

LEME ENGENHARIA LTDA

TOPOCART - Topografia Engenharia e Aerolevantamentos S/S Ltda

AHE BELO MONTE

**LEVANTAMENTO DE SEÇÃO TOPOBATIMÉTRICA E MEDIÇÃO DE NÍVEL
D'ÁGUA NOS IGARAPÉS ALTAMIRA, AMBÉ E PANELAS NO MUNICÍPIO DE
ALTAMIRA-PA.**

RELATÓRIO TÉCNICO

Brasília-DF, Abril de 2008.

EQUIPE TÉCNICA

COORDENAÇÃO GERAL

Jorge Mauro Barja Arteiro	Eng.º Geodésia e Topografia	Diretor Geral/RT
----------------------------------	-----------------------------	------------------

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Lúcio Mário L. Rodrigues	Eng.º Agrimensor e Civil	Diretor Técnico/RT
Givanildo José Silva	Eng.º Agrimensor	Gerente Cartografia

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

Wesder Bérnago D. Batista	Téc. em Agrimensura	Ger. de Topografia
Claudino R. de Souza	Topógrafo	GPS
Sílvio Luis de Oliveira	Topógrafo	Estação Total

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. RESUMO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS	4
3. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA	5
4. FASE DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	6
4.1 Apoio Básico	6
4.1.1 – Planejamento	6
4.1.2 – Sistema Geodésico Empregado	6
4.1.3 – Vértice de amarração planialtimétrica	7
4.1.4. – Monumentação dos Vértices de Apoio Básico	8
4.1.5 - Levantamento Planialtimétrico – GPS –	11
4.2 –Nível d’água máximos nos Igarapés Alatmira, Ambé e Panelas	12
4.3 – Levantamento das Seções Topobatimétrica e cadastro dos pontilhões	19
5. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	24
ANEXO I – MONOGRAFIAS DOS VÉRTICES DE ORIGEM	25
ANEXO II – RELATÓRIO DE AJUSTAMENTO GPS	26
ANEXO III – PLANTAS GERAIS ESQUEMÁTICAS	78
ANEXO IV– LISTAGEM DAS POLIGONAIS E IRRADIAMENTOS	79
ANEXO VI– PLANTA/PERFIL LEVANTAMENTO SEÇÕES TOPOBATIMÉTRICAS	80

1. INTRODUÇÃO

O presente volume constitui o Relatório Técnico do Levantamento de Seções Topobatimétricas e Medição do Nível d'água máxima (NA) nos igarapés Altamira, Ambé e Panelas localizados no perímetro urbano do município de Altamira, reservatório do empreendimento AHE Belo Monte, em cumprimento ao Contrato de prestação de serviços firmado entre a Leme Engenharia e a Topocart Topografia Engenharia e Aerolevantamentos S/S Ltda.

As atividades de campo apresentadas desenvolveram-se durante o período de 10 de março a 10 de abril de 2008.

Todas as operações de campo e de escritório foram executadas de forma automatizada com equipamentos modernos de medição e software específico de topografia e desenhos elaborados em CAD.

2. RESUMO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

Cliente: LEME ENGENHARIA LTDA

Local: Igarapés Altamira, Ambé e Panelas – Município de Alatomira, Estado do Pará;

Executante: TOPOCART Topografia Engenharia e Aerolevantamentos S/S Ltda
Categoria "A" MD/Portaria Nº 1315 SELOM, de 09 de outubro de 2006.

Serviços:

- Planejamento e verificação da existência de pontos materializados em campo georeferenciado a rede de apoio geodésica de primeira ordem do IBGE;
- Apoio básico para as seções topobatimétricas e e cadastro de travessias (pontilhões) - Implantação e rastreamento 16 (dezesesseis) vértices geodésicos, sendo este em pares de vértices intervisíveis;
- Medição de 28 (vinte e oito) Níveis D'Água máximos com suas devidas datas de ocorrência em locais pré-definidos;
- Cadastro de 07 pontilhões;

- Levantamento de seções topobatimétricas em área urbana por meio de GPS Cinemático RTK – 3.141,00m;
- Levantamento de seções topobatimétricas em área rural por meio de Estação Total – 2.335,00m.

3. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

Os estudos topográficos foram realizados nos igarapés Altamira, Ambé e Panelas localizados dentro do perímetro urbano do município de Altamira, no estado do Pará. A Figura 1 ilustra a localização das áreas que envolvem os estudos.



Figura 1: Localização da área

4. FASE DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

4.1 Apoio Básico

4.1.1 – Planejamento

Anteriormente aos trabalhos de campo, foi realizado um meticuloso planejamento das atividades a fim de proporcionar um rendimento satisfatório, com grau de precisões adequado ao trabalho em questão, com a seguinte seqüência de atividades:

- Recebimento do cliente Leme Engenharia LTDA, com a localização das seções topobatimétricas nos igarapés Altamira, Ambé e Panelas, dos pontilhões e, também os 28 pontos para a obtenção da altitude dos Níveis de água máximo e o seu ano de ocorrência;
- Pesquisa sobre a existência de vértices geodésicos planialtimétricos georeferenciados a Rede Geodésica de Primeira Ordem do IBGE;
- Seleção dos equipamentos e instrumental de campo, além da equipe técnica de campo, necessários a execução dos levantamentos, bem como da equipe de escritório.

4.1.2 – Sistema Geodésico Empregado

Todos os pontos coletados possuem coordenadas planimétricas e altimétricas determinadas de acordo com o Sistema Geodésico Brasileiro. O referencial altimétrico do IBGE coincide com a superfície equipotencial que contém o nível médio dos mares, definidos pelas observações maregráficas tomadas na baía de Imbituba-SC. Já o referencial planimétrico adotado para este projeto é o SAD-69/96, pois este é oficialmente adotado como Sistema de Referência para trabalhos geodésicos e cartográficos em território brasileiro desde 1979. Para definição deste sistema são utilizados os seguintes parâmetros:

Superfície de referência: Elipsóide Internacional de 1967 (UGG167)

Semi-eixo maior = 6.378.160 metros

Achatamento = 1/298,25

Ponto Datum: Vértice Chuá

Coordenadas Geodésicas:

Latitude: 19° 45' 41,6527"

Longitude: 48° 06' 04,0639"

Azimute (Chuí – Uberaba)

Altitude ortométrica: 763,28

Na transformação do sistema WGS-84 para o sistema SAD-69/96, foram utilizados nos cálculos, os seguintes parâmetros:


SAD-69/96		WGS-84
$\Delta x = -66,87$ m		$\Delta x = 0,00$ m
$\Delta y = +4,37$ m		$\Delta y = 0,00$ m
$\Delta z = -38,52$ m		$\Delta z = 0,00$ m
$E_x = 0,00$	$E_y = 0,00$	$E_z = 0,00$

Desta forma, fica claro que todos os trabalhos desenvolvidos no campo e no escritório para este projeto estarão referenciados a este Datum.

4.1.3 – Vértice de amarração planialtimétrica

Após o reconhecimento dos pontos existentes, optou-se pela utilização do vértice planialtimétricos pertencente a Centrais Elétricas do Norte do Brasil – Eletronorte (**RN - C-13**), estes vértices tem sua origem planimétrica no SAT-PA21 e altimétrica na RN 935-C, ambos pertencentes à Rede Geodésica de Primeira Ordem do IBGE.

O resumo com dados do vértice geodésico **RN-C-13** fornecido pela Eletronorte segue abaixo e sua monografia encontra-se no **Anexo I**.

Vértice	Coordenadas Geodésicas		Altitude Ortométrica	Imagem do Vértice
	Latitude (S) UTM (MC 51° WGr)	Longitude (WGr) UTM (MC 51° WGr)		
RN C-13	3° 12' 22,54540" 9.645.527,847	52° 12' 21,07284" 366.016,947	101,671	



4.1.4. – Monumentação dos Vértices de Apoio Básico

A monumentação foi feita por pinos metálicos e piquetes de madeira de lei, com a identificação do nome do vértice.






Os vértices geodésicos foram implantados com o objetivo principal de amarração das 09 seções Topobatimétricas e o cadastro dos 07 pontilhões na região estabelecida em planta fornecida pelo cliente Leme Engenharia LTDA, levou-se em conta alguns critérios para facilitação do trabalho e garantia das precisões requeridas:

- Locais de fácil acesso, porém protegidos e reservados de forma a impedir ou diminuir o risco de destruição dos pontos;
- Horizonte livre para o rastreamento do sinal GPS, evitando interferências e perda de rastreamento em função de obstáculos físicos;
- Implantação de pontos intervisíveis, tendo em vista a amarração das poligonais de levantamento.

Um resumo dos dados dos vértices implantados é apresentado a seguir, na Tabela 1, sendo que as monografias destes pontos com os dados completos encontram-se no **Anexo II** e o ajustamento do rastreamento do sinal GPS no **Anexo III** do presente relatório.

Vértice	Coordenadas Geodésicas Meridiano Central 51° WGr		Altitude	Imagem do Vértice
	Norte	Este		
M01	9646039,659	366331,515	97,91	
M01A	9645940,047	366370,295	99,90	

M02	9646190,886	365689,148	98,22	
M02A	9646016,214	365698,634	99,62	
M03	9646190,638	362563,83	103,20	
M03A	9645753,840	362385,424	139,03	
M04	9647747,236	366756,594	99,59	

M04A	9648035,726	367726,968	112,61	
M05	9646814,386	367138,749	99,83	
M05A	9647107,962	367363,272	112,13	
M06	9646185,364	367279,003	96,38	
M06A	9646085,170	367492,595	99,25	



M07	9642205,856	362646,567	100,74	
M07A	9641643,283	362386,518	101,01	
M08	9645750,832	364508,093	101,89	
M08A	9645811,306	364606,463	101,26	

Tabela 1 : Resumo das Coordenadas Geodésicas e Altitudes Ortométrica.

4.1.5 - Levantamento Planialtimétrico – GPS –

O levantamento planialtimétrico por GPS consiste basicamente no transporte das coordenadas geodésicas planimétricas (latitude e longitude) e altimétrica, para os vértices que definem o início e fim das Seções Topobatimétrica.

O rastreamento, processamento e ajustamento dos vértices do apoio básico implantado foi executado, conforme seguinte metodologia:

- **RN-C13, M01, M01A, M02, M02A, M03, M03A, M04, M04A, M05, M05A, M06, M06A, M07, M07A, M08 e M08A**
- Fixou as coordenadas planimétricas e altitude ortométrica do vértice geodésico RN-C-13 e transportou as coordenadas geodésicas para os pontos M01, M01A, M02, M02A, M03, M03A, M04, M04A, M05, M05A, M06, M06A, M07, M07A, M08 e M08A, definindo assim as coordenadas geodésicas destes vértices;
- Os vértices foram ocupados por GPS geodésico de frequências L1 (fase da portadora), no modo estático, com tempo de rastreio mínimo para resolução das equações de ambigüidades, possibilitando o cálculo das coordenadas geodésicas dos pontos implantados.


- Como pode observar no processamento desta rede, o valor encontrado para o Erro Relativo está entre 1: 848.615 e 1: 489.511, e o valor do PDOP teve variações entre 1.3 e 1.9 tendo uma constelação mínima de 07 (sete) satélites, garantindo assim a precisão das coordenadas geodésicas desta rede. A precisão obtida classifica o levantamento como de Alta Precisão (Âmbito Nacional) conforme Resolução Presidencial do IBGE N°.22, de 21/07/1983.

4.2 –Nível d’água máximos nos Igarapés Alatmira, Ambé e Panelas

Na fase de planejamento dos serviços topográficos foram pré-definidas pelo cliente, as posições de 28 pontos de Nível D’água máximo (NA) de interesse para a obtenção de suas altitudes e o seu ano de ocorrência, localizados nas margens dos igarapés Altamira, Ambé e Panelas dentro do perímetro urbano do município de Altamira.

Assim, as coordenadas dos 28 pontos foram extraídas das plantas cartográficas e inseridas no GPS de navegação, com o objetivo de otimizar os trabalhos de campo. No momento de indentificação do nível d’água máximo foram consultados, no mínimo três moradores próximos do local, evitando possíveis divergências nas informações obtidas.







A tabela abaixo apresenta as coordenadas e altitudes dos NA’s máximo e os registros fotográficos no momento em foram executados os trabalhos:




Ponto	Coordenadas Geodésicas (MC 51° WGr)		Altitude Ortométrica	Imagem dos NA's
	Norte)	Este		
NA01	9646090,901	367472,259	98,89	

NA02	9646410,054	366512,736	98,79	
NA03	9646934,662	367245,244	98,87	
NA04	9647345,670	366268,321	99,12	
NA05	9647417,341	366171,232	98,92	
NA06	9647870,787	367500,746	100,29	
NA07	9646234,307	366377,305	99,04	

NA08	9645834,506	366266,059	98,91	
NA09	9646224,669	366206,439	98,91	
NA10	9646204,122	365940,858	99,10	
NA11	9646033,531	366021,691	98,55	
NA12	9646261,231	365907,045	97,99	
NA13	9646294,591	365781,688	98,44	

NA14	9645922,314	365805,507	99,37	
NA15	9646333,206	365347,309	98,84	
NA16	9646052,865	365437,290	98,92	
NA17	9646173,140	364893,908	99,30	
NA18	9646032,242	364891,976	99,00	
NA19	9646119,063	364484,888	101,35	

NA20	9645810,145	364506,475	99,34	
NA21	9645687,258	364098,018	99,54	
NA22	9642468,074	363538,363	98,77	
NA23	9641747,639	363647,583	98,37	
NA24	9642318,472	363027,890	98,66	
NA25	9641606,079	363148,414	98,54	

NA26	9642456,320	362913,535	98,95	
NA27	9642364,955	361499,412	99,15	
NA28	9641241,802	361601,075	107,26	

Na etapa de identificação dos NA's máximos houve a necessidade de posicionar os pontos de NA's conforme as informações obtidas em campo pelos moradores. Assim, os pontos pré-definidos na etapa de planejamento, tiveram em alguns casos a marcação alterada sempre buscando a representação fiel das informações obtidas em campo.

A data de maior cheia ocorrida, conforme verificação das informações dos moradores pesquisados foi o ano de 2003.

Os serviços topográficos que fazem parte do trabalho vigente foram realizados também, em um período intensos de chuvas. Desta forma, conforme solicitação da equipe técnica da contratante foi feito o transporte de altitude para a leitura de 9,00m da régua pertencente ao posto limnimétrico da Eletronorte , localizada nas coordenadas (N - 9644944,6 e E - 365569,1) no perímetro urbano da cidade de Altamira. Com isso, foi possível verificar as altitudes dos NA's do Rio Xingu, nos meses de novembro a dezembro

de 2007 e janeiro a abril de 2008. Sendo, também possível posteriormente obter a altitude do NA no Rio Xingu utilizando a seguinte equação:

$$NA (\text{Rio Xingu}) = 99,39\text{m} - (9,00\text{m} - \text{leitura da régua (m)}).$$

Onde:

99,39m = Altitude ortométrica na leitura de 9,00m do posto limnimétrico;

Leitura da régua = valor da leitura da régua obtida pela caderneta de observações fluviométricas



Figura 02 - Registro fotográfico do Posto Limnimétrico Régua 8/9m

Altitudes do Nível d'água conforme caderneta de observação Fluviométricas - Eletronorte

2007				2008							
Novembro		Dezembro		Janeiro		Fevereiro		Março		Abril	
DIA	NA (m)	DIA	NA (m)	DIA	NA (m)	DIA	NA (m)	DIA	NA (m)	DIA	NA (m)
1	92.83	1	93.09	1	93.82	1	94.91	1	96.61	1	98.01
2	92.85	2	93.23	2	93.84	2	94.95	2	96.65	2	98.03
3	92.85	3	93.25	3	93.93	3	95.03	3	96.68	3	98.07
4	92.86	4	93.25	4	93.96	4	95.08	4	96.68	4	98.09
5	92.87	5	93.25	5	93.99	5	95.16	5	96.71	5	98.15
6	92.87	6	93.26	6	94.03	6	95.23	6	96.77	6	98.23
7	92.87	7	93.29	7	94.04	7	95.33	7	96.89	7	98.26
8	92.87	8	93.33	8	94.08	8	95.45	8	96.99	8	98.32
9	92.87	9	93.37	9	94.09	9	95.56	9	97.06	9	98.32
10	92.91	10	93.41	10	94.11	10	95.65	10	97.09	10	98.35
11	92.91	11	93.43	11	94.21	11	95.73	11	97.14	11	98.37
12	92.91	12	93.44	12	94.23	12	95.80	12	97.18		
13	92.92	13	93.47	13	94.23	13	95.83	13	97.20		
14	92.93	14	93.49	14	94.31	14	95.85	14	97.25		
15	92.94	15	93.53	15	94.31	15	95.93	15	97.28		
16	92.94	16	93.57	16	94.32	16	95.95	16	97.38		
17	92.95	17	93.60	17	94.35	17	95.95	17	97.41		
18	92.95	18	93.63	18	94.45	18	95.95	18	97.43		
19	92.95	19	93.67	19	94.50	19	95.96	19	97.47		
20	92.95	20	93.69	20	94.51	20	96.07	20	97.47		
21	92.97	21	93.69	21	94.53	21	96.14	21	97.46		
22	92.97	22	93.70	22	94.56	22	96.18	22	97.44		
23	92.98	23	93.72	23	94.59	23	96.29	23	97.47		
24	92.99	24	93.76	24	94.63	24	96.32	24	97.55		
25	93.00	25	93.79	25	94.65	25	96.38	25	97.57		
26	93.03	26	93.77	26	94.68	26	96.54	26	97.61		
27	93.05	27	93.77	27	94.69	27	96.58	27	97.72		
28	93.07	28	93.78	28	94.71	28	96.58	28	97.77		
29	93.07	29	93.78	29	94.73	29	96.58	29	97.81		
30	93.08	30	93.79	30	94.75			30	97.90		
		31	93.81	31	94.81			31	97.95		

Tabela 01 - Altitude dos Níveis de Água no Rio Xingu

4.3 – Levantamento das Seções Topobatimétrica e cadastro dos pontilhões

Para a execução do levantamento das nove Seções Topobatimétricas e 07 pontos, localizadas nos três igarapés Altamira, Ambé e Panelas, foram implantadas poligonais de levantamento, que tiveram como pontos de partida e chegada os vértices geodésicos implantados inicialmente na primeira fase dos trabalhos. Também, foram executados levantamentos batimétricos que tiveram amarração aos serviços topográficos.

Todas as metodologias utilizadas tiveram como objetivo principal a melhor representação da topografia onde foram definidas as seções. Desta forma, locais onde apresentavam declividades acentuadas e elementos notáveis foram coletados pontos em maior quantidade podendo assim, ter uma melhor representatividade.

A seguir, apresentamos os registros fotográficos no momento em que as equipes de campo executavam os levantamentos da oito seções e os demais serviços topográficos.



Figura 03 – Equipe de topografia



Figura 04 – Ponte 01 – Igarapé Altamira



Figura 05 – Ponte 02 – Igarapé Altamira



Figura 06 – Ponte 03 – Igarapé Altamira



Figura 07 – Ponte 04 – Igarapé Ambé



Figura 08 – Ponte 05 – Igarapé Ambé



Figura 09 – Ponte 06 – Igarapé Ambé



Figura 10 – Ponte 07 – Igarapé Panelas

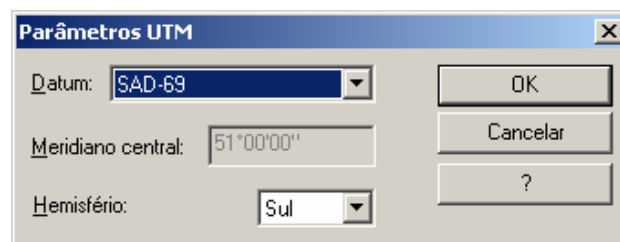


Figura 11: Ilustra as telas de configuração de cálculo do Topograph 98 SE, configurado para cálculo de poligonais na projeção UTM-SAD69/96.

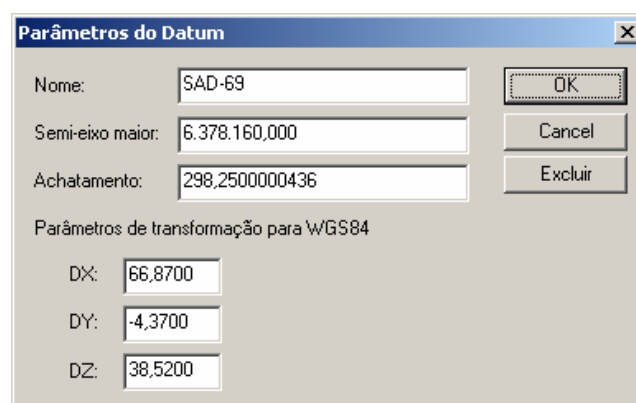


Figura 12: Ilustra os parâmetros de Transformação de WGS84 para SAD69 e parâmetros do elipsóide utilizados nos cálculos geodésicos.

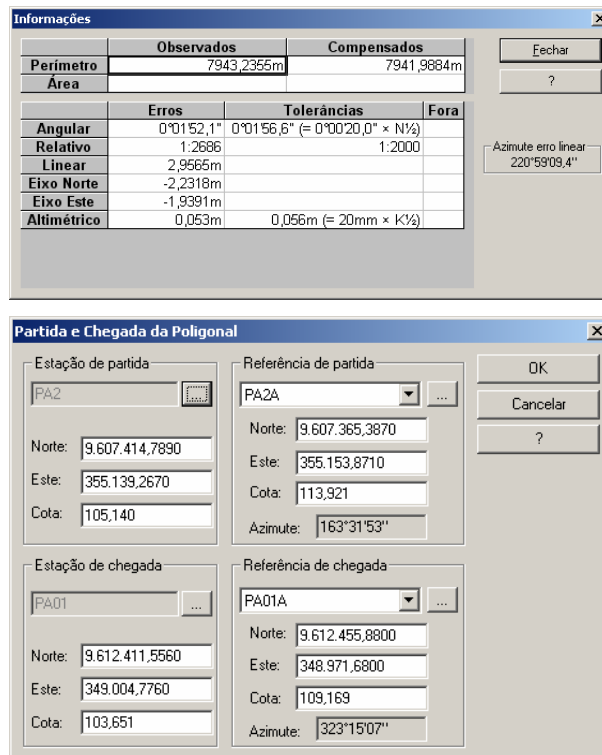


Figura 13: Ilustra as telas com resultados de fechamento de uma poligonal, bem como as coordenadas UTM de partida e chegada.

Todos os pontos levantados em campo são apresentados a baixo; um relatório com os dados da caderneta de levantamento se encontra no **Anexo VI** e a Planta com as Seções Topobatimétrica executado se encontra no **Anexo VII**:

5. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- 02 (dois) rastreador GPS geodésico DL-4 da Novatel com portadora L1/L2 e acessórios;
- 01 (um) rastreador GPS geodésico GTR-A da TechGeo com portadora L1 e Acessórios;
- 02 (dois) rastreadores GPS de navegação modelo Etrex Summit
- 02 (dois) Nível Automático AT-G6 da Topcon e acessórios;
- 01 (um) Estação Total Leica TC-407 e acessórios;
- 01 (um) notebook pentium 500 Mhz com 128 Mb RAM;
- 01 (um) notebook Pentium 1.0 Ghz com 512 Mb RAM;
- 01 (um) veículo Toyota Hilux 4x4;
- 01 (um) barco motor 40HP;
- 01 (um) Software Ashtech Solutions versão 2.60 para processamento dos dados de GPS.

6 - PRODUTOS FINAIS

Foram entregues os seguintes materiais:

- 01 (um) CD contendo os seguintes arquivos: monografias dos vértices de origem, listagem do processamento do rastreio - GPS, monografias dos vértices implantados, planta com seções topobatimétrica, planta de localização dos vértices implantados e relatório técnico;
- 01 (uma) cópia do relatório técnico em formato analógico, contendo todos os itens listados no CD, como anexos.

ANEXO I – MONOGRAFIAS DOS VÉRTICES DE ORIGEM

ANEXO II – RELATÓRIO DE AJUSTAMENTO GPS

Processed Vectors
Processamento 01

Vector Stage:	Processed	Date:
04/10/08		
Horizontal Coordinate System:	SAD69 MC51	Project
file:	Processamento 01.spr	
Height System:	Ellips. Ht.	
Desired Horizontal Accuracy:	0,020m + 1ppm	
Desired Vertical Accuracy:	0,040m + 2ppm	
Confidence Level:	95% Err.	
Linear Units of Measure:	Meters	

<u>PDOP</u>	<u>Vector Identifier</u>	<u>Meas. Type</u>	<u>Vector Length</u>	<u>95% Error</u>		<u>Vector Components</u>	<u>95% Error</u>	<u>Process QA</u>	<u>SVs</u>
1	RC13-M03A	3/22 13:14	3639,433	0,017	X	-2839,918	0,009		9
1,3	L1 GPS				Y	-2264,596	0,011		
					Z	227,919	0,009		
2	RC13-M04A	3/22 14:30	3036,037	0,020	X	1446,057	0,011		10
1,1	L1 GPS				Y	931,117	0,012		
					Z	2501,891	0,011		
3	RC13-M007	3/22 11:52	4733,235	0,023	X	-2782,335	0,014		7
1,9	L1 GPS				Y	-1919,452	0,014		
					Z	-3313,280	0,013		
4	RC13-M07A	3/22 12:16	5317,949	0,029	X	-3007,805	0,018		8
1,4	L1 GPS				Y	-2054,242	0,017		
					Z	-3874,761	0,016		
5	M007-M07A	3/22 12:16	619,888	0,009	X	-225,457	0,004		8
1,2	L1 GPS				Y	-134,796	0,007		
					Z	-561,480	0,004		
6	RC13-M003	3/22 13:20	3516,794	0,021	X	-2705,394	0,011		6
2,7	L1 GPS				Y	-2145,988	0,012		
					Z	665,896	0,013		
7	M03A-M003	3/22 13:20	473,274	0,007	X	134,510	0,003		9
1,3	L1 GPS				Y	118,598	0,006		
					Z	437,983	0,003		
8	RC13-M004	3/22 14:25	2339,851	0,022	X	661,175	0,011		10
1,2	L1 GPS				Y	358,867	0,013		
					Z	2215,619	0,013		
9	M004-M04A	3/22 14:30	1012,658	0,010	X	784,886	0,004		10
1,1	L1 GPS				Y	572,260	0,008		
					Z	286,267	0,004		

Coordinate System Definition Summary
Processamento 01

Linear Units of Measure: Meters

Date: 04/10/08

Project file: Processamento

01.spr

Ground System

System Name:

Origin:
 Latitude = 0° 00' 00,00000" S
 Longitude = 0° 00' 00,00000" W
 Ground Northing = 0,000m
 Ground Easting = 0,000m

Orientation: Angle = - 0° 00' 00,00000"

Local Grid System

Name:

Transformation Parameters:
 E Translation = 0,000m
 N Translation = 0,000m
 Z Rotation = 0,000000"
 Scale Diff. (ppm) = 0,000000
 Centroid Easting = 0,000m
 Centroid Northing = 0,000m

Note: Parameters define transformation from BASE GRID SYSTEM to LOCAL GRID SYSTEM

Geodetic Datum

Name: SAD69/96 (IBGE)

Reference Ellipsoid: SA1969
 a = 6378160,000m
 1/f = 298,250000000

Transformation Parameters:
 X Translation = -66,870m
 Y Translation = 4,370m
 Z Translation = -38,520m
 X Rotation = 0,000000"
 Y Rotation = 0,000000"
 Z Rotation = 0,000000"
 Scale Diff. (ppm) = 0,000000

Note: Parameters define transformation from LOCAL SYSTEM to WGS84

Grid System

Name: SAD69 MC51

Projection Type: TM83

Zone Name: MC51

Zone Parameters:
 Longitude of Central Meridian = 051°00'00,00"W
 Scale factor at Central Meridian = 0,999600 m
 Longitude of the grid origin = 000°00'00,00"W
 Latitude of grid origin = 00°00'00,00"N
 False easting (m) = 500000,000 m
 False northing (m) = 10000000,000 m

Observation Information
Processamento 01

Time System: Local Time (UTC-3,0)
Linear Units of Measure: Meters

Date: 04/10/08
Project file: Processamento 01.spr

	<u>Site ID</u>	<u>Antenna Slant</u>	<u>Antenna Radius</u>	<u>Antenna Offset</u>	<u>Start Time</u>	<u>End Time</u>	<u>File Name</u>
1	RC13	0,000	0,000	2,040	08:39:50	12:25:10	B0003008.082
2	M03A	0,000	0,000	2,040	10:14:10	11:07:30	B0005B08.082
3	M04A	0,000	0,000	2,160	11:30:00	12:10:20	B0005C08.082
4	M007	0,000	0,000	2,000	08:52:30	09:39:40	B0005008.082
5	M003	0,000	0,000	1,990	10:20:40	11:05:00	BM003B08.082
6	M004	0,000	0,000	2,200	11:25:40	12:13:00	BM004C08.082
7	M07A	0,000	0,000	2,060	09:16:20	10:00:00	BM007A08.082

Project Files
Processamento 01

Time System: Local Time (UTC-3,0)

Date: 04/10/08

Project file: Processamento

01.spr

<u>Type</u>	<u>File Name</u>	<u>Start Date & Time</u>	<u>End Date & Time</u>	<u>Recording Intrvl (sec)</u>	<u>Epochs</u>	<u>File Size (bytes)</u>
1 L1/L2 GPS	B0003008.082	22/3/2008 08:39:50	22/3/2008	10,0	1353	962601
2 L1 GPS	B0005B08.082	22/3/2008 10:14:10	22/3/2008	10,0	321	126174
3 L1 GPS	B0005C08.082	22/3/2008 11:30:00	22/3/2008	10,0	243	99668
4 L1 GPS	B0005008.082	22/3/2008 08:52:30	22/3/2008	10,0	284	115123
5 L1 GPS	BM003B08.082	22/3/2008 10:20:40	22/3/2008	20,0	134	46448
6 L1 GPS	BM004C08.082	22/3/2008 11:25:40	22/3/2008	20,0	143	62101
7 L1 GPS	BM007A08.082	22/3/2008 09:16:20	22/3/2008	20,0	132	52964

Site Positions
Processamento 02

Horizontal Coordinate System:	SAD69 MC51	Date:	04/25/08
Height System:	Ellips. Ht. 02.spr	Project file:	Processamento
Desired Horizontal Accuracy:	0,040m + 1ppm		
Desired Vertical Accuracy:	0,040m + 2ppm		
Confidence Level:	95% Err.		
Linear Units of Measure:	Meters		

Site ID	Site Descriptor	Position	95% Error	Fix Status	Position Status	
1	RC13	East.	366016,947	0,000	Fixed	Adjusted
		Nrth.	9645527,847	0,000		
		Elev.	101,671	0,000		
2	NA08	East.	366266,059	0,020		Processed
		Nrth.	9645834,506	0,024		
		Elev.	98,912	0,024		
3	M006	East.	367279,002	0,028		Adjusted
		Nrth.	9646185,364	0,023		
		Elev.	98,425	0,025		
4	M002	East.	365689,149	0,030		Adjusted
		Nrth.	9646190,885	0,033		
		Elev.	100,271	0,024		
5	M001	East.	366331,515	0,003		Adjusted
		Nrth.	9646039,659	0,004		
		Elev.	99,959	0,006		
6	0003	East.	366376,848	0,022		Processed
		Nrth.	9646234,825	0,031		
		Elev.	99,086	0,025		
7	0004	East.	366369,578	0,027		Processed
		Nrth.	9646185,383	0,027		
		Elev.	98,529	0,029		
8	0007	East.	366166,630	0,006		Processed
		Nrth.	9645762,195	0,006		
		Elev.	101,926	0,008		
9	0009	East.	366292,259	0,004		Processed
		Nrth.	9645941,877	0,004		
		Elev.	99,666	0,008		
10	0035	East.	365744,762	0,055		Processed
		Nrth.	9646245,202	0,053		
		Elev.	99,202	0,084		
11	0036	East.	365731,970	0,022		Processed
		Nrth.	9646187,652	0,022		
		Elev.	98,486	0,018		
12	0039	East.	365755,113	0,041		Processed
		Nrth.	9646025,536	0,041		
		Elev.	97,787	0,029		
13	0040	East.	365774,599	0,033		Processed
		Nrth.	9645970,314	0,029		
		Elev.	98,795	0,031		
14	0042	East.	365836,868	0,035		Processed
		Nrth.	9645785,199	0,031		
		Elev.	102,837	0,031		
15	M08A	East.	364606,463	0,029		Processed
		Nrth.	9645811,306	0,043		
		Elev.	101,258	0,043		

16	0033	East.	365713,847	0,006	Processed
		Nrth.	9646329,731	0,006	
		Elev.	103,083	0,008	
17	0044	East.	366608,466	0,008	Processed
		Nrth.	9646366,238	0,006	
		Elev.	96,924	0,008	
18	0045	East.	366658,861	0,008	Processed
		Nrth.	9646346,101	0,010	
		Elev.	97,008	0,010	
19	0047	East.	366537,113	0,024	Processed
		Nrth.	9646384,686	0,029	
		Elev.	99,213	0,022	
20	0049	East.	366452,985	0,004	Processed
		Nrth.	9646387,850	0,006	
		Elev.	100,220	0,010	
21	0050	East.	366412,605	0,006	Processed
		Nrth.	9646402,953	0,008	
		Elev.	100,468	0,008	
22	0043	East.	366696,400	0,024	Processed
		Nrth.	9646340,627	0,024	
		Elev.	96,663	0,025	
23	001W	East.	366403,860	0,004	Processed
		Nrth.	9646372,027	0,004	
		Elev.	100,615	0,006	
24	002W	East.	366375,223	0,029	Processed
		Nrth.	9646298,518	0,029	
		Elev.	100,358	0,024	
25	005W	East.	366359,962	0,008	Processed
		Nrth.	9646140,782	0,008	
		Elev.	98,410	0,008	
26	003W	East.	366204,100	0,006	Processed
		Nrth.	9645886,803	0,006	
		Elev.	100,361	0,006	
27	0014	East.	364916,107	0,012	Processed
		Nrth.	9646055,171	0,012	
		Elev.	99,314	0,014	
28	0016	East.	364934,670	0,006	Processed
		Nrth.	9645912,638	0,006	
		Elev.	101,192	0,010	
29	M008	East.	364508,093	0,004	Processed
		Nrth.	9645750,832	0,006	
		Elev.	101,885	0,008	
30	002B	East.	365732,376	0,035	Processed
		Nrth.	9646202,301	0,033	
		Elev.	99,403	0,041	
31	003B	East.	365738,059	0,008	Processed
		Nrth.	9646096,185	0,008	
		Elev.	96,533	0,014	
32	004B	East.	365807,058	0,004	Processed
		Nrth.	9645925,126	0,004	
		Elev.	99,244	0,004	
33	005B	East.	365343,349	0,004	Processed
		Nrth.	9646430,665	0,004	
		Elev.	104,541	0,008	
34	006B	East.	365360,030	0,004	Processed

		Nrth.	9646316,157	0,004	
		Elev.	98,611	0,006	
35	007B	East.	365371,674	0,022	Processed
		Nrth.	9646142,774	0,025	
		Elev.	99,010	0,024	
36	001B	East.	365716,521	0,014	Processed
		Nrth.	9646299,084	0,010	
		Elev.	100,195	0,014	
37	0048	East.	366494,288	0,006	Processed
		Nrth.	9646400,775	0,010	
		Elev.	99,707	0,014	
38	004W	East.	366177,113	0,024	Processed
		Nrth.	9645804,390	0,027	
		Elev.	101,657	0,018	
39	NA21	East.	364098,018	0,027	Processed
		Nrth.	9645687,258	0,024	
		Elev.	99,541	0,024	
40	NA19	East.	364484,888	0,035	Processed
		Nrth.	9646119,063	0,031	
		Elev.	101,349	0,035	
41	NA17	East.	364893,908	0,039	Processed
		Nrth.	9646173,140	0,041	
		Elev.	99,299	0,029	
42	NA15	East.	365347,309	0,006	Processed
		Nrth.	9646333,206	0,006	
		Elev.	98,843	0,012	
43	NA13	East.	365781,688	0,014	Processed
		Nrth.	9646294,591	0,043	
		Elev.	98,436	0,022	
44	NA10	East.	365940,858	0,039	Processed
		Nrth.	9646204,122	0,037	
		Elev.	99,102	0,039	
45	NA12	East.	365907,045	0,008	Processed
		Nrth.	9646261,231	0,006	
		Elev.	97,989	0,014	
46	NA09	East.	366206,439	0,008	Processed
		Nrth.	9646224,669	0,010	
		Elev.	98,909	0,010	
47	NA07	East.	366377,305	0,008	Processed
		Nrth.	9646234,307	0,010	
		Elev.	99,038	0,012	
48	NA02	East.	366512,736	0,006	Processed
		Nrth.	9646410,054	0,006	
		Elev.	98,792	0,010	
49	NA01	East.	367472,259	0,024	Processed
		Nrth.	9646090,901	0,027	
		Elev.	98,888	0,027	
50	NA03	East.	367245,244	0,012	Processed
		Nrth.	9646934,662	0,010	
		Elev.	98,865	0,016	
51	NA05	East.	366171,232	0,041	Processed
		Nrth.	9647417,341	0,051	
		Elev.	98,917	0,041	
52	NA06	East.	367500,746	0,033	Processed
		Nrth.	9647870,787	0,041	
		Elev.	100,285	0,037	

53	NA04	East.	366268,321	0,006	Processed
		Nrth.	9647345,670	0,006	
		Elev.	99,115	0,010	
54	NA22	East.	363538,363	0,010	Processed
		Nrth.	9642468,074	0,010	
		Elev.	98,771	0,016	
55	NA26	East.	362913,535	0,014	Processed
		Nrth.	9642456,320	0,014	
		Elev.	98,954	0,018	
56	008B	East.	365405,590	0,006	Processed
		Nrth.	9645902,728	0,006	
		Elev.	101,659	0,006	

	<u>Site ID</u>	<u>Site Descriptor</u>	<u>Convergence</u>	<u>Scale Factor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1	RC13		0 04,047	0,99982221	0,99998401
2	NA08		0 04,036	0,99982139	0,99998444
3	M006		0 04,002	0,99981805	0,99998452
4	M002		0 04,050	0,99982330	0,99998423
5	M001		0 04,032	0,99982117	0,99998428
6	0003		0 04,028	0,99982102	0,99998441
7	0004		0 04,029	0,99982104	0,99998450
8	0007		0 04,040	0,99982172	0,99998397
9	0009		0 04,034	0,99982130	0,99998432
10	0035		0 04,047	0,99982312	0,99998439
11	0036		0 04,048	0,99982316	0,99998451
12	0039		0 04,049	0,99982308	0,99998462
13	0040		0 04,050	0,99982302	0,99998446
14	0042		0 04,050	0,99982281	0,99998382
15	M08A		0 04,087	0,99982692	0,99998407
16	0033		0 04,047	0,99982322	0,99998378
17	0044		0 04,020	0,99982025	0,99998475
18	0045		0 04,019	0,99982009	0,99998474
19	0047		0 04,022	0,99982049	0,99998439
20	0049		0 04,024	0,99982077	0,99998423
21	0050		0 04,025	0,99982090	0,99998420
22	0043		0 04,017	0,99981996	0,99998479
23	001W		0 04,026	0,99982093	0,99998417
24	002W		0 04,028	0,99982103	0,99998421
25	005W		0 04,030	0,99982108	0,99998452
26	003W		0 04,038	0,99982159	0,99998421
27	0014		0 04,074	0,99982588	0,99998438

28	0016	0 04,076	0,99982582	0,99998408
29	M008	0 04,090	0,99982725	0,99998397
30	002B	0 04,048	0,99982316	0,99998436
31	003B	0 04,049	0,99982314	0,99998481
32	004B	0 04,049	0,99982291	0,99998439
33	005B	0 04,057	0,99982445	0,99998356
34	006B	0 04,058	0,99982440	0,99998449
35	007B	0 04,060	0,99982436	0,99998443
36	001B	0 04,047	0,99982321	0,99998424
37	0048	0 04,023	0,99982063	0,99998432
38	004W	0 04,039	0,99982168	0,99998401
39	NA21	0 04,103	0,99982862	0,99998434
40	NA19	0 04,087	0,99982732	0,99998406
41	NA17	0 04,074	0,99982595	0,99998438
42	NA15	0 04,058	0,99982444	0,99998445
43	NA13	0 04,046	0,99982299	0,99998452
44	NA10	0 04,042	0,99982246	0,99998441
45	NA12	0 04,042	0,99982258	0,99998459
46	NA09	0 04,034	0,99982158	0,99998444
47	NA07	0 04,028	0,99982102	0,99998442
48	NA02	0 04,022	0,99982057	0,99998446
49	NA01	0 03,997	0,99981741	0,99998444
50	NA03	0 03,994	0,99981816	0,99998445
51	NA05	0 04,021	0,99982170	0,99998444
52	NA06	0 03,976	0,99981732	0,99998422
53	NA04	0 04,019	0,99982138	0,99998441
54	NA22	0 04,158	0,99983051	0,99998446
55	NA26	0 04,177	0,99983263	0,99998443
56	008B	0 04,061	0,99982424	0,99998401

Processed Vectors
Processamento 02

Vector Stage:	Processed	Date:
04/25/08		
Horizontal Coordinate System:	SAD69 MC51	Project
file:	Processamento 02.spr	
Height System:	Ellips. Ht.	
Desired Horizontal Accuracy:	0,040m + 1ppm	
Desired Vertical Accuracy:	0,040m + 2ppm	
Confidence Level:	95% Err.	
Linear Units of Measure:	Meters	

PDOP	Vector Identifier		Vector Length	95% Error		Vector Components		95% Error	Process QA	SVs
	Meas. Type									
1 1,5	RC13-NA08	3/25 13:11	395,177	0,039	X		205,983	0,025		8
						Y	141,557	0,019		
						Z	306,101	0,024		
2 1,4	RC13-M006	3/29 12:10	1423,346	0,044	X		1018,511	0,033		9
						Y	747,731	0,019		
						Z	655,323	0,023		
3 1,6	RC13-M001	3/29 11:31	600,872	0,008	X		265,570	0,005		10
						Y	171,946	0,005		
						Z	510,837	0,005		
4 1,3	RC13-0003	4/02 18:34	793,471	0,047	X		307,722	0,023		11
						Y	191,954	0,024		
						Z	705,732	0,032		
5 1,3	RC13-0004	4/02 18:59	746,277	0,049	X		299,898	0,027		10
						Y	190,082	0,030		
						Z	656,398	0,028		
6 1,4	RC13-0007	4/02 19:39	278,126	0,010	X		126,703	0,005		10
						Y	81,368	0,007		
						Z	233,836	0,005		
7 1,5	RC13-0009	4/02 20:20	497,310	0,009	X		230,928	0,005		9
						Y	152,359	0,006		
						Z	413,251	0,003		
8 2,8	RC13-0035	4/04 12:12	767,409	0,114	X		-191,395	0,067		5
						Y	-196,058	0,076		
						Z	716,831	0,053		
9 1,1	RC13-0036	4/04 12:52	718,863	0,035	X		-203,966	0,020		10
						Y	-200,836	0,019		
						Z	659,414	0,022		
10 1,2	RC13-0039	4/04 13:45	562,484	0,066	X		-191,802	0,036		9
						Y	-179,061	0,035		
						Z	497,532	0,042		
11 3,9	RC13-0040	4/04 14:30	504,595	0,055	X		-177,726	0,031		7
						Y	-165,513	0,035		
						Z	442,306	0,029		

12	RC13-0042	4/04 17:07	314,162	0,057	X	-132,550	0,037	9
1,9	L1 GPS							
					Y	-122,493	0,030	
					Z	257,145	0,031	
13	RC13-M08A	4/04 18:01	1438,960	0,068	X	-1105,116	0,038	11
1,2	L1 GPS							
					Y	-876,492	0,035	
					Z	284,760	0,044	
14	RC13-0033	4/04 11:24	857,423	0,012	X	-210,485	0,007	9
1,2	L1 GPS							
					Y	-221,738	0,008	
					Z	801,063	0,007	
15	RC13-0044	4/05 12:23	1026,268	0,013	X	494,061	0,008	9
1,6	L1 GPS							
					Y	329,953	0,007	
					Z	836,816	0,007	
16	RC13-0045	4/05 13:03	1040,209	0,016	X	533,231	0,009	10
1,2	L1 GPS							
					Y	361,656	0,010	
					Z	816,642	0,010	
17	RC13-0049	4/05 15:00	964,416	0,012	X	373,963	0,006	8
2,2	L1 GPS							
					Y	231,095	0,009	
					Z	858,397	0,006	
18	RC13-0050	4/05 15:22	960,581	0,012	X	342,734	0,006	9
1,6	L1 GPS							
					Y	205,489	0,006	
					Z	873,512	0,008	
19	RC13-0043	4/05 11:21	1059,589	0,042	X	562,493	0,027	9
1,2	L1 GPS							
					Y	385,180	0,023	
					Z	811,152	0,023	
20	RC13-001W	4/07 11:16	928,805	0,008	X	334,826	0,004	9
1,3	L1 GPS							
					Y	201,354	0,006	
					Z	842,631	0,004	
21	RC13-002W	4/07 11:44	850,045	0,047	X	309,455	0,028	9
1,6	L1 GPS							
					Y	187,190	0,025	
					Z	769,269	0,029	
22	RC13-005W	4/07 12:27	702,531	0,014	X	290,659	0,008	10
1,4	L1 GPS							
					Y	186,217	0,008	
					Z	611,875	0,007	
23	RC13-003W	4/07 13:05	404,896	0,010	X	159,743	0,005	10
1,2	L1 GPS							
					Y	100,159	0,006	
					Z	358,317	0,005	
24	RC13-0014	4/07 17:17	1220,773	0,038	X	-852,858	0,023	7
1,9	L1 GPS							
					Y	-695,770	0,021	
					Z	528,038	0,022	
25	RC13-0016	4/07 17:54	1148,926	0,051	X	-842,013	0,030	11
1,3	L1 GPS							
					Y	-679,978	0,028	
					Z	385,584	0,031	
26	RC13-M008	4/07 18:29	1525,533	0,011	X	-1184,618	0,006	9
1,6	L1 GPS							
					Y	-934,641	0,007	
					Z	224,450	0,006	

27	RC13-002B	4/08 17:28	732,176	0,063	X	-202,569	0,040	12
1,2	L1 GPS							
					Y	-201,947	0,036	
					Z	673,991	0,032	
28	RC13-003B	4/08 18:02	633,252	0,063	X	-203,619	0,038	11
1,2	L1 GPS							
					Y	-191,575	0,034	
					Z	568,195	0,038	
29	RC13-004B	4/08 18:42	449,409	0,006	X	-153,387	0,003	11
1,3	L1 GPS							
					Y	-144,009	0,004	
					Z	397,117	0,003	
30	RC13-005B	4/08 19:33	1126,638	0,009	X	-498,880	0,005	8
1,7	L1 GPS							
					Y	-454,358	0,006	
					Z	902,214	0,004	
31	RC13-006B	4/08 19:58	1026,347	0,008	X	-493,346	0,005	9
1,4	L1 GPS							
					Y	-434,487	0,006	
					Z	788,174	0,003	
32	RC13-007B	4/08 20:32	891,530	0,041	X	-489,991	0,022	10
1,7	L1 GPS							
					Y	-420,141	0,022	
					Z	614,992	0,027	
33	RC13-001B	4/08 16:54	827,846	0,022	X	-211,215	0,013	10
1,4	L1 GPS							
					Y	-216,490	0,015	
					Z	770,616	0,009	
34	RC13-0048	4/05 14:33	995,111	0,017	X	406,745	0,006	8
3,0	L1 GPS							
					Y	256,260	0,013	
					Z	871,284	0,008	
35	RC13-0047	4/05 14:06	1002,568	0,043	X	439,722	0,023	9
1,5	L1 GPS							
					Y	283,602	0,022	
					Z	855,194	0,029	
36	RC13-004W	4/07 13:36	319,639	0,040	X	136,308	0,023	9
1,2	L1 GPS							
					Y	86,173	0,018	
					Z	275,977	0,027	
37	RC13-NA21	4/07 11:43	1925,907	0,044	X	-1512,449	0,028	6
1,9	L1 GPS							
					Y	-1181,315	0,023	
					Z	161,583	0,024	
38	RC13-NA19	4/07 12:23	1642,489	0,059	X	-1190,337	0,035	6
3,6	L1 GPS							
					Y	-964,432	0,035	
					Z	592,233	0,033	
39	RC13-NA17	4/07 12:52	1295,480	0,064	X	-866,379	0,038	10
1,3	L1 GPS							
					Y	-714,502	0,030	
					Z	645,865	0,042	
40	RC13-NA15	4/07 13:33	1047,599	0,071	X	-502,668	0,035	9
1,4	L1 GPS							
					Y	-443,206	0,036	
					Z	805,206	0,050	
41	RC13-NA13	4/07 14:08	802,186	0,050	X	-160,944	0,010	5
7,2	L1 GPS							
					Y	-174,963	0,025	

						Z	766,151	0,042	
42	RC13-NA10	4/07 16:32	680,679	0,066	X		-37,917	0,036	7
2,3	L1 GPS					Y	-73,994	0,042	
						Z	675,582	0,037	
43	RC13-NA12	4/07 17:10	741,725	0,017	X		-63,315	0,008	8
1,4	L1 GPS					Y	-96,322	0,013	
						Z	732,714	0,007	
44	RC13-NA09	4/07 17:51	722,273	0,016	X		172,583	0,009	9
1,8	L1 GPS					Y	88,069	0,009	
						Z	695,800	0,010	
45	RC13-NA07	4/07 18:24	793,218	0,017	X		308,036	0,009	10
1,5	L1 GPS					Y	192,294	0,010	
						Z	705,217	0,011	
46	RC13-NA02	4/07 19:02	1012,177	0,012	X		421,090	0,006	10
1,4	L1 GPS					Y	267,889	0,009	
						Z	880,580	0,006	
47	RC13-NA01	4/07 19:34	1560,745	0,045	X		1168,186	0,026	9
1,6	L1 GPS					Y	869,965	0,025	
						Z	560,739	0,027	
48	RC13-NA03	4/08 16:45	1867,944	0,022	X		1018,412	0,012	10
1,5	L1 GPS					Y	694,197	0,015	
						Z	1403,617	0,010	
49	RC13-NA05	4/08 17:24	1896,152	0,078	X		186,607	0,048	7
3,1	L1 GPS					Y	14,806	0,036	
						Z	1886,890	0,050	
50	RC13-NA06	4/08 18:07	2773,815	0,064	X		1253,969	0,035	9
1,8	L1 GPS					Y	809,250	0,034	
						Z	2338,102	0,042	
51	RC13-NA04	4/08 18:46	1835,481	0,017	X		260,946	0,009	9
1,4	L1 GPS					Y	77,275	0,012	
						Z	1815,193	0,008	
52	RC13-NA22	4/08 19:26	3938,461	0,021	X		-2069,166	0,012	9
1,6	L1 GPS					Y	-1383,064	0,015	
						Z	-3052,402	0,010	
53	RC13-NA26	4/08 20:03	4367,223	0,026	X		-2563,454	0,014	8
2,0	L1 GPS					Y	-1765,491	0,017	
						Z	-3063,393	0,013	
54	RC13-008B	4/08 20:56	717,281	0,010	X		-470,005	0,005	9
1,7	L1 GPS					Y	-391,019	0,007	
						Z	375,088	0,005	
55	RC13-M002	3/29 14:04	739,787	0,050	X		-236,605	0,028	10
1,1	L1 GPS					Y	-228,632	0,025	
						Z	662,594	0,034	

Adjustment Summary
Processamento 02

Project file: Processamento 02.spr

Date: 04/25/08

Adjustment Type:	Minimally Constrained
Variance of Unit Weight:	1,0
Adjustment scale factor:	1,00
Vectors ing Tau Test:	0
Site Pairs ing Relative Accuracy QA Test:	0
Vector Total:	3
Site Total:	56
Horizontally Constrained Sites:	1
Vertically Constrained Sites:	1
Horizontal Coordinate System:	SAD69 MC51
Height System:	Ellips. Ht.
Desired Horizontal Accuracy:	0,040m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy:	0,040m + 2ppm
Confidence Level:	95% Err.

Network Relative Accuracy
Processamento 02

Desired Horizontal Accuracy: 0,040m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,040m + 2ppm
 02.spr
Confidence Level: 95% Err.
Linear Units of Measure: Meters

Date: 04/25/08
Project file: Processamento

	<u>Site</u> <u>Pair</u>	<u>Relative</u> <u>Error</u>	<u>Allow.</u> <u>Error</u>	<u>Horizontal</u> <u>Relative Acc</u>	<u>Vertical</u> <u>Relative Acc</u>	<u>Distance</u>	<u>Site</u> <u>Pair QA</u>
1	RC13 M006	Lat 0,023 Lng 0,028 Elv 0,025	0,040 0,040 0,040	1:50833	1:56933	1423,346	
2	RC13 M001	Lat 0,004 Lng 0,003 Elv 0,006	0,040 0,040 0,040	1:150218	1:100145	600,872	
3	RC13 M002	Lat 0,033 Lng 0,030 Elv 0,024	0,040 0,040 0,040	1:22417	1:30824	739,787	

Control Tie Analysis
Processamento 02

Coordinate System: SAD69 MC51 **Date:** 04/25/08
Height System: Ellips. Ht. **Project file:** Processamento
 02.spr
Desired Horizontal Accuracy: 0,040m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,040m + 2ppm
Confidence Level: 95% Err.
Linear Units of Measure: Meters

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Control Type</u>	<u>Misclosure</u>		<u>Relative Accuracy</u>	<u>Control QA</u>
1 RC13		Hor/Ver	East	Fixed		
			Nrth	Fixed		
			Elev	Fixed		

Coordinate System Definition Summary
Processamento 02

Linear Units of Measure: Meters

Date: 04/25/08

Project file: Processamento

02.spr

Ground System

System Name:

Origin:
 Latitude = 0° 00' 00,00000" S
 Longitude = 0° 00' 00,00000" W
 Ground Northing = 0,000m
 Ground Easting = 0,000m

Orientation: Angle = - 0° 00' 00,00000"

Local Grid System

Name:

Transformation Parameters:
 E Translation = 0,000m
 N Translation = 0,000m
 Z Rotation = 0,000000"
 Scale Diff. (ppm) = 0,000000
 Centroid Easting = 0,000m
 Centroid Northing = 0,000m

Note: Parameters define transformation from BASE GRID SYSTEM to LOCAL GRID SYSTEM

Geodetic Datum

Name: SAD69/96 (IBGE)

Reference Ellipsoid: SA1969
 a = 6378160,000m
 1/f = 298,250000000

Transformation Parameters:
 X Translation = -66,870m
 Y Translation = 4,370m
 Z Translation = -38,520m
 X Rotation = 0,000000"
 Y Rotation = 0,000000"
 Z Rotation = 0,000000"
 Scale Diff. (ppm) = 0,000000

Note: Parameters define transformation from LOCAL SYSTEM to WGS84

Grid System

Name: SAD69 MC51

Projection Type: TM83

Zone Name: MC51

Zone Parameters:
 Longitude of Central Meridian = 051°00'00,00"W
 Scale factor at Central Meridian = 0,999600 m
 Longitude of the grid origin = 000°00'00,00"W
 Latitude of grid origin = 00°00'00,00"N
 False easting (m) = 500000,000 m
 False northing (m) = 10000000,000 m

Observation Information
Processamento 02

Time System: Local Time (UTC-3,0)
Linear Units of Measure: Meters

Date: 04/25/08
Project file: Processamento 02.spr

	<u>Site ID</u>	<u>Antenna Slant</u>	<u>Antenna Radius</u>	<u>Antenna Offset</u>	<u>Start Time</u>	<u>End Time</u>	<u>File Name</u>
1	RC13	0,000	0,000	1,900	08:44:40	17:14:40	B0003008.085
2	RC13	0,000	0,000	0,000	08:45:20	17:00:40	B0003008.088
3	RC13	0,000	0,000	2,050	07:57:00	14:46:10	B0003008.089
4	RC13	0,000	0,000	2,040	13:49:50	17:48:30	B0003008.093
5	RC13	0,000	0,000	2,240	07:44:20	16:22:50	B0003008.095
6	RC13	0,000	0,000	2,040	07:51:10	13:17:50	B0003008.096
7	RC13	0,000	0,000	2,090	07:33:10	17:07:10	B0003008.098
8	RC13	0,000	0,000	2,090	13:18:20	18:32:40	B0003008.099
9	NA08	0,000	0,000	2,000	10:11:30	10:46:00	B0005008.085
10	M006	2,050	0,000	0,000	09:10:30	09:51:00	B0026A08.089
11	M002	2,020	0,000	0,000	09:55:40	10:38:40	B0026B08.089
12	????	2,000	0,000	0,000	10:45:40	11:03:10	B0026C08.089
13	M002	2,020	0,000	0,000	11:04:10	11:29:50	B0026D08.089
14	M001	2,100	0,000	0,000	08:31:30	09:05:40	BAAAAA08.089
15	0003	0,000	0,000	2,040	15:34:30	15:56:20	B0026A08.093
16	0004	0,000	0,000	1,970	15:59:50	16:23:10	B0026B08.093
17	0007	0,000	0,000	2,500	16:39:40	17:01:10	B0026C08.093
18	0009	0,000	0,000	1,980	17:20:30	17:35:40	B0026D08.093
19	????	0,000	0,000	0,000	08:59:30	09:37:00	BBBBBB08.093
20	0035	2,700	0,000	0,000	09:12:00	09:37:00	B0026A08.095
21	0036	2,300	0,000	0,000	09:52:30	10:17:00	B0026B08.095
22	0039	4,900	0,000	0,000	10:45:10	11:07:30	B0026C08.095
23	0040	3,060	0,000	0,000	11:30:10	11:51:20	B0026D08.095
24	0042	2,150	0,000	0,000	14:07:10	14:31:30	B0026E08.095
25	M08A	2,130	0,000	0,000	15:01:50	15:40:50	B0026F08.095
26	0033	2,700	0,000	0,000	08:24:00	08:56:50	BCCCCC08.095
27	0044	3,500	0,000	0,000	09:23:20	09:44:50	B0026A08.096
28	0045	4,170	0,000	0,000	10:03:10	10:24:40	B0026B08.096
29	????	3,130	0,000	0,000	10:39:20	10:43:40	B0026C08.096
30	????	3,130	0,000	0,000	10:47:50	10:48:20	B0026D08.096
31	????	3,130	0,000	0,000	10:49:30	10:52:10	B0026E08.096
32	0047	2,050	0,000	0,000	11:06:20	11:25:50	B0026F08.096

33	0048	2,100	0,000	0,000	11:33:50	11:56:10	B0026G08.096
34	0049	2,200	0,000	0,000	12:00:10	12:20:50	B0026H08.096
35	0050	2,200	0,000	0,000	12:22:50	12:46:10	B0026I08.096
36	0043	4,300	0,000	0,000	08:21:30	08:45:50	BDDDDD08.096
37	001W	2,510	0,000	0,000	08:16:00	08:40:50	B0026A08.098
38	002W	2,410	0,000	0,000	08:44:50	09:08:00	B0026B08.098
39	005W	2,040	0,000	0,000	09:27:10	09:47:00	B0026C08.098
40	003W	2,020	0,000	0,000	10:05:20	10:30:30	B0026D08.098
41	004W	3,060	0,000	0,000	10:36:40	11:02:40	B0026E08.098
42	????	2,140	0,000	0,000	13:27:30	13:28:40	B0026F08.098
43	????	2,140	0,000	0,000	13:29:50	13:33:30	B0026G08.098
44	????	2,140	0,000	0,000	14:01:10	14:02:10	B0026H08.098
45	????	2,140	0,000	0,000	14:03:00	14:04:10	B0026I08.098
46	0014	3,000	0,000	0,000	14:17:30	14:38:10	B0026J08.098
47	0016	3,090	0,000	0,000	14:54:20	15:17:10	B0026K08.098
48	M008	1,550	0,000	0,000	15:29:10	16:21:40	B0026L08.098
49	????	0,000	0,000	0,000	08:09:00	08:13:00	BEEEEEE08.098
50	002B	2,670	0,000	0,000	14:28:40	14:49:30	B0026A08.099
51	003B	5,830	0,000	0,000	15:02:10	15:22:50	B0026B08.099
52	004B	2,690	0,000	0,000	15:42:40	16:11:10	B0026C08.099
53	005B	3,140	0,000	0,000	16:33:20	16:51:30	B0026D08.099
54	006B	2,690	0,000	0,000	16:58:20	17:19:40	B0026E08.099
55	007B	2,240	0,000	0,000	17:32:00	17:58:40	B0026F08.099
56	001B	3,400	0,000	0,000	13:54:00	14:20:10	BFFFFFF08.099
57	NA03	2,350	0,000	0,000	13:45:40	14:11:00	B____A08.099
58	NA05	2,200	0,000	0,000	14:24:40	14:50:00	B____B08.099
59	NA06	2,400	0,000	0,000	15:07:40	15:32:00	B____C08.099
60	NA04	2,200	0,000	0,000	15:46:40	16:10:40	B____D08.099
61	NA22	2,150	0,000	0,000	16:26:40	16:51:20	B____E08.099
62	NA26	2,300	0,000	0,000	17:03:40	17:30:20	B____F08.099
63	008B	2,320	0,000	0,000	17:56:20	18:20:40	B____G08.099
64	NA21	2,300	0,000	0,000	08:43:40	09:10:00	B____A08.098
65	NA19	2,250	0,000	0,000	09:23:00	09:45:00	B____B08.098
66	NA17	4,500	0,000	0,000	09:52:20	10:16:40	B____C08.098
67	NA15	2,400	0,000	0,000	10:33:40	10:58:20	B____D08.098
68	NA13	2,310	0,000	0,000	11:08:20	11:33:00	B____E08.098
69	NA10	2,200	0,000	0,000	13:32:40	14:01:20	B____F08.098

70	NA12	3,550	0,000	0,000	14:10:20	14:41:00	B___G08.098
71	NA09	2,700	0,000	0,000	14:51:20	15:16:20	B___H08.098
72	NA07	2,230	0,000	0,000	15:24:40	15:53:40	B___I08.098
73	NA02	2,350	0,000	0,000	16:02:20	16:26:40	B___J08.098
74	NA01	2,350	0,000	0,000	16:34:40	17:00:40	B___K08.098

Project Files
Processamento 02

Time System: Local Time (UTC-3,0)

Date: 04/25/08

Project file: Processamento

02.spr

<u>Type</u>	<u>File Name</u>	<u>Start Date & Time</u>	<u>End Date & Time</u>	<u>Recording Intrvl (sec)</u>	<u>Epochs</u>	<u>File Size (bytes)</u>
1 L1/L2	B0003008.085 GPS	25/3/2008 08:44:40	25/3/2008	10,0	3065	2055953
2 L1/L2	B0003008.088 GPS	28/3/2008 08:45:20	28/3/2008	10,0	2976	2128926
3 L1/L2	B0003008.089 GPS	29/3/2008 07:57:00	29/3/2008	10,0	2459	1787783
4 L1/L2	B0003008.093 GPS	2/4/2008 13:49:50	2/4/2008	10,0	1436	1037000
5 L1/L2	B0003008.095 GPS	4/4/2008 07:44:20	4/4/2008	10,0	3112	2258224
6 L1/L2	B0003008.096 GPS	5/4/2008 07:51:10	5/4/2008	10,0	1961	1430423
7 L1/L2	B0003008.098 GPS	7/4/2008 07:33:10	7/4/2008	10,0	3449	2488439
8 L1/L2	B0003008.099 GPS	8/4/2008 13:18:20	8/4/2008	10,0	1887	1367781
9 L1	B0005008.085 GPS	25/3/2008 10:11:30	25/3/2008	10,0	208	84236
10 L1	B0026A08.089 GPS	29/3/2008 09:10:30	29/3/2008	10,0	244	109713
11 L1	B0026B08.089 GPS	29/3/2008 09:55:40	29/3/2008	10,0	259	114218
12 L1	B0026C08.089 GPS	29/3/2008 10:45:40	29/3/2008	10,0	106	47827
13 L1	B0026D08.089 GPS	29/3/2008 11:04:10	29/3/2008	10,0	155	73265
14 L1	BAAAAA08.089 GPS	29/3/2008 08:31:30	29/3/2008	10,0	206	92922
15 L1	B0026A08.093 GPS	2/4/2008 15:34:30	2/4/2008	10,0	132	59754
16 L1	B0026B08.093 GPS	2/4/2008	2/4/2008	10,0	141	67217

					15:59:50	
17	B0026C08.093	2/4/2008	2/4/2008	10,0	130	54230
L1	GPS					
					16:39:40	
18	B0026D08.093	2/4/2008	2/4/2008	10,0	92	39189
L1	GPS					
					17:20:30	
19	BBBBBB08.093	2/4/2008	2/4/2008	10,0	227	81169
L1	GPS					
					08:59:30	
20	B0026A08.095	4/4/2008	4/4/2008	10,0	151	55042
L1	GPS					
					09:12:00	
21	B0026B08.095	4/4/2008	4/4/2008	10,0	148	64221
L1	GPS					
					09:52:30	
22	B0026C08.095	4/4/2008	4/4/2008	10,0	135	63175
L1	GPS					
					10:45:10	
23	B0026D08.095	4/4/2008	4/4/2008	10,0	128	53431
L1	GPS					
					11:30:10	
24	B0026E08.095	4/4/2008	4/4/2008	10,0	147	61564
L1	GPS					
					14:07:10	
25	B0026F08.095	4/4/2008	4/4/2008	10,0	235	107710
L1	GPS					
					15:01:50	
26	BCCCCC08.095	4/4/2008	4/4/2008	10,0	198	74606
L1	GPS					
					08:24:00	
27	B0026A08.096	5/4/2008	5/4/2008	10,0	130	56435
L1	GPS					
					09:23:20	
28	B0026B08.096	5/4/2008	5/4/2008	10,0	130	56645
L1	GPS					
					10:03:10	
29	B0026C08.096	5/4/2008	5/4/2008	10,0	27	12154
L1	GPS					
					10:39:20	
30	B0026D08.096	5/4/2008	5/4/2008	10,0	4	1863
L1	GPS					
					10:47:50	
31	B0026E08.096	5/4/2008	5/4/2008	10,0	17	8124
L1	GPS					
					10:49:30	
32	B0026F08.096	5/4/2008	5/4/2008	10,0	118	53041
L1	GPS					
					11:06:20	
33	B0026G08.096	5/4/2008	5/4/2008	10,0	135	52010
L1	GPS					
					11:33:50	
34	B0026H08.096	5/4/2008	5/4/2008	10,0	125	46440
L1	GPS					
					12:00:10	

35	B0026I08.096	5/4/2008	5/4/2008	10,0	141	53952
L1	GPS	12:22:50				
36	BDDDDD08.096	5/4/2008	5/4/2008	10,0	147	68529
L1	GPS	08:21:30				
37	B0026A08.098	7/4/2008	7/4/2008	10,0	150	65615
L1	GPS	08:16:00				
38	B0026B08.098	7/4/2008	7/4/2008	10,0	140	54235
L1	GPS	08:44:50				
39	B0026C08.098	7/4/2008	7/4/2008	10,0	120	53070
L1	GPS	09:27:10				
40	B0026D08.098	7/4/2008	7/4/2008	10,0	152	63719
L1	GPS	10:05:20				
41	B0026E08.098	7/4/2008	7/4/2008	10,0	157	73784
L1	GPS	10:36:40				
42	B0026F08.098	7/4/2008	7/4/2008	10,0	5	1755
L1	GPS	13:27:30				
43	B0026G08.098	7/4/2008	7/4/2008	10,0	21	7307
L1	GPS	13:29:50				
44	B0026H08.098	7/4/2008	7/4/2008	10,0	5	1790
L1	GPS	14:01:10				
45	B0026I08.098	7/4/2008	7/4/2008	10,0	5	1580
L1	GPS	14:03:00				
46	B0026J08.098	7/4/2008	7/4/2008	10,0	125	51550
L1	GPS	14:17:30				
47	B0026K08.098	7/4/2008	7/4/2008	10,0	138	63026
L1	GPS	14:54:20				
48	B0026L08.098	7/4/2008	7/4/2008	10,0	316	122902
L1	GPS	15:29:10				
49	BEEEE08.098	7/4/2008	7/4/2008	10,0	25	12265
L1	GPS	08:09:00				
50	B0026A08.099	8/4/2008	8/4/2008	10,0	126	58197
L1	GPS	14:28:40				
51	B0026B08.099	8/4/2008	8/4/2008	10,0	125	56485
L1	GPS	15:02:10				
52	B0026C08.099	8/4/2008	8/4/2008	10,0	172	83714
L1	GPS	15:42:40				
53	B0026D08.099	8/4/2008	8/4/2008	10,0	110	47745
L1	GPS					

		16:33:20				
54	B0026E08.099	8/4/2008	8/4/2008	10,0	129	58013
L1	GPS					
		16:58:20				
55	B0026F08.099	8/4/2008	8/4/2008	10,0	161	78287
L1	GPS					
		17:32:00				
56	BFFFFFF08.099	8/4/2008	8/4/2008	10,0	158	64121
L1	GPS					
		13:54:00				
57	B____A08.099	8/4/2008	8/4/2008	20,0	77	28979
L1	GPS					
		13:45:40				
58	B____B08.099	8/4/2008	8/4/2008	20,0	77	23414
L1	GPS					
		14:24:40				
59	B____C08.099	8/4/2008	8/4/2008	20,0	74	31158
L1	GPS					
		15:07:40				
60	B____D08.099	8/4/2008	8/4/2008	20,0	73	27486
L1	GPS					
		15:46:40				
61	B____E08.099	8/4/2008	8/4/2008	20,0	75	30000
L1	GPS					
		16:26:40				
62	B____F08.099	8/4/2008	8/4/2008	20,0	81	35162
L1	GPS					
		17:03:40				
63	B____G08.099	8/4/2008	8/4/2008	20,0	74	32313
L1	GPS					
		17:56:20				
64	B____A08.098	7/4/2008	7/4/2008	20,0	81	22037
L1	GPS					
		08:43:40				
65	B____B08.098	7/4/2008	7/4/2008	20,0	71	18287
L1	GPS					
		09:23:00				
66	B____C08.098	7/4/2008	7/4/2008	20,0	74	31823
L1	GPS					
		09:52:20				
67	B____D08.098	7/4/2008	7/4/2008	20,0	75	29825
L1	GPS					
		10:33:40				
68	B____E08.098	7/4/2008	7/4/2008	20,0	75	19920
L1	GPS					
		11:08:20				
69	B____F08.098	7/4/2008	7/4/2008	20,0	87	28389
L1	GPS					
		13:32:40				
70	B____G08.098	7/4/2008	7/4/2008	20,0	93	35896
L1	GPS					
		14:10:20				
71	B____H08.098	7/4/2008	7/4/2008	20,0	76	26812
L1	GPS					
		14:51:20				

72	B____I08.098	7/4/2008	7/4/2008	20,0	88	36646
L1 GPS						
15:24:40						
73	B____J08.098	7/4/2008	7/4/2008	20,0	74	30178
L1 GPS						
16:02:20						
74	B____K08.098	7/4/2008	7/4/2008	20,0	79	32088
L1 GPS						
16:34:40						

Project Summary
Processamento 02

Project file: Processamento 02.spr

Date: 04/25/08

Client Name: RIO XINGÚ SÓCIO AMBIENTAL

Project Name: Processamento 02

Project Comments:

Desired Horizontal Accuracy: 0,040m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,040m + 2ppm
Confidence Level: 95% Err.

Horizontal Coordinate System: SAD69 MC51
Height System: Ellips. Ht.
Linear Units: Meters

Number of Sites: 56
Number of Vectors: 70

Survey Company Name: TOPOCART

Site Positions
Processamento 03

Horizontal Coordinate System:	SAD69 MC51	Date:	04/25/08
Height System:	Ellips. Ht.	Project file:	Processamento 03.spr
Desired Horizontal Accuracy:	0,040m + 1ppm		
Desired Vertical Accuracy:	0,040m + 2ppm		
Confidence Level:	95% Err.		
Linear Units of Measure:	Meters		

<u>Site ID</u>	<u>Site Descriptor</u>	<u>Position</u>	<u>95% Error</u>	<u>Fix Status</u>	<u>Position Status</u>	
1	RC13	East.	366016,947	0,000	Fixed	Processed
		Nrth.	9645527,847	0,000		
		Elev.	101,671	0,000		
2	M06A	East.	367492,595	0,012		Processed
		Nrth.	9646085,170	0,012		
		Elev.	99,248	0,024		
3	M005	East.	367138,749	0,031		Processed
		Nrth.	9646814,386	0,031		
		Elev.	99,828	0,027		
4	M05A	East.	367363,272	0,037		Processed
		Nrth.	9647107,962	0,033		
		Elev.	112,132	0,025		
5	M02A	East.	365698,634	0,016		Processed
		Nrth.	9646016,214	0,037		
		Elev.	99,622	0,027		
6	M001	East.	366370,295	0,004		Processed
		Nrth.	9645940,047	0,006		
		Elev.	99,901	0,006		
7	NA27	East.	361499,412	0,041		Processed
		Nrth.	9642364,955	0,041		
		Elev.	99,146	0,043		
8	NA23	East.	363647,583	0,055		Processed
		Nrth.	9641747,639	0,047		
		Elev.	98,370	0,047		
9	NA25	East.	363148,414	0,012		Processed
		Nrth.	9641606,079	0,014		
		Elev.	98,543	0,022		
10	NA24	East.	363027,890	0,014		Processed
		Nrth.	9642318,472	0,037		
		Elev.	98,659	0,025		
11	NA28	East.	361601,075	0,027		Processed
		Nrth.	9641241,802	0,047		
		Elev.	107,262	0,057		
12	0012	East.	364894,848	0,006		Processed
		Nrth.	9646168,569	0,020		
		Elev.	101,601	0,010		
13	017A	East.	364968,877	0,010		Processed
		Nrth.	9645734,890	0,012		
		Elev.	101,279	0,016		

<u>Site ID</u>	<u>Site Descriptor</u>	<u>Convergence</u>	<u>Scale Factor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1	RC13	0 04,047	0,99982221	0,99998401
2	M06A	0 03,996	0,99981734	0,99998439

3	M005	0 03,999	0,99981851	0,99998430
4	M05A	0 03,989	0,99981777	0,99998236
5	M02A	0 04,051	0,99982327	0,99998433
6	M001	0 04,032	0,99982104	0,99998428
7	NA27	0 04,221	0,99983745	0,99998440
8	NA23	0 04,163	0,99983014	0,99998453
9	NA25	0 04,180	0,99983183	0,99998450
10	NA24	0 04,175	0,99983224	0,99998448
11	NA28	0 04,231	0,99983710	0,99998313
12	0012	0 04,074	0,99982595	0,99998402
13	017A	0 04,077	0,99982570	0,99998407

Processed Vectors
Processamento 03

Vector Stage:	Processed	Date:
04/25/08		
Horizontal Coordinate System:	SAD69 MC51	Project
file:	Processamento 03.spr	
Height System:	Ellips. Ht.	
Desired Horizontal Accuracy:	0,040m + 1ppm	
Desired Vertical Accuracy:	0,040m + 2ppm	
Confidence Level:	95% Err.	
Linear Units of Measure:	Meters	

PDOP	Vector Identifier		Vector Length	95% Error		Vector Components		95% Error	Process QA	SVs
	Meas. Type									
1 3,7	RC13-M06A	4/11 11:31 L1 GPS	1577,697	0,029	X	1184,273	0,018	4		
						Y	882,400		0,018	
						Z	554,972		0,013	
2 1,3	RC13-M005	4/11 12:08 L1 GPS	1707,269	0,051	X	930,628	0,032	10		
						Y	633,351		0,025	
						Z	1283,575		0,031	
3 1,2	RC13-M05A	4/11 12:41 L1 GPS	2076,334	0,057	X	1125,876	0,031	10		
						Y	748,597		0,033	
						Z	1575,807		0,034	
4 1,4	RC13-M02A	4/11 13:38 L1 GPS	582,934	0,056	X	-235,283	0,028	9		
						Y	-214,529		0,031	
						Z	488,294		0,037	
5 1,2	RC13-M001	4/11 10:55 L1 GPS	543,030	0,009	X	292,679	0,005	9		
						Y	200,092		0,005	
						Z	411,319		0,005	
6 1,7	RC13-NA27	4/11 11:21 L1 GPS	5515,735	0,071	X	-3684,708	0,046	7		
						Y	-2627,810		0,036	
						Z	-3152,915		0,040	
7 1,9	RC13-NA23	4/11 12:21 L1 GPS	4462,221	0,087	X	-2008,680	0,051	6		
						Y	-1284,200		0,052	
						Z	-3771,930		0,048	
8 1,5	RC13-NA25	4/11 13:00 L1 GPS	4859,802	0,028	X	-2408,243	0,014	7		
						Y	-1583,939		0,019	
						Z	-3912,694		0,014	
9 4,9	RC13-NA24	4/11 13:48 L1 GPS	4386,549	0,047	X	-2478,121	0,014	6		
						Y	-1689,155		0,027	
						Z	-3201,169		0,035	
10 2,9	RC13-NA28	4/11 14:30 L1 GPS	6155,021	0,079	X	-3639,320	0,038	7		
						Y	-2522,603		0,050	
						Z	-4275,057		0,048	
11 5,7	RC13-0012	4/11 15:40 L1 GPS	1292,390	0,022	X	-864,389	0,006	5		
						Y	-715,545		0,009	
						Z	641,171		0,020	

12	RC13-017A	4/11 16:21	1068,530	0,022	X	-821,324	0,012	7
2,3	L1 GPS				Y	-651,085	0,014	
					Z	208,018	0,012	

Adjustment Summary
Processamento 03

Project file: Processamento 03.spr

Date: 04/25/08

Adjustment Type:	Not Adjusted
Variance of Unit Weight:	0,0
Adjustment scale factor:	1,00
Vectors ing Tau Test:	0
Site Pairs ing Relative Accuracy QA Test:	0
Vector Total:	0
Site Total:	13
Horizontally Constrained Sites:	1
Vertically Constrained Sites:	1
Horizontal Coordinate System:	SAD69 MC51
Height System:	Ellips. Ht.
Desired Horizontal Accuracy:	0,040m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy:	0,040m + 2ppm
Confidence Level:	95% Err.

Control Tie Analysis
Processamento 03

Coordinate System: SAD69 MC51 **Date:** 04/25/08
Height System: Ellips. Ht. **Project file:** Processamento
 03.spr
Desired Horizontal Accuracy: 0,040m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,040m + 2ppm
Confidence Level: 95% Err.
Linear Units of Measure: Meters

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Control Type</u>	<u>Misclosure</u>		<u>Relative Accuracy</u>	<u>Control QA</u>
1 RC13		Hor/Ver	East	Fixed		
			Nrth	Fixed		
			Elev	Fixed		

Coordinate System Definition Summary
Processamento 03

Linear Units of Measure: Meters

Date: 04/25/08

03.spr

Project file: Processamento

Ground System

System Name:

Origin:
 Latitude = 0° 00' 00,00000" S
 Longitude = 0° 00' 00,00000" W
 Ground Northing = 0,000m
 Ground Easting = 0,000m

Orientation: Angle = - 0° 00' 00,00000"

Local Grid System

Name:

Transformation Parameters:
 E Translation = 0,000m
 N Translation = 0,000m
 Z Rotation = 0,000000"
 Scale Diff. (ppm) = 0,000000
 Centroid Easting = 0,000m
 Centroid Northing = 0,000m

Note: Parameters define transformation from BASE GRID SYSTEM to LOCAL GRID SYSTEM

Geodetic Datum

Name: SAD69/96 (IBGE)

Reference Ellipsoid: SA1969
 a = 6378160,000m
 1/f = 298,250000000

Transformation Parameters:
 X Translation = -66,870m
 Y Translation = 4,370m
 Z Translation = -38,520m
 X Rotation = 0,000000"
 Y Rotation = 0,000000"
 Z Rotation = 0,000000"
 Scale Diff. (ppm) = 0,000000

Note: Parameters define transformation from LOCAL SYSTEM to WGS84

Grid System

Name: SAD69 MC51

Projection Type: TM83

Zone Name: MC51

Zone Parameters:
 Longitude of Central Meridian = 051°00'00,00"W
 Scale factor at Central Meridian = 0,999600 m
 Longitude of the grid origin = 000°00'00,00"W
 Latitude of grid origin = 00°00'00,00"N
 False easting (m) = 500000,000 m
 False northing (m) = 10000000,000 m

Observation Information
Processamento 03

Time System: Local Time (UTC-3,0)
Linear Units of Measure: Meters

Date: 04/25/08
Project file: Processamento 03.spr

	<u>Site ID</u>	<u>Antenna Slant</u>	<u>Antenna Radius</u>	<u>Antenna Offset</u>	<u>Start Time</u>	<u>End Time</u>	<u>File Name</u>
1	RC13	2,160	0,132	0,000	07:49:40	13:59:00	B0003008.102
2	M06A	2,100	0,000	0,000	08:31:10	09:00:40	B0026A08.102
3	M005	2,100	0,000	0,000	09:08:00	09:37:20	B0026B08.102
4	M05A	2,100	0,000	0,000	09:41:00	10:14:10	B0026C08.102
5	M02A	2,100	0,000	0,000	10:38:20	11:06:50	B0026D08.102
6	M001	2,100	0,000	0,000	07:55:30	08:23:30	BAAAAA08.102
7	NA27	2,400	0,000	0,000	08:21:20	08:51:00	B___A08.102
8	NA23	2,730	0,000	0,000	09:21:20	09:50:20	B___B08.102
9	NA25	2,150	0,000	0,000	10:00:40	10:30:40	B___C08.102
10	NA24	2,450	0,000	0,000	10:48:40	11:19:00	B___D08.102
11	NA28	2,500	0,000	0,000	11:30:20	12:00:40	B___E08.102
12	0012	2,380	0,000	0,000	12:40:40	13:10:00	B___F08.102
13	017A	2,230	0,000	0,000	13:21:40	13:50:40	B___G08.102

Project Files
Processamento 03

Time System: Local Time (UTC-3,0)

Date: 04/25/08

Project file: Processamento

03.spr

<u>Type</u>	<u>File Name</u>	<u>Start Date & Time</u>	<u>End Date & Time</u>	<u>Recording Intrvl (sec)</u>	<u>Epochs</u>	<u>File Size (bytes)</u>
1 L1/L2 GPS	B0003008.102	11/4/2008 07:49:40	11/4/2008	10,0	2222	1576346
2 L1 GPS	B0026A08.102	11/4/2008 08:31:10	11/4/2008	10,0	178	64901
3 L1 GPS	B0026B08.102	11/4/2008 09:08:00	11/4/2008	10,0	177	73934
4 L1 GPS	B0026C08.102	11/4/2008 09:41:00	11/4/2008	10,0	200	80235
5 L1 GPS	B0026D08.102	11/4/2008 10:38:20	11/4/2008	10,0	172	74194
6 L1 GPS	BAAAAA08.102	11/4/2008 07:55:30	11/4/2008	10,0	169	79068
7 L1 GPS	B____A08.102	11/4/2008 08:21:20	11/4/2008	20,0	90	27120
8 L1 GPS	B____B08.102	11/4/2008 09:21:20	11/4/2008	20,0	88	25621
9 L1 GPS	B____C08.102	11/4/2008 10:00:40	11/4/2008	20,0	91	34852
10 L1 GPS	B____D08.102	11/4/2008 10:48:40	11/4/2008	20,0	92	28794
11 L1 GPS	B____E08.102	11/4/2008 11:30:20	11/4/2008	20,0	92	34184
12 L1 GPS	B____F08.102	11/4/2008 12:40:40	11/4/2008	20,0	89	33528
13 L1 GPS	B____G08.102	11/4/2008 13:21:40	11/4/2008	20,0	88	32901

Project Summary
Processamento 03

Project file: Processamento 03.spr

Date: 04/25/08

Client Name: RIO XINGÚ SÓCIO AMBIENTAL

Project Name: Processamento 03

Project Comments:

Desired Horizontal Accuracy: 0,040m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,040m + 2ppm
Confidence Level: 95% Err.

Horizontal Coordinate System: SAD69 MC51
Height System: Ellips. Ht.
Linear Units: Meters

Number of Sites: 13
Number of Vectors: 17

Survey Company Name: TOPOCART

Site Positions
Processamento 04

Horizontal Coordinate System:	SAD69 MC51	Date:	04/22/08
Height System:	Ellips. Ht.	Project file:	Processamento 04.spr
Desired Horizontal Accuracy:	0.040m + 1ppm		
Desired Vertical Accuracy:	0.040m + 2ppm		
Confidence Level:	95% Err.		
Linear Units of Measure:	Meters		

<u>Site ID</u>	<u>Site Descriptor</u>	<u>Position</u>	<u>95% Error</u>	<u>Fix Status</u>	<u>Position Status</u>	
1	RC13	RN-C13	East. 366017.947 Nrth. 9645527.847 Elev. 101.671	0.000 0.000 0.000	Fixed Fixed Fixed	Adjusted
2	NA14		East. 365805.507 Nrth. 9645922.314 Elev. 99.374	0.004 0.005 0.007		Adjusted
3	NA11		East. 366021.691 Nrth. 9646033.531 Elev. 98.553	0.003 0.003 0.005		Adjusted
4	NA16		East. 365437.290 Nrth. 9646052.865 Elev. 98.915	0.008 0.007 0.010		Adjusted
5	NA18		East. 364891.976 Nrth. 9646032.242 Elev. 99.002	0.005 0.007 0.010		Adjusted
6	NA20		East. 364506.475 Nrth. 9645810.145 Elev. 99.338	0.012 0.007 0.015		Adjusted
7	RG09	Régua 09 - ANA	East. 365569.104 Nrth. 9644944.606 Elev. 99.385	0.009 0.009 0.010		Adjusted

<u>Site ID</u>	<u>Site Descriptor</u>	<u>Convergence</u>	<u>Scale Factor</u>	<u>Elevation Factor</u>	
1	RC13	RN-C13	0 04.047	0.99982221	0.99998401
2	NA14		0 04.049	0.99982291	0.99998437
3	NA11		0 04.041	0.99982220	0.99998450
4	NA16		0 04.059	0.99982414	0.99998444
5	NA18		0 04.075	0.99982596	0.99998443
6	NA20		0 04.090	0.99982725	0.99998437
7	RG09	Régua 09 - ANA	0 04.067	0.99982370	0.99998437

Processed Vectors
Processamento 04

Vector Stage:	Processed	Date:
04/22/08		
Horizontal Coordinate System:	SAD69 MC51	Project
file:	Processamento 04.spr	
Height System:	Ellips. Ht.	
Desired Horizontal Accuracy:	0.040m + 1ppm	
Desired Vertical Accuracy:	0.040m + 2ppm	
Confidence Level:	95% Err.	
Linear Units of Measure:	Meters	

<u>PDOP</u>	<u>Vector Identifier</u>	<u>Meas. Type</u>	<u>Vector Length</u>	<u>95% Error</u>		<u>Vector Components</u>	<u>95% Error</u>	<u>Process QA</u>	<u>SVs</u>
1	RC13-NA14	4/11 18:37	448.127	0.010	X	-155.423	0.005		7
1.9	L1	GPS			Y	-145.554	0.006		
					Z	394.304	0.006		
2	RC13-NA11	4/11 19:09	505.805	0.007	X	18.845	0.004		8
1.6	L1	GPS			Y	-17.219	0.005		
					Z	505.161	0.002		
3	RC13-NA16	4/11 19:48	782.975	0.014	X	-442.139	0.008		9
1.4	L1	GPS			Y	-376.559	0.010		
					Z	525.136	0.008		
4	RC13-NA18	4/11 18:36	1234.024	0.013	X	-873.831	0.006		8
1.6	L1	GPS			Y	-709.948	0.009		
					Z	505.180	0.007		
5	RC13-NA20	4/11 19:11	1537.904	0.020	X	-1186.158	0.009		7
2.0	L1	GPS			Y	-936.813	0.017		
					Z	283.827	0.006		
6	RC13-RG09	4/11 20:01	736.101	0.016	X	-376.697	0.008		9
1.7	L1	GPS			Y	-247.940	0.010		
					Z	-581.782	0.009		

Adjusted Vectors
Processamento 04

Vector Stage: Adjusted
Horizontal Coordinate System: SAD69 MC51
 04.spr
Height System: Ellips. Ht.
Linear Units of Measure: Meters

Date: 04/22/08
Project file: Processamento

	<u>Vector Identifier</u>	<u>Vector Length</u>	<u>Radial Resid.</u>		<u>Vector Components</u>	<u>Resid.</u>	<u>Tau Test</u>
1	RC13-NA14 4/11 18:37	448.127	0.000	X	-155.423	0.000	
				Y	-145.554	0.000	
				Z	394.304	0.000	
2	RC13-NA11 4/11 19:09	505.805	0.000	X	18.845	0.000	
				Y	-17.219	0.000	
				Z	505.161	0.000	
3	RC13-NA16 4/11 19:48	782.975	0.000	X	-442.139	0.000	
				Y	-376.559	0.000	
				Z	525.136	0.000	
4	RC13-NA18 4/11 18:36	1234.024	0.000	X	-873.831	0.000	
				Y	-709.948	0.000	
				Z	505.180	0.000	
5	RC13-NA20 4/11 19:11	1537.904	0.000	X	-1186.158	0.000	
				Y	-936.813	0.000	
				Z	283.827	0.000	
6	RC13-RG09 4/11 20:01	736.101	0.000	X	-376.697	0.000	
				Y	-247.940	0.000	
				Z	-581.782	0.000	

Adjustment Summary
Processamento 04

Project file: Processamento 04.spr

Date: 04/22/08

Adjustment Type:	Minimally Constrained
Variance of Unit Weight:	1.0
Adjustment scale factor:	1.00
Vectors ing Tau Test:	0
Site Pairs ing Relative Accuracy QA Test:	0
Vector Total:	6
Site Total:	7
Horizontally Constrained Sites:	1
Vertically Constrained Sites:	1
Horizontal Coordinate System:	SAD69 MC51
Height System:	Ellips. Ht.
Desired Horizontal Accuracy:	0.040m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy:	0.040m + 2ppm
Confidence Level:	95% Err.

Network Relative Accuracy
Processamento 04

Desired Horizontal Accuracy: 0.040m + 1ppm **Date:** 04/22/08
Desired Vertical Accuracy: 0.040m + 2ppm **Project file:** Processamento
 04.spr
Confidence Level: 95% Err.
Linear Units of Measure: Meters

	<u>Site</u> <u>Pair</u>		<u>Relative</u> <u>Error</u>	<u>Allow.</u> <u>Error</u>	<u>Horizontal</u> <u>Relative Acc</u>	<u>Vertical</u> <u>Relative Acc</u>	<u>Distance</u>	<u>Site</u> <u>Pair QA</u>
1	RC13 NA14	Lat Lng Elv	0.005 0.004 0.007	0.040 0.040 0.040	1:89625	1:64018	448.127	
2	RC13 NA11	Lat Lng Elv	0.003 0.003 0.005	0.040 0.040 0.040	1:168601	1:101161	505.805	
3	RC13 NA16	Lat Lng Elv	0.007 0.008 0.010	0.040 0.040 0.040	1:97871	1:78297	782.975	
4	RC13 NA18	Lat Lng Elv	0.007 0.005 0.010	0.040 0.040 0.040	1:176289	1:123402	1234.024	
5	RC13 NA20	Lat Lng Elv	0.007 0.012 0.015	0.040 0.040 0.040	1:128158	1:102526	1537.904	
6	RC13 RG09	Lat Lng Elv	0.009 0.009 0.010	0.040 0.040 0.040	1:81788	1:73610	736.101	

Control Tie Analysis
Processamento 04

Coordinate System: SAD69 MC51 **Date:** 04/22/08
Height System: Ellips. Ht. **Project file:** Processamento
 04.spr
Desired Horizontal Accuracy: 0.040m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0.040m + 2ppm
Confidence Level: 95% Err.
Linear Units of Measure: Meters

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Control Type</u>	<u>Misclosure</u>		<u>Relative Accuracy</u>	<u>Control QA</u>
1 RC13	RN-C13	Hor/Ver	East	Fixed		
			Nrth	Fixed		
			Elev	Fixed		

Coordinate System Definition Summary
Processamento 04

Linear Units of Measure: Meters

Date: 04/22/08

04.spr

Project file: Processamento

Ground System

System Name:

Origin:
 Latitude = 0° 00' 00.00000" S
 Longitude = 0° 00' 00.00000" W
 Ground Northing = 0.000m
 Ground Easting = 0.000m

Orientation: Angle = - 0° 00' 00.00000"

Local Grid System

Name:

Transformation Parameters:
 E Translation = 0.000m
 N Translation = 0.000m
 Z Rotation = 0.000000"
 Scale Diff. (ppm) = 0.000000
 Centroid Easting = 0.000m
 Centroid Northing = 0.000m

Note: Parameters define transformation from BASE GRID SYSTEM to LOCAL GRID SYSTEM

Geodetic Datum

Name: SAD69/96 (IBGE)

Reference Ellipsoid: SA1969
 a = 6378160.000m
 1/f = 298.250000000

Transformation Parameters:
 X Translation = -66.870m
 Y Translation = 4.370m
 Z Translation = -38.520m
 X Rotation = 0.000000"
 Y Rotation = 0.000000"
 Z Rotation = 0.000000"
 Scale Diff. (ppm) = 0.000000

Note: Parameters define transformation from LOCAL SYSTEM to WGS84

Grid System

Name: SAD69 MC51

Projection Type: TM83

Zone Name: MC51

Zone Parameters:
 Longitude of Central Meridian = 051°00'00.00"W
 Scale factor at Central Meridian = 0.999600 m
 Longitude of the grid origin = 000°00'00.00"W
 Latitude of grid origin = 00°00'00.00"N
 False easting (m) = 500000.000 m
 False northing (m) = 1000000.000 m

Observation Information
Processamento 04

Time System: Local Time (UTC-3.0)
Linear Units of Measure: Meters

Date: 04/22/08
Project file: Processamento 04.spr

	<u>Site ID</u>	<u>Antenna Slant</u>	<u>Antenna Radius</u>	<u>Antenna Offset</u>	<u>Start Time</u>	<u>End Time</u>	<u>File Name</u>
1	RC13	0.000	0.000	1.940	15:25:10	17:36:40	B0003008.102
2	NA14	0.000	0.000	2.250	15:37:30	16:01:20	B0026E08.102
3	NA11	0.000	0.000	2.350	16:09:20	16:34:30	B0026F08.102
4	NA16	0.000	0.000	2.260	16:48:50	17:13:30	B0026G08.102
5	NA18	0.000	0.000	2.200	15:36:40	16:05:40	B____H08.102
6	NA20	0.000	0.000	2.200	16:11:20	16:40:40	B____I08.102
7	RG09	0.000	0.000	2.760	17:01:40	17:32:00	B____J08.102

Project Files
Processamento 04

Time System: Local Time (UTC-3.0)

Date: 04/22/08

Project file: Processamento

04.spr

<u>Type</u>	<u>File Name</u>	<u>Start Date & Time</u>	<u>End Date & Time</u>	<u>Recording Intrvl (sec)</u>	<u>Epochs</u>	<u>File Size (bytes)</u>
1 L1/L2 GPS	B0003008.102	04/11/08 15:25:10	04/11/08	10.0	790	583264
2 L1 GPS	B0026E08.102	04/11/08 15:37:30	04/11/08	10.0	144	66333
3 L1 GPS	B0026F08.102	04/11/08 16:09:20	04/11/08	10.0	152	61864
4 L1 GPS	B0026G08.102	04/11/08 16:48:50	04/11/08	10.0	149	69958
5 L1 GPS	B___H08.102	04/11/08 15:36:40	04/11/08	20.0	88	30521
6 L1 GPS	B___I08.102	04/11/08 16:11:20	04/11/08	20.0	89	30973
7 L1 GPS	B___J08.102	04/11/08 17:01:40	04/11/08	20.0	92	40379

Project Summary
Processamento 04

Project file: Processamento 04.spr

Date: 04/22/08

Client Name: RIO XINGÚ SÓCIO AMBIENTAL

Project Name: Processamento 04

Project Comments:

Desired Horizontal Accuracy: 0.040m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0.040m + 2ppm
Confidence Level: 95% Err.

Horizontal Coordinate System: SAD69 MC51
Height System: Ellips. Ht.
Linear Units: Meters

Number of Sites: 7
Number of Vectors: 9

Survey Company Name: TOPOCART

ANEXO III – PLANTAS GERAIS ESQUEMÁTICAS

ANEXO IV– LISTAGEM DAS POLIGONAIS E IRRADIAMENTOS

ANEXO VI- PLANTA/PERFIL LEVANTAMENTO SEÇÕES TOPOBATIMÉTRICAS