

GOVERNO DO ESTADO



CEARÁ
AVANÇANDO NAS MUDANÇAS

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO SDU
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO, URBANO E GESTÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS PROURB CE
BANCO DO ESTADO DO CEARÁ BEC

AÇUDE PÚBLICO CASTRO

TOMO 6 PROJETO EXECUTIVO DAS ADUTORAS

VOLUME 2 - TRECHO
CHORÓ/IDEAL/CAPIVARA/OCARA

TOMO 5 TOPOGRAFIA

AGUASOLOS
CONSULTORIA DE ENGENHARIA LTDA

FORTALEZA- CE
OUTUBRO 1993



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO
PRO-URB / CE

AÇUDE PÚBLICO CASTRO
PROJETO EXECUTIVO DAS ADUTORAS
VOLUME 2 - TRECHO: CHORÓ/IDEAL/CAPIVARA/OCARA
TOMO 5 - TOPOGRAFIA



Lote 00472 - Prep (X) Scan () Index ()
Projeto N° 0065/06102/05
Volume 1
Qtd A4 _____ Qtd A3 _____
Qtd A2 _____ Qtd A1 _____
Qtd A0 _____ Outros _____

**SRH - SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS
PROJETO EXECUTIVO DAS ADUTORAS DO
AÇUDE PÚBLICO CASTRO**

VOLUME 2

TRECHO: CHORÓ/IDEAL/CAPIVARA/OCARA

TOMO 5 - TOPOGRAFIA

Agosto/94



000063

SUMÁRIO

	PÁGINAS
APRESENTAÇÃO	4
1 - GENERALIDADES	6
1.1 - Definição do Eixo	7
1.2 - Planimetria (Locação do Eixo)	7
1.3 - Cálculo das Coordenadas	8
1.4 - Nivelamento e Contranivelamento do Eixo de Locação	8
1.5 - Cálculo da Tolerância dos Serviços de Nivelamento	9
ANEXO 1 - CHORÓ/IDEAL/CAPIVARA/OCARA - CÁLCULO DA POLIGONAL	10



APRESENTAÇÃO

000000

O presente documento constitui o Projeto Executivo das Adutoras do Açude Público Castro, objeto do Contrato Nº 021/94, firmado entre a AGUASOLOS - Consultora de Engenharia Ltda e a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará - SRH

Este projeto se insere no contexto do Projeto de Desenvolvimento Urbano do Estado do Ceará - PRO-URB, em fase inicial de implantação pelo Governo do Estado do Ceará, com financiamento do Banco Mundial

Os preços utilizados neste relatório foram obtidos através de uma consulta de mercado realizada em julho de 1994, quando o valor do dólar no câmbio oficial (15 07 1994) igual a R\$ 0,93 (noventa e três centavos)

O Projeto Executivo é composto dos seguintes estudos

Volume 1: Trecho Castro/Itapiúna/Caio Prado/Capistrano/Aracoiaba

Tomo 1 Relatório Geral

A - Textos

B - Plantas

Tomo 2: Especificações Técnicas

Tomo 3: Relatório Geotécnico

Tomo 4: Cadastro Fundiário

. Tomo 5: Topografia

Volume 2: Trecho Choró/Ideal/Capivara/Ocara

Tomo 1. Relatório Geral

A - Textos

B - Plantas

. Tomo 2. Especificações Técnicas

Tomo 3: Relatório Geotécnico

Tomo 4. Cadastro Fundiário

Tomo 5 Topografia

000007

Os serviços topográficos aqui apresentados tiveram como base para execução as especificações técnicas recomendadas pela SRH em seu termo de referência do edital de concorrência, bem como o Documento Nº 27, Critérios Técnicos para Apresentação de Projetos de Adutoras, elaborado para atender as exigências requeridas para implantação do PRO-URB, pelo Banco Mundial.

1.1 - Definição do Eixo

Para melhor definir o eixo de locação das adutoras, utilizamos como base a cartografia da SUDENE, escala 1 100.000, que proporcionou determinar o traçado do caminhamento preliminar.

No campo identificamos os pontos mais favoráveis para transposição dos pontos notáveis como travessias dos riachos ou talwegues, e pontos de cota mais elevada

Sempre que possível, tornamos os trechos mais curtos, utilizando o máximo de tangentes longas e evitando grandes deflexões

Evitamos os terrenos que poderiam dificultar ou encarecer a construção tais como afloramentos de rochas ou a travessia de riacho em ponto muito largo.

Acompanhamos sempre que possível as estradas, tanto as estaduais como as vicinais, para facilitar o acesso tanto na construção ou na manutenção das adutoras, posteriormente.

1.2 - Planimetria (Locação do Eixo)

Os equipamentos utilizados foram os teodolitos óticos e as trenas de fibra de vidro. O eixo das adutoras foi piqueteado de 20 em 20 m, e com estacas intermediárias em todos os pontos notáveis existentes, tais como PI's, cruzamento com estradas, talwegues, etc. Em todos os piquetes implantados foram colocadas estacas - testemunha constituídas de madeira de boa qualidade com cerca de 60 cm de comprimento, providas de de entalhe, onde foi escrito à tinta a óleo, de cima para baixo, o número correspondente. Estas estacas foram localizadas sempre à esquerda do estacionamento no sentido crescente de sua numeração e com o número voltado para o piquete. Os piquetes correspondentes a cada 1 km das tangentes longas foram amarradas por "pontos de segurança", de tal maneira que é vista a amarração anterior ou posterior. Foram amarrados, também, todos os PI's em formato "V", fora da faixa, através de piquetes de madeira

Para efeito de locação foi utilizado o processo estadimétrico para cada mudança do aparelho ou uma deflexão no eixo, a fim de se ter maior precisão no cálculo das coordenadas

1.3 - Cálculo das Coordenadas

As coordenadas de partida das adutoras foram arbitradas. Levando em consideração a carta da SUDENE, foram adotadas coordenadas muito próximas às verdadeiras. Para o ponto de partida das adutoras adotamos as seguintes coordenadas

- CHORÓ - IDEAL - CAPIVARA - OCARA

E - 536.000,00

N - 9.511.000 000

O norte verdadeiro foi obtido a partir do norte magnético, lido no início dos trabalhos e utilizando a declinação magnética indicada na carta da SUDENE, apresentada a seguir

- CHORÓ - IDEAL - CAPIVARA - OCARA

. Declinação em 1969 - $21^{\circ}02'$ e cresce anualmente $0^{\circ}05'$

Utilizando-se do método de cálculo taqueométrico e considerando as poligonais abertas, calculamos as coordenadas dos pontos desejadas conforme mostra as planilhas a seguir.

1.4 - Nivelamento e Contranivelamento do Eixo de Locação

Para execução do nivelamento de todos os piquetes do eixo de locação da adutora foram utilizados níveis óticos e de precisão

Foram implantadas referências de nível (RN) estáveis, espaçadas a cada 500 m, devidamente referidas, nas plantas, ao estaqueamento de locação. Estas referências (RN) foram implantadas fora da linha de "eixo" e foram constituídas de marcos de concreto com a inscrição do número correspondente.

O eixo locado foi nivelado e contranivelado, e não foram realizadas visadas com mais de 120 m de distância entre os pontos a ré e a vante.

As seções transversais foram levantadas com nível ótico. Nos trechos em tangentes foram levantadas seções transversais em estacas alternadas, isto é, a cada 40 m identificando a topografia do terreno a 15 metros para cada lado. No trecho em curva foram levantadas seções nos PI's.

1.5 - Cálculo da Tolerância dos Serviços de Nivelamento

Para efeito de cálculo adotamos a tolerância mínima de erro de 2 cm por quilômetros e a diferença acumulada inferior ou igual à obtida pela fórmula

$$e = 12,5 \sqrt{n}$$

Sendo:

n = em quilômetros

e = em milímetros

As cotas de partida do trecho: Choró - Ideal - Capivara - Ocara, foi obtida pelos RN's existentes no eixo da barragem do Castro, que foram anteriormente transportadas, do marco do IBGE da cidade de Itapiúna

000011

ANEXO 1 - CHORÓ/IDEAL/CAPIVARA/OCARA - CÁLCULO DA POLIGONAL

000012

GOVERNO DO ESTADO DO CEARA
 SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS

CALCULO DA POLIGONAL FECHADA

AZIMUTE INICIAL = 157.4800

COORDENADAS INICIAIS ESTE = 536000,000
 NORTE = 9511000,000

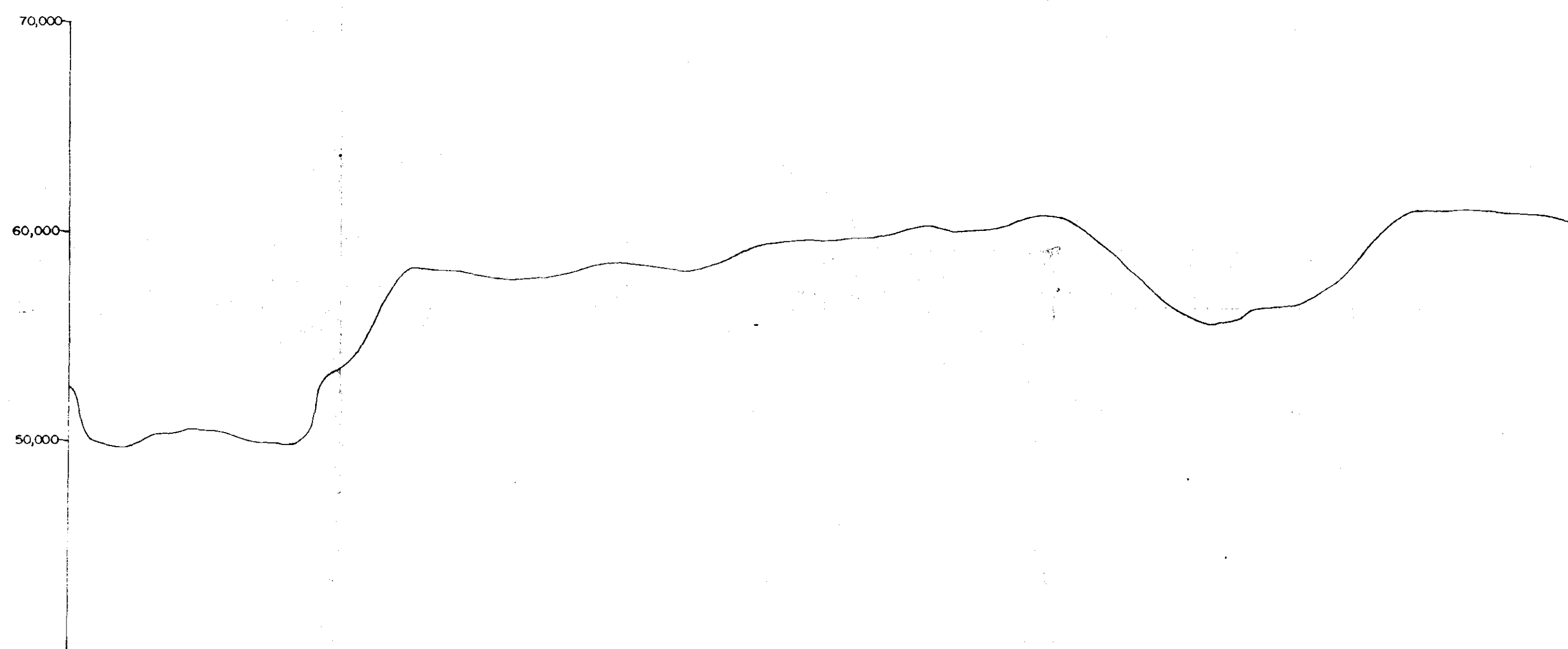
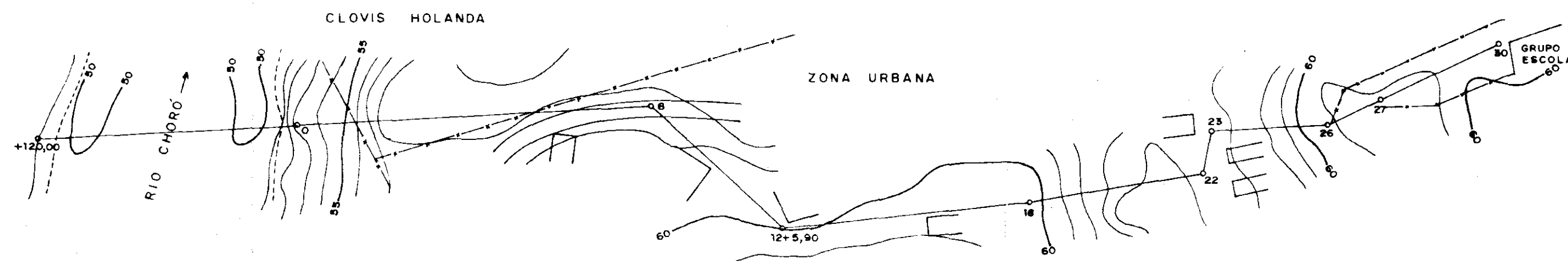
PERIMETRO = 11013,304m

VERTICE	LADO	ANGULO (gg.mm.ss)	DISTANCIA (m)	AZIMUTE (gg.mm.ss)	COORDENADAS (ESTE)	COORDENADAS (NORTE)
0AI		178.0900			536000,000	9511000,000
	0AI-2AI		40,050	155.5700		
2AI		180.0000			536016,050	9510964,036
	2AI-8+3AI		128,400	155.5700		
8+3AI		225.0000			536066,339	9510851,349
	8+3AI-12+5AI		82,500	200.5700		
12+5AI		132.0000			536036,852	9510774,331
	12+5AI-18AI		114,100	152.5700		
18AI		176.3000			536088,741	9510672,713
	18AI-22AI		80,000	149.2700		
22AI		111.0000			536129,316	9510603,967
	22AI-23AI		20,000	80.2700		
23AI		256.0000			536149,039	9510607,285
	23AI-25+13AI		53,000	156.2700		
25+13AI		157.3000			536170,060	9510559,055
	25+13AI-30AI		87,000	133.5700		
30AI		180.0000			536232,600	9510498,679
	30AI-1+14AC		34,600	133.5700		
1+14AC		111.4500			536257,591	9510474,675
	1+14AC-4+15AC		60,400	65.4200		
4+15AC		268.1300			536312,617	9510499,520
	4+15AC-11AC		125,000	93.5500		
11AC		180.0000			536367,575	9510387,254
	11AC-12+10AC		30,000	153.5500		
12+10AC		167.1500			536380,765	9510360,312
	12+10AC-26+1		280,000	141.1000		
26+10AC		199.0000			536356,244	9510142,320
	26+10AC-34AC		150,000	160.1000		
34AC		180.0000			536607,120	9510001,264
	34AC-41AC		140,000	160.1000		
41AC		180.0000			536654,617	9509869,576
	41AC-44AC		60,000	160.1000		
44AC		196.3000			536674,972	9509813,142
	44AC-58AC		280,000	176.4000		
58AC		178.0000			536691,246	9509533,724
	58AC-70AC		240,000	174.4000		
70AC		171.3000			536713,530	9509295,015
	70AC-76AC		120,000	166.1000		
76AC		160.0000			536742,149	9509178,794
	76AC-81AC		100,000	146.1000		
81AC		180.0000			536797,826	9509095,728

84AC	81AC-84AC	180,0000	60,000	146,1000	536831,187	9509045,957
	84AC-85AC		20,000	146,1000		
85AC		180,0000			536842,003	9509029,820
	85AC-92AC		140,000	146,1000		
92AC		180,0000			536919,947	9508913,535
	92AC-101AC		180,000	146,1000		
101AC		151,5000			537019,953	9508764,304
	101AC-108AC		140,000	118,0000		
108AC		180,0000			537143,564	9508698,611
	108AC-121AC		260,000	118,0000		
121AC		180,0000			537372,920	9508576,660
	121AC-135AC		280,000	118,0000		
135AC		180,0000			537620,134	9508445,214
	135AC-142AC		140,000	118,0000		
142AC		180,0000			537743,669	9508379,529
	142AC-149+18		158,000	118,0000		
149+18A		215,1500			537883,167	9508305,357
	149+18AC-165		302,000	153,1500		
165AC		180,0000			538019,096	9508035,678
	165AC-6AD		120,000	153,1500		
6AD		180,0000			538073,103	9507928,529
	6AD-11AD		100,000	153,1500		
11AD		148,0500			538118,080	9507839,297
	11AD-23AD		240,000	121,2000		
23AD		180,0000			538322,996	9507714,543
	23AD-25AD		40,000	121,2000		
25AD		180,0000			538357,086	9507693,789
	25AD-30AD		100,000	121,2000		
30AD		180,0000			538442,376	9507641,864
	30AD-36AD		120,000	121,2000		
36AD		180,0000			538544,822	9507579,494
	36AD-40AD		80,000	121,2000		
40AD		180,0000			538613,141	9507537,901
	40AD-44AD		80,000	121,2000		
44AD		180,0000			538681,464	9507496,305
	44AD-48AD		80,000	121,2000		
48AD		180,0000			538749,789	9507454,709
	48AD-60AD		240,000	121,2000		
60AD		180,0000			538954,786	9507329,905
	60AD-65AD		100,000	121,2000		
65AD		207,3000			539040,186	9507277,913
	65AD-69AD		80,000	148,5000		
69AD		180,0000			539081,580	9507209,474
	69AD-72AD		60,000	148,5000		
72AD		180,0000			539112,622	9507158,150
	72AD-80AD		160,000	148,5000		
80AD		180,0000			539195,414	9507021,265
	80AD-85AD		100,000	148,5000		
85AD		180,0000			539247,135	9506935,751
	85AD-99AD		280,200	148,5000		
99AD		180,0000			539391,936	9506696,342
	99AD-108AD		180,000	148,5000		
108AD		180,0000			539485,043	9506542,401
	108AD-111AD		60,000	148,5000		
111AD		180,0000			539516,056	9506491,125
	111AD-119AD		160,000	148,5000		
119AD		180,0000			539598,684	9506354,511
	119AD-125AD		120,000	148,5000		
125AD		180,0000			539660,719	9506251,945
	125AD-131AD		120,000	148,5000		
131AD		180,0000			539722,816	9506149,275
	131AD-132+18		38,700	148,5000		
132+18A		149,4000			539742,657	9506116,471
	132+18AD-150		341,500	118,3000		
150AD		180,0000			540042,742	9505953,538

000014

151AD	150AD-151AD	20,000	118.3000	540060,131	9505944,097
	180.0000				
157AD	151AD-157AD	120,000	118.3000	540165,587	9505886,839
	180.0000				
165AD	157AD-165AD	160,000	118.3000	540306,159	9505810,514
	179.5000				
175AD	165AD-175AD	200,000	118.2000	540481,970	9505715,718
	180.0000				
188AD	175AD-188AD	260,000	118.2000	540710,816	9505592,325
	180.0000				
202AD	188AD-202AD	280,000	118.2000	540957,230	9505459,460
	180.0000				
214AD	202AD-214AD	240,000	118.2000	541168,289	9505345,658
	180.0000				
225AD	214AD-225AD	220,000	118.2000	541361,866	9505241,282
	180.0000				
230AD	225AD-230AD	100,000	118.2000	541449,875	9505193,828
	180.0000				
240AD	230AD-240AD	200,000	118.2000	541625,898	9505098,917
	180.0000				
250AD	240AD-250AD	200,000	118.2000	541801,929	9505004,002
	180.0000				
261AD	250AD-261AD	220,000	118.2000	541895,574	9504899,590
	180.0000				
270AD	261AD-270AD	180,000	118.2000	542154,010	9504814,162
	180.0000				
275AD	270AD-275AD	100,000	118.2000	542242,014	9504766,711
	180.0000				
280AD	275AD-280AD	100,000	118.2000	542329,951	9504719,296
	180.0000				
295AD	280AD-295AD	300,000	118.2000	542594,005	9504576,919
	184.4000				
298AD	295AD-298AD	60,000	123.0000	542644,266	9504544,279
	175.2000				
307AD	298AD-307AD	60,000	118.2000	542697,077	9504515,804
	180.0000				
314AD	307AD-314AD	140,000	118.2000	542820,297	9504449,364
	180.1500				
325AD	314AD-325AD	220,000	118.3500	543013,458	9504344,122
	180.0000				
331AD	325AD-331AD	120,000	118.3500	543118,772	9504286,743
	180.0000				
336AD	331AD-336AD	100,000	118.3500	543206,555	9504238,915
	180.0000				
344AD	336AD-344AD	160,000	118.3500	543347,028	9504162,380
	180.0000				
350AD	344AD-350AD	120,000	118.3500	543452,354	9504104,994
	180.0000				
359AD	350AD-359AD	180,000	118.3500	543610,331	9504018,922
	191.3000				
	359AD-362AD		130.0500		



PLANO DE REFERÊNCIA = 40,000 m		ESTACAS E PONTO	
		+120	0
DIÂMETRO (mm)			
DISTÂNCIA PARCIAL (m)		120,00	13,00
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)		49,806	100,00
COTA DO TERRENO NATURAL (m)		52,732	50,287
COTA DA G1 DO TUBO (m)		49,806	50,287
DECLIVIDADE (%)			
TIPO DE SOLO		ARENOSO	ARGILOSO

OK

0065/06/02/05



000016

REF.	DATA	HISTÓRICO
6		
5		
4		
3		
2		
1		

DES.	RUBRICA	RESP.	RUBRICA	FUNÇÃO	DATA	NOME	RUBRICA	FUNÇÃO	NOME	RUBRICA

AGUASOLOS		SUG	

DES.	RUBRICA	RESP.	RUBRICA	FUNÇÃO	DATA	NOME	RUBRICA	FUNÇÃO	NOME	RUBRICA

SRH

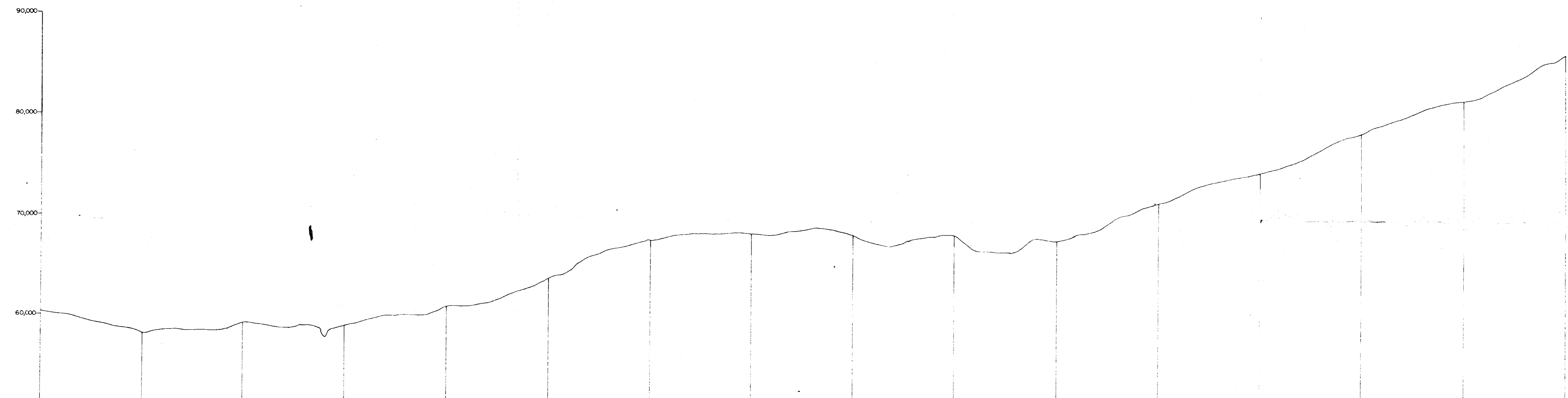
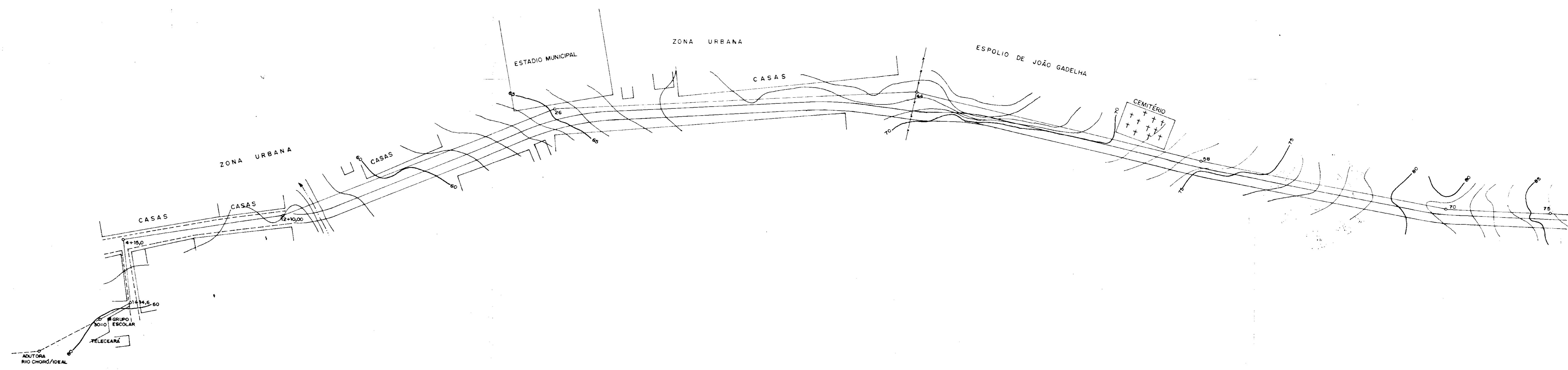
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
PROGRAMA: PRO-URB/CE.

PROJETO EXECUTIVO DAS ADUTORAS DO AQUE PÚBLICO CASTRO
LOCALIDADE: RIO CHORO / IDEAL
UNIDADE DO SISTEMA: TOPOGRAFIA - PERFIL E CAMINHAMENTO

PROJETISTA: AGUASOLOS
DESENHO: MAURO
RESP. TÉCNICO: CONFÉRENÇA: APROVAÇÃO:

ESCALA: H-1:2.000
V-1:200

Doc. Nº: 1/1
ESCALA: H-1:2.000
V-1:200



PLANO DE REFERÊNCIA = 50,000m

ESTACAS E PONTO	30+0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
DIÂMETRO (mm)																
DISTÂNCIA PARCIAL (m)		20,00	14,60	20,00	15,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	0,00	20,00	34,60	54,60	69,60	89,60	109,60	129,60	149,60	169,60	189,60	209,60	229,60	249,60	269,60	289,60
COTA DO TERRENO NATURAL (m)	60,321	60,020	59,636	59,538	59,538	59,174	58,754	58,754	58,754	58,754	58,754	58,754	58,754	58,754	58,754	58,754
COTA DA G.I. DO TUBO (m)	60,321	60,020	59,636	59,538	59,538	59,174	58,754	58,754	58,754	58,754	58,754	58,754	58,754	58,754	58,754	58,754
DECLIVIDADE (%)																
TIPO DE SOLO																

ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
0065/06/02/05
000017

REFERÊNCIAS

6	
5	
4	
3	
2	
1	

HISTÓRICO		AGUASOLOS				SUG						
RESM	DATA	DES	RUBRICA	RESP	RUBRICA	FUNÇÃO	DATA	NOME	RUBRICA	FUNÇÃO	NOME	RUBRICA

SRH SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
PROGRAMA: PRO-URB/CE

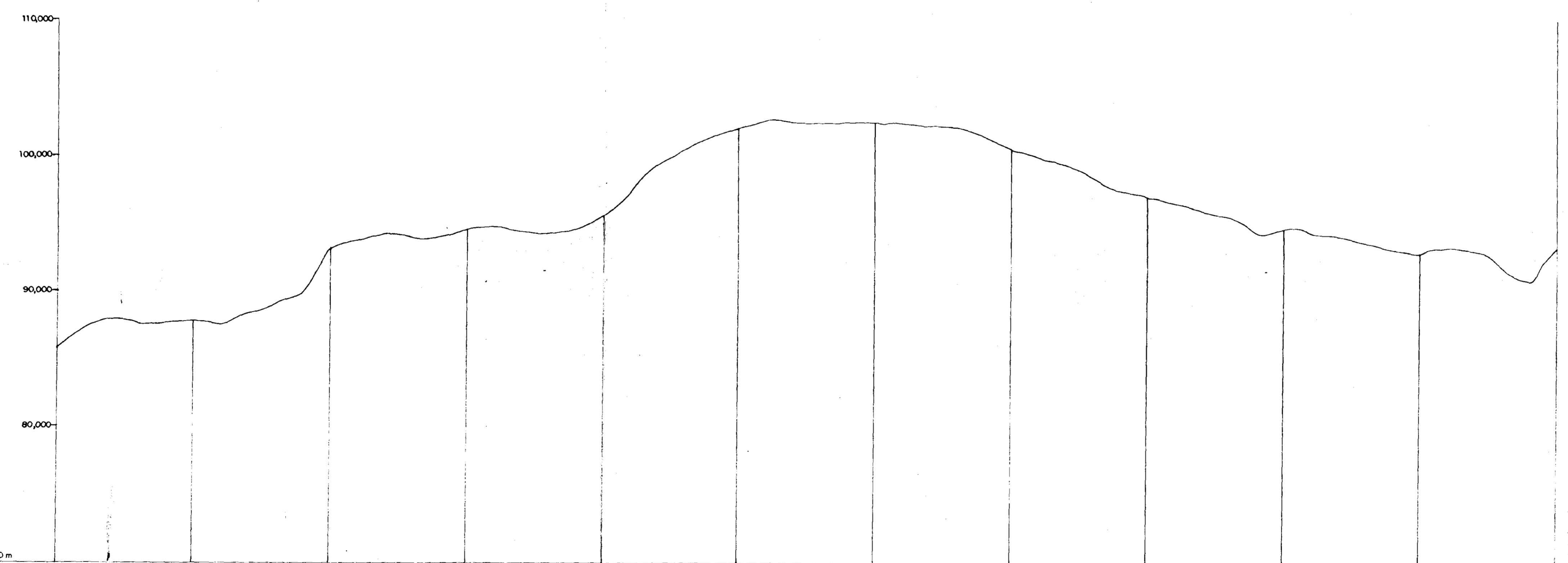
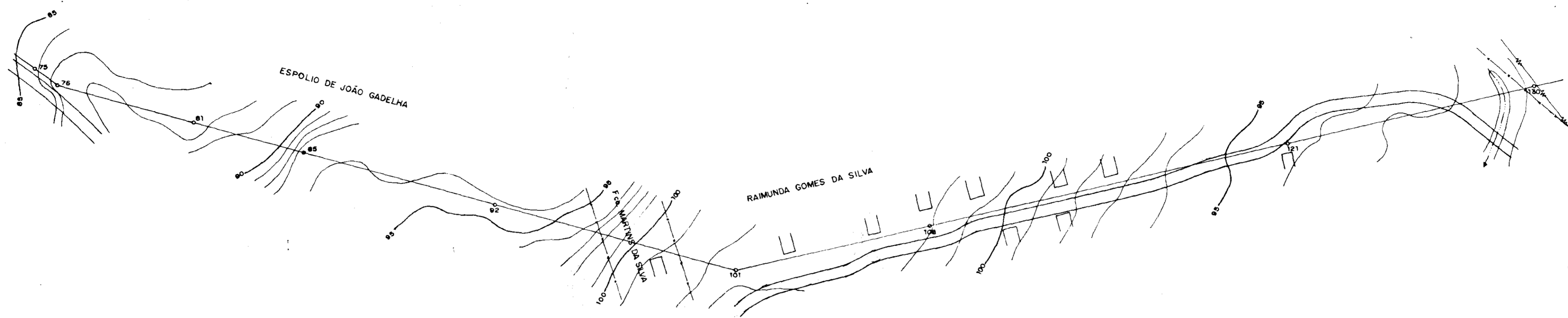
PROJETO EXECUTIVO DAS ADUTORIAS DO AGUDE PÚBLICO CASTRO
LOCALIDADE: IDEAL/CAPIVARA
UNIDADE DO SISTEMA: TOPOGRAFIA - PERFIL E CAMINHAMENTO

PROJETA: AGUASOLOS
RESP. TÉCNICO: MAURO

OPERAÇÃO: AGUASOLOS
CONFERÊNCIA: MAURO

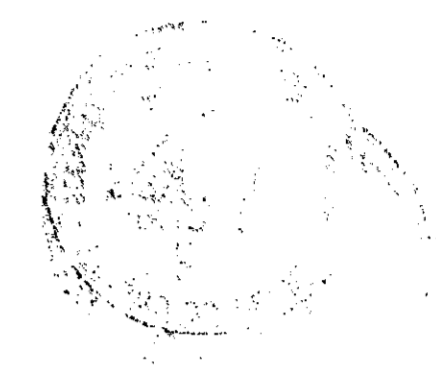
ESCALA: H=1:2.000
V=1:200

DOC. Nº: 1/3
ESCALA: H=1:2.000
V=1:200



PLANO DE REFERÊNCIA = 70,000m

ESTACAS E PONTO	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130																																											
DIÂMETRO (mm)																																																							
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00																																											
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	81,685	1.016,00	1.216,00	1.416,00	1.616,00	1.816,00	2.016,00	2.216,00	2.416,00	2.616,00	2.816,00	3.016,00																																											
COTA DO TERRENO NATURAL (m)	87,247	87,976	87,538	87,741	87,707	87,532	88,453	89,089	89,806	93,224	93,805	94,185	93,882	93,998	94,487	94,780	94,731	94,288	94,356	95,612	97,288	99,497	100,625	101,512	102,018	102,671	102,425	102,407	102,306	102,390	108,421	102,107	102,079	101,432	100,461	99,900	99,279	88,439	97,274	97,458	94,430	93,880	93,504	94,862	94,585	94,225	94,001	93,597	93,137	92,819	93,287	93,019	92,916	91,811	93,285
COTA DA G.I. DO TUBO (m)																																																							
DECLIVIDADE (%)																																																							
TIPO DE SOLO	A R G I L O S O						A R E N O S O																																																



0065/06/02/05
 ESTADO DO CEARÁ
 96/1113
 BIBLIOTECA
 DE RECURSOS HÍDRICOS

000018

REFERÊNCIAS:

6	
5	
4	
3	
2	
1	

HISTÓRICO		AGUASOLOS				SUG						
REM	DATA	DES	RUBRICA NOME	RESP	RUBRICA NOME	FUNÇÃO	DATA	NOME	RUBRICA	FUNÇÃO	NOME	RUBRICA

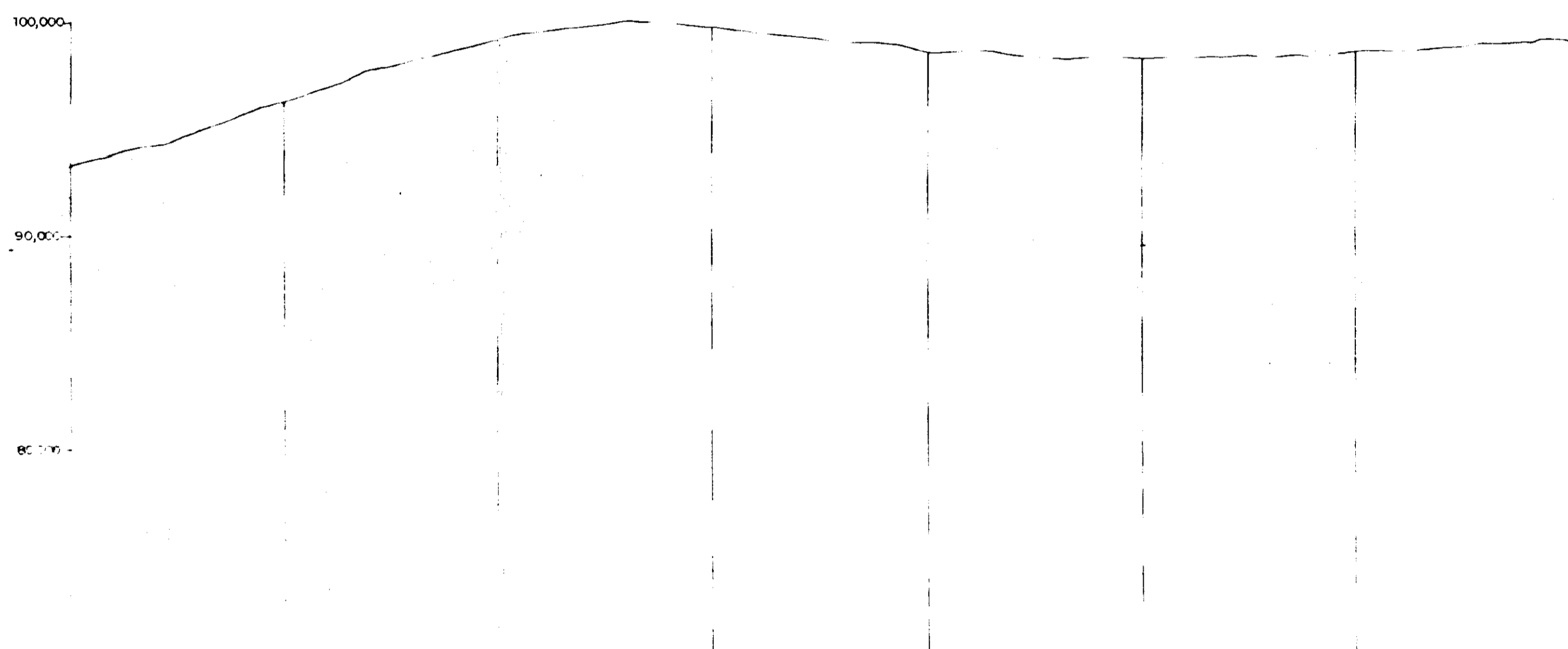
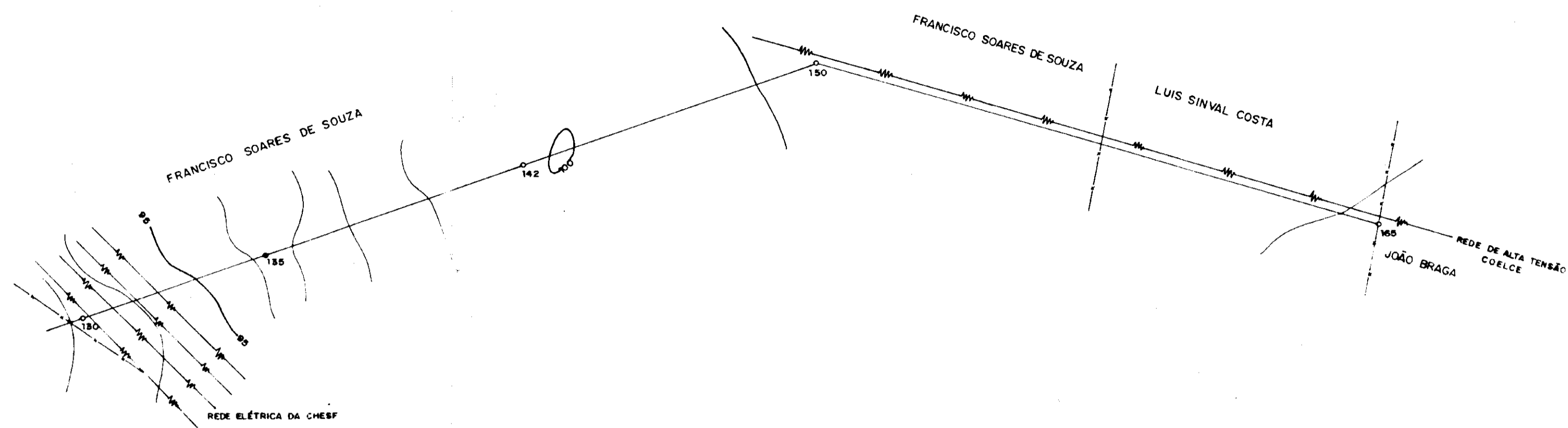
SRH

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 PROGRAMA: PRO-URB/CE.

PROJETO EXECUTIVO DAS ADUTORAS DO AÇUDE PÚBLICO CASTRO
 LOCALIDADE: IDEAL / CAPIVARA
 UNIDADE DO SISTEMA: TOPOGRAFIA - PERFIL E CAMINHAMENTO

DOC. Nº: 2/3
 ESCALA: H-1:2.000
 V-1:200

PROJETISTA: AGUASOLOS
 TOPOGRAFIA: AGUASOLOS
 DESENHO: MAURO
 APROVAÇÃO: MAURO



PLANO DE REFERÊNCIA 1:1000		ESTACAS E PONTO	
DIÂMETRO (mm)		130	135
DISTÂNCIA PARCIAL (m)		20,00	20,00
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)		93,286	93,812
COTA DO TERRENO NATURAL (m)		93,286	93,812
COTA DA G1 DO TUBO (m)		93,286	93,812
DECLIVIDADE (%)			
TIPO DE SOLO		A R E N O S O	

0065/06/02/05
 96/1113
 BIBLIOTECA
 SRH

000019

REFERÊNCIAS

6	
5	
4	
3	
2	
1	

AGUASOLOS

SUG

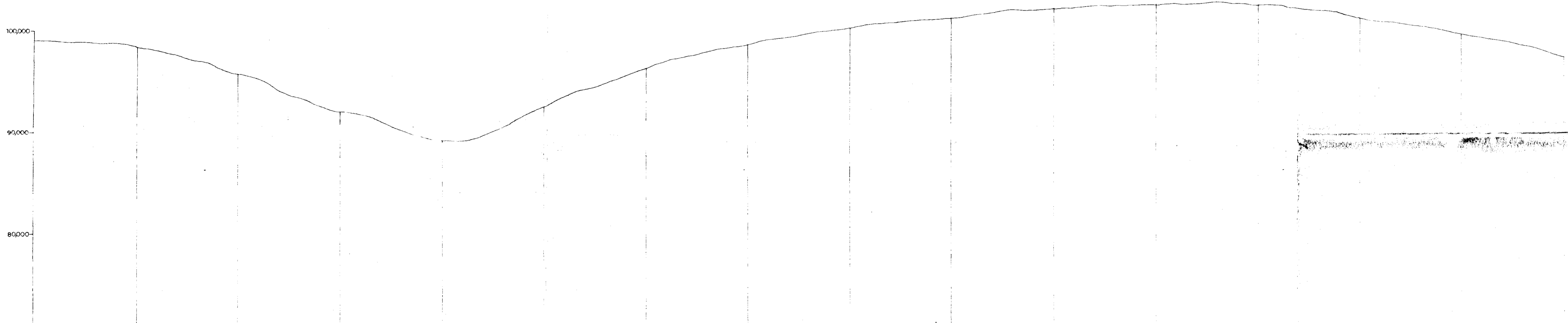
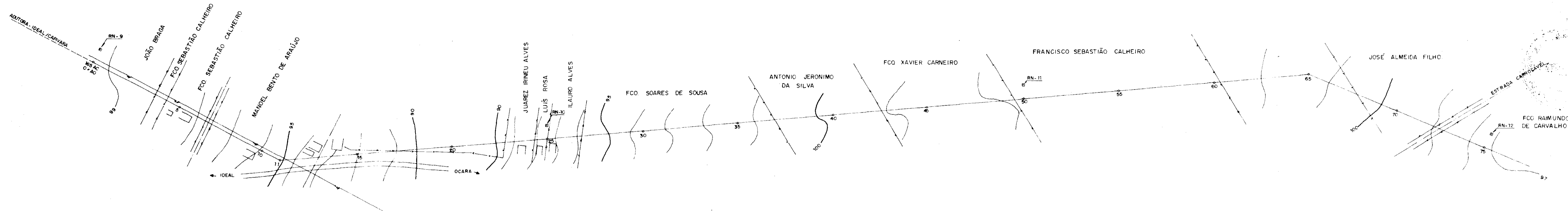
DES	RUBRICA	RESP	RUBRICA	FUNÇÃO	DATA	NOME	RUBRICA	FUNÇÃO	NOME	RUBRICA

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 PROGRAMA: PRO-URB/CE.

PROJETO EXECUTIVO DAS OBRAS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO GASTRO
 LOCALIDADE: IDEAL / CAPIVARA
 UNIDADE DO SISTEMA: TOPOGRAFIA - PERFIL E CAMINHAMENTO

ESCALA: H=1:2.000
 V=1:200

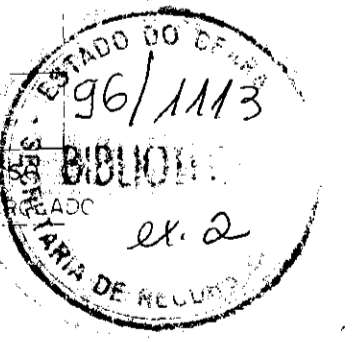
DESENHO: MAURO
 APROVAÇÃO: _____



PLANO DE REFERÊNCIA + 70,000 m

ESTACA E PONTO	165 AC	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
DIÂMETRO (mm)	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	0,00	20,00	40,00	60,00	80,00	100,00	120,00	140,00	160,00	180,00	200,00	220,00	240,00	260,00	280,00	300,00
COTA DO TERRENO NATURAL (m)	99,082	98,982	98,911	98,824	98,643	98,425	98,006	97,525	97,041	96,300	95,879	95,386	94,814	94,157	93,386	92,025
COTA DA G.L. (m)																
DECLIVIDADE (%)																
TIPO DE SOLO		ARENOSO														

0065/06/02/05



000020

6	
5	
4	
3	
2	
1	
REV. DATA	HISTÓRICO

DES.	RUBRICA NOME	RESP.	RUBRICA NOME	FUNÇÃO	DATA	NOME

AGUASOLOS			SUG		
RUBRICA	FUNÇÃO	NOME	RUBRICA	FUNÇÃO	NOME

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
PROGRAMA: PRO-URB / CE.

PROJETO EXECUTIVO DAS ADUTORAS DE ÁGUA PÚBLICA CASTRO
LOCALIDADE: CAPIVARA/OCARA
UNIDADE DO SISTEMA: TOPOGRAFIA-PERFIL E CAMINHAMENTO

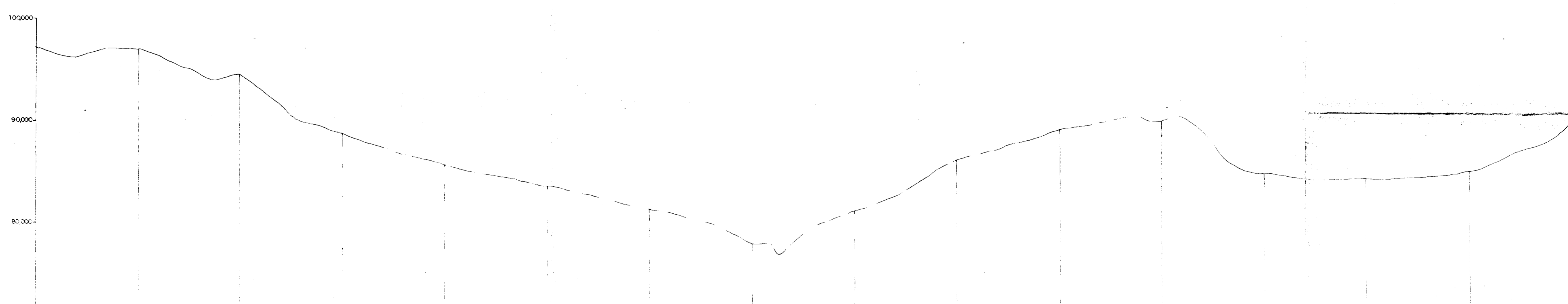
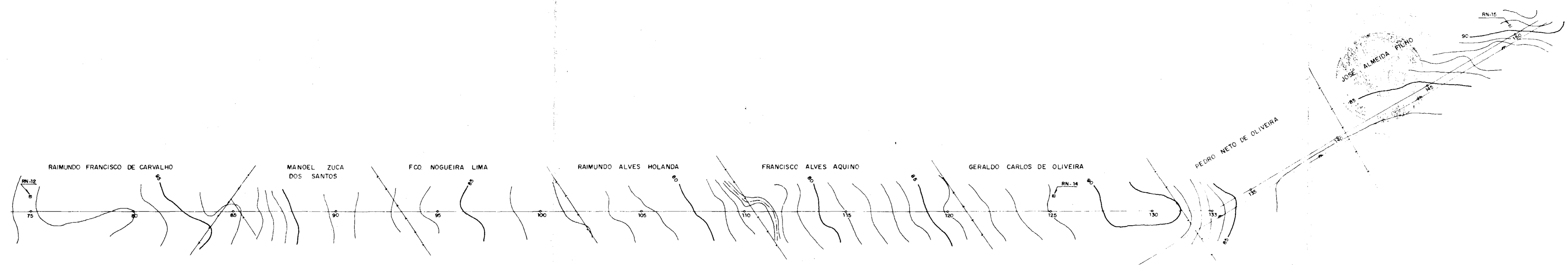
DOC. Nº: 1/5
ESCALA: H-1:2000 V-1:200

PROJETA: AGUASOLOS
RESP. TÉCNICO: MAURO

TOPOGRAFIA: AGUASOLOS
CONFERÊNCIA: MAURO

CESENHO: MAURO
APROVAÇÃO: MAURO

DATA: 02/06/2005



PLANO DE REFERÊNCIA = 70000 m

ESTACA E PONTO	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150																			
DIÂMETRO (mm)																																			
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00																			
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	1.500,00	1.520,00	1.540,00	1.560,00	1.580,00	1.600,00	1.620,00	1.640,00	1.660,00	1.680,00	1.700,00	1.720,00	1.740,00	1.760,00	1.780,00	1.800,00																			
COTA DO TERRENO NATURAL (m)	97,286	96,617	96,169	95,955	95,779	94,717	93,925	94,507	93,188	91,585	89,901	89,382	88,744	87,975	87,311	86,671																			
COTA DA G.L. (m)																																			
DECLIVIDADE (%)																																			
TIPO DE SOLO	ARGILOSO C/ SEIXO ROLADO					ARENOSO					ARGILOSO C/ SEIXO FOL. ADC					ARENOSO					ARGILOSO C/ SEIXO					ARGILOSO					ARGILOSO C/ SEIXO				

0065/06/02/05
 GOV DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 B. B. B. B. B.
 et. 2

000021

6 5 4 3 2 1	REFERÊNCIAS	HISTÓRICO	AGUASOLOS				SUG								
			DES	RUBRICA NOME	RESP	DATA	DES	RUBRICA NOME	RESP	DATA					
PROJETA AGUASOLOS	PROJETA AGUASOLOS	PROJETA AGUASOLOS	PROJETA AGUASOLOS	PROJETA AGUASOLOS	PROJETA AGUASOLOS	PROJETA AGUASOLOS	PROJETA AGUASOLOS	PROJETA AGUASOLOS	PROJETA AGUASOLOS	PROJETA AGUASOLOS	PROJETA AGUASOLOS	PROJETA AGUASOLOS	PROJETA AGUASOLOS	PROJETA AGUASOLOS	PROJETA AGUASOLOS

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 PROGRAMA: PRO-URB / CE

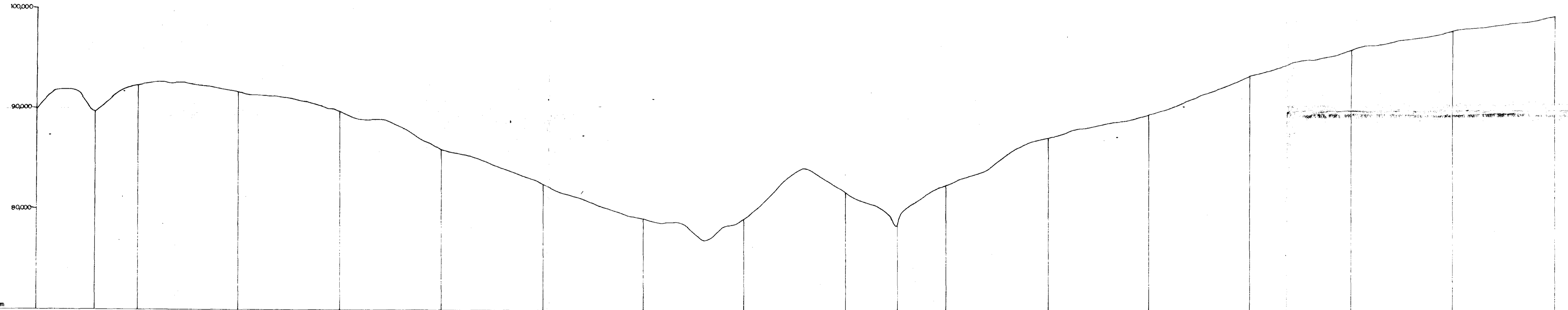
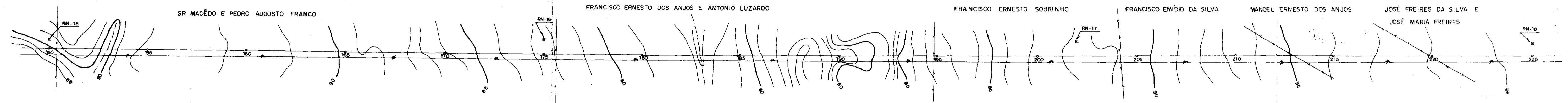
PROJETO EXECUTIVO DAS ADUTORAS DO AQUE DE PUBLICO CASTRO
 LOCALIDADE: CAPIVARA / OCARA
 UNIDADE DO SISTEMA: TOPOGRAFIA - PERFIL E CAMINHAMENTO

DOC N°: 2/5
 ESCALA: H=1:2000 V=1:200

PROJETA AGUASOLOS
 CONFÉRENCIA

DESENHO MAURO
 APROVAÇÃO

ESCALA H=1:2000 V=1:200
 DATA



PLANO DE REFERÊNCIA = 70,000 m

ESTACA E PONTO	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225
DIÂMETRO (mm)																
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	20,00	20,00	17,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	89,837	91,911	93,040	95,778	97,478	99,278	101,278	103,278	105,278	107,278	109,278	111,278	113,278	115,278	117,278	119,278
COTA DO TERRENO NATURAL (m)	89,837	91,911	93,040	95,778	97,478	99,278	101,278	103,278	105,278	107,278	109,278	111,278	113,278	115,278	117,278	119,278
COTA DA GL (m)																
DECLIVIDADE (%)																
TIPO DE SOLO	ARGILOSO C/ SEIXO		ARENOSO			ARGILOSO COM SEIXO			ARENOSO			ARGILOSO COM SEIXO ROLADO				

0065/06/02/05
 00022

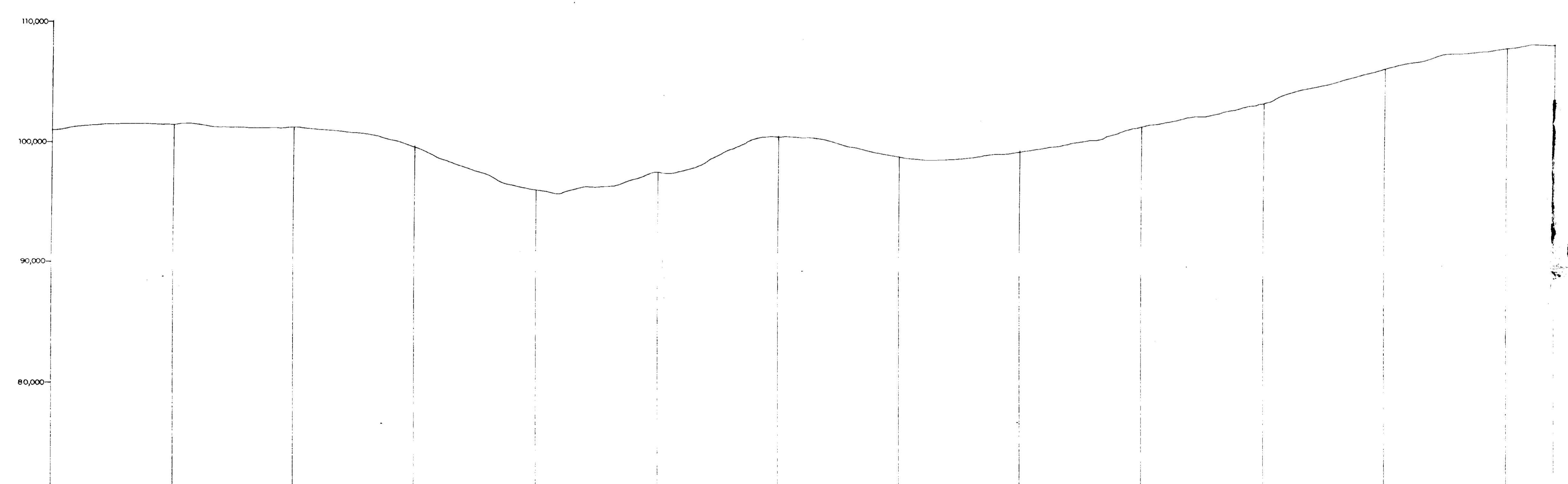
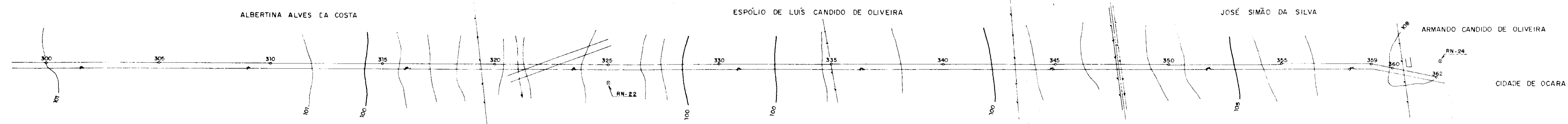
REF.	DATA	DESENHISTA	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO	PROJ. EXECUTIVO
6																				
5																				
4																				
3																				
2																				
1																				

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 PROGRAMA: PRO-URB/CE.

PROJETO EXECUTIVO DAS ADUTORAS DO AÇUDE PÚBLICO CASTRO
 LOCALIDADE: CAPIVARA/OCARA
 UNIDADE DO SISTEMA: TOPOGRAFIA - PERFIL E CAMINHAMENTO

PROJETA: AGUASOLOS
 DESENHISTA: MAURO
 RESP. TÉCNICO: MAURO

ESTADO: 3/5
 ESCALA: H=1:2000
 V=1:200



PLANO DE REFERÊNCIA = 70,000 m

ESTACA E PONTO	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	362	
DIÂMETRO (mm)															
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	6,00000	6,02000	6,04000	6,06000	6,08000	6,10000	6,12000	6,14000	6,16000	6,18000	6,20000	6,22000	6,24000	6,26000	
COTA DO TERRENO NATURAL (m)	101,011	101,205	101,404	101,587	101,743	101,859	101,927	101,929	101,858	101,718	101,526	101,317	101,086	100,827	
COTA DA G. I. (m)															
DECLIVIDADE (%)															
TIPO DE SOLO	ARGILOSO COM SEIXO					ARENOSO					ARENOSO				

0065/06/02/05
 36/MN3
 BIBLIOTECA
 DE RECURSOS
 000024

REFERÊNCIAS

6	5	4	3	2	1

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HUMANOS - SRH
 PROGRAMA: PRO-URB/CE.

PROJETO EXECUTIVO DAS OBRAS DE ADEQUAÇÃO PÚBLICO CASTRO
 LOCALIDADE: CAPIVARA/OCARA
 UNIDADE DE SISTEMA: TOPOGRAFIA-PERFIL E CAMINHAMENTO

PROJETO: AGUASOLOS
 TOPOGRAFIA: AGUASOLOS
 PROJENHA: MAURO
 APROVAÇÃO: [assinatura]

ESCALA: H-1:2.000
 V-1:200

DOC Nº: 5/5
 ESCALA: [branco]