

GOVERNO DO ESTADO



CEARÁ
AVANÇANDO NAS MUDANÇAS

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

ADEQUAÇÃO AO PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE BEBERIBE

TOMO I ESTUDOS BÁSICOS

VOLUME 1 - Estudos Básicos

TSA
PROJETO DE ENGENHARIA LTDA

FORTALEZA- CE
Novembro de 2001

GOVERNO DO ESTADO



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ADEQUAÇÃO AO PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE BEBERIBE

TOMO I - ESTUDOS BÁSICOS

VOLUME 1 - ESTUDOS BÁSICOS

Lote 00715 - Prep (X) Scan () Index ()
Projeto N° 5.675/01/011e
Volume _____
Qtd A4 _____ Qtd A3 _____
Qtd A2 _____ Qtd A1 _____
Qtd A0 _____ Outros _____

 T&A - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA

FORTALEZA
NOVEMBRO/2001

0075/01/01/C
ex.1

GOVERNO DO ESTADO



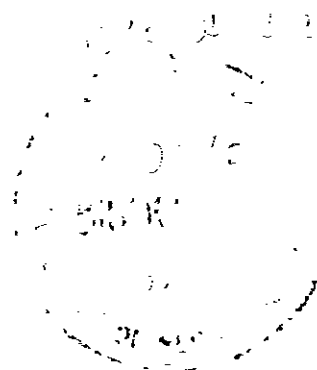
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ADEQUAÇÃO AO PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE BEBERIBE

TOMO I - ESTUDOS BÁSICOS

VOLUME 1 - ESTUDOS BÁSICOS



ÍNDICE

ÍNDICE

ÍNDICE ..	2
1 - APRESENTAÇÃO ..	4
2 – ADUTORA BEBERIBE TRECHO: MARGEM DIREITA RIO CHORÓ À ESTACA 706	
2.1 – LOCAÇÃO.....	7
2.2 – NIVELAMENTO.....	20
3 – LEVANTAMENTO ETA CAGECE EM BEBERIBE.....	32
4 – ADUTORA TRECHO· BEBERIBE – MORRO BRANCO.	37
4.1 - LOCAÇÃO	38
4.2 - NIVELAMENTO	68
5 – ADUTORA BEBERIBE – MORRO BRANCO· PONTO MAIS ELEVADO DO DISTRITO DE MORRO BRANCO.....	81
5.1 - LOCAÇÃO	82
5.2 - NIVELAMENTO	85

1 - APRESENTAÇÃO

1 - APRESENTAÇÃO

A documentação aqui apresentada compreende a Adequação ao Projeto Executivo da Adutora de Beberibe oriundo do Contrato nº 39/98 – SRH estabelecido entre a SRH e a esta Consultora. Esta Adequação compreende extensão do abastecimento d'água até à localidade de Morro Branco, projeção do abastecimento para um horizonte de 30 anos e a mudança do ponto de captação.

Constituiu-se pois numa adequação ao projeto executivo original, apresentado a SRH, em março do ano de 1999, cuja finalidade era a de dotar a Cidade de Beberibe, de um sistema de abastecimento d'água, mais confiável quanto à fonte de suprimento com água de melhor qualidade.

Neste volume inserimos o Relatório Estudos Básicos, estando os demais apresentados da seguinte maneira:

TOMO I – Estudos Básicos

Volume 1 – Estudos Básicos

TOMO II – Relatório Geral

Volume 1 – Memorial Descritivo

Volume 2 – Memorial de Cálculo

Volume 3 – Quantitativos e Custos

Volume 4 – Viabilidade Financeira e Econômica

Volume 5 – Plantas

2 – ADUTORA BEBERIBE TRECHO: MARGEM DIREITA RIO CHORÓ À ESTACA 70

2.1 – LOCAÇÃO

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ____/____/____

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
E 70		-	186°40'00"			588.834	535.975
E 70 2L	231,70	305°40'	305°40'	+0,188	+0,135	588,646	536,110
2L C=0	158,00	134°47'	260°27'	-0,156	-0,026	588,490	536,084
0:0 7	140,00	85°00'	165°27'	+0,035	-0,136	588,525	535,948
7 19	240,00	182°20'	168°07'	+0,049	-0,235	588,574	535,713
19 29	200,00	166°00'	154°07'	+0,087	-0,180	588,661	535,533
29-39+14 20=185	214,20	180°38'00"	154°25'	+0,091	-0,194	588,752	535,559
39-49 186	200,00	93°36'30"	68°21'30"	+0,019	-0,007	588,771	535,532

FOLHA 01

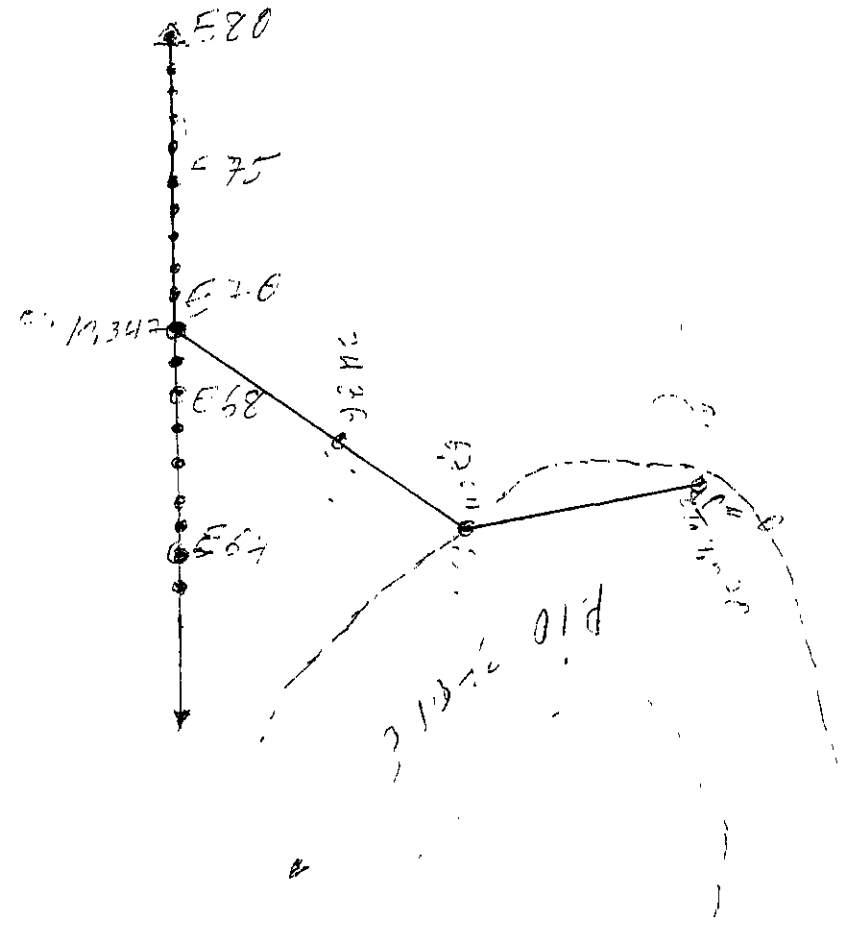
SERVIÇO LIGAÇÃO PARA ADUTORIA, SÍTIO DA EST. S. P.
EST. 7010 / PENA EST. 668 SÍTIO S. P. 304: 16 20 1 400 2 401 6

INSTRUMENTO _____

OPERADOR _____ Data 21/10/66

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
7476		153					10,347
68	11,600		90°35'00"	0°00'			
"	"	2,53					
V. L.	10,850		91°18'00"	305°40'00"	122,43	-29,15	7,436
"	"	2,53	90°51'00"				
V. L.		157					7,436
REF. 70	128,50		28°18'00"	0°00'			
"	"	2,52					
V. L.	103,20		90°21'20"	180°00'00"		-0,640	6,784
"	"	2,57	29°42'20"				
V. L.		156					6,784
R. L.	103,20		29°32'40"	0°00'			
"	"	2,56					
V. L.	158,00		90°46'20"	134°47'00"	154,97	-2,132	4,670
"	"	2,56	90°24'00"				

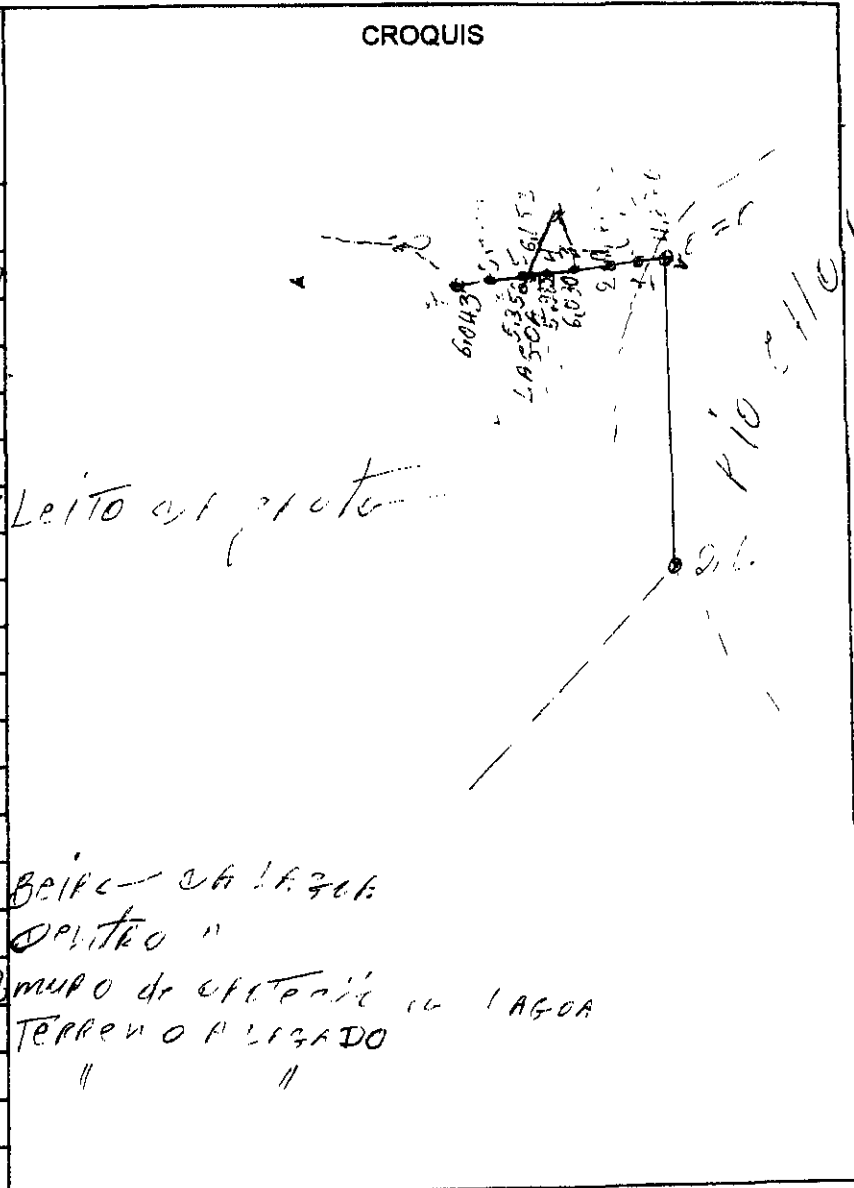


FOLHA 02

SERVIÇO LEVANTAMENTO DE SOLO DA CILINDRA
 INSTRUMENTO WILD
 OPERADOR JOAO RAMALHO ET SI^o/c- Data 1/1

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
0=0		151					4,220
2 L	152,00		89°34'00"	0°00'			
"	"	251	---				
2	40,00		87°51'00"	25°00'00"	37,74	-1,72	5,200
"	"	251	86°25'00"				
1	20,00		---	"			5,135
2		157					6,040
0=0	40,00		92°09'00"	0°00'			
"	"	257	---				
7	100,00		90°54'00"	180°00'00"			6,043
"	"	257	89°31'40"				
3	20,00		---	"			6,030
4	40,00		---	"			5,923
49,00	49,00		---	"			6,152
5	60,00		---	"			5,356
6	80,00		---	"			5,744

CROQUIS



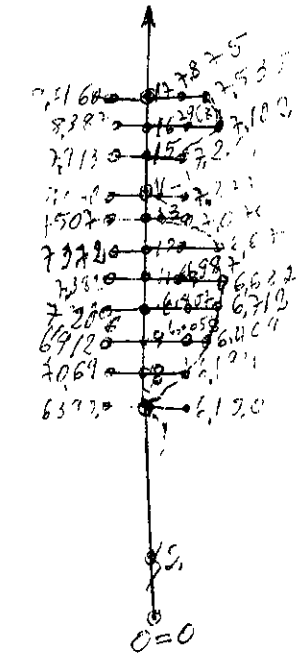
FOLHA 03

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data 1/1

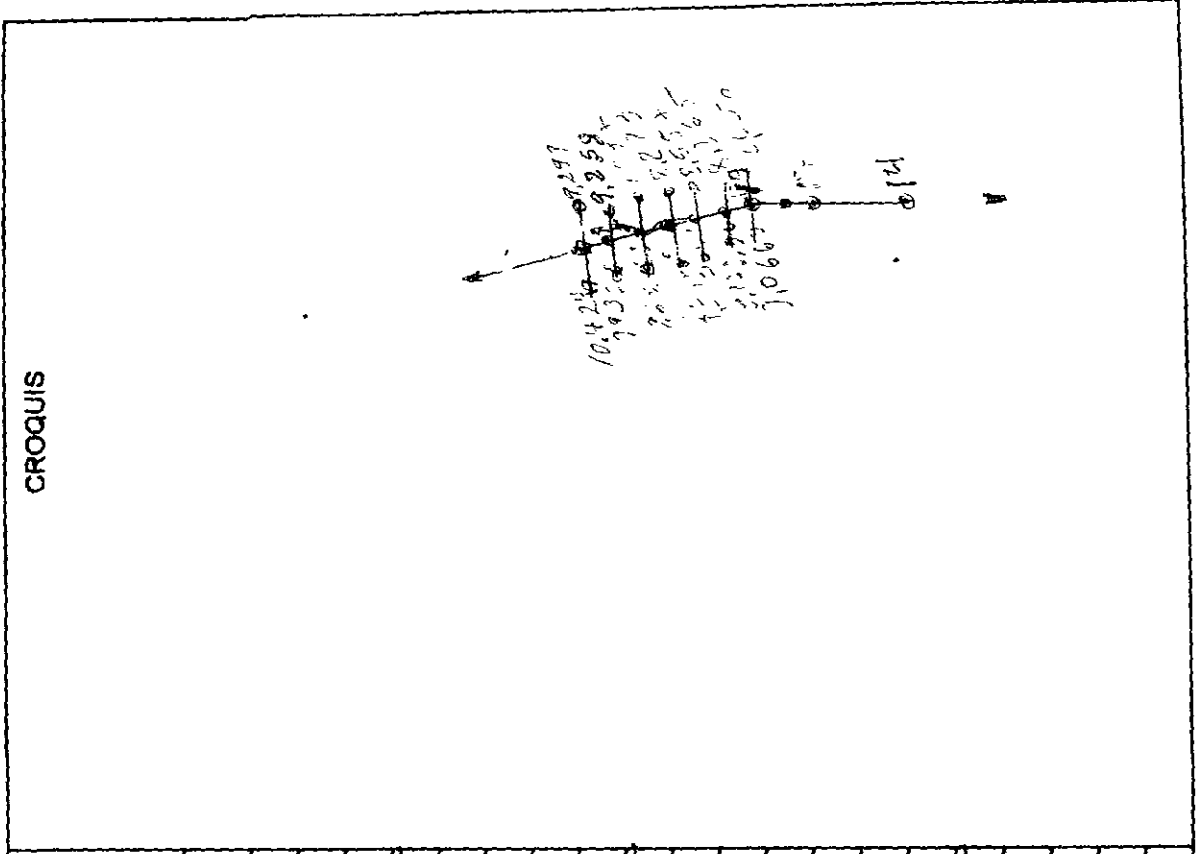
Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
A 7		1 49					6,043
R 2	100,00		89°54'20"	0°00'			
		2 49	---	---			
V 14	140,00		89°27'00"	182°40'00"	139,??	+ 1,3	- 3,343
		2 49	89°03'00"				
V 8	20,00		---				6,579
V 9	40,00		---				6,804
V 10	60,00		---				7,111
V 11	80,00		---				7,336
V 12	100,00		---				7,194
V 13	120,00		---				7,210
A 14		1 46					7,343
R 7	140,00		90°33'00"	0°00'			
		2 46	---	---			
V 17	60,00		89°07'40"	180°00'00"	59,??	- 0,915	8,2360
		2 46	88°10'40"				
V 15	20,00		---				7,663
V 16	40,00		---				8,518

CROQUIS

grato



FOLHA 04



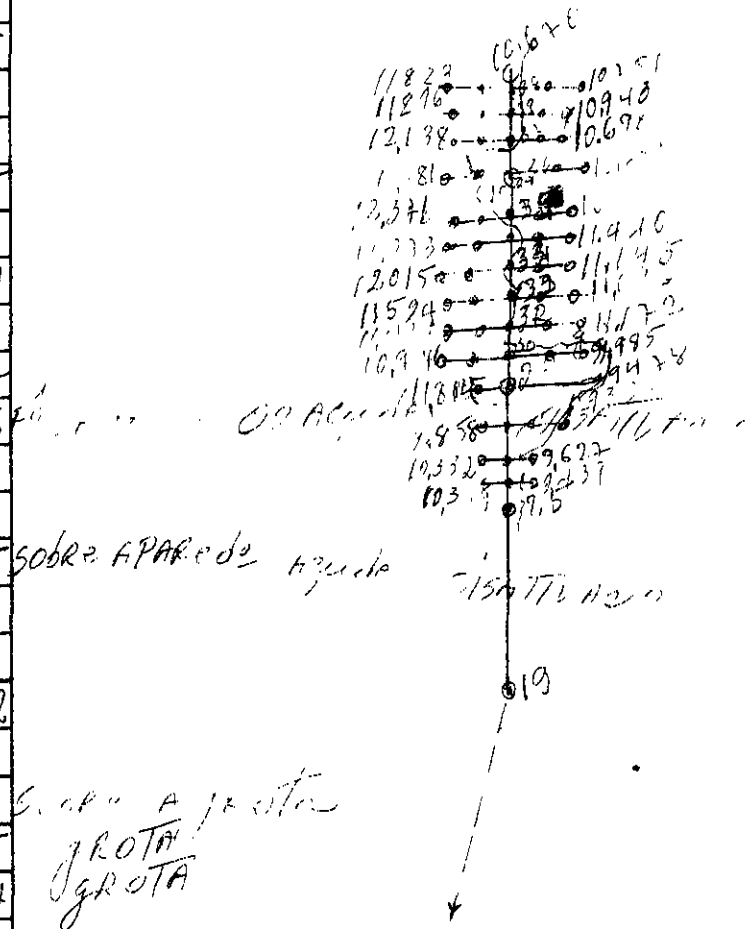
Estacas	Dist	Fio Axial	ANGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
17	60,00	1,17					7,8256
18	"	3,47	90°52'20"	0°00'			
19	40,00		70°7'00"	180°00'		-0,0011	8,075
20	"	3,47	88°57'00"				
21	20,00		--	"			8,029
22		1,56					
23	40,00		71°12'00"	0°00'			8,075
24	"	2,56	--				
25	120,00		87°6'00"	166°00'	112,00	+1,536	9,599
26	"	2,56	88°47'00"				
27	20,00		--	"			2,504
28	40,00			"			8,678
29	60,00		--	"			8,815
30	80,00		--	"			9,049
31	100,00						9,344

FOLHA 05

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data 1 / 1

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
K 2,5		1 5 0					9,599
K 1 9	120,00		77° 30'	0 0 0			
" "	"	2 5 0					
V 2 9	80,00		282° 19'	187° 13'	1,70	+ 2,301	11,905
" "	"	2 5 0	87° 30'				
V 2 6	20,00			"			9,790
" "	40,50			"			9,474
V 2 8	60,00			"			9,457
V 2 8 + f2 m.	72,00			"			9,5 = 6
V 8,0		1 4 9					11,905
R 6 5	80,00		91° 39'	0 0 0			
" "	"	2 4 9					
V 3 6	140,10		90° 28'	180° 38'	140,09	- 1,141	10,752
" "	"	2 4 9	90° 43'				
V 3 0	20,00			"			9,241
V 3 1	40,00			"			9,445
V 3 2	60,00			"			9,454
V 3 3	80,00			"			9,607

CROQUIS



F01H/01 016

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ____/____/____

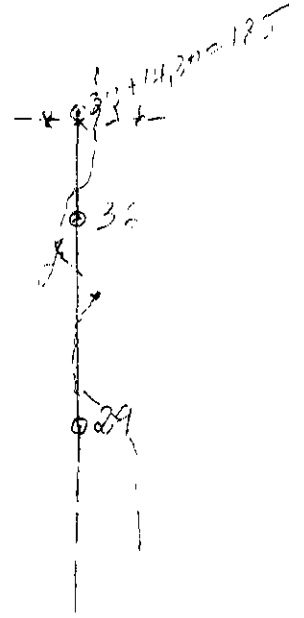
CROQUIS .

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vert	Hor			
+ 88m	80,00		---	180°38'30"			8,839
V 34	100,00		---	"			9,973
+ 119m	119,00		---	"			9,577
V 35	120,00		---	"			9,682
36		154					10,752
R 29	140,10		89°32'00"	0°00"			
"	"	254	---				
V 39	142,85	74,20	90°32'20"	180°00'00"	-0,072		10,670
"	"	"	89°7'20"				
+ 05m	5,00		---	"			11,977
+ 19m	19,00		---	"			9,757
V 37	20,00		---	"			9,892
V 38	40,00		---	"			10,268
V 39	60,00		---	"			10,616
+ 70m	70,00		---	"	---	---	---

grota
grota

sobre a suite do TERRA
grota

cercos

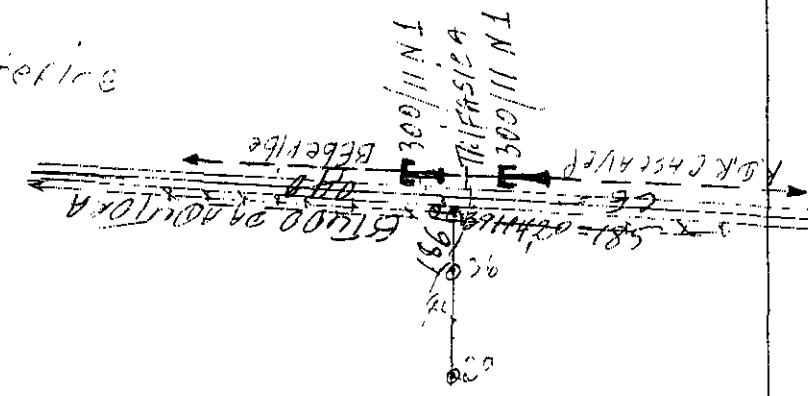


SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ___/___/___

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz.	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
↑ 39 + 430 = 185		150					10,670
K 39	74,20		89°56'40"	0°00'			
" "	" "	2,50	---				
V 186	20,00		87°41'20"	93°36'30"			11,449
" "	" "	2,50	---				
P. 01	22,00		82°59'00"	134°00'00"	+2,657	13,332	
P. 02	54,00	450	86°00'00"	134°00'00"	+0,602	11,272	
P. 03	27,00		84°10'00"	240°30'00"	+2,730	13,400	
P. 04	63,00	350	86°58'00"	240°30'00"	+1,329	11,972	
FIM DO ALINHAMENTO DA PEQUENA ADUTORA DO RIO CHORÓ COM AMARRAÇÃO NA ESTACA 185 e 2186 DA ADUTORA ANTIGA DO RIO CHORÓ ABEERIBE							

ESTACA 185 DA ADUTORA ANTIGA
 EIXO DO ASFALTO DA C.E. - 040
 Poste 300/11 N1 1.13 R.O.R. CASCAVEL BEBERIBE
 EIXO DO ASFALTO DO R.C.E. - 040
 Poste 300/11 N1 1.13 R.O.R. CASCAVEL BEBERIBE



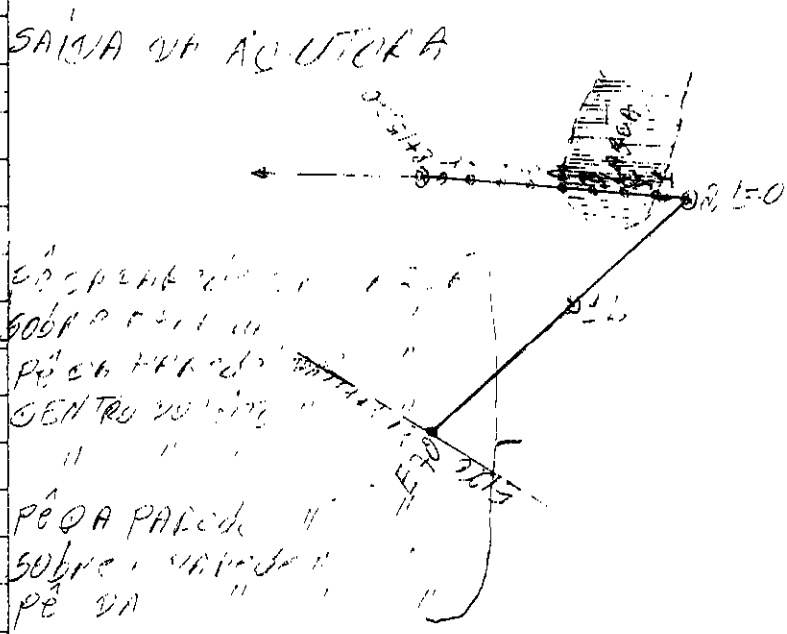
SERVIÇO ADUTORA CRACUDE CHOVO 4/32 PERÍODE 2

INSTRUMENTO WILSON T.L.A.

OPERADOR _____ Data 19 10 2 13 00

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ANGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
A 22=0		150					
R 1 L	105,00		---	000			
11	11		---				
19 +15,70	19,570		---	45° 33' 00"			
11	11		---				
+17,00	17,00		---	"			
1	20,00		---	"			
+26,00	26,00		---	"			
2	40,00		---	"			
3	60,00		---	"			
+75,00	75,00		---	"			
4	80,00		---	"			
+83,00	83,00		---	"			
5	100,00		---	"			
6	120,00		---	"			
7	140,00		---	"			
8	160,00		---	"			
9	180,00		---	"			



FOLHA 02

SERVIÇO _____

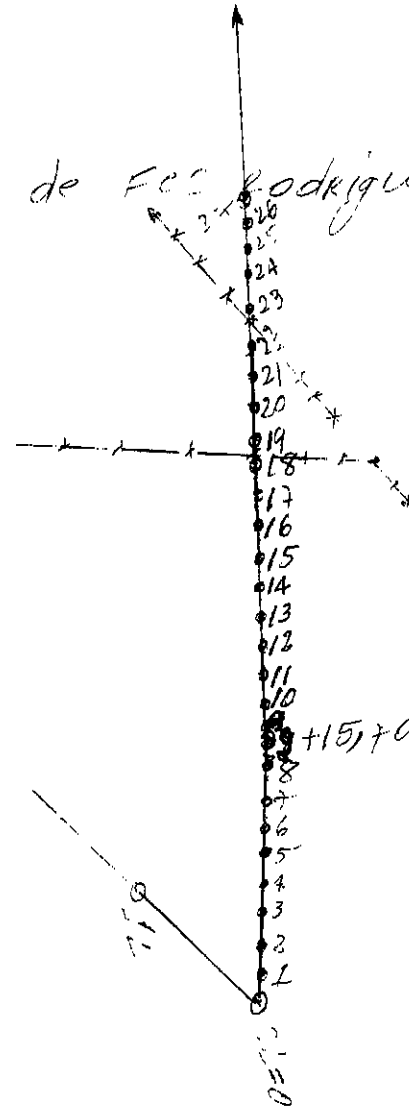
INSTRUMENTO _____

OPERADOR _____ Data ____/____/____

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
9+15,70		153					
R2 L=	175,70		---	0°00			
"	"		---				
V19	184,30		---	176°18'20			
"	"		---				
10	4,30		---	"			
11	24,30		---	"			
12	44,30		---	"			
13	64,30		---	"			
14	84,30		---	"			
15	104,30		---	"			
16	124,30		---	"			
17	144,30		---	"			
18	164,30		---	"			
T 19		155					
P945,70	184,30		---	0°00			
"	"		---				
V 28	180,00		---	180°00			
"	"		---				
+07 m	7,00		---	"			

CROQUIS

Propriedade de FCS Rodrigues Via Luso



cerca de 710 m 12/7 FIO

FOLHA 03

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ___/___/___

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
19	20,00	155	---	180°00'			
20	40,00		---	"			
21	60,00		---	"			
22	80,00		---	"			
198,1m	98,00		---	"			
23	100,00		---	"			
24	120,00		---	"			
25	140,00		---	"			
26	160,00		---	"			
28		152					
R 18	180,00		---	0°00'			
" "	"		---				
198,2, 180=186	112,83		---	179°59'30"			
" "	"		---				
29	20,00		---	"			
30	40,00		---				
31	60,00		---				
32	80,00		---				
33	100,00		---				
34	120,00		---				

perca divisão de Fio e divisão de 150 e / FRANCISCO CIRIACO BODIL

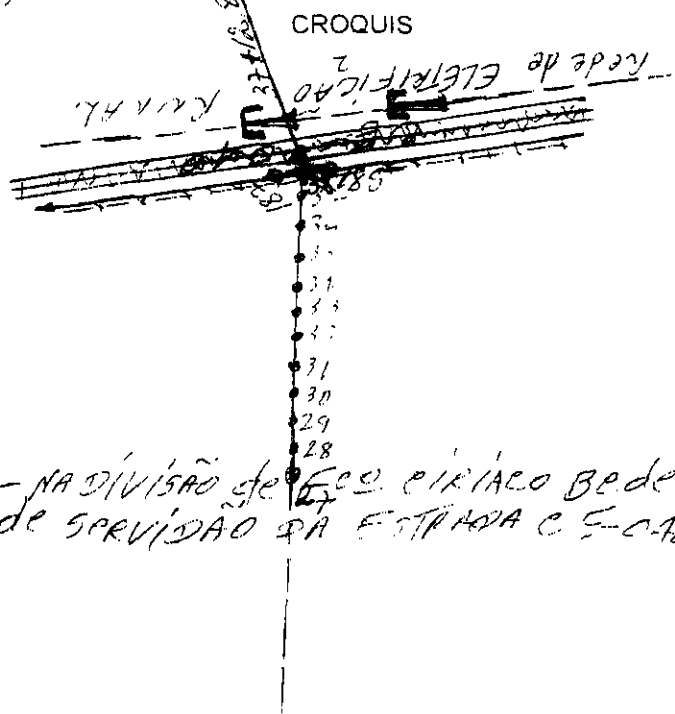
PROPRIEDADE de Fco CIRIACO

- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47
- 48
- 49
- 50

FOLHA (04)

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
35	140,00	152	---	179°59'30"			
36	160,00		---	"			
37	180,00		---	"			
38	200,00		---	"			
+209,50	209,50		---	"			
186+180=186	1,47						
R 2,8	212,83		---	0°00'			
V 1,1	2,47		---				
V 1,87	2000		---	48°40'40"			
V 1,1	2,47		---				
P. 01	1700		83°10'00"	138°10'00"			
P. 02	40,00	347	87°29'00"	"			
P. 04	3400		86°45'00"	233°15'00"			
P. 05	81,00	247	88°52'00"	"			
FIM DO Levantamento topográfico DA ADUTORA REDE CHORÓ B. BERICÉ e CARRA. C/ ANOTAÇÃO NA ESTACA 186-187 DA FUTURA ADUTORA VAQUEADOR BERICÉ.							



cerco NA DIVISÃO de ECO. eiriacó Bede C/
 AREA de SERVIÇÃO DA ESTRADA CE-040

EIXO DO ASFALTO DA CE-040
 poste 300/11 Rede de ELETRIFICAÇÃO 13.8
 EIXO DO ASFALTO DA CE-040
 poste 300/11 Rede de ELETRIFICAÇÃO 13.8

2.2 – NIVELAMENTO

FOLHA 01

NIVELAMENTO

SERVIÇOS NIVELAMENTO DA PEQUENA AJUTORA SAÍDO PÉ D
 OPERADOR BARRANCO DO RIO VELOSO DATA 09/07/2000
por RAIMUNDO DA SILVA
 APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
E70	10,765	+0418	10,347	
1 L		-3327	7,436	
"	8,323	+0887		
2 L		-1539	6,784	
"	8,002	+1218		
0=0		-3332	4,670	
"	7,554	+2884		
1		-2419	5,135	grotas
2		-1354	6,200	
3		-1524	6,030	
4		-1571	5,983	BEIRO DA LAGOA
+49,2		-1402	6,152	muro de proteção da lagoa
5		-2198	5,356	DENTRO DO TERRENO ALAGADO
6		-1810	5,744	" " " "
7		-1511	6,043	grotas
"	8,289	+2246		
8		-1610	6,679	
9		-1485	6,804	
10		-1178	7,111	
11		-0953	7,336	
12		-1095	7,194	
13		-1079	7,210	
14		-0946	7,343	
"	9,499	+2156		
15		-1836	7,663	
16		-0981	8,518	
17		-1239	8,260	
18		-1470	8,029	
19		-1424	8,075	



NIVELAMENTO

SERVIÇOS

FOLHA 02

OPERADOR

DATA

APARELHO

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
19	11,160	+3085	8,075	
20		-2656	8,504	
21		-2482	8,678	
22		-2345	8,815	
23		-2111	9,049	
24		-1816	9,344	
25		-1561	9,599	
26		-1370	9,790	
27		-1686	9,474	
28		-1703	9,457	
11	12,389	+2932		
+72,cm		-2813	9,576	pe ¹ DA PARCELA ACUDE ARRONBADO
29		-0484	11,305	PARCELA PE PO 2 AGROTO
+08,cm		-2731	9,658	SOBRE APARELHO
30		-3148	9,241	pe DA PA DO ACUDE.
31		-2940	9,445	grotas
32		-2935	9,454	grotas
33		-2782	9,607	grotas
88M1		-3550	8,839	grotas EM UMA CACIMBA
34		-2416	9,973	
+119,cm		-2812	9,577	grotas
35		-2707	9,682	
36		-1637	10,752	
11	12,067	+1315		
+05,cm		-0090	11,977	sobre monte de TERRA
+19,cm		-2310	9,757	grotas
37		-2175	9,892	
38		-1799	10,268	
39		-1657	10,416	
+11,cm		-1397	10,670	
186		-0588	11,449	

FIM DO NIVELAMENTO DA ADUTORA = ACUDE e HORO

000024

FOLHA 03 NIVELAMENTO

SERVIÇOS

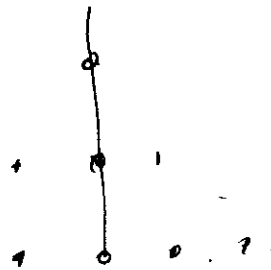
NIVELAMENTO DAS SEÇÕES DA PEQUENA ADUTORA

OPERADOR

DATA 09/07/2000

APARELHO

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
7	7,971	+1928	6,043	
+10		-1851	6,120	LADO D
+10		-1579	6,392	LADO E
8	8,125	+1446	6,679	
+10		-1931	6,194	D: grotas
+10		-1056	7,069	E:
9	8,369	+1565	6,804	
+10		-1711	6,658	D
+18		-1965	6,404	D grotas
+10		-1457	6,912	E
10	8,582	+1471	7,111	
+10		-1775	6,807	D
+19		-1870	6,712	D grotas
+10		-1376	7,206	E
11	8,752	+1416	7,336	
+10		-1765	6,987	D
+22		-2070	6,682	D grotas
+10		-1380	7,372	E





FOLHA 041 NIVELAMENTO

SERVIÇOS

OPERADOR

DATA

APARELHO

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
12	8,753	+1559	7,194	
+10		-1779	6,974	0
+21		-2093	6,660	0 greta
+10		-1272	7,481	E
13	8,829	+1619	7,210	
+09		-1880	6,949	0 greta
+10		-1759	7,070	0
+10		-1322	7,507	E
14	8,962	+1662	7,343	
+03		-1790	7,172	0 greta
+10		-1685	7,270	0
+10		-0922	8,040	E
15	9,404	+1741	7,663	
+10		-2140	7,264	0 greta
+10		-1411	7,993	E
16	10,078	+1560	8,518	
+10		-2110	7,968	0
+23		-2976	7,102	0 greta
+10		-1691	8,387	E

FOLHA 05 NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR _____

DATA _____

APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
17	9,645	+1385	8,260	
+10		-1770	7,875	D.
+17		-2110	7,535	D. g. roto
+10		-1185	8,460	E.
18	9,594	+1565	8,029	
+10		-1868	7,726	D. g. roto
+10		-0918	8,1676	
19	9,878	+1803	8,075	
+01		-1840	8,038	D. g. roto
+10		-1822	8,056	D.
+10		-0812	9,066	E.
20	10,050	+1546	8,504	
+02		-1810	8,240	D. g. roto
+10		-1785	8,265	D.
+10		-0878	9,172	E.
21	10,329	+1651	8,1678	
+02		-1920	8,1409	D. g. roto
+10		-1772	8,557	
+10		-0806	9,523	

FOLHA 06
NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR _____

DATA _____

APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
22	10,465	+1650	8,815	
+01		-1749	8,716	D. greta
+10		-1582	8,883	D.
+10		-1159	9,306	E
23	10,747	+1698	9,049	
+10		-1710	9,037	D.
+02		-1838	8,909	E, greta
+10		-1091	9,656	E
24	11,056	+1712	9,344	
+03		-2173	8,883	D. greta
+10		-1798	9,258	D.
+10		-1120	9,936	E.
25	11,232	+1633	9,599	
+04		-2030	9,202	D. greta
+10		-1933	9,299	D.
+10		-0808	10,424	E
26	11,579	+1789	9,790	
+05		-2223	9,356	D. greta
+10		-2140	9,439	D.
+10		-1230	10,349	E

FOLHA 07 NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR _____

DATA _____

APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
27	11,237	+1763	9,474	
+05		-1947	9,290	D. grotto
+10		-1610	9,627	D.
+10		-0905	10,332	E
28	12,219	+1762	9,457	
+10		-1525	9,694	D.
+19		-1883	9,336	D. grotto
+10		-1361	9,858	E
29	13,274	+1369	11,905	sobre APARELHO D.C. Acude
+10		-1512	11,762	D.
+22		-3796	9,478	D. grotto
+10		-1460	11,814	E
30	11,659	+2418	9,241	
+10		-2632	9,027	D.
+20		-1670	9,985	D.
+10		-2080	9,579	E
+20		-0718	10,941	E
31	11,941	+2496	9,445	
+10		-1550	10,391	D.
+20		-0769	11,172	D.
+10		-1234	10,707	E
+20		-0577	11,424	E

NIVELAMENTO

FOLHA 08

SERVIÇOS _____

OPERADOR _____

DATA _____

APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
32	12,289	+2835	9,454	
+10		-1673	10,616	D'
+20		-1192	11,097	D'
+10		-1280	11,009	E'
+20		-0695	11,594	E'
33	12,220	+2613	9,607	
+10		-1468	10,752	D'
+20		-1075	11,145	D'
+10		-1002	11,218	E'
+20		-0205	12,015	E'
34	12,430	+2457	9,973	
+10		-1740	10,690	D'
+20		-0990	11,440	D'
+10		-1070	11,360	E'
+20		-0357	12,073	E'
35	13,069	+3387	9,682	
+10		-2620	10,449	D'
+20		-2190	10,879	D'
+10		-1533	11,536	E'
+20		-0698	12,371	E'

FOLHA 09 NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____
 OPERADOR _____ DATA _____
 APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
36	12,419	+1663	10,752	
+10		-1822	10,597	D'
+20		-1732	10,687	D'
+10		-2780	9,639	E greta
+20		-0338	12,081	
37	12,450	+2558	9,892	
+02		-2702	9,748	D' greta
+10		-2300	10,150	D'
+20		-1752	10,698	D'
+10		-2530	9,920	E'
+20		-0312	12,138	E'
38	13,163	+2895	10,268	
+03		-3470	9,693	D' greta
+10		-2752	10,411	D'
+20		-2220	10,943	D'
+10		-2086	11,077	E'
+20		-1267	11,896	E'
39	12,921	+2505	10,416	
+02		-2652	10,260	D' greta
+10		-2384	10,537	D'
+20		-2170	10,751	D'
+10		-2110	10,811	
+20		-1098	11,823	

FOLHA 01

NIVELAMENTO DA ADUTORIA DO ACU DE CHORO P/ BEBE DIBE
 TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA

NIVELAMENTO

JUNIOR 9999-294

SERVIÇOS

OPERADOR

DATA

20/09/00

APARELHO

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
E 70	11,678	+1218	10,460	12,347 → 0,1130
Aux		-3371	8,307	
"	9,349	+1042		12,436 0,1190
Aux		-1850	7,499	
"	8,193	+0694		
26		-1290	6,903	6,784
"	8,580	+1677		
+17m		-0956	7,624	PE DA PAREDE DA LAGOA
1		-0387	8,193	Sobre " " "
1+6		-2029	6,551	DE DA " " "
2		-3268	5,312	DENTRO DO LEITO DA LAGOA
3		-3162	5,418	" " " "
3+5		-1907	6,673	PE DA PAREDE DA LAGOA
4		-0741	7,839	Sobre (1) " "
4+3		-1468	7,112	PE DA " " "
5		-1489	7,091	
6		-1134	7,446	
7		-0747	7,833	
"	11,162	+3320		
8		-2662	8,520	
9		-1796	9,366	
9+5		-1363	9,799	
10		-1245	9,919	
11		-0692	10,470	
12		-0391	10,771	
"	13,230	+2459		
13		-2203	11,027	
14		-1564	11,666	
15		-1299	11,931	
16		-0970	12,260	

NIVELAMENTO

SERVIÇOS.

OPERADOR

DATA.

APARELHO

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
19		-0504	12,726	
11	15222	+2496		
18		-1769	13,453	
19		-1444	13,978	
20		-1228	13,994	
21		-1094	14,128	
22		-1027	14,195	
23		-0793	14,429	
24		-1024	14,198	
25		-1267	13,955	
11	15,199	+1244		
26		-1127	14,072	
27		-1313	13,886	
28		-1382	13,817	
29		-1496	13,703	
30		-1649	13,550	
31		-1809	13,398	
32		-1854	13,345	
33		-1948	13,251	
11	14,252	+1001		
34		-1176	13,076	
35		-1361	12,891	
36		-1628	12,624	
37		-1877	12,375	
38		-2364	11,888	
38+1280=186		-2608	11,644	
FTM DA ADUTORA DO ACUDE CHORÓ				
D/ BEBERIBE				

3 – LEVANTAMENTO ETA CAGECE EM BEBERIBE

FOLHA 01

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ____/____/____

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
R 0=0							
R 4a+1480	13480		--	000°00'00"			
"	"		--	"			
V 16	21,67		89°41'00"	116°24'00"			
"	"						
R 16							
R 00a	21,67		--	000°00'00"			
"	"		--	"			
V 26	18,37		89°48'00"	126°14'30"			
"	"		86°41'20"				
P1	18,20		90°08'00"	001°07'00"			
P2	18,40		90°12'00"	005°42'00"			
P3	04,24		--	015°45'00"			
P4	25,20		90°18'40"	022°42'20"			
P5	12,24		88°47'20"	022°43'00"			
P6	10,80		89°37'40"	026°07'40"			
P7	18,50		--	"			
P8	08,80		89°33'20"	046°42'00"			

SOBRE O MEIO FIO

JUNÇÃO DO MEIO FIO NA COLUNA DA PORTA
 1º CANTO DO FILTRO DA ÁGUA
 MEIO FIO CURVANDO
 CANTO DO MURO
 2º CANTO DO FILTRO DA ÁGUA
 1º CANTO DO PRÉDIO DA E.T.A.
 POSTE DE ALTA TENSÃO
 2º CANTO DO PRÉDIO DA E.T.A.

FOLHA 02

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ___/___/___

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
P09	15,50		80°43'30"	1054°16'00"			
P10	15,90		90°35'40"	1054°44'00"			
P11	08,00		90°09'40"	107°22'60"			
P12	12,30		89°59'40"	108°57'00"			
P13	06,80		90°17'40"	105°00'00"			
P14	07,00		- -	129°16'00"			
P15	04,50		- -	189°49'40"			
P16	07,40		- -	193°00'00"			
P17	07,00		90°52'40"	302°28'40"			
P18	12,00		90°13'20"	315°37'00"			
P19	09,80		- -	320°22'00"			
P20	11,80		89°20'40"	304°00'00"			
P21	03,20		- -	333°03'20"			
P22	09,60		89°32'00"				
P23	17,10		90°33'00"	349°59'00"			
P24	10,30		- -	347°18'00"			
P25	12,70		- -	349°53'00"			
P26	17,50		90°38'00"	348°26'00"			
P27	07,00		- -	358°48'00"			

3º CANTO - um PREGO na E.T.A.
 CAIXA DE NÍVEL
 JUNÇÃO DO MEIO FIO NA CAIXA
 " " " " " "
 CANTO DA CALÇADA DO PREGO DO ESCRITÓRIO
 1º CANTO DO PREGO DO ESCRITÓRIO
 2º " " " " " "
 CANTO DA CALÇADA DO PREGO DO ESCRITÓRIO
 BORDA DA CAIXA D'ÁGUA
 CANTO DO MURO
 1.º TUBULAÇÃO DE LIGAMENTO DO FILTRO
 2.º " " " " " "
 BORDA DA CAIXA D'ÁGUA
 " " " " " "
 Poste de Alta Tensão
 3.º
 4.º
 JUNÇÃO DO MEIO FIO NA TORRE DE PÓLEA
 BORDA DA CAIXA D'ÁGUA

FOLHA 05

SERVICO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data 1/1

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
A26		1590					
R16	18,37		--	000000			
"	"		--				
P28	01,60		--	235500			
P29	03,70		--	310400			
P30	01,67		--	472420			
P31	06,20		--	800000			
P32	00,58			1183440			
P33	02,50			"			
P34	05,04			"			
P35	06,93			"			
P36	09,45		80°26'40"	1260400			
P37	05,00		--	2982900			
P38	05,72		--	3002600			
P39	13,30		90°28'40"	3002600			
P40	15,30		90°28'40"	3002600			
F11A							

CANTO DO MEIO FIO
 CAIXA F.01
 JUNCÃO DO CALÇAMENTO MURETA F.01
 CAIXA F.02
 CANTO MURTO F.01
 CANTO MURTO F.01
 CANTO MURTO F.02
 " " " "
 CANTO DO MURTO
 JUNCÃO DO MEIO FIO NA CALÇADA
 3º CANTO DO ESCRITÓRIO
 4º " " " "
 CANTO DO MURTO

DO CACEFE

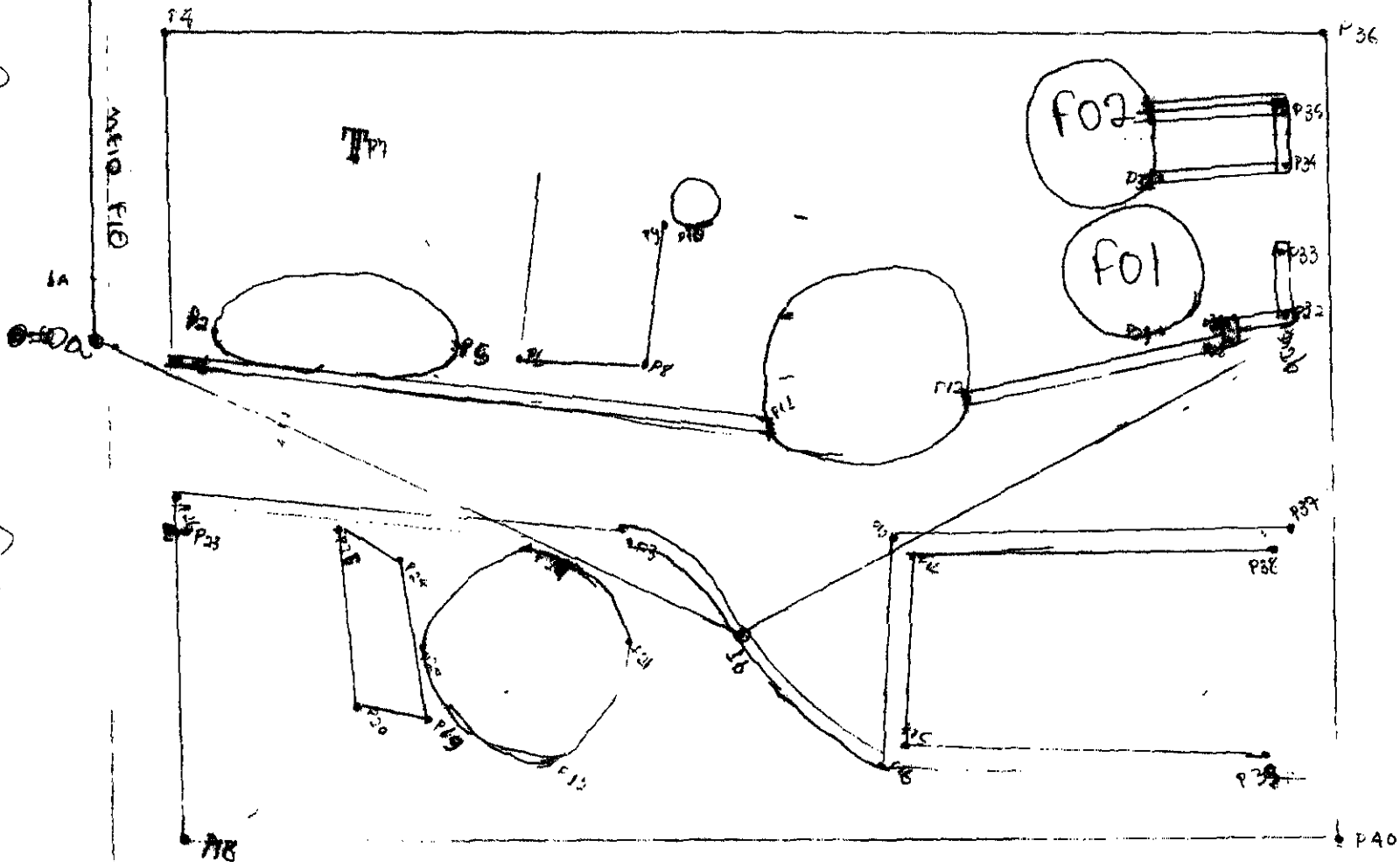
ESTACAO DE ...

000037

RVA CORPUS BIA R

MEID FID

MEID FID



000038

4 – ADUTORA TRECHO: BEBERIBE – MORRO BRANCO

4.1 - LOCAÇÃO

FOLHA 01

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ____/____/____

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
FD=OA		1630					
RNDOTE	-		-	0000000			
"			-				
1/7a+14,80	154,80		900050	1193720			
"	"		900050				
1a	20,00			"			
2a	40,00			"			
3a	60,00			"			
3a+9	69,00			"			
3a+13	73,00			"			
3a+17,50	77,50			"			
4a	80,00			"			
5a	100,00			"			
6a	120,00			"			
7a	140,00			"			
7a+2,70	142,70			"			
7a+10	150,00			"			
P01	151,00		890560	2914000			
P02	69,00		902000	1200800			
P02	69,80		885700	1343800			

A 60cm DO MEIO FIO

A 60cm DO MEIO FIO

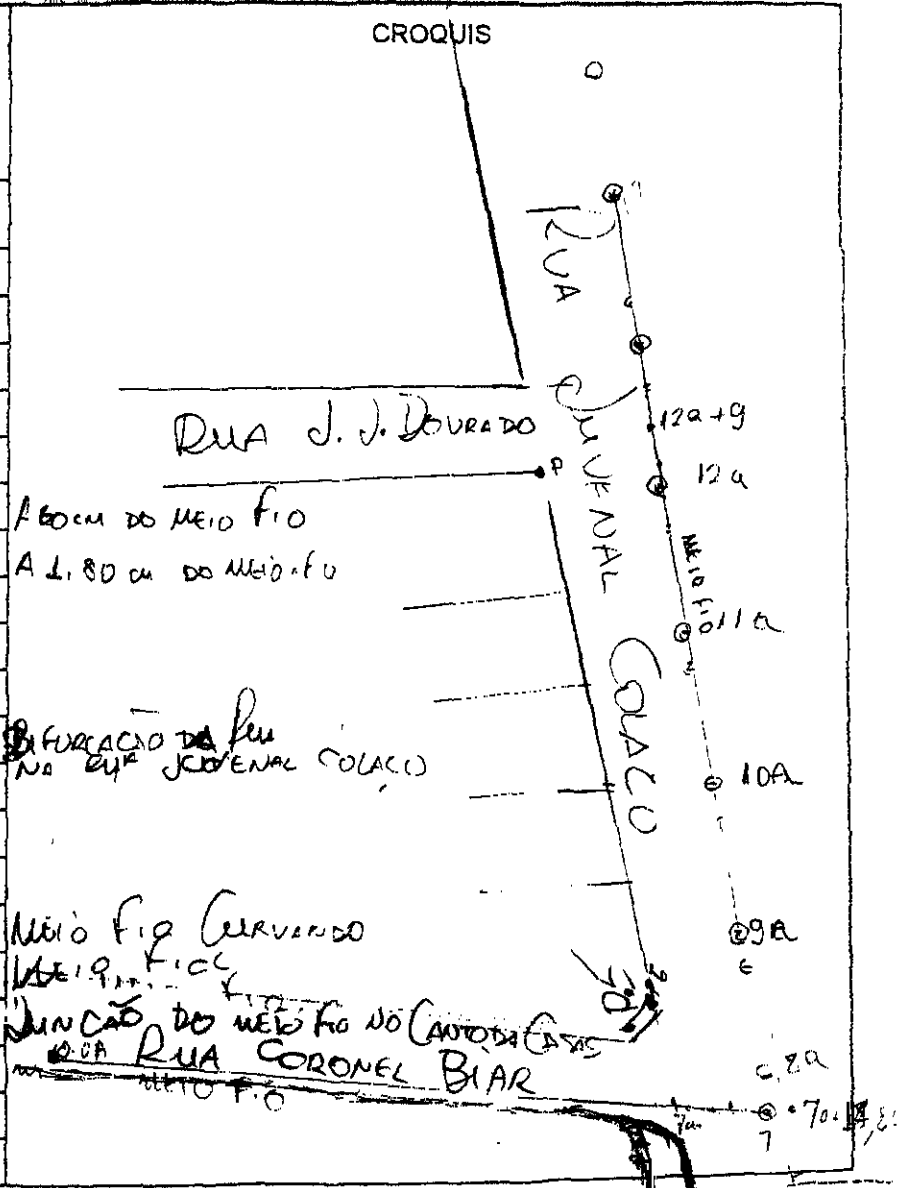
ALINHAMENTO DA BIFURCAÇÃO DO MEIO FIO X RUA CORONEL
 C/ RUA JONAS RESSA
 BIFURCAÇÃO

ALINHAMENTO DO MEIO FIO DA RUA CORONEL
 C/ RUA
 CANTO DA RUA
 CANTO DO MEIO FIO
 CANTO DO MURTO DA E.T.A.



FOLHA 02

SERVIÇO _____							
INSTRUMENTO _____							
OPERADOR _____ Data <u> / /</u>							
Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz.	Dif Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
R 7a+1480		1585					
R 8a	15480			000°0'0"			
"	"						
V 15a+13	158,20		90°11'00"	061°30'00"			
"	"		89°49'20"				
8a	5,20		--	"			
9a	25,20		--	"			
10a	45,20		--	"			
11a	65,20		--	"			
12a	85,20		--	"			
12a+9	94,00'		--	"			
13a	105,20		--	"			
14a	125,20		--	"			
15a	145,20		--	"			
P4	10,00		88°47'00"	346°50'00"			
P5	16,00		89°25'00"	023°40'00"			
P6	17,00		89°40'00"	035°25'00"			
P7	0,60		--	180°00'00"			



FOLHA 03

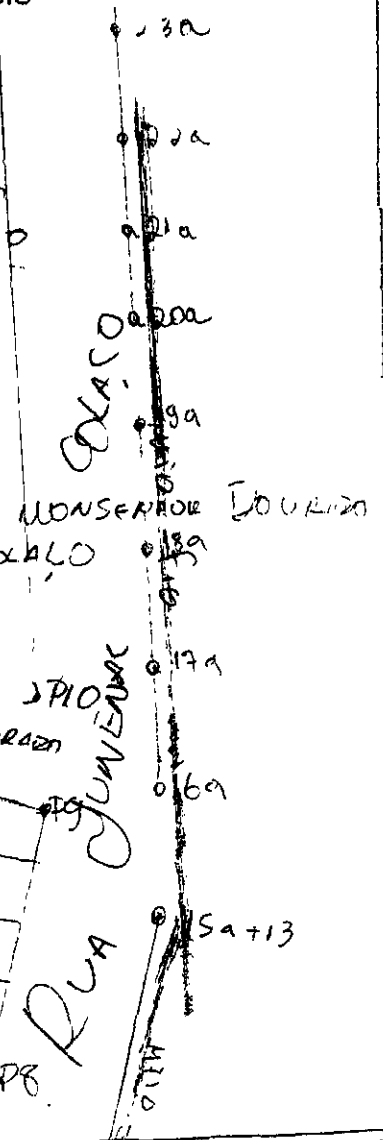
SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ____/____/____

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
15a+13		1585					
17a+1450				000000			
V	20700		90°11'00"	174°31'00"			
			89°54'30"				
16a	7,00						
16a+9	16,00						
17a	27,00						
18a	47,00						
19a	67,00						
20a	87,00						
21a	107,00						
22a	127,00						
23a	147,00						
24a	167,00						
25a	187						
P7	70,00		89°33'00"	003°43'00"			
P8	55,00		89°44'00"	008°35'00"			
P9	14,50		89°00'300"	152°35'00"			
P10	28,00		89°42'00"	157°44'00"			

CROQUIS

A 0,60cm do Meio Fio

A 0,90 m do Meio fio
 EIXO DA SAIDA DA RUA MONSENHOR DOURADO
 NA RUA JUVENAL COELHO
 A 1,26m do MEIO FIO
 A 1,20m do MEIO FIO
 A 4,26m do MEIO FIO
 A 2,16m RUA MONSENHOR DOURADO
 A 1,10m do MEIO FIO
 A 1,00m " " "
 A 1,00m " " "
 A 1,00m " " "
 EIXO DA RUA CAROTO CASAS
 " " "
 " " "
 MEIO

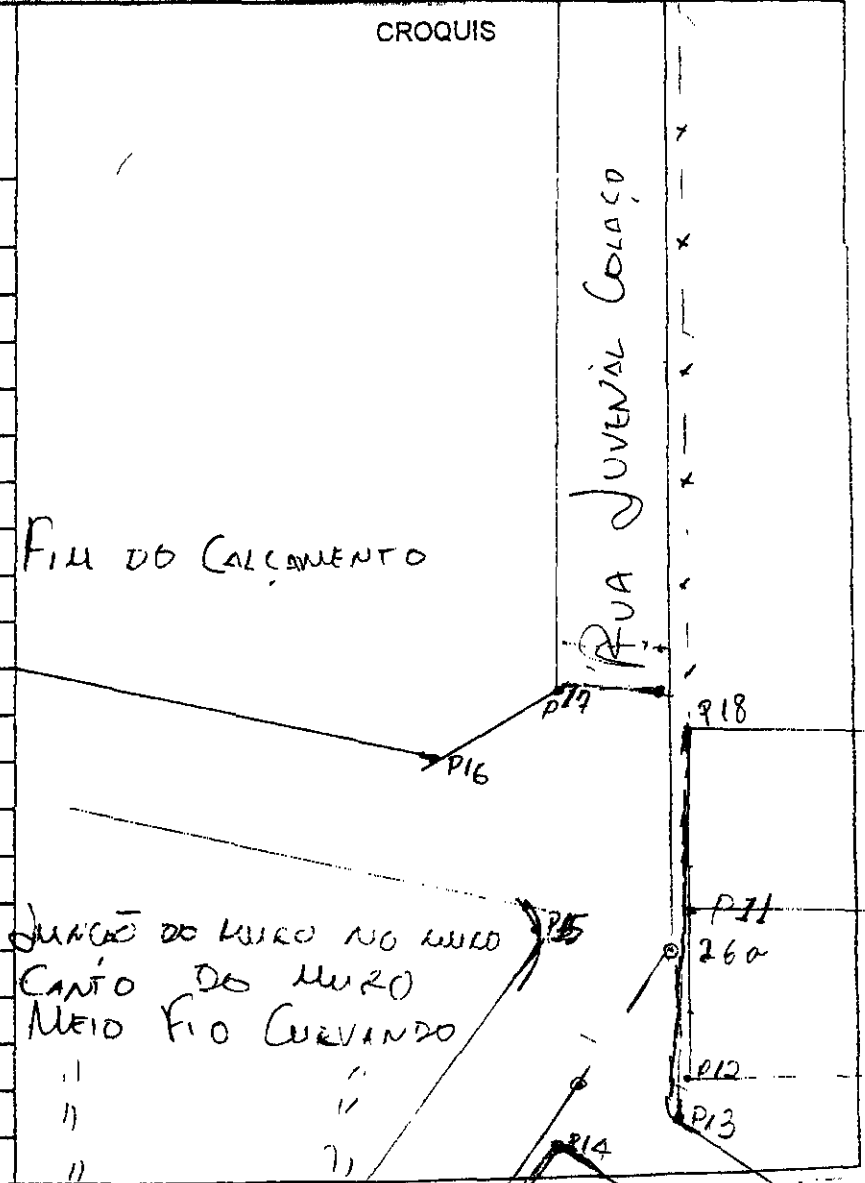


000043

folha 04

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
26a		1590					
R15a+13	207,00			0°00'00"			
V36a	200,00		85°49'00"	148°01'00"			
"	"		89°31'50"				
27a	20,00			"			
27a+13	33,00			"			
28a	40,00			"			
29a	60,00			"			
31a	80,00			"			
32a				"			
33a				"			
34a				"			
35a				"			
P11	04,00		88°53'00"	180°01'00"			
P12	08,50		90°35'00"	312°40'00"			
P13	19,00		90°51'00"	323°52'00"			
P14	26,00		89°17'20"	356°28'00"			
P15	09,00		88°53'00"	91°00'00"			
P116	39,00		88°44'20"	112°13'00"			



000044

FOLHA 05

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

CROQUIS

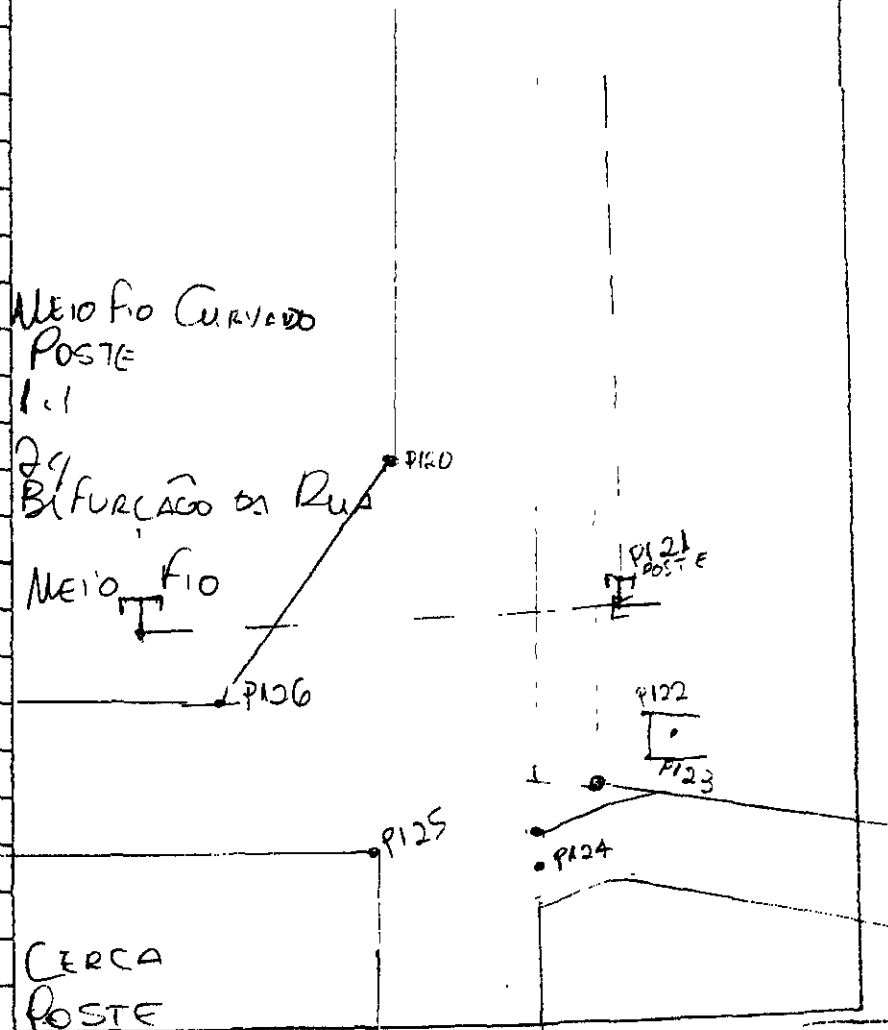
Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
P117	33,00		89°14'00"	140°00'00"			
P118	31,00		89°03'40"	152°37'00"			
A36a		1555					
R26a	200,00			000°00'00"			
"	"						
V39a+15a	15,60		90°18'40"	180°00'00"			
"	"		70°32'20"				
37a	20,00		--	"			
38a	40,00		--	"			
39a	60,00		--	"			
P119	01,40		--	270°00'00"			
A39a+15a		1550					
R36a				000°00'00"			
"							
V44a	84,40		90°59'20"	225°23'20"			
"			90°16'20"				

Fim do Meio fio
 Junção do Meio fio Novo

FOLHA 06

SERVIÇO _____							
INSTRUMENTO _____							
OPERADOR _____ Data ____/____/____							
Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
40a	5,40						
41a	39,40						
42a	49,40						
43a	65,40						
P120	39,00		9013'00"	2244'00"			
P121	18,00		8952'40"	2570'00"			
P122	10,00		8936'40"	2780'00"			
P123	5,00		— —	3120'00"			
P124	9,00		— —	910'00"			
P125	13,00		9008'00"	1751'00"			
P126	38,00		9029'00"	1720'00"			
AA4a		133					
P39a+18a				0000'00"			
"							
V	11,00			185'00"			
"							
P127	01,20		— —	270'00"			
P128	26,00		8756'00"	3590'00"			

CROQUIS



FOLHA 09

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ____/____/____

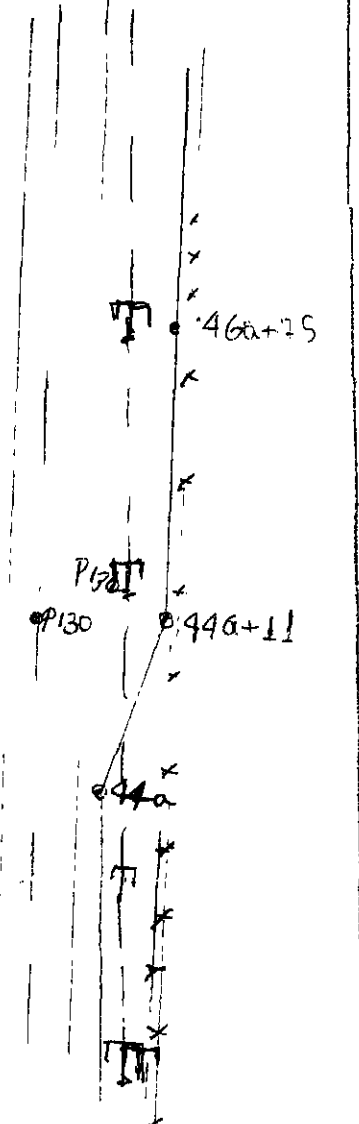
CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
P129	08,00		863500	900000			
R44a				600000			
45a	83,00		922720	1744820			
46a	9,00		914600				
46a	29,00						
46a+7a	36,50						
47a	49,00						
48a	69,00						
P130	09,00			900000			
P131	01,30			1530000			

EIXO DA CE

A 20cm DA CERCA
 A 44cm DO POSTE

EIXO DA CE
 POSTE

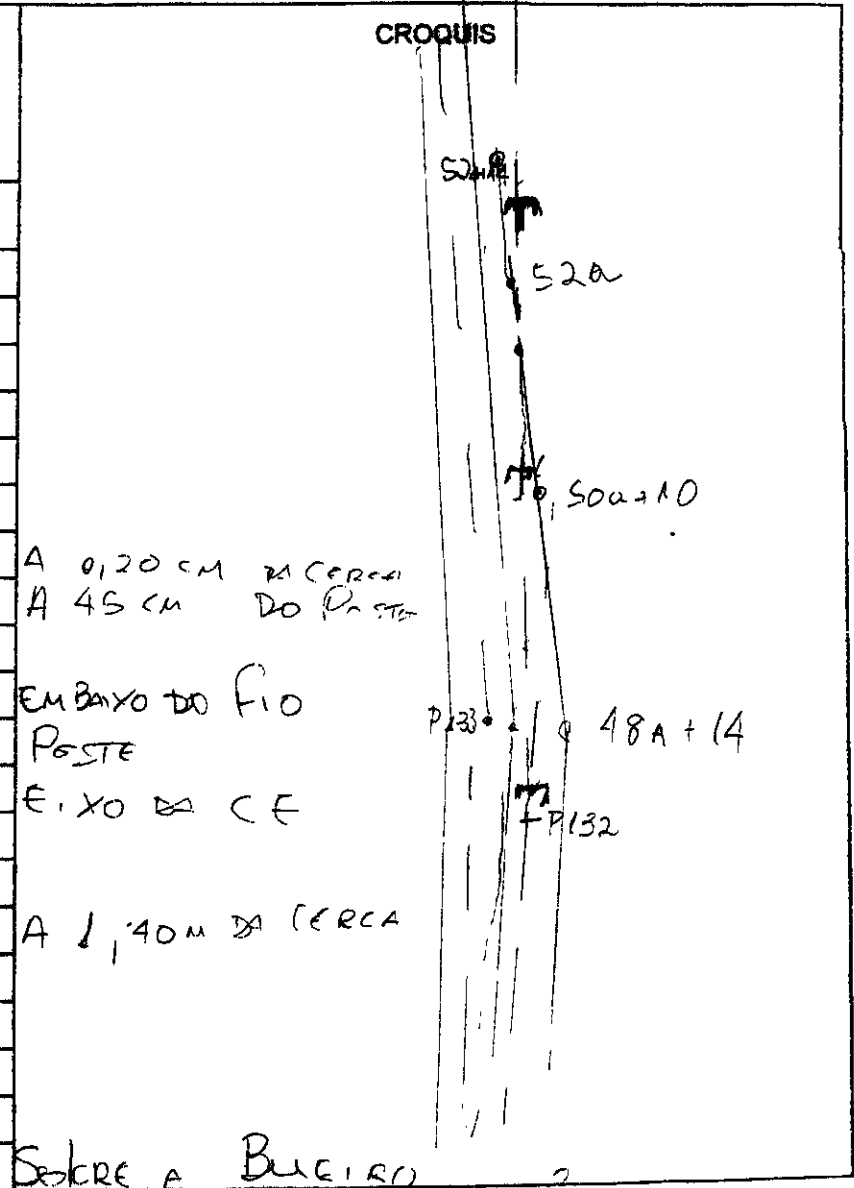


FOLHA 08

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
48a+14		1545					
R	83,00			00°00'00"			
"	"						
V 52a+13	79,00		91°24'00"	177°46'00"			
"	"		90°20'40"				
49a	06,00		—	"			
50a	26,00		—	"			
50a+10	36,00		—	"			
51a	46,00		—	"			
52a	66,00		—	"			
P132	02,30		—	18°12'00"			
P133	10,00		80°12'00"	90°00'00"			
V 52a+13		1420					
R 47a+14	79,00		—	00°00'00"			
"	"		—				
V 60a	147,00		88°24'30"	194°42'00"			
"	"		88°24'30"				
52a+16	03,00		—	"			

CROQUIS



FOLHA 09

SERVIÇO _____							
INSTRUMENTO _____							
OPERADOR _____ Data <u> / /</u>							
Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
S3a	7,00			1844900			
S4a	29,00			"			
S5a	49,00			"			
S6a	69,00			"			
S7a	89,00			"			
S8a	109,00			"			
S9a	129,00			"			
P134	69,00		8931000	1840000			
P135	33,00		9000000	1831800			
P136	9,00		7966000	3080000			
P137	6,00		2116000	3534000			
P138	2,00		—	2900000			
160a		1515					
09				0000000			
168a	160,00		8946400	18123200			
"			8925100				
61a	20,00						

CROQUIS

MORRO BRANCO

POSTE
" "
EIXO DE RODOVIA BRASILEIRA/MORRO BRANCO

0600
1139

FOLHA 10

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ____/____/____

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
62a	10,00		— —	181°23'20"			
63a	60,00		— —))			
64a	80,00		— —))			
65a	100,00		— —))			
66a	120,00		— —))			
67a	140,00		— —))			
PI39	8,00		85°21'20"	90°00'00"			
68a		1550					
R60a	160,00		— —	00000000			
"	"		— —				
V'6a	160,00		89°32'50"	180°00'00"			
"	"		89°11'05"				
69a	20,00		— —))			
70a	40,00		— —))			
71a	60,00		— —))			
72a	80,00		— —))			
73a	100,00		— —))			
74a	120,00		— —))			

CROQUIS

A 40,00

EIXO DA CE

670a
 66a
 68a
 PI40

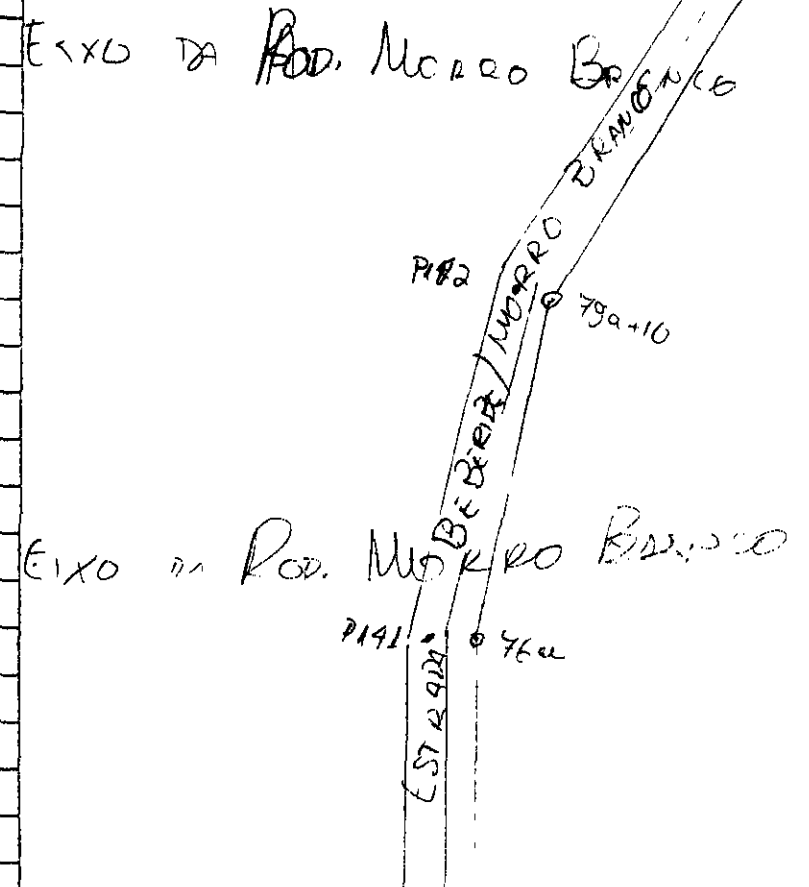
68a
 PI40

FOLHA 11

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
75a	140,00		—	180°00'00"			
P140	08,00		—	90°00'00"			
R 76a		1560					
R 68a	160,00			000°00'00"			
"	"						
V 79a+10	70,00		89°43'20"	183°20'00"			
"	"		88°54'20"				
77a	20,00			"			
77a	40,00			"			
79a	60,00						
P141	09,00			90°00'00"			
R 79a+10							
R 76a	70,20			000°00'00"			
"	"						
V 89a+12	202,00		89°45'40"	193°38'00"			
"	"						

CROQUIS



FOLHA 12

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ____/____/____

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
80a	10,00		- -	193°38'00"			
81a	30,00		- -	"			
82a	50,00		- -	"			
83a	70,00			"			
84a	90,00			"			
85a	110,00						
86a	130,00						
87a	150,00						
88a	170,00						
89a	190,00						
P. 142	07,00		- -	90°00'00"			
89a+12		1570					
89a+10	202,00			000°00'00"			
"	"						
89a	188,00			89°22'40" / 157°45'00"			
"	"			88°44'40"			
90a	08,00			"			
91a	28,00			"			

Fixo

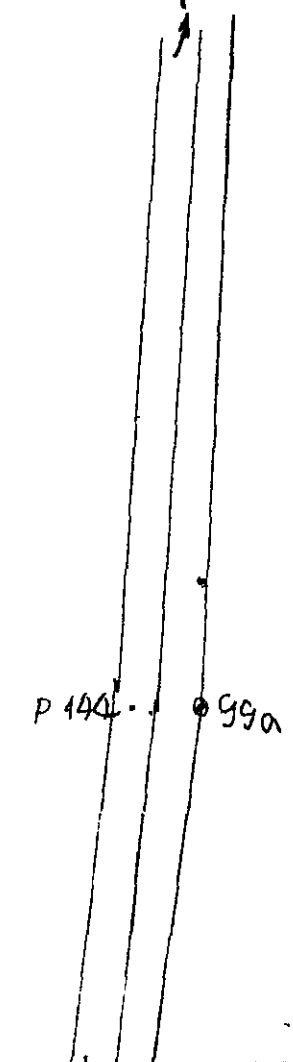
243° @ 89a+12

114 13

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
92a	48		—	1674520			
93a	68		—	11			
94a	88		—	11			
95a	108		—	11			
96a	128		—	11			
97a	148		—	11			
98a	168		—	11			
PA3	09,00		90°00'00"	30°00'00"			
99a		1560					
289+12	188,00		—	0000000			
1)			—				
V-11a	040,00		893600	1762700			
1)	11		892150				
100a	20,00		—	11			
101a	40,00		—	11			
102a	60,00		—	11			
103a	80,00		—	11			
104a	100,00		—	11			

CROQUI

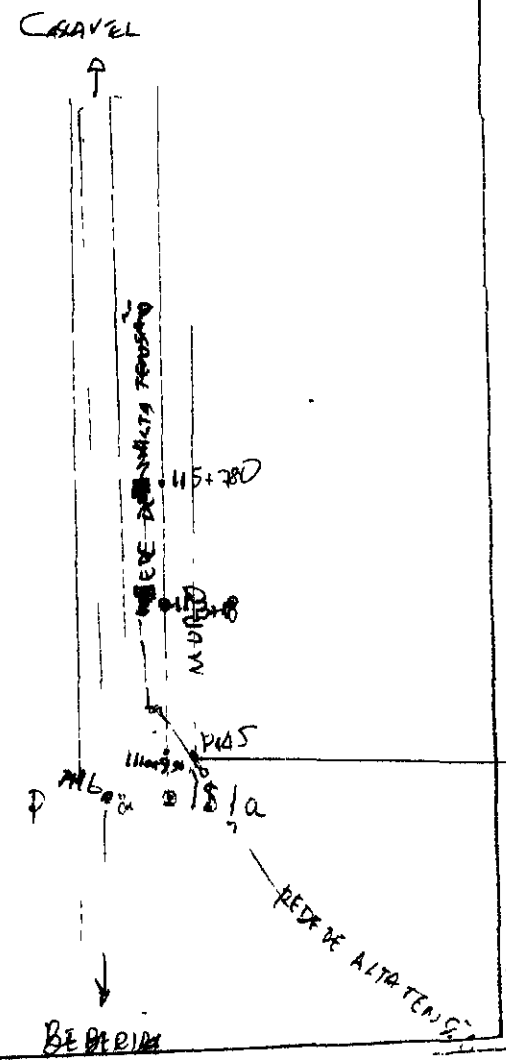


folha 14

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ____/____/____

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
105a	120,00						
106a	140,00						
107a	160,00						
108a	180,00						
109a	200,00						
110a	220,00						
111a	12,00			000000			
111a		1990					
112a							
113a							
113a+950	9,50						
112a	20,00						
113a	40,00						
113a+18	58,00						
114a	60,00						
115a	80,00						
119a	160,00		89°55'00"	180°00'00"			
111a	"		89°33'20"	"			

CROQUIS



A 50cm do Muro

A 70cm do Poste



FOYHA 15

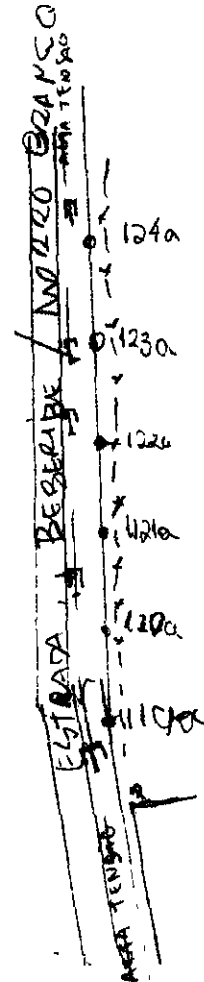
SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ANGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
1150+780	87,80		—	180°00'00"			
1160	100,00		—	"			
1170	120,00		—	"			
1180	140,00		—	"			
1180+7	157,00		—	"			
P145	09,80		—	"			
P146	09,00		—	"			
R119a							
P111a	160,00		—	000°00'00"			
"	"		—	"			
V130a	220,00		89°51'40"	170°13'00"			
"	"		89°36'30"				
1200	00,00			"			
1210	40,00			"			
1220	60,00			"			
1230	80,00			"			
1240	100,00			"			
1250	120,00			"			

A 25m DO POSTE

A 70m DO CANTO DO MURO EIXO DA ESTRADA



09,80

109,80

000055

FOLHA 16

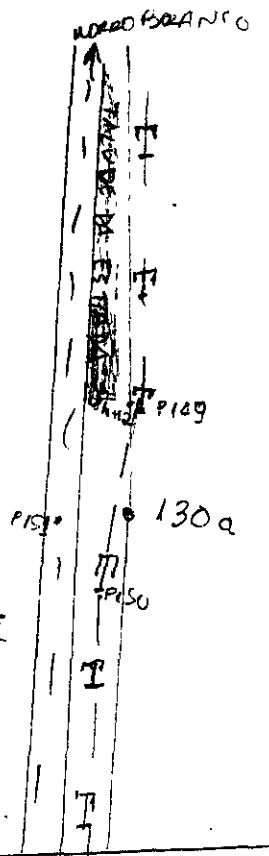
SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
126a	140			180°30'00"			
127a	160						
128a	180						
129a	200						
P147	41,00		89°10'00"	359°00'00"			
P148	8,07		— —	90°00'00"			
130a		1510					
R119a	220,00		— —	000°00'00"			
"	"		— —				
138a	160,00		89°07'20"	179°26'00"			
"			88°56'00"				
131a	20,00			"			
131a+132a	32,50			"			
132a	40,00			"			
133a	60,00			"			
134a	80,00			"			
135a	100,00						
136a	120,00						

CANTO DO MURTO
 ESTRADA

A 20 CM DO POSTE



13662126 0000590

FOLHA 117

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
1370	140,00			179°26'00"			
P149	32,50		— —	179°43'00"			
P150	15,00			003°00'00"			
P151	08,00			090°00'00"			
138a							
P130a	160,00			000°00'00"	00		
"	"						
V149a	20,00		89°51'20"	180°20'00"			
"			89°35'00"				
139a	20,00		— —	"			
140a	40,00		— —	"			
141a	60,00		— —	"			
142a	80,00			"			
143a	100,00			"			
144a	120,00			"			
145a	140,00			"			
146a	160,00			"			
147a	180,00			"			

POSTE
 " "
 ESTRADA

FOLHA 18

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ____/____/____

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ANGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
148a	200,00		--	180,000			
P152	06,00		--	90,000			
149a		1360					
P138a				00,000			
"							
V158a+7	187,00		89°30'	15,000			
"	"						
150a	20,00						
151a	40,00						
152a	60,00						
153a	80,00						
154a	100,00						
155a							
156a	140,00						
157a	160,00						
158a	180,00						
P153	06,00			90,000			

EIXO DA ESTRADA

PISOTENSÃO 1,000 de 1/1000

PISOTENSÃO 0,100

FOLHA 19

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
150		1,60					
159	19,10			0,00			
160							
161	13,00		22,10	177,33			
162			22,10				
163	13,00						
164	32,00						
165	53,00						
166	4,10						
167	23,00						
168	11,00						
169	15,00						
170	14,00						
171	19,00						
172	21,00						
173	16,00						
174	16,00						

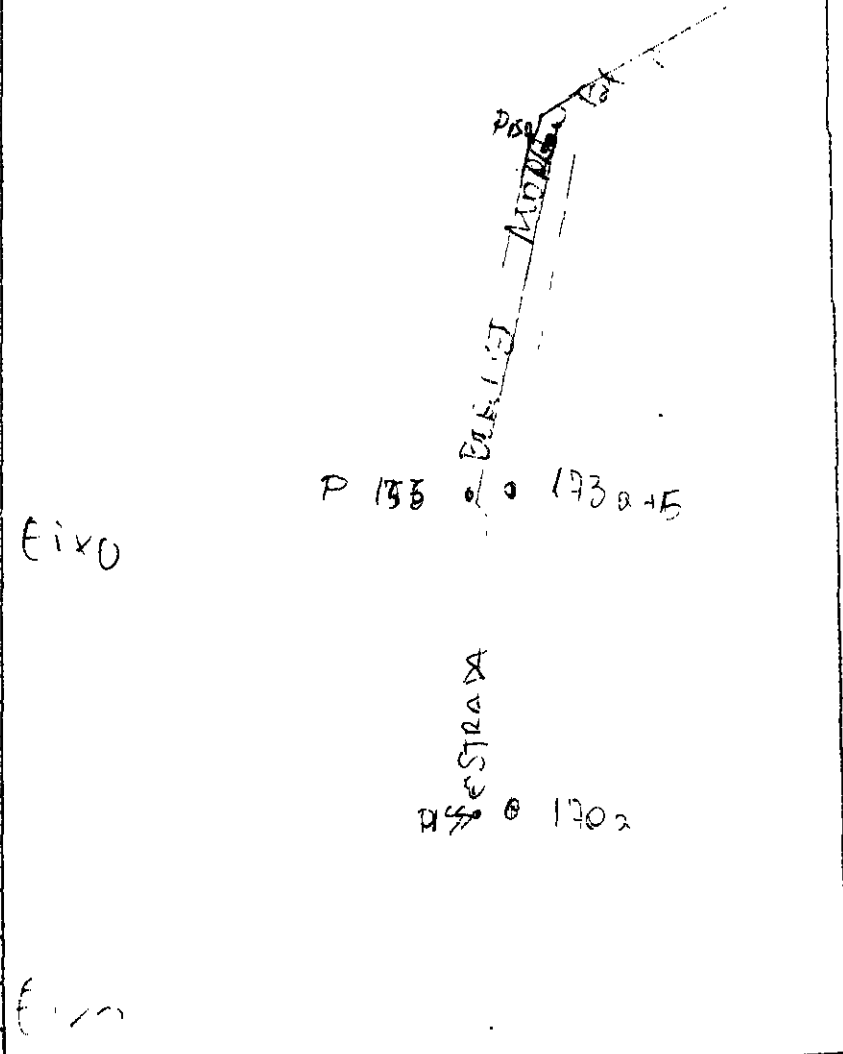
EIXO I - ESTACAS

folha 01

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
170a		1440					
175a+1	133,00			00000			
175a+2	50,00		221826	1310009			
175a+3			221950				
175a+4	50,00						
175a+5	40,00						
175a+6	60,00						
175a+7	06,00		9000	900000			
175a+8		1180					
175a+9				00000			
175a+10				00000			
175a+11			221826	1310009			
175a+12			221950				
175a+13	15,00						
175a+14	35,00						
175a+15	55,00						
175a+16							

CROQUIS



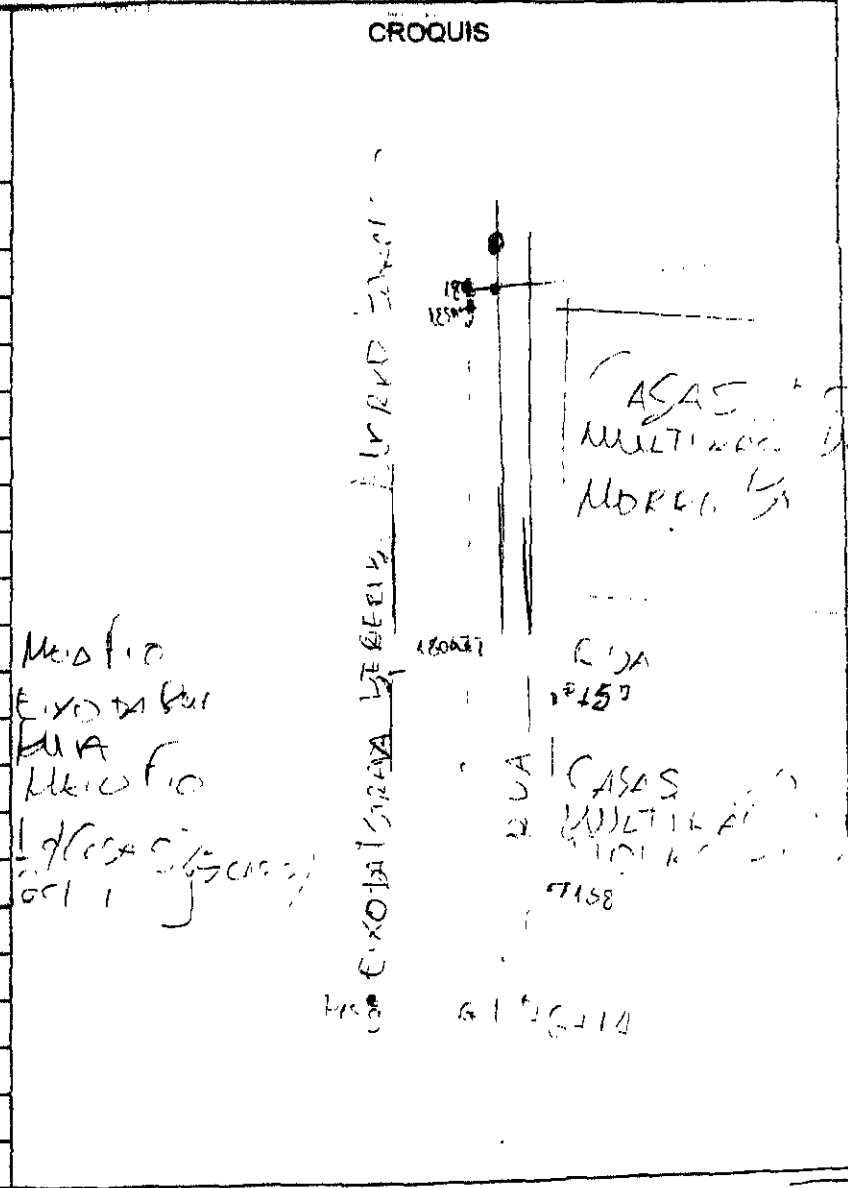


K. 11.10 1/2

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

CROQUIS

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
176A		1490					
K				000000			
178a+9	110,00		90°37'10"	87°50'00"			
177a	06,00						
178a	26,00						
179a	46,00						
179+1130	57,00						
179+16	62,00						
180a	66,00						
180a+5	67,00						
181a	86,00						
182a	106,00						
183a	126,00						
184a	146,00						
185a	166,00						
185A	18,00						
D158	16,00						
D159	16,00						

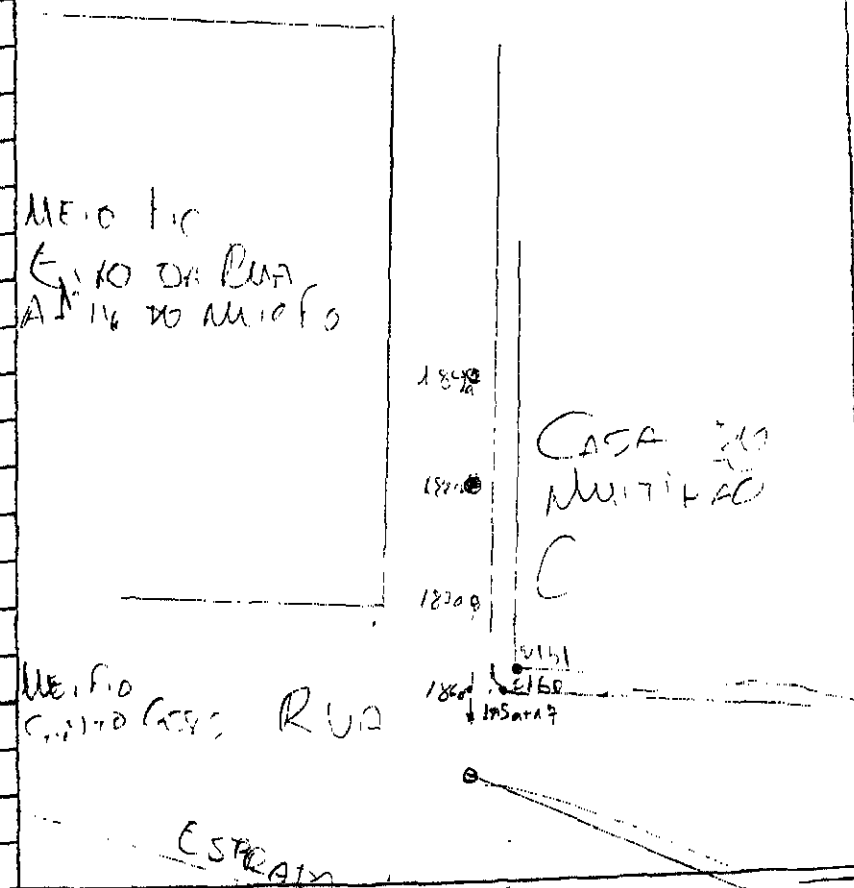


FOLHA 07

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ____/____/____

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
185+9		1590					
186+14				000000			
187+0	17,100		893500	899540			
188+0			891530				
189+139	4,30			"			
189+13	0						
186+0	11,00						
187+0	31,00						
188+0	51,00						
189+0	71,00						
190+0	91,00						
191+0	111,00						
192+0	131,00						
193+0	151,00						
196+0	12,00		892100	899000			
196+1	15,00			"			



5. / MURICE 000062

FOLHA 23

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

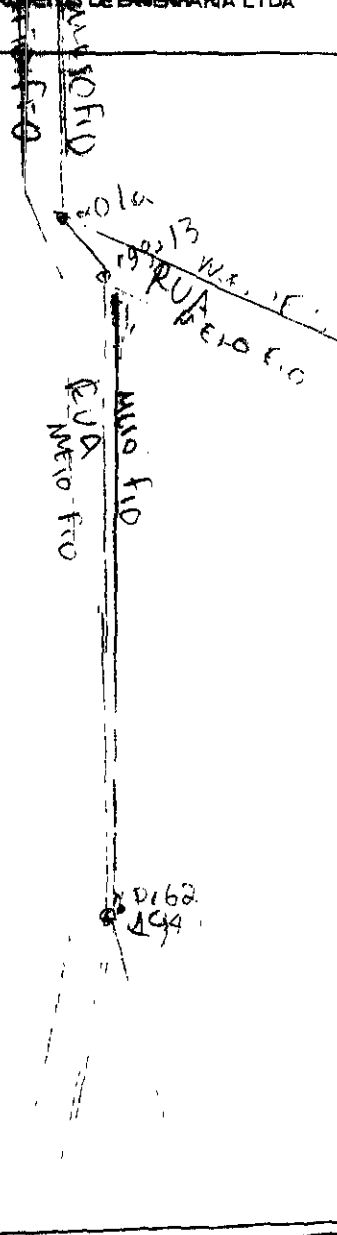
CROQUIS

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
A1940		1560					
P185+9	171,00		--	000000			
"	"						
V195+13	113,00		293800	1361000			
"	"		293800				
1950	20,00		--	"			
1960	40,00		--	"			
1970	60,00		--	"			
1980	80,00		--	"			
1990	100,00		--	"			
P162	00,40			230000			
A1930+17		1560					
P1940	113,00			000000			
"	"						
V1950	27,00		282700	1541300			
"	"		282700				
2000	4,00			"			
P163	00,85			240000			

Ab. 40cm em Meio Fio

Meio Fio

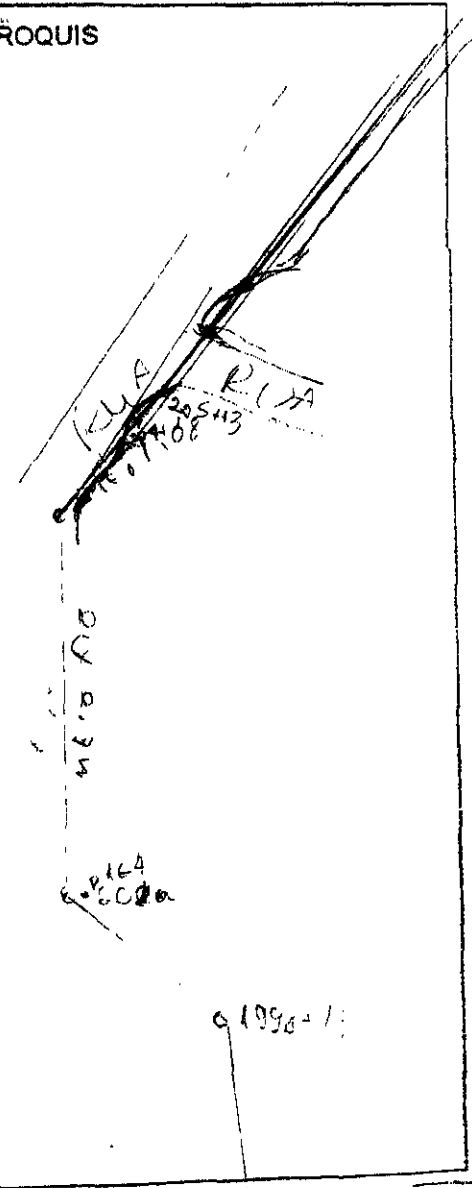
Eixo de 12m
 1/5 x Fc



COLUNA A

SERVIÇO _____							
INSTRUMENTO _____							
OPERADOR _____ Data ____/____/____							
Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
201a		1600	1				
202a	24,00			00°00'00"			
203a	60,00		88°51'00"	295°00'			
204a	60,00						
205a	40,00						
206a	1600			270°00'00"			
207a		1580					
208a	60,00			60°00'00"			
209a	70,00		90°00'00"	195°11'20"			
210a	18,00		--	"			
211a	20,00		--	"			
212a			--	"			
213a	40,00		--	"			
214a			--	"			

CRÓQUIS



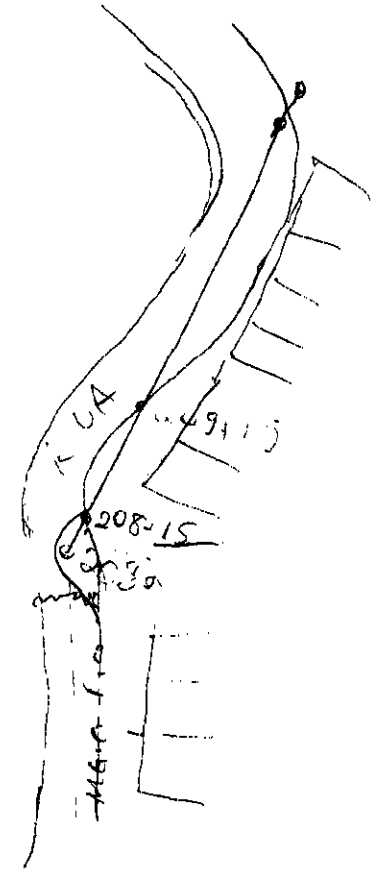
meio fio
meio fio
meio fio

FOLHA 25

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
2040	60,00						
2080		1525					
2040	80,00			000000			
2015	155,00		902000	199000			
			295240				
2080+15	15,00			"			
2090	20,00			"			
209+12	32,00			"			
200	40,00			"			
211	60,00			"			
212	80,00			"			
213	100,00			"			
214	120,00			"			
215	140,00			"			
216	160,00			"			

CROQUIS



MEIO FIO

FIM DO CALCULO
 MEIO FIO

folha 2 de 6

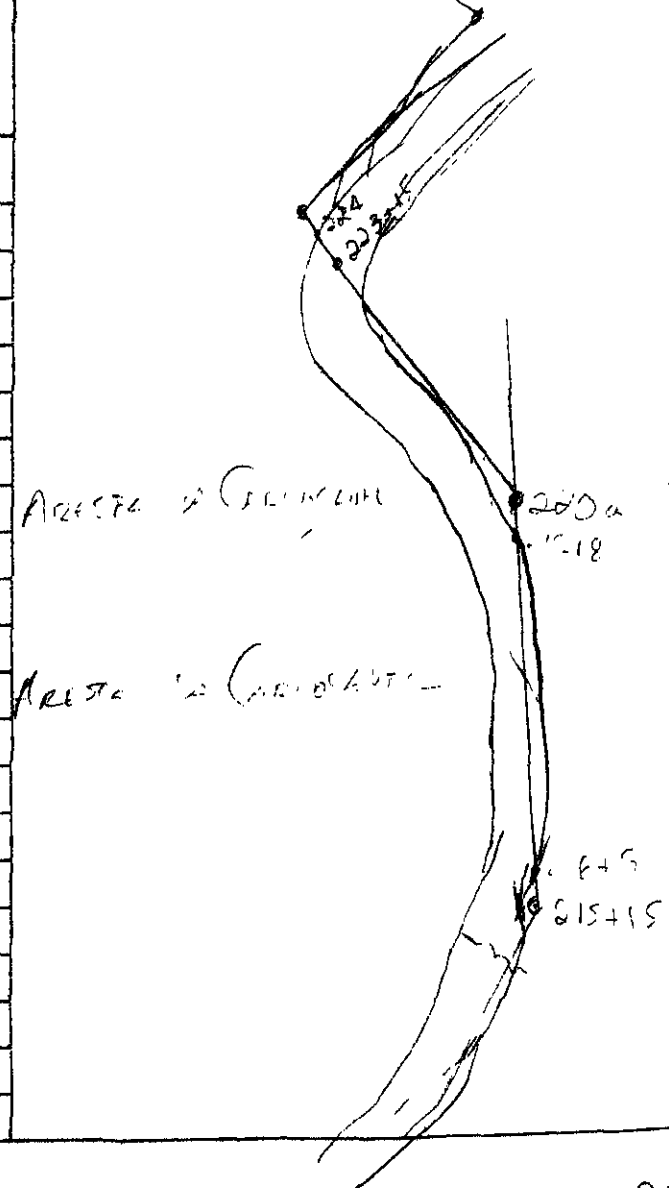


TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
215+15		1520					
216+0				000000			
216+5	75,00		902410	1544000			
217			894351				
216+5	5,00						
216+5	10,00						
217	25,00						
218	45,00						
219	65,00						
219+18	83,00						
2200		1960					
2215+15	85,00						
221+12	72,00		299112	168-011			
2220			292140				
2210	20,00						
2220	40,00						

CROQUIS



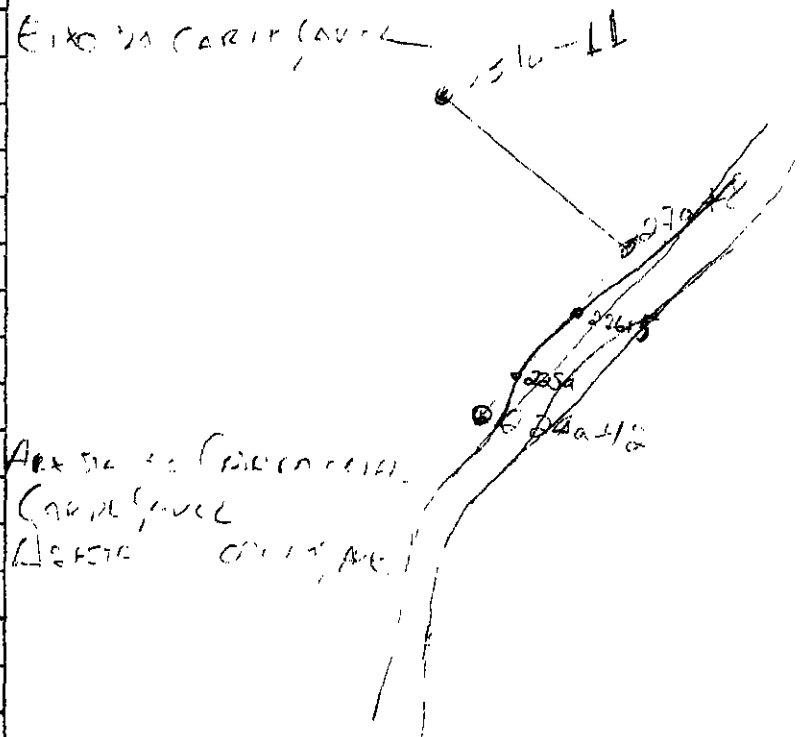
000066

10/11/11

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

CROQUIS

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz.	Dif Nível	Cotas
			Vertical	Horizontal			
223a	60,00			168°53'			
223a+5	45,00			"			
224a	80,00						
224a+12		1,15					
225a	92,00			000°00'			
"	"						
225a+8	25,00		88°05'	240°00'			
"	"		88°05'				
225a	80,00			"			
226a	50,00			"			
226a+5	32,00			"			
227a	48,00						



FOLHA 25

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data / /

CROQUIS

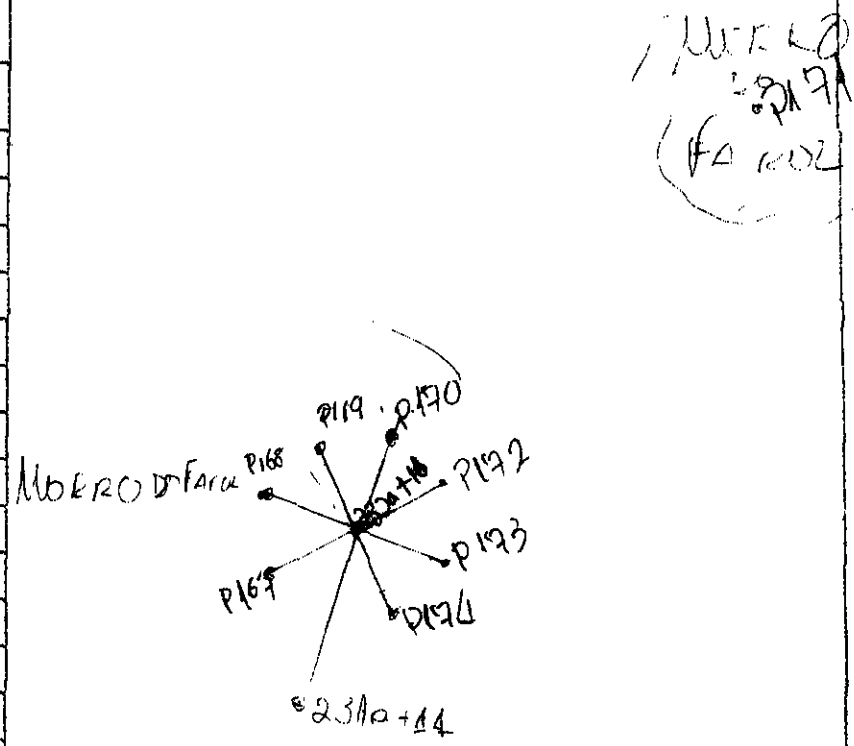
Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Raduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
227+8		1500					
224+12	6,00		--	000000			
"	"		--				
230+1	23,00		720120	106030			
"	"		112150				
2270	18,00		--	"			
2290	22,00			"			
2300	23,00			"			
2310	22,00			"			
2310+11		1425					
227+8	53,00		--	000000			
"	"		--				
2320+16	2,00		895740	2160000			
"	"		854220				
2220	09,00		--	"			

folha 29

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ____/____/____

Estacas	Dist	Fio Axial	ANGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
P232+16		1475					
P231+11	50,00						
P167	20,00		90°26'20"	145°00'			
P168	20,00		86°00'20"	90°00'			
P169	20,00		93°05'40"	135°00'			
P170	20,00		94°37'10"	180°00'			
P171	299,00		74°27'40"	910°00'		+28,458	
P172	20,00		92°15'20"	250°00'			
P173	20,00		87°21'00"	270°00'			
P174	20,00		90°38'00"	515°00'			
FIM DA AUTORA							

CROQUIS



WIKI
 29/11/11
 (FA 1002)

4.2 - NIVELAMENTO



NIVELAMENTO

SERVIÇOS

Manutenção de Aterro de 20m x 20m

OPERADOR

DATA

APARELHO

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
05a	10513	+2237	100,000	
1a		-2292	99,708	
2a		-2298	99,519	
3a		-1161	99,631	
4a		-1288	99,329	
5a		-1125	99,422	
6a		-1544	99,273	
7a		-1443	99,144	
8a		-1752	98,835	
9a		-1813	98,926	
10a	99581	+2851		
11a		-3231	98,960	
12a		-3832	98,835	
13a		-3257	98,820	
14a		-4228	98,715	
15a		-1025	98,700	
16a		-1171	98,558	
17a		-1244	98,216	
18a		-1314	98,473	
19a		-1451	98,383	
20a		-1426	98,361	
21a		-1482	98,305	
22a		-1543	98,215	
23a		-1606	98,161	
24a		-1737	98,070	
25a		-1768	98,015	
26a		-1771	98,016	
27a		-1852	97,935	
28a		-1947	97,846	
29a		-1957	97,830	



NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR _____

DATA _____

APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
26a		-2058	97,429	
"	99,849	+2120		
27a		-1819	98,030	
28a		-1628	98,221	
29a		-1467	98,382	
30a		-1429	98,420	
31a		-1341	98,508	
32a		-1422	98,427	
33a		-1673	98,116	
34a		-1409	98,440	
35a		-1502	98,347	
"	99,377	+1030		
36a		-0938	98,439	
37a		-1223	98,154	
38a		-1136	98,241	
39a		-1332	98,045	
40a+15,60		-1368	98,009	
40a		-1331	98,046	
41a		-1418	97,959	
42a		-1641	97,736	
43a		-2042	97,335	
"	97,616	+0281		
44a		-1119	96,497	
44a+11		-1587	96,029	
45a		-1018	96,598	
46a		-3039	94,577	
Aux		-3982	93,634	
"	94,074	+0440		
47a		-0614	93,460	
48a		-1188	92,886	

NIVELAMENTO

SERVIÇOS

OPERADOR

DATA

APARELHO

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
49a		-1091	92,081	
50a		-8982	91,092	
51a		-3343	90,731	
52a		-2899	91,175	
52a + 13		-3149	90,925	
52a + 15		-3368	90,706	Cota o Buro. 20
53a		-3267	90,867	
54a		-3532	90,552	
55a		-3392	90,622	
56a		-3020	90,654	
57a		-1688	92,386	
58a		-1131	92,943	
"	96,348	+3405		
59a		2574	93,774	
60a		2322	94,026	
61a		1947	94,401	
62a		1764	94,534	
63a		1788	94,560	
64a		1642	94,706	
65a		1471	94,877	
66a		1708	94,640	
67a		1639	94,709	
"	96,946	+2237		
68a		-2266	94,680	
69a		-2136	94,810	
70a		-2062	94,884	
71a		-1947	94,999	
72a		-1809	95,056	
73a		-1669	95,277	
74a		-1511	95,435	

NIVELAMENTO

SERVIÇOS

OPERADOR

DATA

APARELHO

ESTACAS		PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
750			-1208	95,738	
760			-1009	95,939	
77a			-0831	96,115	
78a			-0706	96,240	
79a			-0719	96,227	
79a + 10			-0642	96,304	
11	97,600		+1296		
80a			-1251	96,349	
81a			-1042	96,558	
82a			-1280	96,320	
83a			-1568	96,032	
84a			-0853	96,747	
85a			-2071	95,529	
86a			-1813	95,787	
87a			-1649	95,951	
88a			-1554	96,506	
11	99,617		+2971		
89a			-2668	96,849	
89a + 12			-2323	97,194	
90a			-2066	97,451	
91a			-1628	97,889	
92a			-1317	98,200	
93a			-1008	98,509	
94a			-0817	98,700	
95a			-0492	99,025	
11	101,821		+2796		
96a			-2579	99,242	
97a			-1941	99,880	
98a			-1720	100,101	
99a			-1497	100,321	



NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR _____

DATA _____

APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
101a		-7479	100,311	
101a		-1232	100,594	
102a		-1250	100,571	
103a		-1229	100,592	
104a		-0867	100,954	
105a		-1412	100,409	
106a		-1508	100,313	
107a		-1262	100,529	
108a		-1311	100,510	
109a		-0912	100,909	
110a		-0596	101,225	
11	103999	+2774	:	
111a		-1997	102,002	
112a		-1808	102,191	
113a		-1527	102,492	
114a		-1402	102,597	
115a		-1468	102,531	
116a		-1219	102,780	
117a		-1265	102,734	
118a		-1366	102,633	
119a		-1748	102,251	
120a		-1612	102,387	
121a		-1181	102,818	
122a		-1213	102,786	
123a		-1742	102,257	
11	103836	+1579		
124a		-1518	102,318	
125a		-2197	101,659	
126a		-2268	101,568	
127a		-2184	101,652	

NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR _____

DATA _____

APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
128a		-1083	102,753	
129a		-1259	102,579	
130a		-1061	102,775	
131a		-1109	102,717	
132a		-1173	102,663	
133a		-1138	102,698	
134a		-0622	103,214	
11	106481	+3267		
135a		-2968	103,513	
136a		-2569	103,912	
137a		-2142	104,339	
138a		-1748	104,733	
139a		-1466	105,015	
140a		-1243	105,238	
141a		-1126	105,355	
142a		-1018	105,463	
143a		-1009	105,492	
144a		-0882	105,599	
145a		-0977	105,504	
11	106843	+1339		
146a		-1376	105,467	
147a		-1383	105,460	
148a		-1419	105,424	
149a		-1472	105,371	
150a		-1442	105,401	
151a		-1383	105,460	
152a		-1274	105,569	
153a		-1151	105,692	
154a		-0981	105,862	
155a		-0848	105,995	

NIVELAMENTO

SERVIÇOS

OPERADOR

DATA

APARELHO

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
156a		-0683	106,165	
157a		-0539	106,304	
158a		-0233	106,610	
158a+7		-0172	106,671	
"	10914a	+2471		
159a		-2376	106,766	
160a		-2204	106,938	
161a		-1951	107,191	
162a		-1782	107,360	
163a		-1668	107,474	
164a		-1552	107,590	
165a		-1481	107,661	
166a		-1380	107,762	
167a		-1388	107,754	
168a		-1383	107,759	
169a		-1154	107,988	
170a		-0913	108,239	
171a		-0962	108,180	
172a		-0223	108,919	
"	111,838	+2919		
172a		-2849	108,989	
173a+5		-2707	109,131	
174a		-2421	109,417	
175a		-1658	110,180	
176a		-1259	110,579	
176a+14		-1256	110,582	
177a		-1274	110,564	
178a		-1352	110,486	
179a		-1606	110,232	
180a		-1912	109,926	Eixo da rua



NIVELAMENTO

SERVIÇOS

OPERADOR

DATA

APARELHO

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
181a		-2957	109,081	
"	105,763	+0632		
182a		-0881	108,882	
183a		-1432	108,331	
184a		-1786	107,977	
185a		-2192	107,571	
185a+9		-2069	107,694	
186a		-1861	107,902	
"	110,150	+2248		
187a		-2173	107,977	
188a		-2164	107,986	
189a		-1967	108,183	
190a		-1842	108,308	
191a		-1724	108,426	
192a		-1528	108,622	
193a		-1410	108,740	
194a		-1318	108,832	
195a		-1117	109,033	
196a		-0995	109,155	
197a		-0927	109,233	
"	111,995	+2772		
198a		-2664	109,331	
199a		-2551	109,444	
199a+13		-2456	109,539	
200a		-2301	109,694	
201a		-1948	110,047	
202a		-1737	110,258	
203a		-1752	110,243	
204a		-1847	110,148	
		-1		

NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR _____

DATA _____

APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
205a		-143	110,052	
"	11,810	+1158		
206a		-1322	109,888	
207a		-1355	109,855	
208a		-1278	109,932	
209a		-1357	109,853	
210a		-1390	109,820	
211a		-1479	109,731	
212a		-1526	109,684	
213a		-1731	109,479	
214a		-1896	109,314	
215a		-2279	108,931	
"	109914	+0983		
215a+15		-0897	109,017	
216a		-0927	108,987	
217a		-1303	108,611	
218a		-1414	108,500	
219a		-1488	108,426	
220a		-1512	108,402	
221a		-1628	108,286	
"	107,659	+1373		
222a		-1364	108,295	
223a		-1498	108,161	
224a		-1672	107,967	
224a+12		-1403	108,256	
225a		-1604	108,055	
226a		-1698	107,961	
227a		-1582	108,077	
227a+8		-1396	108,863	
"	111,879	+3616		

NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____
 OPERADOR _____ DATA _____
 APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
228a		-2941	109,938	
229a		-0371	111,208	
"	115,436	+3928		
Aux-		-0139	115,299	
"	119,211	+3912		
Aux-		-0139	119,073	
"	122,786	+3914		
230a		-1251	121,535	
Aux-		-0294	122,492	
"	126,459	+3966		
Aux-		-0381	126,077	
"	129,656	+3579		
Aux-		-0114	129,537	
"	133,370	+3833		
231a		-2456	130,914	
Aux-		-0428	132,942	
"	135,420	+2478		
231a+14		-2059	133,361	
232a		-1521	133,899	
232a+16		-1173	134,247	
FIM DO NIVELAMENTO DA AUTORA				
SERBEBE / MORRO BRANCO				

FOLHA Nº 1

AVIAÇÃO BEBÉRIE

MORRO BRANCO
TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA

NIVELAMENTO

SERVIÇOS:

CONTRA NIVELAMENTO

OPERADOR

DATA

APARELHO

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
2270+8			+1408	
221			-1383	
11			+1670	
215a			-1026	
11			+2321	
205a			-1197	
			+1962	
197a			-2793	
11			+0986	
186a			-2509	
11			+1873	
181a			-0696	
11			+2654	
172a			-2812	
11			+0164	
158a+7			-2413	
11			+0154	
145a			-1326	
11			+1321	
137a			-3612	
11			+0803	
129a			-1759	
11			+1901	
110a			-2934	
11			+0672	
95a			-2876	
11			+0877	
88a			-3356	
11			+1332	

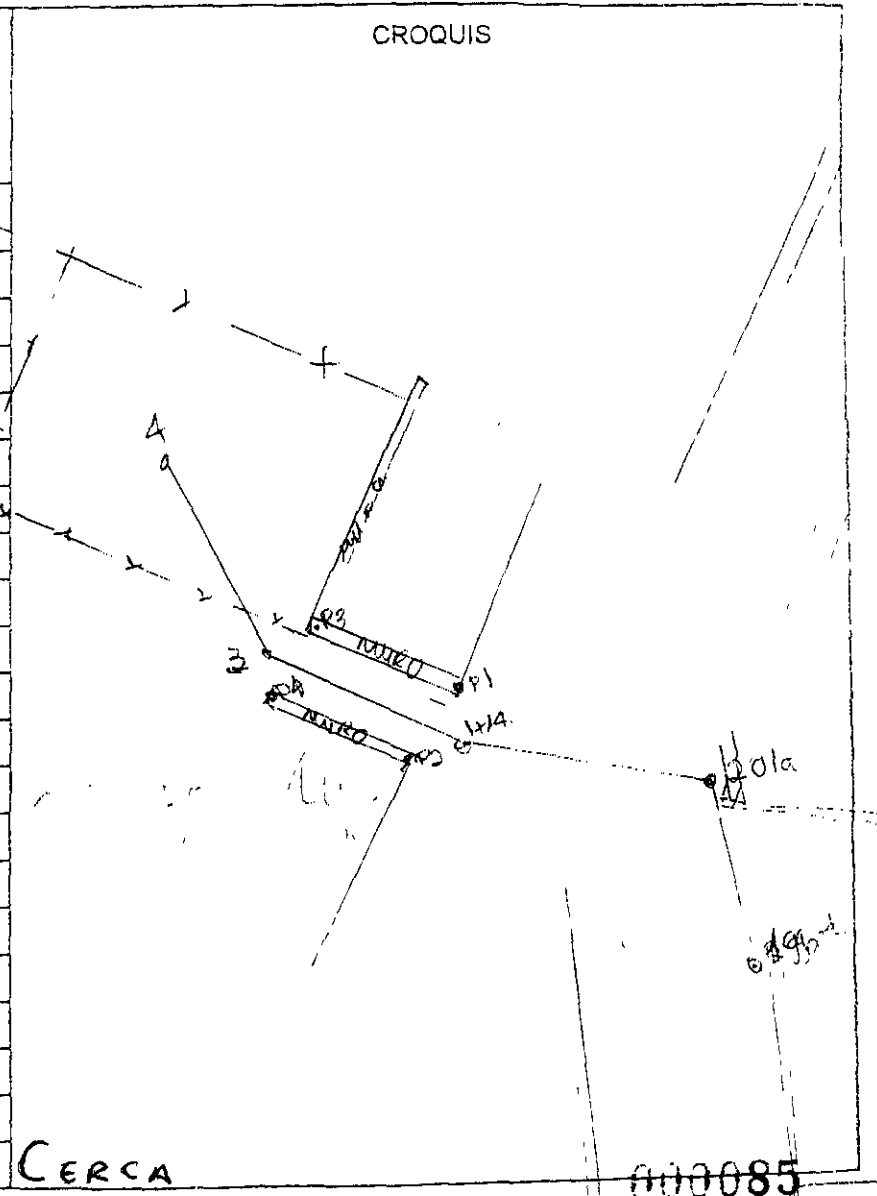
**5 – ADUTORA BEBERIBE – MORRO BRANCO: PONTO MAIS ELEVADO DO
DISTRITO DE MORRO BRANCO**

5 1 - LOCAÇÃO

1) LINDA DE PROTEÇÃO PERIMETRICAS DO TERRENO DE 1000,00 M² DE ÁREA
 DIST. C. L. 2000,00

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ____/____/____

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vertical	Horizontal			
R 2010							
V 1+14	29,00		-	000000			
"	"		-				
V 1+14	29,00		-	106000			
"	20,00		-	"			
V 1+14							
R 2010	29,00		-	"			
"	"		-				
V 3	26,00		-	107000			
"	6,00		-				
P 3	15,00		-	354000			
P 2	3,50		-	172000			
V 3							
R 1+14	26,50		-	000000			
"	"		-				
V 4	20,00		-	212000			
"	"		-				
B = C							





FOLHA 02

SERVIÇO _____

INSTRUMENTO _____

OPERADOR _____ Data ____/____/____

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
P3	02,00			282°30'00"			
P4	02,74			029°00'			
P4							
P3							
"							
P05	8,00		825'00	17°00'00"			
P06	00,00		94'14"00	118°00'00"			
P07	24,00		97°06'00"	133°20'00"			
P08	27,00		95°35'00"	172°00'00"			
P09	15,00		91°52'50"	210°00'00"			
P10	08,00		93°04'00"	268°00'00"			
P11	09,00		94°35'00"	309°00'00"			

VALUACAO DA CERCA A O JUNTO
" " " " " " " "CANTO DA CERCA
" " " "
PE DE CERCA

FIM DO LEVANTAMENTO

5 2 - NIVELAMENTO

10/10/03

NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR _____

DATA _____

APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
181a		-2759	109,081	
"	103,763	+0632		
182a		-0881	109,882	
183a		-1432	108,331	
184a		-1786	109,937	
185a		-2192	109,571	
185a+9		-2069	109,694	
186a		-1861	104,902	
"	110,150	+2248		
187a		-2173	109,977	
188a		-2164	109,986	
189a		-1967	108,183	
190a		-1842	108,308	
191a		-1724	108,426	
192a		-1528	108,622	
193a		-1410	108,740	
194a		-1318	108,832	
195a		-1117	109,033	
196a		-0995	109,155	
197a		-0927	109,233	
"	111,995	+2772		
198a		-2664	109,331	
199a		-2551	109,444	
199a+13		-2456	109,539	
200a		-2301	109,694	
201a		-1948	110,047	
202a		-1737	110,258	
203a		-1752	110,243	
204a		-1847	110,148	

NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR _____

DATA _____

APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
2010	113,798	+3751	110,047	
1		-1663	112,135	
1+14		+0237	113,561	
11	117,534	+3973		
2		-3576	113,958	
3		-2567	114,967	
4		-1069	116,465	
FIM DO NIVELAMENTO DO PONTO MAIS ELEVADO DO DISTRITO DE MORRO BRANCO				