

GOVERNO DO ESTADO



CEARÁ
AVANÇANDO NAS MUDANÇAS

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM MACACOS

ENGEPROL

FORTALEZA- CE
ABRIL DE 1999

GOVERNO DO ESTADO



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM MACACOS

TOMÓ II
RELATÓRIO DOS ESTUDOS BÁSICOS

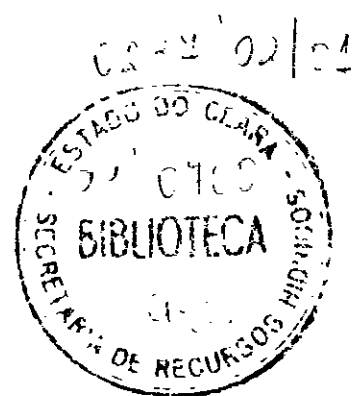
VOLUME I
ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Lote: 02483 - Proj. N° 0237/02/01 Scan () Index ()
Volume 1
Qtd. A4 _____ Qtd. A3 _____
Qtd. A2 _____ Qtd. A1 _____
Qtd. A0 _____ Outros _____

0237/02/01
ex.2

FORTALEZA
abril/99





ÍNDICE

ÍNDICE	1
APRESENTAÇÃO	3
1. INTRODUÇÃO	6
2. LOCALIZAÇÃO E ACESSO	7
3. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	11
3 1 TRANSPORTE DE COTAS PARA O BOQUEIRÃO	12
3 2 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO DO EIXO BARRÁVEL E LOCAL DO SANGRADOURO	13
3 3 LEVANTAMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA	14
3 4 LEVANTAMENTO DA BACIA HIDRÁULICA	14
4. ANEXOS – PLANILHAS E CADERNETAS TOPOGRÁFICAS	15



APRESENTAÇÃO

000005

APRESENTAÇÃO

A ENGEPROL Ltda apresenta, a seguir, o Projeto Executivo da Ampliação da reserva hídrica do sistema de Carrapateira/Macacos, no município de Ibaretama, no estado do Ceará, objeto do Contrato nº 079/97 – SRH Secretaria de Recursos Hídricos

O referido projeto está apresentado nos seguintes documentos

TOMO I – Relatório dos Estudos Preliminares

TOMO II – Relatório dos Estudos Básicos

VOLUME I – Estudos Topográficos

VOLUME II – Estudos Geológicos e Geotécnicos

VOLUME III – Estudos Hidrológicos

TOMO III – Relatório de Concepção Geral do Projeto

TOMO IV – Relatório Geral

VOLUME I – Descrição Geral do Projeto

VOLUME II – Memorial de cálculo

VOLUME III – Especificações Técnicas e Orçamento

VOLUME IV – Desenhos

TOMO V – Relatório Síntese

O presente relatório refere-se ao **TOMO II – Relatório dos Estudos Básicos**

VOLUME I – Estudos Topográficos



1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O presente documento, Tomo II – Relatório de Estudos Básicos – volume I – Estudos Topográficos, aborda todos os levantamentos topográficos elaborados para o desenvolvimento do projeto executivo do Sistema Carrapateira/Macacos

O presente volume é composto de texto explicativo, descrevendo os serviços realizados, e de anexos contendo as planilhas e cadernetas topográficas dos levantamentos. Os Desenhos topográficos do projeto, estão contidos no volume IV – Desenhos

Assim este volume aborda os seguintes tópicos

- Introdução
- Localização
- Estudos_Topográficos
- Anexos



2. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

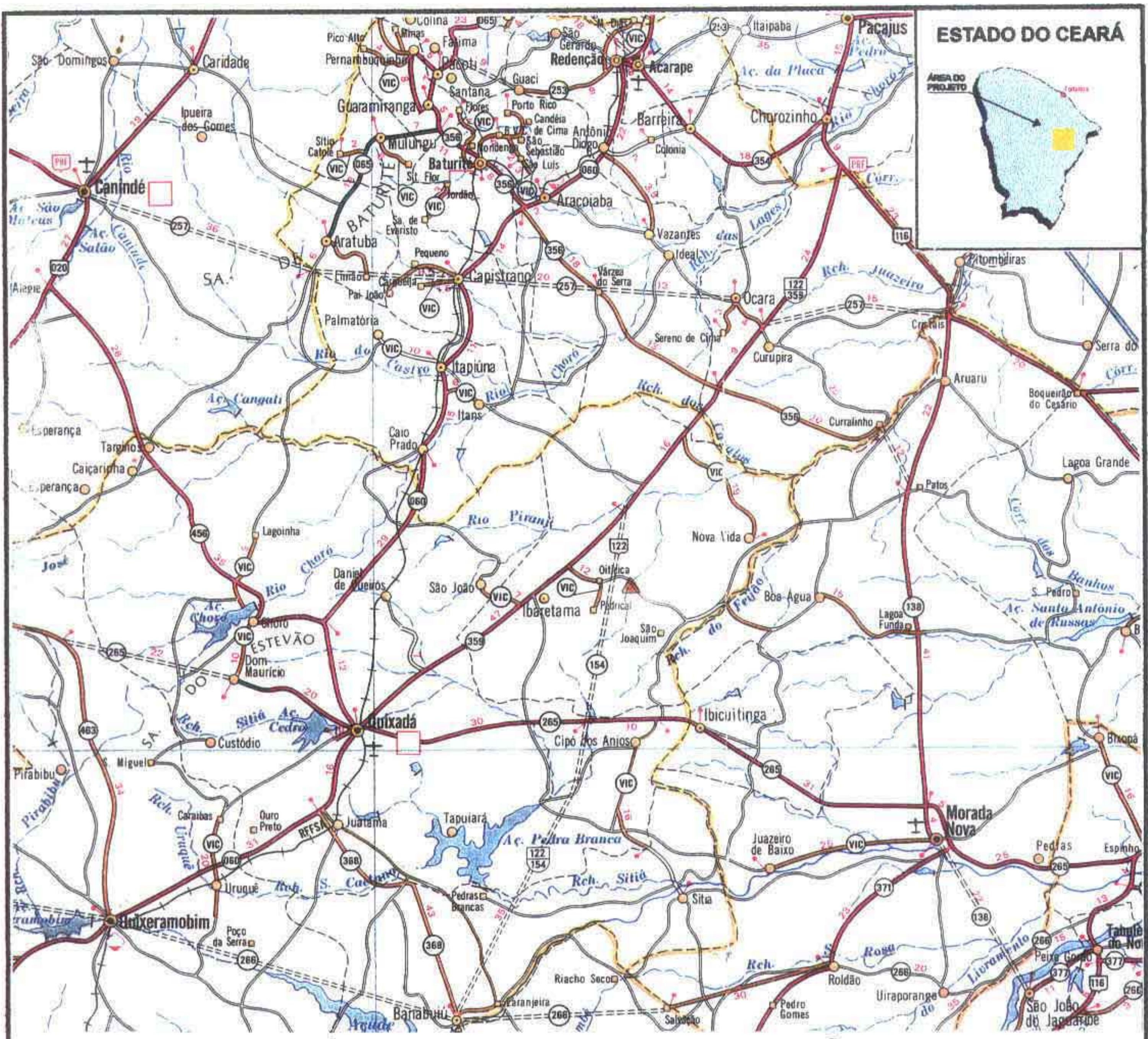
2 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A barragem dos Macacos está localizada no povoado de Barreiros, no município de Ibaretama, na região Centro do Estado do Ceará, longitude 38°42'w e latitude 4°47'S

A cidade de Ibaretama liga-se a Fortaleza pela rodovia estadual, pavimentada, CE-122 e pela BR 116, distando cerca de 140 Km

O acesso ao eixo do barramento, partindo-se da cidade de Ibaretama, é feito através da CE 122 até localidade de São Paulo, onde toma-se uma estrada carroçavel, cerca de 10 Km até a localidade de Barreiro, a qual fica aproximadamente 1Km do boqueirão

As figuras 2 1 e 2 2, apresentadas a seguir, mostram a localização e o acesso ao empreendimento



CONVENÇÕES

- CONSTRUÍDAS**
- Revestimento asfáltico (duplicada)
 - Revestimento asfáltico
 - Revestimento de pedra
 - Implantada
 - Leito natural
- EM CONSTRUÇÃO**
- Em obra de duplicação
 - Em pavimentação
 - Em implantação
 - Planejada
- SÍMBOLOS**
- Distância parcial em km
 - Federal, Estadual, Transitória e Vicinal
 - Obs: As rodovias municipais não possuem simbologia.
 - Sede de região administrativa
 - Residências do DRF, DERT-CE
 - Escritório de fiscalização do DRF
 - Posto de polícia rodoviária: Federal, Estadual
- FERROVIA**
- Estrada de ferro

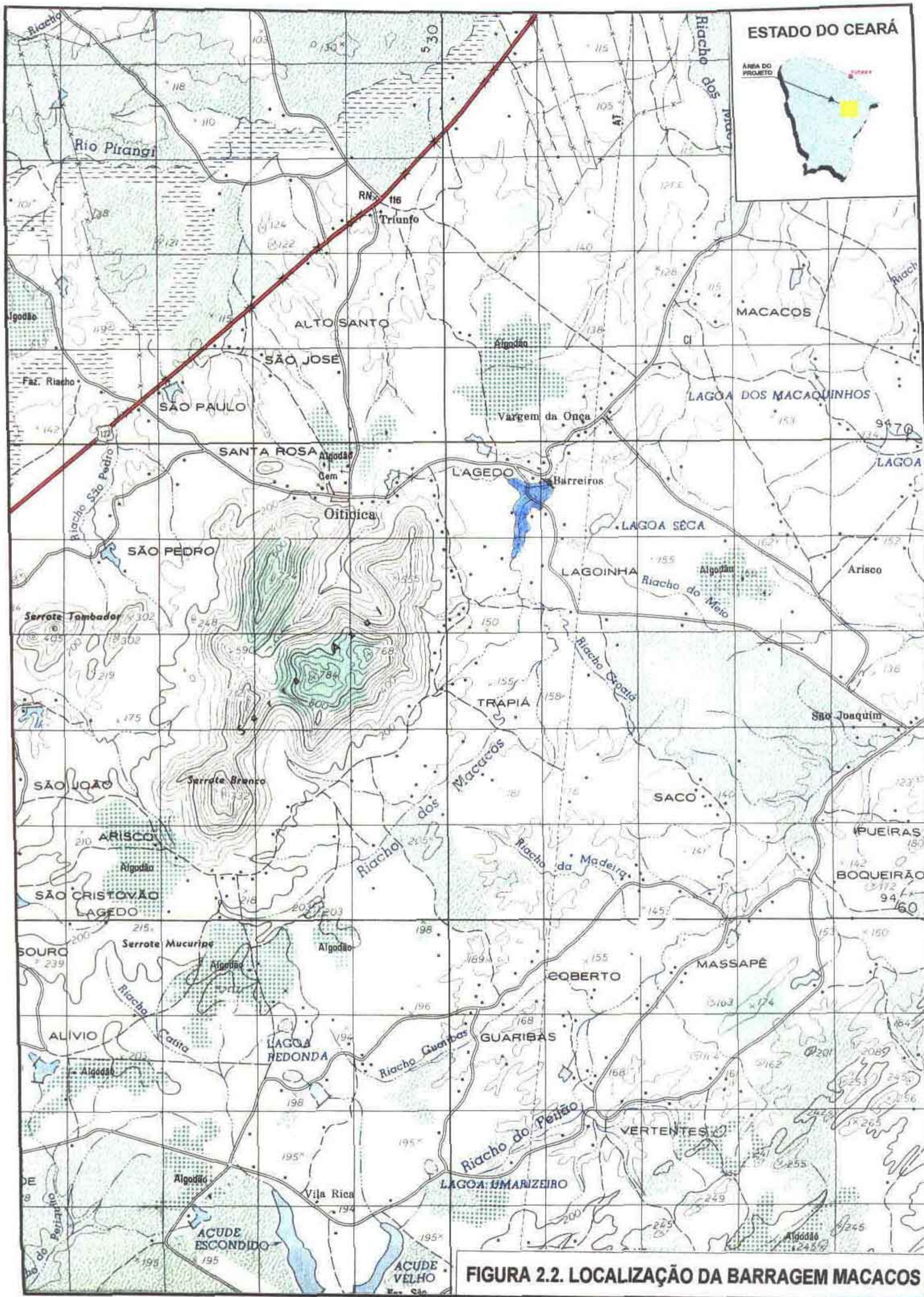
HIERARQUIZAÇÃO DAS CIDADES

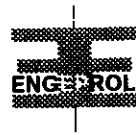
- CAPITAL**
- CIDADES**
- (de 50.001 a 100.000 hab.)
 - (de 20.001 a 50.000 hab.)
 - (de 5.001 a 20.000 hab.)
- LIMITE**
- Interestadual
 - Intermunicipal
 - Região administrativa
 - Obs: Coincidente com as áreas de atuação das residências do DERT-CE
- OUTROS**
- Aeroporto
 - Campo de pouso
 - Porto
 - Farol
- HIDROGRAFIA**
- Curso d'água permanente
 - Curso d'água intermitente
 - Lago, lagoa
 - Açude, barragem



PROJEÇÃO POLICÔNICA

FIGURA 2.1 MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSOS





3. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

3. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos topográficos realizados para o desenvolvimento do Projeto Executivo da Barragem Macacos, consistem dos seguintes serviços

- Transporte de cotas,
- Levantamento Planialtimétrico do Eixo Barrável e local do Sangradouro,
- Levantamento da Bacia hidráulica,

3.1 TRANSPORTE DE COTAS PARA O BOQUEIRÃO

O Transporte de cota (altitude) para o eixo Barrável, foi feito a partir de um RN (referencia de nível) situado na torre de transmissão da CHESF, até a estaca E0 = He na ombreira esquerda do eixo da barragem com cota 114,704 m

RN – 2 Fica localizado na ombreira direita da barragem na estaca E-28 com cota 122,875m

O transporte das coordenadas foi feita através de G P S tendo com ponto base de transferência na estaca E0 – HE e determinados mais dois pontos na estaca 04 e estaca 7a – conforme o quadro abaixo

ESTACA	E(UTM)	N(UTM)
E - 04	532 228,4109	9469496,0324
E – 7 ^a	532 020,0544	9469533,5209
E0 - HE	532 149,8087	9469481,3737

3.2 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO DO EIXO BARRÁVEL E LOCAL DO SANGRADOURO

O levantamento Planialtimétrico do eixo Barrável e do vertedouro, consistiu de uma faixa de 160,00 m para cada lado com intuito de possibilitar os estudos necessários á implantação do maciço e das obras complementares

O eixo da barragem foi materializado no campo através de piquetes de madeira estaqueado de 20 em 20 metros e identificado por estacas testemunhos

A extensão do eixo da barrável é de 560,00 m sendo E0 = MO a estaca inicial na ombreira esquerda, prosseguimos até estaca E-28 na ombreira direita estaca final para definição do eixo barrável

Este eixo foi amarrado em seus extremos por 2 marcos posicionados no estaqueamento do eixo nas estacas 00 – HE e E – 28 em linha, cuja a indicação é apresentada em planta no Desenho de Locação das Obras, com ângulos, distancias e cotas

O nivelamento e o contra nivelamento do eixo feito em todas as estacas, sendo adotadas o Referencial de Nível das altitudes do IBGE

A esquerda do marco 0 = HE E foi ampliado o levantamento do eixo até a estaca – 19. com isto a extensão total do coroamento da barragem principal ficou com 870,27 m Foi levantada a 300m da ombreira esquerda do maciço principal um dique que inicia na estaca D0 e termina na estaca D21 + 14,64 m com uma extensão total de 434,60 m

O seccionamento da faixa foi feito em todas as estacas com um largura constante de 160,00 metros para cada lado

3.3 LEVANTAMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA

O levantamento da bacia hidrográfica foi feita a partir das Cartas da SUDENE, Escala 1 100 000, folha Itapiuna

Neste levantamento foi demarcada a área da bacia hidrográfica do Riacho dos Macacos e o ponto barravel e também a área inundada que é de 69,50 Km²

3.4 LEVANTAMENTO DA BACIA HIDRÁULICA

O levantamento da bacia hidráulica foi feito através de estudos topográficos, Planialtimétrico na escala 1 2 000 e no eixo na escala 1 1 000 com curvas de nível equidistante de metros em metros

Todos os levantamentos tiveram suas origens e estão amarrados a marcos topográficos, em locais indeslocáveis, com cota real tirada a partir do marco do IBGE

4. ANEXOS – PLANILHAS E CADERNETAS TOPOGRÁFICAS

ÍNDICE DOS ANEXOS

- 1 – Transporte das Coordenadas através do GPS
- 2 – Transporte das cotas
- 3 – Locação do eixo da barragem
- 4 – Nivelamento do eixo da barragem
- 5 – Nivelamento das Seções do eixo da barragem
- 6 – Levantamento da Bacia Hidráulica
- 7 – Locação do eixo do Sangradouro



1 – TRANSPORTE DAS COORDENADAS

BARWAGEM MACACOS

Unit: m
Coordinate type: Geodetic
Reference ellipsoid: South American 1969
Projection set: srh

est-04	4 4758.001425 S	38 4233.701028 W
est-7a	4 4756.783388 S	38 4240.465800 W
est00-he	4 4758.479908 S	38 4236.252633 W (*)

(*) ponto base de transferência

REDE DE PONTOS MACCOS

Unit: m
Coordinate type: Grid(UTM)
Reference ellipsoid: South American 1969
Projection set: srh

est-04	532228.4109	9469496.0324
est-7a	532020.0544	9469533.5209
est00-he	532149.8087	9469481.3737 (*)

(*) ponto base de transferência

2 - TRANSPORTE DAS COTAS

3 – LOCAÇÃO DO EIXO DA BARRAGEM

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO _____

OPERADOR: _____ DATA: 1 / 1

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas H.A.S
			Vert.	Hor.			
A-9		1.5'45"					94.518
R-0=HE		"	88°15'30"	000°00'00"	180.00	+5.482	
"		"					
V-17		"	90°46'30"	180°00'00"	160.00	-2.164	92.354
10		"	97°13'30"	"	30.00	-2.534	91.984
11		"	93°55'00"	"	40.00	-2.738	91.780
+16		"	93°00'00"	"	56.00	-2.934	91.584
12		"	93°33'40"	"	60.00	-3.733	90.785
+3		"	93°48'00"	"	63.00	-4.184	90.334
+6		"	93°40'00"	"	66.00	-3.034	91.444
13		"	92°24'20"	"	80.00	-3.360	91.158
+2		"	92°33'00"	"	82.00	-3.652	90.866
14		"	91°40'00"	"	100.00	-2.909	91.609
15		"	91°23'00"	"	120.00	-2.897	91.621
16		"	91°31'30"	"	140.00	-3.312	91.306

CROQUIS

90°42'00"
89 14 "

brr. esq

tu-3

brr. dir.

GR07"

16+6.50 C.B.P.C.I

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA 1 / 1

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas NAO
			Vert.	Hor.			
A-17		1.530					92.354
R-9		"	89°13'30"	000°00'00"	160.00	+2.164	
"		"					
V-24		"	84°22'30"	180°00'00"	140.00	+13.788	106.142
18		"	83°57'40"	"	30.00	+2.115	94.469
19		"	83°14'30"	"	40.00	+4.740	97.094
20		"	83°26'00"	"	60.00	+6.906	99.260
21		"	83°58'00"	"	80.00	+8.455	100.809
22		"	83°55'00"	"	100.00	+10.657	103.011
23		"	84°14'30"	"	120.00	+12.100	104.454
A-24		1.500					106.142
R-17		"	95°37'30"	000°00'00"	140.00	-13.788	
"		"					
V-28		"	88°33'00"	180°00'00"	80.00	+2.025	108.167
25		"	86°54'00"	"	30.00	+1.083	107.225
26		"	86°51'30"	"	40.00	+2.195	108.337
27		"	87°53'00"	"	60.00	+2.217	109.359

2164

23+550 CEECA COLEDORE 3 M

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas N/AO
			Vert.	Hor.			
N-0=HE		1.500					100.000
R-9		"		000°00'00"			
"		"					
V-7A		"	88°07'00"	212°30'00"	140.00	+4.603	104.603
1A		"	86°27'00"	"	20.00	+1.240	101.240
2A		"	86°52'00"	"	40.00	+2.189	102.189
3A		"	87°10'30"	"	60.00	+2.960	102.960
4A		"	87°31'30"	"	80.00	+3.457	103.457
5A		"	87°49'00"	"	100.00	+3.812	103.812
6A		"	87°52'30"	"	120.00	+4.452	104.452
N-7A		1.515					104.585
R-0=HE		"	91°53'00"	000°00'00"	140.00		
"		"					
V-		"					
⑥ CASA	41.00	"	91°15'40"	007°41'30"		-0.902	103.688
⑦ "	34.00	"	- - -	009°07'00"			
⑧ CASAS	4.50	"	- - -	114°55'00"			
⑨ "	23.40	"	90°27'00"	142°22'40"		-0.184	104.401
⑩ CASA	42.00	"	89°41'00"	082°08'00"		+0.237	104.822

119.310
 115.947
 116.896
 117.667
 118.164
 118.519
 119.159

OK

119.310
 118.408
 119.106
 119.517

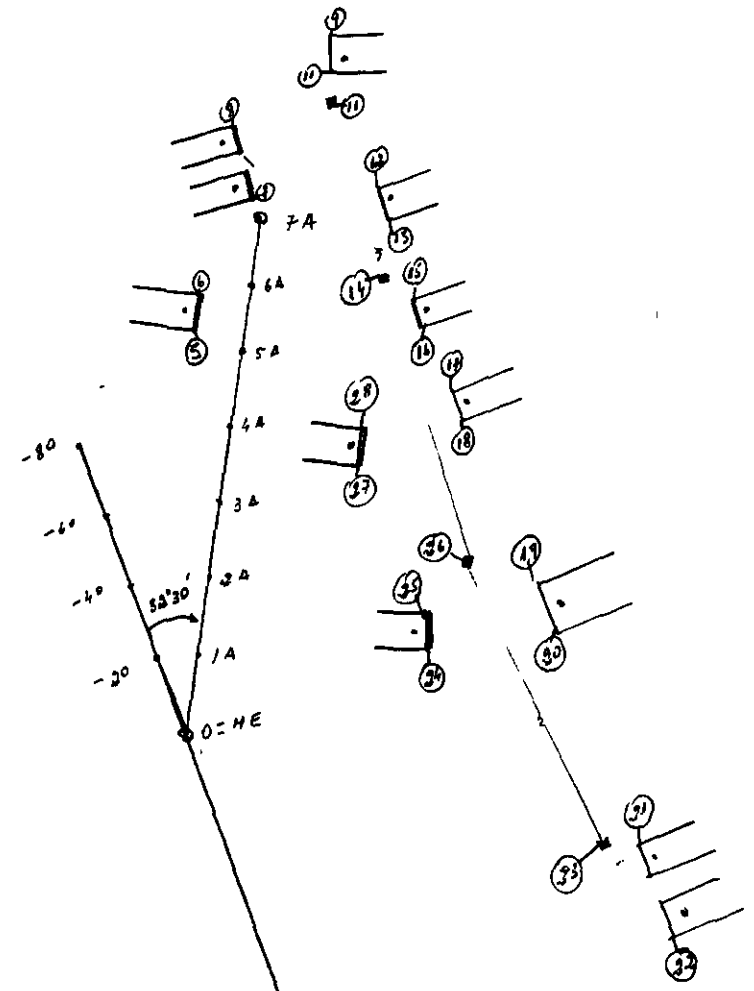
SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: 1 / 1

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	NÃO CORR 124 58 5
			Vert.	Hor.			
(10)	34.80	"	- - -	192°30'00"			
(11) POSTE	38.80	"	- - -	192°38'30"			
(12) CASA	31.40	"	92°05'00"	366°38'30"	- 2778	108 807	118 530
(13) "	33.70	"	- - -	379°34'40"			
(14) POSTE	37.20	"	- - -	312°45'00"			
(15) CASA	33.00	"	91°31'40"	307°33'30"	- 0784	103 801	118.526
(16) "	39.20	"	- - -	313°31'30"			
(17) CASA	53.60	"	91°33'00"	317°13'30"	- 1.450	103 135	112 810
(18) "	60.00	"	- - -	319°17'00"			
(19) CASA	78.60	"	91°43'30"	324°00'00"	- 2.367	102 218	116 7-3
(20) "	92.00	"	- - -	325°00'00"			
(21) CASAS	136.20	"	92°06'40"	327°07'00"	- 5.020	99 565	114 29-
(22) "	157.00	"	92°06'00"	327°41'30"	- 5.756	98 829	113.557
(23) POSTE	140.00	"	92°11'40"	329°38'00"	- 5.364	99 221	113 946
(24) CASA	97.20	"	91°31'40"	336°06'00"	- 2.543	101.993	116.718
(25) "	90.80	"	- - -	336°19'00"			
(26) POSTE	85.00	"	91°38'00"	337°06'00"	- 2.176	102 409	117 131
(27) CASA	64.00	"	91°17'00"	341°30'00"	- 1.433	103 153	117 877
(28) "	59.00	"	- - -	341°33'00"			

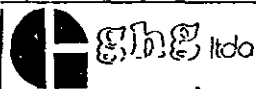
CROQUIS





4 – NIVELAMENTO DO EIXO

OBS: CONSIDERAR ESTE NIVELAMENTO (COTAS REAIS)



NIVELAMENTO

SERVICO NIVELAMENTO DO EIXO DA BARRAGEM MACACOS

OPERADOR: _____ DATA: _____

APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
0=HE	114.748	+0.004	114.704	
1		-0.873	113.831	
2		-0.197	113.634	
3		-3.508	110.126	
	111.307	+0.067		
4		-1.914	109.393	
5		-1.151	109.142	
6		-1.410	108.732	
7		-0.831	110.901	
8		-0.664	110.237	
9		-0.098	109.139	
	109.415	+0.306		
10		-0.738	106.677	
11		-0.747	106.929	
	107.755	+1.287		
11+16		-1.471	106.284	
12		-0.280	105.404	
+3		-0.731	105.023	
+6		-1.611	106.414	
13		-1.919	105.534	
+2		-0.191	105.560	
14		-1.455	106.300	
15		-1.470	106.385	
16		-1.883	105.873	
17		-0.697	107.058	
"	109.814	+0.756		
18		-0.646	109.168	
	112.401	+0.235		
19		-0.628	111.773	
"	115.101	+0.238		
20		-1.178	113.923	
AUX 1		-0.259	114.663	
"	117.765	+0.043		
21		-0.290	115.475	
22		-0.004	117.671	

000031

5 – NIVELAMENTO DA SEÇÃO DO EIXO

SEÇÕES DO EIXO DA BARRAGEM MACACOS

CROQUIS

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
20+HE		1.500					114.704
R 26				000°00'00"			
	20.00		93°33'00"	70°00'00"		-1.590	113.814
	40.00		93°30'00"	"		-1.746	112.958
	60.00		93°44'20"	"		-3.915	110.789
	80.00		93°51'20"	"		-5.395	109.309
	100.00		94°03'00"	"		-7.051	107.653
	120.00		93°43'00"	"		-7.760	106.944
	140.00		93°05'00"	"		-7.541	107.163
	160.00		93°40'30"	"		-7.467	107.340
	20.00		88°32'00"	270°00'00"		+0512	115.216
	40.00		89°04'00"	"		+0651	115.355
	60.00		89°23'40"	"		+0634	115.338
	80.00		89°28'00"	"		+0744	115.448
	100.00		89°31'00"	"		+0843	115.547
	120.00		89°40'20"	"		+0686	115.390
	140.00		90°00'00"	"		000	114.704
	160.00	2.500	90°11'00"	"		-1511	113.193

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

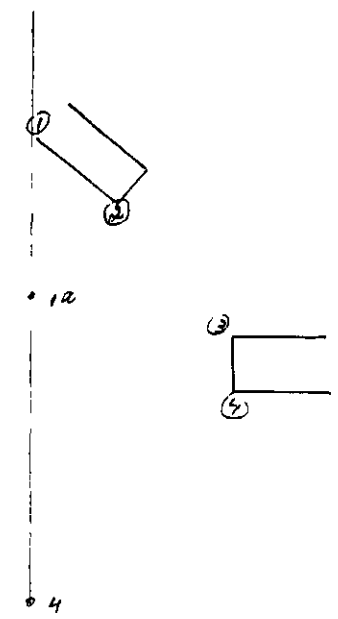
Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
R 3		1,515					112,551
R 26				000°00'00"			
pedea	20,00		89°36'30"	90°00'00"		+0,136	112,687
pedea	40,00		93°03'00"	"		-1,420	111,181
	60,00	3,515	93°58'20"	"		-4,115	108,436
	80,00	3,515	93°04'40"	"		-4,301	108,350
	100,00		93°16'30"	"		-5,730	106,829
	120,00		93°34'00"	"		-5,379	107,173
br 6sq	140,00		93°13'00"	"		-5,318	107,173
lito Rio	160,00		93°32'00"	"		-7,079	105,473
	30,00		89°44'00"	270°00'00"		+0,093	112,644
	40,00		89°36'30"	"		+0,273	113,124
	60,00		89°48'00"	"		+0,209	113,760
	80,00		89°16'30"	"		+1,012	113,563
	100,00		89°09'00"	"		+1,483	114,034
	120,00		89°18'00"	"		+1,466	114,017
	140,00		89°41'00"	"		+0,773	113,324
	160,00	3,515	89°44'00"	"		+0,556	112,295

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
9 4		1,540					107,393
R 26				000°00'00"			
	20,00		91°19'00"	90°00'00"		-1459	107,934
	40,00		93°00'00"	"		-1376	107,997
	60,00		93°16'30"	"		-2383	107,010
	80,00		91°45'40"	"		-2459	106,934
Linha	100,00		93°15'30"	"		-3943	105,450
	120,00		91°31'00"	"		-3827	106,566
	140,00		90°49'00"	"		-1995	107,398
	160,00		90°48'00"	"		-2234	107,159
	20,00		85°47'00"	270°00'00"		+1774	110,867
	40,00		86°57'30"	"		+2125	111,518
	60,00		87°53'30"	"		+2302	111,601
V- 1a	80,00		87°53'00"	"		+2956	112,349
9 1a		1,510					
R 4				000°00'00"			
	20,00		88°23'00"	180°00'00"		+1564	112,913
pedra	40,00	0510	89°51'00"	"		+1864	113,453
	60,00		89°33'00"	"		+0645	112,994
(2)	33,80			186°10'00"			

CROQUIS

- ② — 26,00 91°00'00" 919°16'30" - 0403 - 111,896
- ③ — 24,20 92°25'00" 268°00'00" - 1028 - 111,321
- ④ — 22,00 — 289°00'00"



CROQUIS

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: / /

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
9 5		1,540					109 836
R 26				000°00'00"			
	20,00		44°33'00"	90°00'00"		-1527	108 309
	40,00		13°48'00"	"		-3656	107 180
	60,00		93°03'20"	"		-3203	106 634
brt B9	80,00		93°27'00"	"		-3003	106 833
brt 16	93,00		93°47'00"	"		-4472	105 364
brt 17	100,00		93°06'00"	"		-3666	106 170
	120,00		91°14'00"	"		-2583	107 253
	140,00		91°06'00"	"		-2688	107 148
	160,00		91°03'30"	"		-2955	106 981
	20,00		86°47'30"	270°00'00"		+1109	110 945
	40,00		88°30'00"	"		+1047	110 883
	60,00		88°50'00"	"		+1221	111 051
	80,00		89°02'00"	"		+1349	111 185
	100,00		88°57'00"	"		+1832	111 668
	120,00		88°48'00"	"		+2173	112 349

000039

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: / /

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
6		1,535					107,897
R 26				800°00'00"			
	20,00		73°48'00"	90000'00"		-1,324	108,569
	40,00		73°40'20"	"		-2,567	107,330
	60,00		73°28'30"	"		-3,643	107,254
lito	75,00		73°44'00"	"		-4,893	105,004
arr drr	80,00		72°50'30"	"		-3,970	105,927
	100,00		71°50'00"	"		-3,200	106,697
	120,00		71°19'00"	"		-2,758	107,139
	140,00		71°07'00"	"		-2,128	107,469
	160,00		71°00'00"	"		-2,792	107,105
	20,00		87°29'00"	370°00'00"		+1,879	110,776
	40,00		89°44'00"	"		+1,186	110,093
	60,00		90°16'30"	"		-0,287	109,610
	80,00		89°30'00"	"		+0,698	110,595
	100,00		89°15'00"	"		+1,309	111,206
	120,00		89°10'00"	"		+1,745	111,642
	140,00		89°21'00"	"		+1,588	111,485

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA ____/____/____

Estaca	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
P 7		1,530					110,476
B 26				000°00'00"			
				45°00'00"			
	20,00		93°38'00"	"		-1269	109 207
	40,00		94°09'30"	"		-3 908	107 568
este	60,00		94°19'20"	"		-5 061	105 415
	80,00		93°05'00"	"		-4 309	106 167
	100,00		93°06'00"	"		-3 666	106 810
	120,00		91°37'00"	"		-3 386	107 070
	140,00		91°28'00"	"		-3 584	106 892
	160,00		91°09'20"	"		-3 227	107 349
	20,00		89°39'00"	270°00'00"		+0122	110 598
	40,00		91°37'30"	"		-1134	109 362
	60,00		91°56'00"	"		-2035	108 451
	80,00		90°50'00"	"		-1 163	109 313
	100,00		90°06'00"	"		-0174	110 302
	120,00		89°56'00"	"		+0139	110 615
	140,00		89°52'30"	"		+0305	110 781
	160,00		90°06'00"	"		-0279	110 197

SERVIÇO. _____

INSTRUMENTO. _____

OPERADOR. _____ DATA ____/____/____

Estaca	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
8		1,540					110,643
N 26				00°00'00"			
	20,00		93°41'00"	90°00'10"		-0,434	109,706
	40,00		93°36'20"	"		-0,520	108,129
	60,00		93°36'30"	"		-4,131	106,512
L 16	67,00		94°29'00"	"		-5,253	105,390
	80,00		93°18'00"	"		-4,584	106,054
	100,00		93°06'00"	"		-3,666	106,977
	120,00		91°41'20"	"		-2,538	107,105
	140,00		91°34'00"	"		-3,829	106,814
	160,00		91°18'00"	"		-3,584	107,054
	20,00		90°57'10"	97°00'00"		-0,332	110,311
	40,00		93°33'40"	"		-1,789	108,854
	60,00		93°47'00"	"		-3,967	106,676
	80,00		93°01'00"	"		-2,816	107,827
	100,00		91°12'00"	"		-3,044	108,549
	120,00		90°32'20"	"		-1,128	109,515
	140,00		90°34'00"	"		-0,977	109,666
	160,00		90°20'30"	"		-1,954	109,689

CROQUIS

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
9		1,525					107 209
R 26				000°00'00"			
	20,00		90°34'00"	90°50'00"		-1119	107 570
	40,00		71°44'00"	"		-1210	107 999
	60,00		93°33'00"	"		-2499	106 712
L 16	74,00	3525	93°40'00"	"		-4446	104 763
	80,00		73°43'30"	"		-3807	105 402
	100,00		71°14'00"	"		-2153	107 057
	120,00		91°03'00"	"		-2164	107 045
	140,00		91°00'00"	"		-3443	106 766
	160,00		90°51'00"	"		-2373	106 836
	20,00		90°59'00"	270°00'00"		-1343	108 866
	40,00		91°47'00"	"		-1245	107 964
	60,00		92°14'30"	"		-2345	106 864
	80,00		91°46'30"	"		-2479	106 730
	100,00		91°34'00"	"		-2443	106 766
	120,00		90°51'00"	"		-1780	107 429
	140,00		90°30'00"	"		-1221	107 988
	160,00		90°05'20"	"		-2348	108 961

000043

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
# 10		1,550					106,677
R 26				000°00'00"			
	20,00		90°31'00"	270°00'00"		-0180	106,497
	40,00		90°29'20"	"		-0341	106,336
lote	51,00		91°34'00"	"		-1394	105,283
m br	60,00		90°51'00"	"		-0890	105,787
	80,00		90°14'00"	"		-0325	106,352
	100,00		90°16'00"	"		-1465	106,212
	120,00		90°15'00"	"		-0523	106,154
	140,00		89°46'30"	"		+0549	107,226
	160,00		89°24'00"	"		+1442	108,119
	20,00		88°25'00"	90°00'00"		+1552	107,229
V 12	40,00		96°39'00"	"		+2341	109,018
# 10220		1,520					106,255
R 10				000°00'00"			
12	20,00		82°03'00"	"		+3793	109,008
lote	9,00		98°25'00"	180°00'00"		-1331	104,894
br drr	20,00		89°01'00"	"		+0343	106,568
	40,00		89°05'00"	"		+0640	106,865
	60,00		87°20'00"	"		+0698	106,923
	80,00		84°38'00"	"		+0552	106,783
	100,00		89°43'00"	"		+1494	106,719

br 6,9

000044

CROQUIS

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vert.	Hor			
R 11		1,575					106,468
R 26				00°00'00"			
				90°00'00"			
	20,00		89°48'00"	"		+ 0069	106,537
	40,00		89°50'00"	"		+ 0116	106,584
Es. b	60,00		91°13'00"	"		- 1374	105,194
	80,00		89°45'00"	"		+ 0349	106,517
	100,00		89°50'00"	"		+ 0290	106,758
	120,00		89°55'30"	"		+ 0163	106,630
	140,00		89°56'00"	"		+ 0163	106,630
	160,00		89°59'00"	"		+ 0046	106,514
m. brr	20,00		91°37'00"	270°00'00"		- 0564	105,904
Es. b	26,40		93°35'00"	"		- 1653	104,815
	40,00		89°44'00"	"		+ 0186	106,654
	60,00		89°53'00"	"		+ 0123	106,590
	80,00		90°56'00"	"		- 1303	105,165
Es. b c	98,00		91°06'00"	"		- 1481	104,587
Es. b	100,00		91°00'00"	"		- 1745	104,733
	120,00		90°23'00"	"		- 0069	106,399
	140,00		90°08'00"	"		- 0335	106,143
	160,00		89°53'00"	"		+ 0372	106,240

000045

CROQUIS

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: / /

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
R 12		1,535					105.475
R 26				000°00'00"			
brt drr	14.00		87°05'00"	270°00'00"		+0713	106.182
	20.00		87°11'30"	"		+0781	106.456
	40.00		88°17'00"	"		+1198	106.673
	60.00		89°00'00"	"		+1.047	106.532
	80.00		89°17'00"	"		+1.000	106.475
	100.00		89°30'00"	"		+0872	106.347
	120.00		89°51'00"	"		+1314	105.789
	140.00	2,555	89°35'00"	"		+0018	105.473
	160.00		79°49'30"	"		+0488	105.963
Leito	20.00		90°50'00"	70°00'00"		-0390	105.185
brt drr	40.00		88°59'00"	"		+0709	106.184
	60.00		88°44'00"	"		+1326	106.801
	80.00		89°07'00"	"		+1333	106.708
	100.00		89°22'00"	"		+1105	106.580
	120.00		89°31'20"	"		+1000	106.475
	140.00		89°35'20"	"		+1004	106.479
	160.00		89°43'00"	"		+0791	106.266

Leito

000046

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dif. Reduz	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
P 13		1,590					105,836
R 26				000°00'00"			
	20,00		88°18'00"	90°00'00"		+0593	106,429
	40,00		88°58'00"	"		+0721	106,557
	60,00		89°15'30"	"		+0776	106,612
	80,00		89°28'00"	"		+0744	106,580
	100,00		89°40'00"	"		+0581	106,417
	120,00		89°47'00"	"		+0453	106,289
	140,00		89°51'00"	"		+0366	106,202
	160,00		89°12'30"	"		+0210	108,046
	30,00		89°12'00"	270°00'00"		+1279	106,115
	40,00		89°10'20"	"		+0577	106,413
	60,00		89°35'30"	"		+0427	106,263
	80,00		89°43'00"	"		+0395	106,231
	100,00		89°52'00"	"		+0233	106,068
	120,00		89°50'00"	"		+0349	106,185
L	140,00		90°17'00"	"		-0692	105,144
	160,00		90°16'00"	"		-0744	105,092

CROQUIS

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
R 14		1.575					106 800
R 26				000°00'00"			
Leito	31.00		91°46'00"	270°00'00"		-0456	105 344
	40.00		90°37'00"	"		-0314	105 986
	60.00		90°00'00"	"		000	106 300
	80.00		90°00'00"	"		000	106 300
	100.00		90°06'30"	"		-0189	106 111
	120.00		90°06'30"	"		-0326	106 074
Leito	140.00		90°06'00"	"		-0244	106.056
"	160.00		90°08'00"	"		-0372	105 928
	20.00		89°34'30"	"		+0148	106 448
	20.00		89°35'00"	90°00'00"		+0145	106 445
	40.00		89°51'30"	"		+0098	106.398
	60.00		89°54'00"	"		+0104	106 404
	80.00		90°15'00"	"		-0349	105.951
	100.00		89°56'30"	"		+0101	106.401
	120.00		90°01'00"	"		-0034	106.266
no LK	140.00		87°45'00"	"		+5500	110 800

000048

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

CROQUIS

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
9 15		1,535					106.285
R 26				00°00'00"			
	20,00		90°13'30"	90°00'00"		-1078	106.207
	40,00		90°00'00"	"		000	106.285
	60,00		90°11'00"	"		-0191	106.194
	80,00		90°04'00"	"		-0093	106.193
Pi serrate	100,00		90°03'00"	"		-0058	106.227
Pedra	120,00		87°49'00"	"		+4.574	110.859
Pedra	140,00		88°14'00"	"		+4.318	110.603
"	160,00	3,535	88°23'00"	"		+3.515	109.800
	20,00		89°48'00"	370°00'00"		+0069	106.354
	40,00		89°58'00"	"		+0023	106.308
	60,00		90°18'30"	"		-0333	105.963
	80,00		90°14'40"	"		-0341	105.944
	100,00		90°23'00"	"		-0669	105.616
	120,00		90°05'30"	"		-0191	106.094
	140,00		90°04'00"	"		-0162	106.123
	160,00		90°06'30"	"		-0294	105.991

S. 2. 1. 0. 3. 7. 8

000049

CROQUIS

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
R 16		1.590					105.873
R 26				000°00'00"			
	20.00		90°39'00"	370°00'00"		-0236	105.647
	40.00		89°45'00"	"		+0174	106.047
	60.00		89°19'00"	"		+0715	106.588
	80.00		89°19'00"	"		+0954	106.827
	100.00		89°45'00"	"		+0436	106.309
braco	120.00	3590	89°50'00"	"		-1651	104.222
	140.00		89°57'00"	"		+0122	105.995
	160.00		90°00'00"	"		000	105.873
braco	138.00	3590	89°57'00"	"		-1880	103.993
	200.00		89°47'00"	90°00'00"		+0075	105.998
	40.00		89°41'30"	"		+0215	106.088
	60.00		90°00'00"	"		000	105.873
	80.00		89°58'00"	"		+0046	105.919
Adesiva	100.00		88°00'00"	"		+3.492	109.365
"	130.00		87°50'00"	"		+4.540	110.413
"	140.00		87°59'00"	"		+4.739	110.803
	160.00	3590	88°01'30"	"		+4.237	110.110

2.147

000050

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

CROQUIS

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
R 17		1,525					107 058
R 26				000°00'00"			
	20,00		90°39'00"	90°00'00"		-0,226	106 833
	40,00		90°01'00"	"		-0,011	107 047
	60,00		90°39'00"	"		-0,680	106 378
pe do alto	80,00		89°40'00"	"		+0,465	107 523
	100,00		88°01'00"	"		+3,462	110,520
	120,00		88°05'30"	"		+3,998	111,056
	140,00		88°13'00"	"		+4,399	111 457
	160,00		88°26'30"	"		+4,352	111,410
	20,00		89°08'00"	270°00'00"		+0,302	107,360
	40,00		88°33'00"	"		+1,034	108 082
	60,00		88°31'00"	"		+1,553	108 611
	80,00		88°53'30"	"		+1,547	108 605
	100,00	2,525	88°58'00"	"		+0,803	107,861
	120,00	3,525	89°19'30"	"		-0,587	106 471

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA / /

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
9 18		1,515					109,168
R 26				000°00'00"			
	20,00		89°25'00"	270°00'00"		+02,03	109,271
	40,00		88°12'00"	"		+12,57	110,425
	60,00		88°31'30"	"		+15,47	110,715
V- 12	80,00		89°08'00"	"		+13,26	110,494
	20,00		90°53'20"	90°00'00"		-0,310	108,858
	40,00		90°10'00"	"		-0,116	109,152
4	60,00	2,515	91°17'00"	"		-2,344	106,824
"	80,00		90°31'00"	"		-0,721	108,447
	100,00		89°57'30"	"		+0,072	109,240
	120,00		89°15'00"	"		+1,570	110,738
	140,00	0,515	89°17'30"	"		+2,720	111,898
R 12		1,510					110,494
R 18				000°00'00"			
	20,00		94°13'00"	180°00'00"		-1,474	109,020
	40,00		94°59'00"	"		-3,487	107,007
	60,00		94°22'00"	"		-4,581	105,913
	80,00		93°19'00"	"		-4,636	105,858
leito branco	100,00		93°23'00"	"		-5,911	104,583

CROQUIS

SERVIÇO _____

INSTRUMENTO : _____

OPERADOR : _____ DATA ____/____/____

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
9 19		1.490					111.713
R 26				000°00'00"			
	20.00		90°00'00"	970°00'00"		000	111.713
	40.00		89°05'00"	"		+0640	112.413
	60.00		89°23'00"	"		+0663	112.436
15-12	80.00		90°10'00"	"		-0323	111.541
9 12		1.530		0			
R 19				000°00'00"			
	20.00		95°59'00"	180°00'00"		-2.096	109.445
	40.00		96°07'00"	"		-4.286	107.255
	60.00		94°26'00"	"		-4.651	106.890
	80.00		93°36'00"	"		-5.033	106.508
	20.00		91°07'30"	90°00'00"		-0393	111.381
	40.00		91°38'30"	"		-1146	110.627
	60.00		91°43'20"	"		-1798	109.975
	80.00		91°19'30"	"		-1850	109.923
9	100.00		91°35'20"	"		-3713	109.000
	120.00		90°48'00"	"		-1675	110.098
	140.00		89°56'20"	"		+0149	111.922
	160.00	04.10	89°50'00"	"		+1465	113.238

000053

CROQUIS

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor			
R 20		1,520					113,923
R 26				000°00'00"			
	20,00		91°54'30"	90°00'00"		-0666	113,257
	40,00		91°05'20"	"		-0260	113,163
	60,00		90°16'20"	"		-0287	113,636
	80,00		90°30'00"	"		-0692	113,225
	100,00	2,520	90°58'30"	"		-2643	111,280
baseado	120,00	2,520	91°17'00"	"		-3688	110,335
	140,00		90°49'00"	"		-1995	111,928
	160,00		90°29'00"	"		-1349	112,574
	20,00		87°46'00"	270°00'00"		+0779	114,703
	40,00		89°17'00"	"		+0500	114,423
	60,00		90°04'00"	"		-0069	113,954
V- 1a	80,00	2,520	90°55'00"	"		-2,280	111,643
R 1a		1,530					
R- 20				000°00'00"			
	30,00		76°18'30"	180°00'00"		-2,210	109,433
	40,00		93°24'00"	"		-3,376	109,267
	60,00		92°43'30"	"		-2,855	108,788
	80,00		92°25'00"	"		-2,376	108,267

87°43'00"
 cota 12+80 + 0600
 2-11, 40,00 - 2370

+ 0600

← 1078 -

000054

120 00

- 7 106 597

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA 1 / 1 / _____

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
P 21		1,535					115,475
R 26				000°00'00"			
	20,00		87°35'00"	370°00'00"		+0844	116 319
	40,00		89°28'00"	"		+0372	115 847
	60,00		90°45'00"	"		-0785	114 690
V- 12	80,00	3 535	90°59'00"	"		-3373	112 102 <i>grata</i>
P 12		1,570					
R 21				000°00'00"			
	20,00		92°25'00"	180°00'00"		-0844	111 252
	40,00		91°25'00"	"		-1,105	110 997
	60,00		91°30'30"	"		-1,579	110 523
	80,00		91°26'00"	"		-2,001	110 101
	100,00		91°44'00"	"		-3 631	108 471
	160,00		92°00'00"	"		-5,587	106,515
	200,00		91°48'00"	"		-6,285	105 817
	240,00		91°34'00"	"		-6,564	105 538
foto braço	262,00		91°43'00"	"		-7,852	104 250
				000°00'00"			

CROQUIS

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert	Hor.			
R 23		1,485					117 677
R 26				000°00'00"			
	20,00		91°53'00"	90°00'00"		-0651	117 026
	40,00		90°18'00"	"		-1209	117 468
	60,00		90°31'00"	"		-0541	117 136
V- 12	80,00	2485	91°08'30"	"		-2,594	115 083
R 19		1,570		"			
R 22				000°00'00"			
g. rota	18,00		96°57'00"	180°00'00"		-2 194	112 889
	20,00		95°39'00"	"		-1778	113 105
	40,00		91°31'30"	"		-1134	113 949
	60,00		89°53'30"	"		+0113	115 196
	80,00		89°27'00"	"		+0767	115 850
	20,00	1485	90°21'00"	90°00'00"		-0122	117 555
	40,00		91°07'00"	"		-0779	116 898
	60,00		90°00'00"	"		-3,095	115 582
	80,00		93°21'30"	"		-3,294	114 983
	100,00		93°20'00"	"		-4,074	113 603
	120,00		93°20'00"	"		-4,859	112,788
	140,00		93°04'30"	"		-5,072	112 605
	160,00		91°54'00"	"		-5,307	112 370

000057

CROQUIS

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

 OPERADOR: _____ DATA: 1 / 1

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
23		1,530					119 099
26				000°00'00"			
	20,00		90°10'00"	270°00'00"		-0,58	119 041
	40,00		91°17'00"	"		-0,96	118 203
	60,00		93°06'30"	"		-3,208	116 891
	80,00		93°13'00"	"		-3,096	116 003
	100,00		93°10'00"	"		-3,783	115 316
	120,00		93°11'30"	"		-4,592	114 507
	140,00		93°17'30"	"		-5,595	113 504
	160,00	3,530	93°15'30"	"		-7,301	111 798
	30,00		90°24'00"	90°00'00"		-0,139	118 960
	40,00		89°44'00"	"		+0,186	119 285
	60,00		91°33'00"	"		-1,448	117 651
	80,00	3,530	91°37'00"	"		-3,257	115 842
gota	88,00	3,530	91°43'00"	"		-4,611	114 488
	100,00	3,530	91°33'00"	"		-3,414	115 685
	120,00		91°21'00"	"		-3,527	116 272
	140,00		90°51'30"	"		-3,097	117,003
	160,00		90°25'00"	"		-1,163	117 936

000058

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ DATA: 1/1

CROQUIS

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
R 24		1,535					120,849
R 26				000°00'00"			
	20,00		88°54'30"	90°00'00"		+2381	121,230
	40,00		90°31'00"	"		-0360	120,489
	60,00		92°16'00"	"		-3,374	118,475
	80,00	2,535	92°06'00"	"		-3,933	116,916
grota	103,00		92°09'00"	"		-3866	116,983
	120,00		91°06'30"	"		-2321	118,528
	140,00		91°08'00"	"		-2769	118,080
	160,00		90°27'30"	"		-1279	119,570
	20,00		91°58'00"	270°00'00"		-0686	120,163
	40,00		91°29'30"	"		-1041	119,808
	60,00		93°13'00"	"		-3,322	118,527
	80,00		93°20'30"	"		-3,271	117,578
	100,00		98°33'00"	"		-4453	116,396
	130,00		93°43'00"	"		-5,694	115,155
	140,00		93°03'30"	"		-7,194	113,655
S- 12	160,00		93°07'30"	"		-8,268	112,581

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA ____/____/____

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
R 25		1,575					121 925
R 26				000°00'00"			
	30,00		92°21'00"	270°00'00"		-2820	121 105
	40,00		91°55'00"	"		-1338	120 587
	60,00		93°33'30"	"		-3 680	119 245
	80,00		92°41'40"	"		-3 834	118 091
	100,00		93°59'00"	"		-5 211	116 714
	120,00		93°14'00"	"		-6 779	115 146
	140,00		93°13'00"	"		-7 827	114 098
	160,00		93°03'00"	"		-8 478	113 447
	30,00		89°11'00"	90°00'00"		+0350	122 175
	40,00		91°00'00"	"		-0698	121 227
	60,00		91°26'30"	"		-1510	120 415
	80,00		91°15'30"	"		-1 757	120 168
	100,00		91°31'20"	"		-2 657	119 268
90079	107,00		91°35'00"	"		-2,957	118 968
	120,00		90°46'00"	"		-1,535	120,390
	140,00		90°47'30"	"		-1934	119 791
	160,00		90°23'00"	"		-1023	120 902

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: 1 / 1

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
R 26		1,550					133 044
R 27				000°00'00"			
	20.00		87°54'00"	90°00'00"		+0733	123 777
	40.00		89°48'00"	"		+0139	123, 183
	60.00		90°45'00"	"		-0785	122 259
	80.00		91°04'00"	"		-1489	121 555
	100.00		90°41'00"	"		-1192	121.852
g 207a	117.00		91°01'00"	"		-2076	120 968
	140.00		90°23'30"	"		-0957	122 087
	160.00		89°59'20"	"		-0023	123 021
	20.00		93°31'30"	210°00'00"		-1232	121.812
	40.00		92°52'30"	"		-2008	121 036
	60.00		92°59'00"	"		-3126	119.918
	80.00		93°03'00"	"		-4262	118 782
	100.00		93°08'20"	"		-5483	117 561
	120.00		93°22'40"	"		-7.082	115 962
	140.00		93°20'00"	"		-8.154	114.890
v 1a	160.00		93°15'00"	"		-9.085	113 959

TRANSPORTE DE COTA E COMPLEMENTO PDIOS ESTACO 26 e 24

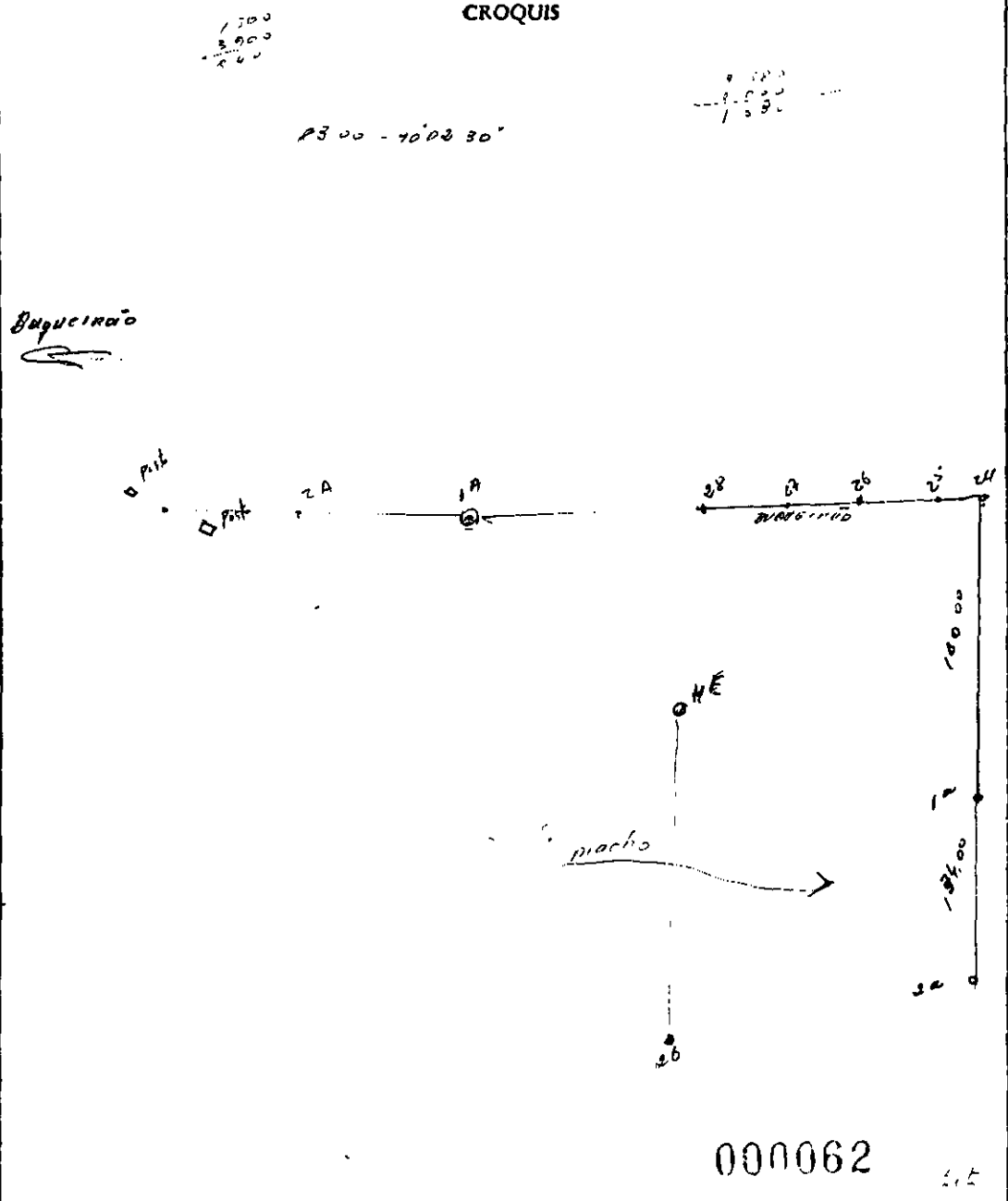
SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: 1 / 1

CROQUIS

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
R 1A		1.515					103 536
R 28	175.00		90°13'00"	000°00'00"		-0661	102 875
poste	240.00		91°57'00"			-8 171	115 365
R 1a		1.520					113 959
R 26	160.00			000°00'00"			
	40.00		93°25'00"	180°00'00"		-1588	112 271
	80.00		93°10'00"	"		-3026	110 933
	120.00		93°44'00"	"		-5729	108 230
	160.00		93°34'00"	"		-6705	107 254
	200.00		93°13'30"	"		-7712	106 247
	240.00		93°11'00"	"		-9 149	104 810
	280.00		91°50'00"	"		-8.963	104 997
lote BR0	316.00		91°53'00"	"		-10,390	103 569
R 2a		1530					107 434
R 1a	134.00		87°13'00"	000°00'00"		-5 147	
	94.00		87°34'00"	"		+3994	111 428
	54.00		87°13'30"	"		+2633	110 067
pdna	14.00		87°44'00"	"		+0554	107 988



000062

CROQUIS

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: ____/____/____

Estacas	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif. Nivel	Cotas
			Vert	Hor.			
3A		1,510					117 667
R 2A				100°00'00"			
	20,00		40°37'00"	90°00'00"		-0215	117 453
	40,00		91°00'00"	"		-0698	116 969
	60,00		91°20'30"	"		-1405	116 263
	80,00		91°49'00"	"		-2587	115 130
	100,00		92°07'00"	"		-3695	113 973
	120,00		92°16'20"	"		-4761	112 906
	140,00		92°30'00"	"		-6112	111 555
	160,00	3510	92°14'00"	"		-7239	110 428
	30,00		90°50'00"	270°00'00"		-0290	117 377
	40,00		90°45'00"	"		-0533	117 144
	60,00		91°15'00"	"		-1309	116 358
	80,00		91°15'00"	"		-1745	115 923
	100,00		91°19'00"	"		-2078	115 369

CROQUIS

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: / /

Estaca	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert.	Hor			
14A		1,560					118,164
R 3A				100°00'00"			
	30,00		90°30'00"	90°00'00"		-0174	117,990
	40,00		91°00'00"	"		-0791	117,373
	60,00		91°33'20"	"		-1611	116,553
	80,00		92°04'00"	"		-2886	115,378
	100,00		92°21'30"	"		-3870	114,394
	120,00		92°38'00"	"		-5169	112,995
	140,00		92°58'40"	"		-6466	111,698
	160,00		93°41'00"	"		-7498	110,666
15A		1,560					118,519
R 4A				000°00'00"			
	60,00		91°14'30"	279°00'00"		-1300	117,219
	80,00	2,560	90°51'00"	"		-2186	116,333
	100,00	2,560	91°10'20"	"		-3046	115,473
	120,00	2,560	91°30'00"	"		-4142	114,377

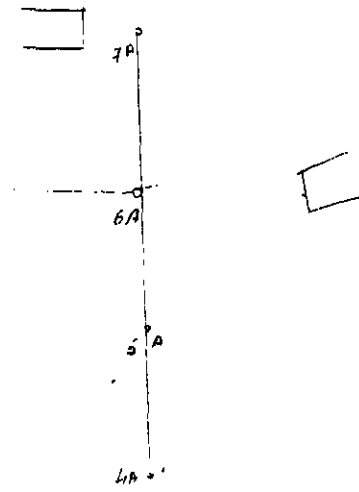
SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ DATA: 1 / 1

Estaca	Dist.	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz	Dif Nivel	Cotas
			Vert	Hor			
R 6A		1,530					119,159
R 5A				000°00'00"			
"	20,00		90°43'00"	90°00'00"		-0,250	118,909
"	40,00		91°45'00"	"		-1,222	117,687
"	60,00		92°15'30"	"		-2,346	116,341
"	80,00		92°26'00"	"		-3,399	115,760
"	100,00		92°37'00"	"		-4,570	114,589
"	120,00		92°43'30"	"		-5,711	113,448
"	140,00		92°46'00"	"		-6,765	112,394
"	160,00		92°26'00"	"		-7,799	112,360
E CDSO	40,00		91°41'30"	264°00'00"		-1,179	117,980
"	60,00		92°08'30"	"		-2,156	117,003
"	100,00		92°15'00"	"		-3,143	116,016
"	100,00		92°18'00"	"		-4,016	115,143
"	120,00	2,530	92°32'00"	"		-5,959	113,200
"	140,00	2,530	92°35'00"	"		-7,316	111,843
"				"			
"				"			
"				"			
"				"			
"				"			
"				"			
"				"			
"				"			

CROQUIS



000068

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		3	0.00												
A	1.15	0-HE													114.704
V		1-D	90.00	92.30.50	20.00										113.828
		2-D	"	92.30.30	40.00										112.955
R		0-HE	0.00												
A	15.1	2-D													112.955
V	15.1	3-D	180.00	95.55.40	20.00										110.901
		4-D	"	95.52.00	40.00										109.368
		5-D	"	95.00	60.00										107.746
		6-D	"	94.15.30	80.00										107.031
		7-D	"	93.17.20	100.00										107.227
		8-D	"	92.43.00	120.00										107.234

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		0-HE	0.00												113.828
A	1.52	1-D													114.553
V		1-D	270.00	87.55.20	20.00										
R		0-HE	0.00												
A	15.1	2-D													110.955
V		1-A	270.00	88.16	20.00										113.560
		2-A	"	88.42	40.00										113.862
R		0-HE	0.00												
A	1.47	2-D													110.901
V		1-A	270.00	86.45.40	20.00										112.023
	2.47	2-A	"	86.37.30	40.00										113.252
R		0-HE	0.00												
A	1.47	4-D													109.368
V		1-A	270.00	87.91	20.00										110.118
		2-A	"	87.56.40	40.00										110.802
		3-A	"	86.36	60.00										110.920

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do lastrom	da estaca	
R	146	0-HE	0.00												
A		5 D												107746	
Y		1 A	270.00	88.1520	20.00									107986	
		2 A	"	88.1520	40.00									108963	
		3 A	"	87.27	60.00									111302	
	4 A	"	87.25	80.00									111348		
R	149 S	0-HE	0.00												
A		6 D												107631	
Y		1 A	270.00	88.5840	20.00									107388	
		2 A	"	87.4730	40.00									108571	
		3 A	"	87.0030	60.00									110158	
	4 A	"	87.4010	80.00									110281		
R	149	0-HE	0.00												
A		7 D												107227	
Y		1 A	270.00	89.4720	20.00									107301	
		2 A	"	88.48	40.00									108065	
		3 A	"	88.3030	60.00									108788	
	4 A	"	88.4130	80.00									109053		
	249	5 A	88.2420	100.00									109608		

104 taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do lastrom	da estaca	
R	146	0-HE	0.00												
A		8 D												107274	
Y		1 A	270.00	90.0330	20.00									107254	
		2 A	"	89.45	40.00									107448	
		3 A	"	89.34	60.00									107728	
	4 A	"	89.13	80.00									108368		
	5 A	"	89.15	100.00									108583		
R	145 S	5 A	0.00											119.159	
A		6 A												118942	
Y	1 E	90.00	90.5320	20.00											
R	144	6-D	0.00												
A		1 E												118942	
Y		5-1 E	90.00	91.2720	20.00									118942	
		2	80.00	92.4420	20.00									118434	
		3	"	93.0220	40.00									117479	
		4	"	93.0340	60.00									116824	
		5	"	93.0240	80.00									115742	
		6	"	93.0540	100.00									114699	
	7	"	93.1120	120.00									113551		
	8	"	92.2920	140.00									112277		
	7 A E	270.00	90.0020	20.00									112868		
													118740		

5 taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum.	da estação	
R	147	1-E	0°00												
A		2-E													
V		5-2E	90°00	89°52	20.00										117 479
V		7-2E	270°00	89°57'30	20.00										117 524
															117 494
R	150	1-E	0°00												
A		3-E													
V		5-3E	90°00	90°01'0	20.00										116 824
V		7-3E	270°00	89°18'40	20.00										116 817
															117 049
R	148	1-E	0°00												
A		4-E													
V		5-4E	90°00	90°31'	20.00										115 749
V		7-4E	270°00	89°25'20	20.00										115 562
															115 942
R	144	1-E	0°00												
A		3-E													
V		5-5E	90°00	90°14	20.00										114 639
V		7-5E	270°00	89°22	20.00										114 618
															114 920

6 taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum.	da estação	
R	147	1-E	0°00												
A		6-E													
V		5-6E	90°00	90°37'50	20.00										113 551
V		7-6E	270°00	89°33	20.00										113 331
															113 708
R	148	1-E	0°00												
A		7-G													
V		5-7E	90°00	90°20	20.00										112 277
V		7-7E	270°00	89°23'20	20.00										112 161
															113 187
R	146	1-E	0°00												
A		8-E													
V		5-8E	90°00	92°14'10	20.00										112 865
V		7-8E	270°00	89°14'40	20.00										112 088
															113 828
R	147	0-HE	0°00												
A		5-A													
V		1-D	270°00	90°25	20.00										118 519
V		1D+16	"	91°04	36.00										118 374
															117 849
R	147	0-HE	0°00												
A		6-A													
V		1D	270°00	91°01	20.00										119 139
															118 610

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do last em	do estaca	
R	127	0-HE	0°00												
A		4												109 373	
V		5 E	90°00	87°59	100.00									112 910	
R	145	4	0°00												
A		5 E												112 910	
V		3-5E	90°00	88°43	20.00									113 523	
R	145	5 E	0°00												
A		3-5E												113 523	
V		3-4E	90°00	91°42	20.00									112 930	
		3 30	"	91°51'20	40.00									112 329	
		1-5E	180°00	88°21'20	40.00									114 621	
		3-6E	270°00	90°13	20.00									113 448	
		7 E	"	91°10'30	40.00									112 303	
	8 E	"	91°43'90	60.00									111 715		

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R	1485	3-5E	0°00												
A		1-5E												114 671	
V		16E15	30°00	31°07	15.00									114 378	
		1-6E	270°00	89°58'30	20.00									114 680	
		" 7E	"	90°52'80	40.00									114 062	
	" 8E	"	91°49	60.00									112 770		
R	147	14	0°00												
V		8 E	90°00	90°05	160.00									106 285	
R	1455	17-3E	0°00												
A		17-5E												107 861	
V		17-6E	180°00	91°22	18.30									107 425	
		"	"	93°21'27	24.30									105 441	
		"	"	90°29'40	36.30									102 548	
	17-7E	"	90°22	40.00									107 805		
	17-8E	"	90°18	60.00									107 547		

Altimétrica

estação	altura do instr.	n° das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n° gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estação	
R		21	0°00												
X		21-8E													
IV		243E	180°00	92°32'40	100,00									110 101	
		49E	"	91°27'40	20,00									105 666	
		11E	"	92'19	60,00									109 572	
														107 678	
R		21-8E	0°00												
X	147	21-13E												105 666	
V		21-15E	180°00	89°58	40,00									105 689	
R		21-13E	0°00												
X	1495	21-15E												105 689	
V		24-13E	270°00	89°30	60,00									106 313	
			180°00	90°27'20	38,00									105 387	
			"	91°28'30	45,50									104 354	
		22-15E	270°00	90°19'20	20,00									105 577	
		23-15E	"	90°38	40,00									105 247	

Altimétrica

estação	altura do instr.	n° das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n° gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estação	
R		21-15E													
X	148	22-15E												105 577	
V		22-16E	90°00	92°11'40	20,00									105 509	
		22-17E	"	90°11'40	58,00									105 390	
		22-14E	270°00	90°13	20,00									105 301	
		22-13E	"	89°44'20	40,00									105 259	
		22-12E	"	89°10	60,00									106 624	
		22-11E	"	88°29	80,00									107 693	
		22-10E	"	87°53'20	100,00									109 258	
		22-9E	"	87°46	120,00									110 249	
R		21-15E	0°00												
X	1495	23-15E												105 347	
V		23-16E	90°00	87°52'40	20,00									105 987	
		23-17E	"	89°15'20	40,00									105 069	
		23-17+6	"	89°00'40	46,00									105 238	
		23-14E	270°00	88°52'20	20,00									105 641	
		23-13E	"	88°02'20	40,00									106 615	
		23-12E	"	87°46	60,00									107 583	
		23-11E	"	87°34'40	80,00									108 625	
		23-10E	"	87°29'40	100,00									109 614	
		23-9E	"	87°24	120,00									110 685	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R	147	24-15E	0°00												
A		24-15E													
V		24-17E	90°00	88°01	40,00									106213	
			"	89°30	80,00									107896	
			25-15E	180°00	87°26'20	20,00								106911	
			24-13E	230°00	85°55	40,00								107106	
			24-11E	"	86°45'30	80,00								109089	
			24-9E	"	87°13'20	120,00								110930	
														112022	
R	147	24-15E	0°00												
A		25-15E													
V		25-16E	90°00	90°17	20,00									107106	
			17	"	90°30'40	40,00								107042	
			18	"	90°42'30	60,00								106749	
			19	"	91°11'20	80,00								106364	
			20	"	91°13'40	100,00								105330	
			14	270°00	88°51	20,00								104764	
			13	"	87°44'30	40,00								107507	
			12	"	87°05	60,00								108683	
		11	"	87°28	80,00								110155		
		10	"	87°33	100,00								110638		
		9	"	87°34'40	120,00								111357		
													112173		

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		26	0°00												
A		26-8E												112969	
V		26-9E	180°00	92°26	20,00								113110		
		" 11C	"	92°15	60,00								111665		
		" 13L	"	92°30'30	100,00								109587		
		" 15E	"	92°09	140,00								108710		
		" 17L	"	92°17'30	180,00								106777		
		" 19C	"	92°12	220,00								105620		
		" 21E	"	92°00	260,00								104571		
		" 23E	"	91°51'40	300,00								104221		

6 – LEVANTAMENTO DA BACIA HIDRÁULICA

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		0-ME	0°00												
A		87=01B												107260	
V		1-LB	180°00	90°0420	100,00									106628	
			"	90°5745	37,70									107033	
			"	90°1130	50,00										
R		80=04B	0°00												
A		1-LB												107123	
V		1-E	90°00	89°3150	100,00									107942	
V		2-LB	180°00	90°0510	100,00									106973	
V		1-D	270°00	88°05	100,00									110466	
			90°00	92°1839	23,00									105956	
			"	89°3610	50,00									107490	
			180°00	89°53	50,00									107228	
			270°00	98°52	26,50									105339	
			"	89°1857	50,00									107322	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		1-LB	0°00												
A	132	2-LB													
V		1-E	90°00	83°0420	80,00									106970	
V		3-LB	180°00	87°45	100,00									110892	
V		1-D	270°00	89°43	100,00									107465	
			90°00	100°4420	6,00									105871	
			"	82°4940	50,00									113169	
			180°00	94°14	10,00									106234	
			"	88°02	18,00									107582	
			"	88°2120	50,00									108404	
			270°00	89°38	50,00									107290	
R		2-LB	0°00												
A	146	3-LB													
V		3-LB	90°00	83°1320	80,00									110880	
V		1-D	270°00		100,00									120256	
			90°00	83°45	50,00									116271	
			270°00	89°3220	50,00									111282	
V		4-UX	180°00	80°01	70,00									122832	

15 taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R	1455	3-48	0°00												
A		1-D												108 198	
V		2-D	180°00	90°36'20	100,00									108 141	
	2455	"	"	91°42'00	50,00									108 117	
		"	"	"	91°28	63,50								106 573	
R	144	1-D	0°00												
A		2-D													108 137
V		3-D	180°00	89°55'20	100,00									108 273	
		"	"	"	95°35'	17,50								108 448	
		"	"	89°38'40	50,00									108 447	
R	152	2-D	0°00												
A		3-D													108 278
V		4-D	180°00	89°59'10	100,00									108 302	
		"	"	89°47'30	50,00									108 460	
R	1485	3-D	0°00												
A		4-D													108 899
V		5-D	180°00	89°41'10	100,00									108 847	
		"	"	89°39'20	50,00									108 600	

10 taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R	145	4-D	0°00												
A		5-D													108 854
V		6-D	180°00	89°53'	100,00									108 988	-109 99
V		"	"	89°57'50	50,00									108 886	
V	2-50	270°00	88°22'40	100,00										112 684	
R	1498	3-50	0°00												
A		3-60													108 994
V		3-70	180°00	89°39'20	100,00									110 525	
		+ 50	"	90°04	50,00									109 936	
		270°00	90°04	50,00										109 930	
R	151	3-60	0°00												
A		3-70													108 634
V		4-70	90°00	90°12'20	100,00									109 275	
V		3-90	180°00	87°15'20	200,00									119 199	
		+ 50	"	87°48'40	50,00									111 542	
		3-80	"	87°59'20	100,00									113 140	
	+ 50	"	87°16	150,00									116 779		
		90°00	90°57'30	50,00										108 398	

taqueométrica

estação	altura do instr	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		3-7D	0°00'												
R		3-9D													
		+50	180°00'	87°48'	50,00									119,139	
		3-10D	"	87°48'	100,00									12117	
														123035	

taqueométrica

estação	altura do instr	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		3-7D	0°00'												
R	149	4-7D												109,264	
Y		4-8D	90°00'	89°52'40"	100,00									109,477	
Y		5-7D	180°00'	90°01'20"	100,00									109,225	
V		4-7D+93	270°00'	89°05'20"	93,00									113,981	
			"	89°32'40"	50,00									109,662	
	249		"	89°06'	81,00									109,536	
			90°00'	89°32'	50,00									103,671	
			"	90°4'3"	67,00									102,426	
			180°00'	91°01'	46,00									108,448	
R		4-7D	0°00'												
R	150	5-7D												109,206	
Y		6-7D	90°00'	89°43'	100,00									109,701	
Y		6-7D	180°00'	89°31'40"	100,00									110,030	
V		5-8D	270°00'	89°29'	113,00									114,163	
			"	89°45'40"	50,00									109,416	
			90°00'	90°01'	50,00									109,171	
			180°00'	89°41'20"	50,00									109,477	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádias leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum.	da estação	
R	148	5-7D	0°00												
A		6-7D												110.844	
V		6-8D	90°00	86°20'00	100.00									116.416	
V		7-7D	180°00	89°49'30	100.00									110.340	
V		6-8+50	270°00	88°45'40	150.00									113.286	
				90°25	50.00									109.630	
			6-8D	"	89°47	100.00								110.433	
				90°00	92°46	36.50								108.284	
				"	89°42	50.00								110.306	
				180°00	89°40'40	50.00								110.325	
R	1495	6-7D	0°00												
A		7-7D												110.353	
V		7-6D	90°00	86°36'30	100.00									116.264	
V		8-7D	180°00	90°08	100.00									110.120	
V		7-8D	270°00	87°54	100.00									114.018	
				"	90°15	50.00								110.135	
				180°00	89°23	50.00								110.891	
	2495			90°19'40	88.00								108.850		

taqueométrica LINHA BASE

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádias leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum.	da estação	
R	160	7-7D	0°00												
A		8-7D												110.123	
V		8-6D	90°00	90°21'30	100.00									109.498	
V		7-7D	180°00	89°44	100.00									110.588	
V		8-8D	270°00	87°01	100.00									115.320	
				"	94°22	20.00								108.605	
				"	89°13	50.00								110.952	
				90°00	90°04'40	50.00								110.055	
				180°00	89°11'70	50.00								110.826	
R		149	8-7D	0°00											
A	9-7D													110.615	
V	9-6D		90°00	90°31	100.00									109.713	
V	10-7D		180°00	87°05	100.00									115.697	
V	7-7D+50		270°00	89°26'40	50.00									111.100	
				90°00	90°31	50.00								110.147	
				180°00	87°20	50.00								112.933	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		9-7D	0°00												
A	1465	10-2D												115.677	
V			90°00	91°09	100.00									113.690	
V		11-7D	180°00	88°38'20	100.00									118.071	
V			270°00	92°08	115.00									111.419	
			"	91°33	50.00									114.346	
	3465	10-8D	"	92°25	100.00									109.487	
			90°00	92°23	50.00									113.620	
			180°00	89°14	50.00									116.366	
R		10-2D	0°00												
A	1475	11-7D												118.071	
V		11-6D	90°00	87°40'30	100.00									122.124	
V		12-7D	180°00	90°35	100.00									112.053	
V		11-7-5D	270°00	94°39	50.00									114.031	
		11-8D	"	94°01'20	100.00									111.074	
			"	92°23'40	150.00									111.636	
	3475		"	91°35'40	192.00									110.731	
	2475	11-9D	"	91°28'20	200.00									111.934	
			"	90°45'40	250.00									114.750	
		11-10D	"	89°47	300.00									119.205	
			"	89°27	350.00									121.431	
			90°00	88°16'20	50.00									119.578	
			180°00	88°50	50.00									119.089	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		11-7D	0°00												
A	152	12-7D												117.053	
V		13-7D	180°00	90°22	100.00									116.268	
		27-5D	"	92°27'30	50.00									114.910	
			90°00	85°21	50.00									121.093	
	352	12-6D	"	85°28	100.00									122.932	
			270°00	96°10	50.00									111.913	
		12-8D	"	93°20	100.00									111.848	
			"	92°03	150.00									111.691	
	352		"	91°20	185.00									110.749	
	252	12-9D	"	91°04	200.00									113.330	
			"	90°28	250.00									115.017	
		12-10D	"	89°30	300.00									119.671	
		12-10D	"	89°05	350.00									122.651	
		12-11D	"	89°05	400.00									123.457	
R		12-7D	0°00												
A	1475	13-7D												116.268	
V		13-6D	90°00	89°02'40	100.00									117.935	
V		14-7D	180°00	89°04	100.00									117.897	
V		13-8D	270°00	92°31	100.00									111.881	
			"	93°53	50.00									112.890	
			90°00	88°26	50.00									117.634	
			180°00	91°45	40.00									115.048	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n° das estações	ângulos		stádia leituras	dife- renças	n° gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indica- ções
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estação	
R	148	13-7D	0°00												
A		14-7D													117897
V		15-7D	180°00	89°37	100,00										118566
				90°00	86°50'30	50,00									120648
			14-6D	"	86°20'30	100,00									124265
				180°00	90°19	50,00									117368
				270°00	95°09'30	45,00									113868
			14-8D	"	91°21	100,00									115542
				"	71°32'30	150,00									113863
				"	89°41'30	171,00									118817
			"	89°19'30	185,00									120076	
R	146	14-7D	0°00												
A		15-7D													118566
V		16-7D	180°00	85°08'30	100,00										127005
		15-8D	270°00	87°56'30	100,00										122160
				90°00	88°42	50,00									119700
			15-6D	"	88°30	100,00									121183
				"	88°19	120,00									122970
				180°00	84°09'30	50,00									123629
			270°00	90°56	50,00									117752	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n° das estações	ângulos		stádia leituras	dife- renças	n° gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indica- ções
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estação	
R		157D	0°00												
A		15-8D													120160
			64°00	90'19	13,00									122088	
			249°00	91°26'30	22,50									121594	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádias leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		15-7D	0°00'												
A	145	16-7D												127565	
V		16-8D	270°00'	91°38'30"	100.0									124.13	
		"	"	91°51'30"	50.0									125.327	
R		16-7D	0°00'												
A	147	16-8D												124141	
V		16-8D+50	90°00'	89°06'30"	50.0									124919	
		16-8D+50	180°00'	93°10'	50.0									121252	
		16-9D	"	82°21'30"	100.0									118.273	
		16-9D+50	"	82°22'30"	150.0									117.212	
		16-10D	"	82°22'20"	200.0									115.870	
	147	16-10D+50	4 "	72°11'30"	264.0									113.935	7
R		16-8D	0°00'												
A	141.50	16-8D												124919	?
V		17-8D	180°00'	98°05'30"	50.0									117.957	?
		"	0°00'		20.0										

3 taqueométrica

FCO MARCIA DE OLIVEIRA
FCO ILTON MARCIA DOS SANTOS
JULIO ESTEVAM

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádias leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		16-8D+50	0°00'												
A	157	17-8D												117.951	
V		17-8D	180°00'	91°31'50"	100.0									115.281	
		17-7D+50	90°00'	91°48'	50.0									116.382	
		17-7D	"	89°11'	100.0									119.376	
		17-6D+50	"	89°20'	150.0									119.697	
		17-6D	"	88°36'	200.0									120.836	
		"	180°00'	92°33'	50.0									116.642	
		17-8D+50	270°00'	91°04'	50.0									117.021	
		17-9D	"	91°17'	100.0									115.712	
		17-9D+50	"	90°54'	150.0									115.586	
		17-10D	"	90°40'	200.0									115.624	
	151	17-10D+50	"	90°44'	276.0									113.419	
R		17-8D	0°00'												
A	150	18-8D												115.281	
V		18-8D	180°00'	89°08'	64.5									116.257	
		18-7D+50	90°00'	87°05'	50.0									117.822	
		18-7D	"	85°41'	100.0									122.787	
		18-6D+50	"	86°03'	150.0									125.590	
		"	180°00'	88°50'	50.0									116.999	
		18-8D+50	270°00'	90°48'	50.0									114.583	
		18-9D	"	90°58'	100.0									113.574	
		18-9D+30	"	90°47'	130.0									113.504	

taqueométrica

estação	altura do instr	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R	146	18-8D	0°00												
A		AUX													
V		19-8D	180°00	92°30'30	35,5									116 257	
														114 710	
R	157	AUX	0°00												
A		19-8D												114 710	
V		20-8D	180°00	86°25'30	100,0									120 933	
		19-7D+50	90°00	87°52	50,0									116 570	
		19-7D	"	85°52'30	100,0									121 889	
		19-6D+50	"	85°25	150,0									126 658	
			180°00	86°49'40	50,0									118 769	
		19-8D+50	270°00	90°59	50,0									113 852	
	19-8D+74	"	90°55	24,0									113 526		
R	147	19-8D	0°00												
A		20-8D												120 933	
V		21-8D	180°00	87°55'30	100,0									124 557	
		20-7D+50	90°00	85°55	50,0									124 484	
			180°00	88°18	30,0									122 416	
		20-8D+50	270°00	95°27	50,0									116 206	
		20-9D	"	94°09	100,0									113 715	
		20-9D+11	"	93°53	111,0									113 933	
		180°00		75,0											

45 taqueométrica

estação	altura do instr	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R	146	20-8D	0°00												
A		21-8D													
V		AUX	180°00	86°47'30	76,0									124 537	
			"	86°06	50,0									126 798	
		21-8D+50	270°00	93°51	50,0									127 944	
		21-9D	"	95°12	100,0									121 202	
		21-9D+50	"	94°00	160,0									115 525	
	21-9D+73	"	93°43	173,0									114 113		
													113 261		
R	145	21-8D	0°00												
A		AUX													
V	22-8D	180°00	92°37'30	24,0 ?									128 798		
													127 700		
R	147	AUX	0°00												
A		22-8D													
V		AUX	180°00	89°09	72,5									127 700	
			"	89°04	50,0									128 774	
		22-8D+50	270°00	94°53	50,0									128 574	
		20-9D	"	93°58	100,0									123 459	
		22-9D+50	"	93°08	160,0									120 799	
		24-7-10D	"	93°24	200,0									119 513	
													114 860		

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	lin axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R	144	228D	0°00											128776	
A		AUX												127352	
V		238D	92°58'30	27,5											
R	143	AUX	0°00											127752	
A		238D												119385	
V		248D	180°00	94°35	100,0									123222	
V		"	"	94°58	50,0									123717	
V		23-9D	270°00	92°05	100,0									123333	
R	149	238D	0°00											123717	
A		239D												120065	
V		239D+50	180°00	94°12	50,0									117537	
V		23-10D	"	93°33	100,0									114620	
V		23-10D+50	"	93°29	150,0									114799	
V		23-11D	"	92°33'30	200,0									113075	
V		23-11D+41	"	92°32	241,0									114925	
V		23-11D+50	"	92°01	250,0									100153	
V		23-12D	"	90°40'50	300,0									123921	
V		23-12D+50	"	89°58	350,0										

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	lin axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações	
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação		
R	147	238D	0°00											119835		
A		248D												122607		
V		24-7D+50	90°00	86°49	50,0									114855		
V		258D	180°00	92°51'30	100,0									116702		
V		"	"	93°36	50,0									114570		
V		"	"	93°25	88,5									115996		
V		24-8D+50	270°00	94°25	50,0									114357		
V		"	"	93°54	81,0											
V		"	"		95,0											
V		24-9D	"	92°12	100,0										115000	
V		24-9D+50	"	91°48	150,0										115126	
V		24-10D	"	91°09	200,0										115222	
V		24-10D+50	"	90°35	250,0										117290	
V		24-11D	"	90°36'30	300,0										116650	
V		24-11D+50	"	89°59'30	350,0										119886	
V	24-12D	"	89°32	400,0										123073		
R	152	248D	0°00											122607		
A		247D+50												123713		
V		144°00	88°31'30	43,0										123864		
V		"	89°28	135,0												
V		14-7D	180°00	93°06	50,0										119907	
V	"	"	92°39	67,5										119430		
V	24-6D+50	"	89°17'30	100,0										123843		

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estação	
R		24-80	0°00											114 855	
A	148	25-80												116 978	
V		25-70	90°00	88°47	100,0									120 674	
		26-80	180°00	86°39'30	100,0									122 788	
V		25-70+35	87°00	86°37'30	135,0									116,071	
		25-80+50	"	88°55	50,0									120 746	
		25-90	"	86°37	100,0									114 642	
			90°00	90°43	17,0									116 211	
			"	88°46	62,0										
			180°00		-10,0									116 541	
		"	"	88°04	50,0										
		25-80	0°00											122 788	
A	144	25-90+82												120 993	
V		25-90+82	180°00	96°55'30	15,0									118 415	
		25-100	"	93°52	65,0									120 882	
		25-100+50	"	90°57	115,0									120 593	
		25-110	"	90°47'30	165,0									123 007	
		25-110+50	"	89°56'30	215,0									120-16	
			200°20	91°33	102,5									120 522	
			204°40	95°02	22,5										

9 taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estação	
R		25-80	0°00												
A	133	25-70												116 978	
V		25-50+82	180°00	88°43'40	118,0									119 597	
			"	89°09	44,0									117 631	
		25-60	"	89°22	100,0									118 083	
R		25-70	0°00												
A	138	25-50+82												119 597	
V		25-40	180°00	90°25	182,0									118 274	
		25-50+30	180°00	95°38'30	32,0									116 467	
		25-60	"	91°56'30	82,0									116 820	
		25-40+50	"	90°46'30	132,0									117 812	
R		25-60+82	0°00												
A	152	25-40												118 274	
V		24-40	90°00	87°25	100,0									120 776	
		25-30+60	180°00	89°07	50,0									119 044	
		25-30	"	88°26	100,0									121 007	
		25-20+50	"	87°47	150,0									124 071	
			90°00	87°54	62,0									120 544	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estaca	
R	10	1-1 B	0°00												
A		1-2 D													
V		1-2 D	180°00	89°32'30	100,00									110 466	
		"	"	88°39'40	50,00									111 561	
		"												111 634	
R	149	1-1 D	0°00												
A		1-2 D													
V		1-2-40	180°00	93°39'20	50,00										111,561
		"	"	95°42	40,00										107 608
		"	"	90°00	102 20	18,00									107 876
		Aux 1	270°00	89°15'40	60,00									112 335	
R	157	1-2 D	0°00												
A		1-2-50													
V		1-3 D	180°00	89°39'20	50,00										108 380
		"	"	"										108 681	
R	151	1-2-150	0°00												
A		1-3 D													
V		1-3 D	180°00	89°40'30	100,00										108 681
		"	"	91°44	44,00									109,190	
		"	"	89°27	50,00									108 118	
		"	"	"										109 161	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estaca	
R	148	1-3 D	0°00												
A		1-4 D													
V		1-5-50	180°45	89°47'20	150,00										109 190
		"	"	93°45	12,50										108 372
		"	"	89°46	34,00										108 374
		"	"	90°27'40	50,00										109 328
		"	1-4-50	"	90°27'40	50,00									108 860
		1-5 D	"	89°40'20	100,00									109 268	
		"	"	89°53	127,00									109 449	
R	150	1-4 D	0°00												
A		1-5-50													
V		1-7 D	179°30	87°51	150,00										109 740
		1-6 D	"	86°17'20	90,00										115 366
		+50	"	87°39	100,00									111 234	
		"	"	"										113 839	
R	151	1-5-150	0°00												
A		1-7 B													
V		1-7-50	180°00	88°33	50,00										115,366
		1-8 D	"	87°57	100,00										116 631
		1-8D+50	"	87°27'20	150,00									118 941	
		"	"	"										122 018	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		1-2D	0°00												
A	150	AVX.1												112 335	
V		0-2D	180°00	91°24'40	40,00									111 380	
R		AVX.1	0°00												
A	160	0-2D												111 360	
V		0-3D	90°00	87°25'50	100,00									114 959	
			"	88°53	50,00									112 324	
R		0-2D	0°00												
A	151	0-3D												114 960	
Y		0-4D	180°00	92°24'20	100,00									110 366	
V		0-13D	270°00	88°24'50	100,00									117 727	
		03+50	180°00	92°06	50,00									113 129	
R		0-3D	0°00												
A	149	0-4D												110 366	
V		0-4+60	180°00	89°01	60,00									111 796	
R		0-4D	0°00												
A		0-4+60												111 796	
V		0-5D	180°00	92°36'20	40,00									109 939	
		"	"	95°30	20,00									109 888	

taqueométrica

88 37

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		0-4+60	0°00												
A	147	0-5D												109 979	
V		0-5+60	180°00	90°40	50,00									108 398	
R		0-5D	0°00												
A	149	0-5+50												109 398	
Y		0-7D	180°00	86°39'10	150,00									110 923	
		0-6D	"	89°58'40	50,00									109 417	
		"	"	90°32'40	64,00									108 790	
		0-6+50	"	88°48'20	100,00									111 482	
R		0-5+50	0°00												
A	151	0-7D												110 923	
V		0-8D	180°00	88°32'10	100,00									115 437	
		0-8+50	"	89°43	60,00									113 171	
		"	"	90°24	57,00									112 526	
		"	"	90°00	36,00									109 839	
R		0-7D	0°00												
A	148	0-8D												115 437	
Y		0-8+50	180°00	86°12'50	50,00									118 374	
		0-9D	"	86°52'20	100,00									120 352	
		0-9+50	"	87°30'20	150,00									121 979	
		0-10D	"	88°16	200,00									121 872	
		0-10+50	"	88°32	250,00									121 874	
		0-11D	"	88°19	300,00									124 286	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádias leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		índices
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		0-30	0°00	*											
A	150	0-1-30													117727
V		0-1-40	90°00	89°35'40	100.00										118435
		"	"	89°30'20	50.00										118158
		"	180°00	88°53'40	50.00										118687
		0-2-30	"	88°24	100.00										120518
R		0-1-30	0°00												
A	152	0-1-30													118435
V		0-1-50	180°00	89°1'48	100.00										119235
		"	"	89°1'00	50.00										117562
		"	270°00	87°00	50.00										121048
R		0-1-40	0°00												
A	148	0-1-50													119235
V		0-1-50	180°00	89°47'40	50.00										115475
		"	270°00	85°18	60.00										120195
R		0-1-50	0°00												
A	146	0-1-50													119427
V		0-60	180°00	85°22'40	50.00										110809
		"	270°00	85°27'20	56.00										119898

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádias leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		índices
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		0-1-50	0°00												
A	1485	0-1-60													110908
V		0-1-20	181°00	89°30	100.00										111682
		1-65	"	89°15'30	50.00										111456
	2385	"	"	89°42'20	82.00										111230
R		0-1-60	0°00												
A	1385	0-1-70													111682
V	2385	0-1-80	178°00	86°55	100.00										116053
		"	"	86°52'20	50.00										115286
R		0-1-70	0°00												
A	148	0-1-80													116053
V		0-1-90	181°00	88°46'20	100.00										118135
		"	"	88°17	50.00										116678
R		0-1-80	0°00												
A	1445	0-1-90													118195
V		0-1-100	180°00	90°00	100.00										118195
		"	"	89°58'20	50.00										118219
		"	"	90°21	91.80										117480

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	ho axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		0-1-90	0°00												
A	150	0-1-100												118.195	
V		0-1-101	180°00	86°55	50.00									120.881	
			90°00	91°24	11.50									117.914	
			"	87°06	50.00									120.721	
R		0-1-107	0°00												
A	147	0-1-107												120.881	
V		0-1-110	180°00	86°07	50.00									124.257	
V		AUX 2	270°00	91°44	70.00									118.764	
			"	91°00	50.00									120.008	
R		0-1-104	0°00												
A	148	AUX 2												118.764	
V		0-2-117	180°00	96°30	30.00									115.387	
R		AUX 2	0°00												
A	144	0-2-105												115.387	
V		0-2-107	90°00	89°49	150.00									115.831	
V		0-2-107	270°00	88°35	50.00									116.623	
	244		90°00	83°00	42.50									112.166	
		0-2-110	"	92°44	50.00									113.000	
			"	90°42	56.00									114.763	
	244		"	91°07	87.00									113.692	
			"	91°15	100.00									113.206	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	ho axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		0-2-107	0°00												
A	148	0-2-120												119.831	
V		0-2-120	180°00	89°01	70.00									117.025	
			"	83°37	10.50									116.980	
	348		"	90°21	37.00									113.605	
			"	89°49	50.00									115.931	
			90°00	99°00	18.00									113.047	
			"	85°49	50.00									119.469	
			"	85°05	80.00									102.651	
			130°00	95°23	25.00									113.496	
R		0-2-120	0°00												
A	147	0-2-130												117.025	
V		0-2-140	180°00	89°51	130.00									117.353	
	247		"	92°39	39.00									114.686	
		0-2-130	"	93°43	30.00									115.084	
			"	90°33	80.00									116.257	✓
			248°00	94°30	37.00									114.126	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum.	do estaca	
R		0-212	0°00												
A	148	0-214													117353
V		0-144	90°00	88°3220	100.00										118092
V	248	0-314	270°00	90°5830	100.00										114705
		"	"	89°3620	50.00										117697
		"	90°00	93°32	20.00										116123
		"	"	90°01	50.00										117338
		0-214	180°00	88°53	50.00										100933
		0-215	"	86°4840	100.00										122907
R		0-210	0°00												
A	148	0-210													116623
V		0-290	180°00	90°0920	100.00										116357
"		"	"	88°3440	50.00										117864
R		0-210	0°00												
A		0-290													116358
V	146	0-280	180°00	91°5320	100.00										113058
"		"	"	93°06	50.00										113652
"		"	"	93°04	89.00										111538
		"	90°00	95°48	50.00										111325
		"	220°00	90°08	20.00										116305
		"	"	92°10	58.00										114161

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum.	do estaca	
R		0-290	0°00												
A	144	0-280													113058
V		0-270	180°00	90°45	100.00										111749
		"	"	90°58	50.00										112214
R		0-280	0°00												
A	152	0-230													111749
V		0-245	180°00	90°4320	50.00										111119
		0-260	"	89°5540	100.00										115362
		"	"	"	"										122619
R		0-270	0°00												
A	148	0-260													121620
V		0-240	180°00	80°53	40.00										121620
R		0°00													
A	140														121620
V			180°00	88°23	60.00										123312
			158°12	86°58	55.5										124553
			165°05	"	54.0										
			168°30	"	68.0										
			180°00	"	110.5										
			181°16	89°00	100.0										123365
			184°10	"	100.5										

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		0-2140	0°00												
A	1505	0-140	91°00	97°37	16,00									119902	
		"	"	90°01'30	50,00									117800	
		0-1130	"	89°32'30	100,00									119880	
		"	"	88°30	150,00									120993	
		180°00	"	104°02	5,00									118726	
		0-140	"	88°19	50,00									121370	
		"	"	88°18	100,00									122867	
		270°00	"	90°31	19,00									119731	
		"	"	90°47	55,00									119150	
		"	"	88°58'30	68,50									121127	
		0-1150	"	87°23	100,00									124408	
		292°00	"	84°02	18,00									121143	
		341°00	"	85°55	22,00									121465	
		321°00	"	87°04	112,00									121726	
R		0-140	0°00												
A	149	0-1150												124463	
V	349	0-150	90°00	89°20	100,00									125526	
		"	"	91°07'30	46,00									120169	
R		0-1-150	0°00												
A	143	0-150												125024	
V		254°30	92°45	50,00										123220	
		"	91°36	85,00										123253	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		0-2140	0°00												
A	1505	0-3140												114705	
V		0-3120	90°00	87°25	100,00									119208	
V		0-3130	230°00	88°50	100,00									116741	
		"	"	88°06'40	38,00									115957	
	3505	"	"	88°29'30	55,00									114152	
		90°00	"	87°11	50,00									117159	
R		0-3-140	0°00												
A	1475	0-3-150												119208	
V	2475	0-3-60	180°00	90°40'40	90,00									118143	
		"	"	92°26'30	44,00									116356	
		90°00	"	101°00	23,00									114900	
		220°00	"	84°42	26,00									121600	
	3475	"	"	86°58'40	50,00									119869	
R		0-3-150	0°00												
A	148	0-3-160												118143	
V		AUX3	270°00	88°04	50,00									119829	
		"	90°00	86°30	50,00									121190	
		"	180°00	86°32	100,00									124179	
		180°00	85°20	60,00										122836	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádias leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estaca	
R		0-3160	0°00												
A	160	AUX 3												119 829	
V		0-4160	180°00	82°42'	50,00									117 878	
R		AUX 3	0°00												
A	147	0-4160												117 878	
V		0-5160	180°00	90°35'	100,00									116 860	
		"	"	90°30'	50,00									117 941	
		"	"	90°50'	87,00									116 182	
		"	270°00	95°10'	18,00									116 263	
		"	"	89°00'	50,00									118 750	
		"	"	88°04'	180,00									121 249	
		"	90°00	87°58'40"	38,00									119 217	
		"	"	86°14'	50,00									121 155	
R		0-4160	0°00												
A	149	0-5160												116 859	
V		0-5170	90°00	89°28'40"	100,00									117 370	
		"	"	89°14'	50,00									117 528	
		"	"	89°57'	62,00									116 913	
		"	"	89°06'	76,00									118 053	
		"	"	89°58'	93,00									116 913	
			180°00	85°15'	50,00									120 985	
			270°00	85°12'	50,00									121 029	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádias leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estaca	
R		0-5160	0°00												
A	146	0-5170												117 370	
V		0-6170	270°00	88°26'	100,00									120 503	
		"	"	92°18'	19,00									117 009	
	246	"	"	88°35'	50,00									119 006	
		"	90°00	89°37'	24,00									117 931	
		"	"	82°43'	45,00									123 929	
R		0-5170	0°00												
A	148	0-6170												120 503	
V		0-6180	90°00	90°33'30"	100,00									119 529	
A		"	"	92°40'	26,00									116 971	
A		"	180°00	89°55'	50,00									120 576	
A		0-7170	"	88°07'	100,00									123 780	
R		0-6170	0°00												
A	147	0-6180												119 529	
V		0-6190	180°00	87°33'30"	100,00									123 785	
		"	"	88°42'	56,00									120 663	
		"	90°00	90°37'	37,00									119 131	
		"	"	86°22'	76,00									124 336	
		"	270°00	93°55'	30,00									117 485	
		"	"	87°53'	50,00									121 344	
		0-7180	"	87°12'	100,00									124 408	

taqueométrica

45 9500 246
70 8923

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		0-6-12	0°00												
A	146	0-6-19													
V	246	0-6-19	180°00	90°1030	50,0										123775
					45,0										123633
					70,0										118870
															124539
R		0-6-19	0°00												
A	147	0-6-19													
V		0-6-20	180°00	93°5030	50,0										123633
					34,0										120290
															119787
R		0-6-19	0°00												
A	155	0-6-20													
V		0-6-21	180°00	88°2430	100,0										120290
					50,0										122863
					3,0										121584
					50,0										119914
					50,0										124273
					50,0										126550
R		0-6-20	0°00												
A	149	0-6-21													
V		0-6-22	180°00	87°38	100,0										122823
					50,0										126989
					150										125404
					50,0										119913
					150										125577
					50,0										

CONTINUA NA PAGINA 42 DESTA

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		0-3-10	0°00												
A	145	0-3-10													
V		0-3-10	180°00	86°52	50,00										116741
					50,00										119470
					100,00										119137
															121084
R		0-3-10	0°00												
A	148	0-3-10													
V		0-3-10	180°00	90°17	50,00										119470
															118975
R		0-3-12	0°00												
A	147	0-3-12													
V		0-3-12	180°00	91°3450	100,00										118975
					50,00										116218
					50,00										118175
					100,00										119411
															122550
R		0-3-12	0°00												
A	148	0-3-12													
V		0-3-10	180°00	91°39	100,00										116218
					50,00										113350
					50,00										113301
					100,00										118527
															120619
															123558

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estação	
R		0-3110	0°00												
A	10050	0-3100												113390	
V		0-3900	180°00	90°18	100,00									112816	
			"	95°16	20,00									111512	
			"	91°57	58,00									111368	
			90°00	88°11	50,00									114924	
			"	87°40	100,00									117408	
			"	87°16	150,00									120485	
R		0-3100	0°00												
A	1450	0-3900												112816	
V		0-3900	180°00	90°0540	50,00									112734	
			90°00	89°53	50,00									112918	
		0-490	"	88°58	100,00									114620	
			"	87°47	150,00									118614	
			"	87°32	200,00									121416	
R		0-390	0°00												
A	1480	0-38+50												112334	
V		0-350	180°00	89°4020	50,00									114763	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estação	
R		0-8+50	0°00												
A	1520	0-380													
V		0-330	180°00	90°3030	100,00									114763	
			"	92°07	50,00									113875	
			90°00	90°3430	50,00									112918	
		0-480	"	87°55	100,00									114261	
			"	87°37	150,00									118376	
														120995	
R		0-380	0°00												
A	1480	0-370													
V		0-360	180°00	87°10	100,00									113875	
			"	88°42	50,00									118812	
			90°00	91°35	39,00									115009	
			"	89°36	50,00									112798	
		0-470	"	86°49	100,00									114239	
			"	87°20	150,00									119420	
														120846	
R		0-370	0°00												
A	1430	0-360													
V		0-460	90°00	88°06	50,00									118612	
			"	88°16	100,00									120483	
		0-460	180°00	84°29	50,00									121835	
														123537	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum.	do estaca	
R	150	4-7D	0°00		93,00								113 981		
A		4-7+93											112 679		
V		4-8D	180°00	90°10	107,00								116 535		
			"	112°10	7,00								110 481		
			"	93°14'30	62,00								114 132		
			"	68°00	89°38	33,00							113 544		
			"	93°00	90°32	47,00							112 632		
		"	94°00	91°24	55,00							114 391			
		"	243°00	89°40	55,00										
R	150,5	4-7+93	0°00										113 679		
A		4-9D											118 163		
V		4-10D	180°00	87°25'20	100,00								115 304		
		"	87°40	50,00								115 26			
		"	88°43	71,00											
R	147	4-9D	0°00										118 163		
A		4-10D											119 539		
V		4-11D	180°00	89°12'40	100,00								119 762		
		"	88°10	50,00											

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum.	do estaca	
R	150	4-10D	0°00										119 639		
A		4-11D											119 882		
V		4-12D	180°00	89°48	98,00								120 530		
		"	88°57'20	50,00											
R	147	4-11D	0°00										119 639		
A		4-12D											127 827		
V		4-13D	180°00	88°20'40	102,00								117 086		
			"	85°1'40	31,00								119 921		
			"	89°57'20	53,00								117 008		
		"	90°00	95°10'20	38,00							116 215			
		5-12D	180°00	88°21'30	103,70							121 988			
		"	270°00	87°35	50,00										
R	148	4-12D	0°00										122 827		
A		4-13D											124 645		
V		4-14D	180°00	88°57'30	100,00								124 834		
V		3-13D	270°00	88°57'	100,00								117 195		
			LG	90°00	97°25	44,00							124 488		
		4-13+50	180°00	88°05	50,00							123 380			
		"	270°00	89°22	50,00							120 638			
	3 48	LG	"	90°09	73,00										

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R	154	2-1B	0°00										107465		
A		2-1D											111692		
V		2-5D	180°00	89°28'40	400,00								107640		
		+5D	4	89°48	50,00								107698		
		2-2D	4	89°52	100,00								107843		
		+5D	4	89°51'20	150,00								108124		
		2-3D	4	89°48'40	200,00								108192		
		+5D	4	89°50	250,00								108338		
		2-4D	4	89°50	300,00								111741		
	+5D	4	89°18	350,00											
R	150	2-1D	0°00										111692		
A		2-5D											113331		
V		2-2D	180°00	89°03'40	100,00								112957		
			4	88°33	50,00										
R	143	2-5D	0°00										113231		
A		2-6D											111756		
V		2-7D	180°00	90°56'10	100,00								111587		
			4	92°00	50,00								109986		
			4	92°18'40	83,00										

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R	148	2-6D	0°00												
A		2-7D											111755		
V		2-8D	180°00	87°03'10	100,00								116890		
			4	86°23'40	50,00								114893		
R	148	2-7D	0°00												
A		2-8D											116890		
V		2-8+5D	180°00	86°50	50,00								119448		
		2-9D	4	86°30	100,50								132675		
													103614		

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		5-7D	0°00												
A		5-8+13D												114,163	
V		5-10D	179°26	90°20'40	187,00									113,039	
		"	"	90°45'10	37,00									114,000	
		5-9D	"	92°13	87,00									110,800	
		"	"	91°05'10	132,00									111,567	
R		5-8+13D	0°00											113,039	
A		5-10D												116,319	
V		5-12D	180°10	89°03'20	199,00									113,145	
		"	"	89°51'30	43,00									115,157	
		"	"	88°47'20	100,00									114,88	
		"	"	89°20	165,00										
R		5-10D	0°00											116,319	
A		5-12D												117,046	
V		+50	180°00	89°10	50,00									119,519	
		5-13D	"	88°11	101,00									123,817	
		+50	"	87°09	167,00										

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		6-7D	0°00												
A	143	6-10+50												113,286	
V		6-10D	180°00	87°57	150,00									118,910	
		6-9D	"	88°09'40	50,00									114,390	
		+50	"	87°35'30	100,00									117,484	
R		6-8+15D	0°00											118,910	
A	142	6-10D												120,825	
V		6-11D	180°00	88°54	100,00									120,576	
		+50	"	88°05'20	50,00										
R		6-10D	0°00											120,825	
A	144	6-11D												122,196	
V		6-13D	180°00	89°36'30	200,00									120,688	
		"	"	90°09'40	50,00									119,704	
		6-12D	"	90°38'40	100,00									119,806	
		"	"	91°22'50	125,50									119,186	
		6-12+50	"	90°37'40	150,00									123,67	
		135°00	"	87°57	71,00										

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum.	de estaca	
R		6-11D	0°00												
A	145	6-13D													122.196
V		7-13D	90°00	87°18'30	100,00										122.887
		L.G.	"	95°31	25,00										119.804
		"	"	89°33	50,00										122.583
		6-12D-30	180°00	88°31	50,00										123.490
R		6-13D	0°00												
A	147	7-13D													122.887
V		7-14D	270°00	90°58	100,00										125.290
		L.G.	90°00	92°53	60,00										123.873
		"	270°00	93°55	58,00										123.070
R		7-13D	0°00												
A		7-14D													
		L.G.	270°00	92°55	44,00										122.964

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum.	de estaca	
R		6-7D	0°00												
A	145	6-6D													116.416
V		6-5D	180°00	87°15'40	100,00										121.160
		"	"	88°29	50,00										117.739
R		6-6D	0°00												
A	146	6-5D													121.160
V		6-4D	180°00	92°23'50	100,00										116.865
		"	"	91°52'20	50,00										119.927
R		6-5D	0°00												
A	148	6-4D													116.865
V		6-3D	180°00	92°20'30	100,00										112.783
		"	"	93°56'40	50,00										113.434
		"	"	94°02	28,00										111.392
R		6-4D													
A		6-3D													
V		6-2+30	180°00	87°24'40	70,00										112.783
		"	"	87°14	50,00										115.941
		"	"	"	"										115.193

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum.	do estaca	
R		6-3D	0°00											115941	
A	147	6-2+30												120705	
V		7-2+30	220°00	87°16	100,00									115284	
		6-2D	180°00	91°15'20	30,00									113375	
		+50	"	94°49'30	80,00									116181	
		6-LD	"	89°53'60	130,00									119553	
		"	"	88°57	180,00									123744	
		6-LB	"	88°00	230,00										
R		6-2+30	0°00											120705	
A	145	7-2+30												123839	
Y		7-1D+50	90°00	87°45'10	80,00									121150	
		7-4D	270°00	83°57	170,00									119575	
		"	"	93°25	80,00									115069	
		7-3D	"	94°38	70,00									118653	
		"	"	94°36'40	88,00									116113	
		"	"	92°11'40	120,00									127286	
		7-2D	90°00	86°58'30	30,00										

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	dife- renças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indica- ções
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum.	do estaca	
R		7-2+30	0°00												
A	144	7-1D+50												123839	
V			112°00	85°26	43,00									119403	
			125°00	91°33'20	144,00									119764	
		7-1D	180°00	97°01	50,00									117377	
		"	"	96°25'40	66,00									117053	
		"	"	93°23'30	100,00									119670	
		7-LB	"	90°10	150,00									123403	
			240°00	90°35	200,00									121803	
R		7-2+30	0°00												
A	151	7-4D												121150	
Y		7-1+50	180°00	87°31'20	50,00									123310	
R		7-4D	0°00												
A	147	7-4D+50												123310	
Y		7-5D	180°00	90°26'20	50,00									127927	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das esta- cas	ângulos		stádia leituras	dife- renças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indica- ções
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	de estaca	
R		7-47	0°00												
A	147	7-50												122,927	
V		7-60	180°00	93°54	100,00									116,141	
		"	"	94°22'00	50,00									119,126	
R		7-50	0°00												
A	147	7-60												116,141	
V		7-70	180°00	93°23'40	100,00									110,230	
		"	"	95°07'20	50,00									111,635	
		"	"	95°26'40	79,00									108,679	
R		7-70	0°00												
A	149	7-80												114,615	
V		7-80	180°00	87°21	50,00									116,314	
		7-90	"	87°02	100,00									119,123	
		7-90	"	86°55	150,00									122,071	
		7-100	"	87°00	200,00									124,468	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das esta- cas	ângulos		stádia leituras	dife- renças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indica- ções
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	de estaca	
R		8-70	0°00												
A	146	8-80												115,320	
V		8-80	180°00	82°13'30	50,00									117,338	
		8-90	"	87°24'30	100,00									119,837	
		8-90	"	87°18	150,00									122,378	
		8-100	"	87°20	200,00									124,615	
R		8-70	0°00												
A	147	8-60												109,488	
V		8-50	180°00	85°47'50	70,00									115,217	
		8-50	"	84°36'30	50,00									114,177	
R		8-60	0°00												
A	149	8-50												115,217	
V		8-40	180°00	88°18'70	130,00									119,066	
		8-50	"	89°41'30	30,00									115,378	
		8-50	"	87°41'50	80,00									118,327	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estaca	
R		8-5D+30	0°00												
A	148	8-4 D													
V		8-4 D	230°00	87°43'40	100,00										119,066
			122°00	90°57	86,00										125,854
			151°14	90°41	122,00										117,640
			154°00	90°58	127,00										117,611
			180°00	92°45	50,00										116,934
			"	92°42	75,00										116,670
	8-3D	"	90°14		180,00										115,637
		"	88°47		150,00										116,786
															122,250
R		8-4 D	0°00												
A	147	9-4 D													
V		9-5 D	270°00	93°35'20	100,00										122,854
		9-4 D+50	"	92°15'20	50,00										116,666
		9-3D+50	90°00	91°06	50,00										120,914
		9-3 D	"	91°35	100,00										121,894
Y		10-4D	180°00	85°50	100,00										120,032
															124,889

12 taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estaca	
R		9-4 D	0°00												
A	142	9-5 D													
V		9-6 D	180°00	93°57'40	100,00										116,606
		"	"	96°49	50,00										109,715
															110,714
R		9-7 D	0°00												
A	145	9-7+50													
V		9-8 D	180°00	90°00	50,00										111,100
		"	"	94°24	26,00										111,100
															109,112
R		9-7+50 D	0°00												
A	150	9-8 D													
V		9-8+50	180°00	90°23'40	50,00										111,100
		"	"	89°50	80,00										110,786
		9-9 D	"	87°26	100,00										111,334
		9-9+50	"	85°31'30	150,00										115,573
															122,768

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		10-70	0°00												
A	144	10-814												111.919	
V		10-90	180°00	88°45'40	85.00									113.258	
			"	89°51	35.00									111.511	
R		10-80HS	0°00												
A	145	10-90												113.258	
Y		11-50	180°00	85°44'49	50.00									116.956	
		10-103	"	87°18'20	100.00									118.115	
		11-80	"	85°45	150.00									124.342	
R		10-70	0°00												
A	148	10-60												113.690	
V		10-675	180°00	85°30'20	50.00									117.596	
		10-50	"	86°21'20	100.00									120.034	
			"	86°38	150.00									122.440	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		13-70	0°00												
A	154	13-60												117.935	
V		13-50	180°00	88°11	27.50									118.807	
			"	85°42	50.00									121.674	
		13-50	"	84°24	100.00									127.133	
R		13-70	0°00												
A	140	13-80												111.881	
V		13-9469	180°00	87°19'40	169.00									119.352	
			"	89°08'40	50.00									112.628	
		13-90	"	89°57	100.00									111.968	
			"	88°00	100.60									117.113	
R		13-80	0°00												
A	149	13-9469												119.352	
V		13-103	180°00	89°48	31.00									119.860	
			"	92°15	50.00									117.720	
		13-110	"	89°11'30	81.00									120.875	
			"	113°00	23.00									118.044	
			"	145°00	60.00									118.774	
			"	230°00	27.00									119.738	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum.	da estação	
R	146	1-LB	0°00											107 942	
A		1-LE												107 811	
V		1-2+50E	180°00	90°03	150,00									107 530	
		1-2E	"	90°28'20	50,00									106 749	
R	147	1-LE	0°00											107 811	
A		1-2+50E												114 722	
V		1-3+50E	180°00	86°01'40	100,00									110 062	
		1-3E	"	87°25	50,00										
R	150	1-2+50E	0°00											114 722	
A		1-3+50E												116 635	
V		1-4E	180°00	87°48'20	50,00									119 832	
		1-4+50	"	87°04	100,00									124 410	
		1-5E	"	86°17'20	150,00										

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum.	da estação	
R	149	2-LB	0°00											116 549	
A		2+80E												112 078	
V		2-2E	180°20	91°39'30	120,00									116 473	
		2-1E	"	90°13	20,00									114 717	
R	134	0E+80	0°00											113 038	
A		2-2E												117 377	
V		2-3E	180°10	87°31'20	100,00									115 010	
		2-2+60	"	87°47	50,00									119 497	
														122 488	
R	149	2-2E	0°00											117 377	
A		2-3E												119 126	
V		2-3+50	180°00	86°52	50,00									121 189	
		2-4E	"	87°15	100,00									121 758	
R	148	2-3E	0°00											121 189	
A		2-4E												122 487	
V		2-4E+70	180°00	87°43'30	70,00									124 380	
		"	"	88°30	50,00										

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações	
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	de lastream	de estaca		
R		3-LB	0°00													
A	147	4-LB	180°00	86°40'20	31,80											102839 124674
V																
R		ANK	0°00													
A	151	4-LB	270°00	92°17'40	350,80											124674 110641 119271 115573 110743 109473 108607 108333
V		4-LB	"	96°10'40	50,50											
		4-LB	"	95°25'20	106,00											
		4-LB	"	96°19	151,00											
		4-2D	"	94°21	201,00											
		4-3D	"	93°40'40	251,00											
		4-3D	"	93°07	301,00											
R		4-LB	0°00													110641
A	146	4-3+5D	180°00													108585 108353 108096
V		4-4D	"	92°31'30	50,00											
		"	"	91°18'40	100,00											
		"	"	91°10	125,00			LEIT?								

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações	
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	de lastream	de estaca		
R		3-7D	0°00													
A	147,5	4-7D														109264 102686 108463 109477 108264 109012
V				89°31	50,00											
				90°41	68,00											
		4-6D		89°52'40	100,00											
	347,5			90°00	150,00											
		4-5D		90°04'20	200,00											

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		4-70	0°00											109 206	
A	147	5-71												111 504	
V		5-50	90°00	89°30'30	200,00									109 191	
		"	"	91°05	50,00									109 301	
		5-68	"	89°43	100,00									111 344	
		"	"	89°11	150,00										
R		5-70	0°00											111 500	
A	136	5-50												116 666	
V		5-3DR0	180°00	87°33'20	150,00									110 333	
		"	"	90°50'20	50,00									115 746	
		5-40	"	87°34	100,00										
R		5-50	0°00											116 666	
A	143	5-30+30												115 563	
Y		5-30+50	180°00	93°10	20,00									110 889	
		5-30	"	94°45	20,00									109 439	
		5-30	"	94°07	101,00									111 089	
		5-20+50	"	92°40	130,00									110 873	
		"	"	98°06'10	158,00									111 677	
		5-20	"	91°45	130,00										

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	dife- renças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indica- ções
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
		5-10+50	180°00	90°00	250,00									116 538	
		5-10	"	89°40	250,00									118 237	
		5-8+50	"	89°12	300,00									120 133	
		5-18	"	88°45	370,00									124 736	
R		0-3+30	0°00												
A	148	0-4+30												121 084	
V		0-150	90°00	88°43	50,0									122 204	
		+50	180°00	86°57	50,0									123 741	
R		0-4+30	0°00												
A	145	0-4+30												122 204	
V		0-4+14	180°	94°00	50,0									118 726	
R		0-4+130+50	0°00												
A	146	0-4+40												118 725	
V		0-4+140+50	180°00	86°35	50,0									121 699	
V		"	"	86°35	50,0									121 699	
V		0-5+140	"	87°22	100,0									123 314	

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		0-4140	0°00												
A	146	0-4140													
V		0-4150	180°00	92°12	50,0										121,699 119,781
R		0-41450	0°00												
A	143	0-4150													
V		0-41550	270°00	87°39	50,0										119,781 121,859 123,846
		0-5-150	0	87°40	100,0										
R		0-3-110	0°00												
A	148	0-4160													
V		1	28°36		60,0										
		2	39°07	85°08	51,0										
		3	35°35		58,0										
		4	48°00		71,0										
		5	54°30	85°08	70,5										
		6	54°40		76,0										
		7	66°50	85°28	60,0										
		8	72°52	85°39	81,0										
		9	76°36		75,0										
		10	81°35		82,0										
		11	125°52		62,5										
		12	128°57		43,0										
		13	129°53	87°22	46,0										
		14	127°55	87°22	46,0										
															119,896 119,259

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	dife- renças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		0-6-210													
A	146	0-6-220													
V			90°00	98°36	44,5										
			h	93°24	62,0										
			158°00	93°00	150,0										
			h	91°58	100,0										
			h	91°58	140,0										

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estação	
R		4-13D	0°00'												
A	145	4-13D												124834	
V		L.G.	90°00'	89°58'	58,00									124868	
R		4-13D	0°00'												
A	147	4-14D												124645	
V		L.G.	90°00'	93°32'	27,00									122989	
		P.P.	180°00'	90°02'	58,00									124531	
R		5-12D	0°00'												
A		5-13D												119519	
V		5-14D	180°00'	86°00'30"	100,00									126463	
		"	"	85°02'30"	50,00									123824	
		"	90°00'	96°08'	10,00									118457	
R		5-13D	0°00'												
A	148	5-14D												126463	
V		L.G.	90°00'	97°28'	40,5									121245	
	248	"	135°00'	91°13'	85,0									123657	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estação	
R		1-7D	0°00'												
A	148	1-8D												118941	
V		1-9D	180°00'	87°27'	100,00									123386	
R		9-4D	0°00'												
A	149	9-3D												120092	
V		9-2D	180°00'	88°14'30"	100,00									123157	
		"	"	93°53'	34,00									117395	
		"	"	90°40'	50,00									119510	
R		9-3D	0°00'												
A	146	9-2D												123159	
V		9-1D	180°00'	86°44'	80,50									127339	
V		10-2D	270°00'	88°41'	100,00									125456	
		"	180°00'	85°35'	50,00									126340	
R		9-2D	0°00'												
A	1469	10-2D												127339	
V		9-1D	180°00'	94°00'	19,50									126377	
		"	"	93°55'	70,00									122969	

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		9-2D	0°00												
A	157	10-2D													125452
V		10-3D	270°00	91°09	100.00										123449
		10-2D	"	94°13	50.00										121720
				94°2630	24.50										119704
				77°00	71°42	122.00									121838
				91°00	90°52'30"	160.00									123013
R		11-7D	0°00												
A		11-6D													122124
		11-5D	180°00	87°10	50.00										124573

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		3-LB	0°00		80.0										
A	146	3-LB													120356
V		3-2E	180°00	87°51	120.00										124755
		3-1E	180°00	85°46	20.00										121728
				88°00'30"	70.00										127187
R		3-LB	0°00												
A	149	3-2E													124755
V		3-3E	180°00	89°07	109.00										126296
				91°2730	50.00										123483

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádias leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		15-11D	0°00												120 897
A	154	13-11D													114 904
V		14-11D	0°00	93°28'30	100,0										119 806
V		13-12D	90°00	90°37'30	100,0										122 322
V		12-11D	180°00	89°11	100,0										118 165
				93°34	44,0										120 272
			90°00	90°42	50,0										
R		13-11D	0°00												122 322
A	146	12-11D													124 183
V		12-12D	90°00	88°56	100,0										123 060
			"	88°31	28,5										121 734
			"	90°42	48,0										123 195
			110°00	89°10	60,0										124 493
			180°00	85°00	25,0										
R		13-11D	0°00												119 806
A	143	13-12D													120 024
V		13-13D	180°00	89°52'30	100,0										119 312
			"	90°34	50,0										118 506
			"	90°12	86,0										

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádias leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		12-12D	0°00												
A	144	13-13D													120 024
V		13-12D	180°00	86°42	101,0										125 828
		"	"	90°50	20,0										119 733
		"	"	86°03	50,0										123 960
		"	"	—	100,0										
		"	270°00	82°51	25,5										123 420
R		13-13D	0°00												
A	134	13-14D													125 828
V			370°00	94°28	37,5										122 922
		"	"	92°37	50,0										123 548
R		13-11D	0°00												
A		14-11D													114 904
V		14-12D	270°00	86°39'30	100,0										120 723
		"	"	85°27'30	50,0										118 857
		14-10-15D	90°00	87°10	50,0										117 373

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	de instrum	de antea	
R		14-11D	0°00												
A	150	14-12D												120 723	
V		14-13D	180°00	87°38'30	100,0									124 839	
		"	"	86°50	50,0									123 481	
R		14-12D	0°00												
A	147	14-13D												124 834	
V		14-14D	180°00	90°44'30	150,0									122 893	
		13D15D	"	90°19	50,0									124 558	
	347	"	"	91°07	93,5									121 012	
	243	14-14D	"	91°17	100,0									121 595	
R		14-13D	0°00												
A	152	14-14D												122 893	
V		"	90°00	85°11	250									124 985	
		"	177°00	89°32	93,0									123 921	
		"	180°00	90°29	240									122 691	
		14-15D	"	88°46	50,0									123 969	
		"	220°00	95°44	10,0									121 829	
		"	"	87°25	27,0									124 109	

coordenadas			observações	N			
x absolut	y paralela	y absolut		sen -	sen +	cos +	cos -
			A 14-12D FIAN DO LIMITE DA PROP. DOS ES POLIO DE GERALDO ALVES FILHO C/ESPOLIA DE JOAQUIM FERREIRA FILHO				
			LEITO DE GROTA				
			LEITO DE GROTA LEITO DE GROTA LEITO DE GROTA				

16 01
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stêdia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		25-40	0°00												
A	147	24-40												122776	
V		24-30	263°00	90°46	100,0									121438	
		24-30+50	"	92°24	50,0									120684	
		24-40+50	90°00	88°40	50,0									123935	
R		24-40	0°00												
A	149	24-30													
V		23-30	90°00	91°54	16,0									120908	
		"	"	88°00	50,0									123182	
		"	131°00	89°05	110,0									123197	
		"	139°00	89°55	60,0									121526	
		24-20+50	180°00	88°06	50,0									123095	
		"	0°00		84,0										

PA 02
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stêdia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		25-80	0°00											120699	
A	151	26-80												120385	
V		26-70	90°00	90°10	100,0									123002	
V		Aux	180°00	88°39'30	40,0									120420	
V		26-90	220°00	90°08'30	100,0									119238	
		26-10+50	"	91°36	50,0									119226	
		"	"	91°00	83,0									121261	
		26-10+50	90°00	89°21	50,0										
R		26-80												120422	
A	144	26-90												123488	
V		26-90+50	180°00	86°39	50,0									119266	
		"	51°00	93°20	20,0									119354	
		"	110°00	92°03	30,0									120139	
		"	102°00	90°21	48,0										
R		26-90	0°00											123488	
A	146	26-90+50												121220	?
V		26-100+50	180°00	91°18	100,0									120846	?
		26-100	"	93°02	50,0										

03
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		26-9D	0°00												
A	146	26-10D+50												121 230	
V		26-11D	180°00	85°30	50,0									125 131	
R		26-10D+50	0°00												
A	148	26-11D												125 131	
V		27-11D	90°00	91°54'30	100,0									121 802	
		"	"	100°50	22,5									120 977	
		"	"	94°24	50,0									121 306	
		26-11D+50	180°00	91°53	50,0									123 488	
R		26-11D	0°00												
A	146	27-11D												121 802	
V		27-10D+50	90°00	87°26	50,0									124 039	
		"	180°00	88°05	50,0									123 624	
		"	233°38	89°24	65,0									122 483	
		"	"	89°25	130,0									123 126	
		"	220°00	88°48	50,0									122 849	
		"	"	88°30	80,0									123 876	

na
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		26-8D	0°00												
A	149	26-7D												120 383	
V		26-5D+50	180°00	91°20	150,0									116 894	
		26-6D+50	"	93°30	50,0									117 336	
	249	"	"	92°45	91,0									115 022	
		26-6D	"	92°57	100,0									115 417	
		"	"	91°38	138,0									116 452	
R		26-7D	0°00												
A	147	26-5D+50												116 894	
V		26-5D	180°00	90°20	50,0									116 603	
		26-4D+50	"	89°17	100,0									118 141	
		26-4D	"	89°08	150,0									119 162	
		26-3D+50	"	89°04	200,0									120 152	
		26-3D	"	88°44'30	250,0									122 382	
		26-2D+50	"	88°40	300,0									123 832	

G 05
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		26-8D	0°00												
A		Avx													123.000
V		27-8D	180°00		60.0										122.895
R		Avx	0°00												
A		27-8D													122.825
V		27-6D	90°00	91°35'30	200.0										117.272
V		28-8D	180°00	91°20	100.0										120.499
V		27-9D	270°00	89°51	100.0										123.218
			"	88°09	28.5										123.749
		27-8D	"	89°10	50.0										123.553
		27-9D	"	90°09	100.0										122.564
		27-10+5	90°00	92°44	50.0										120.443
		27-7D	"	93°27'30	100.0										116.804
			"	93°38	100.0										115.444
		27-6D	"	92°03	150.0										117.463
			180°00	92°08'30	80.0										120.958
R		27-8D	0°00												
A		27-9D													123.318
V			0°00	93°39	26.0										121.566
			90°00	90°19	45.0										122.469

G.06
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		27-8D	0°00												
A	15'	27-6D													117.272
V		27-4D	180°00	89°54	200.0										117.621
		27-5D	"	89°22	50.0										117.825
		27-5D	"	90°00'30	100.0										117.257
		27-4D	"	90°04	150.0										117.097
R		27-6D	0°00												
A	14'	27-4D													117.621
V		27-3D	180°00	89°48	50.0										117.795
			"	90°55	32.0										116.467
		27-3D	"	89°50	100.0										117.912
		27-2D	"	88°48	150.0										120.762
			"	88°42'30	180.0										121.835
		27-2D	"	88°29	200.0										122.913

PAG 07
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		27-82	0°00												
A	147	28-82												120499	
V		28-2+50	90°00	91°11	150,0									117402	
V		28-82	180°00	89°21	100,0									119888	
			"	89°45	50,0									120717	
		28-10+50	270°00	88°43	50,0									123358	
		28-20+50	90°00	93°04	50,0									117828	
		28-72	"	92°48	76,0									115815	
		28-72	"	92°39	100,0									115880	
R		28-82	0°00												
A	148	28-10+50												117402	
V		28-52	180°00	87°56	150,0									122808	
		28-62	"	89°15	50,0									118056	
		28-52+50	"	88°17	100,0									120396	
R		28-10+50	0°00												
A	147	28-52												122808	
V		28-42	180°00	90°36	100,0									121761	
		28-10+50	"	89°38	50,0									123118	

PAG 08
taqueométrica

87°34'30" 00

91°46

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		28-52	0°00												
A	146	28-42												121761	
V		28-32	180°00	91°45'30	100,0									118694	
		28-32+50	"	91°48	50,0									120191	
	246		"	92°41	74,0									117300	
			270°00	88°00	50,0									123505	
R		28-42	0°00												
A	148	28-32												118694	
V			90°00	93°37	38,0									117235	
			140°00	92°29	40,0									116962	
		28-22+50	180°00	88°19	50,0									120162	
		28-22	"	87°41'30	100,0									122718	
		28-10+50	"	87°22'30	150,0									125332	
			250°00	91°23	48,0									117535	

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		28-80	0°00											119.888	
A	145	29-80												118.070	
V		28-60+50	90°00	92°41'40"	150.0	/								118.119	
V		30-80	180°00	91°01	100.0	/								117.210	
			"	93°04'30"	50.0	/								123.014	
			270°00	86°34'30"	50.0	/								124.130	
		39-90	"	87°34	100.0	/								117.172	
			90°00	93°28	45.0	/								118.143	
			"	91°20	75.0	/								116.193	
			"	92°03	90.0	/								116.371	
		39-75	"	92°01	100.0	/									
R		29-80	0°00											118.070	
A	146	29-60+50												121.833	
V		29-50	180°00	88°39'35"	150.0									118.477	
		29-60	"	89°32	50.0									120.189	
		29-50+50	"	88°48'30"	100.0										
R		29-60+50	0°00											121.833	
A		29-50												125.988	
V		29-40	180°00	87°37	100.0									123.960	
			"	87°37	50.0										

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		28-50	0°00												
A	145	29-40												125.988	
V		28-30+50	180°00	92°33'80"	150.0									119.307	
		29-30+50	"	92°44	50.0									123.607	
		29-30	"	92°58	100.0									120.820	
	245		"	93°08	133.0									117.929	
R		29-40	0°00												
A	150	29-20+50												119.307	
V		29-10+50	180°00	86°49'30"	100.0									124.832	?
		29-20	"	87°28'30"	50.0									121.502	
R		28-20+50	0°00												
A	144	29-20												121.507	
V		30-20	270°00	90°38'30"	100.0									120.387	
			"	91°18	50.0									120.323	
			"	90°22	88.0									117.876	

PAG 11
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das esta- cas	ângulos		stádia leituras	dife- renças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indica- ções
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		29 20	0°00												
A	145	30-20													120.387
V		31-20	180°00	89°57	100,0										120.974
			"	89°33	50,0										120.780
	345		"	90°03	75,0										118.322
		30-10+50	90°00	88°34	50,0										121.637
		30-10	"	89°17	100,0										121.638
		30-15+50	"	88°52	150,0										123.841
			134°00	90°02	50,0										118.901
		30-20+50	270°00	87°03	51,0										123.008
R		30 20	0°00												
A	146	31-20													120.473
V		32-20	180°00	89°34 20	100,0										121.570
			"	88°04	50,0										122.159
		31-10+50	90°00	88°56	50,0										121.404
		31-10	"	87°10	100,0										125.410
		31-20+50	270°00	89°13 30	50,0										121.091
	246		"	90°40	75,0										118.600
		31-30	"	88°23	100,0										122.293

PAG 12
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das esta- cas	ângulos		stádia leituras	dife- renças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indica- ções
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		31-20	0°00												
A	157	32-20													121.570
V		33-20	180°00	89°14 30	100,0										122.834
	251		"	91°48	28,5										119.616
			"	90°16	50,0										121.278
			90°00	97°03	18,0										119.318
		32-10+50	"	84°08	50,0										126.594
		32-20+50	270°00	89°09	50,0										122.252
			"	88°11	75,0										123.887
R		33 20	0°00												
A	148	33-20													122.835
V		34-20	180°00	90°04	100,0										122.718
			"	89°57	50,0										122.878
		33-10+50	90°00	87°53	20,0										123.572
			270°00	95°23	30,0										120.032
		33-20+50	"	91°03	50,0										121.912
		33-20+80	"	88°03	80,0										125.555
	248		180°00	90°46 30	91,0										120.603

PAG 13
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		33-20	0°00												
A	145	34-20												122.318	
V	245	36-10	135°00	90°04	141.4									121.573	
		34-10+50	90°00	90°21	50.0									121.976	
		"	"	91°32	65.5									120.966	
		34-10	"	88°56	100.0									124.579	
			135°00	89°18	23.0									123.597	
		34-20+2	270°00	82°55	20.00									125.165	
R		34-20	0°00												
A	150	35-10												121.553	
V			135°00	80°10	10.0									122.898	
			223°30	89°59	31.5									121.582	
	250		221°00	88°25	70.0									122.150	
			315°00	86°32	25.0									123.062	

PAG 14
taqueométrica

911130100

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		15-20	0°00												
A	1625	15-80												122.062	
V		15-10	180°00	91°34	300.0									113.863	
			180°00	96°1130	78.5									113.645	
R		15-80	0°00												
A	143	15-10												113.863	
V		15-10	180°00	86°4330	100.0									119.567	
V		13-10	220°00	82°59	200.0									120.897	
			180°00	89°1630	50.0									119.510	
R		15-10	0°00												
A	125	15-10												119.567	
V			180°00	87°47	50.0									121.429	
R		15-10	0°00												
A	143	15-10+50												121.999	
V		15-10	180°00	92°01	50.0									119.241	
			"	97°46	25.0									118.152	

PAG 15
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		15-120	0°00												
A	145	15-133													119,741
V		16-130	90°00	90°44	100,0										118,461
V	345		"	90°06	50,0										117,654
		15-130	180°00	87°34	50,0										121,862
		15-140	"	87°03	100,0										124,881
			270°00	92°52	17,0										118,892
			"	86°33	58,0										123,225

PAG 16
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		15-130	0°00												
A	150	16-130													118,461
V	0,50	16-140	270°00	87°233	100,0										124,007
		"	"	87°57	50,0										120,248
		16-120	90°00	95°06	50,0										114,034
		16-120	"	92°39	100,0										113,842
R		16-130	0°00												
A	146	16-140													124,007
V		17-140	90°00	91°1320	100,0										121,874
		"	"	93°0030	60,0										120,862
			137°00	90°12	40,0										123,160
R		16-140	0°00												
A	151	17-140													121,874
V		18-140	180°00	92°2950	100,0										117,536
		"	"	89°47	50,0										122,063
		19-130	90°00	94°3630	50,0										117,870
		17-130	"	93°59	100,0										114,944
			"	93°56	117,0										113,867
			270°00	84°40	20,0										123,725

PAG 17
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do lastream	do estaca	
R		17-140	0°00												
A	150	18-140													
V		19-140	180°00	85°24	100,0									117,536	
		150	"	85°04	50,0									125,913	
			90°00	91°57	32,5									121,820	
		18-130+50	"	90°37	50,0									116,431	
	250	18-130	"	89°50	100,0									116,999	
		18-120+50	"	90°11	150,0									116,681	
	350	18-120	"	90°29	200,0									117,056	
		18-140+50	"	84°08	50,0									113,849	
		18-140+70	"	83°47	70,0									122,620	
														125,072	
R		18-140	0°00												
A	157	19-140													
V		19-130	90°00	91°58'30	100,0									125,913	
V		19-130	270°00	90°49'30	100,0									132,537	
		19-140+50	"	91°40'30	50,0									124,475	
		19-130+50	90°00	91°58'30	50,0									124,452	
														134,191	

PAG 18
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do lastream	do estaca	
R		19-140	0°00												
A	148	19-140													
V		19-140	180°00	90°29	100,0									124,473	
			"	90°01	50,0									123,630	
			270°00	92°09	40,0									124,459	
			"	90°08	20,0									119,533	
														124,287	
R		19-150	0°00												
A	157	19-160													
V		19-160+50	180°00	87°59	50,0									123,630	
			250°00	90°47	45,0									125,388	
			270°00	100°57	10,0									123,015	
			"	90°05	40,0									121,781	
														123,572	
R		19-140	0°00												
A	147	19-130													
V		19-120	180°00	92°00	100,0									122,527	
		19-120+50	"	92°09	50,0									119,039	
			270°00	87°00	20,0									120,653	
														124,503	

estação	altura do instr.	n.º das esta- ces	ângulos		stádia leituras	dife- renças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indica- ções
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		19-13D	0°00												
A	149	19-12D													119 033
V		20-12D	370°00	87°44	100,0										129 990
			"	87°10	50,0										121 508
		19-11D	180°00	91°30	50,0										117 731
		19-11D	"	91°08	100,0										117 061
		19-10D	"	89°56	150,0										119 214
		19-10D	"	89°51'30	200,0										119 534
	3 49	19-9D	"	91°01	250,0										113 609
R		19-12D	0°00												
A	147	20-12D													122 990
V		21-12D	180°00	91°02'50	100,0										121 168
			"	89°20	50,0										123 572
		20-11D	90°00	98°11	50,0										121 087
		20-11D	"	90°57	100,0										121 333
		20-10D	"	90°12	150,0										122 464
	3 47	20-10D	"	90°30	200,0										119 245
	3 47	20-9D	"	91°42	250,0										113 577

estação	altura do instr.	n.º das esta- ces	ângulos		stádia leituras	dife- renças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indica- ções
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		20-12D	0°00												
A	149	21-12D													121 168
V		22-12D	180°00	88°29'20	100,0										123 399
		"	"	93°58	35,0										118 753
		"	"	90°25	50,0										120 804
		20°00	94°00	40,0											118 385
		"	92°43	60,0											118 327
			92°32	81,0											117 122
	249	21-11D	"	90°10	100,0										119 877
	3 49	21-10D	"	90°32	150,0										117 772
	3 49	21-10D	"	91°57	100,0										113 360
			78°00	93°00	65,0										119 771
			270°00	86°33	50,0										124 171

PAG 21
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		21-120	0°00												
A	145	22-120												123299	
V		20-120+40	270°00	28°36'30	40,0									124770	
		22-110+60	90°00	95°03	50,0									119415	
		22-110	"	95°05	100,0									119773	
		20-100+15	"	94°15	137,0									113634	
R		22-120	0°00												
A	146	23-120+40												124770	
V			157°00	90°42	82,0									123768	
		22-120+85	180°00	95°30	45,0									120477	
		22-120+30	"	90°06	90,0									124613	
		246-244+10	"	90°16	170,0									122979	
			200°00	92°14	107,0									120403	
			"	90°40	130,0									123182	
			245°30	96°14	51,0									119265	
			259°00	91°10	78,0									122182	

PAG 22
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		29-87	0°00												
A	149	30-87												118114	
V		30-70	90°00	88°24'20	100,0									120866	
V		31-80	180°00	87°10'30	100,0									123037	
V		30-90	270°00	90°02'30	100,0									118041	
			"	88°06'30	50,0									118943	
			90°00	86°36'30	50,0									121067	
			180°00	87°06	50,0									120640	
R		30-87	0°00												
A	148	30-90												118041	
V		30-100	180°00	86°45'30	100,0									123687	
			"	86°17'30	50,0									122151	
			270°00	86°26'30	50,0									121138	
			90°00	89°47	11,5									118084	
			"	86°31	50,0									121073	
			"	85°16	65,0									123386	
R		30-90	0°00												
A	148	30-100												123687	
V		30-100+100	90°00	89°48	90,0									124001	
			"	94°17	50,0									120107	

PAG 23
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R			0°00												124,001
A	144	30-10	90°00												126,037
V		31-10	270°00	88°50	100,0										124,365
			"	89°35	50,0										121,857
	244		"	90°57	60,0										
R			0°00												126,037
A	147														125,601
V		31-11	90°00	92°30	10,0										120,718
			"	95°28	35,0										123,424
			"	1°00	50,0										123,596
			135°00	00	70,0										
R			0°00												120,866
A	144	30-12	0°00												118,671
V		30-12	180°00	91°1530	100,0										117,654
		30-62	"	93°4130	50,0										
			"												

PAG 24
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		30-72	0°00												
A	142	30-62													118,671
V		31-62	270°00	89°5330	100,0										118,860
			"	89°47	50,0										118,860
			180°00	97°45	10,0										116,132
		30-52	"	88°42	50,0										119,761
		30-52	"	87°18'30	100,0										123,362
			90°00	-	17,0										
R		30-62	0°00												118,860
A	150	31-62													117,827
V		32-62	180°00	90°3530	100,0										116,920
			"	94°1930	85,8										119,253
			"	89°33	50,0										120,320
		31-150	270°00	88°1530	50,0										123,169
		31-30	"	87°21'40	100,0										118,008
			70°00	91°26'30	34,0										116,683
			"	92°54'30	48,5										122,812
		31-50	"	87°44	100,0										

PAG 25
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estaca	
R		31-63	0°00												
A	142	32-63													117,829
V		33-63	180°00	88°24'30	100,0										120,604
			"	88°15'	50,0										119,354
			270°00	89°01'	50,0										118,685
		32-77	"	87°32'	100,0										122,127
		32-57	90°00	87°20'	50,0										120,151
		32-53	"	87°30'	100,0										122,185
		32-41	"	87°00'	150,0										125,667
		32-30	270°00	87°08'	150,0										125,320
R		32-63	0°00												
A	141	33-63													120,604
V		33-53	90°00	10°14'30	100,0										120,182
			"	91°37'	45,0										119,335
			"	93°20'	52,0										117,586
		32-50	270°00	85°46'	50,0										124,285
R		33-63	0°00												
A	144	33-53													120,182
V		34-53	270°00	90°36'	100,0										119,135
			"	90°40'	50,0										119,600
		34-15	180°00	85°16'	50,0										124,279

PAG 26
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	da estaca	
R		33-53	0°00												
A	140	34-53													119,135
V		AUX.	180°00	89°42'	80,0										119,554
			"	91°54'	30,0										118,141
			"	89°11'30	50,0										119,840
			"	87°50'	70,0										119,345
			270°00	94°11'	13,0										118,189
		34-53	"	90°31'	50,0										118,684
		34-63	"	87°53'30	100,0										123,235
		34-40	90°00	86°30'30	50,0										122,175
		34-40	"	86°09'	70,0										123,825
			155°00	90°46'	70,0										118,798
R		34-53	0°00												
A	146	AUX													119,554
V		35-53	180°00	94°03'	20,0										118,145

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		AUX	0°00												
A	150	35-50													118,145
V		35-60	270°00	88°15	100,0										121,197
			"	90°0130	120										118,136
		35-50+50	"	89°1930	50,0										118,734
			90°00	90°30	12,5										118,009
		35-40+50	"	87°31	50,0										120,309
		35-40	"	86°20	100,0										124,527
			180°00	84°10	20,0										120,167
			"	84°33	50,0										123,001
R		35-50													
A	148	35-60													121,197
V		35-60+50	180°00	86°22	50,0										124,277
			45°00	109°47	8,0										118,650
R		35-60	0°00												
A	151	35-60+50													124,287
V		35-60+80	90°00	91°4830	100,0										121,133
			"	93°00	50,0										121,874

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		35-60+50	0°00												
A	148	35-60+80													121,133
V		35-60+80	180°00	89°00	100,0										122,870
	248		"	91°41	47,5										118,738
			"	90°14	68,0										120,856
		35-70	270°00	89°01	50,0										121,991
		35-70+80	"	88°38	100,0										123,517
			90°00	93°18	42,0										118,719
		35-60	"	89°25	50,0										121,206
		35-50+80	"	87°20	100,0										125,780
R		35-60+80	0°00												
A	141	35-60+50													122,278
V		35-80	270°00	90°34	150,0										121,395
		37-20	"	92°1230	50,0										120,953
			"	93°0730	71,0										119,013
		37-20+50	"	91°24	100,0										120,436
			90°00	93°11	38,0										120,771
		37-60	"	88°58	50,0										123,380
			115°00	89°42	82,0										123,307
			180°00	82°06	22,0										125,173

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	No axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum.	da estação	
R		37-60+50	0°00												121.395
A	145	37-80													121.308
V		37-90	180°00	90°03	100.0										121.472
				89°59'30	50.0										119.111
			270°00	96°36	50.0										120.224
				89°03	50.0										121.177
			90°00	90°15	50.0										123.605
		37-83		88°44	100.0										
R		37-80	0°00												121.308
A	144	37-90													122.958
V		37-100	180°00	89°17	100.0										119.404
				93°58'30	27.5										121.002
				90°21	50.0										119.516
			270°00	96°41	151.5										123.479
				87°30'30	50.0										123.108
			90°00	89°05	50.0										122.822
		38-90		89°08	100.0										

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	No axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum.	da estação	
R		37-90	0°00												
A	145	38-100													121.558
V		38-100	90°00	90°30	100.0										121.686
				90°28'30	45.0										122.185
	245			91°46	55.5										119.848
			180°00	84°45	10.0										123.470
			270°00	84°30	10.0										123.972
R		37-100	0°00												
A	145	38-100													121.686
V		38-110	270°00	89°46'30	100.0										122.078
	245			91°06	29.0										120.129
				89°36	50.0										120.035
			180°00	85°57	44.0										124.798
R		38-100	0°00												
A	146	38-110													122.078
V		38-110	90°00	90°32'30	100.0										121.424
				89°48'30	50.0										122.246
		38-110+50	180°00	88°22	20.0										123.583
			270°00	-	15.0										
				88°29	50.0										123.401

PAG. 31
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das esta- cas	ângulos		stádia leituras	dife- renças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indica- ções
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		38-11D	0°00												
A	149	39-11D												121424	
V		39-12D	270°00	88°49'30	100,0									123479	
		37-11D	"	90°00	50,0									121424	
			90°00	93°38'30	16,5									120378	
		39-12D	"	87°12	50,0									123864	
	249		180°00	89°57	24,0									120487	
			"	86°08	50,0									124788	
R		39-11D	0°00												
A	149	39-12D												123474	
V		40-12D	90°00	90°52	100,0									121904	
			"	90°21	50,0									123169	
R		39-12D	0°00												
A	132	40-12D												121904	
V		1LR	180°00	92°41'30	25,0									120731	
	232		90°00	90°30	16,0									120764	
		10-12D	"	86°40	50,0									124806	
		10-12D	270°00	86°10	50,0									125271	

PAG. 32
taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das esta- cas	ângulos		stádia leituras	dife- renças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indica- ções
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		40-12D	0°00												
A	147	1-LR													
V		2LR	279°46	90°00	57,5									120731	
			180°00	74°38	15,5									120731	
														124632	
R		1LR	0°00												
A	144	2-LR												120731	
V		3-LR	254°10	89°49	38,3									120853	
			90°00	74°40	15,0									124536	
R		2LR	0°00												
A	149	3LR												120853	
V		4LR	225°00	89°55	105,8									121006	
			134°00	80°40	25,0									124853	
R		3-LR	0°00												
A	146	4-LR												121006	
V		5-LR	132°15	89°55'30	47,2									121343	
			90°00	83°01	17,0									123058	
			270°00	73°05	8,5									123373	

7 – LOCAÇÃO DO EIXO DO SANGRADOURO

taqueométrica EIXO DO SANGRADOURO 2ª OPÇÃO

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	de estação	
R		20A34	10°00												
A		33:50													
V		34:31	169°30												
		35:52													
		36:53													

26 taqueométrica SEÇÕES DA 2ª OPÇÃO 7/SANGRADOURO

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	de estação	
R		31:51	0°00												
A	149	33:50													
V		1 D	90°00	92°35'20	200										120,812
		2 "	"	92°41'20	40,0										119,910
		3 "	"	92°42	60,0										118,903
		4 "	"	92°41'40	80,0										117,989
		5 "	"	92°43	100,0										117,055
		6 "	"	92°48	120,0										116,078
		7 "	"	92°44	140,0										114,957
		8 "	"	92°42	160,0										114,143
		9 "	"	92°33	180,0										113,283
		10 "	"	92°32	200,0										112,812
		11 "	"	92°32	220,0										111,981
			"	92°32	240,0										111,097
		L-E	92°00	99°14'20	20,0										110,214
		2 "	"	90°57'30	40,0										101,078
	2,49	3 "	"	91°25'20	60,0										120,213
	3,49	4 "	"	91°20	80,0										118,323
															116,957

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estação	
R		35-52	0°00												
U	1.50	34-51													
		1 D	90°00	98°21'20	20.0										120.287
		2 "	"	92°26	40.0										119.966
		3 "	"	92°39'20	60.0										118.974
		4 "	"	92°37'40	80.0										118.010
		5 "	"	92°29'20	100.0										117.123
		6 "	"	92°21'20	120.0										116.449
		7 "	"	92°26	140.0										115.581
		8 "	"	92°22'40	160.0										114.848
		9 "	"	92°20'20	180.0										114.120
		10 "	"	92°18	200.0										113.447
		11 "	"	92°24	220.0										112.767
		12 "	"	92°30'20	240.0										111.582
		1 E	270°00	88°13	20.0										110.305
		2 "	"	89°16'30	40.0										121.409
		3 "	"	91°08	60.0										121.293
	3.50	4 "	"	91°05	80.0										119.600
															117.235

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estação	
R		36-53	0°00												
W	1.48	35-52													120.793
		1 D	90°00	92°12'20	20.0										120.024
		2 "	"	92°26'20	40.0										119.092
		3 "	"	92°28'20	60.0										118.207
		4 "	"	92°27'40	80.0										117.248
		5 "	"	92°25'20	100.0										116.570
		6 "	"	92°25'30	120.0										115.714
		7 "	"	92°21	140.0										115.052
		8 "	"	92°18'30	160.0										114.632
		9 "	"	92°11	180.0										113.940
		10 "	"	92°16'20	200.0										112.870
		11 "	"	92°25'20	220.0										111.503
		12 "	"	92°29'20	240.0										110.868
		1 E	270°00	88°12'20	20.0										121.419
		2 "	"	89°12	40.0										121.357
		3 "	"	90°53	60.0										119.781
	3.48	4 "	"	90°32'30	80.0										118.036

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum.	do estação	
R		33=50	0°00												
A	146	36=53												120 842	
V		1-E	90°00	88°53'00	20,0									121 230	
		2 "	"	89°59	40,0									120 854	
		3 "	"	91°22	60,0									119 411	
	246	4 "	"	91°40'30	80,0									117 508	
		1-D	270°00	90°35'30	20,0									120 617	
		2 "	"	92°00	40,0									119 447	
		3 "	"	92°17	60,0									118 453	
		4 "	"	92°33'30	80,0									117 506	
		5 "	"	92°19	100,0									116 803	
		6 "	"	92°16'40	120,0									116 076	
		7 "	"	92°14'40	140,0									115 363	
		8 "	"	92°08'40	160,0									114 558	
		9 "	"	92°05'40	180,0									114 268	
		10 "	"	92°09'30	200,0									113 316	
		11 "	"	92°12	220,0									112 403	
		12 "	"	92°13'30	240,0									111 519	

30 Geométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum.	do estação	
R		4	0°00	92°01											
A		5-E													
V		P1		12°12	52,5										
		P2		24°18	52,8										
		P1		58°45	49,8										
		P2		62°08	44,2										
		P3		90°40	50,7										
		P1		72°00	52,0										
		P2		75°23	63,8										
		P1		98°55	108,0										
		P2		84°20	107,0										
		P3		85°30	119,2										
		P1		201°30	15,4										
		P2		217°15	4,0										
		P3		271°22	16,4										
		P1		304°50	43,6										
		P2		309°12	31,0										
		P3		322°47	37,4										
R		4-SE	0°00												
A		1-SE													
V				98°21	286,0										
V				310°35	128,0										

cométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R	149	6-A	0°00												
V		7-A													
P1			7°43		40,8										
P2			9°01		34,0										
P3			28°15		38,0										
1			35°39		13,1										
2			115°23		4,4										
3			135°70		10,7										
1			140°30		18,0										
2			142°25		23,5										
1			174°27		83,0										
0			177°30	89°40	72,8										
3			183°28		76,5										
1			187°12		43,0										
2			192°20		34,6										
3			205°14	90°10	40,3										
1			261°55		31,0										
2			265°50		21,5										
3			279°17		23,5										
1			292°17		42,2										
2			307°35		33,0										
3			313°03		39,0										

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádio leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação	
P-1			317°14		53,4										
P-2			319°18		59,6										
P-1			336°10		97,0										
P-2			336°20		90,0										
P-1			341°33		64										
P-2			351°27		60,1										
P-3															

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont.	vertical					horizont.	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		7A	0°00												
A		6AD													
V - P1			6°33		52,0										
2			7°27		46,0										
3			16°28		47,8										
1			28°57		32,7										
2			33°14		28,8										
3			46°58		34,3	✓									
1			53°35		25,3										
2			103°11		24,0	✓									
1			162°37		91,0	✓									
2			167°34		81,0	✓									
3			170°25		85,0	✓									
1			189°02		58,0										
2			196°58		57,0										
1			191°57		47,3										
2			193°46		43,7										
3			201°21		46,4										
1			218°53		19,0										
2			237°40		14,2										
3			250°44		25,2										

24 taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont.	vertical					horizont.	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R		10AD													
A		141													
V - P1		12AD													
2			110°55	88°44	44,0										122576
3			118°47		37,0										123528
1			131°01		46,0										
2			151°49		39,0										
3			170°43		35,0										
1			172°12		43,4										
2			175°42		49,0										
3			176°07		57,0										
1			176°13		58,0										
2			176°23		64,0										
3			177°22		22,0										
1			177°32		28,0	✓									
2			191°43		71,0										
3			195°32		63,2										
1			197°10		55,3										
2			199°47		52,0										
3			209°05	90°21	59,0										122236
1			218°43		131,0										
2			223°30	70°43	125,0										121033
3			225°05		133,5	✓									
1			230°57		23,0										
2			246°08	91°50	20,5										
3			249°02		37,5										
1			250°36		37,0										
2			254°31		34,8										
3			256°04												

Levometria

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação	
R		18 AD	0°00												
A	147	19 AD													124,343
V			75°30	86°36	44,0										126,95
1			82°52	88°22	80,0										126,624
2			85°06		74,0										
3			87°22		82,3										
1			86°00		70,0										
2			88°21		65,0										
1			90°20		64,0										
2			93°30		55,5										
3			101°30		62,5										
1			110°57		40,0										
2			117°54		36,8										
3			125°57		47,8										
1			150°48		39,0										
2			153°16		37,0										
3			163°20		36,8										
1			176°23		53,0										
2			184°44		39,6										
3			199°47	91°50	49,2										122,774
1			201°30		24,5										
2			212°07		21,0										
3			222°10		29,0										
1			289°07		19,0										
2			299°22		22,4										

taqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	da estação	
1			313°26		36,0										
2			325°29		33,2										
3			329°10		39,2										
1			337°12		41,5										
2					57,5										
R		19 AD	0°00												
A		25 AD													
1			343		62,0										
2			531		55,5										
3			874		54,0										
1			14°07		39,0										
2			25°43		31,0										
3			40°30		26,0 ✓										
1			79°35		32,5										
2					26,8										
3			108°33		31,0										
1			170°00		132,0										
2			172°59		132,0										
1			341°34		10,5										
2			349°32		50,0										
1			359°20		54,0										
2					59,5										

aqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádias leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do lastream	da estação	
R		33-AD	0000												
A		37-AD													
V	P1		60°20		19,4										
	2		84°36		17,0										
	3		86°21		28,5										
	1		92°35		28,0										
	2		94°45		16,6										
	3		114°38		18,7										
	1		121°04		31,7										
	1		123°04		20,8										
	1		143°35		13,7										
	1		154°38		17,7										
	1		217°37		28,0										
	1		227°33		23,5										
	1		238°50		31,0										
	1		250°48		21,2										
	1		265°21		20,4										
	1		265°38		28,7										

28

aqueométrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádias leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do lastream	da estação	
R		37-AD	0°00												
A		40-AD													
	1		22°48		40,20										
	2		25°27		36,40										
	1		26°42		34,60										
	2		29°10		30,50										
	1		32°00		28,00										
	2		39°27		20,50										
	3		54°35		29,40										
	1		56°39		7,00										
	2		99°00		6,00										
	1		157°50		04,00										
	2		169°04		58,20										
	3		171°30		82,20										
	1		170°15		97,50										
	2		170°52		108,00										
	1		"		128,00										
	2		175°45		128,00										
	1		183°00		131,00										
	2		183°15		121,00										
	1		184°26		118,00										
	2		184°40		113,00										
	1		185°55		61,00										
	2		188°02		50,50										

Altimétrica

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stãdia leituras	diferenças	n.º gerador	fro axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizont	vertical					horizont	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
1			194.26		42.0										
2			196.46		36.7										
3			211.37		42.0										
4			251.38		18.0										
5			272.19		17.8										
6			295.18		30.0										
7			306.34		22.5										
8			316.32		27.6										
9			324.50		33.0										
10			331.73		40.0										

taqueométrica COMPLEMENTAÇÃO DO SANGRAVOURO 2ª ALTERNATIVA

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R			0°00												
A	148	50													
V	10		90°00	93°22	20,0										120 608
			"	93°16	40,0										119 436
			"	93°47	60,0										118 332
			"	93°47	80,0										116 659
			"	93°36	100,0										115 341
			"	93°13	120,0										114 341
			"	93°12	140,0										113 888
			"	93°11	160,0										112 805
			"	93°10	180,0										111 737
			"	92°57	200,0										110 680
			"	92°58	220,0										110 329
			270°00	89°50	20,0										109 237
			"	90°31	40,0										120 666
			"	91°36	60,0										120 248
															118 933

taqueométrica COMPLEMENTAÇÃO DO SANGRAVOURO

estação	altura do instr.	n.º das estações	ângulos		stádia leituras	diferenças	n.º gerador	fio axial em metros	distância		diferenças de alturas		altitude		indicações
			horizontal	vertical					horizontal	vertical	+	-	do instrum	do estaca	
R			0°00												
A	145														
V	10		90°00	91°58,30	20,0										120 553
			"	92°23	40,0										119 864
			"	92°53	60,0										118 891
			"	92°56	80,0										117 539
			"	92°52	100,0										116 488
			"	92°53	120,0										115 558
			"	93°03	140,0										114 524
			"	92°48	160,0										113 115
			"	92°44	180,0										112 746
			"	92°42	200,0										111 999
			"	92°39	220,0										111 142
															110 392