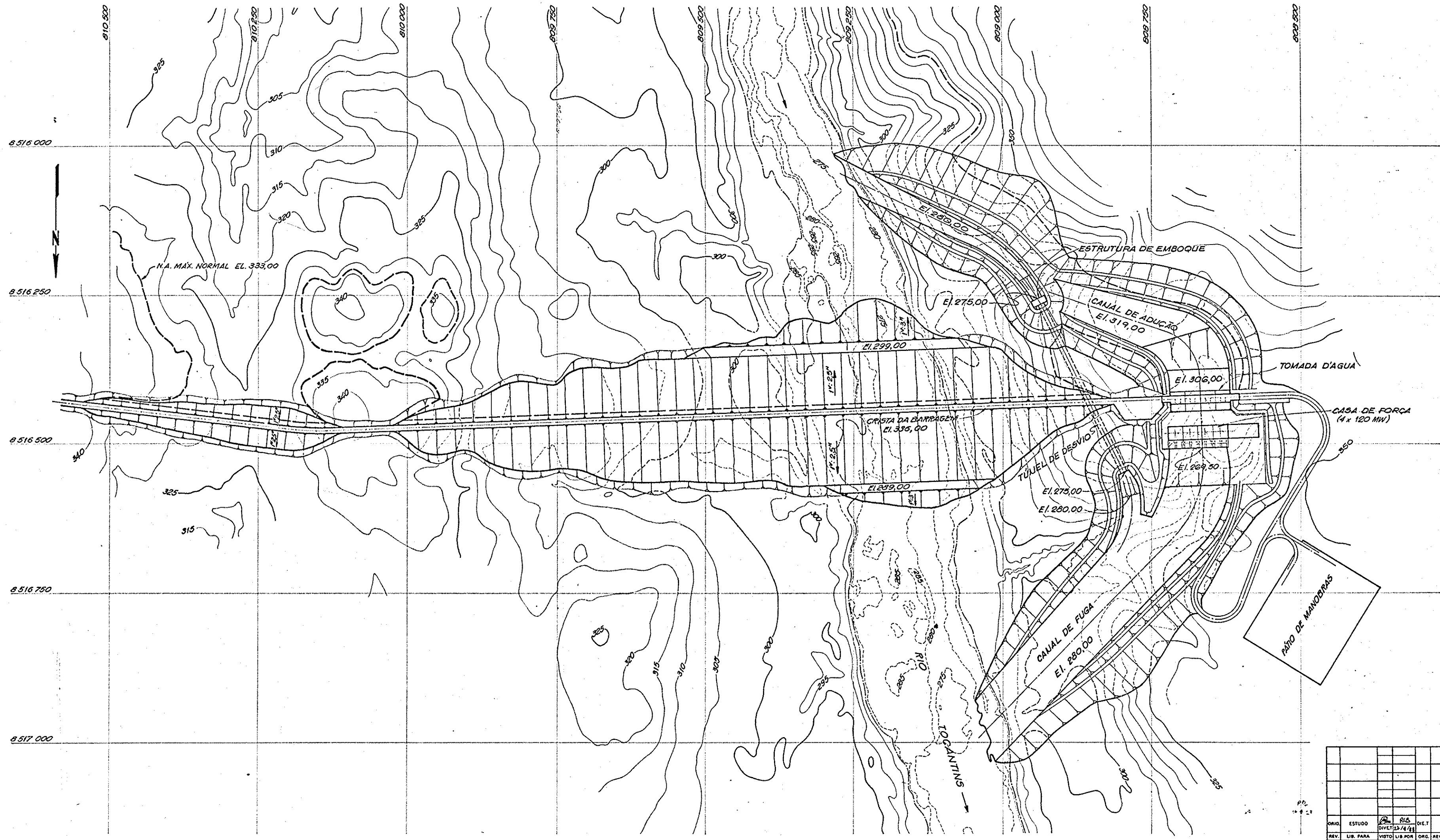
- 1- TODAS AS DIMENSÕES E ELEVACOES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
- 2- A DELIMITAÇÃO DA ÁREA ME-11 É APENAS INDICATIVA, POIS AS INVESTIGAÇÕES ATÉ O MOMENTO ESTÃO RESTRIITAS APENAS AS INFORMAÇÕES DE DOIS POÇOS PIONEIROS.
- 3- A ÁREA MD-9 PODERÁ VIR A TER OS SEUS LIMITES ESTENDIDOS NO SENTIDO SUL.

DESENHOS DE REFERÊNCIA:

- BASE CARTOGRAFICA TIRADA DA RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAFÉTRICA NA ESCALA 1:25000, SERVIÇO EXECUTADO PELA GEOFOTO S. A., EM 1975.



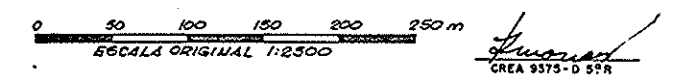
FURNAS		AME SÃO FELIX - USINA CANA-BRAVA - VIABILIDADE	
ESCALA:	INDICADA	ÁREAS DE EMPRÉSTIMO LOCALIZAÇÃO GERAL	
ORIG. ESTUDO	DE.T	RIL-04-373	
REV. LIB. PARA	VISTO LIB. POR	285001-0-A1-	
FURNAS		PROJETISTA	



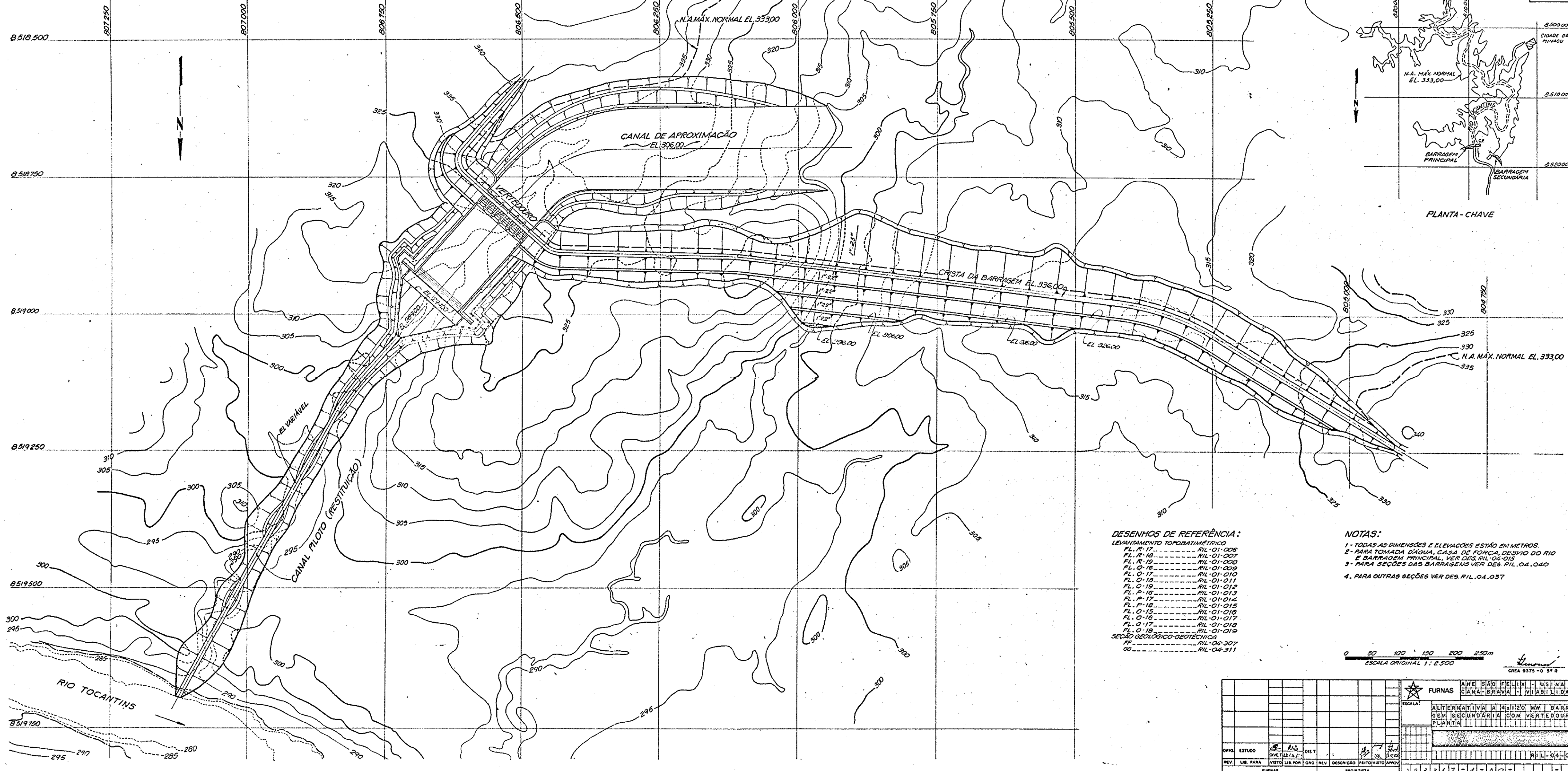
NOTAS:
 1. TODAS AS DIMEIÇÕES E ELEVÇÕES ESTÃO EM METROS.
 2. PARA VERTEDEURO E BARRAGEM SECUNDÁRIA VER DES. RIL.04.016.
 3. PARA SEÇÕES VER DES. RIL.04.017.

DESENHOS DE REFERÊNCIA:

- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
- FL. M. 20..... RIL.01.025
 - FL. M. 21..... RIL.01.026
 - FL. M. 22..... RIL.01.027
 - FL. L. 20..... RIL.01.028
 - FL. L. 21..... RIL.01.029
 - FL. L. 22..... RIL.01.030
 - FL. L. 23..... RIL.01.031
 - FL. K. 20..... RIL.01.032
 - FL. K. 21..... RIL.01.033
 - FL. K. 22..... RIL.01.034
 - FL. K. 23..... RIL.01.035
 - FL. J. 21..... RIL.01.036
 - FL. J. 22..... RIL.01.037
 - FL. J. 23..... RIL.01.038
- SEÇÃO GEOLÓGICO, GEOTÉCNICA.
- A-A..... RIL.04.305
 - C-C..... RIL.04.308
 - D-D..... RIL.04.309



FURNAS		ANEEL SAO FELIX - USINA CIANA BRANCA - VIABILIDADE	
ALTERNATIVA A 4x120 MW BARRAGEM PRINCIPAL COM CASA DE FORÇA E DESVIO DO RIO - PLANTA			
ORIG.	ESTUDO	RIL	04.015
REV.	LIB. PARA	VISTO	LIB. POR
ORG.	REV.	DESCRICO	FEITO
PROJETA			
283316-6-10-			



- DESENHOS DE REFERÊNCIA:**
 LEVANTAMENTO TOPOBATEMÉTRICO
 FL. R-17 ----- RIL-01-006
 FL. R-18 ----- RIL-01-007
 FL. R-19 ----- RIL-01-008
 FL. Q-16 ----- RIL-01-009
 FL. Q-17 ----- RIL-01-010
 FL. Q-18 ----- RIL-01-011
 FL. Q-19 ----- RIL-01-012
 FL. P-16 ----- RIL-01-013
 FL. P-17 ----- RIL-01-014
 FL. P-18 ----- RIL-01-015
 FL. O-15 ----- RIL-01-016
 FL. O-16 ----- RIL-01-017
 FL. O-17 ----- RIL-01-018
 FL. O-18 ----- RIL-01-019
 SEÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA
 P----- RIL-04-307
 G----- RIL-04-311

- NOTAS:**
 1- TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METROS.
 2- PARA TOMADA D'ÁGUA, CASA DE FORÇA, DESVIO DO RIO E BARRAGEM PRINCIPAL, VER DES. RIL-04-015
 3- PARA SEÇÕES DAS BARRAGENS VER DES. RIL-04-040
 4. PARA OUTRAS SEÇÕES VER DES. RIL-04-037

0 50 100 150 200 250m
 ESCALA ORIGINAL 1: 2.500

FURNAS		ALTERNATIVA A 4x120 MW BARRAGEM SECUNDÁRIA COM VERTEDOURO	
ORIG. ESTUDO	DIET	REV. 01	RIL-04-011
REV. 01	REV. 02	REV. 03	REV. 04
REV. 05	REV. 06	REV. 07	REV. 08
REV. 09	REV. 10	REV. 11	REV. 12
REV. 13	REV. 14	REV. 15	REV. 16
REV. 17	REV. 18	REV. 19	REV. 20
REV. 21	REV. 22	REV. 23	REV. 24
REV. 25	REV. 26	REV. 27	REV. 28
REV. 29	REV. 30	REV. 31	REV. 32
REV. 33	REV. 34	REV. 35	REV. 36
REV. 37	REV. 38	REV. 39	REV. 40
REV. 41	REV. 42	REV. 43	REV. 44
REV. 45	REV. 46	REV. 47	REV. 48
REV. 49	REV. 50	REV. 51	REV. 52
REV. 53	REV. 54	REV. 55	REV. 56
REV. 57	REV. 58	REV. 59	REV. 60
REV. 61	REV. 62	REV. 63	REV. 64
REV. 65	REV. 66	REV. 67	REV. 68
REV. 69	REV. 70	REV. 71	REV. 72
REV. 73	REV. 74	REV. 75	REV. 76
REV. 77	REV. 78	REV. 79	REV. 80
REV. 81	REV. 82	REV. 83	REV. 84
REV. 85	REV. 86	REV. 87	REV. 88
REV. 89	REV. 90	REV. 91	REV. 92
REV. 93	REV. 94	REV. 95	REV. 96
REV. 97	REV. 98	REV. 99	REV. 100

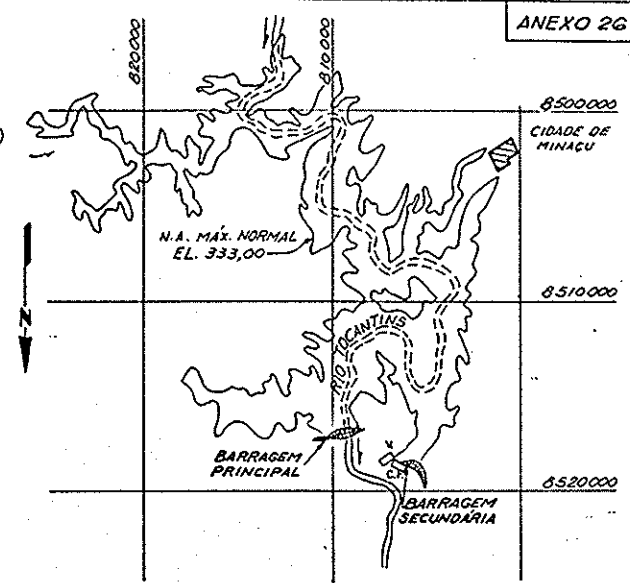
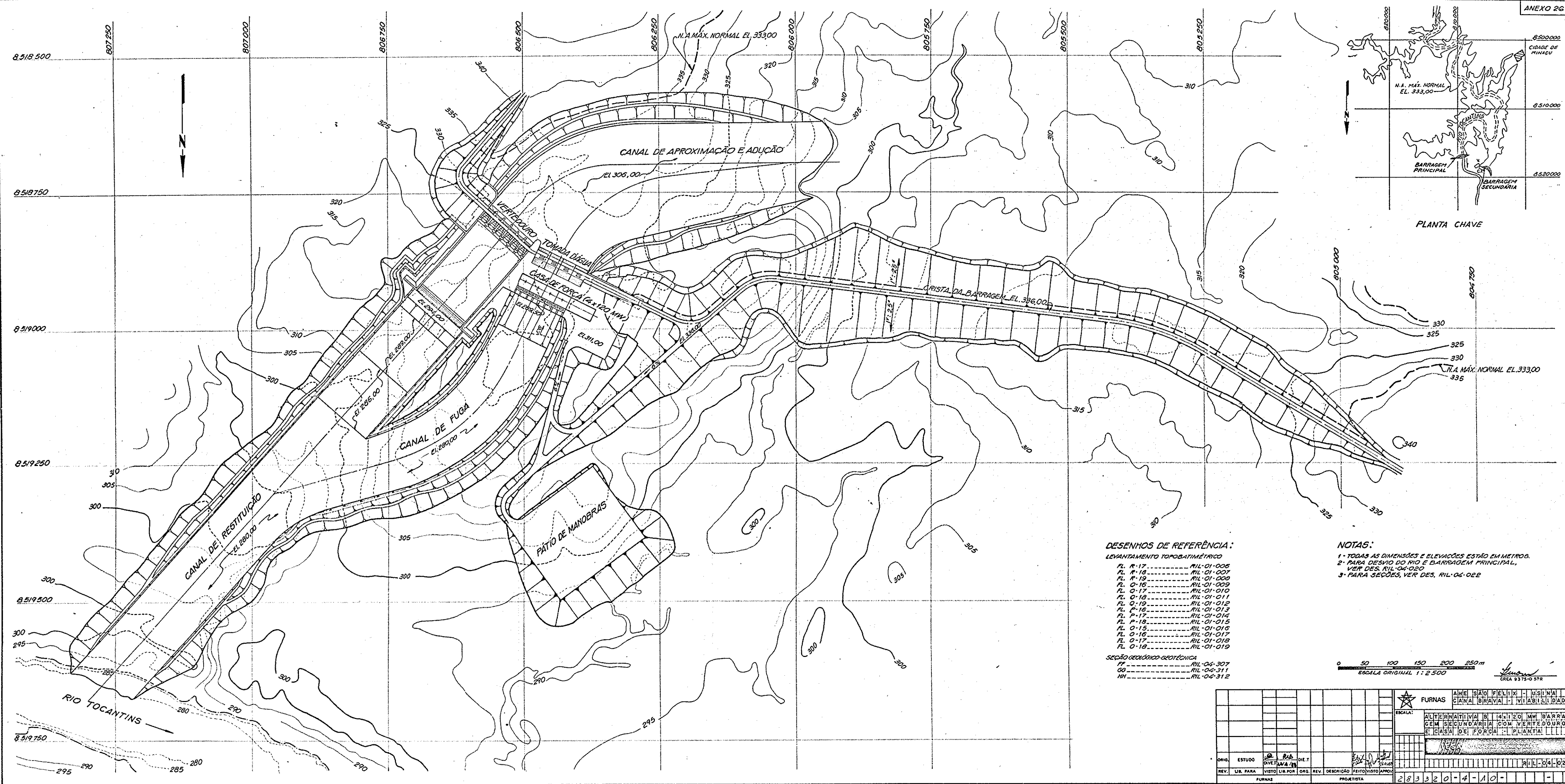
CREA 9375-D 5º R

APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO DE SÃO FÉLIX
USINA CANA-BRAVA

ESTUDOS DE VIABILIDADE - RELATÓRIO FINAL

VOLUME II - DESENHOS

ANEXO Nº	TÍTULO	DESENHO Nº
1	Mapa de Localização	RIL-04-001
2	Mapeamento do Reservatório - Planta Chave	RIL-04-002
3	Mapeamento do Reservatório - Fl. 1/4	RIL-04-003
4	Mapeamento do Reservatório - Fl. 2/4	RIL-04-004
5	Mapeamento do Reservatório - Fl. 3/4	RIL-04-005
6	Mapeamento do Reservatório - Fl. 4/4	RIL-04-006
7	Localização e Disponibilidade de Dados Pluviométricos e Meteorológicos	RIL-04-500
8	Localização e Disponibilidade de Dados Fluviométricos	RIL-04-501
9	Localização e Disponibilidade de Dados Fluviométricos Complementares	RIL-04-502
10	Características Climatológicas	RIL-04-503
11	Características Hidrológicas - Fl. 1/4	RIL-04-504
12	Características Hidrológicas - Fl. 2/4	RIL-04-505
13	Características Hidrológicas - Fl. 3/4	RIL-04-506
14	Características Hidrológicas - Fl. 4/4	RIL-04-507
15	Mapa Geológico Geral	RIL-04-302
16	Área da Barragem Principal - Mapa Geológico Local	RIL-04-303
17	Área da Barragem Secundária - Mapa Geológico Local	RIL-04-304
18	Alternativa A - Barragem Principal - Seção Geológico-Geotécnica A-A	RIL-04-305



DESENHOS DE REFERÊNCIA:

- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO**
- FL. R-17 RIL-01-006
 - FL. R-18 RIL-01-007
 - FL. R-19 RIL-01-008
 - FL. O-16 RIL-01-009
 - FL. O-17 RIL-01-010
 - FL. O-18 RIL-01-011
 - FL. O-19 RIL-01-012
 - FL. P-16 RIL-01-013
 - FL. P-17 RIL-01-014
 - FL. P-18 RIL-01-015
 - FL. O-15 RIL-01-016
 - FL. O-16 RIL-01-017
 - FL. O-17 RIL-01-018
 - FL. O-18 RIL-01-019

- SEÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA**
- TF RIL-04-307
 - GB RIL-04-311
 - HH RIL-04-312

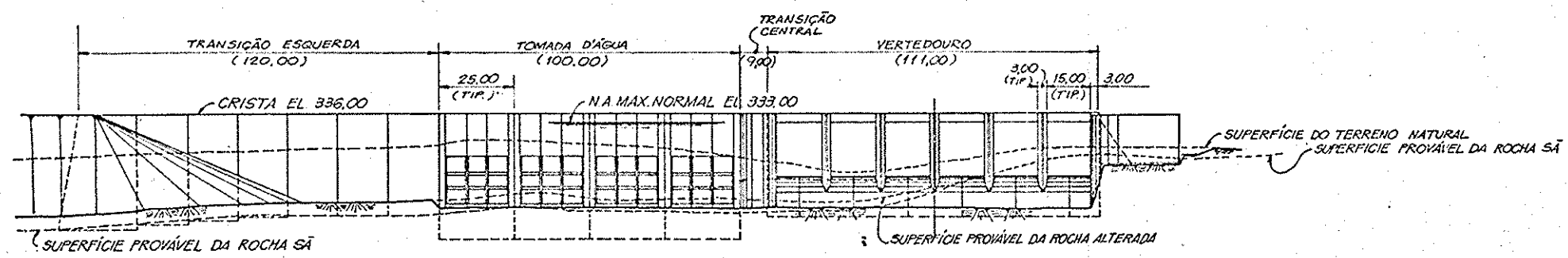
- NOTAS:**
- 1- TODAS AS DIMENSÕES E ELEVACIONES ESTÃO EM METROS.
 - 2- PARA DESVIO DO RIO E BARRAGEM PRINCIPAL, VER DES. RIL-04-020
 - 3- PARA SEÇÕES, VER DES. RIL-04-022



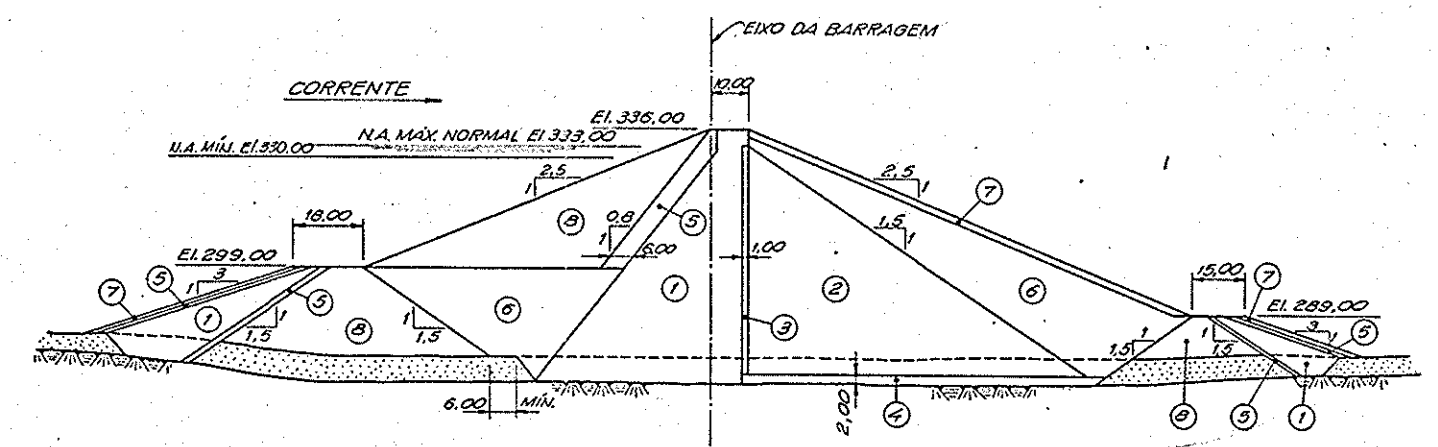
ORIG.		ESTUDO		DE.T		PROJ.		REV.		DESCR.		FEITO		VISTO		APROV.	
UR. PARA		VISTO		LIB. POR		ORG. REV.		DESCR.		FEITO		VISTO		APROV.		RIL-04-021	
FURNAS		FURNAS		FURNAS		FURNAS		FURNAS		FURNAS		FURNAS		FURNAS		283320-4-10-	

AWE SÃO FELIX - USINA
 CANA BRAVA - VIABILIDADE

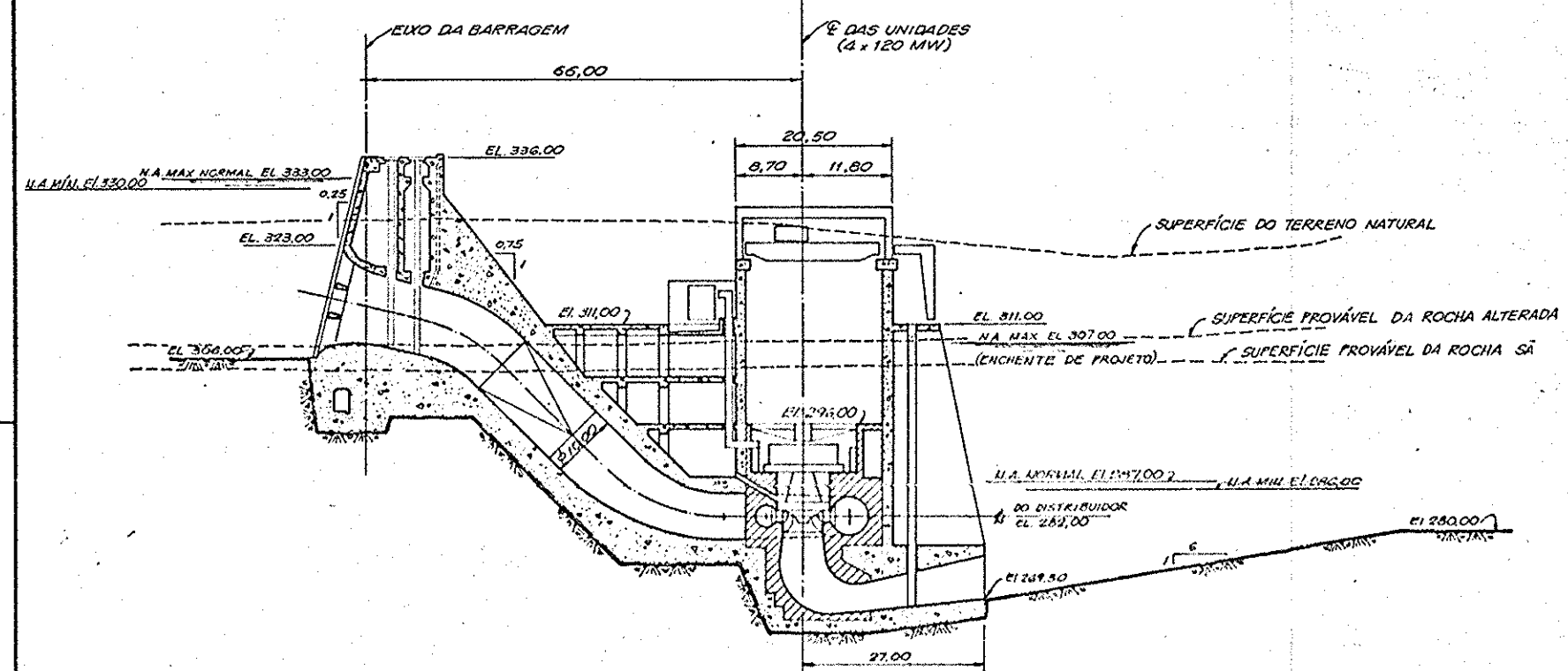
ESCALA:
 ALTERNATIVA B 4x120 MW BARRAGEM SECUNDÁRIA COM VERIFICADOR E CASA DE FORÇA - PLANTA



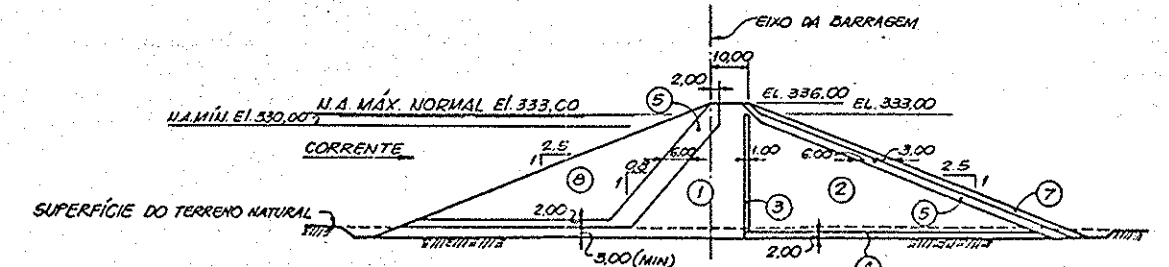
TOMADA D'ÁGUA E VERTEDOURO
VISTA DE MONTANTE
(RIL-04-021)
ESCALA 1:1000



BARRAGEM PRINCIPAL
SEÇÃO TRANSVERSAL
(RIL-04-020)
ESCALA 1:1000



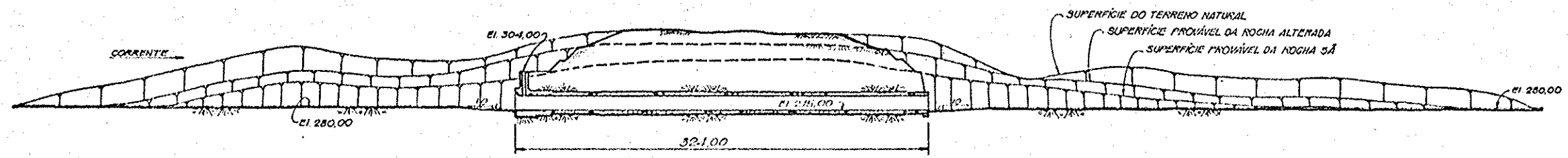
TOMADA D'ÁGUA E CASA DE FORÇA
SEÇÃO TRANSVERSAL
(RIL-04-021)
ESCALA 1:500



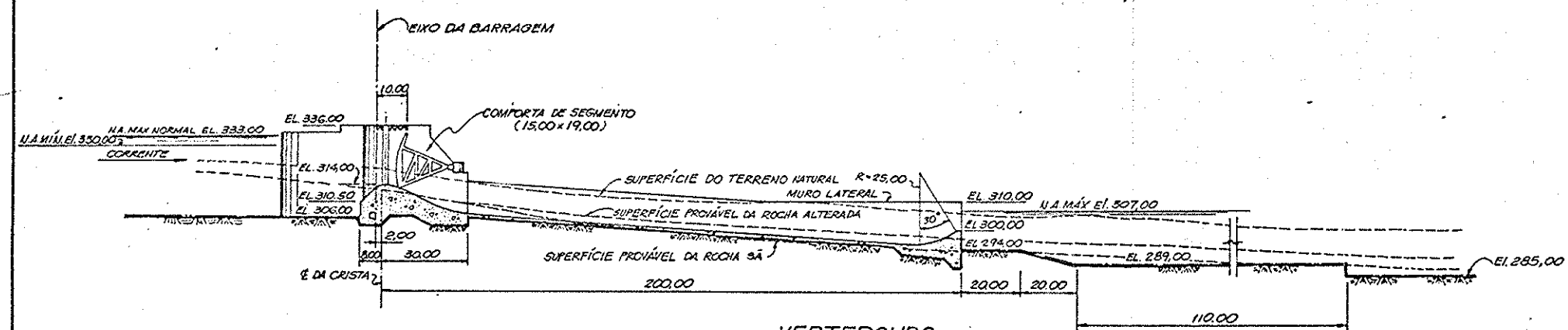
BARRAGEM SECUNDÁRIA
SEÇÃO TRANSVERSAL
(RIL-04-021)
ESCALA 1:1000

- LEGENDA:**
- ① NÚCLEO COMPACTADO (SOLOS SILTO-ARGILOSOS)
 - ② ATÉRRO COMPACTADO (SOLOS SILTO-ARENOSOS)
 - ③ FILTRO VERTICAL (AREIA)
 - ④ TAPETE DRENANTE (AREIA)
 - ⑤ TRANSIÇÃO (ROCHA ALTERADA)
 - ⑥ ENROCAMENTO DE ROCHA ALTERADA
 - ⑦ PROTEÇÃO SUPERFICIAL (ROCHA Sã)
 - ⑧ ENROCAMENTO DE ROCHA Sã

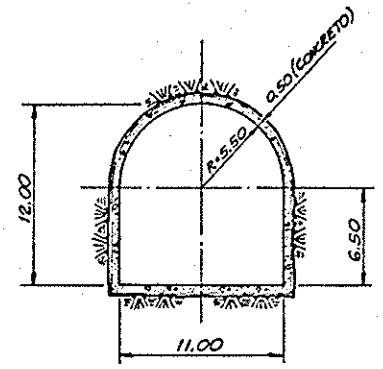
- NOTAS:**
- 1- TODAS AS DIMENSÕES E ELEVACÕES ESTÃO EM METROS.
 - 2- PARA BARRAGEM PRINCIPAL VER DES. RIL-04-020
 - 3- PARA BARRAGEM SECUNDÁRIA VER DES. RIL-04-021



SEÇÃO PELA Ç DO TÚNEL DE DESVIO
(RIL-04-020)
ESCALA 1:2000

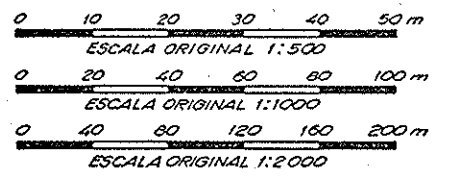


VERTEDOURO
SEÇÃO LONGITUDINAL
(RIL-04-021)
ESCALA 1:1000

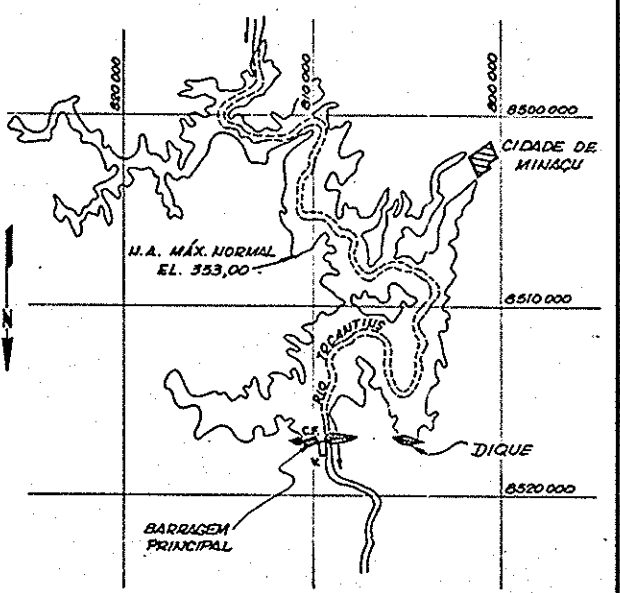
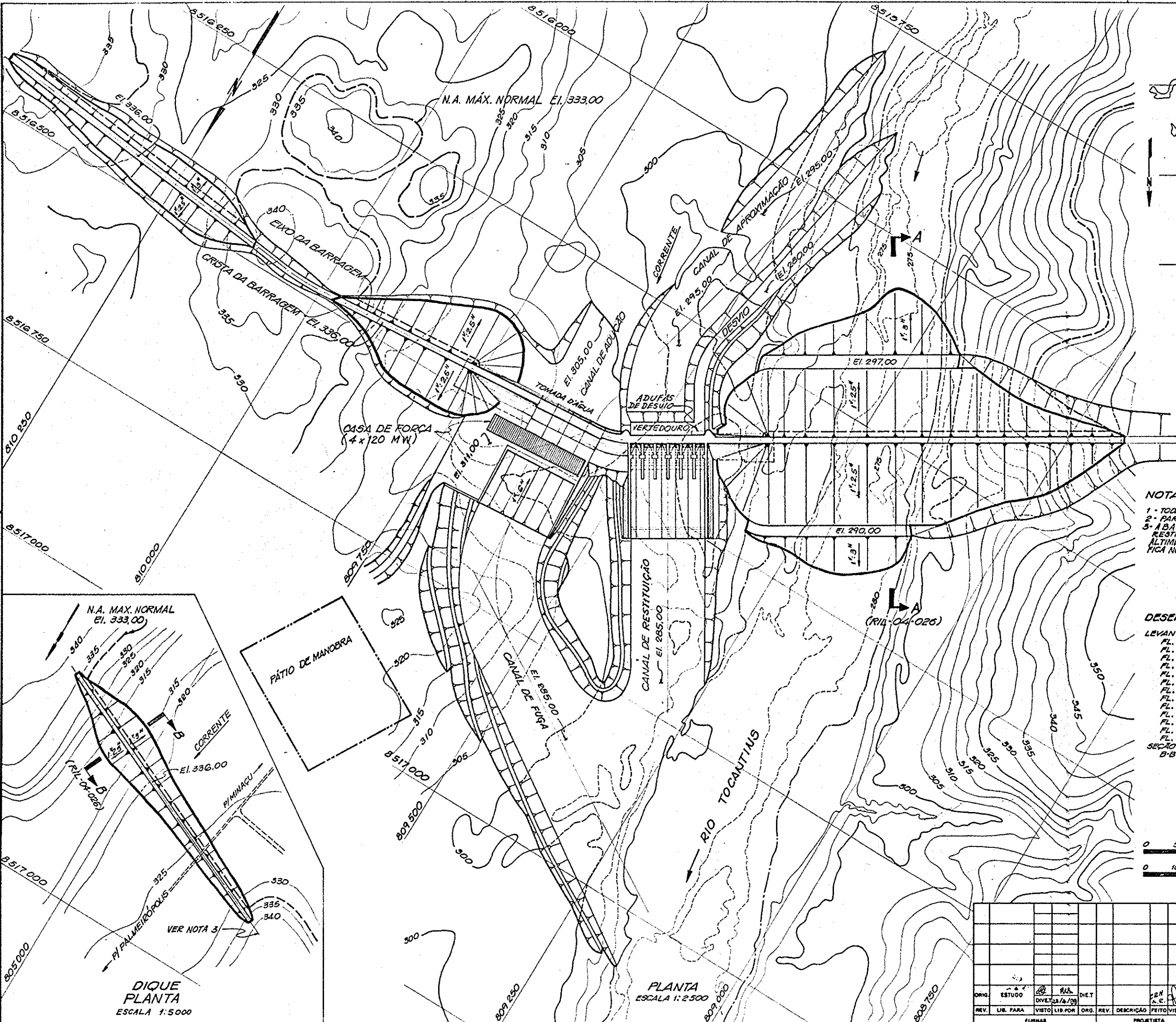


TÚNEL DE DESVIO
SEM ESCALA

DESENHOS DE REFERÊNCIA:
PARA DES. DE REFERÊNCIA, VER DES. RIL-04-020 E RIL-04-021



ORIG.	ESTUDO	PROJ.	DIET	REV.	LIB. PARA	VISTO	LIB. POR	ORG.	REV.	DESCRIÇÃO	FEITO	VISTO	APROV.
										FURNAS			
<p>ALTERNATIVA B - 4x120 MW BARRAGENS PRINCIPAL E SECUNDÁRIA SEÇÕES</p>													
<p>ESCALA: 1:1000</p>													
<p>PROJETA</p>													

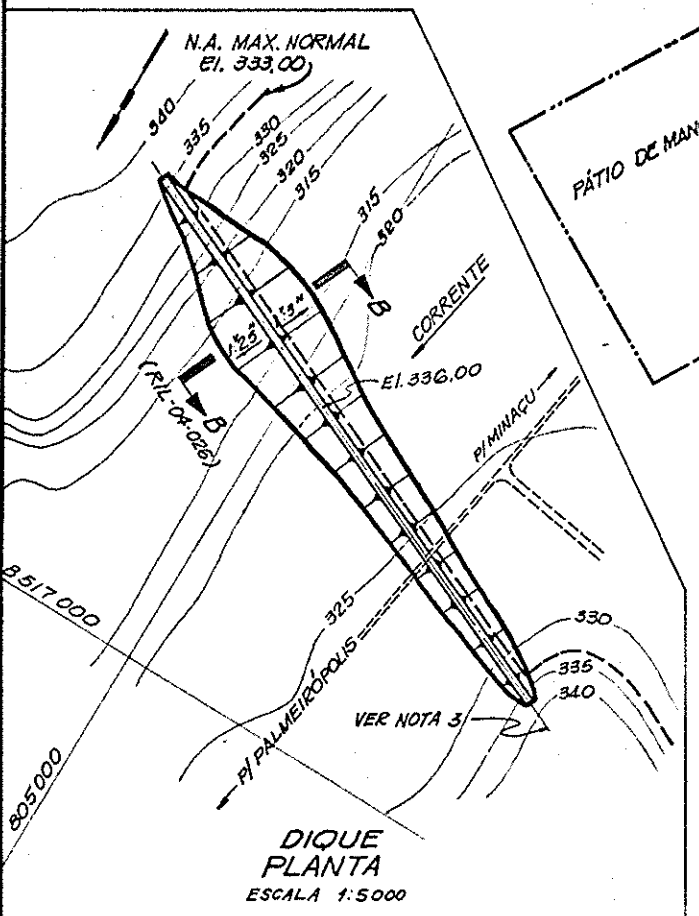
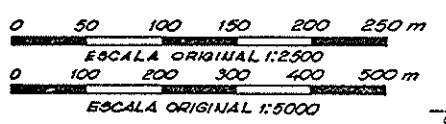


PLANTA CHAVE

NOTAS:
 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVACÕES ESTÃO EM METROS.
 2 - PARA VISTAS E SEÇÕES VER DES. RIL-04-026
 3 - A BASE TOPOGRÁFICA DO DIQUE FOI OBTIDA A PARTIR DA RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA NA ESCALA 1:25000 CORREGIDA ALTIMÉTRICAMENTE COM O LEVANTAMENTO DE UMA SEÇÃO TOPOGRÁFICA NO EIXO. AS COORDENADAS ESTÃO NO SISTEMA UTM.

DESENHOS DE REFERÊNCIA:

- LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO**
 FL. M-20 RIL-01-025
 FL. M-21 RIL-01-026
 FL. M-22 RIL-01-027
 FL. L-20 RIL-01-028
 FL. L-21 RIL-01-029
 FL. L-22 RIL-01-030
 FL. L-23 RIL-01-031
 FL. K-20 RIL-01-032
 FL. K-21 RIL-01-033
 FL. K-22 RIL-01-034
 FL. K-23 RIL-01-035
 FL. J-21 RIL-01-036
 FL. J-22 RIL-01-037
SEÇÃO GEOLOÓGICO-GEOTÉCNICA
 B-B RIL-04-306



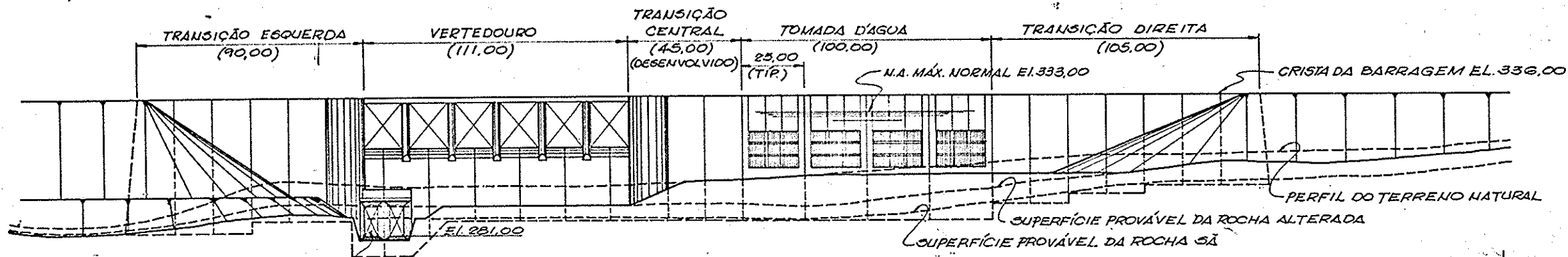
DIQUE PLANTA ESCALA 1:5000

PLANTA ESCALA 1:2500

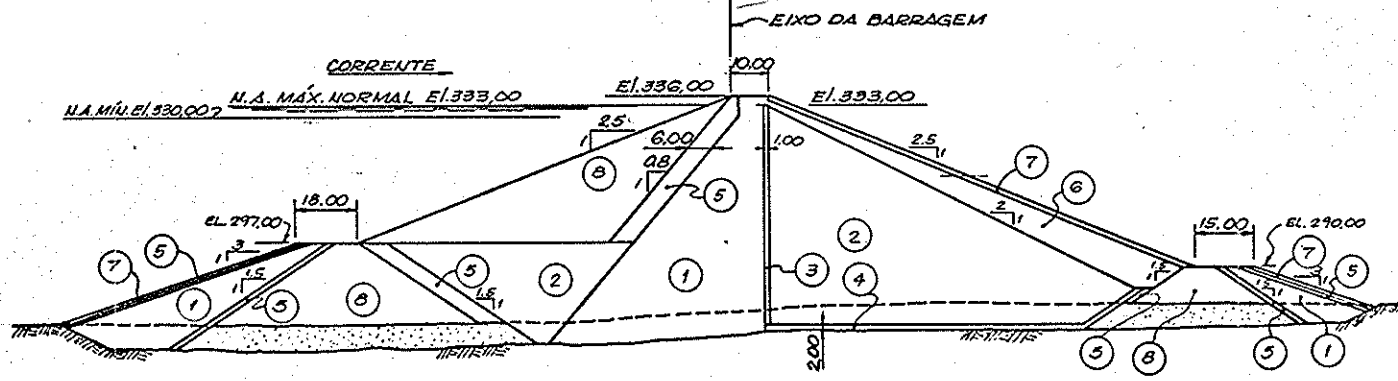
ORIG. ESTUDO		REV. LIB. PARA VISTO		REV. LIB. POR ORG.		REV. DEB. PARA FEITO		REV. VISTO APROV.	
FURNAS		FURNAS		FURNAS		FURNAS		FURNAS	
PROJETA		PROJETA		PROJETA		PROJETA		PROJETA	
2		3		3		2		2	
-		-		-		-		-	
A		A		A		A		A	
0		0		0		0		0	
-		-		-		-		-	

AME SAO FELIX - USINA
 CANA-BRAVA - VIABILIDADE
 ESCALA: ALTERNATIVA C 4x120 MW BARRAGEM PRINCIPAL DE TERRA E DIQUE
 PLANTA RIL-04-025

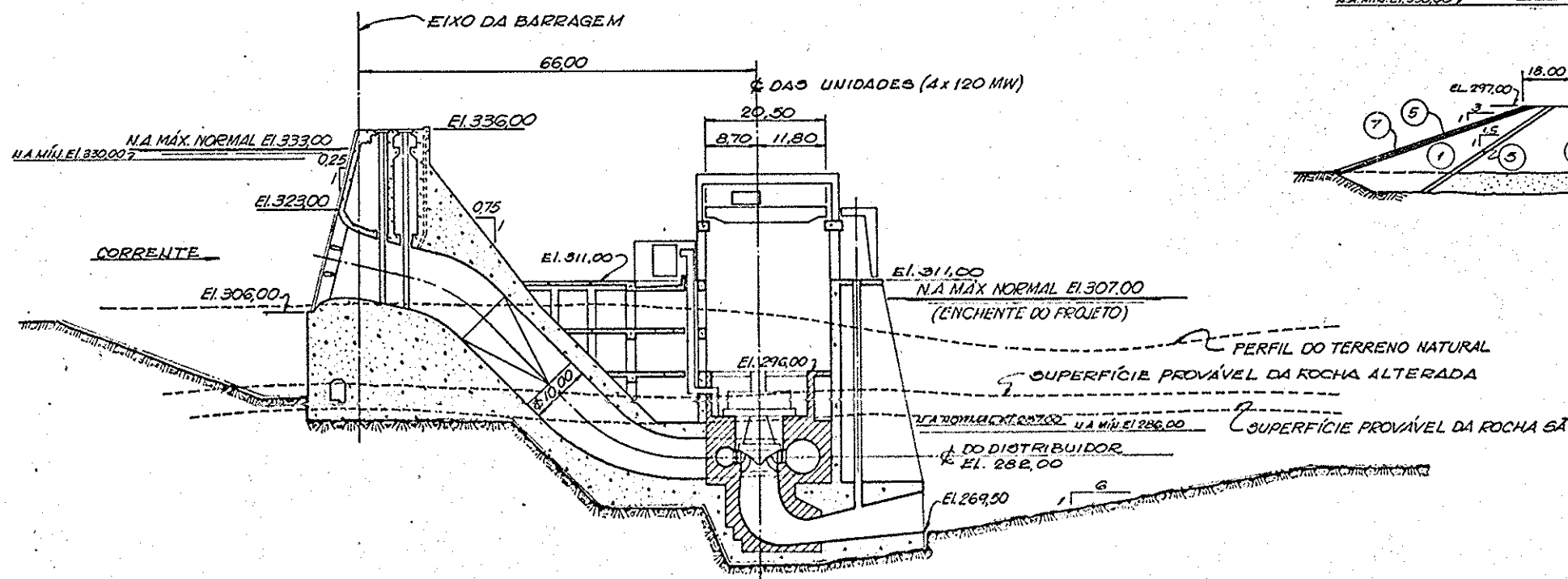
CREA 9375-D-59R



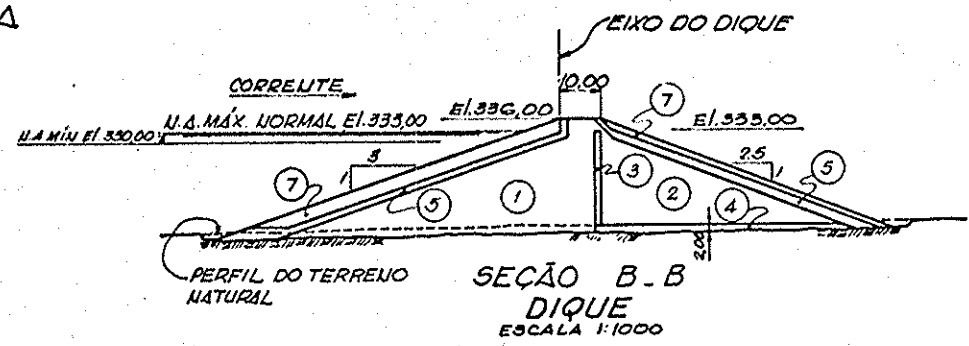
VERTEDOURO E TOMADA D'ÁGUA VISTA DE MONTANTE ESCALA 1:1000



SEÇÃO A-A BARRAGEM PRINCIPAL ESCALA 1:1000



TOMADA D'ÁGUA E CASA DE FORÇA SEÇÃO TRANSVERSAL ESCALA 1:500



SEÇÃO B-B DIQUE ESCALA 1:1000

LEGENDA:

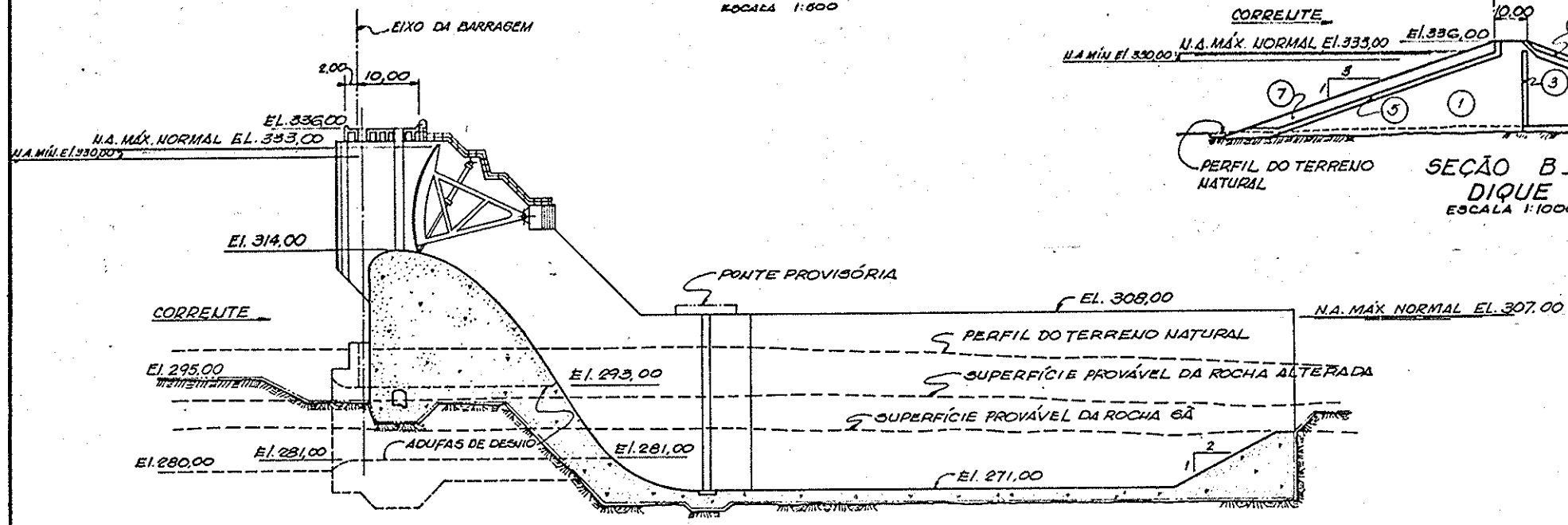
- ① NÚCLEO COMPACTADO (SOLOS SILTO-ARGILOSOS)
- ② ATÉRRO COMPACTADO (SOLOS SILTO-ARENOSOS)
- ③ FILTRO VERTICAL (AREIA)
- ④ TAPETE DRENANTE (AREIA)
- ⑤ TRANSIÇÃO (ROCHA ALTERADA)
- ⑥ ENROCAMENTO DE ROCHA ALTERADA
- ⑦ PROTEÇÃO SUPERFICIAL (ROCHA Sã)
- ⑧ ENROCAMENTO DE ROCHA Sã

NOTAS:

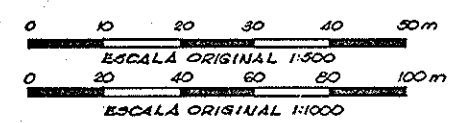
1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO.

DESENHOS DE REFERÊNCIA:

PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA VER DES. RIL-04-025

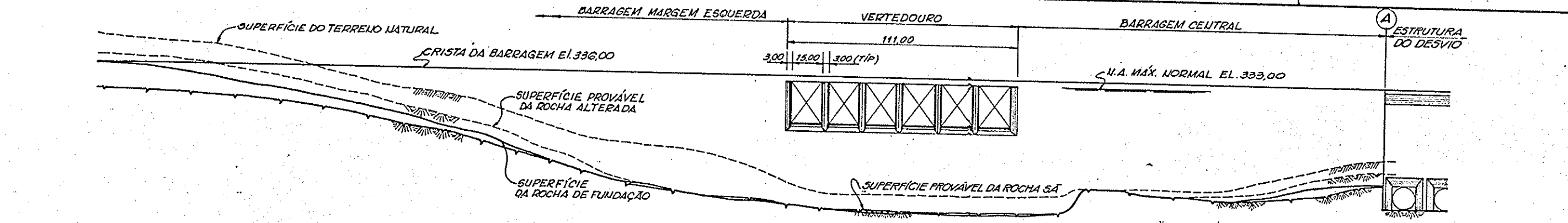


VERTEDOURO SEÇÃO LONGITUDINAL ESCALA 1:500

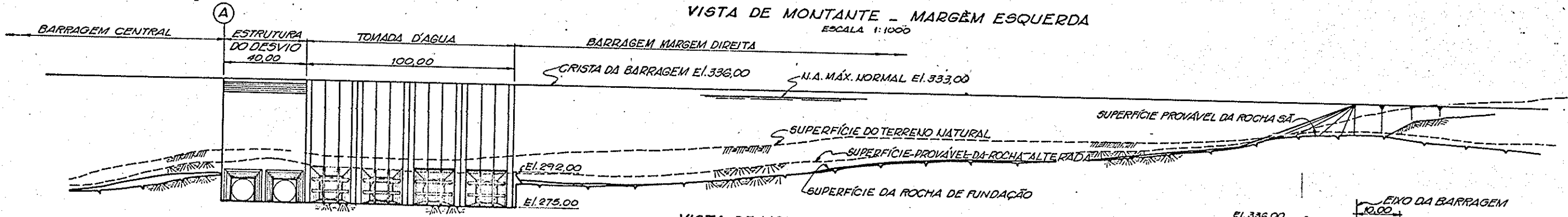


Luoval
CREA 8375-D 99R

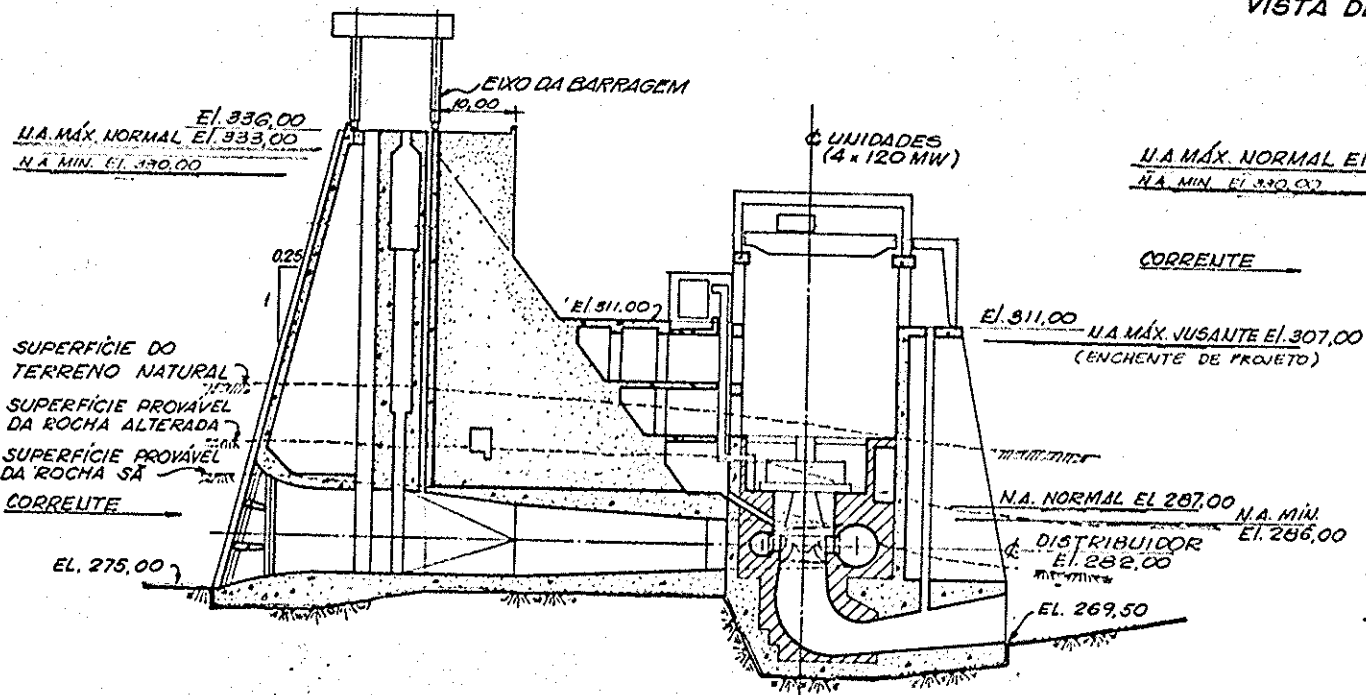
FURNAS		AME SÃO FELIX - USINA		CANÁ-BRAVA - VIABILIDADE	
ORG.	ESTUDO	PROJ.	DET.	REV.	APR.
REV.	LIN. PARA	VISTO	LIN. POR	ORG.	REV.
FURNAS		PROJETISTA		233323-9-A0-	



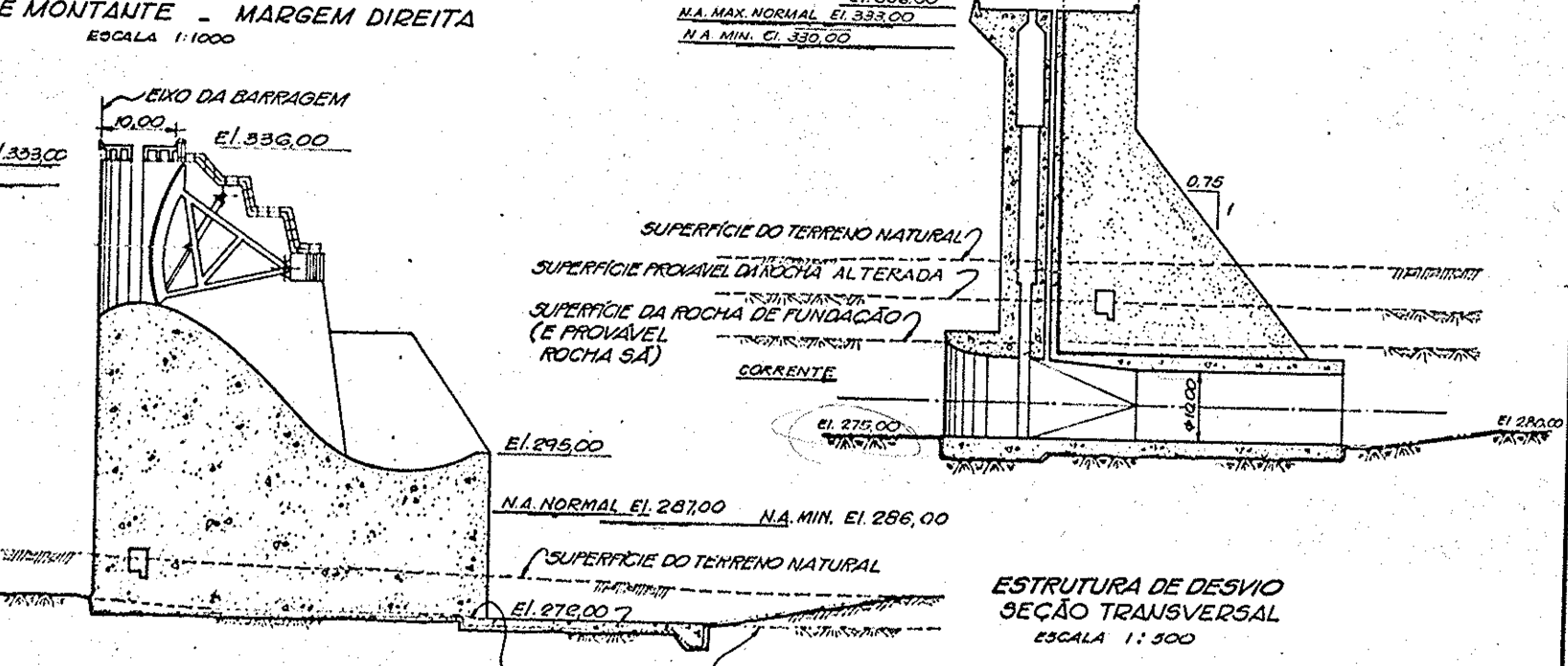
VISTA DE MONTANTE - MARGEM ESQUERDA
ESCALA 1:1000



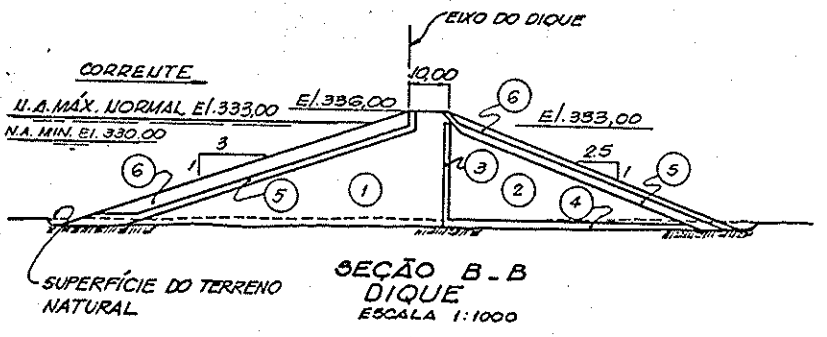
VISTA DE MONTANTE - MARGEM DIREITA
ESCALA 1:1000



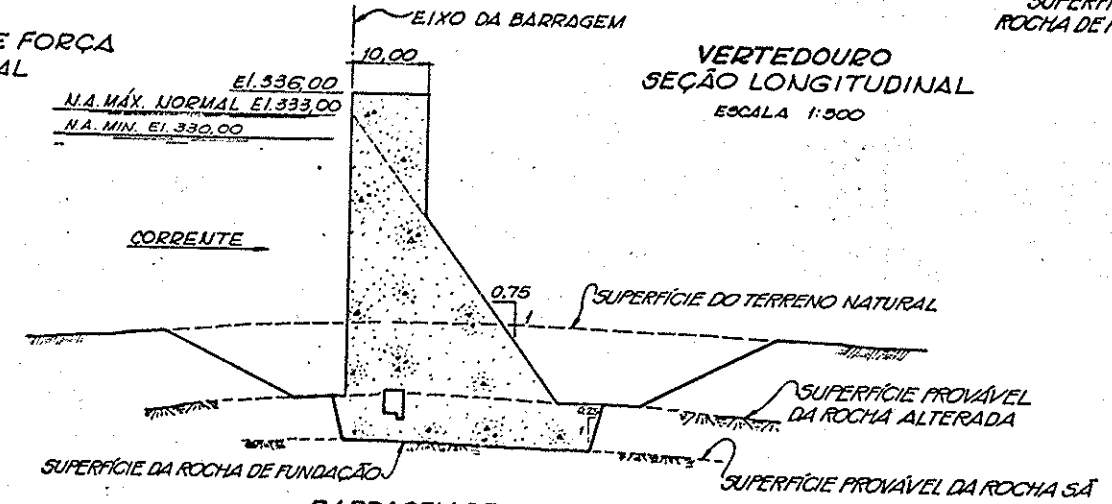
TOMADA D'ÁGUA E CASA DE FORÇA
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESCALA 1:500



ESTRUTURA DE DESVIO
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESCALA 1:500



SEÇÃO B-B
DIQUE
ESCALA 1:1000

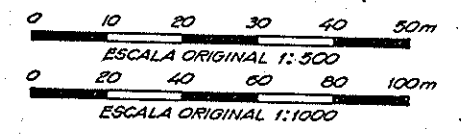


BARRAGEM DE CONCRETO
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESCALA 1:500

VERTEDOURO
SEÇÃO LONGITUDINAL
ESCALA 1:500

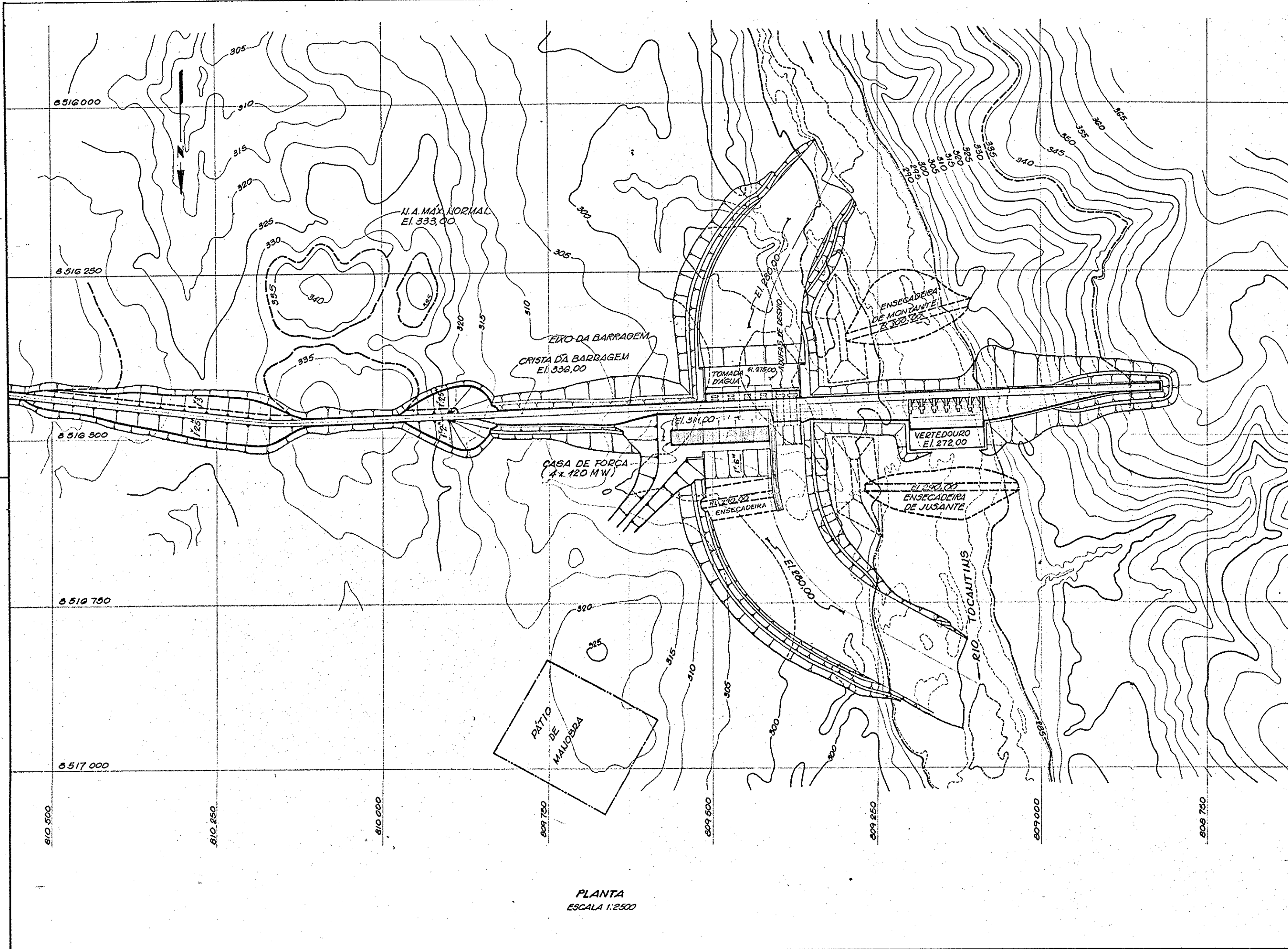
NOTAS:
1) TODAS AS DIMENSÕES E ELEVÇÕES ESTÃO EM METROS.

DESENHOS DE REFERÊNCIA:
PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DES. RIL-04-030

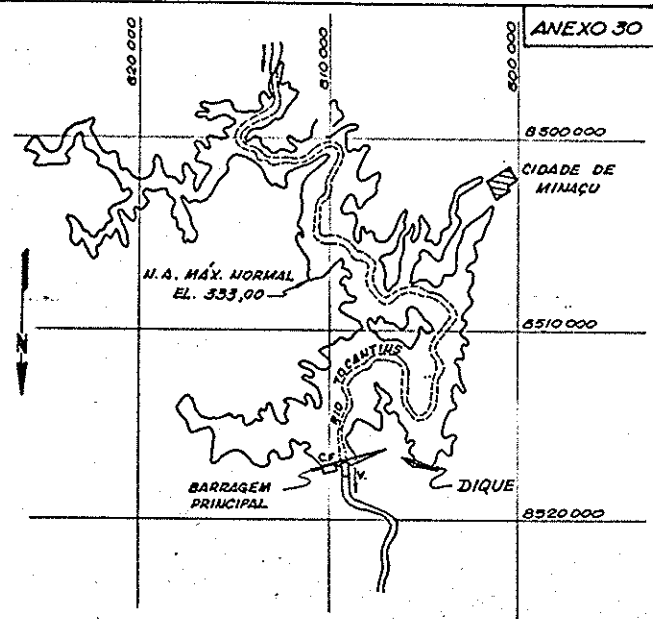
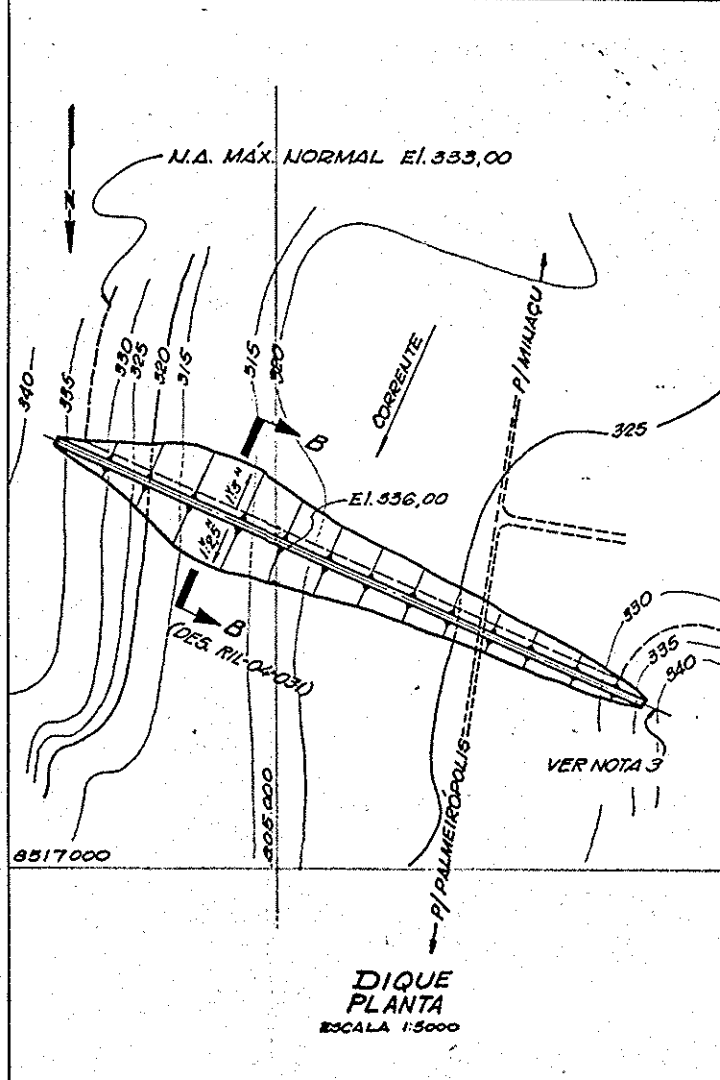


FURNAS
CREA 9375-D 5º R

FURNAS		ANE SÃO FELIX - USINA		CANIA-BRAVA - VIABILIDADE	
ALTERNATIVA DE 4x120 MW BARRAGEM PRINCIPAL EM CONCRETO COMPACTADO E DIQUE - SEÇÕES					
ORIG.	ESTUDO	PROJ.	REV.	DI. T.	AR.
REV.	LIB. PARA	VISTO	LIB. POR	ORG.	REV.
FURNAS					
FEITO VISTO APROV.					
RIL-04-031					



PLANTA
ESCALA 1:2500

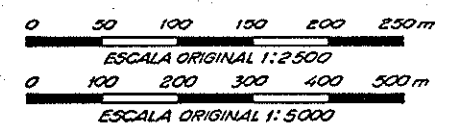


PLANTA CHAVE

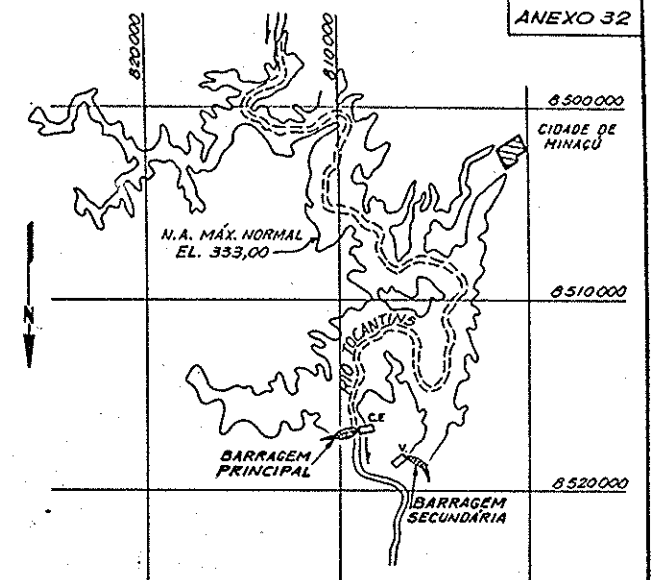
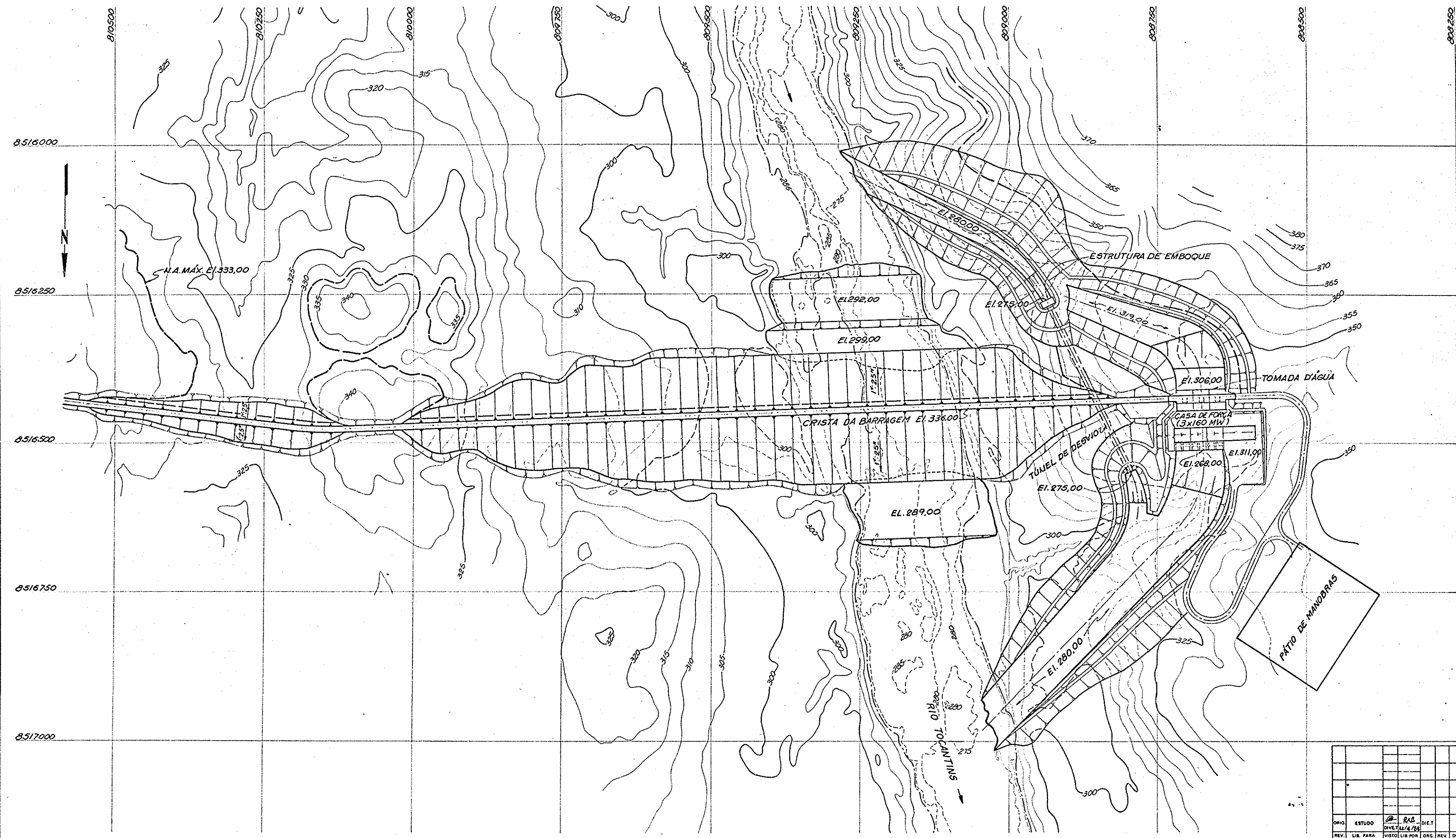
NOTAS:
 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVACÕES ESTÃO EM METROS.
 2 - PARA VISTAS E SEÇÕES, VER DES. RIL-04-031
 3 - A BASE TOPOGRÁFICA DO DIQUE FOI OBTIDA A PARTIR DA RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA NA ESCALA 1:25.000 CORRIGIDA ALTIMÉTRICAMENTE COM O LEVANTAMENTO DE UMA SEÇÃO TOPOGRÁFICA NO EIXO. AS COORDENADAS ESTÃO NO SISTEMA UTM

DESENHOS DE REFERÊNCIA:
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

FOLHA Nº	DES. Nº
M-20	RIL-01-025
M-21	RIL-01-026
M-22	RIL-01-027
L-20	RIL-01-028
L-21	RIL-01-029
L-22	RIL-01-030
L-23	RIL-01-031
K-20	RIL-01-032
K-21	RIL-01-033
K-22	RIL-01-034
K-23	RIL-01-035
J-21	RIL-01-036
J-22	RIL-01-037
SEÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA	
B-B	RIL-04-306



FURNAS		AMÉRICA S.A. - USTIMA	
CANA-BRANCA		VIABILIDADE	
ALTERNATIVA DE 14120 MW BARRAGEM PRINCIPAL EM CONCRETO COM PACTADO DE DIQUE - PLANTA			
ORIG.	ESTUDO	PROJ.	REV.
REV.	LIB. PARA	VISTO	LIB. POR
FURNAS		PROJETA	
2		3	
3		2	
4		7	
-1		0	
-		-	



PLANTA-CHAVE

- NOTAS:**
1. TODAS AS DIMENSÕES E ELEVÇÕES SÃO EM METROS.
 2. PARA VERTEDEIRO E BARRAGEM SECUNDÁRIA VER DES. RIL.04.032
 3. PARA SEÇÕES DAS BARRAGENS VER DES. RIL.04.040
 4. PARA OUTRAS SEÇÕES VER DES. RIL.04.037

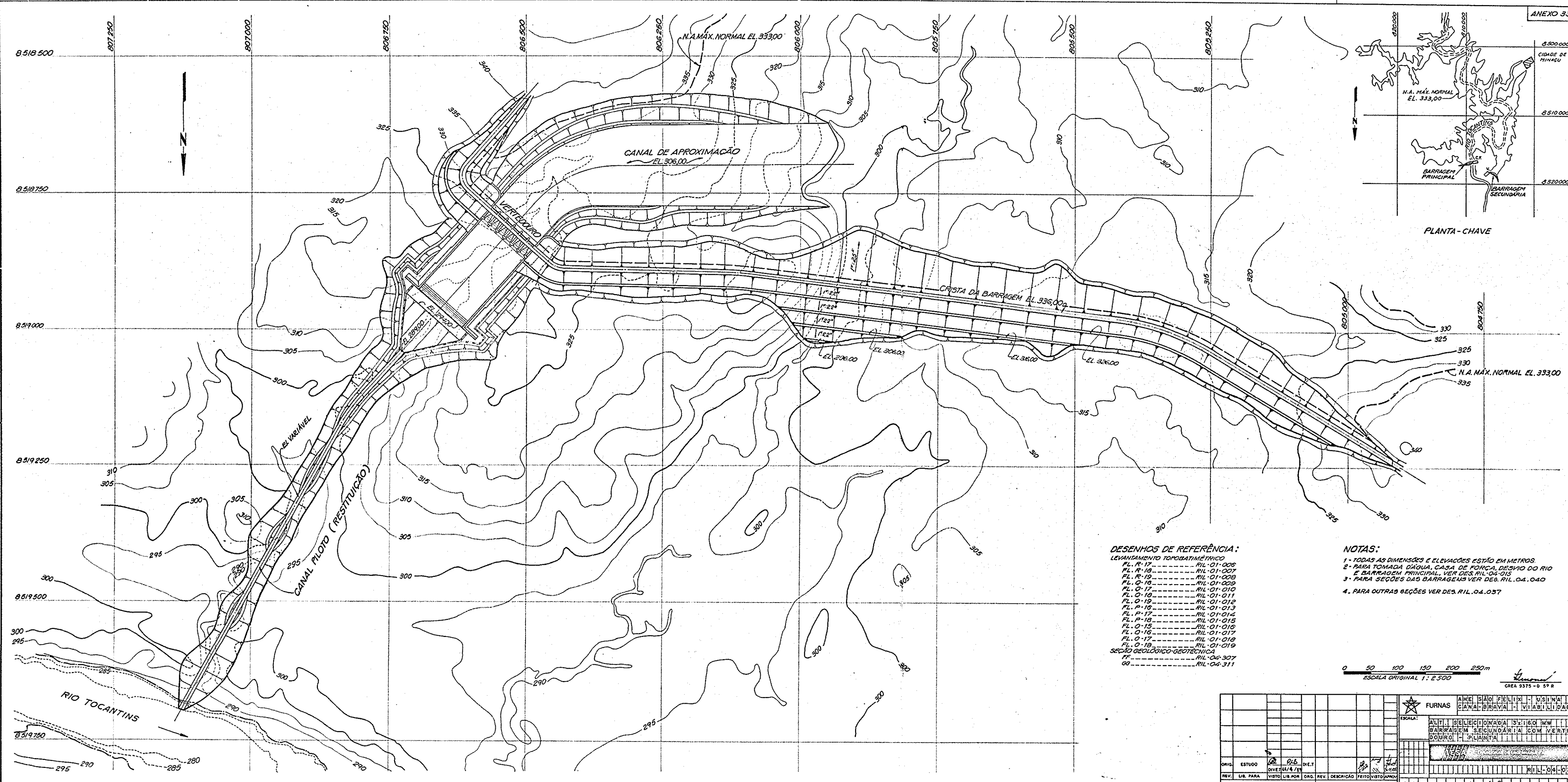
- DESENHOS DE REFERÊNCIA:**
- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.**
- FL. M. 20 RIL. 01.025
 - FL. M. 21 RIL. 01.026
 - FL. M. 22 RIL. 01.027
 - FL. L. 20 RIL. 01.028
 - FL. L. 21 RIL. 01.029
 - FL. L. 22 RIL. 01.030
 - FL. L. 23 RIL. 01.031
 - FL. K. 20 RIL. 01.032
 - FL. K. 21 RIL. 01.033
 - FL. K. 22 RIL. 01.034
 - FL. K. 23 RIL. 01.035
 - FL. J. 21 RIL. 01.036
 - FL. J. 22 RIL. 01.037
 - FL. J. 23 RIL. 01.038
- SEÇÃO GEOLÓGICA - GEOTÉCNICA.**
- A-A RIL. 04.305
 - C-C RIL. 04.308
 - D-D RIL. 04.309



Flammar
CREA 9375-0 5ª R

FURNAS		ANEU SIAO FELIX	USINA
CANAL BRAVA		VIABILIDADE	
ALTI. SELECIONADA 3x160 MW BARRAGEM PRINCIPAL COM TOMADA D'ÁGUA, C. FORÇA E DESVIO. PLANTA			
RIL-04-035			
ORIG.	ESTUDO	RAE	DIET
REV.	LIV. PARA	VISTO	LIV. POR
FURNAS		PROJETISTA	

283326-3-10-

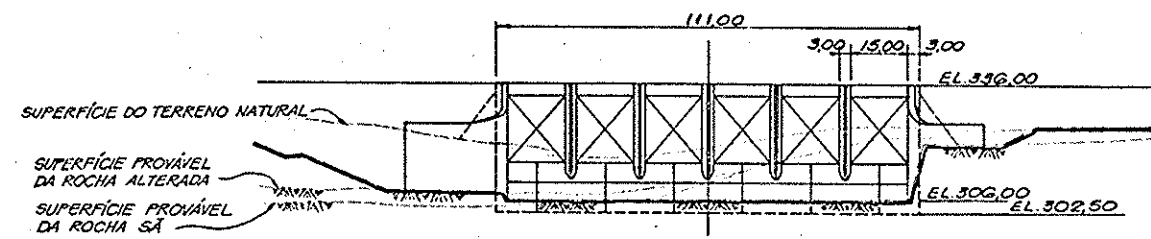


DESENHOS DE REFERÊNCIA:
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
 FL. R-17 ----- RIL-01-006
 FL. R-18 ----- RIL-01-007
 FL. R-19 ----- RIL-01-008
 FL. O-16 ----- RIL-01-009
 FL. O-17 ----- RIL-01-010
 FL. O-18 ----- RIL-01-011
 FL. O-19 ----- RIL-01-012
 FL. P-15 ----- RIL-01-013
 FL. P-17 ----- RIL-01-014
 FL. P-18 ----- RIL-01-015
 FL. O-15 ----- RIL-01-016
 FL. O-16 ----- RIL-01-017
 FL. O-17 ----- RIL-01-018
 FL. O-18 ----- RIL-01-019
 SEÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA
 FF ----- RIL-04-307
 GG ----- RIL-04-311

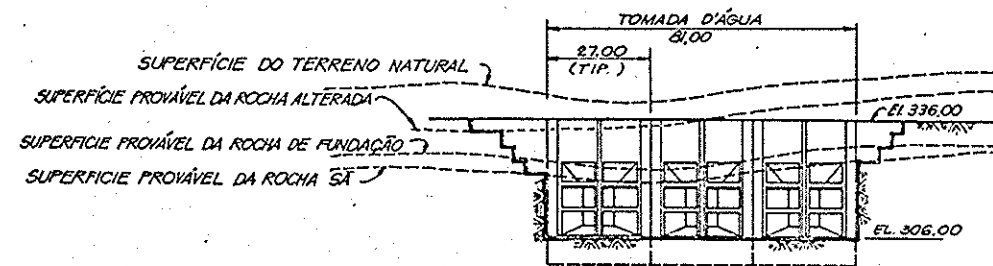
NOTAS:
 1- TODAS AS DIMENSÕES E ELEVACOES ESTÃO EM METROS.
 2- PARA TOMADA D'ÁGUA, CASA DE FORÇA, DESVIO DO RIO E BARRAGEM PRINCIPAL, VER DES. RIL-04-015
 3- PARA SEÇÕES DAS BARRAGENS VER DES. RIL-04-040
 4- PARA OUTRAS SEÇÕES VER DES. RIL-04-037

0 50 100 150 200 250m
 ESCALA ORIGINAL 1: 2.500

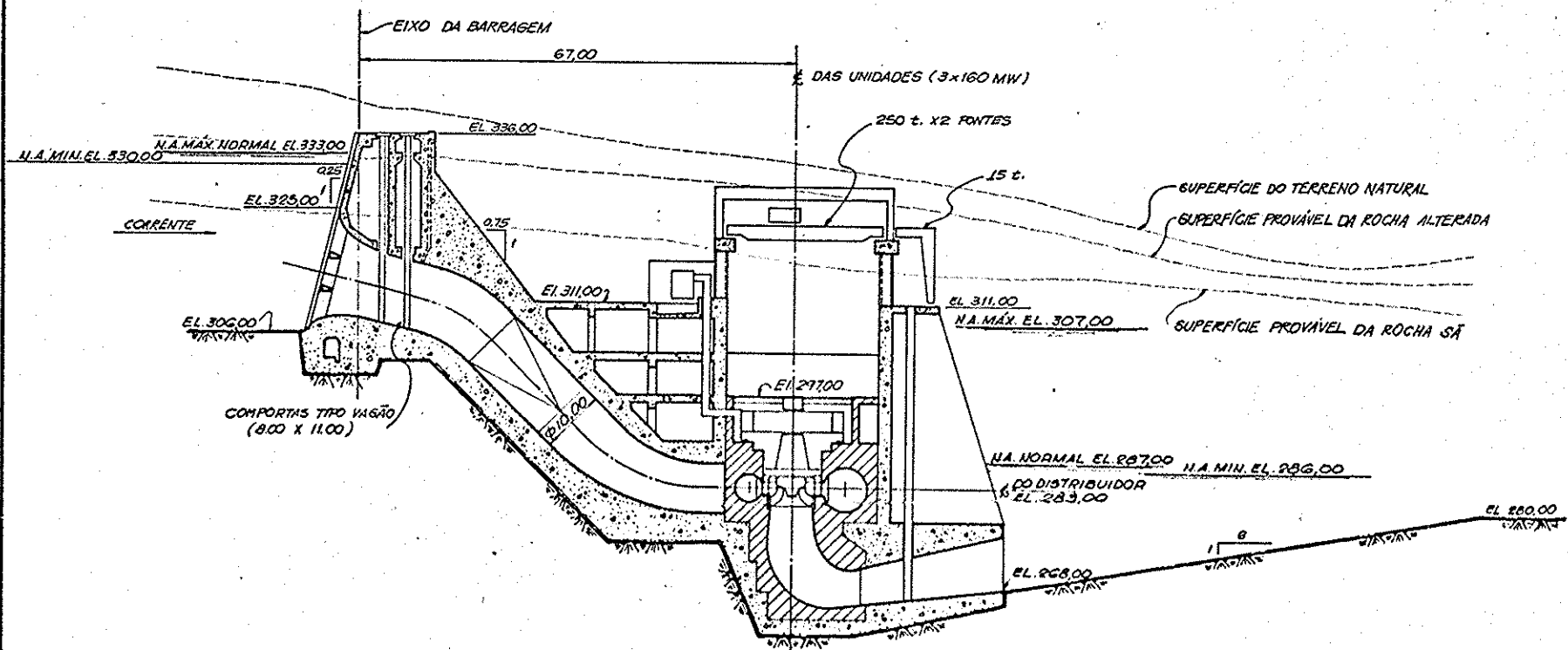
FURNAS		AMEL. SÃO FELIX - USINA I		CANA-BRÁVIA - VIABILIDADE	
ALTI. SELECIONADA 3x160 MW		BARRAGEM SECUNDÁRIA COM VERTE- DORIO - PLANTIA		RIL-04-036	
ORIG.	ESTUDO	DI. 1	DI. 2	DI. 3	DI. 4
REV.	LIB. PARA	VISTO	LIB. POR	ORG.	REV.
FURNAS		PROJETISTA		283327-1-A0-	



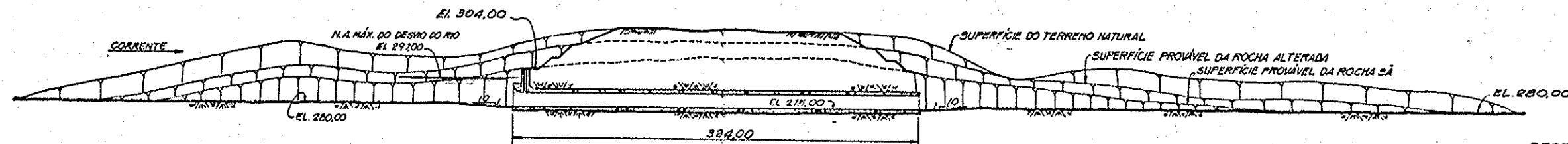
VERTEDOURO - VISTA DE MONTANTE
(RIL-04-036)
ESCALA 1:1000



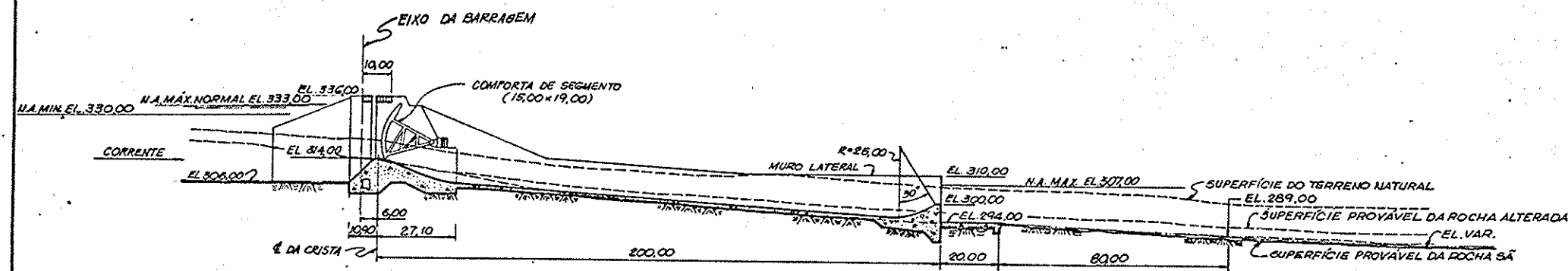
TOMADA D'ÁGUA - VISTA DE MONTANTE
(RIL-04-035)
ESCALA 1:1000



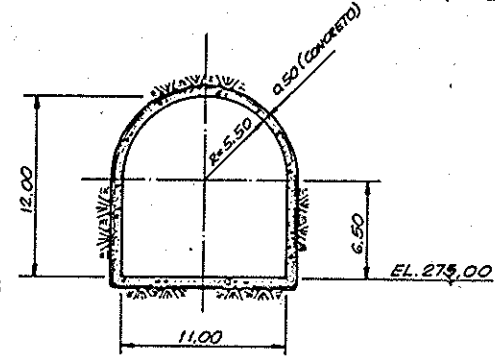
TOMADA D'ÁGUA E CASA DE FORÇA
SEÇÃO TRANSVERSAL
(RIL-04-035)
ESCALA 1:500



SEÇÃO PELA C/ DO TÚNEL DE DESVIO
(RIL-04-035)
ESCALA 1:2000



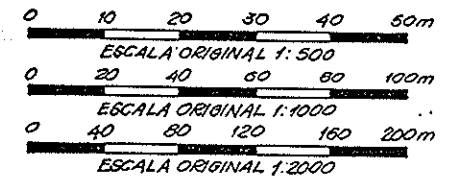
VERTEDOURO
SEÇÃO LONGITUDINAL
(RIL-04-036)
ESCALA 1:1000



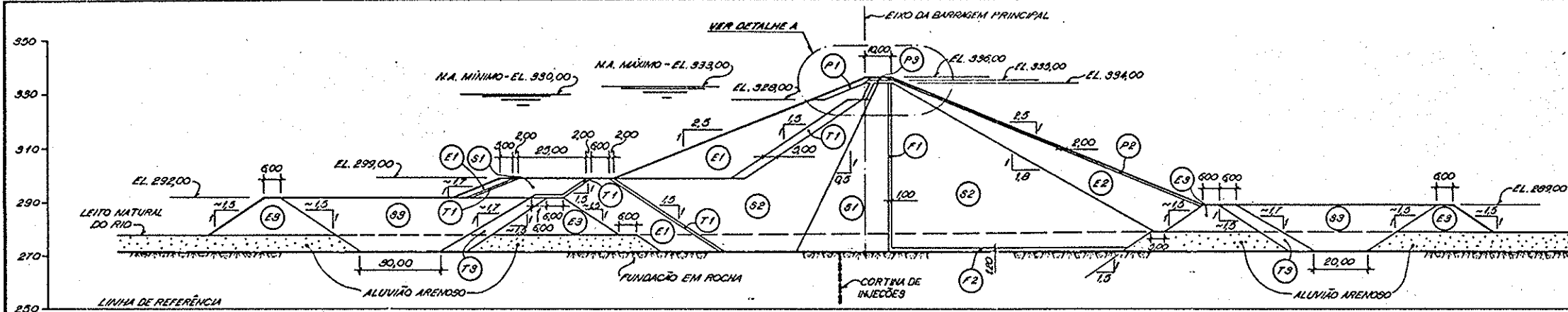
TÚNEL DE DESVIO
SEÇÃO TÍPICA
SEM ESCALA

- NOTAS:
- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVACÕES ESTÃO EM METROS
 - 2 - PARA TOMADA D'ÁGUA, CASA DE FORÇA, DESVIO DO RIO E BARRAGEM PRINCIPAL, VER DES. RIL-04-035
 - 3 - PARA VERTEDOURO E BARRAGEM SECUNDÁRIA, VER DES. RIL-04-036
 - 4 - PARA SEÇÕES DAS BARRAGENS, VER DES. RIL-04-040

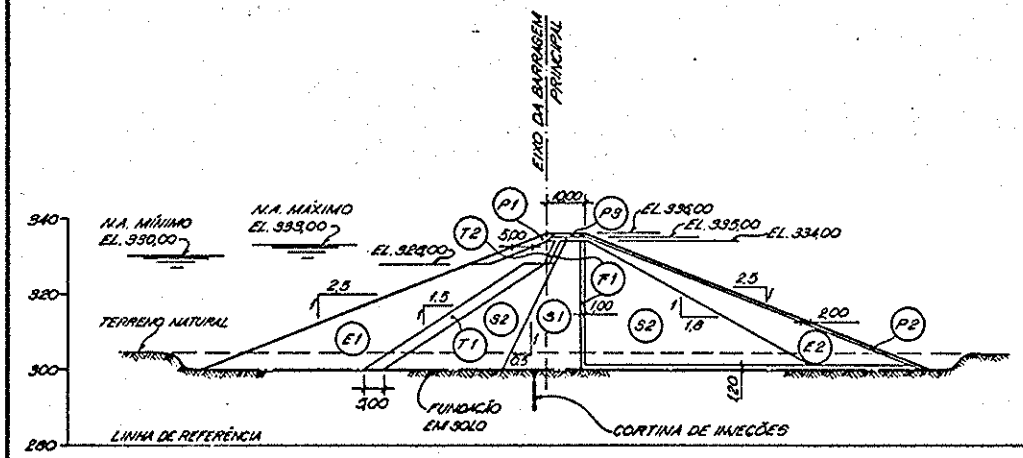
DESENHOS DE REFERÊNCIA:
PARA DES. DE REFERÊNCIA VER DES. RIL-04-035
E RIL-04-036



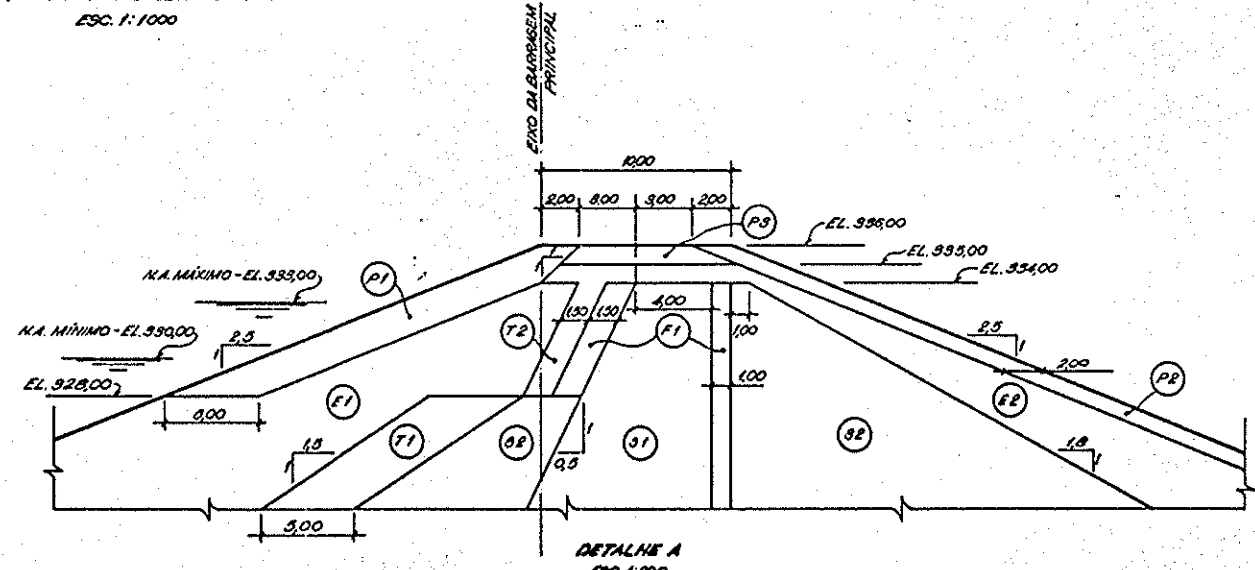
FURNAS		AMÉL SÃO FELIX - USINA	
CANAL-BARRAGEM - VIABILIDADE			
ALTI. SELECIONADA	3x160 MW		
BARRAGENS PRINCIPAL E SECUNDÁRIA	SEÇÕES		
ORIG.	ESTUDO	DIET.	
REV. LIB. PARA	VISTO LIB. POR	ORG. REV.	DESCRIÇÃO
FURNAS		PROJETA	



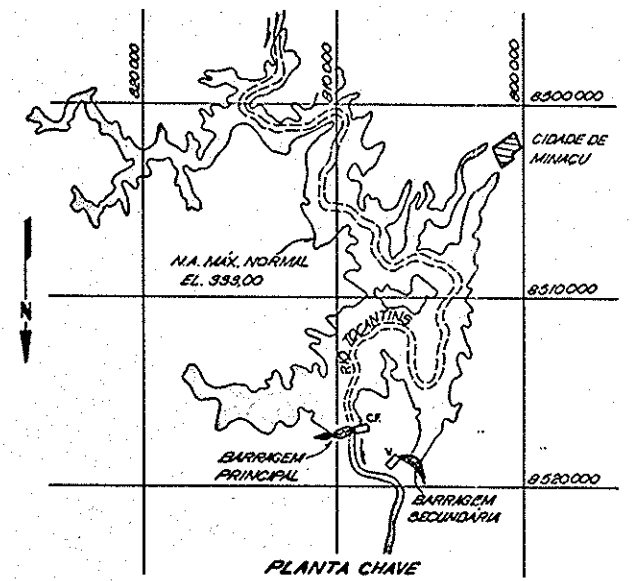
BARRAGEM PRINCIPAL
SEÇÃO TÍPICA NO LEITO DO RIO
ESC. 1:1000



BARRAGEM PRINCIPAL
SEÇÃO TÍPICA NAS OMBREIRAS
ESC. 1:1000



DETALHE A
ESC. 1:200



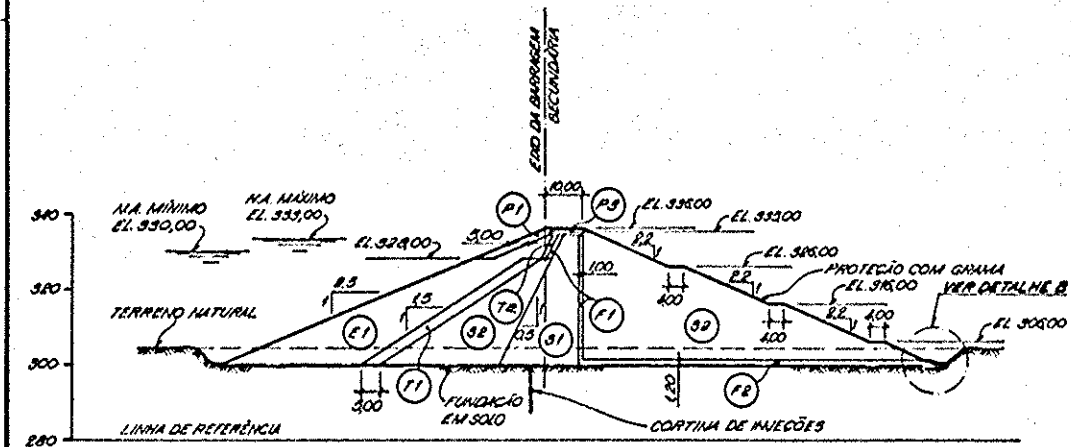
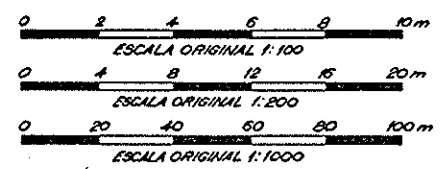
- LEGENDA:**
- (S1) NÚCLEO COMPACTADO (SOLOS SILTO-ARGILOSOS)
 - (S2) ATERRO COMPACTADO (SOLOS SILTOSOS)
 - (S3) VEDAÇÃO LANCADA
 - (F1) FILTRO VERTICAL COMPACTADO E TRANSIÇÃO FINA COMPACTADA
 - (F2) TAPETE DRENANTE (AREIA)
 - (T1) TRANSIÇÃO ÚNICA COMPACTADA (ROCHA ALTERADA)
 - (T2) TRANSIÇÃO GRUVA COMPACTADA (BRITA GRADUADA)
 - (T3) TRANSIÇÃO ÚNICA LANCADA
 - (E1) ENROCAMENTO COMPACTADO DE ROCHA Sã
 - (E2) ENROCAMENTO COMPACTADO DE ROCHA ALTERADA
 - (E3) ENROCAMENTO LANCADO DE ROCHA Sã
 - (P1) RIP-RAP
 - (P2) PROTEÇÃO SUPERFICIAL (ROCHA Sã)
 - (P3) REVESTIMENTO DA CRISTA (CASCALHO BEM GRADUADO)

- NOTAS:**
- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO.
 - 2 - OS VALORES INDICADOS CORRESPONDEM AOS MATERIAIS COMPACTADOS MEDIDOS NAS SEÇÕES DE ATERRAMENTO.
 - 3 - OS MATERIAIS DAS ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS PODERÃO VIR DIRETAMENTE DA ESCAVAÇÃO OU VIA FILAS INTERMEDIÁRIAS DE ESTOCAGEM.

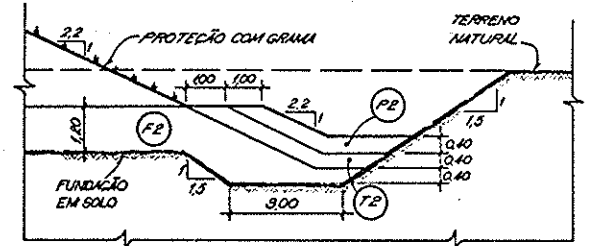
QUADRO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO
(VER NOTAS 2 E 3)

TIPO DE MATERIAL	BARRAGEM				VOLUMES TOTAIS (10³ m³)
	PRINCIPAL		SECUNDÁRIA		
	VOLUME (10³ m³)	PROCEDENCIA	VOLUME (10³ m³)	PROCEDENCIA	
(S1)	632	ÁREAS ME-5 e ME-9	255	ÁREAS ME-5 e ME-11	887
(S2)	2 947	ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS	932	ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS	3 879
(S3)	356	ÁREA ME-3	—	—	356
(F1)	55	VAZIOS DO LEITO DO RIO	44	VAZIOS DO LEITO DO RIO	99
(F2)	153	VAZIOS DO LEITO DO RIO	108	VAZIOS DO LEITO DO RIO	261
(T1)	143	ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS	84	ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS	227
(T2)	13	BRITAGEM	32	BRITAGEM	51
(T3)	43	ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS	—	—	43
(E1)	926	ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS	453	ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS	1 379
(E2)	572	ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS	—	—	572
(E3)	127	ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS	—	—	127
(P1)	52	ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS	66	ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS	118
(P2)	86	ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS	—	—	86
(P3)	12	ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS	13	ESCAVAÇÕES OBRIGATORIAS	25
TOTAL	5 503		1 987		7 490

- DESENHOS DE REFERÊNCIA:**
- ALTERNATIVA SELECIONADA 3 x 150 MW BARRAGEM PRINCIPAL COM TOMADA DIÁRIA, CASA DE FORÇA E DESVIO - PLANTA - RIL-04-035
 - ALTERNATIVA SELECIONADA 3 x 150 MW - BARRAGEM SECUNDÁRIA COM VERTEDEIRO - PLANTA - RIL-04-036

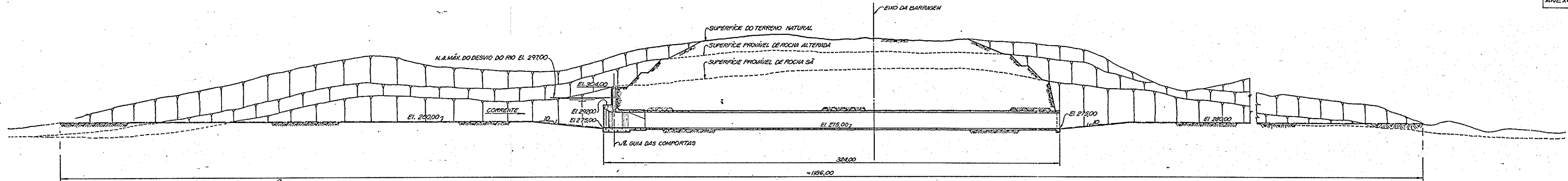


BARRAGEM SECUNDÁRIA
SEÇÃO TÍPICA
ESC. 1:1000

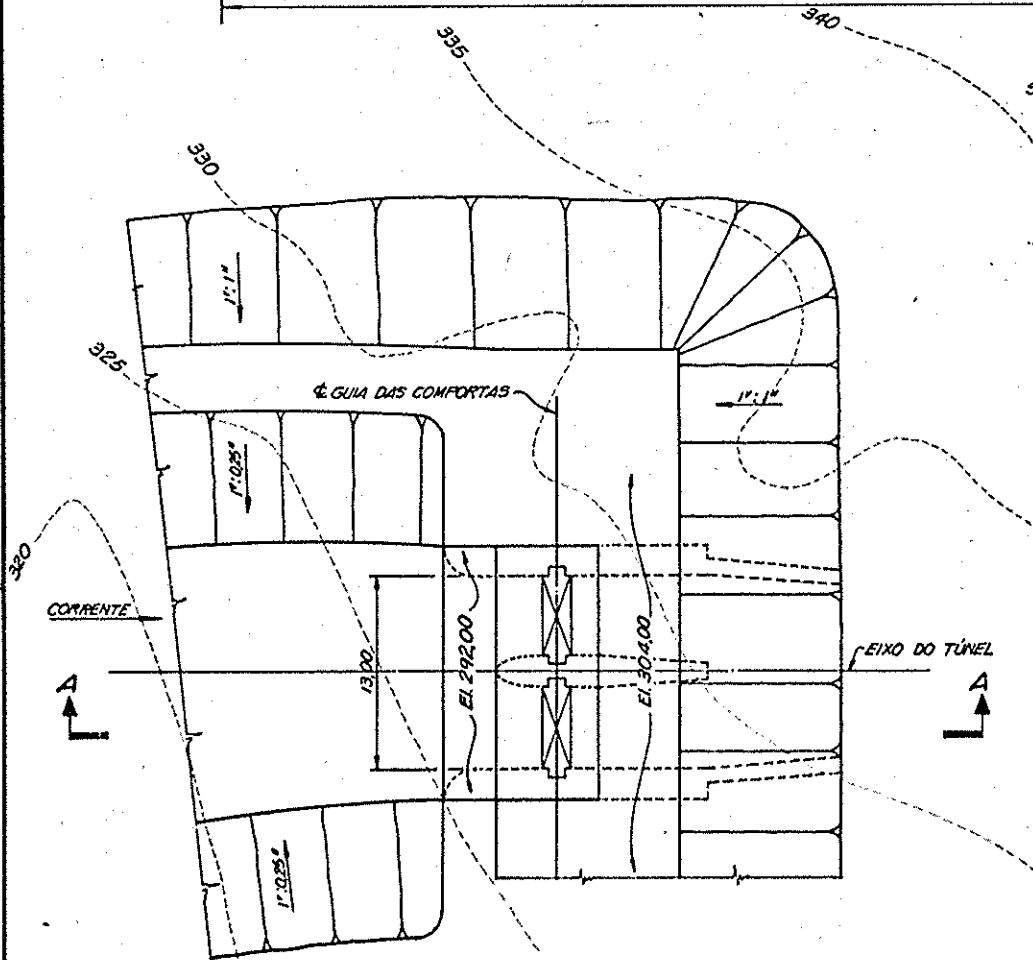


DETALHE B
ESC. 1:100

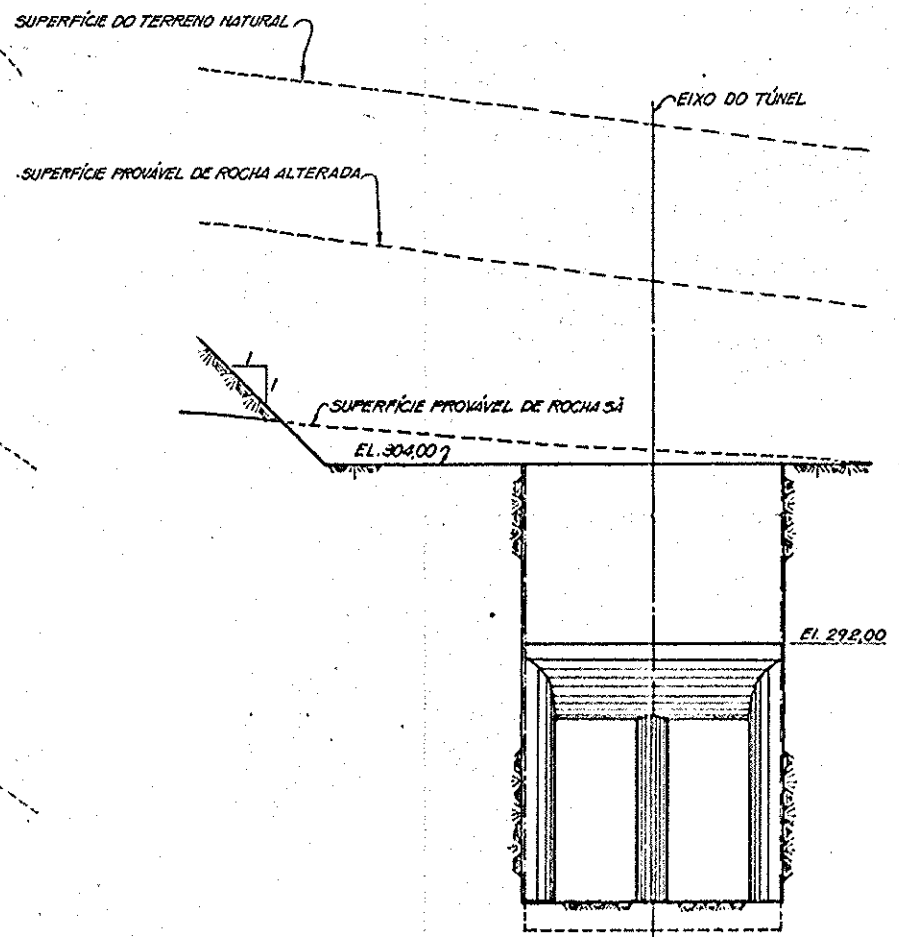
FURNAS		ARE SÃO FELIX - USINA	
CANAL-BRANCA-VIABILIDADE			
ESCALA:	INDICADA	ALT. SELECIONADA	3 x 150 MW
		BARRAGEM	
		SEÇÕES E DETALHES	
ORIG. ESTUDO	RAS	DIET. O	
REV. LIB. PARA	VISTO LIB. POR	ORIG. REV.	DESCRIÇÃO FEITO VISTO APPROV.
FURNAS		PROJETISTA	
		2 8 3 3 2 9 - 8 - 1 0 -	



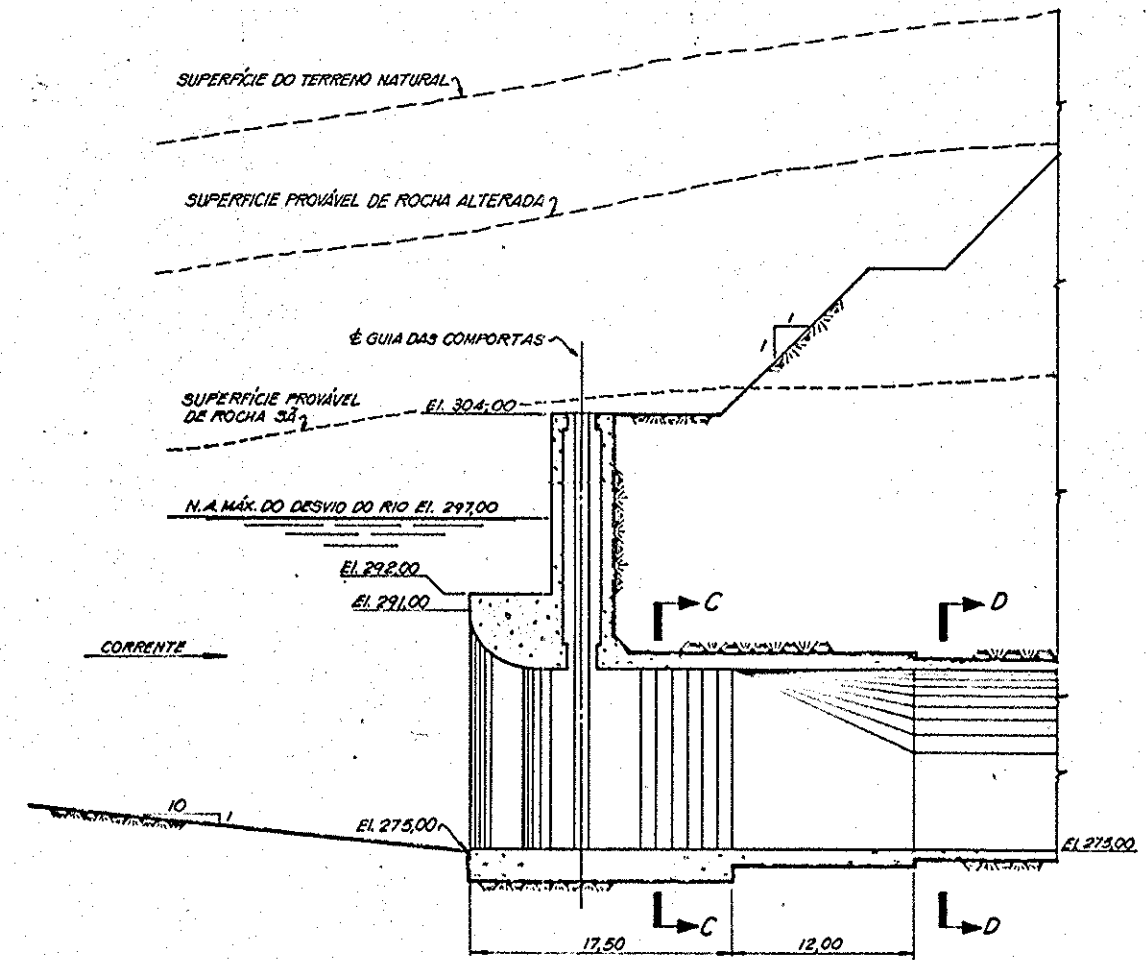
SEÇÃO LONGITUDINAL PELO EIXO DO TÚNEL
ESCALA 1:1000



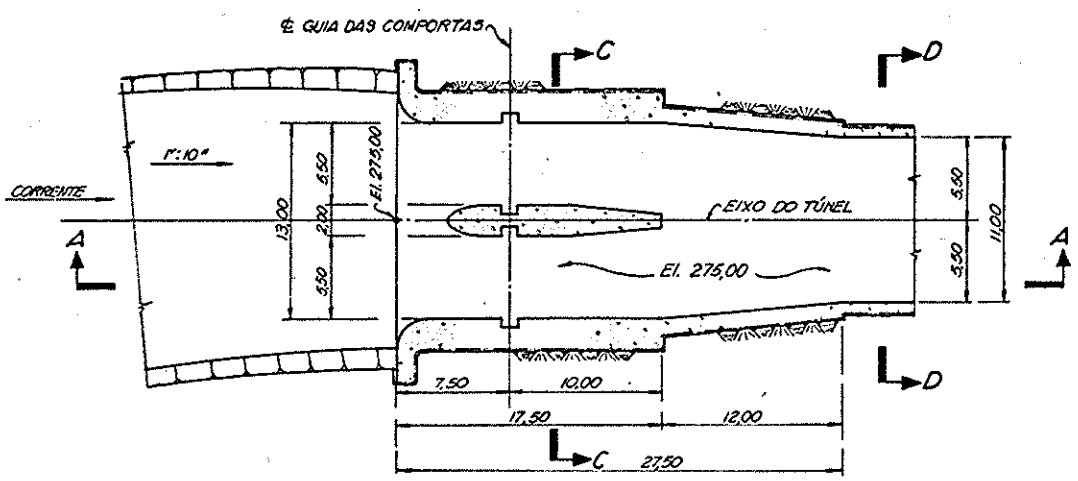
EMBOQUE - PLANTA - EL. 304,00
ESCALA - 1:250



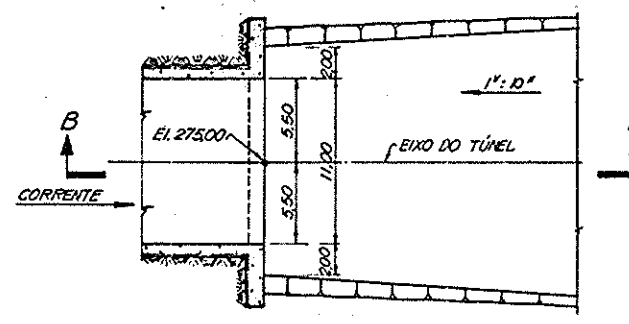
EMBOQUE - VISTA DE MONTANTE
ESCALA 1:250



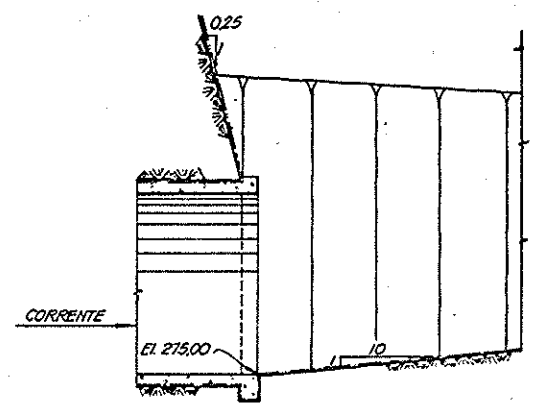
SEÇÃO A-A
ESCALA 1:250



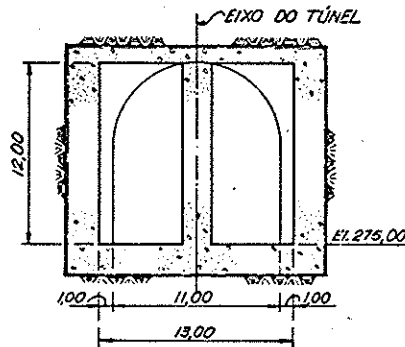
EMBOQUE - PLANTA EL. 275,00
ESCALA 1:250



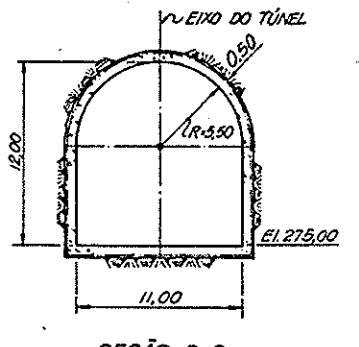
DESEMBOQUE - PLANTA
ESCALA 1:250



SEÇÃO B-B
ESCALA 1:250



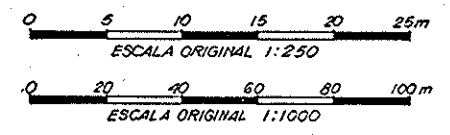
SEÇÃO C-C
ESCALA 1:250



SEÇÃO D-D
ESCALA 1:250

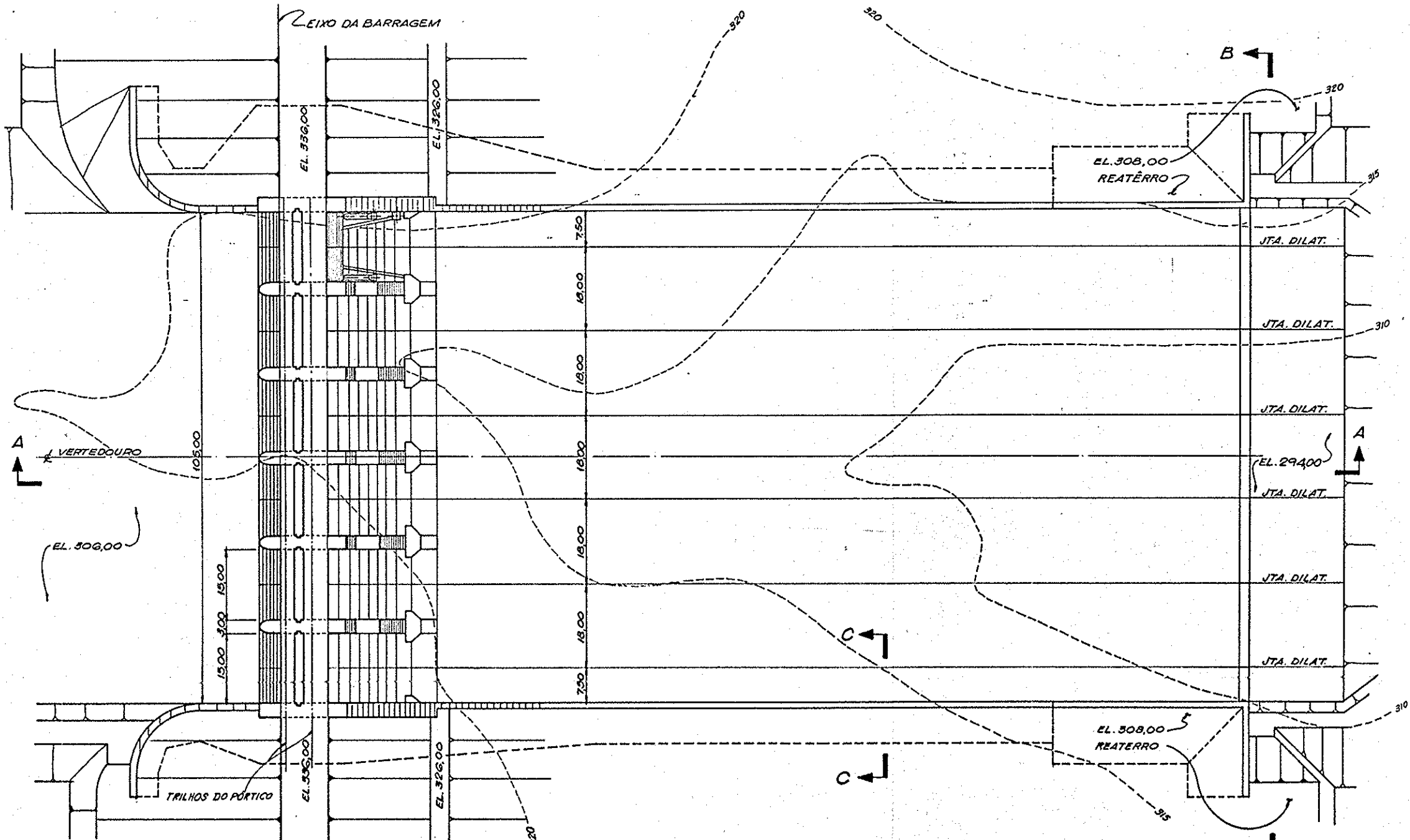
NOTAS:
1- TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METROS

DESENHOS DE REFERÊNCIA:
ALTERNATIVA SELECIONADA 3 X 160 MW - BARRAGEM
PRINCIPAL CASA DE FORÇA E DESVIO DO RIO... RIL-04-035
ALTERNATIVA SELECIONADA 3 X 160 MW - SEÇÕES... RIL-04-037

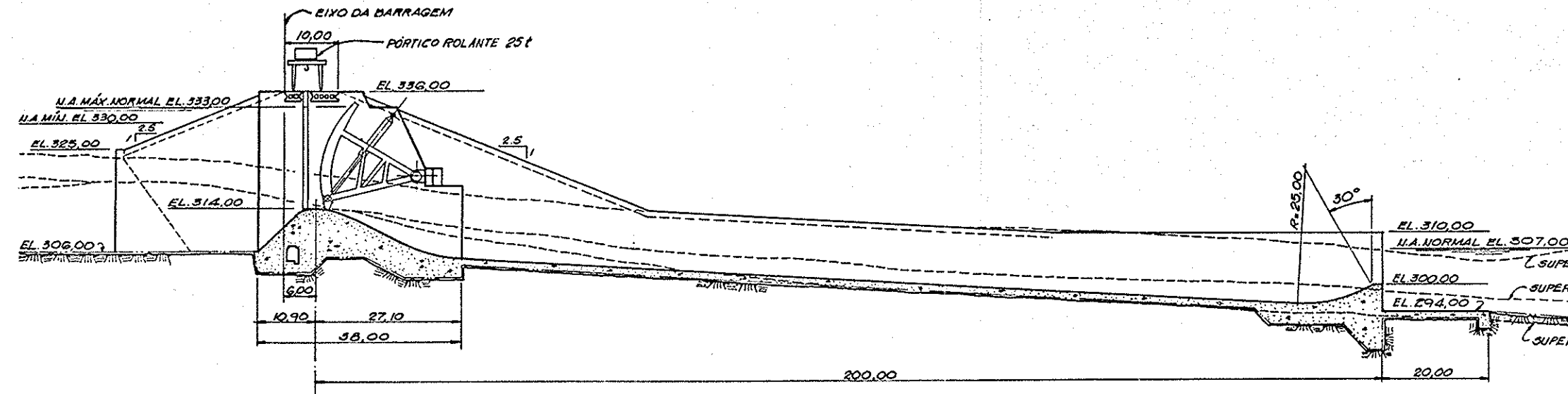


CREA 9375 - D 59 R

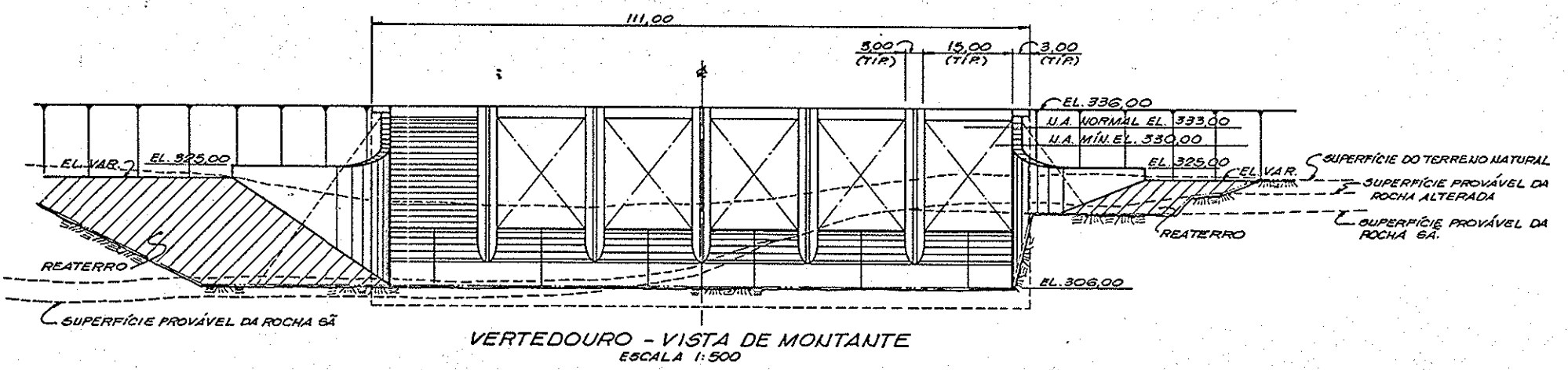
FURNAS		AHE SÃO FELIX - USINA		CANÁ-BRÁVIA - VIABILIDADE	
ALTI. SELECIONADA 3 X 160 MW		DESVIO DO RIO - ARRANJO GERAL		ESTRUTURAS - PLANTAS E SEÇÕES	
ORIG. ESTUDO	RAB	DIET.			
REV. LIB. PARA	DIR. 12/4/89	REV. DESCRICAO	FEITO	VISTO	APROV.
FURNAS					
					PROJETISTA
					283330-1-10-1



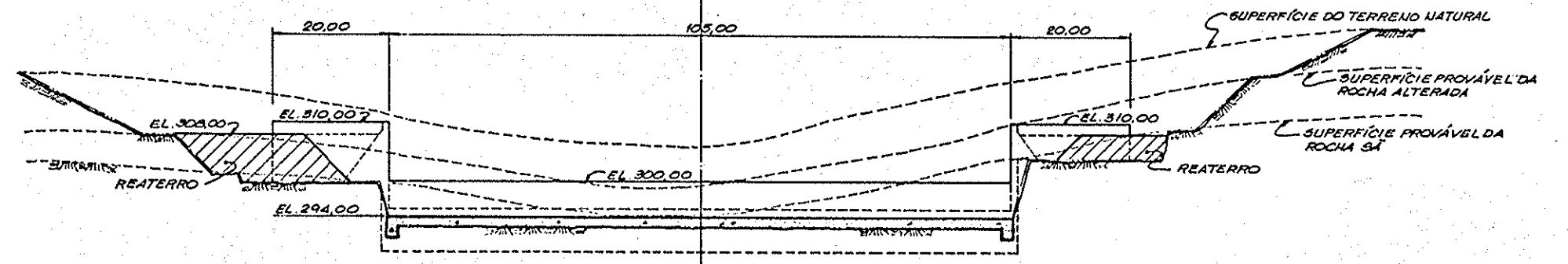
VERTEDOIRO - PLANTA
ESCALA 1:500



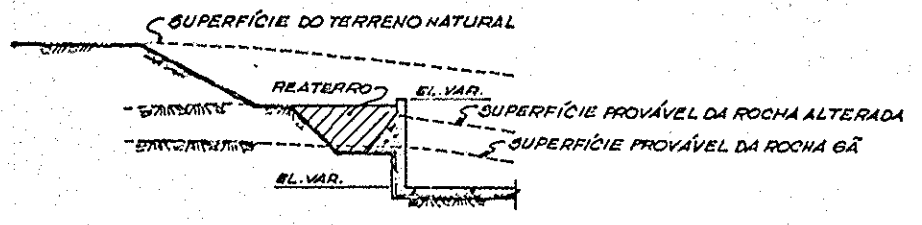
SEÇÃO A-A
ESCALA 1:500



VERTEDOIRO - VISTA DE MONTANTE
ESCALA 1:500



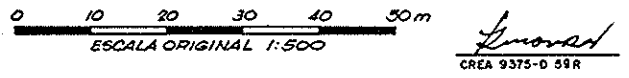
SEÇÃO B-B
ESCALA 1:500



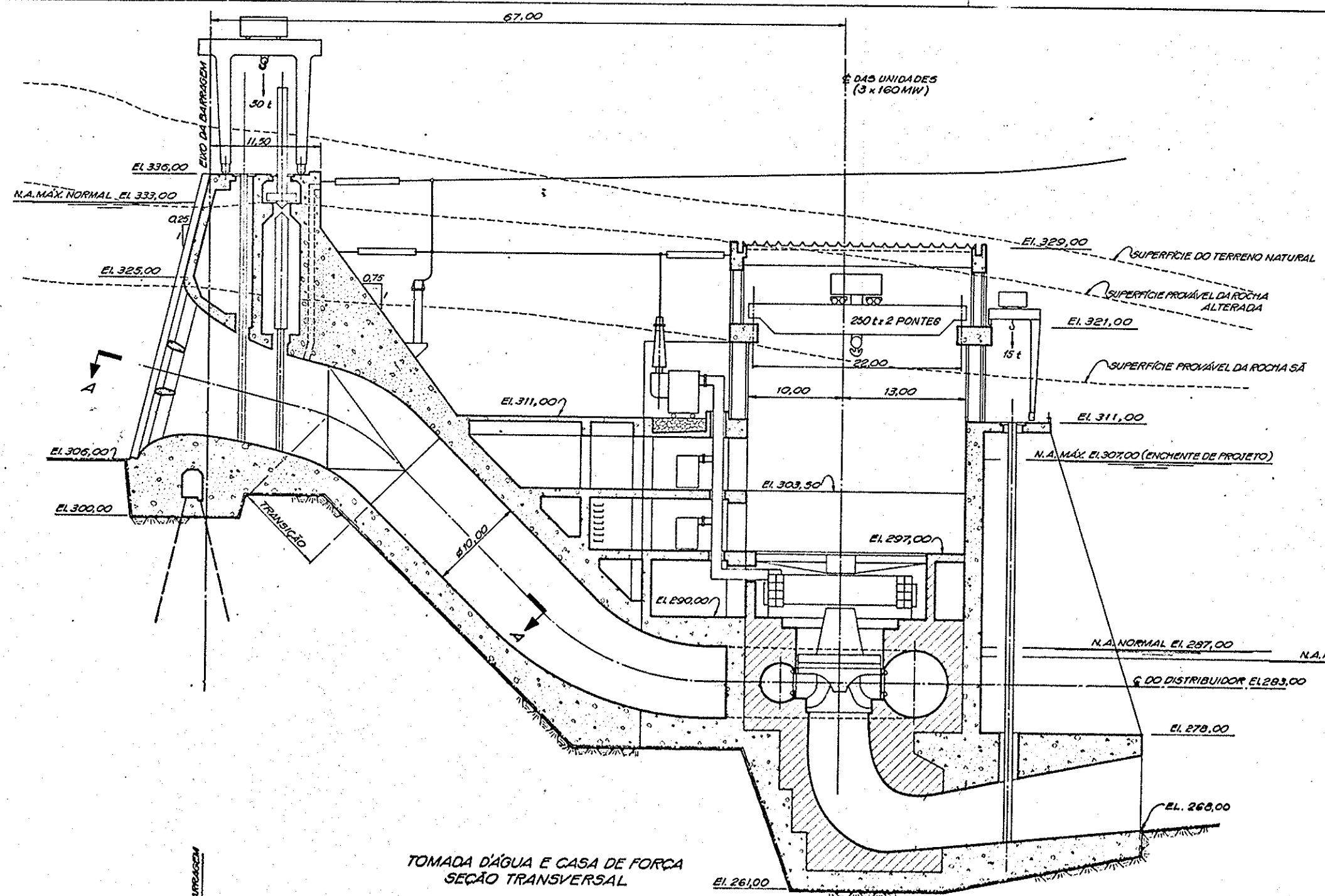
SEÇÃO C-C
ESCALA 1:500

NOTA:
1. TODAS AS DIMENSÕES E ELEVÇÕES ESTÃO EM METROS.

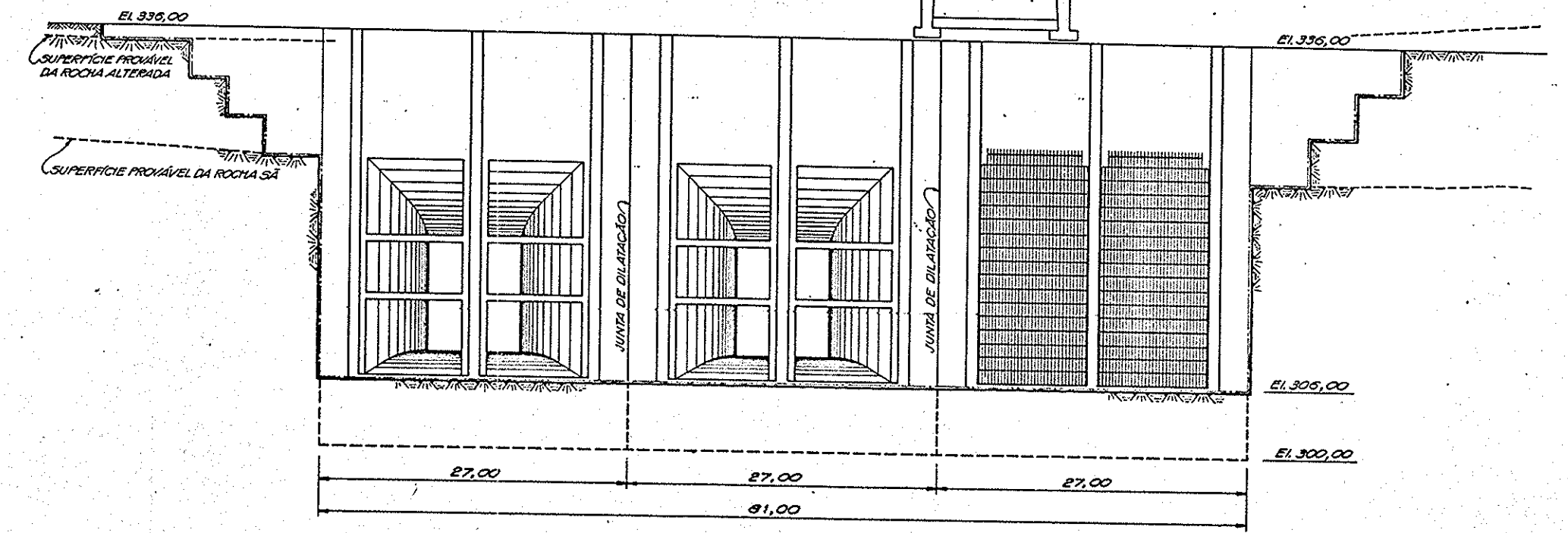
DESENHO DE REFERÊNCIA:
ALTERNATIVA SELECIONADA - 3x160 MW -
BARRAGEM SECUNDÁRIA C/VERTEDOIRO -
PLANTA - RIL-04-036



ORIG.		ESTUDO		REV.		LIT. PARA		VISTO		LIB. POR		ORG.		REV.		DESCRICO		FEITO		VISTO		APROV.		PROJETISTA	
FURNAS ALT. SELECIONADA 3x160 MW VERTEDOIRO - ARRANJO GERAL PLANTA, SECCES E VISTA RIL-04-042																									
2 8 3 3 1 - 0 - A 0 - -																									

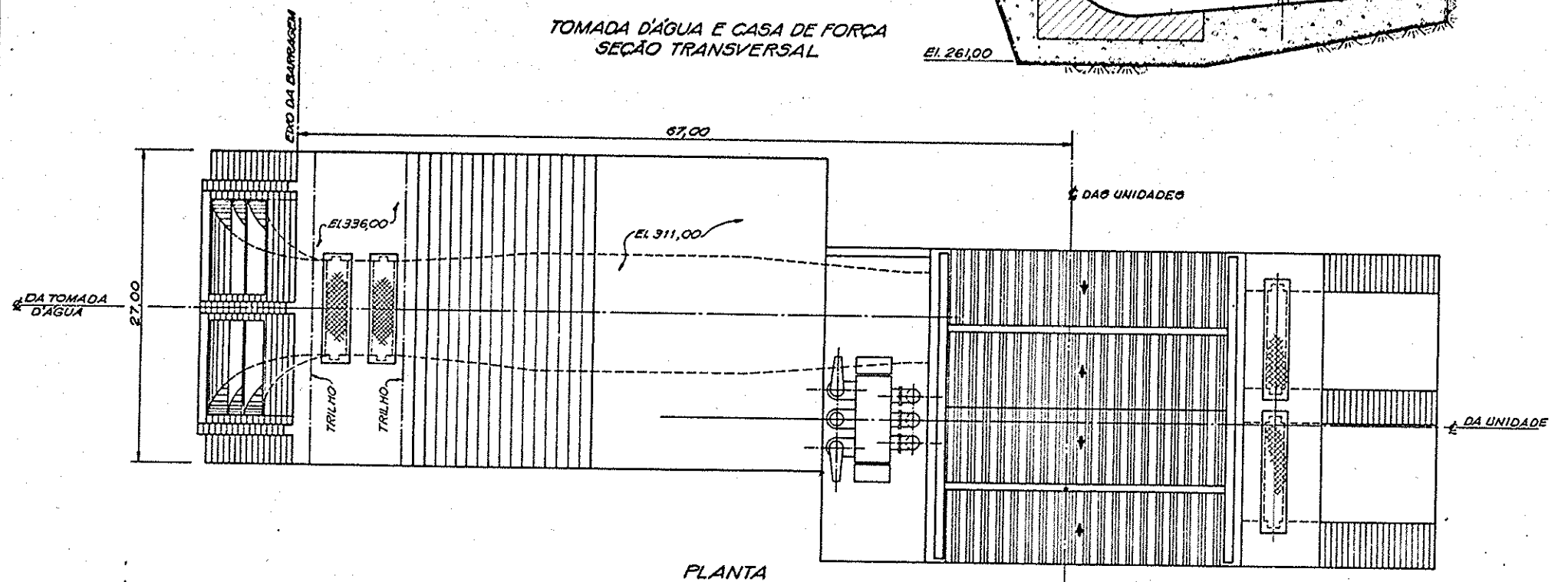


TOMADA D'ÁGUA E CASA DE FORÇA
SEÇÃO TRANSVERSAL

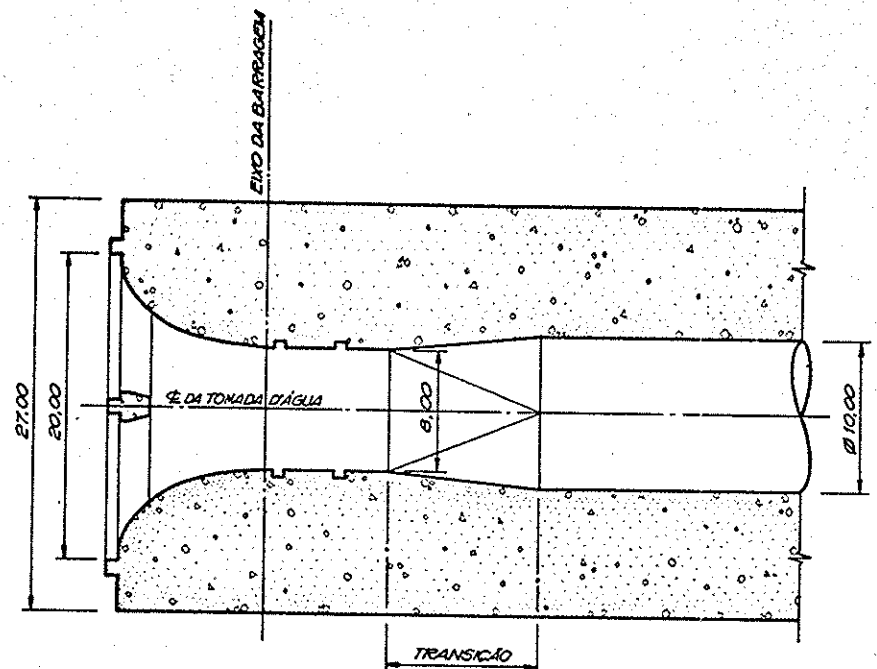


TOMADA D'ÁGUA
VISTA DE MONTANTE

NOTAS:
1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVACOES ESTÃO EM METROS
2 - PARA PLANTAS E SEÇÃO LONGITUDINAL DA CASA DE FORÇA,
VER DES. RIL-04-064, 065 E 066



PLANTA



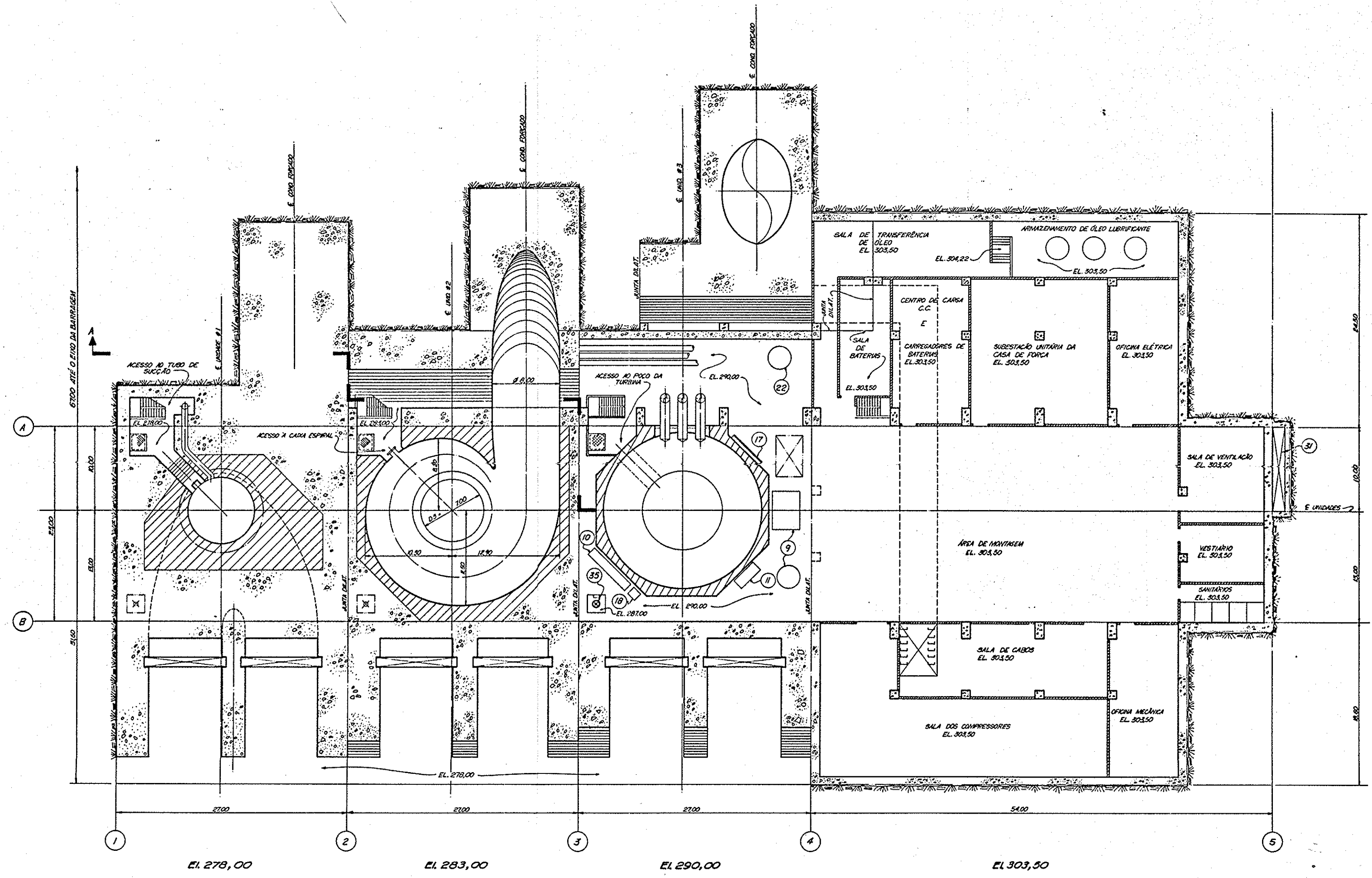
SEÇÃO A-A

DESENHOS DE REFERÊNCIA:
ALTERNATIVA SELECIONADA - 3x160 MW - BARRAGEM
PRINCIPAL, TOMADA D'ÁGUA, CASA DE FORÇA E
DESVIO DO RIO - PLANTA - RIL-04-035
ALTERNATIVA SELECIONADA - 3x160 MW - SEÇÕES - RIL-04-037

0 5 10 15 20 25 m
ESCALA ORIGINAL 1:250

FURNAS
CREA 9373-D-378

ORIG.	ESTUDO	PROJ.	REV.	LIB. PARA	VISTO LIB. POR	ORG.	REV.	DESCRIÇÃO	FEITO	VISTO	APROV.
<p>FURNAS AHE SÃO FELIX - USINA CIANA-BRAVA - VIABILIDADE</p> <p>ALTI. SELECIONADA 3x160 MW TOMADA D'ÁGUA E CASA DE FORÇA ARRANJO GERAL - PLANTA E SEÇÕES</p> <p>RIL-04-064</p>											



NOTAS:
 1- TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METROS
 2- PARA PLANTAS DA EL. 297,00 A EL. 310,00, VER DES. RIL-04-045
 3- PARA SEÇÃO LONGITUDINAL A-A, VER DES. RIL-04-046
 4- PARA SEÇÃO TRANSVERSAL, VER DES. RIL-04-043
 5- PARA LEGENDA VER DES. RIL-04-045

DESENHOS DE REFERÊNCIA:
 ALTERNATIVA SELECIONADA - 3x160 MW - BARRAGEM PRINCIPAL, TOMADA D'ÁGUA, CASA DE FORÇA E DESVIO DO RIO - PLANTA... RIL-04-035
 ALTERNATIVA SELECIONADA - 3x160 MW - SEÇÕES... RIL-04-037

0 4 8 12 16 20m
 ESCALA ORIGINAL 1:200

Furnas
 CREA 9375-0/54R

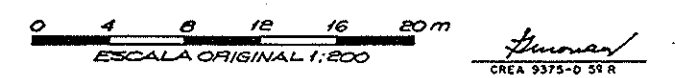
FURNAS		ANEI SÃO FELIX - USINA CANA-BRAVA - VIABILIDADE	
ORIG.	ESTUDO	PROJ.	PROJ.
REV.	LIN. PARA	VISTO LIB. POR	ORIG. REV. DESCRIÇÃO
1:200		AL.T. SELECIONADA 3x160 MW	
CASA DE FORÇA - ARRANJO GERAL		PLANTAS DA EL. 278,00 A 303,50	
RIL-04-044		RIL-04-044	
2 3 3 3 3 - 6 - A 0 -			

LEGENDA:

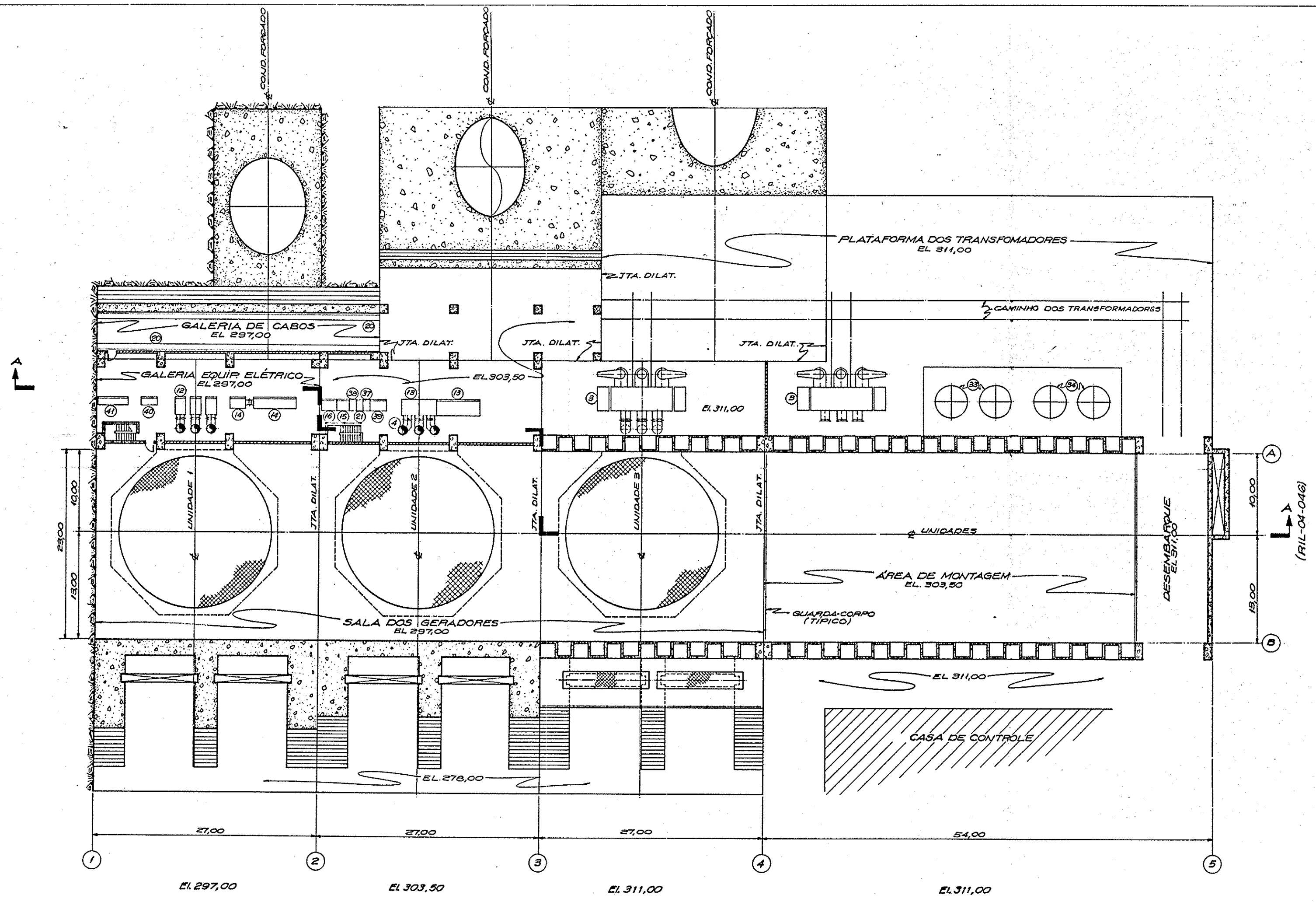
- 1 TURBINA (3 UNIDADES DE 160 MW)
- 2 GERADOR (3 UNIDADES DE 160 MW)
- 3 TRANSFORMADOR ELEVADOR (3+1 UNIDADES)
- 4 BARRAMENTO BLINDADO
- 5 SAÍDA DE LINHA
- 6 PONTE ROLANTE PRINCIPAL (2 UNIDADES)
- 7 SEMI-PÓRTICO PARA STOP-LOGS
- 8 GUINCHO AUXILIAR PARA BUCHAS E GUINCHO FIXO PARA TANQUE DOS TRAFOS
- 9 EQUIPAMENTO REGULADOR DE VELOCIDADE DA TURBINA
- 10 RESFRIADORES DE ÓLEO DO MANCAL ESCORA
- 11 CUBÍCULO DO NEUTRO
- 12 CUBÍCULOS DO EQUIPAMENTO TERMINAL DO GERADOR
- 13 TRAFÓ E CUBÍCULO DA EXCITATRIX
- 14 TRAFÓ E CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES DA UNIDADE
- 15 PAINEL CONTROLE LOCAL DA UNIDADE
- 16 UNIDADE TERMINAL REMOTA
- 17 CAIXA TERMINAL DO GERADOR
- 18 EQUIPAMENTO DE FREIO DO GERADOR
- 19 BATERIAS E CARREGADORES
- 20 BANDEJAS PARA CABOS
- 21 CUBÍCULO DO REGULADOR DE VELOCIDADE
- 22 FILTRO D'ÁGUA DE RESFRIAMENTO
- 23 COMPRESSORES DE AR DA UNIDADE
- 24 COMPRESSORES DE AR DE SERVIÇO
- 25 BOMBAS DE DRENAGEM
- 26 BOMBAS DE ESVAZIAMENTO
- 27 EQUIPAMENTO TRATAMENTO D'ÁGUA
- 28 EQUIPAMENTO DE TRANSFERÊNCIA DE ÓLEO
- 29 EQUIPAMENTO DE VENTILAÇÃO
- 30 PLENUM DE EXAUSTÃO
- 31 CAPTADORES DE AR EXTERIOR
- 32 TUBULAÇÃO DAS UNIDADES E DE SERVIÇO
- 33 TANQUES DE ÓLEO ISOLANTE
- 34 TANQUES DE ÓLEO LUBRIFICANTE
- 35 ADUFAS DE FUNDO
- 36 EQUIPAMENTO CO₂
- 37 PAINÉIS DE RELÉS DE PROTEÇÃO DO GERADOR
- 38 PAINEL DE INSTRUMENTOS DA UNIDADE
- 39 PAINEL DE RELÉS AUXILIARES
- 40 PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO CC DP UNIDADE
- 41 CENTRO DE GARGA CA DA UNIDADE

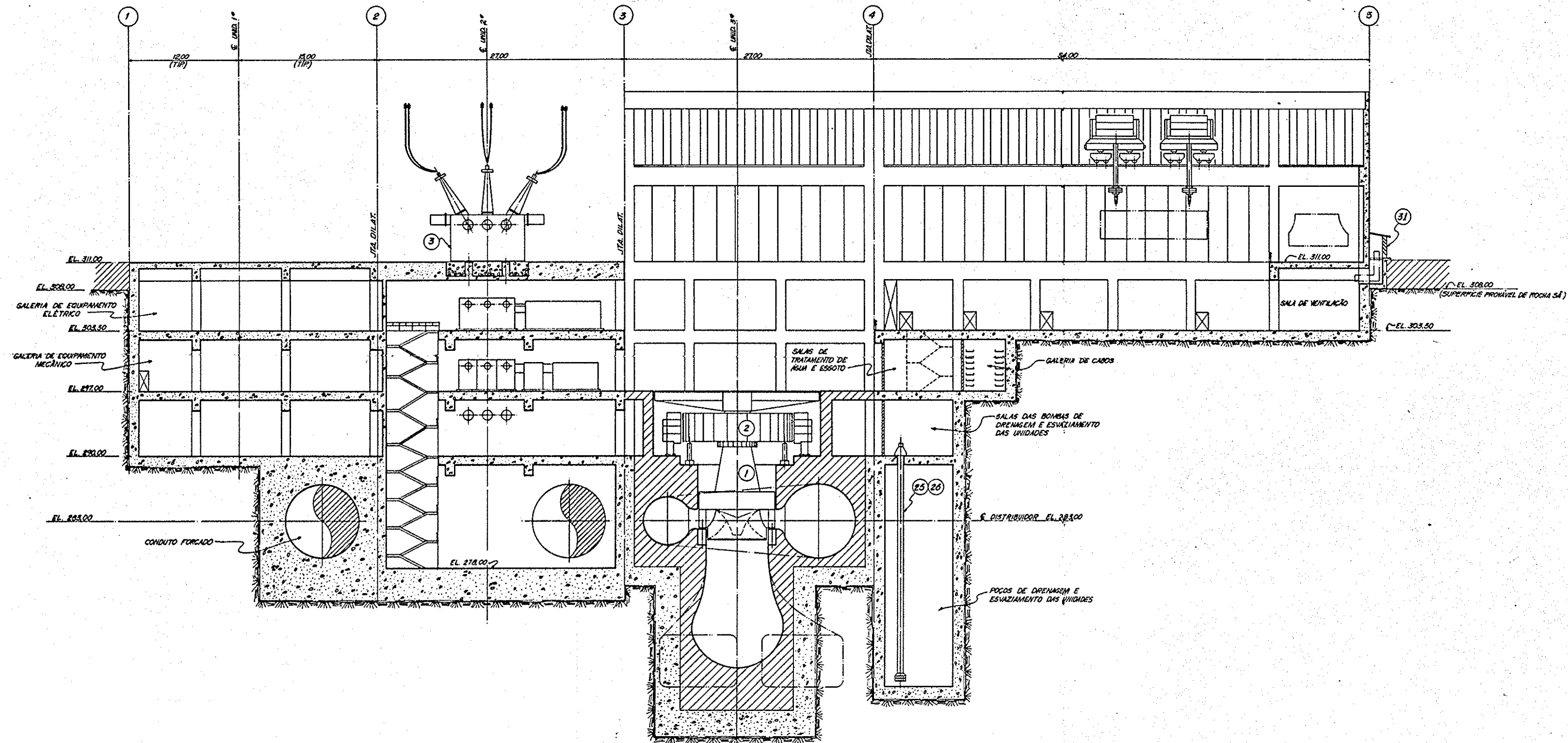
NOTAS:

- 1. TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METROS
- 2. PARA PLANTAS DA EL. 278,00 A EL. 303,50, VER DES. RIL-04-044
- 3. PARA SEÇÃO LONGITUDINAL A-A, VER DES. RIL-04-046
- 4. PARA SEÇÃO TRANSVERSAL, VER DES. RIL-04-043
- 5. PARA DEMAIS NOTAS E DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DESENHO RIL-04-044



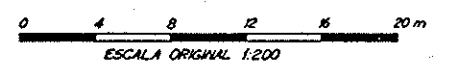
FURNAS		ANEI SÃO FELIX - USINA	
TÍTULO: ALI. SELECIONADA 13110 MW		CASA DE FORÇA - ARRANJO GERAL	
PLANTAS DA EL. 297,00 A 311,00		RIL-04-046	
ORÇ. ESTUDO	REV. LIB. PARA	REV. LIB. POR	PROJ. LIB. POR
2	3	3	4
FURNAS		PROJ. LIB. POR	





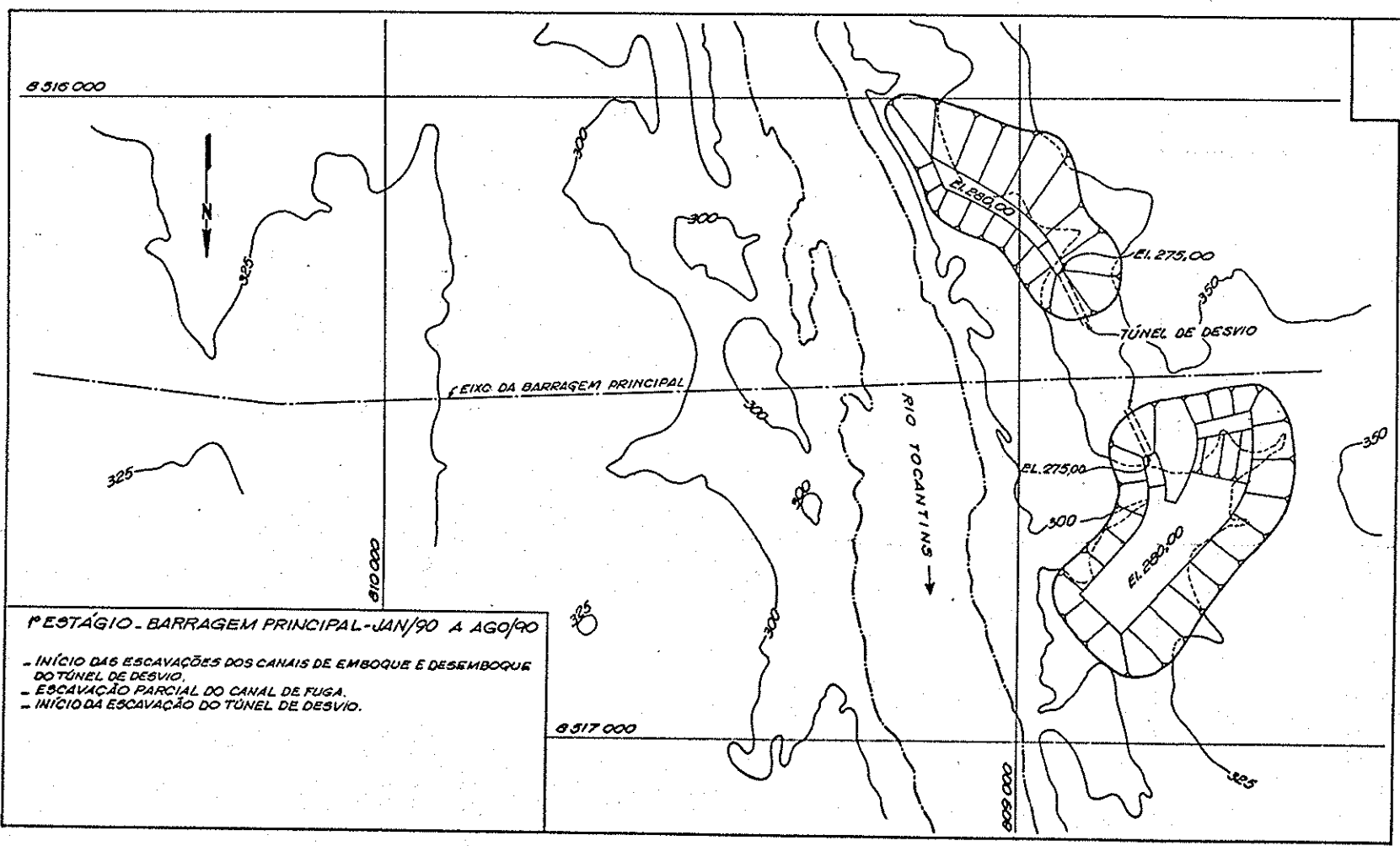
NOTAS:
 1-TODAS AS DIMENSÕES E ELEVÇÕES ESTÃO EM METROS
 2-PARA LEGENDA, VER O DES. RIL-04-045
 3-PARA OUTRAS NOTAS E DESENHOS DE REFERÊNCIA VER DES. RIL-04-049

SEÇÃO LONGITUDINAL A-A
 (RIL-04-044/045)



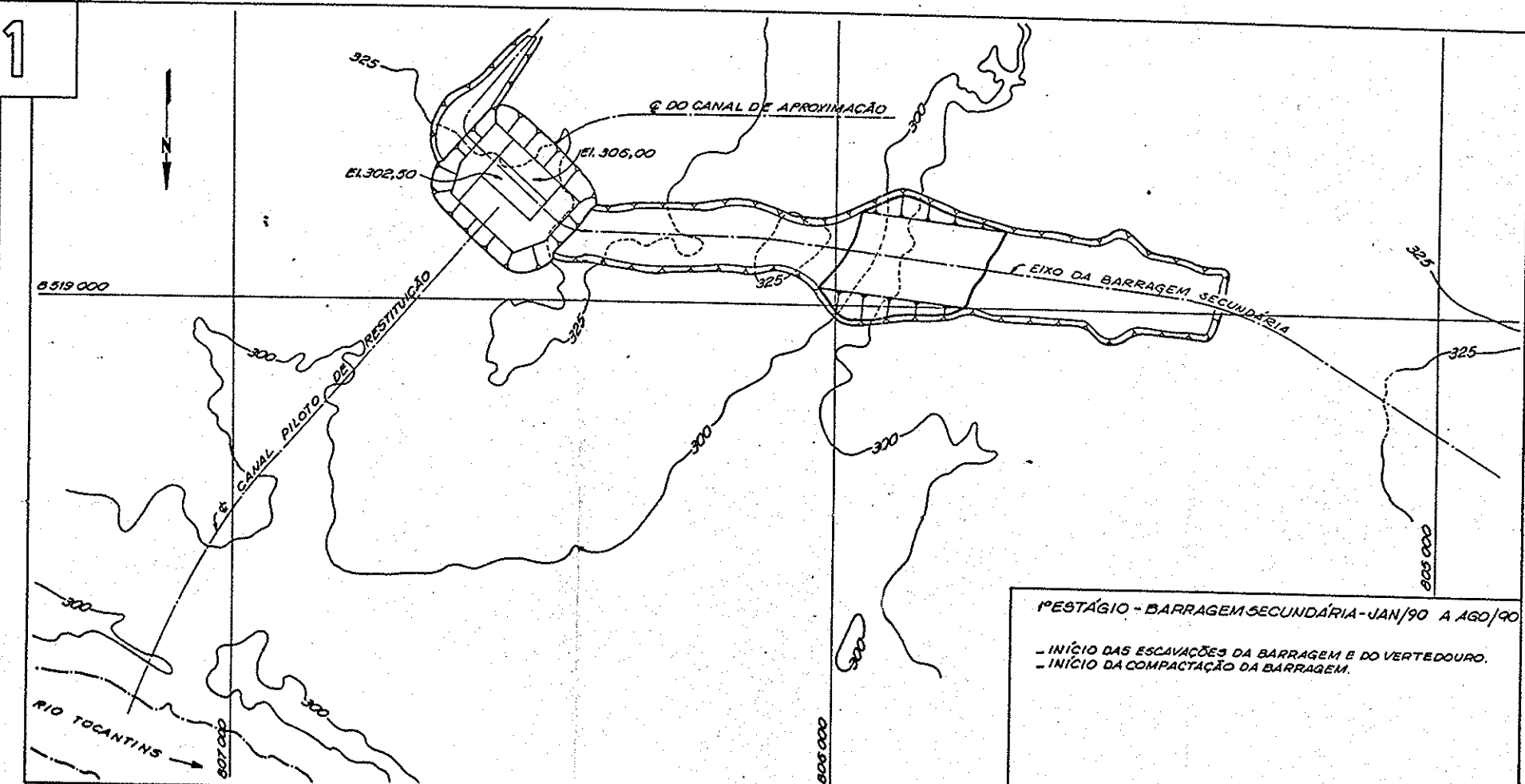
FURNAS		AME SÃO FELIX - USINA		CANAL-BRAVA I - VIABILIDADE	
ORIG.	ESTUDO	DES. P. RAB	DIR. T		
REV.	LIE. PARA	VISTO LIE. POR	ORIG. REV.	DESCRIÇÃO	FEITO/VISTO/APP. POR
			FURNAS		
			PROJETISTA		
ESCALA:		1:200			
ALT. SELECIONADA		33100 MM			
CASA DE FORÇA		ARRANJO GERAL			
SEÇÃO LONGITUDINAL		A-A			
RIL-04-045					
2		8		3	
3		3		5	
-2		-4		0	
-		-		-	

1



1º ESTÁGIO - BARRAGEM PRINCIPAL - JAN/90 A AGO/90

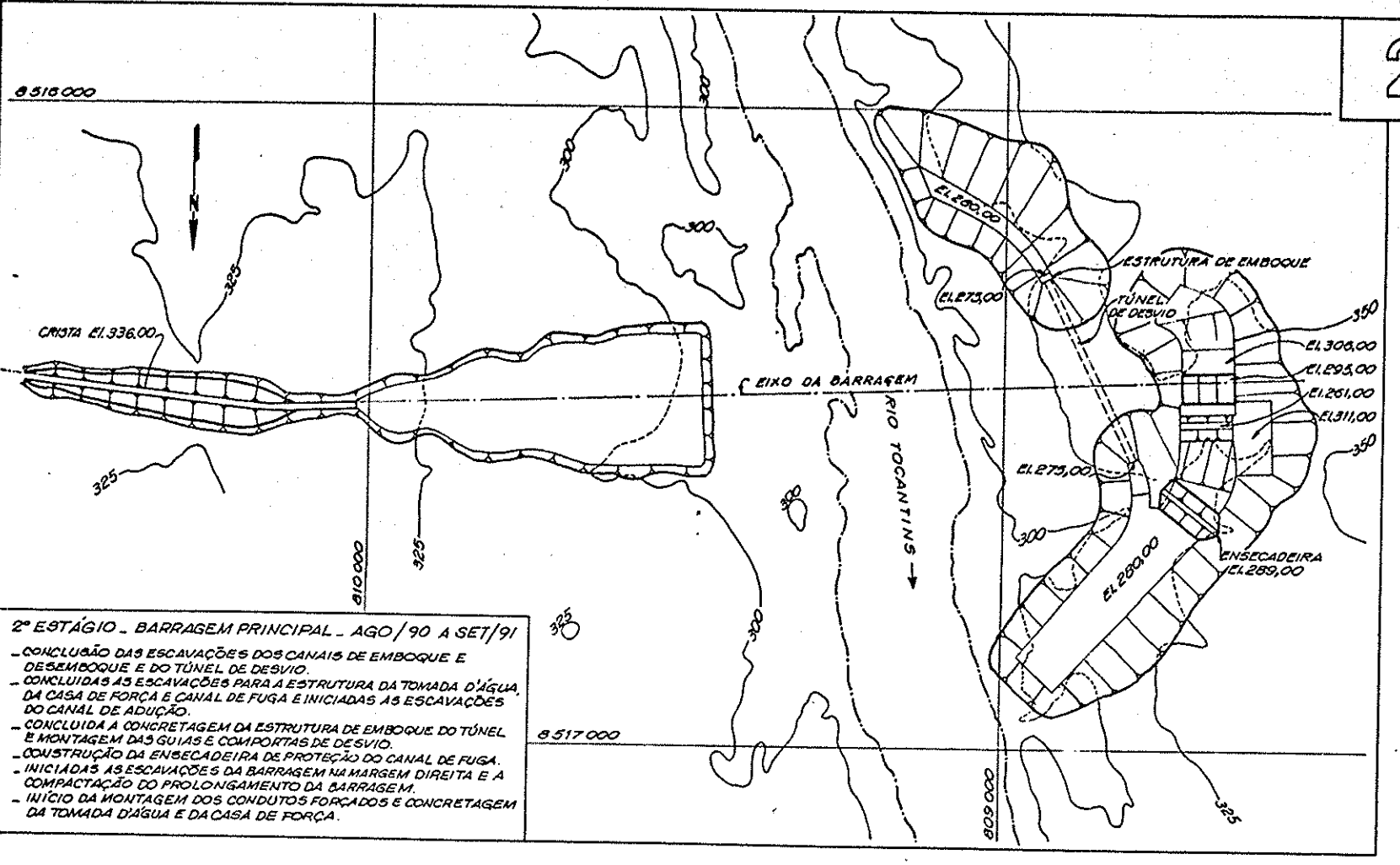
- INÍCIO DAS ESCAVAÇÕES DOS CANAIS DE EMBOQUE E DESEMBOQUE DO TÚNEL DE DESVIO.
- ESCAVAÇÃO PARCIAL DO CANAL DE FUGA.
- INÍCIO DA ESCAVAÇÃO DO TÚNEL DE DESVIO.



1º ESTÁGIO - BARRAGEM SECUNDÁRIA - JAN/90 A AGO/90

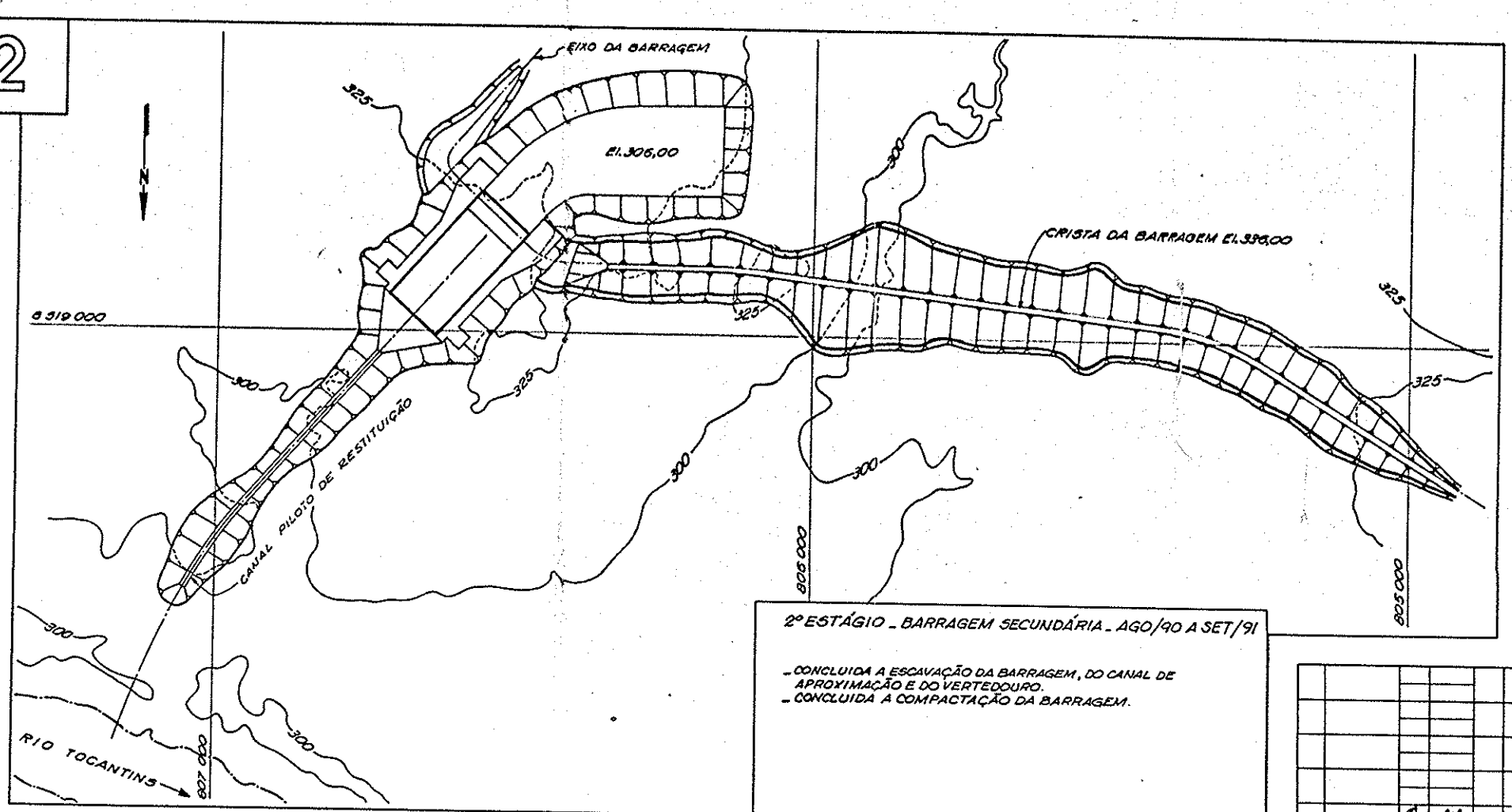
- INÍCIO DAS ESCAVAÇÕES DA BARRAGEM E DO VERTEDEIRO.
- INÍCIO DA COMPACTAÇÃO DA BARRAGEM.

2



2º ESTÁGIO - BARRAGEM PRINCIPAL - AGO/90 A SET/91

- CONCLUSÃO DAS ESCAVAÇÕES DOS CANAIS DE EMBOQUE E DESEMBOQUE E DO TÚNEL DE DESVIO.
- CONCLUÍDAS AS ESCAVAÇÕES PARA A ESTRUTURA DA TOMADA D'ÁGUA, DA CASA DE FORÇA E CANAL DE FUGA E INICIADAS AS ESCAVAÇÕES DO CANAL DE ADUÇÃO.
- CONCLUÍDA A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA DE EMBOQUE DO TÚNEL E MONTAGEM DAS GUIAS E COMPONENTES DE DESVIO.
- CONSTRUÇÃO DA ENSECADIEIRA DE PROTEÇÃO DO CANAL DE FUGA.
- INICIADAS AS ESCAVAÇÕES DA BARRAGEM NA MARGEM DIREITA E A COMPACTAÇÃO DO PROLONGAMENTO DA BARRAGEM.
- INÍCIO DA MONTAGEM DOS CONDUTOS FORÇADOS E CONCRETAGEM DA TOMADA D'ÁGUA E DA CASA DE FORÇA.

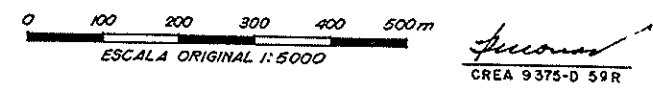


2º ESTÁGIO - BARRAGEM SECUNDÁRIA - AGO/90 A SET/91

- CONCLUÍDA A ESCAVAÇÃO DA BARRAGEM, DO CANAL DE APROXIMAÇÃO E DO VERTEDEIRO.
- CONCLUÍDA A COMPACTAÇÃO DA BARRAGEM.

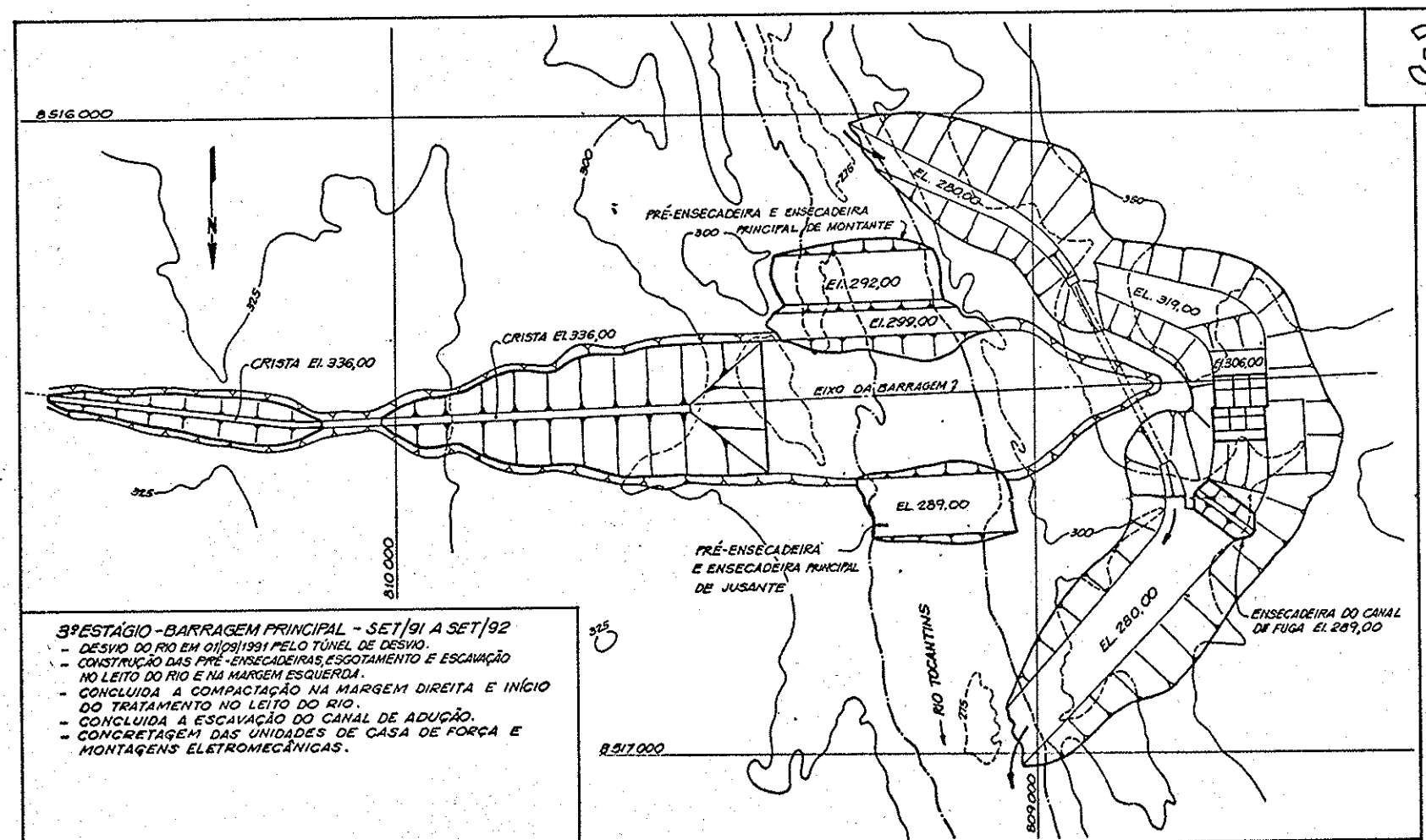
NOTAS:
 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVACIONES ESTÃO EM METROS
 2 - PARA PONTE DE SERVIÇO E CANTEIRO DE OBRAS VER DESENHO RIL - 04 - 052

DESENHOS DE REFERÊNCIA:
 ALTERNATIVA SELECIONADA - 3 X 160 MW - BARRAGEM PRINCIPAL COM TOMADA D'ÁGUA, CASA DE FORÇA E DESVIO DO RIO - PLANTA RIL-04-038
 ALTERNATIVA SELECIONADA - 3 X 160 MW - BARRAGEM SECUNDÁRIA COM VERTEDEIRO - PLANTA RIL-04-036
 CRONOGRAMA DE CONSTRUÇÃO - ALTERNATIVA SELE. QUONDA RIL-09-001

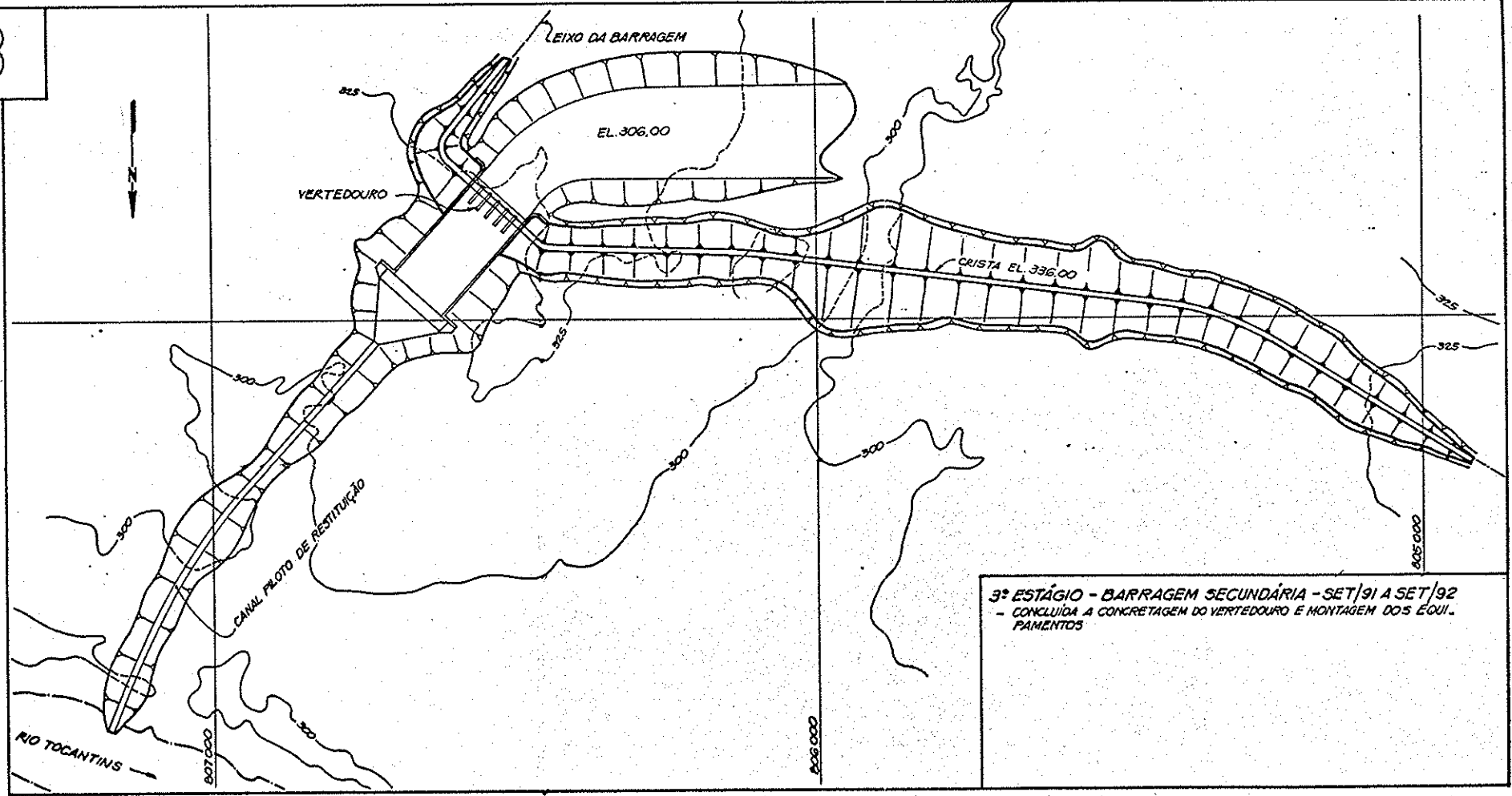


FURNAS		AME SÃO FELIX - USINA CANA-BRAVA - VIABILIDADE	
ESTÁGIOS DE CONSTRUÇÃO ALTERNATIVA SELECIONADA FL II DE 2			
ORIG.	ESTUDO	PROJ.	DEL.T.
REV.	LIB. PARA	VISTO	LIB. POR
ORIG.	REV.	DESCR.	FEITO
VISTO	LIB. POR	ORIG.	REV.

3

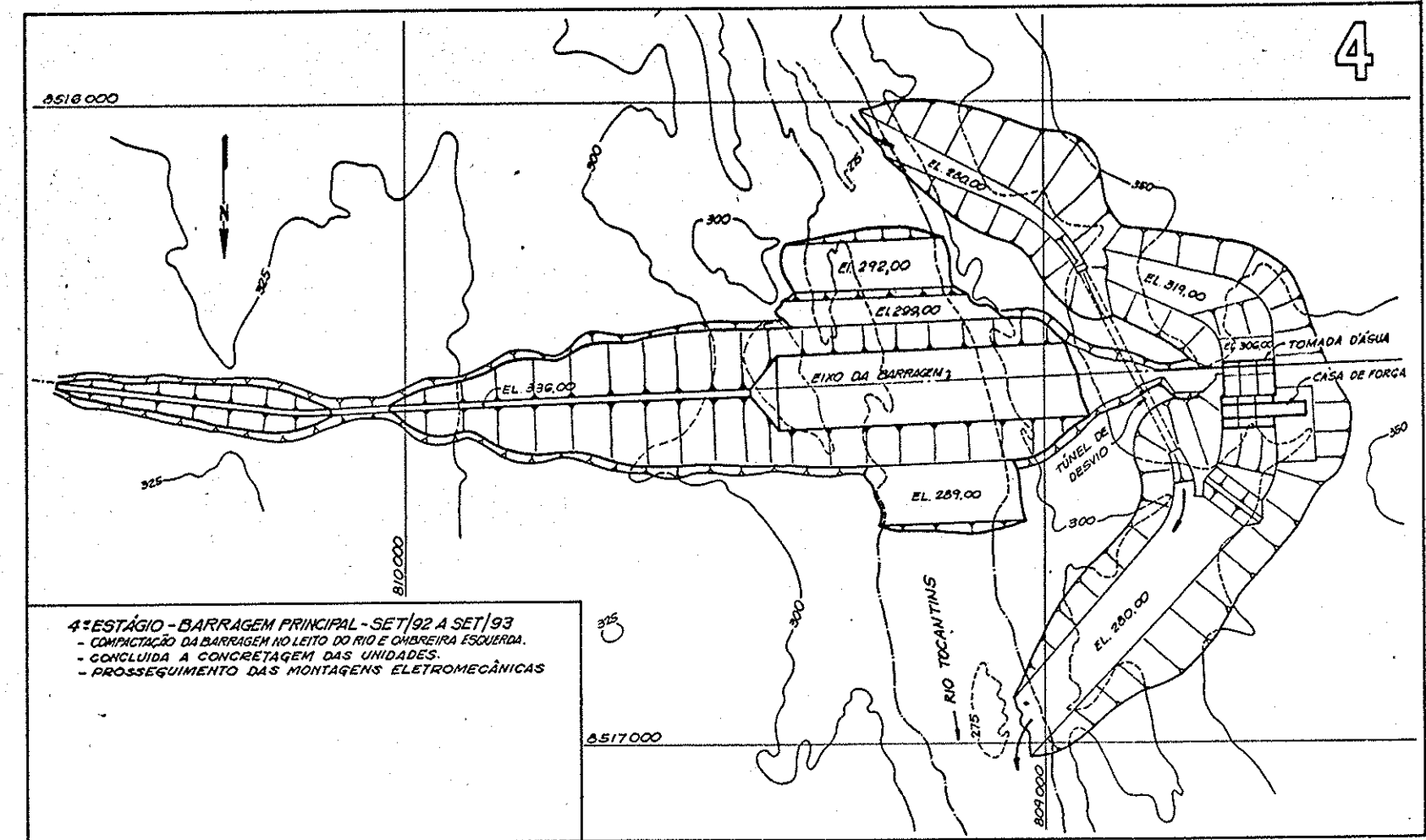


3º ESTÁGIO - BARRAGEM PRINCIPAL - SET/91 A SET/92
 - DESVIO DO RIO EM 01/09/1991 PELO TÚNEL DE DESVIO.
 - CONSTRUÇÃO DAS PRÉ-ENSECADEIRAS, ESCOTAMENTO E ESCAVAÇÃO NO LEITO DO RIO E NA MARGEM ESQUERDA.
 - CONCLUÍDA A COMPACTAÇÃO NA MARGEM DIREITA E INÍCIO DO TRATAMENTO NO LEITO DO RIO.
 - CONCLUÍDA A ESCAVAÇÃO DO CANAL DE ADUÇÃO.
 - CONCRETAGEM DAS UNIDADES DE CASA DE FORÇA E MONTAGENS ELETROMECÂNICAS.

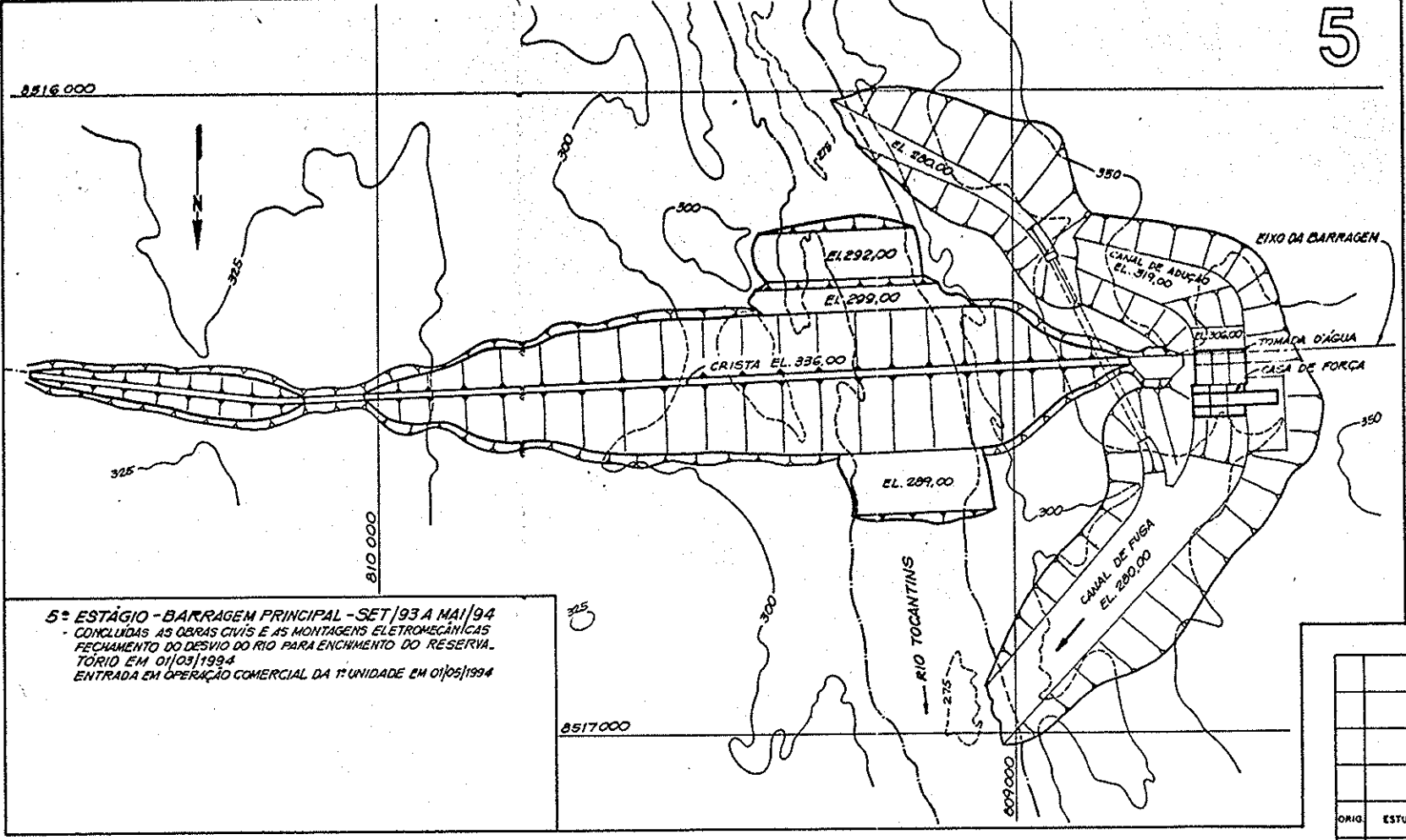


3º ESTÁGIO - BARRAGEM SECUNDÁRIA - SET/91 A SET/92
 - CONCLUÍDA A CONCRETAGEM DO VERTEDOURO E MONTAGEM DOS EQUIPAMENTOS

4



4º ESTÁGIO - BARRAGEM PRINCIPAL - SET/92 A SET/93
 - COMPACTAÇÃO DA BARRAGEM NO LEITO DO RIO E MARGEM ESQUERDA.
 - CONCLUÍDA A CONCRETAGEM DAS UNIDADES.
 - PROSSEGUIMENTO DAS MONTAGENS ELETROMECÂNICAS



5º ESTÁGIO - BARRAGEM PRINCIPAL - SET/93 A MAI/94
 - CONCLUÍDAS AS OBRAS CIVIS E AS MONTAGENS ELETROMECÂNICAS.
 - RECOMENHO DO DESVIO DO RIO PARA ENCHIMENTO DO RESERVA-TÓRIO EM 01/03/1994.
 - ENTRADA EM OPERAÇÃO COMERCIAL DA 1ª UNIDADE EM 01/05/1994

NOTAS:
 1- TODAS AS DIMENSÕES E ELEVÇÕES ESTÃO EM METROS.
 2- PARA OUTRAS NOTAS E DESENHOS DE REFERÊNCIA VER DESENHO RIL-04-047

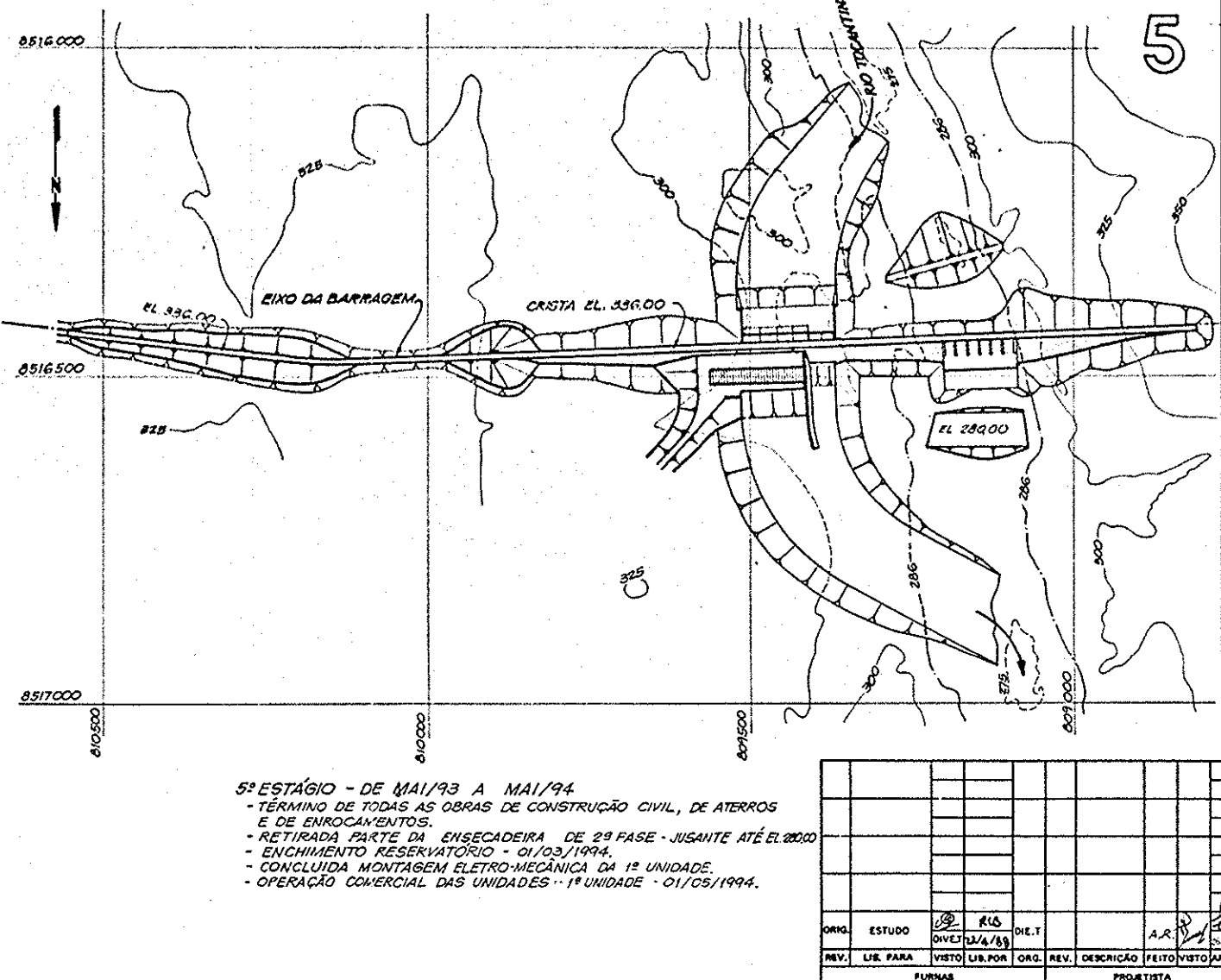
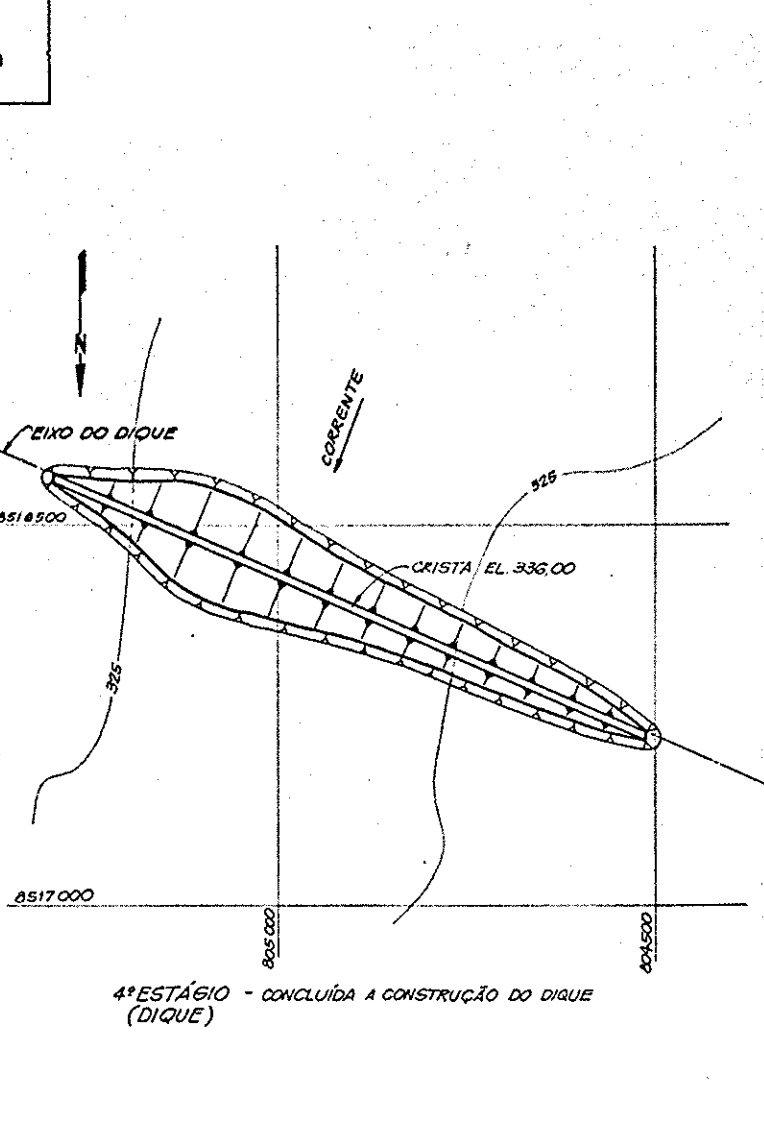
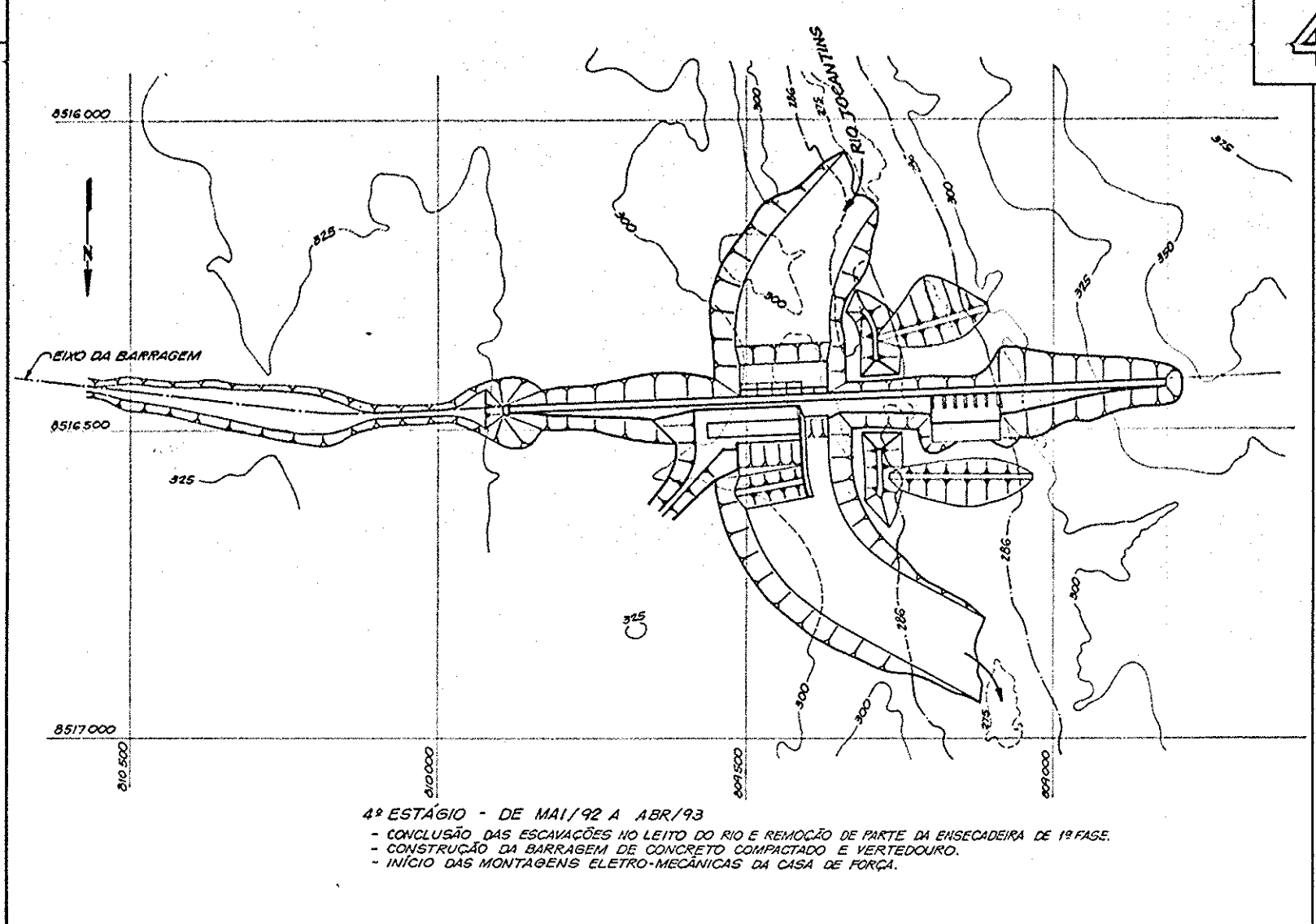
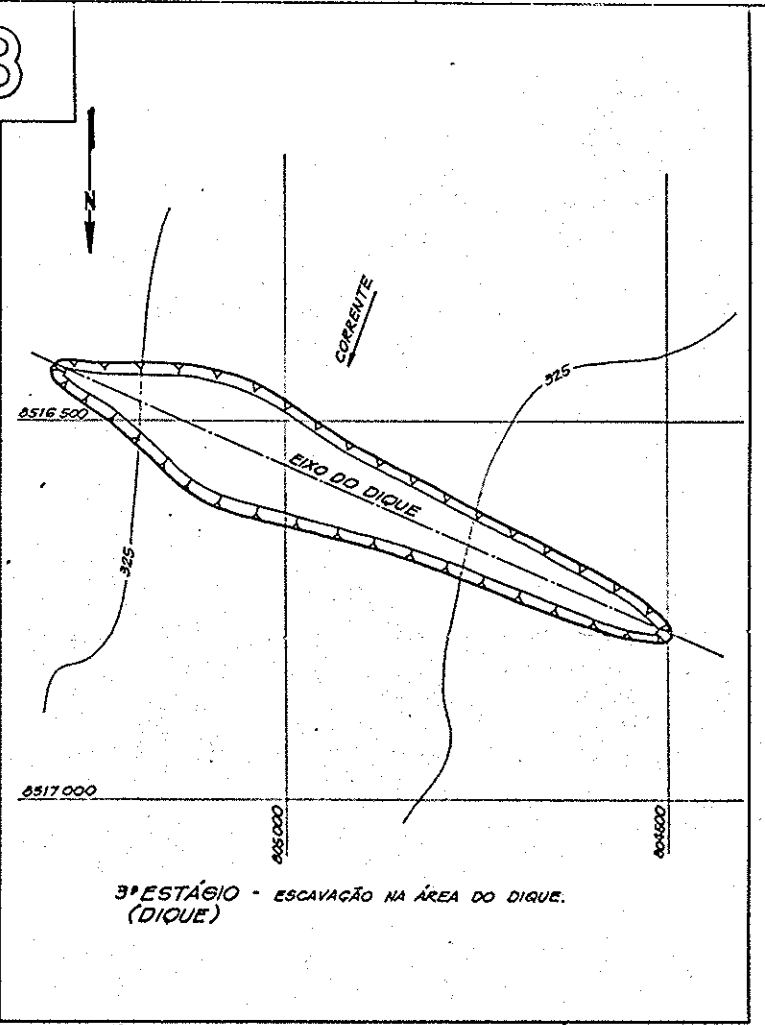
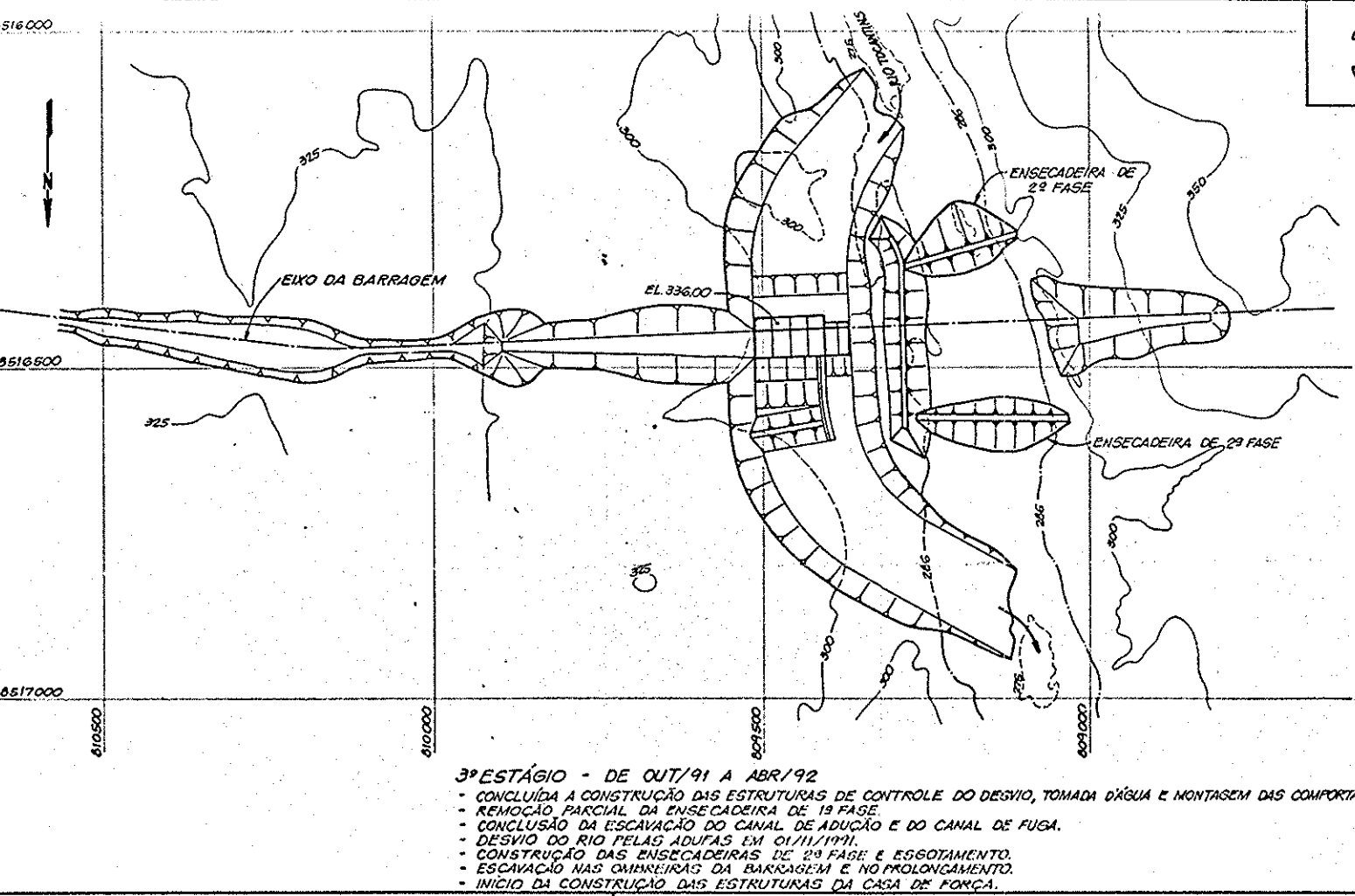
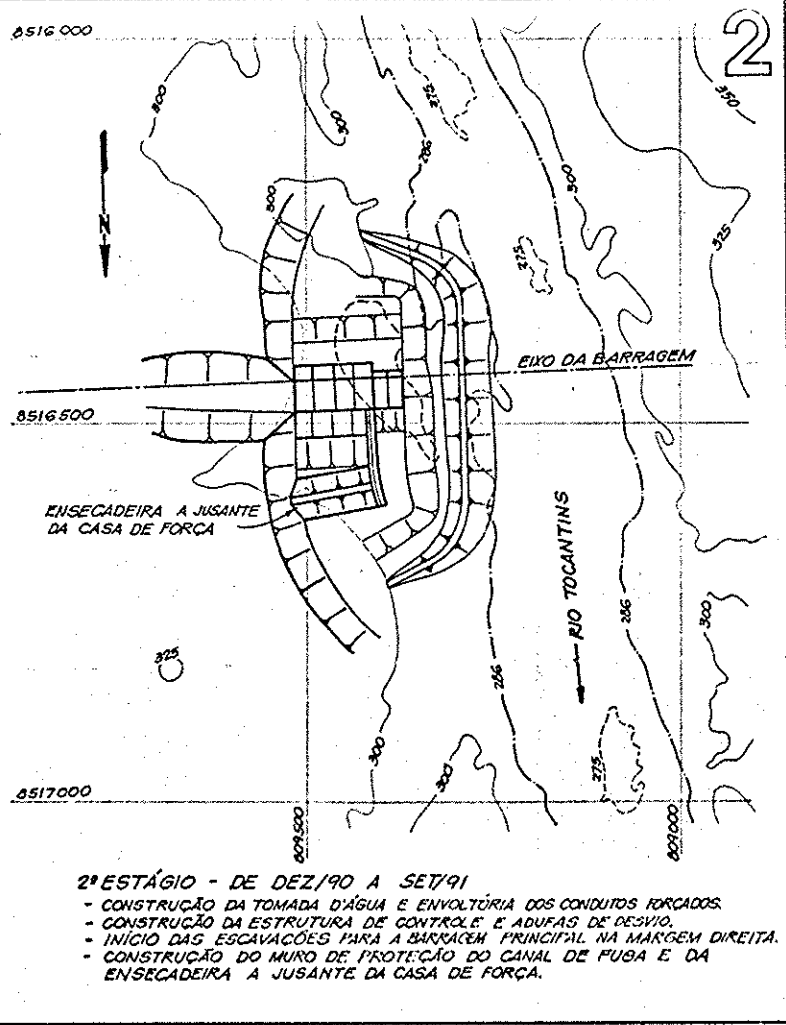
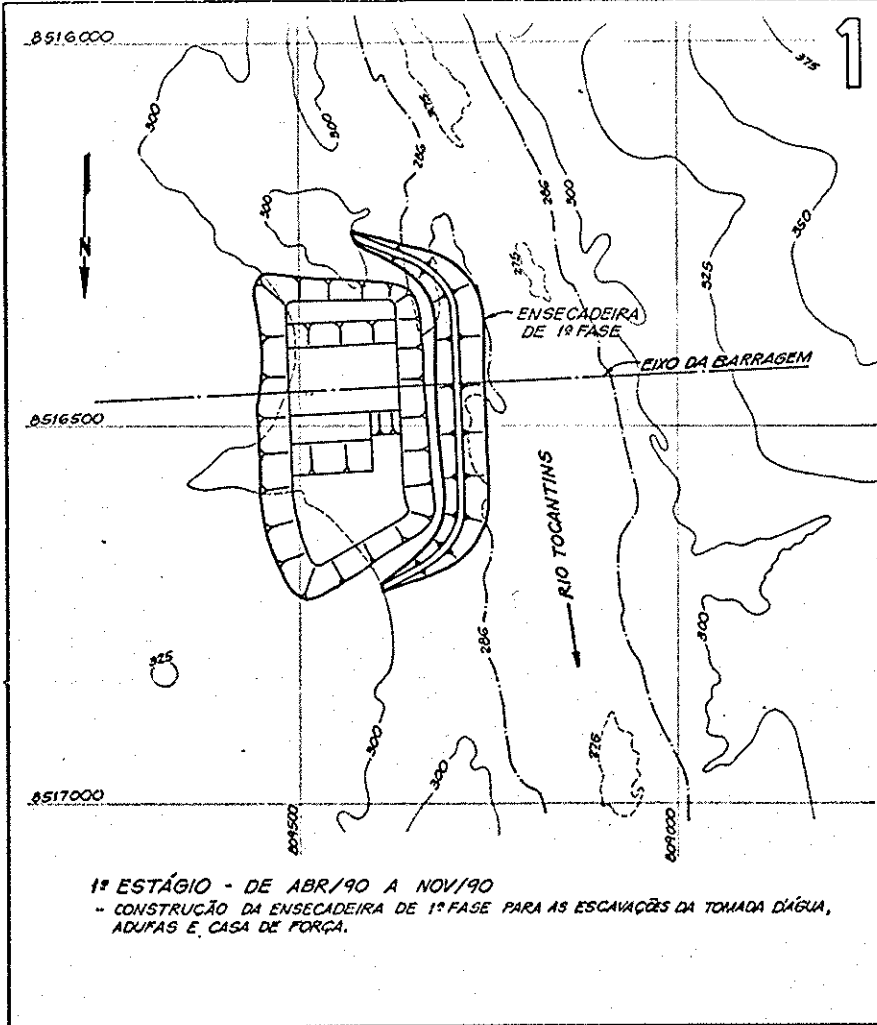


Assinado
 CREA 9375-D 50R

ORIG		ESTUDO		LIV. PARA VISTO		LIV. POR ORG.		REV. DESCRIÇÃO		FEITO VISTO APROV.	
FURNAS		LIV. PARA VISTO		LIV. POR ORG.		REV. DESCRIÇÃO		FEITO VISTO APROV.		PROJETISTA	
FURNAS		LIV. PARA VISTO		LIV. POR ORG.		REV. DESCRIÇÃO		FEITO VISTO APROV.		PROJETISTA	
FURNAS		LIV. PARA VISTO		LIV. POR ORG.		REV. DESCRIÇÃO		FEITO VISTO APROV.		PROJETISTA	

ESTÁGIOS DE CONSTRUÇÃO ALTERADA SELECIONADA FL 2 DE 2

RIL-04-047



NOTAS:

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVÇÕES ESTÃO EM METROS.

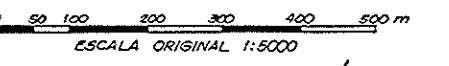
2 - PARA PONTE DE SERVIÇO E CANTEIRO DE OBRAS, VER DES. RIL-04-033

DESENHOS DE REFERÊNCIA:

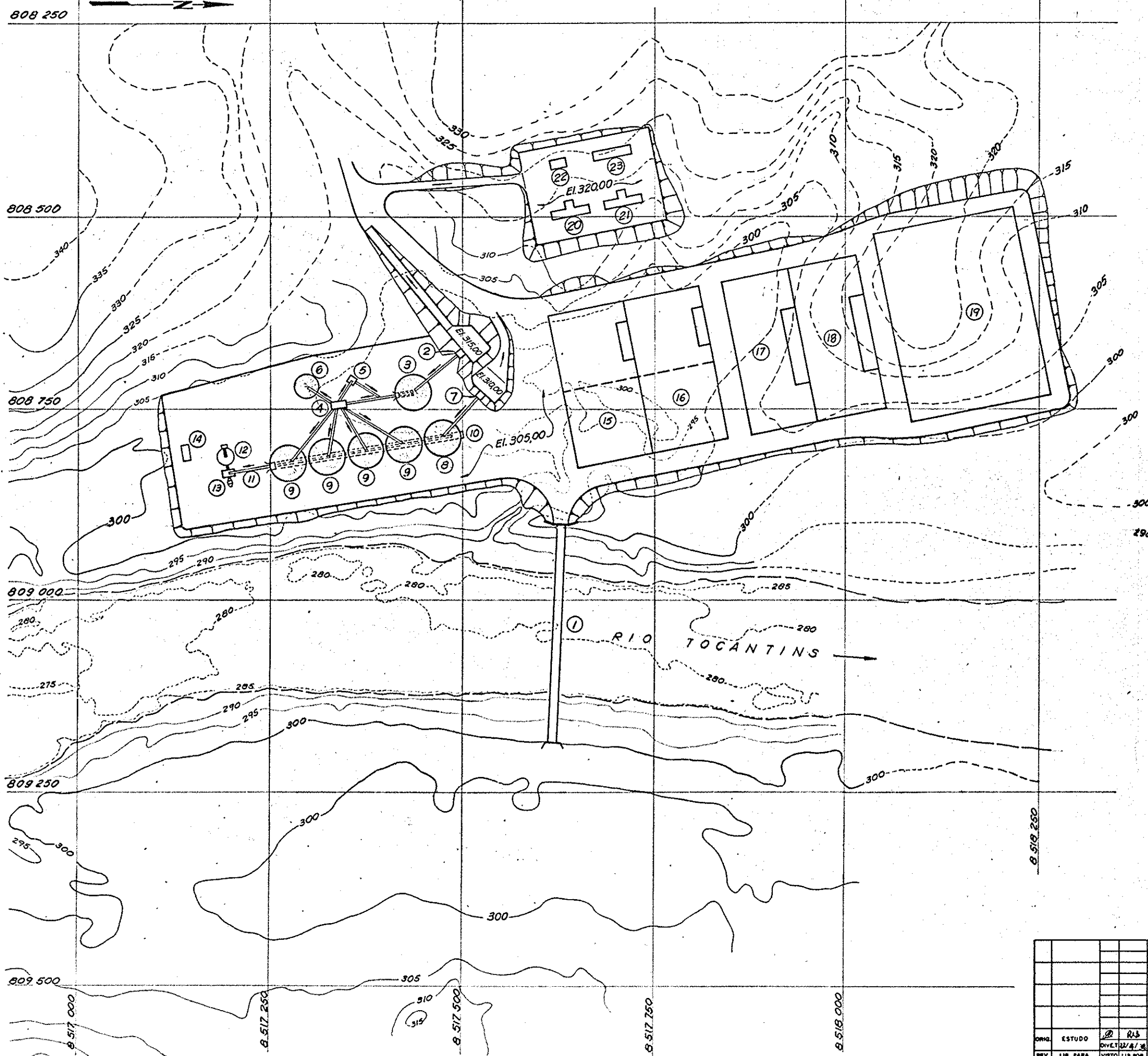
ALTERNATIVA D - 4 x 120 MW

BARRAGEM PRINCIPAL EM CONCRETO COMPACTADO E DIQUE - PLANTA - DES. RIL-04-030

CRONOGRAMA DE CONSTRUÇÃO ALTERNATIVA BARRAGEM EM CONCRETO COMPACTADO.....DES. RIL-09-002



ORIG.	ESTUDO	REV.	LIB. PARA	VISTO	LIB. POR	ORG.	REV.	DESCRICAÇÃO	FEITO	VISTO	POR												
<table border="1"> <tr> <td>ESTÁGIOS DE CONSTRUÇÃO</td> <td>ALTERI-</td> </tr> <tr> <td>NATIVA BARRAGEM DE CONCRETO</td> <td>COMPACTADO</td> </tr> <tr> <td>COMPACTADO</td> <td></td> </tr> </table>												ESTÁGIOS DE CONSTRUÇÃO	ALTERI-	NATIVA BARRAGEM DE CONCRETO	COMPACTADO	COMPACTADO							
ESTÁGIOS DE CONSTRUÇÃO	ALTERI-																						
NATIVA BARRAGEM DE CONCRETO	COMPACTADO																						
COMPACTADO																							
<table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>-</td> <td>7</td> <td>-</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>												2	3	3	3	6	-	7	-	4	0	-	-
2	3	3	3	6	-	7	-	4	0	-	-												



LEGENDA

- ① - PONTE
- ② - BRITADOR PRIMÁRIO COM ALIMENTADOR
- ③ - PILHA DE COMPENSAÇÃO
- ④ - PENEIRAMENTO DE CLASSIFICAÇÃO
- ⑤ - BRITADOR SECUNDÁRIO
- ⑥ - PILHA DE PÓ DE PEDRA
- ⑦ - DESCARGA DE AREIA NATURAL
- ⑧ - PILHA DE AREIA
- ⑨ - PILHAS DE BRITA
- ⑩ - TÚNEL DE RECUPERAÇÃO DOS AGREGADOS
- ⑪ - CORREIA TRANSPORTADORA DOS AGREGADOS
- ⑫ - SILO DE CIMENTO
- ⑬ - CENTRAL DOSADORA E MISTURADORA DE CONCRETO
- ⑭ - LABORATÓRIO
- ⑮ - ÁREA PARA ESTOQUE DE FERRO E ARMAÇÃO
- ⑯ - ÁREA PARA ESTOQUE DE MADEIRA, CARPINTARIA E SERRARIA
- ⑰ - ÁREA PARA ELETRO-MECÂNICA
- ⑱ - ALMOXARIFADO
- ⑲ - VILA OPERÁRIA
- ⑳ - ADMINISTRAÇÃO FURNAS
- ㉑ - ADMINISTRAÇÃO EMPREITEIRO
- ㉒ - AMBULATÓRIO
- ㉓ - REFEITÓRIO

NOTAS:

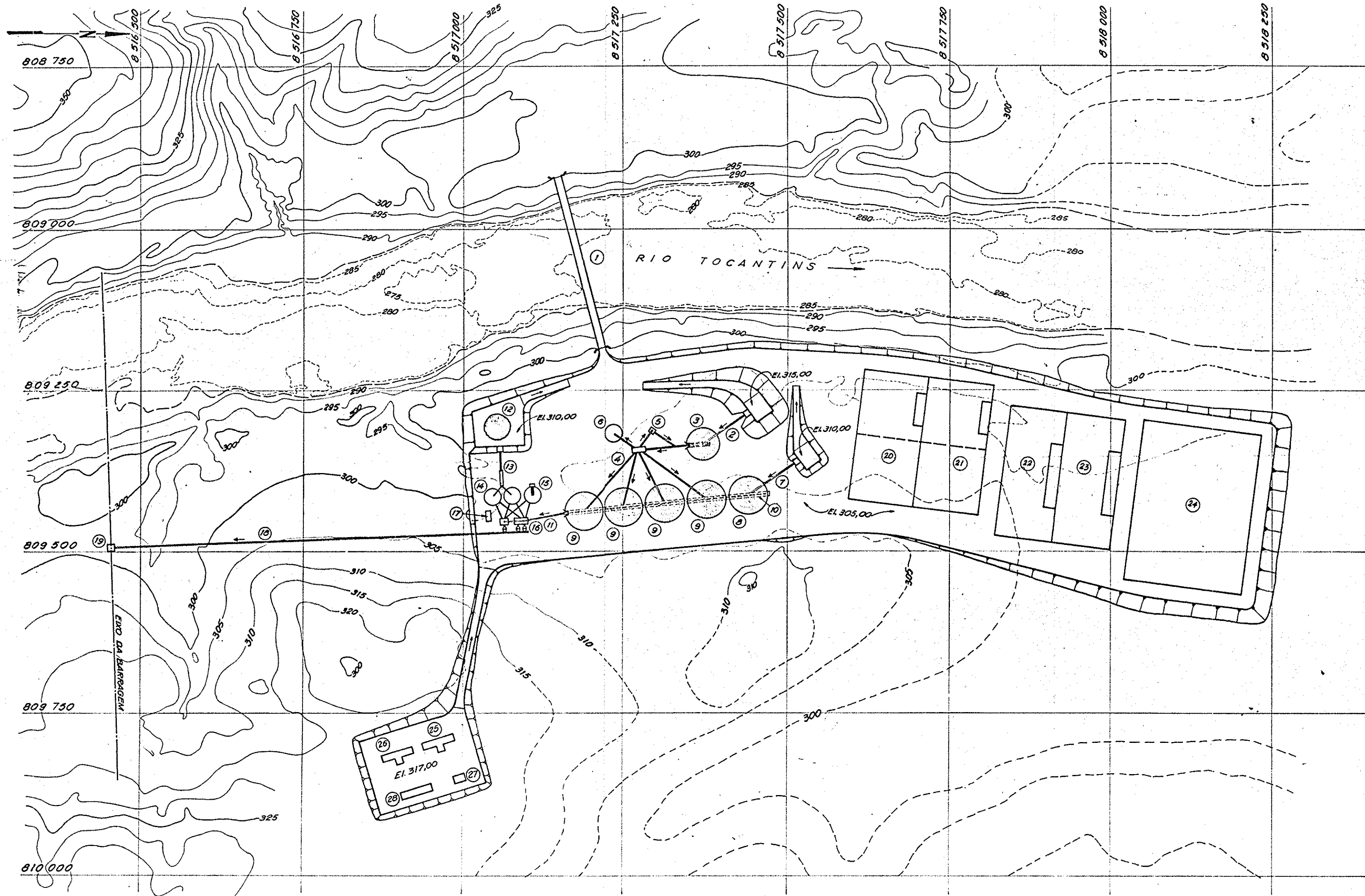
- 1- AS COORDENADAS E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METROS.
- 2- AS CURVAS DE NÍVEL TRACEJADAS FORAM EXTRAÍDAS DA RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAFÉTRICA NA ESCALA DE 1:2500 E ADAPTADAS MORFOLOGICAMENTE AOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO (COM LINHAS INTEIRAS). (ESC. 1:1000)

DESENHOS DE REFERÊNCIA
 ALTERNATIVA SELECIONADA - BARR. PRINCIPAL RIL-04-035
 ALTERNATIVA SELECIONADA - BARR. SECUNDÁRIA RIL-04-036



Summa
 CREA 9375-D/99 R

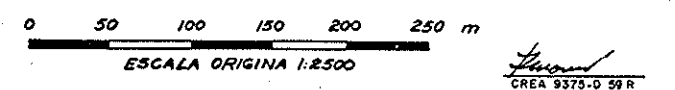
FURNAS		AME SÃO FELIX - USINA CANA-BRAVA - VIABILIDADE	
CANTINEIRO DE OBRAS - ARRANJO GERAL - ALTERNATIVA SELECIONADA		PLANTA	
ORIG. ESTUDO	RA3	DIE. T	
REV. LIB. PARA	VISTO LIB. POR	ORG. REV.	DESCRIÇÃO FEITO VISTO APROV.
FURNAS		PROJETISTA	
			RIL-04-032
			2 8 3 3 9 - 5 - A 0 - -



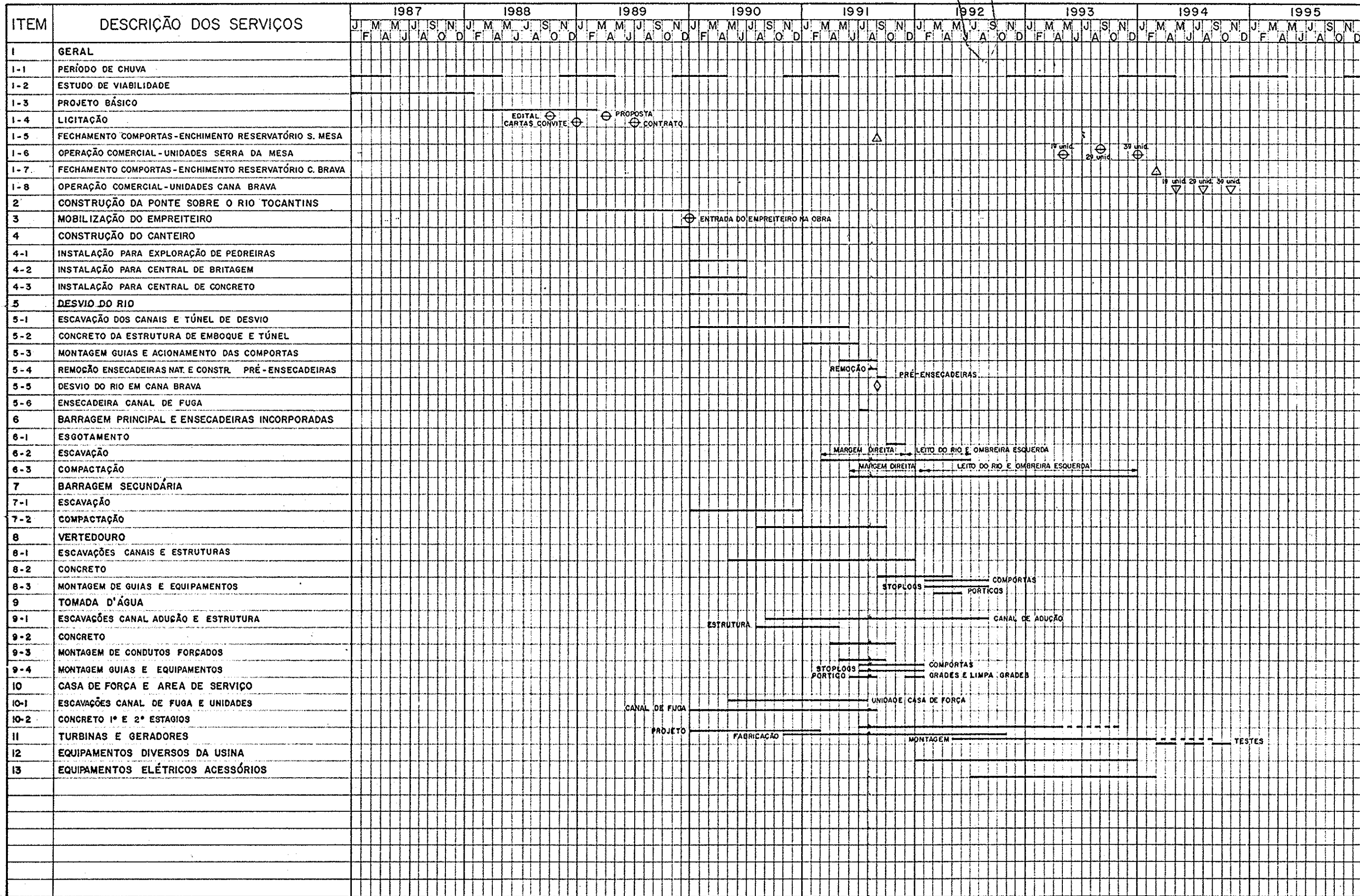
- LEGENDA:**
- ① - PONTE
 - ② - BRITADOR PRIMÁRIO COM ALIMENTADOR
 - ③ - FILHA DE COMPENSAÇÃO
 - ④ - PENEIRAMENTO DE CLASSIFICAÇÃO
 - ⑤ - BRITADOR SECUNDÁRIO
 - ⑥ - FILHA DE PÓ DE PEDRA
 - ⑦ - DESCARGA DE AREIA NATURAL
 - ⑧ - PILHA DE AREIA
 - ⑨ - PILHA DE BRITA
 - ⑩ - TÚNEL DE RECUPERAÇÃO DOS AGREGADOS
 - ⑪ - CORREIA TRANSPORTADORA DOS AGREGADOS
 - ⑫ - ESCÓRIA GRANULADA
 - ⑬ - CENTRAL DE MOAGEM DE ESCÓRIA
 - ⑭ - SILOS DE POZOLANA
 - ⑮ - SILO DE CIMENTO
 - ⑯ - CENTRAIS DOSADORAS E MISTURADORAS DE CONCRETO
 - ⑰ - LABORATÓRIO
 - ⑱ - CORREIA TRANSPORTADORA DE CONCRETO
 - ⑲ - LOCAL DE DESCARGA DE CONCRETO
 - ⑳ - ÁREA PARA ESTOQUE DE FERRO E ARMAÇÃO
 - ㉑ - ÁREA PARA ESTOQUE DE MADEIRA, CARPINTARIA E SERRARIA
 - ㉒ - ÁREA PARA ELETRO-MECÂNICA
 - ㉓ - ALMOXARIFADO
 - ㉔ - VILA OPERÁRIA
 - ㉕ - ADMINISTRAÇÃO FURNAS
 - ㉖ - ADMINISTRAÇÃO EMPREITEIRO
 - ㉗ - AMBULATÓRIO
 - ㉘ - REFEITÓRIO

- NOTAS:**
- 1- AS COORDENADAS E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METROS
 - 2- AS CURVAS DE NÍVEL TRACEJADAS FORAM EXTRAÍDAS DA RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA NA ESCALA DE 1:25000 E ADAPTADAS MORFOLOGICAMENTE AOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO (COM LINHAS INTEIRAS). (ESC. 1:1000)


DESENHOS DE REFERÊNCIA:
 ALTERNATIVA D - BARRAGEM DE CONCRETO COMPACTADO E DIQUE - PLANTA.....RIL-06-030

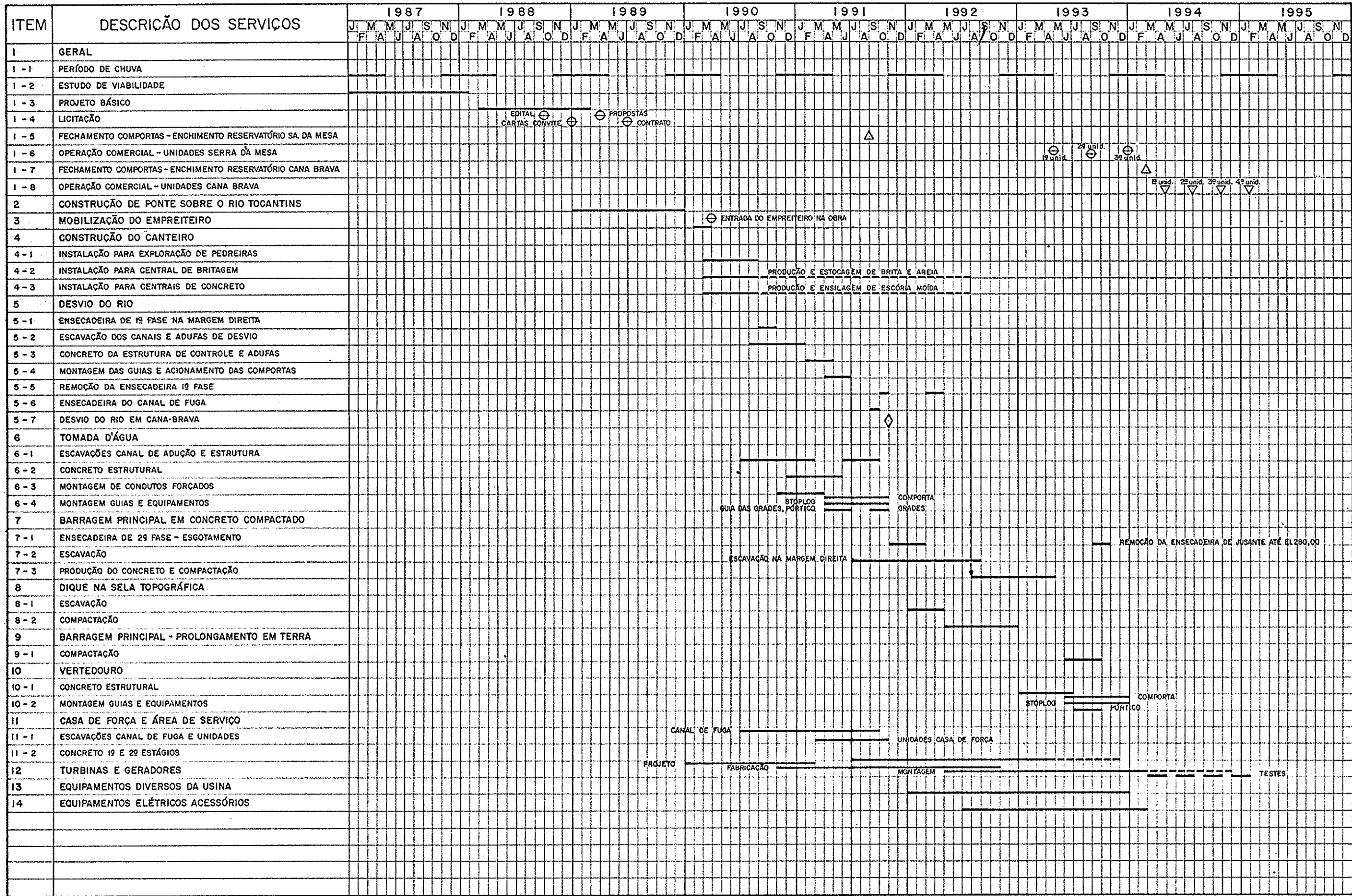


ORIG.		ESTUDO		R.S.		DIET.		REV. LIB. PARA		VISTO LIB. POR		ORG. REV.		DESCR. FEITO		VISTO		APROV.		RIL-04-033	
FURNAS																					
PRONTISTA																					
283340-9-A0-																					



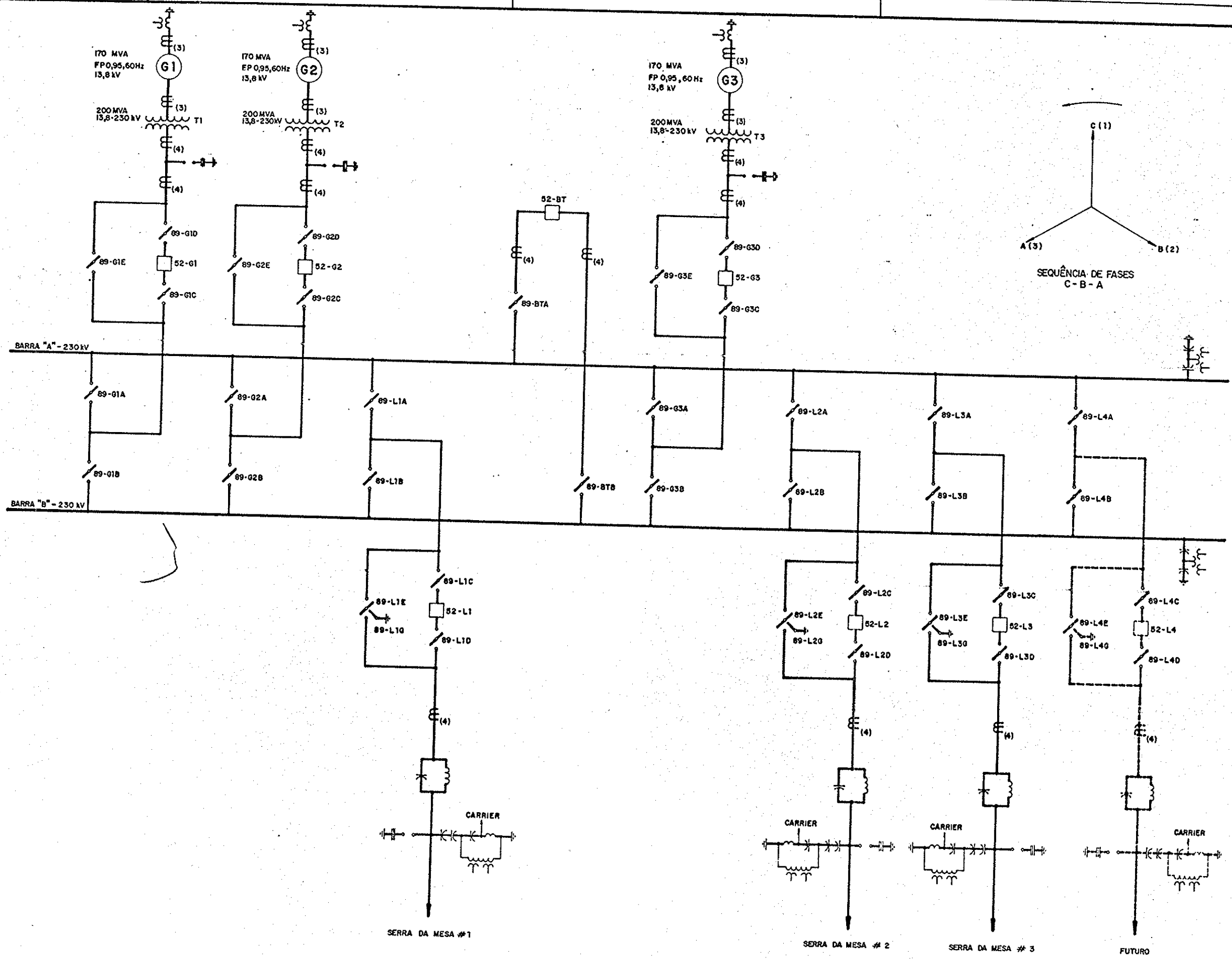
Luciano
CREA 9375-D 54 R

FURNAS		AHE SÃO FELIX - USINA CANA-BRAVA - VIABILIDADE	
CRONOGRAMA DE CONSTRUÇÃO ALTERNATIVA SELECIONADA			
			
ORIG.	ESTUDO	DIET	01/84
REV.	LIB. PARA	VISTO LIB. POR	ORG. REV. DESCRIÇÃO FEITO VISTO APROV.
FURNAS		PROJETISTA	
2 3 3 4 9 - 2 - 4 1 - - -			



Assinado
CREA 9375-D 04 R

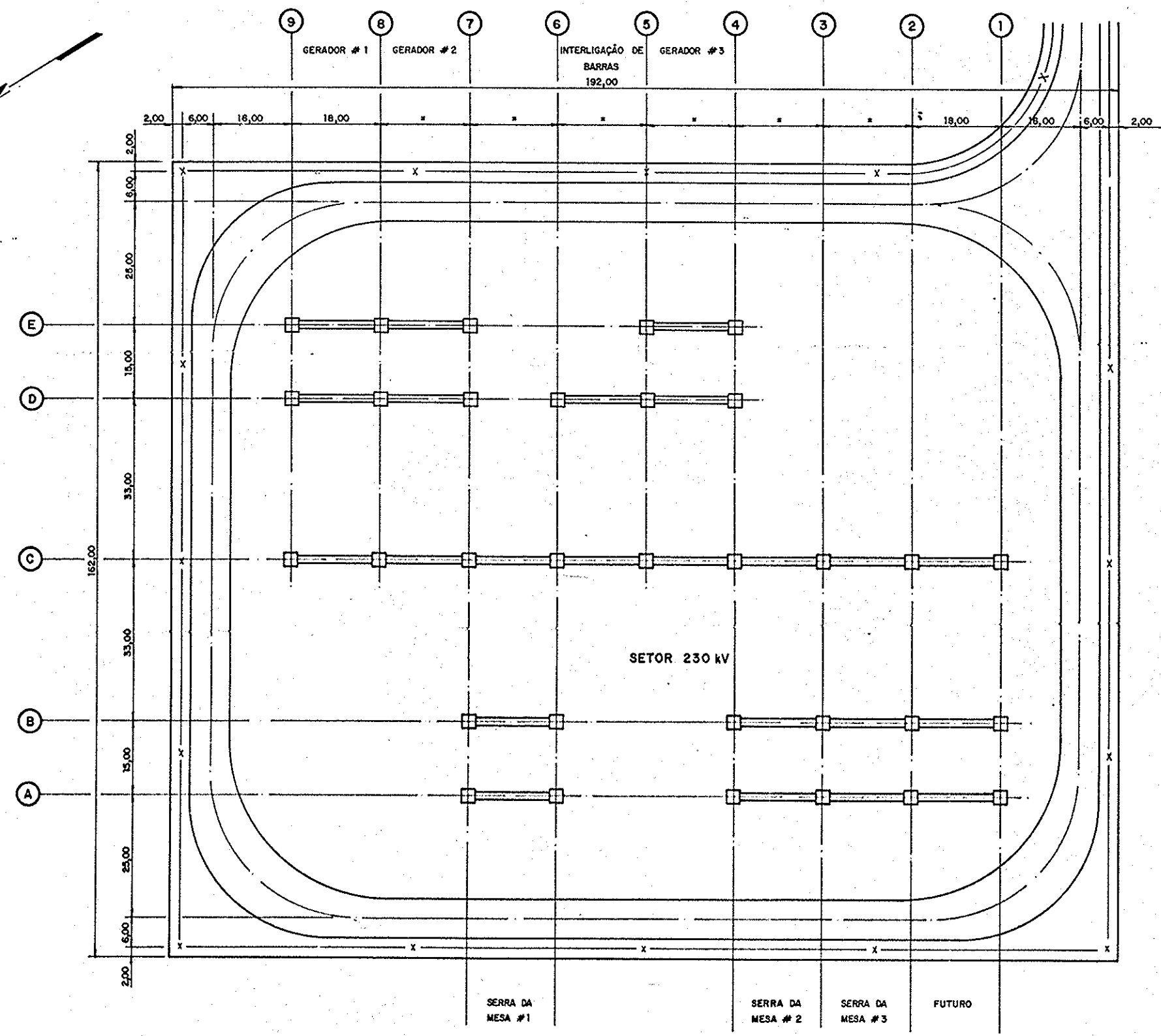
FURNAS		ARE SÃO FÉLIX - USINA CANA-BRAVA - VIABILIDADE	
ESCALA: CRONOGRAMA DE CONSTRUÇÃO ALTERNATIVA BARRAGEM DE CONCRETO TO COMPACTADO			
ORIG.	ESTUDO	REV.	FEITO
LIB. PARA	VISTO	LIB. POR	ORG. REV.
FURNAS		PROJETISTA	
283		350-6-41-	



DESENHO DE REFERÊNCIA:
RIL-04-701
-USINA CANA-BRAVA - PÁTIO DE MANOBRAS -
ARRANJO GERAL.

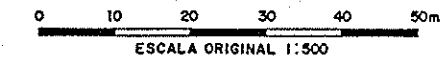
FURNAS		AME SÃO FÉLIX - USINA CANA-BRAVA - VIABILIDADE	
BRAGA:		DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO	
SECTOR 230 kV		MESA	
ORG. ESTUDO	10/8 R.D.	5/4/81	DIET
REV. U.E. PARA	VISTO LIB.POR	ORG. REV.	DESCRIÇÃO FEITO/VISTO/APROV.
			RIL-04-701

CREA 9375-D 58 R



NOTA:
1 - DIMENSÕES EM METRO.

DESENHO DE REFERÊNCIA:
RIL-04-700 -USINA CANA- BRAVA - DIAGRAMA UNIFILAR SMPLIFICADO- SETOR 230 kV.
RBU-04-070 -USINA CANA- BRAVA - ALTERNATIVA 1 - DESVIO REDUZIDO- TÚNEL E USINA GERADORA NA OMBREIRA ESQUERDA- PLANTA FL. 1.



Handwritten signature and text: 'G... CREA 9375-D 58 R'

ORIG: ESTUDO		DES: RLB	PROJ: MES	DATA: 6.6.98	REV. 01	FEITO: [Signature]		VISTO: [Signature]		APROV: [Signature]		PROJ: [Signature]	RIL-04-701	
REV. 01		LIE. PARA	VISTO	LIB. POR	ORG. REV.	DESCRIÇÃO	FEITO	VISTO	APROV	285003-6-A1- [Signature]				
FURNAS: AHE SÃO FELIX - USINA CANA-BRAVA - VIABILIDADE ESCALA: 1:500 PATIO DE MANOBRAS ARRANJO GERAL														