



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO
E SENSORIAMENTO REMOTO**



**COMPORTAMENTO DAS BACIAS SEDIMENTARES DA
REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE BRASILEIRO**

BACIA SEDIMENTAR BORDA SUL DA BACIA POTIGUAR

LEVANTAMENTOS GEOFÍSICOS NA BORDA SUL DA BACIA POTIGUAR

RELATÓRIO CONCLUSIVO

VOLUME 01

GRAVIMETRIA

Equipe Executora: Dr. David Lopes de Castro
Dr. Raimundo Mariano G. Castelo Branco
Dr. Enéas Lousada

Convênio CPRM/FINEP nº 01.04.0623.00

Fortaleza - Ceará

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	01
2.	POSICIONAMENTO PLANI-ALTIMÉTRICO.....	01
	2.1. Estações Plani-altimétricas Complementares	01
	2.2. Estações Plani-altimétricas da Borda Sul da Bacia Potiguar	02
3.	ESTAÇÕES GRAVIMÉTRICAS BASE.....	03
4.	ESTABELECIMENTO DE ESTAÇÕES GRAVIMÉTRICAS	03
	4.1. Cálculo da Anomalia Bouguer	06
	4.2. Mapa de Anomalias Bouguer.....	08
	4.3. Mapa de Anomalias Regionais	08
	4.4. Mapa de Anomalias Residuais	09
	4.5. Modelagem Gravimétrica	10
	4.5.1. Modelagem 3-D	10
	4.5.2. Modelagem 2-D	11
5.	CONCLUSÕES	13
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	16

ANEXOS: Cadernetas de Campo / Planilhas de Cálculo / Mapas

- I. Levantamento Plani-Altimétrico**
- II. Levantamento Gravimétrico**
- III. Reduções dos Dados Gravimétricos**
- IV. Mapas Gravimétricos e Modelagem 3-D**
 - Mapa de Anomalias Bouguer
 - Mapa de Anomalias Regionais
 - Mapa de Anomalias Residuais
 - Mapa do Modelo Gravimétrico 3-D

1. INTRODUÇÃO

O presente documento corresponde ao *Relatório Conclusivo do Levantamento Gravimétrico da Borda Sul da Bacia Sedimentar Potiguar* (Fase 2 do Projeto: Comportamento de Bacias sedimentares da Região Semi-Árida do Nordeste Brasileiro), em resposta ao **Termo de Referência para Levantamentos Geofísicos na Borda Sul da Bacia Potiguar** (PROJETO CTHIDRO - Convênio N°. 01.04.0623.00 – CPRM/FINEP).

Este tem como objetivo apresentar de forma detalhada todas as atividades executadas durante o levantamento de dados geofísicos pelo método da Gravimetria, com o intuito de mapear o contorno do topo do embasamento cristalino, resultando na indicação de variações de espessura do pacote sedimentar da bacia, bem como investigar a ocorrência de *grabens* e *horsts*. Os procedimentos para o estabelecimento das estações gravimétricas e plano-altimétricas são descritos abaixo, assim como o pós-processamento dos dados de posicionamento e altimetria obtidos com um sistema GPS Diferencial e as reduções gravimétricas. As correções dos dados gravimétricos são apresentadas de forma detalhada, bem como a separação das componentes regional e residual do campo gravimétrico e as modelagens 3-D e 2-D da bacia. Os mapas das anomalias gravimétricas e os mapas e perfis das profundidades do topo do embasamento são também apresentados e discutidos.

O levantamento gravimétrico envolveu um reconhecimento da região da Borda Sul da Bacia Potiguar (Fig. 1), através de uma malha com 100 estações regularmente espaçadas de cerca de 2,0 km, além da inclusão de 462 estações adquiridas junto à Agência Nacional do Petróleo (ANP). As coordenadas do polígono, que envolve a área pesquisada, são: 36° 30' e 37° 18' de Longitudes Oeste e 05° 24' e 05° 42' de Latitudes Sul. Para que as grandezas determinadas pudessem ser vinculadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, a rede geodésica foi estendida para toda a área de trabalho, através da implantação de uma rede plani-altimétrica e de uma rede gravimétrica complementares. As estações destas redes constituíram o apoio complementar ao levantamento gravimétrico da bacia.

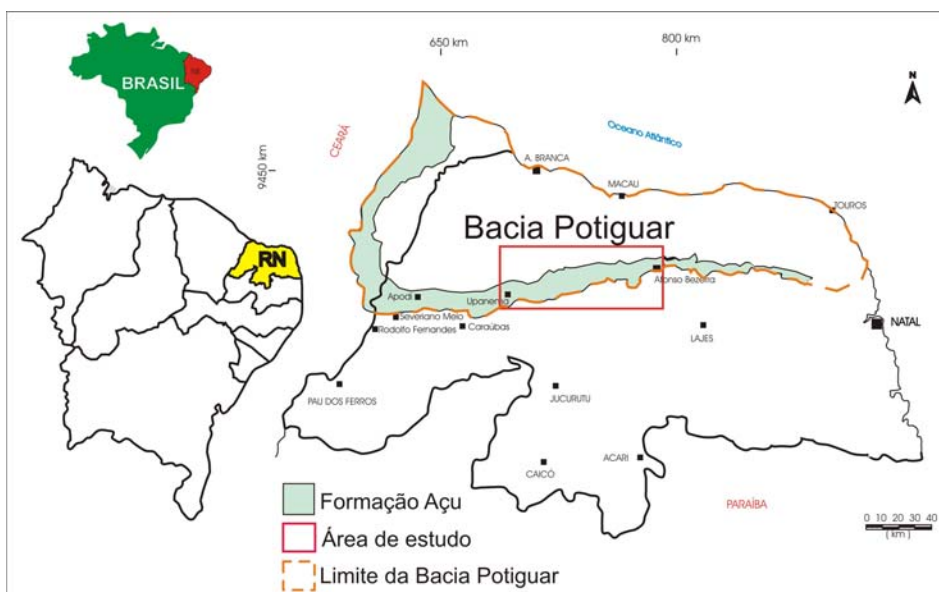


Fig. 1. Localização da área de estudo, com destaque da zona de afloramento da Formação Açú nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte.

2. POSICIONAMENTO PLANI-ALTIMÉTRICO

2.1. Estações Plani-altimétricas Complementares

A determinação das estações do apoio plani-altimétrico complementar (APAC) foi realizada com um sistema GPS Diferencial ProMark2, Thales Navigation Inc., tendo como referência o Sistema Geodésico Brasileiro, de responsabilidade do IBGE. Cinco estações plani-altimétricas com-

plementares foram implantadas em Referências de Nível do IBGE (Tab. 1), com o intuito de assegurar que as distâncias dos pontos gravimétricos às respectivas estações complementares de referência não fossem superiores a 10 km. Contudo, devido à má distribuição das RRNN's na Borda Sul da bacia Potiguar, ao longo de apenas três estradas, somada as grandes distâncias da área levantada, tornou-se necessária uma extrapolação das distâncias das estações complementares de referência para as estações de medidas. Muitas das referências de nível não puderam ser localizadas. Certamente, os marcos foram removidos e/ou destruídos, agravando a escassez de possibilidades para o estabelecimento de estações base. Apesar da situação desfavorável encontrada no levantamento de campo, o moderno sistema GPS Diferencial ProMark2, da empresa *Thales Navigation Inc.*, forneceu aos dados DGPS pós-processados precisões nas direções horizontais e vertical dentro das especificações requeridas pelo Termo de Referência.

As altitudes determinadas por nivelamento geométrico das estações do APAC foram obtidas nos Relatórios de Estações Geodésicas do IBGE. Por outro lado, as coordenadas planimétricas das estações foram obtidas utilizando o método absoluto e não o diferencial, através do rastreamento GPS durante o levantamento geofísico. Sucessivas ocupações destas estações nos levantamentos diários, com equipamento GPS geodésico, conjugadas com os dados altimétricos de precisão das RRNN's permitiram obter-se um nível de precisão plani-altimétrica adequado ao padrão exigido pelo Termo de Referência.

A escolha das RRNN's do APAC foi guiada por vários critérios: a) localização exata dos marcos do IBGE, visto que em sua maioria encontram-se destruídos; b) sua localização espacial referente à área levantada; c) condições de acessibilidade e segurança para o equipamento e pessoal técnico; e d) ausência de obstáculos que dificultem a recepção do sinal GPS. Como mencionado acima, as RRNN's apresentam obstrução parcial de diferentes níveis. Contudo, tomou-se a precaução de monitorar-se continuamente o PDOP (*Position Dilution of Precision*) durante o rastreamento dos equipamentos da base e itinerante. O PDOP é o parâmetro estatístico necessário para garantir a adequação de uma estação base para o rastreamento GPS Diferencial. Este deve ser sempre inferior a 4,0, de modo a garantir uma qualidade aceitável para os posicionamentos adquiridos (Pestana, 2002). No levantamento plani-altimétrico, o PDOP variou entre 1,3 e 3,8 (ANEXO I), propiciando uma precisão horizontal e vertical dentro dos objetivos estabelecidos no Termo de Referência.

Tab. 1. Referências de Nível complementares para o levantamento gravimétrico e plani-altimétrico.

RN	Coordenadas				Descritivo
	Long	Lat	UTM(E)	UTM(N)	
1822R	-37,1633	-5,4944	703477	9392366	30 m à direita do eixo da BR-334; defronte ao km 85; 800 m além da entrada para a fazenda "divisa da volta"; 16,4 km além do entroncamento para as vilas rurais do Pólo Nordeste .
444Y	-36,6014	-5,6656	765688	9373214	Chapa cravada ao lado esquerdo da porta principal da ex-estação ferroviária, na rua Jasão Alexandre, 148. Angicos .
1823C	-36,9194	-5,5742	730477	9383459	Chapa cravada junto ao mastro da bandeira do IAPAS, na rua Dr. Luis Carlos, S/N - Açu .
2410C	-36,5047	-5,5008	776479	9391394	Chapa cravada na soleira da porta principal da igreja matriz Nossa Senhora das Graças - Afonso Bezerra .
2406M	-37,2592	-5,6453	692808	9375717	Chapa cravada no lado direito da porta principal da igreja matriz de Nossa Senhora da Conceição - Upanema .

2.2. Estações Plani-altimétricas da Borda Sul da Bacia Potiguar

Na área pesquisada, 100 estações gravimétricas e plani-altimétricas foram estabelecidas concomitantemente (Fig. 2). Os dados obtidos pelo rastreamento do par de GPS foram processados no *software Astech Solutions v. 2.70*, obtendo-se informações plani-altimétricas com erro de posicionamento não superior a 10 cm nos planos horizontais e vertical. As planilhas diárias com as coordenadas geográficas, altimetria de cada estação, além da precisão e os relatórios do processamento dos

dados DGPS são apresentadas no ANEXO I. A Figura 3 apresenta a distribuição espacial das estações levantadas, bem como das estações pretéritas levantadas na área pesquisada.

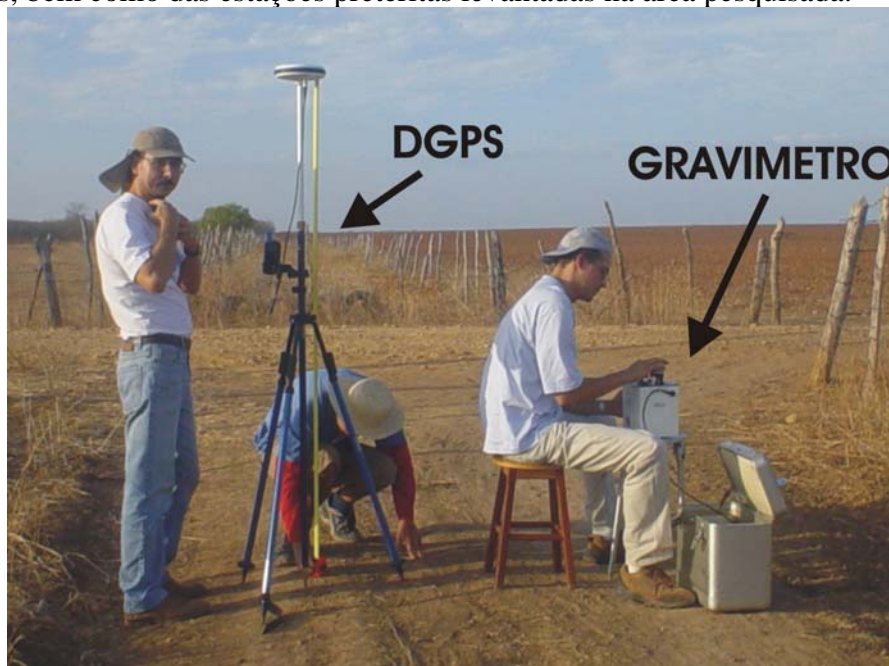


Fig. 2. Estabelecimento de estação gravimétrica e plani-altimétrica na Borda Sul da bacia Potiguar.

3. ESTAÇÕES GRAVIMÉTRICAS BASE

De acordo com o Termo de Referência para Levantamentos Geofísicos na Borda Sul da Bacia Potiguar (CPRM/FINEP), três estações de apoio gravimétrico complementar foram estabelecidas na área levantada, cujos valores de gravidade foram transportados diretamente da Estação de Açú (Nº 0200486) da Rede Gravimétrica Fundamental Brasileira – RGFB, com pelo menos duas medições em perfil duplo (ida e volta), totalizando pelo menos 4 (quatro) medições do intervalo de gravidade, cujas discrepâncias em relação ao valor médio não deveriam ser superiores a 0,05 mGal. As RN's 2406M, 1822P, 1823C e 444Y serviram como estações base do levantamento gravimétrico (Fig. 4). A Figura 5 apresenta os esboços esquemáticos das localizações das estações complementares nas cidades de Lavras da Mangabeira e Mangabeira, respectivamente.

A Linha PT001 (ANEXOS II e III) apresenta os valores de gravidade obtidos para as estações complementares, cujas discrepâncias não foram superiores a 0,03 mGal dos valores médios obtidos. A gravimetria foi executada com gravímetro geodésico do tipo Lacoste & Romberg, Modelo G, com intervalo de operação de pelo menos 6000 mGal, repetibilidade de medida melhor do que 0,01 mGal e deriva menor do que 1 mGal por mês.

4. ESTABELECIMENTO DE ESTAÇÕES GRAVIMÉTRICAS

O posicionamento das 100 estações de medidas, regularmente espaçadas de aproximadamente 2,0 km no terreno, foi estabelecido com base na grade ideal, adaptada à distribuição das estações pretéritas, às facilidades de acesso e às características do relevo circunvizinho, visando minimizar o efeito da topografia sobre o valor da gravidade (Fig. 3). O levantamento gravimétrico foi executado em circuitos fechados, tendo como pontos de partida e chegada as estações gravimétricas de primeira ordem (RN1823C) e complementares distintas pré-estabelecidas (2406M, 1822P e 444Y). Todos os 09 circuitos gravimétricos foram fechados no período inferior a 12 horas e nenhum deles apresentou erro de fechamento superior a 0,1 mGal, após a correção de maré. As cadernetas de campo estão dispostas no ANEXO II. Para a uma identificação mais explícita das estações base RN1822P, RN444Y e RN2406M, estas foram codificadas como 200001, 200002 e 200003, respectivamente.

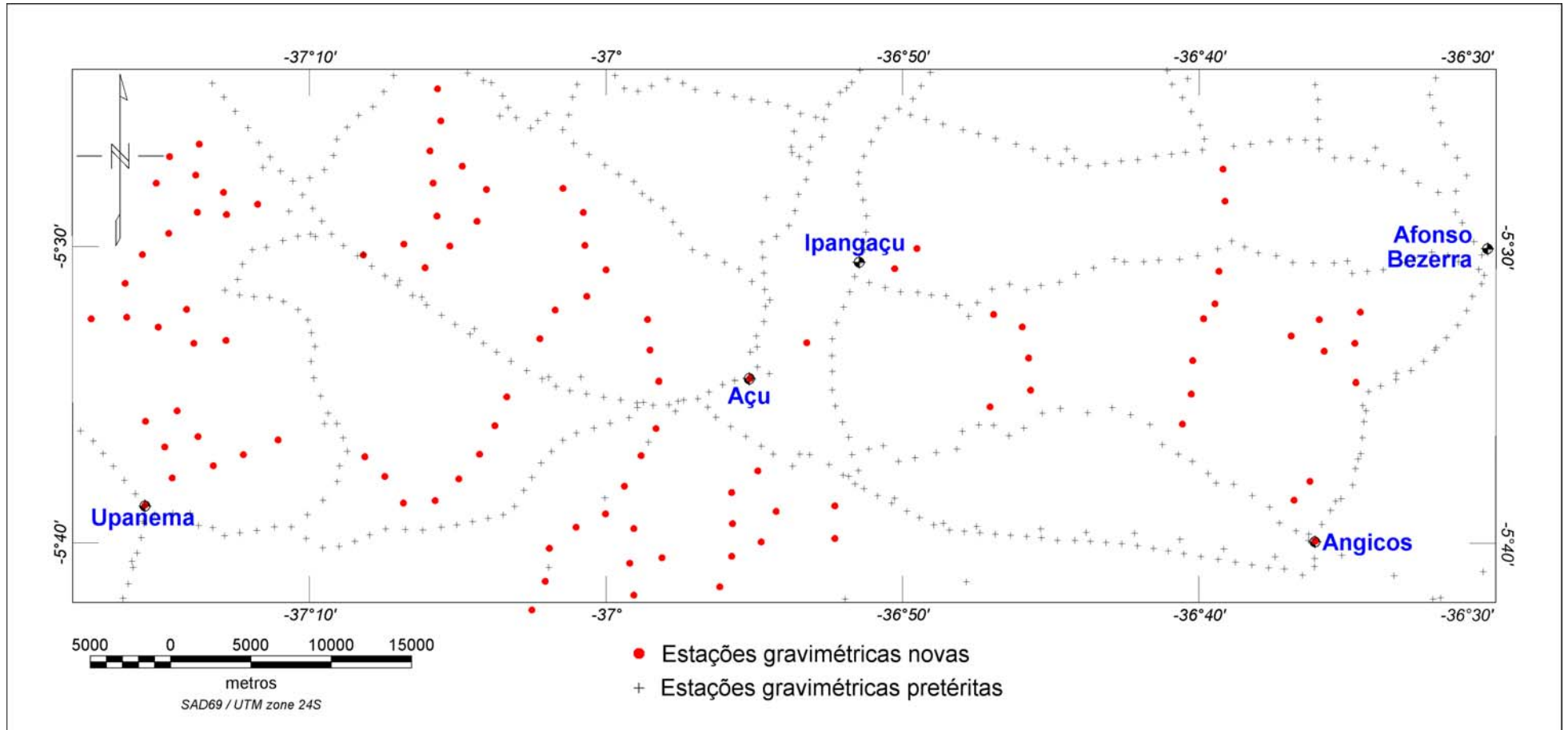


Fig. 3. Mapa de localização das estações gravimétricas e plani-altimétricas da Borda Sul da bacia Potiguar.



Fig. 4. Estações-base do levantamento gravimétrico: (A) Igreja Matriz de Upanema; (B) BR-334 Km 85; e (C) Mastro da bandeira em Açú. A estação ferroviária de Angicos não foi fotografada.

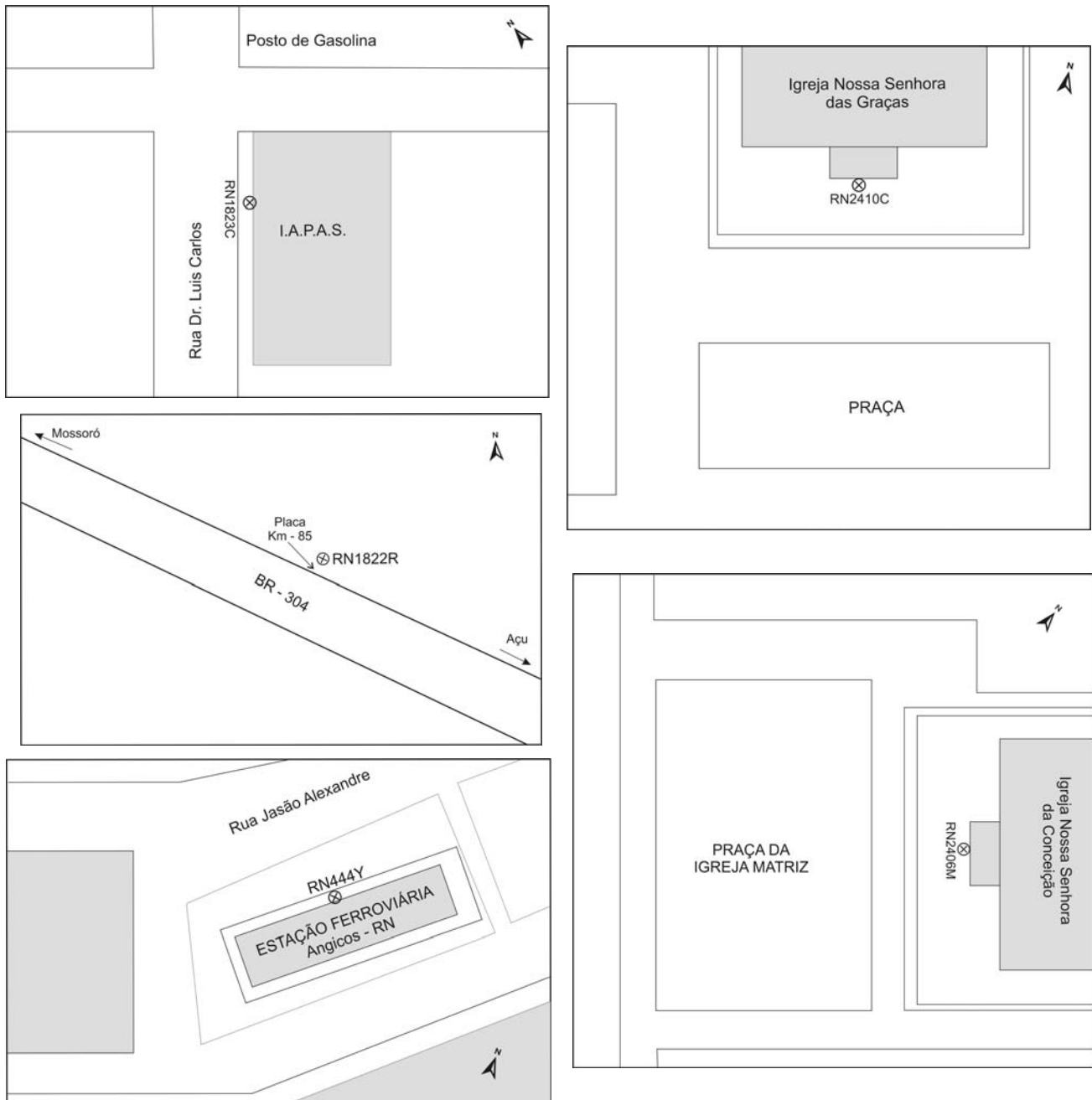


Fig. 5. Esboços esquemáticos das estações base do levantamento gravimétrico na Borda Sul da Baía Potiguar. RN1823C – Açú; RN1822R – BR-304; RN2410C – Afonso Bezerra; RN2406M – Upanema. Ver descritivo das RRNN's na Tabela 1.

4.1. Cálculo da Anomalia Bouguer

Para a determinação da anomalia Bouguer foram calculados os valores da gravidade nos pontos observados em cada circuito, corrigidos dos seguintes efeitos sistemáticos: tabela de calibração do gravímetro, maré luni-solar, deriva estática, deriva dinâmica e escala residual do gravímetro em relação ao datum gravimétrico. Para o cálculo dos valores da anomalia Bouguer, foram incluídas as correções da gravidade normal, de Ar-Livre, de Bouguer e do terreno. As correções de Bouguer e de terreno foram calculadas para o valor de densidade média estimado para o embasamento local igual a $2,67 \text{ g/cm}^3$. Os aplicativos SEDGRAV e REDGRAV, desenvolvidos pela Divisão de Pesquisas e Análises (DEGED/IBGE) em parceria com a Escola Politécnica (USP), foram empregados para as reduções gravimétricas e cálculo das anomalias Bouguer. As correções gravimétricas são descritas a seguir:

A. Fator de Escala do Instrumento

O fator de escala do instrumento converte a leitura instrumental para um valor relativo em mGal, baseado na tabela de calibração do gravímetro:

$$r_c = r \cdot S(r) \quad (1)$$

onde r_c é a leitura corrigida em mGal, r a leitura instrumental em unidades do contador e $S(r)$ o fator de escala (unidades/mGal).

B. Correção de Maré

As leituras são corrigidas da variação de maré devido à atração gravitacional do sistema Luni-Solar para a data e local da observação. Apenas uma simplificação desta correção será apresentada aqui, visto que sua formulação completa é bastante complexa,

$$r_t = r_c + g_{cm} \quad (2)$$

onde r_t é a leitura corrigida da maré e r_c a leitura corrigida da Equação 1 e g_{cm} a correção de maré.

C. Correção de Altitude

Cada leitura é corrigida para a altura do instrumento sobre a estação gravimétrica ou base sobre a qual a elevação é medida:

$$r_h = r_t + 0,308596 h_i \quad (3)$$

onde r_h é a leitura corrigida da altura do instrumento, r_t a leitura corrigida da maré (Eq. 2) e h_i a altitude do instrumento em metros. Nas planilhas de Reduções dos Dados Gravimétricos (Anexo III), a coluna "ALT" apresenta a altitude da leitura do gravímetro, ou seja, a altitude do terreno somada ao desnível do gravímetro em relação ao solo (coluna "DESN") da Caderneta de Observações do Levantamento Gravimétrico (Anexo II). Durante o levantamento gravimétrico, ocorreram três situações distintas para a leitura gravimétrica nas estações de medidas com o gravímetro posicionado: a) diretamente no solo - Desnível igual a zero; b) acima de um prato com nível - Desnível próximo a 0,1 m; e c) acima de um tripé - Desnível em torno de 0,50 m. No intuito de tornar explícita a diferença entre os valores da coluna "ALT" e a altitude do terreno, obtida no levantamento planialtimétrico (Anexo I).

D. Correção da Deriva Instrumental

A deriva é calculada com base no erro de fechamento entre a primeira e a última leitura na estação-base de cada linha gravimétrica:

$$d = \frac{(r_{B2} - r_{B1}) - (g_{B2} - g_{B1})}{t_{B2} - t_{B1}} \quad (4)$$

onde d é a deriva em mGal/hora, r_{B1} e r_{B2} as leituras na base, t_{B1} e t_{B2} as datas das leituras e g_{B1} e g_{B2} os valores absolutos da gravidade em mGal.

E. Gravidade Absoluta

A gravidade absoluta é a atração gravitacional terrestre na estação de medida:

$$g_a = g_{B1} + (r_h - r_{B1}) - (t - t_{B1}) d \quad (5)$$

onde g_a é a gravidade absoluta em mGal, g_{B1} a gravidade absoluta na base 1, r_h a leitura corrigida da altitude (Eq. 3), r_{B1} a leitura na base 1, t a data da leitura, t_{B1} a data da leitura na base 1 e d a deriva instrumental (Eq. 4).

F. Correção de Latitude

A correção de latitude requer a gravidade teórica para o local de medida sobre o esferóide terrestre. A Formula Internacional de 1967 foi utilizada para o cálculo da gravidade teórica:

$$g_l = 978031,846 \cdot [1 + 0,005278895 \text{ sen}^2(l) - 0,000023462 \text{ sen}^4(l)] \quad (6)$$

onde g_l é a gravidade teórica em mGal (correção de latitude) e l a latitude da estação.

G. Anomalia Ar-Livre

A correção Ar-Livre é calculada pela subtração da correção de latitude (gravidade teórica) da gravidade absoluta, adicionando a correção para a elevação da estação:

$$g_{fa} = g_a - g_l + 0,308596 h_s \quad (7)$$

onde g_{fa} é a anomalia Ar-Livre em mGal, g_a a gravidade absoluta (Eq. 5), g_l correção de latitude (Eq. 6) e h_s a elevação da estação em metros.

H. Anomalia Bouguer

A anomalia Bouguer corrige a anomalia Ar-Livre para as massas topográficas que existem entre a elevação da estação de medida e o esferóide de referência:

$$g_{ba} = g_{fa} - 0,0419088 \cdot [\rho h_s + (\rho_w - \rho) h_w + (\rho_i - \rho_w) h_i] \quad (8)$$

onde g_{ba} é a anomalia Bouguer, g_{fa} a anomalia Ar-Livre (Eq. 7), ρ a densidade das rochas em g/cm^3 , h_s a elevação da estação em metros, ρ_w a densidade da água em g/cm^3 , h_w profundidade da água em metros (incluindo gelo), ρ_i a densidade do gelo em g/cm^3 , h_i a espessura do gelo em metros.

I. Anomalia Bouguer Completa

A anomalia Bouguer completa corrige a anomalia Bouguer das atrações gravimétricas das massas topográficas nas vizinhanças do ponto de observação:

$$g_{cba} = g_{ba} + g_{tc} \quad (9)$$

onde g_{cba} é a anomalia Bouguer completa em mGal, g_{ba} a anomalia Bouguer (Eq. 8) e g_{tc} a correção de terreno em mGal, descrita a seguir.

J. Correção de Terreno

A correção de terreno foi calculada em duas etapas, utilizando-se o aplicativo EFFECT, desenvolvido por Banerjee (1998). A primeira é concernente ao relevo próximo do ponto, até uma distância de 100 m, baseada nas estimativas *in loco* dos desníveis relativos ao ponto, em cada quadrante circunvizinho, para compartimentos delimitados pelos raios de 20 m e 100 m. Estas estimativas são baseadas nos dados topográficos adquiridos nas estações de medidas. A segunda, para a distância entre 100 m e 6 km, a partir do modelo digital do terreno obtido pela interpolação de dados topográficos do programa *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM). Estes dados oferecem resolução vertical de 16 m, estando dispostos em uma malha regular de 90 m de lado. A Figura 6

apresenta um modelo digital de terreno obtido pela interpolação dos referidos dados SRTM para a região em torno da área pesquisada.

Por fim, as planilhas com a correção de maré, gravidades observada e teórica e as anomalias Ar-Livre, correção de terreno e anomalias Bouguer completas estão dispostas no ANEXO III.

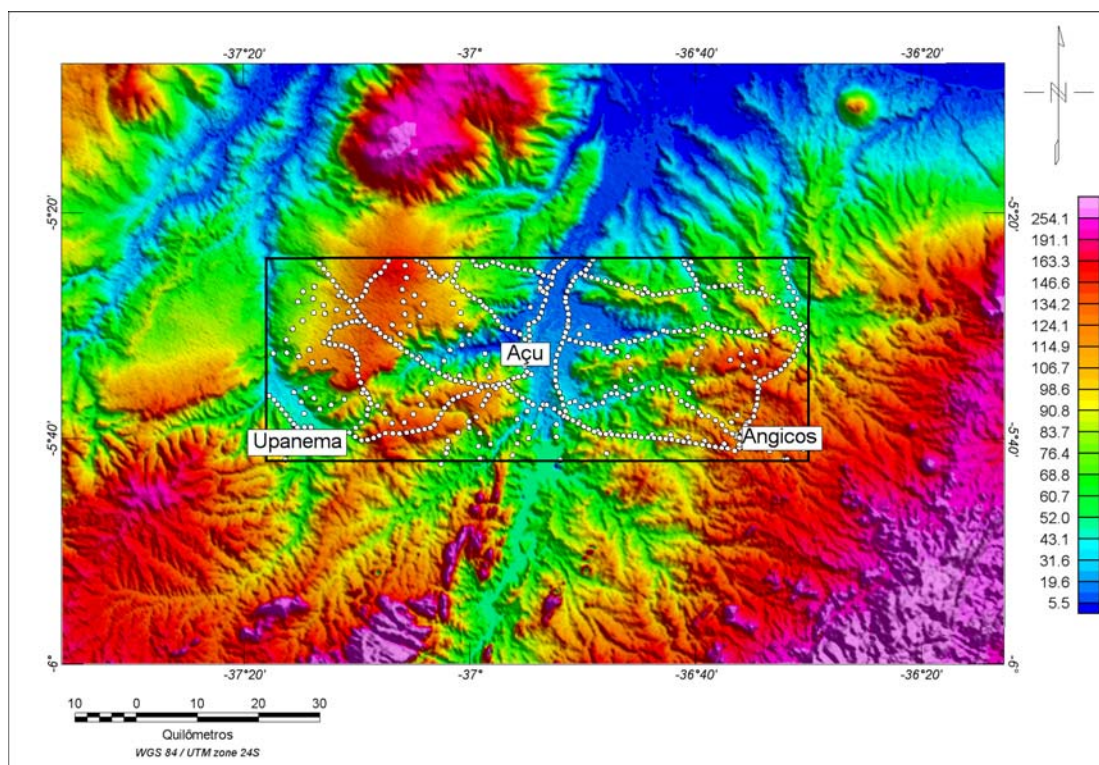


Fig. 6. Modelo digital de terreno obtido com os dados do SRTM e utilizado para o cálculo da correção de terreno. As altitudes estão referenciadas ao geóide WGS84 EGM96.

4.2. Mapa de Anomalias Bouguer

O mapa de anomalias Bouguer foi confeccionado a partir de uma malha regular com células quadradas de 500 m de lado, utilizando o método de interpolação *Kriging*. Para a interpolação da malha, foi calculado um semi-variograma, que apresenta a correlação dos dados como uma função da distância. A análise do semi-variograma permitiu selecionar o modelo que melhor define a variância do conjunto de dados. A Figura 7 mostra o mapa de anomalias Bouguer da Borda Sul da bacia Potiguar, no qual observa-se um importante máximo gravimétrico com amplitudes superiores a 19 mGal e orientação preferencial NE-SW. Ocupa a porção centro-oeste da área, separando dois mínimos gravimétricos ($> -8,0$ mGal) a oeste, a porção rifte da bacia Potiguar, e a sudeste, corpos graníticos e metassedimentos do embasamento cristalino.

A carta de anomalia Bouguer na escala 1:100.000 encontra-se em anexo, contendo os intervalos iso-anômalos representados em uma escala de cores, com curvas de contorno. Os pontos gravimétricos estão corretamente locados na carta de anomalia Bouguer, com os respectivos números de identificação.

4.3. Mapa de Anomalias Regionais

A separação das componentes regional e residual do campo anômalo foi efetuada através da aplicação de um filtro espectral gaussiano, cujos parâmetros são: a) o comprimento de onda de corte em unidades de campo, que representa o desvio padrão; e b) o tipo de filtro, sendo Passa-baixa para a componente regional e Passa-alta para a componente residual. Após vários testes, o valor do comprimento de onda de corte foi de 0,1 ciclos/unidade, escolhido a partir da correlação dos resultados com a cartografia geológica de superfície.

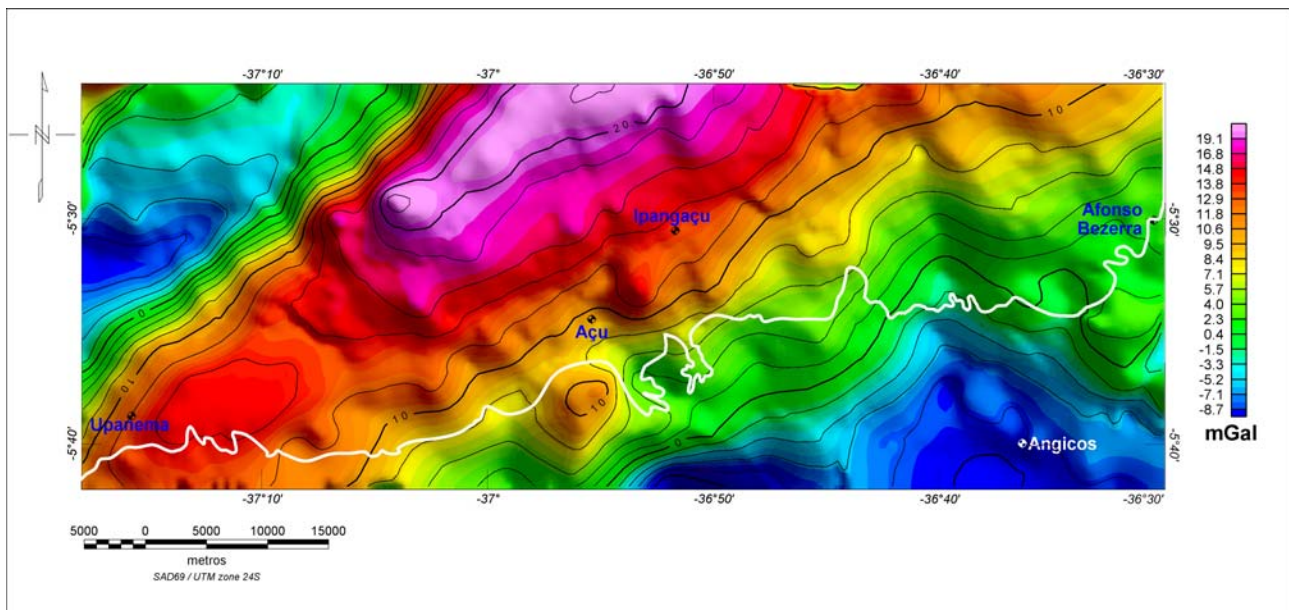


Fig. 7. Mapa de anomalias Bouguer da Borda Sul da bacia Potiguar. A linha branca marca o limite sul da bacia.

A Figura 8 apresenta o mapa de anomalias regionais, onde se destaca um marcante gradiente regional com orientação NE-SW, que varia de 15 mGal nas porções central e norte da área até 0,0 mGal na parte oeste e - 6,0 mGal no extremo SE. A anomalia positiva coincide com a borda leste do rifte da bacia Potiguar emersa, representada pela falha de Carnaúba. Por fim, a carta de anomalias regionais na escala 1:100.000 encontra-se no Anexo IV, contendo os intervalos iso-anômalos representados em uma escala de cores, com curvas de contorno.

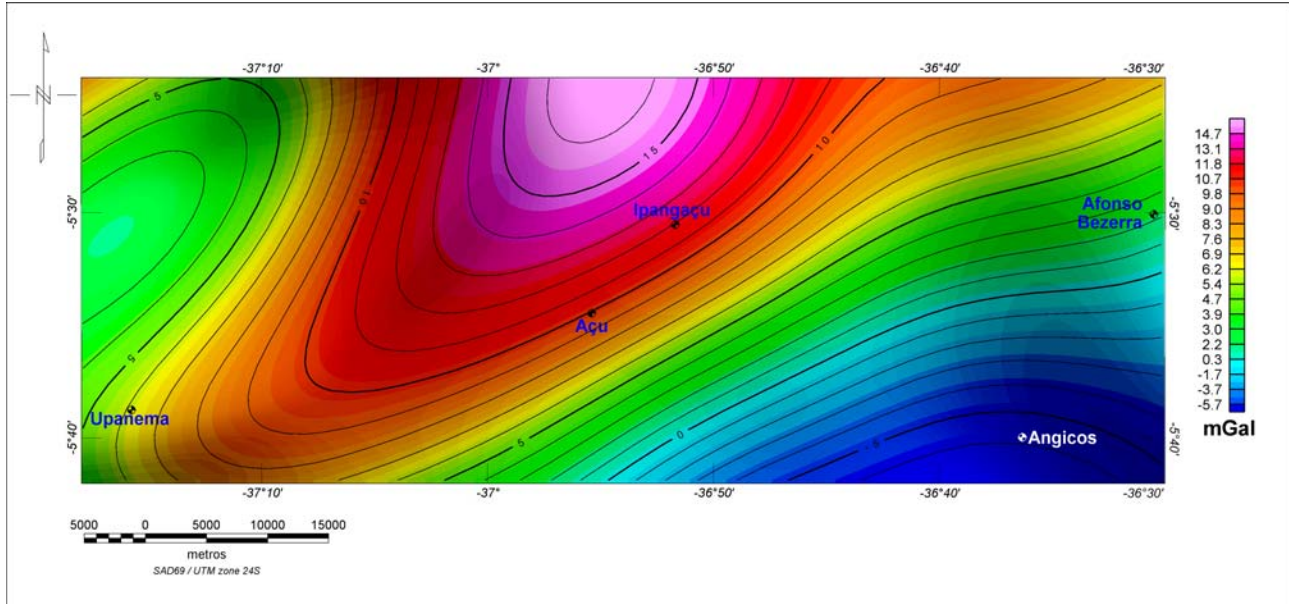


Fig. 8. Mapa de anomalias regionais da Borda Sul da bacia Potiguar.

4.4. Mapa de Anomalias Residuais

O mapa de anomalias residuais apresenta a componente residual do campo gravimétrico sem a influência do gradiente regional (Fig. 9). A assinatura gravimétrica da porção oeste da área, oeste de Açú, é fortemente influenciada pelas feições estruturais da borda leste do rifte da bacia Potiguar. Esta região é marcada por máximos gravimétricos de até 6,0 mGal ao longo da falha de Carnaúba. Matos (1992) interpreta tais anomalias com sendo corpos ígneos básicos a ultrabásicos não afloran-

tes. A oeste, encontra-se a seqüência rifte da bacia com até 6.000 m de rochas sedimentares (*graben* de Umbuzeiro), representada por anomalias negativas inferiores a -9,0 mGal. A leste, a assinatura gravimétrica da área é dominada por anomalias positivas e negativas de comprimento de onda curto a médio, com orientação preferencial N-S. Tal padrão anômalo parece refletir mais heterogeneidades do arcabouço estrutural, formado pelos litotipos arqueanos e proterozóicos diversos do Complexo Caicó e Faixa Seridó, do que variações nas espessuras do fino pacote sedimentar da região. As anomalias positivas, a sul de Açú e Afonso Bezerra respectivamente, e negativas, englobando a cidade de Angicos (Fig. 9), mostram bem a interferência de fontes do embasamento ao campo gravitacional na região da bacia.

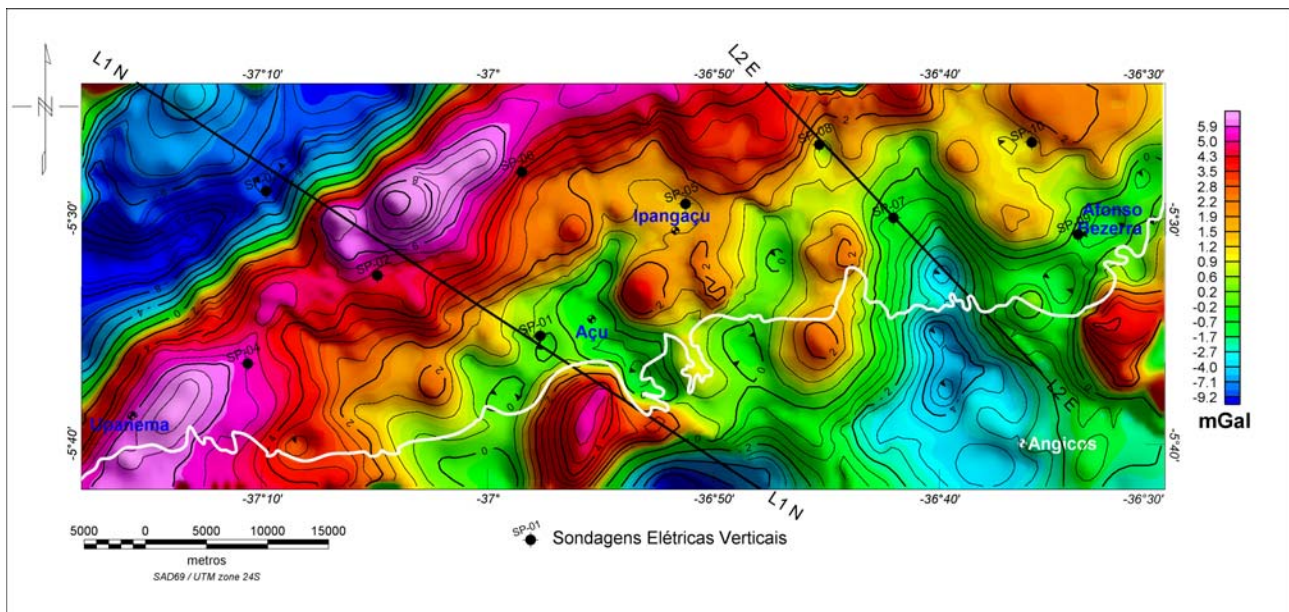


Fig. 9. Mapa de anomalias residuais da Borda Sul da bacia Potiguar, com a localização dos perfis gravimétricos L1N e L2E, utilizados na modelagem gravimétrica 2-D (Fig. 10).

Para modelagem gravimétrica 2-D, foram selecionados os perfis L1N e L2E, cortando perpendicularmente o graben principal da bacia e uma região a oeste do rifte, respectivamente (Fig. 9). Os perfis cruzam cinco sondagens elétricas verticais (SEV), realizadas no âmbito deste projeto, no intuito de utilizar as informações de profundidade obtidas para o pacote sedimentar. A carta de anomalias residuais na escala 1:100.000 encontra-se no Anexo IV, contendo os intervalos isonômicos representados em uma escala de cores, com curvas de contorno.

4.5. Modelagem Gravimétrica

4.5.1. Modelagem 3-D

A modelagem gravimétrica 3-D da Borda Sul da Bacia Potiguar foi efetuada através de um programa de computador desenvolvido por Castro & Castelo Branco (1999), adaptado do procedimento computacional para a modelagem geofísica de anomalias gravimétricas devidas a fontes tridimensionais com contraste de densidade lateralmente uniforme e linearmente decrescente com a profundidade proposto por Rao & Babu (1991). Do ponto de vista geológico, o modelo em questão considera que a diminuição no contraste de densidade ($\Delta\rho$) em bacias sedimentares representa um aumento na compactação dos sedimentos em função da profundidade, que por sua vez pode ser aproximado pela seguinte função quadrática (Rao, 1986),

$$\Delta\rho(z) = a_0 + a_1z + a_2z^2, \quad (10)$$

onde z representa a profundidade medida (positiva para baixo), a_0 é o valor do contraste de densidade na superfície e a_1 e a_2 são constantes da função quadrática.

As profundidades do relevo do embasamento são estimadas a partir das espessuras de prismas verticais justapostos, centrados sobre a malha regular obtida pela interpolação das observações gravimétricas. O valor inicial para a profundidade da base do prisma em um ponto (i,j) qualquer da malha é obtido por

$$Z(i,j)^{(1)} = g_{obs}(i,j) / 2 \pi \gamma a_0 \quad (11)$$

onde g_{obs} é a anomalia gravimétrica observada e γ é a constante gravitacional universal. O efeito gravimétrico devido ao conjunto total de prismas (g_{calc}) é calculado para cada ponto da malha, usando-se as espessuras obtidas nas iterações prévias. A diferença entre as anomalias observada e estimada na k -ésima iteração ($\Delta g^{(k)}$) é calculada e então uma nova estimativa para as espessuras dos prismas é obtida pela expressão

$$Z(i,j)^{(k+1)} = [\Delta g(i,j)^{(k)} / 2 \pi \gamma \Delta \rho] + Z(i,j)^{(k)} \quad (12)$$

O processo é repetido até a anomalia estimada ajustar-se satisfatoriamente à anomalia observada. O modelo prismático final representa a melhor estimativa para o topo do embasamento cristalino da bacia sedimentar fornecida pelo método de inversão. Nas áreas onde a anomalia gravimétrica observada é positiva o algoritmo assume uma espessura igual a zero para o prisma.

O contraste de densidade é o único parâmetro a ser definido para iniciar o processo de inversão (Eqs. 11 e 12). Como observado acima, existe uma relação inversa entre este parâmetro e as espessuras dos prismas verticais, enquanto que a geometria interna do modelo é determinada pelo comportamento da anomalia gravimétrica. Para analisar a ambigüidade existente entre o parâmetro contraste de densidade e as profundidades resultantes da modelagem, foram atribuídos vários valores para o contraste de densidade das rochas sedimentares da Borda Sul da bacia Potiguar. O valor inicial de $-0,15 \text{ g/cm}^3$ foi baseado em dados de poços e perfilagem geofísica na bacia Potiguar, descritos por Matos (1992) e Castro et al. (2006).

O mapa de profundidades do embasamento (Fig. 10) apresenta um resultado complexo para a inversão dos dados gravimétricos residuais (Fig. 9). Na parte NW da área, observa-se um pacote sedimentar de cerca de 3.000 m de profundidade, o *graben* de Umbuzeiro, que corresponde à porção rifte da bacia Potiguar, a qual chega a atingir 6.000 m de profundidade mais a norte (Matos, 1992). O limite leste desta feição é marcado pela falha principal de borda do rifte de direção NE-SW, a falha de Carnaúbais. Na direção oeste, as profundidades diminuem para até 800 m, marcando o alto estrutural de Quixaba.

A modelagem gravimétrica 3-D parece não detectar o pacote sedimentar da porção pós-rifte da bacia (Fig. 10), visto que esta região é dominada em grande parte por importantes fontes gravimétricas positivas do embasamento cristalino (Fig. 9), mascarando a pequena contribuição ao campo gravimétrico local do fino pacote sedimentar, de até 450 m de espessura. Como sugere Matos (1992), a faixa de anomalias positivas (até 6,0 mGal), que ocupa as partes centro-oeste e norte da área, corresponde a assinatura gravimétrica de extensos diques básicos sin-tectônicos ao processo de rifteamento da bacia. Máximos gravimétricos de curto comprimento de onda, que ocorrem a sul e a leste de Açu, parecem ter também nos referidos diques suas fontes anômalas.

A parte sudeste da área é dominada por uma suave anomalia negativa (Fig. 9), possivelmente associada aos metassedimentos da Faixa Seridó e a Suíte Intrusiva, aflorantes na região. Estes litotipos menos denso que o embasamento regional interferem na modelagem gravimétrica da bacia, gerando um “falso” pacote sedimentar fora dos limites sul da bacia (Fig. 10).

4.5.2. Modelagem 2-D

Como a presença de fontes gravimétricas interfere de sobremaneira nos valores do campo gravitacional, principalmente na porção pós-rifte da bacia, optou-se por realizar uma modelagem 2-D interativa, por tentativa e erro, para tentar isolar o efeito gravimétrico do pacote sedimentar e, posteriormente, aplicar a estes dados uma inversão automática para reconstituir a geometria interna da bacia.

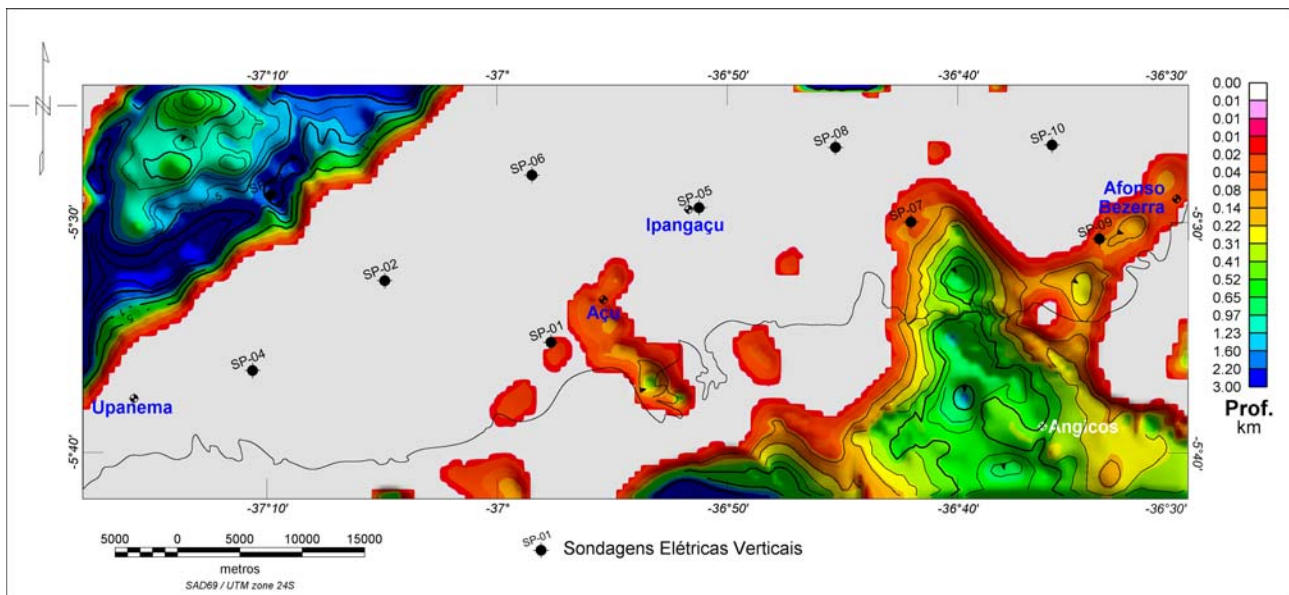


Fig. 10. Arquitetura interna da Borda Sul da bacia Potiguar com as profundidades do topo do embasamento em quilômetros e localização das SEV's.

O procedimento computacional PRI2D foi aplicado para a modelagem direta dos perfis gravimétricos L1N e L2E (Fig. 9). Este programa calcula o efeito gravitacional de polígonos de n -lados com base na formulação matemática oferecida por Talwani et al. (1959 in Telford et al., 1998). As fontes gravimétricas da área estudada foram a bacia sedimentar, corpos intrusivos básicos (diques) e uma seqüência metassedimentar, cujas densidades atribuídas foram $2,60 \text{ g/cm}^3$, $2,92 \text{ g/cm}^3$ e $2,66 \text{ g/cm}^3$, respectivamente. A densidade da Crosta Superior foi estabelecida em $2,75 \text{ g/cm}^3$. Estes valores de densidade baseiam-se em modelagem gravimétrica efetuada por Matos (1992), que por sua vez teve importante suporte em informações obtidas em sísmicas e poços de perfuração. As profundidades da bacia foram fixadas nos locais onde foram realizadas cinco sondagens elétricas verticais, no âmbito deste contrato (Tab. 2).

Tab. 2. Profundidades do topo do embasamento da Borda Sul da bacia Potiguar com base na inversão de dados de Sondagens Elétricas Verticais (SEV's), localizadas na Figura 9.

SEV	UTM(E)	UTM(N)	Profundidades (m)
01	725847	9382098	101
02	712538	9387084	213
03	703449	9394000	não atingiu o embasamento
07	754765	9391650	296
08	748728	9397652	226

Após a modelagem 2-D interativa, foi calculado o efeito gravimétrico dos diques e da seqüência metassedimentar com o aplicativo PRI2D e diminuído dos valores da curva gravimétrica observada. A finalidade deste procedimento foi isolar a assinatura gravimétrica do pacote sedimentar, que foi posteriormente invertida através de um programa de computador desenvolvido no Laboratório de Geofísica de Prospecção e Sensoriamento Remoto (LGPSR), adaptado do procedimento computacional GMINV. Esta metodologia foi proposta por Rao et al. (1995) para a inversão de dados gravimétricos e magnéticos para um modelo poligonal bidimensional, que utiliza uma técnica de ajuste automático ponderado. Os fatores de ponderação e os valores limites são selecionados otimamente de modo que a máxima informação contida nos dados seja mantida. A facilidade para vincular ou permitir que os parâmetros variem livremente é incorporada no GMINV. A análise simultânea dos autovalores, fatores de ponderação e das matrizes resolução, V e covariância permite o estudo do grau de unicidade dos parâmetros ajustados e de sua interdependência.

Os parâmetros a serem ajustados pelo processo de inversão são os vértices do polígono que forma os contornos sub-superficiais da bacia. O algoritmo GMINV permite a fixação dos vértices do modelo em determinados pontos para a incorporação de informações independentes da profundidade da bacia. Os parâmetros do modelo inicial são o número de vértices, o contraste de densidade e a definição dos vértices fixos ou livres, bem como a localização horizontal e vertical dos vértices ao longo do perfil. O contraste de densidade entre as rochas sedimentares e o embasamento foi mantido em $-0,15 \text{ g/cm}^3$, como estabelecido para as modelagens 3-D e 2-D direta.

Os resultados do procedimento de modelagem 2-D dos perfis gravimétricos L1N e L2E é mostrado nas Figuras 11 e 12. Os valores teóricos calculados foram ajustados aos dados observados (Figs. 11A e 12A) com base nos modelos gravimétricos finais (Figs. 11B e 12B). A introdução dos corpos intrusivos básicos foi necessária para justificar as anomalias positivas sob a bacia, bem como, a seqüência metassedimentar (Faixa Seridó e Suíte Granítica) foi incorporada para ajustar as anomalias negativas a SE dos limites da bacia. Os diques ocorrem, preferencialmente, sotopostos a porção pós-rifte da bacia com profundidades e dimensões variadas. Por sua vez, a seqüência metassedimentar ocorre próxima das bordas da bacia (perfil L1N – Fig. 11) ou parcialmente recoberta pelos sedimentos cenozóicos (perfil L2E – Fig. 12). Suas espessuras foram estimadas em até 1,0 km em ambos os perfis.

As Figuras 11C e 12C mostram as curvas gravimétricas calculadas sem o efeito do pacote sedimentar. Nas porções NW dos perfis L1N e L2E, a contribuição gravimétrica da bacia pode ser observada pela acentuada diferença entre os dados medidos e calculados (Figs. 11D e 12D). Estas anomalias foram então invertidas com o aplicativo GMINV, cujos modelos finais são apresentados nas Figuras 11E e 12E. Após vários testes, um polígono, com oito vértices, foi escolhido para o perfil L1N e de seis vértices para o perfil L2E. O acréscimo de mais vértices aos polígonos não resultou em modelos mais apurados. Os erros das funções objetivas, no sentido dos mínimos quadrados, foram de 23,4 e 3,7 para os perfis L1N e L2E, respectivamente.

Na parte NW do perfil L1N (Fig. 11E), o pacote sedimentar atinge profundidades de 2.750 m, caracterizando a porção rifte da bacia Potiguar, mais especificamente o *graben* de Umbuzeiro. Entorno de 20 km, há uma diminuição brusca na espessura da bacia junto à falha de Carnaubais, marcando o início da porção pós-rifte. Nesta região, o topo do embasamento se mantém entorno do 500 m de profundidade, diminuindo suavemente a partir de 38 km de distância em direção ao limite sul da bacia, na distância de 55 km. No perfil L2E, observa-se um comportamento típico da porção pós-rifte, com a espessura da bacia diminuindo suavemente de cerca de 470 m no extremo NW do perfil até alcançar seu limite sul, na distância de 25 km (Fig. 12E).

5. CONCLUSÕES

Na Borda Sul da bacia Potiguar, foram estabelecidas 100 estações gravimétricas em intervalos aproximados de 2,0 km, seguindo as normas técnicas estabelecidas no Termo de Referência *para Levantamentos Geofísicos na Borda Sul da Bacia Potiguar* (PROJETO CTHIDRO Convênio N° 01.04.0623.00 – CPRM/FINEP). Três estações complementares para o levantamento gravimétrico e cinco para o levantamento plani-altimétrico foram estabelecidas em marcos topográficos do IBGE na região, através de transferência da base gravimétrica fundamental da estação de Açú e por rastreamento de satélite (DGPS), respectivamente.

O pós-processamento dos dados plani-altimétricos permitiu uma precisão final para as coordenadas horizontais e vertical das estações adequada aos objetivos do levantamento gravimétrico. Todas as reduções gravimétricas previstas foram aplicadas aos dados, gerando valores de anomalia Bouguer completa, com precisão superior a 0,1 mGal. Por fim, um total de 462 estações gravimétricas adquiridas junto a Agência Nacional do Petróleo (ANP) pelo LGPSR foi incorporado às 100 estações de medidas levantadas neste projeto, aumentando a base de dados gravimétricos em quase cinco vezes. O adensamento da cobertura gravimétrica na área pesquisada cumpriu sua finalidade de gerar modelos geofísicos bastante detalhados da geometria da borda sul da bacia Potiguar.

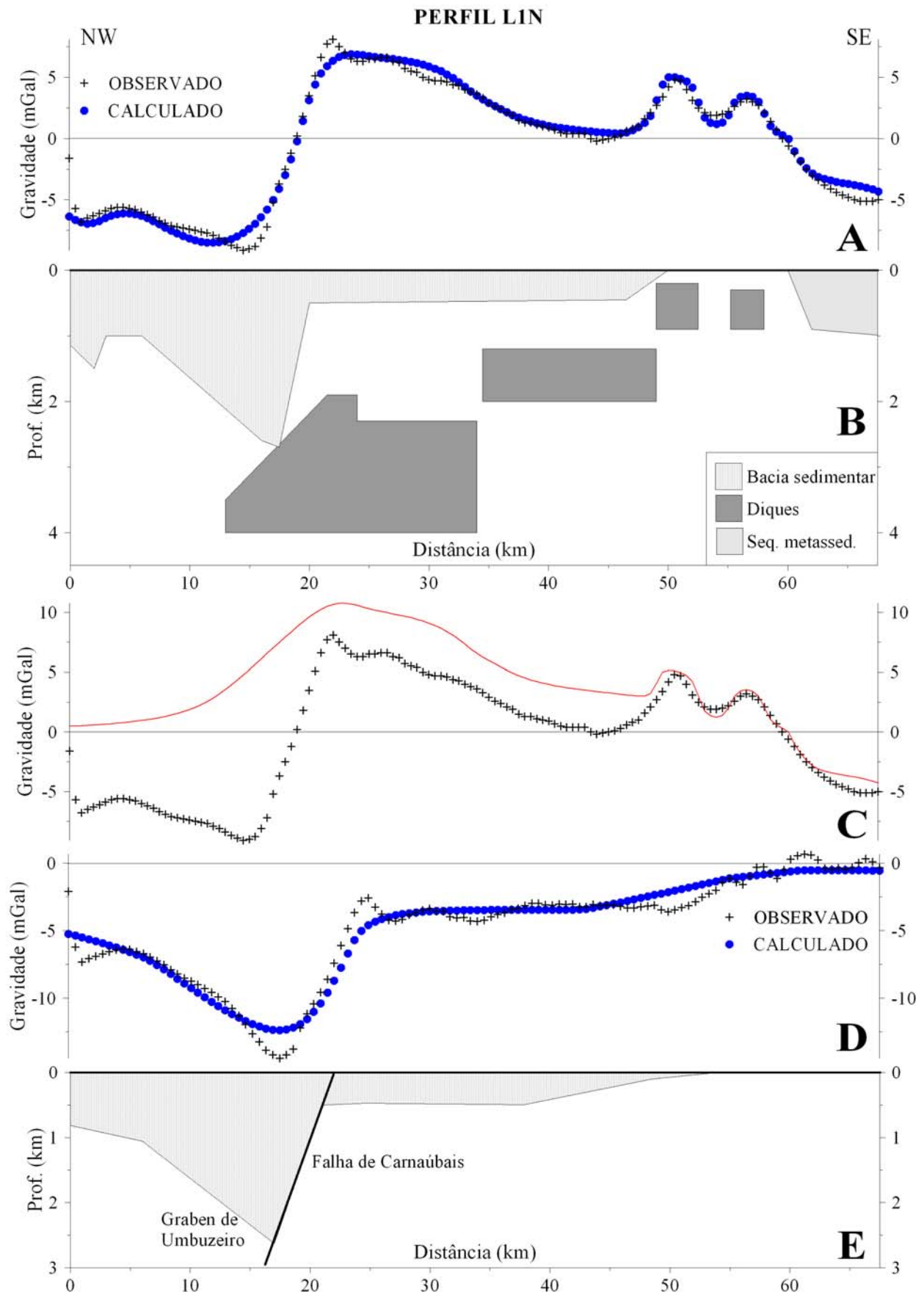


Fig. 11. Modelagem 2-D do perfil gravimétrico L1N da Borda Sul da bacia Potiguar (Fig. 9). (A) Anomalias observada e calculada com o aplicativo PRI2D; (B) Modelo geofísico das fontes gravimétricas; (C) Anomalia observada e curva teórica sem o efeito da bacia; (D) Anomalia gravimétrica do pacote sedimentar e curva anômala invertida pelo aplicativo GMINV e (E) seu modelo geofísico 2-D.

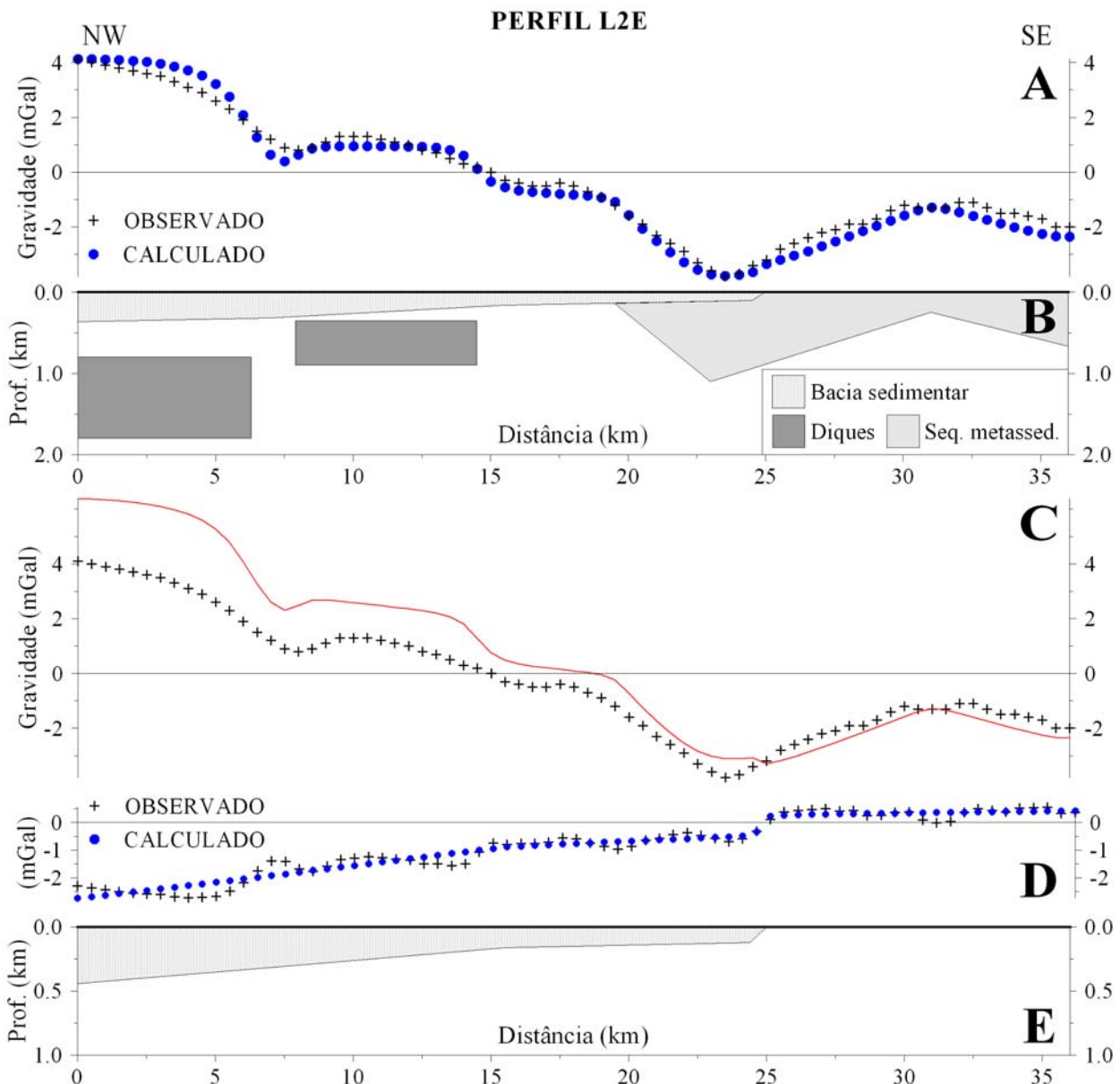


Fig. 12. Modelagem 2-D do perfil gravimétrico L2E da Borda Sul da bacia Potiguar (Fig. 9). (A) Anomalias observada e calculada com o aplicativo PRI2D; (B) Modelo geofísico das fontes gravimétricas; (C) Anomalia observada e curva teórica sem o efeito da bacia; (D) Anomalia gravimétrica do pacote sedimentar e curva anômala invertida pelo aplicativo GMINV e (E) seu modelo geofísico 2-D.

O mapa de anomalias Bouguer foi então gerado através da interpolação dos dados em uma malha regular com células quadradas de 500 m de lado. Posteriormente, foram separadas as componentes regional e residual do campo gravimétrico através de filtro espectral gaussiano. Por fim, foi realizada uma modelagem gravimétrica 3-D para o reconhecimento da geometria interna da bacia. Além disso, dois perfis gravimétricos foram invertidos para obterem-se modelos 2-D mais detalhados por arcabouço estrutural da bacia. O contraste de densidade foi escolhido com base em informações independentes descritas na literatura e na parametrização do modelo com as profundidades do embasamento obtidas em SEV's.

O mapa de anomalias residuais revela uma assinatura gravimétrica complexa para a bacia Potiguar. Enquanto mínimos gravimétricos marcam a porção rifte da bacia, fortes anomalias positivas dominam as partes centro-oeste e norte da área. As possíveis fontes de tais anomalias seriam corpos intrusivos básicos associados aos processos de rifteamento da bacia. Anomalias negativas de

até -9,2 mGal parece ter maior correspondência a litotipos do embasamento do que variações de espessura do pacote sedimentar.

O modelo gravimétrico 3-D reflete a marcante contribuição das fontes do embasamento, que mascaram a resposta gravimétrica da bacia, principalmente na sua porção pós-rifte. Diante disto, adotou-se um procedimento computacional para a atenuação do sinal das fontes interferentes e a modelagem 2-D da bacia individualmente. Como resultado final, tem-se a clara delimitação do *graben* de Umbuzeiro, com espessuras de 2.750 m, e do comportamento monótono da porção pós-rifte, com espessuras inferiores a 500 m, diminuindo suavemente em direção ao limite sul da bacia.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banerjee, P., 1998, Gravity measurements and terrain corrections using a digital terrain model in the NM Himalaya. *Computers & Geosciences*, **24** (10): 1009-1020.
- Castro, D.L. & Castelo Branco, R.M.G., 1999, Caracterização da arquitetura interna das bacias rifte do Vale do Cariri (NE do Brasil), com base em modelagem gravimétrica 3-D. *Revista Brasileira de Geofísica*, **17** (2-3): 129-144.
- Castro, D.L., Oliveira, D.C. & Castelo Branco, R.M.G., 2006, On the Tectonics of the Neocomian Rio do Peixe rift basin, NE Brazil: Lessons from gravity, magnetics and radiometric data. *Tectonophysics*, artigo revisado pelos autores em fevereiro de 2006, 31p.
- Matos, R.M.D., 1992, Deep seismic profiling, basin geometry and tectonic evolution of intracontinental rift basins in Brazil. Ph.D. Thesis, Cornell University, Ithaca, New York, 276 pp.
- Pestana, A., 2002, Sistema de Posicionamento Global – NAVSTAR/GPS. Instituto Superior de Engenharia do Porto, Portugal, 27 p.
- Rao, B.N., Ramakrishna, P. & Markandeyulu, A., 1995, GMINV: a computer program for gravity or magnetic data inversion. *Computers & Geosciences*, **21** (2): 301-319.
- Rao, D.B., 1986, Modelling of sedimentary basins from gravity anomalies with variable density contrast. *Geophys. J. Royal Astr. Soc.*, **84** (1): 207-212.
- Rao, D.B. & Babu, N.R., 1991, A Fortran-77 computer program for three-dimensional analysis of gravity anomalies with variable density contrast. *Computers and Geosciences*, **17** (5): 655-667.
- Talwani, M., Worzel, J.L. & Landsman, M., 1959, Rapid gravity computations for two-dimensional bodies with applications to the Mendocino submarine fracture zones. *Journal of Geophysics Research*, **64**: 49-59.
- Telford, W.M, Geldart, L.P. & Sheriff, R.E., 1998, *Applied geophysics*, 2nd Ed. Cambridge Univ. Press, 770p.

ANEXO I

Levantamento Plani-Altimétrico

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO
Posicionamento das Estações Gravimétricas
 Bacia Potiguar - Linha Pt-002

Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean **Date:** 06/26/06
Height System: Ortho. Ht. (EGM96) **Project file:** Açul411.spr
Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 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 1400	Inicialização do GPS Itinerante	Lat. 5° 34' 32,06612" S Lon. 36° 54' 52,45823" W Elv. 46,081	0,000 0,000 0,000	Fixed	Adjusted
2 1401		Lat. 5° 30' 17,56132" S Lon. 37° 08' 11,47579" W Elv. 129,268	0,012 0,010 0,059		Adjusted
3 1402		Lat. 5° 30' 43,69855" S Lon. 37° 06' 06,25850" W Elv. 112,894	0,051 0,045 0,057		Adjusted
4 1403		Lat. 5° 29' 59,40698" S Lon. 37° 05' 16,23067" W Elv. 100,594	0,021 0,029 0,078		Adjusted
5 1404		Lat. 5° 28' 58,17750" S Lon. 37° 05' 42,09301" W Elv. 119,143	0,072 0,086 0,025		Adjusted
6 1405		Lat. 5° 27' 51,85957" S Lon. 37° 05' 50,47916" W Elv. 122,888	0,092 0,000 0,051		Adjusted
7 1406		Lat. 5° 26' 46,62878" S Lon. 37° 05' 56,09637" W Elv. 130,617	0,088 0,059 0,035		Adjusted
8 1407		Lat. 5° 25' 45,10609" S Lon. 37° 05' 34,93478" W Elv. 139,236	0,059 0,061 0,012		Adjusted
9 1408		Lat. 5° 24' 40,79820" S Lon. 37° 05' 41,17938" W Elv. 145,627	0,022 0,025 0,086		Adjusted
10 1409		Lat. 5° 27' 17,10906" S Lon. 37° 04' 51,91217" W Elv. 119,309	0,033 0,043 0,025		Adjusted
11 1410		Lat. 5° 28' 04,79342" S Lon. 37° 04' 02,17217" W Elv. 113,874	0,044 0,056 0,078		Adjusted
12 1411		Lat. 5° 29' 09,27633" S Lon. 37° 04' 21,28979" W Elv. 133,644	0,078 0,066 0,060		Adjusted

13	1412		Lat. 5° 29' 55,59563" S	0,055		Adjusted
			Lon. 37° 06' 49,64306" W	0,064		
			Elv. 151,939	0,098		
14	BA14	RN1823C - AÇU RN Mastro da Bandeira	Lat. 5° 34' 32,06421" S	0,100	Fixed	Adjusted
			Lon. 36° 54' 52,53084" W	0,100	Fixed	
			Elv. 46,081	0,000	Fixed	

	<u>Site ID</u>	<u>Site Descriptor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1	1400		0,99999080
2	1401		0,99997772
3	1402		0,99998026
4	1403		0,99998220
5	1404		0,99997930
6	1405		0,99997871
7	1406		0,99997751
8	1407		0,99997610
9	1408		0,99997512
10	1409		0,99997905
11	1410		0,99998017
12	1411		0,99997706
13	1412		0,99997420
14	BA14		0,99999080

Control Site Positions

Açul411

Horizontal Coordinate System:	South American 1969-Mean	Date:	06/26/06
Height System:	Ortho. Ht. (EGM96)	Project file:	Açul411.spr
Desired Horizontal Accuracy:	0,100m + 1ppm		
Desired Vertical Accuracy:	0,100m + 2ppm		
Confidence Level:	95% Err.		
Linear Units of Measure:	Meters		

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Position</u>	<u>95% Error</u>	<u>Control Type</u>	<u>Fix Status</u>
1 BA14		Lat. 5° 34' 32,06421"	0,100	Hor/Ver	Fixed
		Lon. 36° 54' 52,53084"	0,100		Fixed
		Elv. 46,081	0,000		Fixed
2 1400		Lat. 5° 34' 32,06612"	0,000	Ver.	
		Lon. 36° 54' 52,45823"	0,000		
		Elv. 46,081	0,000		Fixed

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1 BA14		0,99999275
2 1400		0,99999275

Observation Information

Açul411

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

Date: 06/26/06
Project file: Açul411.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	1400	0,000	0,000	2,201	08:41:00	08:46:10	BROVED05.318
2	1401	0,000	0,000	2,145	09:18:45	09:38:55	BROVEE05.318
3	1402	0,000	0,000	2,160	09:45:40	10:05:55	BROVEF05.318
4	1403	0,000	0,000	2,184	10:14:50	10:34:55	BROVEG05.318
5	1404	0,000	0,000	2,153	10:44:15	11:06:50	BROVEH05.318
6	1405	0,000	0,000	2,193	11:16:30	11:37:05	BROVEI05.318
7	1406	0,000	0,000	2,132	11:48:35	12:08:35	BROVEJ05.318
8	1407	0,000	0,000	2,100	12:14:40	12:46:20	BROVEK05.318
9	1408	0,000	0,000	2,221	12:56:15	13:16:45	BROVEL05.318
10	1409	0,000	0,000	2,275	13:27:30	13:47:45	BROVEM05.318
11	1410	0,000	0,000	2,259	14:02:20	14:23:45	BROVEN05.318
12	1411	0,000	0,000	2,220	14:34:35	14:55:05	BROVEO05.318
13	1412	0,000	0,000	2,216	15:08:55	15:29:05	BROVEP05.318
14	BA14	0,000	0,000	2,201	08:39:25	14:37:50	BBASEB05.318
15	????	0,000	0,000	2,201	14:27:50	17:15:00	BBASEB05.318

Project Files

Açul411

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

Date: 06/26/06

Project file: Açul411.spr

	<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>	<u>Type</u>
1	BROVED05.318	14/11/2005 08:41:00	14/11/2005	5,0	63	19746	L1 GPS
2	BROVEE05.318	14/11/2005 09:18:45	14/11/2005	5,0	243	92916	L1 GPS
3	BROVEF05.318	14/11/2005 09:45:40	14/11/2005	5,0	124	47948	L1 GPS
4	BROVEG05.318	14/11/2005 10:14:50	14/11/2005	5,0	122	42424	L1 GPS
5	BROVEH05.318	14/11/2005 10:44:15	14/11/2005	5,0	152	52834	L1 GPS
6	BROVEI05.318	14/11/2005 11:16:30	14/11/2005	5,0	128	44506	L1 GPS
7	BROVEJ05.318	14/11/2005 11:48:35	14/11/2005	5,0	121	41902	L1 GPS
8	BROVEK05.318	14/11/2005 12:14:40	14/11/2005	5,0	261	96992	L1 GPS
9	BROVEL05.318	14/11/2005 12:56:15	14/11/2005	5,0	247	91679	L1 GPS
10	BROVEM05.318	14/11/2005 13:27:30	14/11/2005	5,0	124	41858	L1 GPS
11	BROVEN05.318	14/11/2005 14:02:20	14/11/2005	5,0	138	43146	L1 GPS
12	BROVEO05.318	14/11/2005 14:34:35	14/11/2005	5,0	127	39714	L1 GPS
13	BROVEP05.318	14/11/2005 15:08:55	14/11/2005	5,0	123	47076	L1 GPS
14	BBASEB05.318	14/11/2005 08:39:25	14/11/2005	5,0	6065	2082840	L1 GPS

Processed Vectors

Açul411

Vector Stage: Processed
 Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean
 Height System: Ortho. Ht. (EGM96)
 Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
 Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 2ppm
 Confidence Level: 95% Err.
 Linear Units of Measure: Meters

Date: 06/26/06
 Project file: Açul411.spr

	<u>Vector Identifier</u>	<u>Vector Length</u>	<u>95% Error</u>		<u>Vector Components</u>	<u>95% Error</u>	<u>Process QA</u>	<u>SVs</u>	<u>PDOP</u>	<u>Meas. Type</u>
1	1400-BA14 11/14 11:41	0,569	0,648	X	-0,074	0,370		7	2,3	L1 GPS
				Y	0,049	0,378				
				Z	0,562	0,374				
2	BA14-1401 11/14 12:48	25803,774	0,167	X	-14139,182	0,088		9	1,5	L1 GPS
				Y	-20136,850	0,088				
				Z	7773,389	0,111				
3	BA14-1402 11/14 13:25	21890,841	1,155	X	-11887,347	0,666		6	2,0	L1 GPS
				Y	-17007,053	0,667				
				Z	6975,674	0,667				
4	BA14-1403 11/14 13:44	20944,455	1,166	X	-10864,316	0,674		8	1,5	L1 GPS
				Y	-15850,179	0,673				
				Z	8331,186	0,673				
5	BA14-1404 11/14 14:04	22470,626	0,990	X	-11186,248	0,575		7	1,7	L1 GPS
				Y	-16604,883	0,569				
				Z	10201,703	0,570				
6	BA14-1405 11/14 14:26	23691,141	1,193	X	-11184,006	0,690		7	1,7	L1 GPS
				Y	-16930,251	0,686				
				Z	12229,258	0,691				
7	BA14-1406 11/14 14:48	24931,965	0,097	X	-11130,296	0,057		7	2,3	L1 GPS
				Y	-17187,745	0,056				
				Z	14223,249	0,055				
8	BA14-1407 11/14 15:14	25554,507	0,100	X	-10587,286	0,058		7	2,7	L1 GPS
				Y	-16781,288	0,058				
				Z	16103,744	0,058				
9	BA14-1408 11/14 15:46	26991,471	0,297	X	-10549,347	0,170		7	2,8	L1 GPS
				Y	-17050,807	0,167				
				Z	18069,885	0,177				
10	BA14-1409 11/14 16:47	22777,615	1,202	X	-10015,897	0,704		6	2,6	L1 GPS
				Y	-15550,095	0,692				
				Z	13292,709	0,686				
11	BA14-1410 11/14 17:12	20683,608	1,150	X	-9212,704	0,661		4	2,1	L1 GPS
				Y	-14243,918	0,660				
				Z	11834,211	0,670				

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO
Posicionamento das Estações Gravimétricas
 Bacia Potiguar - Linha Pt-003

Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean **Date:** 06/26/06
Height System: Ortho. Ht. (EGM96) **Project file:** POT1511.spr
Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 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 1500	Inicialização do GPS Itinerante	Lat. 5° 30' 17,54291" S Lon. 37° 08' 11,40198" W Elv. 124,276	0,000 0,000 0,000	Fixed	Processed
2 1501		Lat. 5° 32' 26,56600" S Lon. 37° 17' 22,42374" W Elv. 29,897	0,027 0,020 0,023		Processed
3 1502		Lat. 5° 32' 23,93588" S Lon. 37° 16' 10,58055" W Elv. 61,823	0,043 0,017 0,082		Processed
4 1503		Lat. 5° 31' 14,50722" S Lon. 37° 16' 13,10934" W Elv. 79,791	0,053 0,015 0,061		Processed
5 1504		Lat. 5° 30' 16,04661" S Lon. 37° 15' 38,35000" W Elv. 80,744	0,008 0,050 0,081		Processed
6 1505		Lat. 5° 29' 33,45821" S Lon. 37° 14' 45,63392" W Elv. 82,181	0,039 0,035 0,043		Processed
7 1506		Lat. 5° 28' 50,84942" S Lon. 37° 13' 47,95198" W Elv. 85,858	0,061 0,074 0,029		Processed
8 1507		Lat. 5° 28' 10,10572" S Lon. 37° 12' 54,07152" W Elv. 88,618	0,039 0,076 0,006		Processed
9 1508		Lat. 5° 27' 35,37872" S Lon. 37° 13' 50,22733" W Elv. 81,035	0,051 0,035 0,063		Processed
10 1509		Lat. 5° 26' 57,15807" S Lon. 37° 14' 43,48390" W Elv. 76,406	0,055 0,022 0,067		Processed
11 1510		Lat. 5° 27' 51,75208" S Lon. 37° 15' 10,68091" W Elv. 74,000	0,010 0,061 0,057		Processed
12 1511		Lat. 5° 26' 32,63744" S Lon. 37° 13' 43,25139" W Elv. 84,717	0,064 0,017 0,092		Processed

13	1512		Lat. 5° 28' 34,52365" S	0,043		Processed
			Lon. 37° 11' 45,61668" W	0,074		
			Elv. 100,194	0,096		
14	1513		Lat. 5° 28' 55,23004" S	0,039		Processed
			Lon. 37° 12' 48,59765" W	0,029		
			Elv. 93,498	0,055		
15	1514		Lat. 5° 32' 43,03592" S	0,019		Processed
			Lon. 37° 15' 06,64978" W	0,060		
			Elv. 86,157	0,087		
16	1515		Lat. 5° 32' 07,22900" S	0,059		Processed
			Lon. 37° 14' 09,40113" W	0,053		
			Elv. 95,423	0,056		
17	1516		Lat. 5° 33' 10,52353" S	0,033		Processed
			Lon. 37° 12' 48,88575" W	0,039		
			Elv. 108,438	0,033		
18	1517		Lat. 5° 33' 17,10604" S	0,078		Processed
			Lon. 37° 13' 54,54888" W	0,080		
			Elv. 105,433	0,014		
19	BA15	RN1822R	Lat. 5° 30' 17,54704" S	0,100	Fixed	Processed
		BR 304 - km 85	Lon. 37° 08' 11,406165 W	0,100	Fixed	
			Elv. 124,276	0,000	Fixed	

	<u>Site ID</u>	<u>Site Descriptor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1	1500		0,99999073
2	1501		0,99999343
3	1502		0,99998840
4	1503		0,99998557
5	1504		0,99998544
6	1505		0,99998520
7	1506		0,99998462
8	1507		0,99998418
9	1508		0,99998537
10	1509		0,99998610
11	1510		0,99998649
12	1511		0,99998479
13	1512		0,99998235
14	1513		0,99998341
15	1514		0,99998458
16	1515		0,99998310
17	1516		0,99998106
18	1517		0,99998158
19	BA15		0,99999073

Control Site Positions

POT1511

Horizontal Coordinate System:	South American 1969-Mean	Date:	06/26/06
Height System:	Ortho. Ht. (EGM96)	Project file:	POT1511.spr
Desired Horizontal Accuracy:	0,100m + 1ppm		
Desired Vertical Accuracy:	0,100m + 2ppm		
Confidence Level:	95% Err.		
Linear Units of Measure:	Meters		

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Position</u>	<u>95% Error</u>	<u>Control Type</u>	<u>Fix Status</u>
1 1500		Lat. 5° 38' 32,13291"	0,000	Ver.	
		Lon. 37° 15' 26,57198"	0,000		
		Elv. 47,039	0,000		Fixed
2 BA15		Lat. 5° 38' 32,12898"	0,000	Hor/Ver	Fixed
		Lon. 37° 15' 26,56669"	0,000		Fixed
		Elv. 47,039	0,000		Fixed

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1 1500		0,99999073
2 BA15		0,99999073

Observation Information

POT1511

Time System: Local Time (UTC-3,0) Date: 06/26/06
Linear Units of Measure: Meters Project file: POT1511.spr

	Site ID	Antenna Slant	Antenna Radius	Antenna Offset	Start Time	End Time	File Name
1	1500	0,000	0,000	2,230	09:00:25	09:05:30	BROVEB05.319
2	1501	0,000	0,000	2,166	09:20:15	09:40:15	BROVEC05.319
3	1502	0,000	0,000	2,145	09:48:20	10:08:25	BROVED05.319
4	1503	0,000	0,000	2,180	10:15:50	10:35:55	BROVEE05.319
5	1504	0,000	0,000	2,156	10:43:15	11:03:20	BROVEF05.319
6	1505	0,000	0,000	2,216	11:10:25	11:30:30	BROVEG05.319
7	1506	0,000	0,000	2,266	11:40:45	12:00:50	BROVEH05.319
8	1507	0,000	0,000	2,162	12:09:05	12:39:10	BROVEI05.319
9	1508	0,000	0,000	2,175	12:47:25	13:07:30	BROVEJ05.319
10	1509	0,000	0,000	2,217	13:17:50	13:38:20	BROVEK05.319
11	1510	0,000	0,000	2,142	13:45:25	14:05:05	BROVEL05.319
12	1511	0,000	0,000	2,195	14:14:25	14:35:05	BROVEM05.319
13	1512	0,000	0,000	2,233	14:41:05	15:01:20	BROVEN05.319
14	1513	0,000	0,000	2,147	15:11:55	15:32:05	BROVEO05.319
15	1514	0,000	0,000	2,228	15:47:35	16:07:45	BROVEP05.319
16	1515	0,000	0,000	2,171	16:10:15	16:30:20	BROVEQ05.319
17	1516	0,000	0,000	2,126	16:42:55	17:03:00	BROVER05.319
18	1517	0,000	0,000	2,242	17:15:45	17:35:50	BROVES05.319
19	BA15	0,000	0,000	2,230	08:59:25	18:07:40	BBASEB05.319

Project Files

POT1511

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

Date: 06/26/06

Project file: POT1511.spr

	<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>	<u>Type</u>
1	BROVEB05.319	15/11/2005 09:00:25	15/11/2005	5,0	62	21604	L1 GPS
2	BROVEC05.319	15/11/2005 09:30:15	15/11/2005	5,0	121	50547	L1 GPS
3	BROVED05.319	15/11/2005 09:48:20	15/11/2005	5,0	122	50964	L1 GPS
4	BROVEE05.319	15/11/2005 10:15:50	15/11/2005	5,0	122	50964	L1 GPS
5	BROVEF05.319	15/11/2005 10:43:15	15/11/2005	5,0	122	50789	L1 GPS
6	BROVEG05.319	15/11/2005 11:10:25	15/11/2005	5,0	122	46694	L1 GPS
7	BROVEH05.319	15/11/2005 11:40:45	15/11/2005	5,0	122	45819	L1 GPS
8	BROVEI05.319	15/11/2005 12:09:05	15/11/2005	5,0	122	46694	L1 GPS
9	BROVEJ05.319	15/11/2005 12:47:25	15/11/2005	5,0	122	46694	L1 GPS
10	BROVEK05.319	15/11/2005 13:17:50	15/11/2005	5,0	127	45384	L1 GPS
11	BROVEL05.319	15/11/2005 13:45:25	15/11/2005	5,0	117	48879	L1 GPS
12	BROVEM05.319	15/11/2005 14:14:25	15/11/2005	5,0	129	53813	L1 GPS
13	BROVEN05.319	15/11/2005 14:41:05	15/11/2005	5,0	124	43118	L1 GPS
14	BROVEO05.319	15/11/2005 15:11:55	15/11/2005	5,0	123	51066	L1 GPS
15	BROVEP05.319	15/11/2005 15:47:35	15/11/2005	5,0	123	47041	L1 GPS
16	BROVEQ05.319	15/11/2005 16:10:15	15/11/2005	5,0	122	50964	L1 GPS
17	BROVER05.319	15/11/2005 16:42:55	15/11/2005	5,0	122	50964	L1 GPS
18	BROVES05.319	15/11/2005 17:15:45	15/11/2005	5,0	122	50264	L1 GPS
19	BBASEB05.319	15/11/2005 08:59:25	15/11/2005	5,0	6458	2135456	L1 GPS

Processed Vectors

POT1511

Vector Stage: Processed
 Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean
 Height System: Ortho. Ht. (EGM96)
 Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
 Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 2ppm
 Confidence Level: 95% Err.
 Linear Units of Measure: Meters

Date: 06/26/06
 Project file: POT1511.spr

	<u>Vector Identifier</u>	<u>Vector Length</u>	<u>95% Error</u>		<u>Vector Components</u>	<u>95% Error</u>	<u>Process QA</u>	<u>SVs</u>	<u>PDOP</u>	<u>Meas. Type</u>
1	1500-BA15 11/15 12:00	0,203	0,005	X	0,111	0,002		8	1,9	L1 GPS
				Y	0,120	0,003				
				Z	0,120	0,002				
2	BA15-1501 11/15 12:30	11781,669	0,057	X	-1302,311	0,031		7	2,5	L1 GPS
				Y	-3489,634	0,038				
				Z	11177,395	0,027				
3	BA15-1502 11/15 12:48	11391,140	0,780	X	68,595	0,447		9	1,4	L1 GPS
				Y	-1754,170	0,447				
				Z	11255,054	0,458				
4	BA15-1503 11/15 13:05	13519,319	0,776	X	198,604	0,447		8	1,6	L1 GPS
				Y	-1952,286	0,445				
				Z	13376,140	0,452				
5	BA15-1504 11/15 13:23	15229,014	0,864	X	983,813	0,493		8	1,6	L1 GPS
				Y	-1204,272	0,491				
				Z	15149,413	0,512				
6	BA15-1505 11/15 13:40	16595,056	0,068	X	2068,314	0,039		7	2,1	L1 GPS
				Y	9,833	0,040				
				Z	16465,657	0,040				
7	BA15-1506 11/15 14:00	18112,169	0,960	X	3245,322	0,556		7	1,7	L1 GPS
				Y	1345,448	0,552				
				Z	17768,183	0,556				
8	BA15-1507 11/15 14:19	19675,644	1,110	X	4345,914	0,642		6	1,9	L1 GPS
				Y	2592,246	0,639				
				Z	19013,792	0,642				
9	BA15-1508 11/15 14:37	20391,105	0,089	X	3375,094	0,052		7	2,0	L1 GPS
				Y	1158,869	0,051				
				Z	20076,427	0,051				
10	BA15-1509 11/15 14:57	21389,562	0,089	X	2468,198	0,051		7	2,8	L1 GPS
				Y	-211,058	0,053				
				Z	21245,630	0,049				
11	BA15-1510 11/15 15:25	19677,454	1,058	X	1832,582	0,609		8	1,5	L1 GPS
				Y	-779,505	0,620				
				Z	19576,420	0,604				
12	BA15-1511 11/15 16:04	22329,265	1,143	X	3653,718	0,655		7	1,8	L1 GPS
				Y	1216,862	0,662				
				Z	21994,674	0,663				
13	BA15-1512 11/15 17:41	19576,706	1,106	X	5572,320	0,636		7	1,9	L1 GPS
				Y	4306,866	0,633				
				Z	18266,022	0,647				
14	BA15-1513 11/15 18:01	18376,363	0,074	X	4346,351	0,042		8	1,7	L1 GPS
				Y	2803,497	0,043				
				Z	17633,501	0,043				
15	BA15-1514 11/15 18:57	10741,188	0,716	X	1234,080	0,407		7	3,4	L1 GPS
				Y	-168,467	0,415				
				Z	10668,729	0,417				
16	BA15-1515 11/15 19:20	12060,480	0,790	X	2394,552	0,453		6	2,8	L1 GPS
				Y	1167,066	0,458				
				Z	11762,621	0,458				
17	BA15-1516 11/15 19:52	11005,001	0,754	X	3749,015	0,433		6	3,1	L1 GPS
				Y	3239,033	0,435				
				Z	9826,678	0,438				

18	BA15-1517	11/15	20:15	10090,070	0,678	X	2512,012	0,387	7	2,8	L1 GPS
						Y	1647,304	0,389			
						Z	9632,533	0,398			

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO
Posicionamento das Estações Gravimétricas
Bacia Potiguar - Linha Pt-004

Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean Date: 06/26/06
Height System: Ortho. Ht. (EGM96) Project file: POT1611.spr
Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 2ppm
Confidence Level: 95% Err.
Linear Units of Measure: Meters

Site ID	Site Descriptor	Position	95% Error	Fix Status	Position Status
1 1600	Inicialização do GPS Itinerante	Lat. 5° 34' 32,05932" S Lon. 36° 54' 52,54438" W Elv. 46,081	0,036 0,037 0,000	Fixed	Processed
2 1601		Lat. 5° 34' 33,01729" S Lon. 36° 58' 13,03284" W Elv. 94,514	0,010 0,084 0,031		Processed
3 1602		Lat. 5° 33' 30,12232" S Lon. 36° 58' 31,33760" W Elv. 56,860	0,018 0,016 0,022		Processed
4 1603		Lat. 5° 32' 28,34922" S Lon. 36° 58' 36,36313" W Elv. 28,561	0,072 0,019 0,035		Processed
5 1604		Lat. 5° 36' 08,97628" S Lon. 36° 58' 19,57114" W Elv. 111,837	0,004 0,078 0,020		Processed
6 BA16	RN1823C - AÇU RN Mastro da Bandeira	Lat. 5° 34' 32,06421" S Lon. 36° 54' 52,53084" W Elv. 46,081	0,100 0,100 0,000	Fixed Fixed Fixed	Processed

Site ID	Site Descriptor	Elevation Factor
1 1600		0,99999080
2 1601		0,99998318
3 1602		0,99998910
4 1603		0,99999350
5 1604		0,99998045
6 BA16		0,99999080

Control Site Positions

POT1611

Horizontal Coordinate System:	South American 1969-Mean	Date:	06/26/06
Height System:	Ortho. Ht. (EGM96)	Project file:	POT1611.spr
Desired Horizontal Accuracy:	0,100m + 1ppm		
Desired Vertical Accuracy:	0,100m + 2ppm		
Confidence Level:	95% Err.		
Linear Units of Measure:	Meters		

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Position</u>	<u>95% Error</u>	<u>Control Type</u>	<u>Fix Status</u>
1	BA16	Lat. 5° 34' 32,06421"	0,100	Hor/Ver	Fixed
		Lon. 36° 54' 52,53084"	0,100		Fixed
		Elv. 46,081	0,000		Fixed
2	1600	Lat. 5° 34' 32,06527"	0,000	Ver.	
		Lon. 36° 54' 52,56191"	0,000		
		Elv. 46,081	0,000		Fixed

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1	BA16	0,99999275
2	1600	0,99999275

Observation Information

POT1611

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

Date: 06/26/06
Project file: POT1611.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	1600	0,000	0,000	2,241	07:35:50	07:40:55	BROVEA05.320
2	1601	0,000	0,000	2,106	08:07:35	08:27:40	BROVEB05.320
3	1601	0,000	0,000	2,106	08:31:20	08:51:30	BROVED05.320
4	1602	0,000	0,000	2,141	09:01:00	09:21:05	BROVEE05.320
5	1603	0,000	0,000	2,176	09:24:55	09:45:05	BROVEF05.320
6	1604	0,000	0,000	2,156	09:54:00	10:14:20	BROVEG05.320
7	BA16	0,000	0,000	2,241	07:33:25	10:52:40	BBASEA05.320

Project Files

POT1611

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

Date: 06/26/06

Project file: POT1611.spr

	<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>	<u>Type</u>
1	BROVEA05.320	16/11/2005 07:35:50	16/11/2005	5,0	62	20519	L1 GPS
2	BROVEB05.320	16/11/2005 08:07:35	16/11/2005	5,0	3	1131	L1 GPS
3	BROVED05.320	16/11/2005 08:31:20	16/11/2005	5,0	123	42771	L1 GPS
4	BROVEE05.320	16/11/2005 09:01:00	16/11/2005	5,0	122	42424	L1 GPS
5	BROVEF05.320	16/11/2005 09:24:55	16/11/2005	5,0	123	47146	L1 GPS
6	BROVEG05.320	16/11/2005 09:54:00	16/11/2005	5,0	125	52215	L1 GPS
7	BBASEA05.320	16/11/2005 07:33:25	16/11/2005	5,0	2392	862454	L1 GPS

Processed Vectors

POT1611

Vector Stage: Processed
Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean
Height System: Ortho. Ht. (EGM96)
Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 2ppm
Confidence Level: 95% Err.
Linear Units of Measure: Meters

Date: 06/26/06
Project file: POT1611.spr

	<u>Vector Identifier</u>	<u>Vector Length</u>	<u>95% Error</u>		<u>Vector Components</u>	<u>95% Error</u>	<u>Process QA</u>	<u>SVs</u>	<u>PDOP</u>	<u>Meas. Type</u>
1	1600-BA16 11/16 10:35	0,664	0,635	X	0,634	0,366		7	1,7	L1 GPS
				Y	0,043	0,367				
				Z	-0,194	0,367				
2	BA16-1601 11/16 11:11	6171,147	0,536	X	-3672,528	0,312		8	1,6	L1 GPS
				Y	-4959,280	0,305				
				Z	-33,844	0,311				
3	BA16-1602 11/16 11:31	6997,991	0,032	X	-3891,562	0,018		8	1,5	L1 GPS
				Y	-5499,563	0,020				
				Z	1892,731	0,018				
4	BA16-1603 11/16 11:54	7867,647	0,553	X	-3860,082	0,320		9	2,0	L1 GPS
				Y	-5716,601	0,320				
				Z	3784,193	0,318				
5	BA16-1604 11/16 12:54	7033,343	0,634	X	-4009,050	0,363		9	1,6	L1 GPS
				Y	-4957,728	0,370				
				Z	-2969,236	0,365				

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO
Posicionamento das Estações Gravimétricas
Bacia Potiguar - Linha Pt-005

Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean **Date:** 08/02/06
Height System: Ortho. Ht. (EGM96) **Project file:** POT1711.spr
Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 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 1700	Inicialização do GPS Itinerante	Lat. 5° 34' 32,06589" S Lon. 36° 54' 52,53355" W Elv. 46,081	0,000 0,000 0,000	Fixed	Processed
2 1701		Lat. 5° 37' 03,85834" S Lon. 36° 58' 49,31092" W Elv. 114,375	0,020 0,014 0,027		Processed
3 1702		Lat. 5° 38' 05,13361" S Lon. 36° 59' 23,28706" W Elv. 114,179	0,019 0,008 0,012		Processed
4 1703		Lat. 5° 39' 01,21548" S Lon. 37° 00' 01,44896" W Elv. 78,884	0,019 0,000 0,016		Processed
5 1704		Lat. 5° 39' 28,05345" S Lon. 37° 01' 01,92261" W Elv. 93,440	0,076 0,014 0,029		Processed
6 1705		Lat. 5° 40' 11,12386" S Lon. 37° 01' 55,04300" W Elv. 97,396	0,094 0,043 0,019		Processed
7 1706		Lat. 5° 41' 18,33013" S Lon. 37° 02' 03,48190" W Elv. 82,320	0,063 0,035 0,055		Processed
8 1707		Lat. 5° 42' 16,98374" S Lon. 37° 02' 30,87517" W Elv. 72,079	0,061 0,053 0,017		Processed
9 1708		Lat. 5° 39' 31,90167" S Lon. 36° 59' 04,15468" W Elv. 79,737	0,078 0,092 0,019		Processed
10 1709		Lat. 5° 40' 41,65456" S Lon. 36° 59' 12,20665" W Elv. 49,054	0,033 0,074 0,041		Processed
11 1710		Lat. 5° 41' 46,72109" S Lon. 36° 59' 04,95718" W Elv. 51,268	0,061 0,002 0,010		Processed
12 1711		Lat. 5° 40' 30,96419" S Lon. 36° 58' 07,14671" W Elv. 77,371	0,082 0,039 0,021		Processed
13 1712		Lat. 5° 37' 34,38886" S Lon. 36° 54' 54,02924" W	0,545 0,231		Processed

			Elv.	59,701	0,224		
14	1713		Lat.	5° 38' 18,19327" S	1,049		Processed
			Lon.	36° 55' 46,23135" W	0,325		
			Elv.	49,221	0,334		
15	1714		Lat.	5° 39' 21,07238" S	0,089		Processed
			Lon.	36° 55' 44,30003" W	0,096		
			Elv.	55,797	0,092		
16	1715		Lat.	5° 40' 27,26992" S	0,027		Processed
			Lon.	36° 55' 46,14701" W	0,022		
			Elv.	67,748	0,045		
17	1716		Lat.	5° 41' 29,42850" S	0,051		Processed
			Lon.	36° 56' 10,03340" W	0,070		
			Elv.	68,409	0,023		
18	1717		Lat.	5° 39' 58,36931" S	2,610		Processed
			Lon.	36° 54' 46,52665" W	0,629		
			Elv.	66,833	0,738		
19	1718		Lat.	5° 38' 56,93799" S	0,049		Processed
			Lon.	36° 54' 16,75136" W	0,018		
			Elv.	57,426	0,035		
20	1719		Lat.	5° 38' 45,44845" S	0,076		Processed
			Lon.	36° 52' 17,71829" W	0,090		
			Elv.	43,347	0,094		
21	1720		Lat.	5° 39' 51,46029" S	0,070		Processed
			Lon.	36° 52' 17,68800" W	0,037		
			Elv.	58,195	0,040		
22	BA17	RN1823C - AÇU RN Mastro da Bandeira	Lat.	5° 34' 32,06421" S	0,100	Fixed	Processed
			Lon.	36° 54' 52,53084" W	0,100	Fixed	
			Elv.	46,081	0,000	Fixed	
23	B17A	RN1823C - AÇU RN Base B17a	Lat.	5° 34' 32,06412" S	0,100	Fixed	Processed
			Lon.	36° 54' 52,53084" W	0,100	Fixed	
			Elv.	46,081	0,000	Fixed	

	<u>Site ID</u>	<u>Site Descriptor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1	1700		0,99999080
2	1701		0,99998006
3	1702		0,99998009
4	1703		0,99998564
5	1704		0,99998335
6	1705		0,99998273
7	1706		0,99998510
8	1707		0,99998671
9	1708		0,99998552
10	1709		0,99999033
11	1710		0,99998998
12	1711		0,99998588
13	1712		0,99998466
14	1713		0,99998657
15	1714		0,99998487
16	1715		0,99998265
17	1716		0,99998167
18	1717		0,99998223
19	1718		0,99998372
20	1719		0,99998757
21	1720		0,99998560
22	BA17		0,99999080
23	B17A	base 17a	0,99999080

Control Site Positions

POT1711a

Horizontal Coordinate System:	South American 1969-Mean	Date:	08/02/06
Height System:	Ortho. Ht. (EGM96)	Project file:	POT1711a.spr
Desired Horizontal Accuracy:	0,100m + 1ppm		
Desired Vertical Accuracy:	0,100m + 2ppm		
Confidence Level:	95% Err.		
Linear Units of Measure:	Meters		

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Position</u>	<u>95% Error</u>	<u>Control Type</u>	<u>Fix Status</u>
1 1700		Lat. 5° 34' 32,06589"	0,000	Ver.	
		Lon. 36° 54' 52,53355"	0,000		
		Elv. 46,081	0,000		Fixed
2 BA17		Lat. 5° 34' 32,06421"	0,100	Hor/Ver	Fixed
		Lon. 36° 54' 52,53084"	0,100		Fixed
		Elv. 46,081	0,000		Fixed
3 B17A	base 17a	Lat. 5° 34' 32,06421"	0,000	Hor/Ver	Fixed
		Lon. 36° 54' 52,53084"	0,000		Fixed
		Elv. 46,081	0,000		Fixed

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1 1700		0,99999080
2 BA17		0,99999080
3 B17A	base 17a	0,99999080

Observation Information

POT1711a

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

Date: 08/02/06
Project file: POT1711a.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	1700	0,000	0,000	2,169	08:11:35	08:16:40	BROVEB05.321
2	1701	0,000	0,000	2,220	09:12:35	09:33:00	BROVEC05.321
3	1702	0,000	0,000	2,257	09:35:10	09:55:10	BROVED05.321
4	1703	0,000	0,000	2,230	10:01:35	10:21:55	BROVEE05.321
5	1704	0,000	0,000	2,228	10:28:50	10:48:55	BROVEF05.321
6	1705	0,000	0,000	2,335	10:58:05	11:18:00	BROVEG05.321
7	1706	0,000	0,000	2,297	11:24:15	11:44:25	BROVEH05.321
8	1707	0,000	0,000	2,288	11:51:05	12:11:05	BROVEI05.321
9	1708	0,000	0,000	2,295	12:23:20	12:43:25	BROVEJ05.321
10	1709	0,000	0,000	2,335	12:46:40	13:06:45	BROVEK05.321
11	1710	0,000	0,000	2,330	13:17:15	12:37:15	BROVEL05.321
12	1711	0,000	0,000	2,390	13:46:10	14:06:15	BROVEM05.321
13	1712	0,000	0,000	2,310	14:17:20	14:37:20	BROVEN05.321
14	1713	0,000	0,000	2,300	14:47:50	15:07:45	BROVEO05.321
15	1714	0,000	0,000	2,233	15:19:10	15:39:10	BROVEP05.321
16	1715	0,000	0,000	2,300	15:48:15	16:08:15	BROVEQ05.321
17	1716	0,000	0,000	2,231	16:15:10	16:34:55	BROVER05.321
18	1717	0,000	0,000	2,211	16:46:10	17:06:10	BROVES05.321
19	1718	0,000	0,000	2,219	17:14:20	17:34:20	BROVET05.321
20	1719	0,000	0,000	2,297	17:44:25	18:04:30	BROVEU05.321
21	1720	0,000	0,000	2,215	18:11:40	18:34:40	BROVEV05.321
22	BA17	0,000	0,000	2,169	08:10:30	13:06:25	BBASEB05.321
23	B17A	0,000	0,000	2,169	13:06:25	19:22:50	BBASEB05.321

Project Files

POT1711a

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

Date: 08/02/06

Project file: POT1711a.spr

	<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>	<u>Type</u>
1	BROVEB05.321	17/11/2005 08:11:35	17/11/2005	5,0	62	18384	L1 GPS
2	BROVEC05.321	17/11/2005 09:12:35	17/11/2005	5,0	126	48852	L1 GPS
3	BROVED05.321	17/11/2005 09:35:10	17/11/2005	5,0	121	50547	L1 GPS
4	BROVEE05.321	17/11/2005 10:01:35	17/11/2005	5,0	125	52180	L1 GPS
5	BROVEF05.321	17/11/2005 10:28:50	17/11/2005	5,0	122	49319	L1 GPS
6	BROVEG05.321	17/11/2005 10:58:05	17/11/2005	5,0	120	45930	L1 GPS
7	BROVEH05.321	17/11/2005 11:24:15	17/11/2005	5,0	123	47076	L1 GPS
8	BROVEI05.321	17/11/2005 11:51:05	17/11/2005	5,0	121	46312	L1 GPS
9	BROVEJ05.321	17/11/2005 12:23:20	17/11/2005	5,0	122	46694	L1 GPS
10	BROVEK05.321	17/11/2005 12:46:40	17/11/2005	5,0	122	43369	L1 GPS
11	BROVEL05.321	17/11/2005 13:17:15	17/11/2005	5,0	121	46312	L1 GPS
12	BROVEM05.321	17/11/2005 13:46:10	17/11/2005	5,0	122	50964	L1 GPS
13	BROVEN05.321	17/11/2005 14:17:20	17/11/2005	5,0	121	41552	L1 GPS
14	BROVEO05.321	17/11/2005 14:47:50	17/11/2005	5,0	120	41730	L1 GPS
15	BROVEP05.321	17/11/2005 15:19:10	17/11/2005	5,0	121	49042	L1 GPS
16	BROVEQ05.321	17/11/2005 15:48:15	17/11/2005	5,0	121	46312	L1 GPS
17	BROVER05.321	17/11/2005 16:15:10	17/11/2005	5,0	118	41036	L1 GPS
18	BROVES05.321	17/11/2005 16:46:10	17/11/2005	5,0	121	42077	L1 GPS
19	BROVET05.321	17/11/2005 17:14:20	17/11/2005	5,0	121	46662	L1 GPS
20	BROVEU05.321	17/11/2005 17:44:25	17/11/2005	5,0	122	50964	L1 GPS
21	BROVEV05.321	17/11/2005 18:11:40	17/11/2005	5,0	157	65559	L1 GPS
22	BBASEB05.321	17/11/2005 08:10:30	17/11/2005	5,0	6627	2246809	L1 GPS

Processed Vectors

POT1711a

Vector Stage: Processed
 Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean
 Height System: Ortho. Ht. (EGM96)
 Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
 Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 2ppm
 Confidence Level: 95% Err.
 Linear Units of Measure: Meters

Date: 08/02/06
 Project file: POT1711a.spr

Vector Identifier	Vector Length	95% Error		Vector Components		95% Error	Process		PDOP	Meas. Type
				QA	SVs					
1 1700-BA17 11/17 11:11	0,202	0,638	X	-0,086	0,366			7	2,1	L1 GPS
			Y	0,169	0,366					
			Z	0,069	0,373					
2 1701-BA17 11/17 12:12	8651,598	0,037	X	4689,305	0,021			9	1,9	L1 GPS
			Y	5591,330	0,022					
			Z	4647,320	0,022					
3 1702-BA17 11/17 12:35	10596,129	0,729	X	5465,911	0,422			9	1,3	L1 GPS
			Y	6315,413	0,420					
			Z	6520,530	0,421					
4 1703-BA17 11/17 12:51	12599,312	0,725	X	6335,935	0,413			9	1,3	L1 GPS
			Y	7130,323	0,421					
			Z	8231,470	0,421					
5 1704-BA17 11/17 13:08	14556,964	0,823	X	7509,413	0,471			8	1,6	L1 GPS
			Y	8576,209	0,482					
			Z	9053,317	0,472					
6 1705-BA17 11/17 13:28	16659,924	1,018	X	8594,835	0,587			8	1,3	L1 GPS
			Y	9805,024	0,588					
			Z	10370,312	0,587					
7 1706-BA17 11/17 13:44	18210,804	0,963	X	8926,302	0,558			8	1,4	L1 GPS
			Y	9880,248	0,553					
			Z	12423,172	0,558					
8 1707-BA17 11/17 14:01	20072,736	1,127	X	9584,926	0,655			8	1,6	L1 GPS
			Y	10439,223	0,645					
			Z	14215,011	0,652					
9 1708-BA17 11/17 14:33	12033,337	0,804	X	5348,623	0,464			7	2,0	L1 GPS
			Y	5666,707	0,467					
			Z	9169,616	0,463					
10 1709-BA17 11/17 14:56	13883,710	0,896	X	5691,072	0,520			7	1,5	L1 GPS
			Y	5718,938	0,517					
			Z	11298,798	0,514					
11 1710-BA17 11/17 15:17	15447,244	0,968	X	5713,245	0,555			5	2,6	L1 GPS
			Y	5422,868	0,560					
			Z	13287,915	0,562					
12 1711-BA17 11/17 15:46	12546,668	0,838	X	4438,387	0,473			6	2,7	L1 GPS
			Y	4156,078	0,487					
			Z	10974,817	0,490					
13 B17A-1712 11/17 17:07	5600,923	1,269	X	-453,900	0,466			3	20,0	L1 GPS
			Y	283,304	0,468					
			Z	-5575,308	1,084					
14 B17A-1713 11/17 17:27	7140,207	2,290	X	-1532,876	0,653			3	20,0	L1 GPS
			Y	-915,396	0,658					
			Z	-6913,385	2,094					
15 B17A-1714 11/17 17:49	9019,691	0,709	X	-1643,871	0,406			6	1,7	L1 GPS
			Y	-757,620	0,419					
			Z	-8836,205	0,404					
16 B17A-1715 11/17 18:08	11035,431	0,057	X	-1828,972	0,036			5	2,6	L1 GPS
			Y	-689,595	0,032					
			Z	-10860,942	0,031					
17 B17A-1716 11/17 18:25	13040,756	0,988	X	-2421,240	0,516			3	20,0	L1 GPS
			Y	-1163,911	0,521					
			Z	-12761,043	0,662					

18	B17A-1717	11/17 18:46	10025,299	5,663	X	-657,470	1,245	2	20,0	L1 GPS
					Y	724,994	1,258			
					Z	-9977,411	3,380			
19	B17A-1718	11/17 19:04	8210,672	0,062	X	34,058	0,023	5	9,4	L1 GPS
					Y	1351,536	0,028			
					Z	-8098,600	0,051			
20	B17A-1719	11/17 19:44	9125,953	0,686	X	2249,390	0,390	5	3,4	L1 GPS
					Y	4268,835	0,408			
					Z	-7745,987	0,389			
21	B17A-1720	11/17 20:01	10907,340	0,641	X	2101,918	0,370	5	1,9	L1 GPS
					Y	4380,611	0,370			
					Z	-9765,360	0,371			

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO
Posicionamento das Estações Gravimétricas
 Bacia Potiguar - Linha Pt-006

Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean **Date:** 11/18/05
Height System: Ortho. Ht. (EGM96) **Project file:** POT1811.spr
Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 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 1800	Inicialização do GPS Itinerante	Lat. 5° 39' 59,54663" S Lon. 36° 36' 00,52062" W Elev. 108,896	0,000 0,000 0,000	Fixed	Processed
2 1801		Lat. 5° 27' 23,28122" S Lon. 36° 39' 12,13963" W Elev. 42,829	0,012 0,072 0,088		Processed
3 1802		Lat. 5° 28' 28,06258" S Lon. 36° 39' 08,18229" W Elev. 51,568	0,037 0,037 0,041		Processed
4 1803		Lat. 5° 30' 50,60106" S Lon. 36° 39' 20,81083" W Elev. 82,849	0,070 0,084 0,051		Processed
5 1804		Lat. 5° 31' 56,46816" S Lon. 36° 39' 28,28926" W Elev. 93,311	0,027 0,049 0,019		Processed
6 1805		Lat. 5° 32' 56,60198" S Lon. 36° 39' 51,01315" W Elev. 101,714	0,000 0,080 0,029		Processed
7 1806		Lat. 5° 33' 51,81470" S Lon. 36° 40' 12,94253" W Elev. 80,581	0,045 0,033 0,051		Processed
8 1807		Lat. 5° 34' 58,96063" S Lon. 36° 40' 16,04756" W Elev. 79,158	0,062 0,072 0,013		Processed
9 1808		Lat. 5° 35' 59,06715" S Lon. 36° 40' 34,53691" W Elev. 65,784	0,070 0,039 0,011		Processed
10 1809		Lat. 5° 38' 33,48765" S Lon. 36° 36' 48,36853" W Elev. 98,394	0,017 0,080 0,074		Processed
11 1810		Lat. 5° 37' 55,06113" S Lon. 36° 36' 16,07613" W Elev. 99,258	0,043 0,082 0,025		Processed
12 ANGI		Lat. 5° 39' 59,54961" S Lon. 36° 36' 00,52477" W Elev. 108,896	0,080 0,065 0,074		Processed

13	1811		Lat. 5° 34' 35,33077" S	0,024	Processed
			Lon. 36° 34' 43,20555" W	0,018	
			Elv. 124,615	0,033	
14	1812		Lat. 5° 33' 16,81327" S	0,040	Processed
			Lon. 36° 34' 45,39022" W	0,019	
			Elv. 128,994	0,051	
15	1813		Lat. 5° 32' 13,05052" S	0,027	Processed
			Lon. 36° 34' 34,08525" W	0,084	
			Elv. 132,253	0,053	
16	1814		Lat. 5° 33' 32,22351" S	0,035	Processed
			Lon. 36° 35' 47,07106" W	0,033	
			Elv. 116,008	0,010	
17	1815		Lat. 5° 32' 28,27125" S	0,035	Processed
			Lon. 36° 35' 57,92253" W	0,012	
			Elv. 136,350	0,039	
18	1816		Lat. 5° 33' 01,09245" S	0,088	Processed
			Lon. 36° 36' 54,13117" W	0,078	
			Elv. 137,526	0,068	
19	BA18	RN444Y - Angicos Est. Ferroviária	Lat. 5° 39' 59,54961" S	0,059	Processed
			Lon. 36° 36' 00,52477" W	0,051	
			Elv. 110,434	0,000	Fixed

	<u>Site ID</u>	<u>Site Descriptor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1	1800		0,99998802
2	1801		0,99999123
3	1802		0,99998985
4	1803		0,99998494
5	1804		0,99998329
6	1805		0,99998197
7	1806		0,99998530
8	1807		0,99998552
9	1808		0,99998763
10	1809		0,99998248
11	1810		0,99998234
12	ANGI		0,99998083
13	1811		0,99997834
14	1812		0,99997765
15	1813		0,99997714
16	1814		0,99997970
17	1815		0,99997650
18	1816		0,99997632
19	BA18		0,99998802

Control Site Positions

POT1811

Horizontal Coordinate System:	South American 1969-Mean	Date:	11/18/05
Height System:	Ortho. Ht. (EGM96)	Project file:	POT1811.spr
Desired Horizontal Accuracy:	0,100m + 1ppm		
Desired Vertical Accuracy:	0,100m + 2ppm		
Confidence Level:	95% Err.		
Linear Units of Measure:	Meters		

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Position</u>	<u>95% Error</u>	<u>Control Type</u>	<u>Fix Status</u>
1 1800		Lat. 5° 30' 02,61663"	0,000	Ver.	
		Lon. 36° 30' 22,84062"	0,000		
		Elv. 62,918	0,000		Fixed
2 BA18		Lat. 5° 30' 02,60842"	0,000	Ver.	
		Lon. 36° 30' 22,84924"	0,000		
		Elv. 62,918	0,000		Fixed

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1 1800		0,99998802
2 BA18		0,99998802

Observation Information

POT1811

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

Date: 11/18/05
Project file: POT1811.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	1800	0,000	0,000	2,207	08:40:05	08:45:20	BROVEA05.322
2	1801	0,000	0,000	2,245	09:58:25	10:08:40	BROVEB05.322
3	????	0,000	0,000	2,245	09:58:40	10:08:50	BROVEB05.322
4	1801	0,000	0,000	2,245	10:02:35	10:22:35	BROVEC05.322
5	1802	0,000	0,000	2,337	10:32:25	10:52:20	BROVED05.322
6	1803	0,000	0,000	2,260	11:08:00	11:28:10	BROVEE05.322
7	1804	0,000	0,000	2,349	11:39:20	11:59:25	BROVEF05.322
8	1805	0,000	0,000	2,281	12:09:30	12:29:35	BROVEG05.322
9	1806	0,000	0,000	2,241	12:37:35	12:57:35	BROVEH05.322
10	1807	0,000	0,000	2,271	13:08:50	13:28:50	BROVEI05.322
11	1808	0,000	0,000	2,252	13:38:25	13:58:25	BROVEJ05.322
12	1809	0,000	0,000	2,223	14:03:00	14:23:20	BROVEK05.322
13	1810	0,000	0,000	2,296	14:33:50	14:53:50	BROVEL05.322
14	ANGI	0,000	0,000	2,213	15:02:45	15:23:00	BROVEM05.322
15	1811	0,000	0,000	2,236	15:29:15	15:40:20	BROVEN05.322
16	1811	0,000	0,000	2,306	15:41:55	16:01:55	BROVEP05.322
17	1812	0,000	0,000	2,240	16:13:20	16:33:20	BROVEQ05.322
18	1813	0,000	0,000	2,262	16:42:45	17:02:40	BROVER05.322
19	1814	0,000	0,000	2,327	17:09:45	17:20:00	BROVES05.322
20	1815	0,000	0,000	2,264	17:30:25	17:40:25	BROVET05.322
21	1816	0,000	0,000	2,274	17:51:20	18:01:20	BROVEU05.322
22	BA18	0,000	0,000	2,207	08:38:10	18:24:10	BBASEA05.322

Project Files

POT1811

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

Date: 11/18/05

Project file: POT1811.spr

	<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>	<u>Type</u>
1	BROVEA05.322	18/11/2005 08:40:05	18/11/2005	5,0	64	22298	L1 GPS
2	BROVEB05.322	18/11/2005 09:58:25	18/11/2005	5,0	6	2592	L1 GPS
3	BROVEC05.322	18/11/2005 09:58:35	18/11/2005	5,0	121	47957	L1 GPS
4	BROVED05.322	18/11/2005 10:02:25	18/11/2005	5,0	120	46595	L1 GPS
5	BROVEE05.322	18/11/2005 10:32:00	18/11/2005	5,0	123	47076	L1 GPS
6	BROVEF05.322	18/11/2005 11:08:20	18/11/2005	5,0	122	46589	L1 GPS
7	BROVEG05.322	18/11/2005 11:39:30	18/11/2005	5,0	122	44664	L1 GPS
8	BROVEH05.322	18/11/2005 12:09:35	18/11/2005	5,0	121	49777	L1 GPS
9	BROVEI05.322	18/11/2005 12:37:50	18/11/2005	5,0	121	46312	L1 GPS
10	BROVEJ05.322	18/11/2005 13:08:25	18/11/2005	5,0	121	50547	L1 GPS
11	BROVEK05.322	18/11/2005 13:38:00	18/11/2005	5,0	137	44269	L1 GPS
12	BROVEL05.322	18/11/2005 14:03:50	18/11/2005	5,0	121	42077	L1 GPS
13	BROVEM05.322	18/11/2005 14:33:45	18/11/2005	5,0	244	72788	L1 GPS
14	BROVEN05.322	18/11/2005 15:02:15	18/11/2005	5,0	13	5056	L1 GPS
15	BROVEP05.322	18/11/2005 15:29:55	18/11/2005	5,0	121	46242	L1 GPS
16	BROVEQ05.322	18/11/2005 15:41:20	18/11/2005	5,0	121	46312	L1 GPS
17	BROVER05.322	18/11/2005 16:13:45	18/11/2005	5,0	120	50130	L1 GPS
18	BROVES05.322	18/11/2005 16:42:45	18/11/2005	5,0	124	51798	L1 GPS
19	BROVET05.322	18/11/2005 17:30:25	18/11/2005	5,0	121	50127	L1 GPS
20	BROVEU05.322	18/11/2005 17:51:20	18/11/2005	5,0	121	50372	L1 GPS
21	BBASEA05.322	18/11/2005 08:38:10	18/11/2005	5,0	7033	2436061	L1 GPS

Processed Vectors

POT1811

Vector Stage: Processed
Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean
Height System: Ortho. Ht. (EGM96)
Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 2ppm
Confidence Level: 95% Err.
Linear Units of Measure: Meters

Date: 11/18/05
Project file: POT1811.spr

ID	Vector Identifier	Vector Length	95% Error		Vector Components		95% Error	Process		Meas. Type
					QA	SVs		PDOP		
1	1800-BA18 11/18 11:40	0,393	0,620	X	0,076	0,358	8	1,6	L1 GPS	
				Y	-0,276	0,358				
				Z	0,270	0,358				
2	BA18-1801 11/18 13:02	17012,034	1,023	X	-9350,622	0,593	8	1,5	L1 GPS	
				Y	-13349,948	0,588				
				Z	4873,812	0,591				
3	BA18-1802 11/18 13:21	16429,492	0,067	X	-9422,985	0,039	8	1,6	L1 GPS	
				Y	-13144,261	0,040				
				Z	2892,056	0,037				
4	BA18-1803 11/18 14:08	16624,492	0,984	X	-9966,413	0,568	6	2,1	L1 GPS	
				Y	-13224,420	0,567				
				Z	-1469,375	0,568				
5	BA18-1804 11/18 14:29	17149,416	0,920	X	-10251,722	0,531	7	2,0	L1 GPS	
				Y	-13299,027	0,531				
				Z	-3484,328	0,532				
6	BA18-1805 11/18 14:49	18286,720	1,050	X	-10805,711	0,604	7	1,5	L1 GPS	
				Y	-13758,583	0,609				
				Z	-5323,733	0,607				
7	BA18-1806 11/18 15:07	19479,840	0,076	X	-11357,386	0,043	7	2,0	L1 GPS	
				Y	-14189,328	0,046				
				Z	-7009,772	0,043				
8	BA18-1807 11/18 15:28	20401,818	1,126	X	-11576,285	0,649	8	2,2	L1 GPS	
				Y	-14145,486	0,653				
				Z	-9062,506	0,648				
9	BA18-1808 11/18 15:48	21779,666	1,182	X	-12071,123	0,686	8	1,5	L1 GPS	
				Y	-14486,477	0,688				
				Z	-10898,800	0,674				
10	BA18-1809 11/18 16:33	19674,224	0,931	X	-8263,505	0,543	8	2,1	L1 GPS	
				Y	-8643,981	0,541				
				Z	-15622,777	0,529				
11	BA18-1810 11/18 17:00	18133,490	0,953	X	-7577,084	0,551	7	1,7	L1 GPS	
				Y	-7915,930	0,546				
				Z	-14448,160	0,554				
12	BA18-ANGI 11/18 17:32	21077,564	0,127	X	-7586,235	0,076	6	3,2	L1 GPS	
				Y	-7313,001	0,068				
				Z	-18254,664	0,077				
13	BA18-1811 11/18 18:31	11593,457	0,045	X	-5371,915	0,026	8	1,4	L1 GPS	
				Y	-5993,329	0,027				
				Z	-8344,506	0,025				
14	BA18-1812 11/18 18:53	10044,798	0,677	X	-5220,632	0,390	8	1,4	L1 GPS	
				Y	-6189,328	0,392				
				Z	-5944,341	0,391				
15	BA18-1813 11/18 19:12	8709,981	0,565	X	-4858,654	0,324	9	1,4	L1 GPS	
				Y	-6024,643	0,329				
				Z	-3995,113	0,325				
16	BA18-1814 11/18 19:39	11876,713	0,755	X	-6399,421	0,435	9	1,2	L1 GPS	
				Y	-7678,624	0,440				
				Z	-6414,239	0,434				
17	BA18-1815 11/18 20:00	11242,787	0,753	X	-6429,753	0,432	9	1,3	L1 GPS	
				Y	-8072,117	0,438				
				Z	-4460,882	0,434				

18	BA18-1816	11/18	20:21	13233,241	0,843	X	-7538,733	0,485	9	1,3	L1 GPS
						Y	-9403,478	0,488			
						Z	-5464,501	0,486			

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO
Posicionamento das Estações Gravimétricas
 Bacia Potiguar - Linha Pt-007

Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean **Date:** 06/26/06
Height System: Ortho. Ht. (EGM96) **Project file:** POT1911.spr
Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 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 1900	Inicialização do GPS Itinerante	Lat. 5° 34' 32,06003" S Lon. 36° 54' 52,52486" W Elv. 46,081	0,004 0,008 0,000	Fixed	Processed
2 1901		Lat. 5° 35' 24,69806" S Lon. 36° 47' 03,66270" W Elv. 45,070	0,070 0,086 0,049		Processed
3 1902		Lat. 5° 34' 50,55326" S Lon. 36° 45' 41,23561" W Elv. 58,403	0,010 0,019 0,078		Processed
4 1903		Lat. 5° 33' 46,16963" S Lon. 36° 45' 45,90565" W Elv. 92,295	0,078 0,086 0,090		Processed
5 1904		Lat. 5° 32' 43,27900" S Lon. 36° 45' 58,43677" W Elv. 74,245	0,041 0,035 0,047		Processed
6 1905		Lat. 5° 32' 18,17126" S Lon. 36° 46' 56,83029" W Elv. 43,592	0,039 0,021 0,047		Processed
7 1906		Lat. 5° 30' 45,14247" S Lon. 36° 50' 16,76927" W Elv. 19,317	0,019 0,041 0,090		Processed
8 1907		Lat. 5° 30' 04,23178" S Lon. 36° 49' 31,47635" W Elv. 16,776	0,072 0,072 0,019		Processed
9 1908		Lat. 5° 33' 15,13920" S Lon. 36° 53' 14,96215" W Elv. 42,544	0,065 0,007 0,027		Processed
10 1909		Lat. 5° 30' 17,43355" S Lon. 37° 08' 11,34302" W Elv. 149,895	0,090 0,054 0,045		Processed
11 BA19	RN1823C - AÇU RN Mastro da Bandeira	Lat. 5° 34' 32,06421" S Lon. 36° 54' 52,53084" W Elv. 46,081	0,100 0,100 0,000	Fixed Fixed Fixed	Processed

<u>Site ID</u>	<u>Site Descriptor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1 1900		0,99999080

2	1901	0,99999094
3	1902	0,99998882
4	1903	0,99998353
5	1904	0,99998637
6	1905	0,99999118
7	1906	0,99999487
8	1907	0,99999543
9	1908	0,99999135
10	1909	0,99997452
11	BA19	0,99999080

Control Site Positions

POT1911

Horizontal Coordinate System:	South American 1969-Mean	Date:	06/26/06
Height System:	Ortho. Ht. (EGM96)	Project file:	POT1911.spr
Desired Horizontal Accuracy:	0,100m + 1ppm		
Desired Vertical Accuracy:	0,100m + 2ppm		
Confidence Level:	95% Err.		
Linear Units of Measure:	Meters		

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Position</u>	<u>95% Error</u>	<u>Control Type</u>	<u>Fix Status</u>
1 1900		Lat. 5° 34' 31,97572"	0,000	Ver.	
		Lon. 36° 54' 52,49645"	0,000		
		Elv. 46,081	0,000		Fixed
2 BA19		Lat. 5° 34' 32,06421"	0,100	Hor/Ver	Fixed
		Lon. 36° 54' 52,53084"	0,100		Fixed
		Elv. 46,081	0,000		Fixed

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1 1900		0,99999080
2 BA19		0,99999080

Observation Information

POT1911

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

Date: 06/26/06
Project file: POT1911.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	1900	0,000	0,000	2,212	13:09:55	13:10:05	BROVEA05.323
2	1900	0,000	0,000	2,212	13:11:00	13:36:05	BROVEB05.323
3	1901	0,000	0,000	2,197	13:44:50	14:04:55	BROVEC05.323
4	1902	0,000	0,000	2,164	14:21:55	14:42:00	BROVED05.323
5	1903	0,000	0,000	2,224	15:04:15	15:24:20	BROVEE05.323
6	1904	0,000	0,000	2,220	15:35:25	15:55:30	BROVEF05.323
7	1905	0,000	0,000	2,182	16:04:15	16:24:20	BROVEG05.323
8	1906	0,000	0,000	2,234	16:27:05	16:47:15	BROVEH05.323
9	1907	0,000	0,000	2,218	16:57:45	17:17:50	BROVEI05.323
10	1908	0,000	0,000	2,265	17:33:35	17:53:40	BROVEJ05.323
11	1909	0,000	0,000	2,255	18:32:55	19:02:55	BROVEK05.323
12	BA19	0,000	0,000	2,212	13:08:25	16:59:40	BBASEA05.323
13	????	0,000	0,000	2,212	16:59:40	19:04:50	BBASEA05.323

Project Files

POT1911

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

Date: 06/26/06

Project file: POT1911.spr

	<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>	<u>Type</u>
1	BROVEA05.323	19/11/2005 13:09:55	19/11/2005	5,0	4	1198	L1 GPS
2	BROVEB05.323	19/11/2005 13:11:00	19/11/2005	5,0	62	17264	L1 GPS
3	BROVEC05.323	19/11/2005 13:44:50	19/11/2005	5,0	122	42424	L1 GPS
4	BROVED05.323	19/11/2005 14:21:55	19/11/2005	5,0	122	49109	L1 GPS
5	BROVEE05.323	19/11/2005 15:04:15	19/11/2005	5,0	122	46694	L1 GPS
6	BROVEF05.323	19/11/2005 15:35:25	19/11/2005	5,0	122	46694	L1 GPS
7	BROVEG05.323	19/11/2005 16:04:15	19/11/2005	5,0	122	46694	L1 GPS
8	BROVEH05.323	19/11/2005 16:27:05	19/11/2005	5,0	123	39726	L1 GPS
9	BROVEI05.323	19/11/2005 16:47:45	19/11/2005	5,0	122	50579	L1 GPS
10	BROVEJ05.323	19/11/2005 17:33:35	19/11/2005	5,0	122	49739	L1 GPS
11	BROVEK05.323	19/11/2005 18:32:55	19/11/2005	5,0	241	98872	L1 GPS
12	BBASEA05.323	19/11/2005 13:08:25	19/11/2005	5,0	4157	1397209	L1 GPS

Processed Vectors

POT1911

Vector Stage: Processed
Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean
Height System: Ortho. Ht. (EGM96)
Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 2ppm
Confidence Level: 95% Err.
Linear Units of Measure: Meters

Date: 06/26/06
Project file: POT1911.spr

	<u>Vector Identifier</u>	<u>Vector Length</u>	<u>95% Error</u>		<u>Vector Components</u>	<u>95% Error</u>	<u>Process QA</u>	<u>SVs</u>	<u>PDOP</u>	<u>Meas. Type</u>
1	1900-BA19 11/19 16:11	0,227	0,014	X	-0,090	0,005		6	3,0	L1 GPS
				Y	-0,163	0,012				
				Z	-0,131	0,004				
2	BA19-1901 11/19 17:04	14520,737	0,813	X	8527,555	0,473		7	1,7	L1 GPS
				Y	11642,314	0,466				
				Z	-1609,080	0,469				
3	BA19-1902 11/19 17:51	16977,380	0,071	X	10139,001	0,042		7	1,9	L1 GPS
				Y	13605,562	0,042				
				Z	-566,360	0,039				
4	BA19-1903 11/19 18:14	16883,066	1,017	X	10233,407	0,583		6	3,4	L1 GPS
				Y	13355,103	0,587				
				Z	1398,753	0,592				
5	BA19-1904 11/19 18:35	16774,807	1,021	X	10137,925	0,582		6	2,8	L1 GPS
				Y	12944,984	0,583				
				Z	3323,258	0,604				
6	BA19-1905 11/19 18:54	15207,971	0,061	X	9097,147	0,034		6	3,0	L1 GPS
				Y	11478,858	0,036				
				Z	4093,913	0,036				
7	BA19-1906 11/19 19:27	10984,034	0,727	X	5612,107	0,411		5	2,7	L1 GPS
				Y	6401,811	0,432				
				Z	6940,467	0,415				
8	BA19-1907 11/19 19:47	12858,684	0,754	X	6541,027	0,433		5	1,9	L1 GPS
				Y	7446,722	0,448				
				Z	8191,890	0,424				

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO
Posicionamento das Estações Gravimétricas
 Bacia Potiguar - Linha Pt-008

Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean **Date:** 11/20/05
Height System: Ortho. Ht. (EGM96) **Project file:** POT2011.spr
Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 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 2000	Inicialização do GPS Itinerante	Lat. 5° 38' 32,06511" S Lon. 37° 15' 26,59464" W Elev. 47,038	0,000 0,000 0,000	Fixed	Processed
2 2001		Lat. 5° 37' 48,28778" S Lon. 37° 14' 38,19732" W Elev. 38,245	0,049 0,098 0,092		Processed
3 2002		Lat. 5° 36' 45,09265" S Lon. 37° 14' 53,77920" W Elev. 37,239	0,037 0,076 0,086		Processed
4 2003		Lat. 5° 35' 53,79356" S Lon. 37° 15' 32,44310" W Elev. 35,034	0,012 0,010 0,018		Processed
5 2004		Lat. 5° 35' 32,43482" S Lon. 37° 14' 28,76480" W Elev. 40,722	0,055 0,094 0,002		Processed
6 2005		Lat. 5° 36' 24,76264" S Lon. 37° 13' 46,51515" W Elev. 67,248	0,014 0,014 0,016		Processed
7 2006		Lat. 5° 37' 23,53407" S Lon. 37° 13' 15,90159" W Elev. 57,309	0,092 0,096 0,072		Processed
8 2007		Lat. 5° 37' 01,08188" S Lon. 37° 12' 14,13606" W Elev. 63,137	0,018 0,018 0,016		Processed
9 2008		Lat. 5° 36' 31,20334" S Lon. 37° 11' 04,30152" W Elev. 69,851	0,084 0,010 0,065		Processed
10 2009		Lat. 5° 35' 04,51805" S Lon. 37° 03' 21,94821" W Elev. 86,507	0,010 0,090 0,035		Processed
11 2010		Lat. 5° 36' 02,21154" S Lon. 37° 03' 45,69036" W Elev. 104,078	0,062 0,041 0,012		Processed
12 2011		Lat. 5° 37' 00,74131" S Lon. 37° 04' 16,16245" W Elev. 106,224	0,041 0,031 0,059		Processed

13	2012		Lat. 5° 37' 50,37493" S	0,033	Processed
			Lon. 37° 04' 58,55401" W	0,059	
			Elv. 121,986	0,082	
14	2013		Lat. 5° 38' 34,66081" S	0,092	Processed
			Lon. 37° 05' 46,73955" W	0,080	
			Elv. 131,687	0,098	
15	2014		Lat. 5° 38' 39,45265" S	0,053	Processed
			Lon. 37° 06' 50,97655" W	0,066	
			Elv. 120,506	0,029	
16	2015		Lat. 5° 37' 45,38066" S	0,027	Processed
			Lon. 37° 07' 28,05864" W	0,064	
			Elv. 99,119	0,084	
17	2016		Lat. 5° 37' 05,31896" S	0,000	Processed
			Lon. 37° 08' 08,74171" W	0,047	
			Elv. 76,060	0,051	
18	BA20	RN2406M - Upanema Igreja Matriz	Lat. 5° 38' 32,07083" S	0,002	Processed
			Lon. 37° 15' 26,59125" W	0,002	
			Elv. 47,038	0,000	Fixed

	<u>Site ID</u>	<u>Site Descriptor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1	2000		0,99999073
2	2001		0,99999211
3	2002		0,99999227
4	2003		0,99999262
5	2004		0,99999172
6	2005		0,99998755
7	2006		0,99998911
8	2007		0,99998819
9	2008		0,99998713
10	2009		0,99998448
11	2010		0,99998172
12	2011		0,99998138
13	2012		0,99997891
14	2013		0,99997738
15	2014		0,99997915
16	2015		0,99998251
17	2016		0,99998614
18	BA20		0,99999073

Control Site Positions

POT2011

Horizontal Coordinate System:	South American 1969-Mean	Date:	11/20/05
Height System:	Ortho. Ht. (EGM96)	Project file:	POT2011.spr
Desired Horizontal Accuracy:	0,100m + 1ppm		
Desired Vertical Accuracy:	0,100m + 2ppm		
Confidence Level:	95% Err.		
Linear Units of Measure:	Meters		

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Position</u>	<u>95% Error</u>	<u>Control Type</u>	<u>Fix Status</u>
1 2000		Lat. 5° 38' 32,06511"	0,000	Ver.	
		Lon. 37° 15' 26,59464"	0,000		
		Elv. 47,038	0,000		Fixed
2 BA20		Lat. 5° 38' 32,07150"	0,000	Ver.	
		Lon. 37° 15' 26,59099"	0,000		
		Elv. 47,038	0,000		Fixed

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1 2000		0,99999073
2 BA20		0,99999073

Observation Information

POT2011

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

Date: 11/20/05
Project file: POT2011.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	2000	0,000	0,000	2,227	08:46:20	08:51:45	BROVEA05.324
2	2001	0,000	0,000	2,210	09:01:10	09:21:10	BROVEB05.324
3	2002	0,000	0,000	2,220	09:30:40	09:50:45	BROVEC05.324
4	2003	0,000	0,000	2,275	09:58:00	10:18:15	BROVED05.324
5	2004	0,000	0,000	2,301	10:22:50	10:42:55	BROVEE05.324
6	2005	0,000	0,000	2,195	10:54:15	11:14:20	BROVEF05.324
7	2006	0,000	0,000	2,315	12:05:55	12:25:05	BROVEG05.324
8	2007	0,000	0,000	2,229	12:29:50	12:50:00	BROVEH05.324
9	2008	0,000	0,000	2,312	12:59:40	13:19:55	BROVEI05.324
10	2009	0,000	0,000	2,173	14:35:40	14:55:45	BROVEJ05.324
11	2010	0,000	0,000	2,297	14:58:05	15:18:10	BROVEK05.324
12	2011	0,000	0,000	2,300	15:26:30	15:46:35	BROVEL05.324
13	2012	0,000	0,000	2,198	15:55:40	16:15:50	BROVEM05.324
14	2013	0,000	0,000	2,217	16:24:25	16:44:35	BROVEN05.324
15	2014	0,000	0,000	2,288	16:48:55	17:09:00	BROVEO05.324
16	2015	0,000	0,000	2,214	17:16:55	17:47:00	BROVEP05.324
17	2016	0,000	0,000	2,310	17:58:40	18:18:45	BROVEQ05.324
18	BA20	0,000	0,000	2,227	08:44:15	18:39:30	BBASEA05.324

Project Files

POT2011

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

Date: 11/20/05

Project file: POT2011.spr

	<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>	<u>Type</u>
1	BROVEA05.324	20/11/2005 08:46:20	20/11/2005	5,0	66	22992	L1 GPS
2	BROVEB05.324	20/11/2005 09:01:10	20/11/2005	5,0	121	50547	L1 GPS
3	BROVEC05.324	20/11/2005 09:30:40	20/11/2005	5,0	122	49669	L1 GPS
4	BROVED05.324	20/11/2005 09:58:00	20/11/2005	5,0	124	47738	L1 GPS
5	BROVEE05.324	20/11/2005 10:22:50	20/11/2005	5,0	122	46694	L1 GPS
6	BROVEF05.324	20/11/2005 10:54:15	20/11/2005	5,0	122	46694	L1 GPS
7	BROVEG05.324	20/11/2005 12:05:55	20/11/2005	5,0	123	50646	L1 GPS
8	BROVEH05.324	20/11/2005 12:29:50	20/11/2005	5,0	123	51346	L1 GPS
9	BROVEI05.324	20/11/2005 12:59:40	20/11/2005	5,0	124	49698	L1 GPS
10	BROVEJ05.324	20/11/2005 14:35:40	20/11/2005	5,0	122	45854	L1 GPS
11	BROVEK05.324	20/11/2005 14:58:05	20/11/2005	5,0	122	46694	L1 GPS
12	BROVEL05.324	20/11/2005 15:26:30	20/11/2005	5,0	122	43334	L1 GPS
13	BROVEM05.324	20/11/2005 15:55:40	20/11/2005	5,0	123	47076	L1 GPS
14	BROVEN05.324	20/11/2005 16:24:25	20/11/2005	5,0	123	44801	L1 GPS
15	BROVEO05.324	20/11/2005 16:48:55	20/11/2005	5,0	122	46694	L1 GPS
16	BROVEP05.324	20/11/2005 17:16:55	20/11/2005	5,0	122	50964	L1 GPS
17	BROVEQ05.324	20/11/2005 17:58:40	20/11/2005	5,0	122	46449	L1 GPS
18	BBASEA05.324	20/11/2005 08:44:15	20/11/2005	5,0	6417	2152274	L1 GPS

Processed Vectors

POT2011

Vector Stage: Processed
Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean
Height System: Ortho. Ht. (EGM96)
Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 2ppm
Confidence Level: 95% Err.
Linear Units of Measure: Meters

Date: 11/20/05
Project file: POT2011.spr

	<u>Vector Identifier</u>	<u>Vector Length</u>	<u>95% Error</u>		<u>Vector Components</u>	<u>95% Error</u>	<u>Process QA</u>	<u>SVs</u>	<u>PDOP</u>	<u>Meas. Type</u>
1	2000-BA20 11/20 11:46	0,204	0,003	X	0,053	0,001		7	1,9	L1 GPS
				Y	0,091	0,002				
				Z	-0,175	0,002				
2	BA20-2001 11/20 12:11	2006,711	0,433	X	999,657	0,251		9	1,3	L1 GPS
				Y	1110,782	0,250				
				Z	1339,305	0,250				
3	BA20-2002 11/20 12:30	3437,854	0,581	X	860,000	0,336		9	1,2	L1 GPS
				Y	614,576	0,333				
				Z	3271,321	0,337				
4	BA20-2003 11/20 12:58	4865,373	0,023	X	260,460	0,014		8	1,5	L1 GPS
				Y	-424,384	0,014				
				Z	4839,825	0,012				
5	BA20-2004 11/20 13:22	5798,001	0,609	X	1502,149	0,353		7	1,8	L1 GPS
				Y	1093,428	0,351				
				Z	5492,248	0,351				
6	BA20-2005 11/20 13:54	4977,881	0,024	X	2185,086	0,014		8	1,5	L1 GPS
				Y	2207,572	0,014				
				Z	3889,900	0,013				
7	BA20-2006 11/20 15:08	4539,603	0,497	X	2606,506	0,289		9	1,5	L1 GPS
				Y	3070,603	0,289				
				Z	2094,164	0,283				
8	BA20-2007 11/20 15:29	6549,101	0,549	X	3814,506	0,315		8	2,1	L1 GPS
				Y	4540,046	0,316				
				Z	2779,973	0,320				
9	BA20-2008 11/20 15:49	8884,865	0,670	X	5190,580	0,381		8	2,2	L1 GPS
				Y	6193,739	0,392				
				Z	3692,737	0,388				
10	BA20-2009 11/20 17:38	23194,592	1,233	X	13998,377	0,711		9	1,5	L1 GPS
				Y	17373,057	0,712				
				Z	6341,248	0,712				
11	BA20-2010 11/20 17:58	22055,975	1,167	X	13434,140	0,678		7	1,8	L1 GPS
				Y	16883,506	0,670				
				Z	4575,708	0,673				
12	BA20-2011 11/20 18:16	20822,038	0,079	X	12730,359	0,045		8	1,4	L1 GPS
				Y	16239,846	0,049				
				Z	2786,149	0,043				
13	BA20-2012 11/20 18:35	19369,843	1,084	X	11837,124	0,622		7	2,1	L1 GPS
				Y	15279,639	0,628				
				Z	1267,262	0,626				
14	BA20-2013 11/20 18:54	17844,640	1,022	X	10843,946	0,587		6	3,1	L1 GPS
				Y	14171,533	0,592				
				Z	-87,520	0,592				
15	BA20-2014 11/20 19:18	15869,202	0,951	X	9630,924	0,547		6	2,1	L1 GPS
				Y	12610,417	0,550				
				Z	-232,905	0,550				
16	BA20-2015 11/20 19:36	14796,191	0,911	X	9055,366	0,524		7	1,8	L1 GPS
				Y	11614,861	0,527				
				Z	1422,189	0,527				
17	BA20-2016 11/20 19:58	13735,562	0,867	X	8377,459	0,499		7	1,7	L1 GPS
				Y	10557,735	0,501				
				Z	2649,167	0,502				

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO
Posicionamento das Estações Gravimétricas
Bacia Potiguar - Linha Pt-009

Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean **Date:** 06/26/06
Height System: Ortho. Ht. (EGM96) **Project file:** POT2111.spr
Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 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 2100	Inicialização do GPS Itinerante	Lat. 5° 34' 32,05915" S Lon. 36° 54' 52,54793" W Elev. 46,081	0,002 0,005 0,000		Adjusted
2 2101		Lat. 5° 33' 07,08086" S Lon. 37° 02' 14,18711" W Elev. 47,252	0,049 0,043 0,045		Adjusted
3 2102		Lat. 5° 32' 09,67750" S Lon. 37° 01' 43,89508" W Elev. 25,922	0,094 0,012 0,078		Adjusted
4 2103		Lat. 5° 31' 41,73506" S Lon. 37° 00' 39,67496" W Elev. 20,264	0,025 0,024 0,033		Adjusted
5 2104		Lat. 5° 30' 47,47470" S Lon. 37° 00' 00,56639" W Elev. 50,551	0,025 0,020 0,035		Adjusted
6 2105		Lat. 5° 29' 58,45596" S Lon. 37° 00' 43,80682" W Elev. 94,740	0,057 0,053 0,014		Adjusted
7 2106		Lat. 5° 28' 51,92756" S Lon. 37° 00' 46,30388" W Elev. 84,094	0,080 0,074 0,070		Adjusted
8 2107		Lat. 5° 28' 02,09237" S Lon. 37° 01' 27,33804" W Elev. 97,861	0,039 0,033 0,047		Adjusted
9 BA21	RN1823C - AÇU RN Mastro da Bandeira	Lat. 5° 34' 32,06421" S Lon. 36° 54' 52,53084" W Elev. 46,081	0,100 0,100 0,000	Fixed Fixed Fixed	Adjusted

<u>Site ID</u>	<u>Site Descriptor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1 2100		0,99999083
2 2101		0,99999063
3 2102		0,99999401
4 2103		0,99999486
5 2104		0,99999010
6 2105		0,99998315
7 2106		0,99998482
8 2107		0,99998266
9 BA21		0,99999080

Control Site Positions

POT2111

Horizontal Coordinate System:	South American 1969-Mean	Date:	06/26/06
Height System:	Ortho. Ht. (EGM96)	Project file:	POT2111.spr
Desired Horizontal Accuracy:	0,100m + 1ppm		
Desired Vertical Accuracy:	0,100m + 2ppm		
Confidence Level:	95% Err.		
Linear Units of Measure:	Meters		

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Position</u>	<u>95% Error</u>	<u>Control Type</u>	<u>Fix Status</u>
1 2100		Lat. 5° 34' 32,07703"	0,000	Ver.	
		Lon. 36° 54' 52,54994"	0,000		
		Elv. 46,081	0,000		
2 BA21		Lat. 5° 34' 32,06421"	0,100	Hor/Ver	Fixed
		Lon. 36° 54' 52,53084"	0,100		Fixed
		Elv. 46,081	0,000		Fixed

<u>Site ID</u>	<u>Control Site Descriptor</u>	<u>Elevation Factor</u>
1 2100		0,99999083
2 BA21		0,99999080

Observation Information

POT2111

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

Date: 06/26/06
Project file: POT2111.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	2100	0,000	0,000	2,234	07:13:00	07:18:00	BROVEA05.325
2	2101	0,000	0,000	2,214	07:57:35	08:17:40	BROVEC05.325
3	2102	0,000	0,000	2,240	08:26:25	08:46:25	BROVED05.325
4	2103	0,000	0,000	2,312	08:54:50	09:15:00	BROVEE05.325
5	2104	0,000	0,000	2,323	09:17:15	09:37:20	BROVEF05.325
6	2105	0,000	0,000	2,169	09:46:50	10:06:55	BROVEG05.325
7	2106	0,000	0,000	2,292	10:14:35	10:34:40	BROVEH05.325
8	2107	0,000	0,000	2,270	10:44:10	11:04:15	BROVEI05.325
9	BA21	0,000	0,000	2,234	07:11:25	11:07:00	BBASEA05.325

Project Files

POT2111

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

Date: 06/26/06

Project file: POT2111.spr

	<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>	<u>Type</u>
1	BROVEA05.325	21/11/2005 07:13:00	21/11/2005	5,0	61	23357	L1 GPS
2	BROVEC05.325	21/11/2005 07:57:35	21/11/2005	5,0	122	41899	L1 GPS
3	BROVED05.325	21/11/2005 08:26:25	21/11/2005	5,0	121	44737	L1 GPS
4	BROVEE05.325	21/11/2005 08:54:50	21/11/2005	5,0	123	47076	L1 GPS
5	BROVEF05.325	21/11/2005 09:17:15	21/11/2005	5,0	122	48549	L1 GPS
6	BROVEG05.325	21/11/2005 09:46:50	21/11/2005	5,0	122	50789	L1 GPS
7	BROVEH05.325	21/11/2005 10:14:35	21/11/2005	5,0	122	50964	L1 GPS
8	BROVEI05.325	21/11/2005 10:44:10	21/11/2005	5,0	122	47114	L1 GPS
9	BBASEA05.325	21/11/2005 07:11:25	21/11/2005	5,0	2108	761981	L1 GPS

Processed Vectors

POT2111

Vector Stage: Processed
Horizontal Coordinate System: South American 1969-Mean
Height System: Ortho. Ht. (EGM96)
Desired Horizontal Accuracy: 0,100m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0,100m + 2ppm
Confidence Level: 95% Err.
Linear Units of Measure: Meters

Date: 06/26/06
Project file: POT2111.spr

	<u>Vector Identifier</u>	<u>Vector Length</u>	<u>95% Error</u>		<u>Vector Components</u>	<u>95% Error</u>	<u>Process QA</u>	<u>SVs</u>	<u>PDOP</u>	<u>Meas. Type</u>
1	BA21-2100 11/21 10:13	0,590	0,007	X	-0,476	0,004		8	1,6	L1 GPS
				Y	-0,300	0,006				
				Z	0,176	0,002				
2	BA21-2101 11/21 10:57	13841,521	0,873	X	-7972,904	0,507		7	1,9	L1 GPS
				Y	-11012,252	0,501				
				Z	2598,230	0,504				
3	BA21-2102 11/21 11:16	13395,143	0,860	X	-7292,407	0,496		6	2,1	L1 GPS
				Y	-10357,661	0,495				
				Z	4355,401	0,497				
4	BA21-2103 11/21 11:34	11896,845	0,049	X	-6040,607	0,028		8	2,1	L1 GPS
				Y	-8826,109	0,029				
				Z	5210,162	0,028				
5	BA21-2104 11/21 11:57	11725,376	0,048	X	-5163,945	0,027		8	1,8	L1 GPS
				Y	-7979,479	0,029				
				Z	6866,297	0,028				
6	BA21-2105 11/21 12:16	13694,598	0,783	X	-5814,550	0,452		10	1,3	L1 GPS
				Y	-9155,797	0,450				
				Z	8360,885	0,454				
7	BA21-2106 11/21 12:34	15091,094	0,840	X	-5713,149	0,481		8	1,6	L1 GPS
				Y	-9328,483	0,493				
				Z	10396,174	0,481				
8	BA21-2107 11/21 12:54	17064,039	0,072	X	-6346,105	0,042		9	1,4	L1 GPS
				Y	-10433,218	0,044				
				Z	11918,738	0,040				

ANEXO II

Levantamento Gravimétrico

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - CADERNETA DE OBSERVACOES

LINHA: ASSU MBANDEIRA	CODIGO: POT001	DATA : 26/06/2006	HORA: 10:23:10
TOTAL DE PONTOS: 7	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 0
ESTACAO PARTIDA: 0200486	VALOR P: 978080.50	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200486	VALOR C: 978080.50	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	TPO	PMT	ANO	MES	DIA	HOR	MIN	LEIT1	LEIT2	LEIT3	IDE	ALT	DESN	DAL	PAL	TNI
200486	ASSU MBANDEIRA	1823C	1	N	2005	11	13	9	2	1724.000	1723.997	1723.994	0	46.08	.00	2	1	1
200001	ESTRADA	1822R	1	N	2005	11	13	13	25	1707.504	1707.508	1707.509	0	124.27	.53	2	1	1
200002	EF DE ANGICO	444Y	1	N	2005	11	13	14	29	1695.454	1695.452	1695.454	0	110.43	.53	2	1	1
200486	ASSU MBANDEIRA	1823C	1	N	2005	11	13	15	6	1724.231	1724.228	1724.229	0	46.08	.00	2	1	1
200001	ESTRADA	1822R	1	N	2005	11	13	15	38	1707.662	1707.667	1707.665	0	124.27	.51	2	1	1
200002	EF DE ANGICO	444Y	1	N	2005	11	13	16	30	1695.574	1695.568	1695.576	0	110.43	.53	2	1	1
200486	ASSU MBANDEIRA	1823C	1	N	2005	11	13	17	12	1724.218	1724.217	1724.215	0	46.08	.00	2	1	1

TPO - Tipo de Levantamento: 1 - Densificação
PMT - Ponto Materializado: N - não
IDE - Índice de Deriva: 0
DESN - Desnível (m)
DAL - Datum altimétrico: 2 - Imbituba/SC
PAL - Classe de precisão alt: 1 - EH < 0,1m
TNI - Tipo de Nivelamento: 1 - Geométrico; 7 - Satélite

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - CADERNETA DE OBSERVACOES

LINHA: ASSU BR-304 CODIGO: POT002 DATA : 26/06/2006 HORA: 14:28:32

TOTAL DE PONTOS: 14 PROJETO: CPRM N.GRAVIMETRO: 622 IND. FECH.: 1

ESTACAO PARTIDA: 0200486 VALOR P: 978080.50 F.ESC: 1.00000000 FUSO HOR.: 3

ESTACAO CHEGADA: 0200487 VALOR C: 978063.57 TIP GRAVIMET: 47 SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	TPO	PMT	ANO	MES	DIA	HOR	MIN	LEIT1	LEIT2	LEIT3	IDE	ALT	DESN	DAL	PAL	TNI
200486	ASSU MBANDEIRA	1823	1	N	2005	11	14	8	51	1723.819	1723.810	1723.809	0	46.08	.00	2	1	1
1401			1	N	2005	11	14	10	2	1706.847	1706.847	1706.842	0	129.27	.53	2	1	7
1402			1	N	2005	11	14	10	31	1716.452	1716.456	1716.456	0	112.89	.50	2	1	7
1403			1	N	2005	11	14	10	49	1719.538	1719.537	1719.537	0	100.59	.47	2	1	7
1404			1	N	2005	11	14	11	14	1712.519	1712.522	1712.524	0	119.14	.51	2	1	7
1405			1	N	2005	11	14	11	29	1704.621	1704.622	1704.627	0	122.89	.53	2	1	7
1406			1	N	2005	11	14	11	51	1698.290	1698.297	1698.290	0	130.62	.54	2	1	7
1407			1	N	2005	11	14	12	18	1694.784	1694.786	1694.785	0	139.24	.52	2	1	7
1408			1	N	2005	11	14	12	49	1692.580	1692.582	1692.581	0	145.63	.51	2	1	7
1409			1	N	2005	11	14	13	51	1709.983	1709.979	1709.984	0	119.31	.50	2	1	7
1410			1	N	2005	11	14	14	15	1717.568	1717.563	1717.560	0	113.87	.52	2	1	7
1411			1	N	2005	11	14	14	40	1719.994	1719.996	1719.989	0	133.64	.51	2	1	7
1412			1	N	2005	11	14	15	12	1711.556	1711.555	1711.557	0	151.94	.51	2	1	7
200001	ESTRADA	1822R	1	N	2005	11	14	16	36	1707.894	1707.896	1707.889	0	124.27	.53	2	1	1

TPO - Tipo de Levantamento: 1 - Densificação
PMT - Ponto Materializado: N - não
IDE - Índice de Deriva: 0
DESN - Desnível (m)

DAL - Datum altimétrico: 2 - Imituba/SC
PAL - Classe de precisão alt: 1 - EH < 0,1m
TNI - Tipo de Nivelamento: 1 - Geométrico; 7 - Satélite

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - CADERNETA DE OBSERVACOES

LINHA: IG UPANEMA	CODIGO: POT003	DATA : 26/06/2006	HORA: 14:38:22
TOTAL DE PONTOS: 19	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 1
ESTACAO PARTIDA: 0200484	VALOR P: 978084.75	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200486	VALOR C: 978080.50	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	TPO	PMT	ANO	MES	DIA	HOR	MIN	LEIT1	LEIT2	LEIT3	IDE	ALT	DESN	DAL	PAL	TNI
200003	IG UPANEMA	2406M	1	N	2005	11	15	8	49	1728.892	1728.891	1728.889	0	47.04	.00	2	1	1
1501			1	N	2005	11	15	9	34	1708.956	1708.954	1708.953	0	29.90	.51	2	1	7
1502			1	N	2005	11	15	9	53	1703.381	1703.381	1703.379	0	61.82	.50	2	1	7
1503			1	N	2005	11	15	10	9	1700.147	1700.149	1700.148	0	79.79	.51	2	1	7
1504			1	N	2005	11	15	10	28	1701.981	1701.982	1701.981	0	80.74	.51	2	1	7
1505			1	N	2005	11	15	10	47	1700.961	1700.963	1700.961	0	82.18	.52	2	1	7
1506			1	N	2005	11	15	11	3	1700.704	1700.704	1700.702	0	85.86	.49	2	1	7
1507			1	N	2005	11	15	11	23	1700.487	1700.489	1700.480	0	88.62	.53	2	1	7
1508			1	N	2005	11	15	11	41	1702.190	1702.197	1702.193	0	81.03	.51	2	1	7
1509			1	N	2005	11	15	12	4	1704.311	1704.312	1704.309	0	76.41	.51	2	1	7
1510			1	N	2005	11	15	12	29	1704.315	1704.320	1704.319	0	74.00	.53	2	1	7
1511			1	N	2005	11	15	13	9	1702.477	1702.482	1702.477	0	84.72	.52	2	1	7
1512			1	N	2005	11	15	14	42	1698.222	1698.228	1698.220	0	100.19	.53	2	1	7
1513			1	N	2005	11	15	15	6	1699.217	1699.219	1699.217	0	93.50	.49	2	1	7
1514			1	N	2005	11	15	16	0	1699.742	1699.749	1699.745	0	86.16	.52	2	1	7
1515			1	N	2005	11	15	16	24	1697.349	1697.344	1697.346	0	95.42	.52	2	1	7
1516			1	N	2005	11	15	16	55	1708.561	1708.560	1708.558	0	108.44	.51	2	1	7
1517			1	N	2005	11	15	17	20	1702.139	1702.139	1702.142	0	105.43	.51	2	1	7
200486	ASSU MBANDEIRA	1823C	1	N	2005	11	15	19	55	1724.101	1724.097	1724.101	0	46.08	.00	2	1	1

TPO - Tipo de Levantamento: 1 - Densificação
PMT - Ponto Materializado: N - não
IDE - Índice de Deriva: 0
DESN - Desnível (m)
DAL - Datum altimétrico: 2 - Imbituba/SC
PAL - Classe de precisão alt: 1 - EH < 0,1m
TNI - Tipo de Nivelamento: 1 - Geométrico; 7 - Satélite

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - CADERNETA DE OBSERVACOES

LINHA: ASSU MBANDEIRA	CODIGO: POT004	DATA : 26/06/2006	HORA: 14:46:51
TOTAL DE PONTOS: 6	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 1
ESTACAO PARTIDA: 0200486	VALOR P: 978080.50	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200487	VALOR C: 978063.57	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	TPO	PMT	ANO	MES	DIA	HOR	MIN	LEIT1	LEIT2	LEIT3	IDE	ALT	DESN	DAL	PAL	TNI
200486	ASSU MBANDEIRA	1823C	1	N	2005	11	16	7	33	1724.288	1724.293	1724.289	0	46.08	.00	2	1	7
1601			1	N	2005	11	16	8	14	1717.700	1717.699	1717.697	0	94.51	.51	2	1	7
1602			1	N	2005	11	16	8	35	1725.541	1725.538	1725.542	0	56.86	.53	2	1	7
1603			1	N	2005	11	16	9	0	1733.271	1733.271	1733.270	0	28.56	.50	2	1	7
1604			1	N	2005	11	16	9	59	1712.684	1712.683	1712.679	0	111.84	.47	2	1	7
200001	ESTRADA	1822R	1	N	2005	11	16	10	27	1707.583	1707.582	1707.585	0	124.27	.52	2	1	1

TPO - Tipo de Levantamento: 1 - Densificação
PMT - Ponto Materializado: N - não
IDE - Índice de Deriva: 0
DESN - Desnível (m)
DAL - Datum altimétrico: 2 - Imbituba/SC
PAL - Classe de precisão alt: 1 - EH < 0,1m
TNI - Tipo de Nivelamento: 1 - Geométrico; 7 - Satélite

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - CADERNETA DE OBSERVACOES

LINHA: ASSU MBANDEIRA	CODIGO: POT005	DATA : 26/06/2006	HORA: 14:55:38
TOTAL DE PONTOS: 22	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 1
ESTACAO PARTIDA: 0200486	VALOR P: 978080.50	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200488	VALOR C: 978051.23	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	TPO	PMT	ANO	MES	DIA	HOR	MIN	LEIT1	LEIT2	LEIT3	IDE	ALT	DESN	DAL	PAL	TNI
200486	ASSU MBANDEIRA	1823C	1	N	2005	11	17	8	35	1724.270	1724.270	1724.270	0	46.08	.00	2	1	1
1701			1	N	2005	11	17	9	28	1711.550	1711.550	1711.555	0	114.37	.10	2	1	7
1702			1	N	2005	11	17	9	40	1710.940	1710.945	1710.946	0	114.18	.10	2	1	7
1703			1	N	2005	11	17	9	58	1718.191	1718.190	1718.191	0	78.88	.10	2	1	7
1704			1	N	2005	11	17	10	15	1715.551	1715.550	1715.550	0	93.44	.10	2	1	7
1705			1	N	2005	11	17	10	32	1714.308	1714.309	1714.308	0	97.40	.10	2	1	7
1706			1	N	2005	11	17	10	50	1716.095	1716.100	1716.099	0	82.32	.10	2	1	7
1707			1	N	2005	11	17	11	6	1717.307	1717.303	1717.300	0	72.08	.10	2	1	7
1708			1	N	2005	11	17	11	40	1716.715	1716.720	1716.720	0	79.74	.10	2	1	7
1709			1	N	2005	11	17	12	2	1721.263	1721.266	1721.265	0	49.05	.10	2	1	7
1710			1	N	2005	11	17	12	22	1719.220	1719.221	1719.221	0	51.27	.10	2	1	7
1711			1	N	2005	11	17	12	50	1716.948	1716.945	1716.944	0	77.37	.10	2	1	7
1712			1	N	2005	11	17	14	11	1720.261	1720.265	1720.276	0	85.12	.10	2	1	7
1713			1	N	2005	11	17	14	31	1721.834	1721.836	1721.837	0	73.02	.10	2	1	7
1714			1	N	2005	11	17	14	54	1719.310	1719.313	1719.318	0	83.86	.10	2	1	7
1715			1	N	2005	11	17	15	12	1715.081	1715.084	1715.082	0	97.98	.10	2	1	7
1716			1	N	2005	11	17	15	31	1712.335	1712.336	1712.337	0	104.17	.10	2	1	7
1717			1	N	2005	11	17	15	51	1712.810	1712.809	1712.809	0	100.58	.10	2	1	7
1718			1	N	2005	11	17	16	8	1715.462	1715.465	1715.465	0	91.11	.10	2	1	7
1719			1	N	2005	11	17	17	29	1718.800	1718.800	1718.801	0	66.54	.10	2	1	7

1720			1	N	2005	11	17	17	44	1714.228	1714.228	1714.230	0	79.11	.10	2	1	7
200002	EF DE ANGI	444Y	1	N	2005	11	17	18	14	1696.255	1696.261	1696.255	0	110.43	.10	2	1	1

TPO - Tipo de Levantamento: 1 - Densificação
 PMT - Ponto Materializado: N - não
 IDE - Índice de Deriva: 0
 DESN - Desnível (m)
 DAL - Datum altimétrico: 2 - Imbituba/SC
 PAL - Classe de precisão alt: 1 - EH < 0,1m
 TNI - Tipo de Nivelamento: 1 - Geométrico; 7 - Satélite

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - CADERNETA DE OBSERVACOES

LINHA: ASSU ANGICOS	CODIGO: POT006	DATA : 26/06/2006	HORA: 11: 2:55
TOTAL DE PONTOS: 18	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 1
ESTACAO PARTIDA: 0200486	VALOR P: 978080.50	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200488	VALOR C: 978051.23	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	TPO	PMT	ANO	MES	DIA	HOR	MIN	LEIT1	LEIT2	LEIT3	IDE	ALT	DESN	DAL	PAL	TNI
200486	ASSU MBANDEIRA	1823C	1	N	2005	11	18	7	9	1724.748	1724.747	1724.748	0	46.08	.00	2	1	1
1801			1	N	2005	11	18	10	5	1722.291	1722.296	1722.296	0	42.83	.10	2	1	7
1802			1	N	2005	11	18	10	26	1719.805	1719.809	1719.806	0	51.57	.10	2	1	7
1803			1	N	2005	11	18	11	12	1709.691	1709.695	1709.695	0	82.85	.10	2	1	7
1804			1	N	2005	11	18	11	35	1705.348	1705.350	1705.345	0	93.31	.10	2	1	7
1805			1	N	2005	11	18	11	53	1702.565	1702.568	1702.564	0	101.71	.10	2	1	7
1806			1	N	2005	11	18	12	13	1707.170	1707.169	1707.170	0	80.58	.10	2	1	7
1807			1	N	2005	11	18	12	35	1703.915	1703.920	1703.920	0	79.16	.10	2	1	7
1808			1	N	2005	11	18	12	52	1707.412	1707.413	1707.414	0	65.78	.22	2	1	7
1809			1	N	2005	11	18	13	38	1698.590	1698.593	1698.591	0	98.39	.64	2	1	7
1810			1	N	2005	11	18	14	3	1699.340	1699.342	1699.323	0	99.26	.10	2	1	7
1811			1	N	2005	11	18	15	31	1698.960	1698.960	1698.962	0	124.62	1.01	2	1	7
1812			1	N	2005	11	18	15	57	1698.140	1698.141	1698.140	0	128.99	.10	2	1	7
1813			1	N	2005	11	18	16	16	1698.624	1698.623	1698.624	0	132.25	.00	2	1	7
1814			1	N	2005	11	18	16	46	1702.982	1702.982	1702.986	0	116.01	.10	2	1	7
1815			1	N	2005	11	18	17	2	1698.140	1698.138	1698.142	0	136.35	.10	2	1	7
1816			1	N	2005	11	18	17	26	1697.951	1697.956	1697.955	0	137.53	.10	2	1	7
200002	EF - Angicos	444Y	1	N	2005	11	18	19	31	1696.105	1696.105	1696.109	0	110.43	.00	2	1	1

TPO - Tipo de Levantamento: 1 - Densificação
PMT - Ponto Materializado: N - não
IDE - Índice de Deriva: 0
DESN - Desnível (m)
DAL - Datum altimétrico: 2 - Imbituba/SC
PAL - Classe de precisão alt: 1 - EH < 0,1m
TNI - Tipo de Nivelamento: 1 - Geométrico; 7 - Satélite

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - CADERNETA DE OBSERVACOES

LINHA: ASSU MBANDEIRA	CODIGO: POT007	DATA : 26/06/2006	HORA: 15:12: 4
TOTAL DE PONTOS: 10	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 1
ESTACAO PARTIDA: 0200486	VALOR P: 978080.50	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200487	VALOR C: 978063.57	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	TPO	PMT	ANO	MES	DIA	HOR	MIN	LEIT1	LEIT2	LEIT3	IDE	ALT	DESN	DAL	PAL	TNI
200486	ASSU MBANDEIRA	1823C	1	N	2005	11	19	13	3	1724.450	1724.446	1724.447	0	46.08	.00	2	1	1
1901			1	N	2005	11	19	14	9	1719.830	1719.830	1719.830	0	45.07	.10	2	1	7
1902			1	N	2005	11	19	14	55	1718.172	1718.175	1718.178	0	58.40	.10	2	1	7
1903			1	N	2005	11	19	15	17	1711.611	1711.608	1711.612	0	92.30	.10	2	1	7
1904			1	N	2005	11	19	15	39	1716.070	1716.070	1716.071	0	74.24	.00	2	1	7
1905			1	N	2005	11	19	15	58	1722.175	1722.171	1722.175	0	43.59	.10	2	1	7
1906			1	N	2005	11	19	16	30	1732.250	1732.248	1732.250	0	19.32	.10	2	1	7
1907			1	N	2005	11	19	16	51	1732.617	1732.621	1732.622	0	16.78	.10	2	1	7
1908			1	N	2005	11	19	17	37	1731.095	1731.097	1731.097	0	42.54	.10	2	1	7
200001	ESTRADA	1822R	1	N	2005	11	19	18	37	1708.130	1708.130	1708.130	0	124.27	.10	2	1	1

TPO - Tipo de Levantamento: 1 - Densificação
PMT - Ponto Materializado: N - não
IDE - Índice de Deriva: 0
DESN - Desnível (m)
DAL - Datum altimétrico: 2 - Imbituba/SC
PAL - Classe de precisão alt: 1 - EH < 0,1m
TNI - Tipo de Nivelamento: 1 - Geométrico; 7 - Satélite

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - CADERNETA DE OBSERVACOES

LINHA: ASSU MBANDEIRA	CODIGO: POT008	DATA : 26/06/2006	HORA: 11:13:11
TOTAL DE PONTOS: 20	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 1
ESTACAO PARTIDA: 0200486	VALOR P: 978080.50	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200487	VALOR C: 978063.57	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	TPO	PMT	ANO	MES	DIA	HOR	MIN	LEIT1	LEIT2	LEIT3	IDE	ALT	DESN	DAL	PAL	TNI
200486	ASSU MBANDEIRA	1823C	1	N	2005	12	20	7	19	1724.600	1724.599	1724.599	0	46.08	.00	2	1	1
200003	IG UPANEMA	2406M	1	N	2005	11	20	8	41	1729.395	1729.399	1729.398	0	47.04	.00	2	1	1
2001			1	N	2005	11	20	9	13	1731.045	1731.043	1731.041	0	38.25	.10	2	1	7
2002			1	N	2005	11	20	9	33	1729.330	1729.332	1729.331	0	37.24	.10	2	1	7
2003			1	N	2005	11	20	10	1	1726.911	1726.912	1726.916	0	35.03	.10	2	1	7
2004			1	N	2005	11	20	10	24	1727.023	1727.028	1727.026	0	40.72	.10	2	1	7
2005			1	N	2005	11	20	10	57	1724.470	1724.470	1724.470	0	67.25	.10	2	1	7
2006			1	N	2005	11	20	12	13	1729.201	1729.205	1729.203	0	57.31	.10	2	1	7
2007			1	N	2005	11	20	12	38	1727.550	1727.550	1727.550	0	63.14	.10	2	1	7
2008			1	N	2005	11	20	12	54	1726.125	1726.120	1726.129	0	69.85	.00	2	1	7
2009			1	N	2005	11	20	14	40	1722.226	1722.228	1722.230	0	86.51	.10	2	1	7
2010			1	N	2005	11	20	15	1	1718.050	1718.050	1718.052	0	104.08	.10	2	1	7
2011			1	N	2005	11	20	15	19	1717.672	1717.668	1717.670	0	106.22	.10	2	1	7
2012			1	N	2005	11	20	15	39	1714.364	1714.362	1714.368	0	121.99	.10	2	1	7
2013			1	N	2005	11	20	15	58	1711.764	1711.763	1711.765	0	131.69	.10	2	1	7
2014			1	N	2005	11	20	16	22	1714.904	1714.905	1714.905	0	120.51	.10	2	1	7
2015			1	N	2005	11	20	16	42	1720.675	1720.675	1720.677	0	99.12	.10	2	1	7
2016			1	N	2005	11	20	17	1	1724.930	1724.929	1724.930	0	76.06	.10	2	1	7
200003	IG UPANEMA	2406M	1	N	2005	11	20	17	45	1729.185	1729.181	1729.182	0	47.04	.00	2	1	1
200001	ESTRADA	1822R	1	N	2005	11	20	18	37	1707.968	1707.968	1707.972	0	124.27	.10	2	1	1

TPO - Tipo de Levantamento: 1 - Densificação
PMT - Ponto Materializado: N - não
IDE - Índice de Deriva: 0
DESN - Desnível (m)
DAL - Datum altimétrico: 2 - Imbituba/SC
PAL - Classe de precisão alt: 1 - EH < 0,1m
TNI - Tipo de Nivelamento: 1 - Geométrico; 7 - Satélite

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - CADERNETA DE OBSERVACOES

LINHA: ASSU MBANDEIRA	CODIGO: POT009	DATA : 26/06/2006	HORA: 15:20:44
TOTAL DE PONTOS: 9	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 1
ESTACAO PARTIDA: 0200486	VALOR P: 978080.50	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200487	VALOR C: 978063.57	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	TPO	PMT	ANO	MES	DIA	HOR	MIN	LEIT1	LEIT2	LEIT3	IDE	ALT	DESN	DAL	PAL	TNI
200486	ASSU MBANDEIRA	1823C	1	N	2005	11	21	7	8	1724.453	1724.456	1724.457	0	46.08	.00	2	1	1
2101			1	N	2005	11	21	8	1	1731.250	1731.250	1731.251	0	47.25	.10	2	1	7
2102			1	N	2005	11	21	8	20	1736.213	1736.215	1736.216	0	25.92	.10	2	1	7
2103			1	N	2005	11	21	8	39	1737.971	1737.970	1737.968	0	20.26	.10	2	1	7
2104			1	N	2005	11	21	9	3	1731.310	1731.311	1731.310	0	50.55	.10	2	1	7
2105			1	N	2005	11	21	9	19	1723.990	1723.991	1723.991	0	94.74	.10	2	1	7
2106			1	N	2005	11	21	9	41	1726.319	1726.319	1726.319	0	84.09	.10	2	1	7
2107			1	N	2005	11	21	9	57	1724.552	1724.550	1724.550	0	97.86	.10	2	1	7
200001	ESTRADA	1822R	1	N	2005	11	21	10	45	1708.035	1708.030	1708.034	0	124.27	.10	2	1	1

TPO - Tipo de Levantamento: 1 - Densificação
PMT - Ponto Materializado: N - não
IDE - Índice de Deriva: 0
DESN - Desnível (m)
DAL - Datum altimétrico: 2 - Imbituba/SC
PAL - Classe de precisão alt: 1 - EH < 0,1m
TNI - Tipo de Nivelamento: 1 - Geométrico; 7 - Satélite

ANEXO III

Reduções dos Dados Gravimétricos

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - GRAVIDADE TEORICA E ANOMALIAS AR-LIVRE E BOUGUER COMPLETA

LINHA: ASSU MBANDEIRA	CODIGO: POT001	DATA : 26/06/2006	HORA: 14:15:31
TOTAL DE PONTOS: 7	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 0
ESTACAO PARTIDA: 0200486	VALOR P: 978080.50	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200486	VALOR C: 978080.50	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	LAT	LON	DPL	ALT	DAL	MARE	DIN	G.OBS.	G.TEOR	AL	CT	BOUG
200486	ASSU MBAND	1823C	- 5 34 32.00	- 36 54 52.00	1	46.0810	2	.173	.000	978080.50	978080.60	14.13	.060	9.03
200001	ESTRADA	1822R	- 5 30 17.00	- 37 8 11.00	1	124.8057	2	.011	.007	978063.60	978079.40	24.31	.160	9.90
200002	EF DE ANGI	444Y	- 5 39 56.00	- 36 36 5.00	1	110.9645	2	-.052	.009	978051.20	978082.20	3.24	.150	-9.03
200486	ASSU MBAND	1823C	- 5 34 32.00	- 36 54 52.00	1	46.0810	2	-.075	.010	978080.50	978080.60	14.13	.060	9.03
200001	ESTRADA	1822R	- 5 30 17.00	- 37 8 11.00	1	124.8057	2	-.087	.011	978063.60	978079.40	24.37	.160	9.97
200002	EF DE ANGI	444Y	- 5 39 56.00	- 36 36 5.00	1	110.9645	2	-.084	.013	978051.30	978082.20	3.33	.150	-8.94
200486	ASSU MBAND	1823C	- 5 34 32.00	- 36 54 11.00	1	46.0810	2	-.065	.014	978080.50	978080.60	14.13	.060	9.03

ALT - Altimetria + Desnível do gravimetro
DAL - Datum altimétrico: 2 - Imbituba/SC
MARE - Correção de Maré
DIN - Erro de Fechamento

AL - Anomalia Ar-Livre
CT - Correção de Terreno
BOUG - Anomalia Bouguer Completa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - GRAVIDADE TEORICA E ANOMALIAS AR-LIVRE E BOUGUER COMPLETA

LINHA: ASSU MBANDEIRA	CODIGO: POT002	DATA : 26/06/2006	HORA: 14:28:32
TOTAL DE PONTOS: 14	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 1
ESTACAO PARTIDA: 0200486	VALOR P: 978080.50	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200487	VALOR C: 978063.57	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	LAT	LON	DPL	ALT	DAL	MARE	DIN	G.OBS.	G.TEOR	AL	CT	BOUG
200486	ASSU MBAND	1823	- 5 34 32.00	- 36 54 52.00	1	46.0810	2	.147	.000	978080.50	978080.59	14.13	.060	9.03
1401			- 5 30 17.00	- 37 8 11.00	1	130.1200	2	.182	-.008	978063.30	978079.40	24.00	.150	9.59
1402			- 5 30 43.00	- 37 6 6.00	1	113.8700	2	.183	-.011	978073.00	978079.50	28.65	.140	16.05
1403			- 5 29 59.00	- 37 5 16.00	1	101.4700	2	.180	-.013	978076.20	978079.30	28.17	.110	16.93
1404			- 5 28 58.00	- 37 5 42.00	1	119.9630	2	.170	-.015	978069.00	978079.00	27.01	.140	13.72
1405			- 5 27 51.00	- 37 5 50.00	1	123.7110	2	.161	-.017	978060.90	978078.70	20.42	.140	6.72
1406			- 5 26 46.00	- 37 5 56.00	1	131.4080	2	.146	-.019	978054.40	978078.40	16.63	.150	2.08
1407			- 5 25 45.00	- 37 5 34.00	1	140.2920	2	.122	-.022	978050.90	978078.10	16.06	.160	.52
1408			- 5 24 40.00	- 37 5 41.00	1	146.5120	2	.090	-.025	978048.60	978077.80	16.00	.170	-.22
1409			- 5 27 17.00	- 37 4 51.00	1	121.5070	2	.019	-.032	978066.30	978078.50	25.21	.140	11.75
1410			- 5 28 4.00	- 37 4 2.00	1	114.3940	2	-.008	-.035	978073.90	978078.80	30.49	.130	17.82
1411			- 5 29 9.00	- 37 4 21.00	1	134.1540	2	-.034	-.037	978076.40	978079.10	38.73	.150	23.86
1412			- 5 29 55.00	- 37 6 49.00	1	152.4490	2	-.062	-.041	978067.80	978079.30	35.52	.180	18.64
200001	ESTRADA	1822R	- 5 30 17.00	- 37 8 11.00	1	124.8057	2	-.097	-.050	978063.60	978079.40	24.37	.170	9.95

ALT - Altimetria + Desnível do gravimetro
DAL - Datum altimétrico: 2 - Imbituba/SC
MARE - Correção de Maré
DIN - Erro de Fechamento

AL - Anomalia Ar-Livre
CT - Correção de Terreno
BOUG - Anomalia Bouguer Completa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - GRAVIDADE TEORICA E ANOMALIAS AR-LIVRE E BOUGUER COMPLETA

LINHA: IG UPANEMA	CODIGO: POT003	DATA : 26/06/2006	HORA: 14:38:22
TOTAL DE PONTOS: 19	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 1
ESTACAO PARTIDA: 0200484	VALOR P: 978084.75	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200486	VALOR C: 978080.50	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	LAT	LON	DPL	ALT	DAL	MARE	DIN	G.OBS.	G.TEOR	AL	CT	BOUG
200003	IG UPANEMA	2406M	- 5 38 43.00	- 37 15 33.00	1	47.0385	2	.108	.000	978084.80	978081.80	17.43	.060	12.23
1501			- 5 32 26.00	- 37 17 22.00	1	30.4390	2	.147	.002	978064.50	978080.00	-6.14	.030	-9.52
1502			- 5 32 23.00	- 37 16 10.00	1	62.3540	2	.159	.003	978058.80	978080.00	-1.95	.060	-8.87
1503			- 5 31 14.00	- 37 16 13.00	1	80.3390	2	.167	.003	978055.50	978079.70	.65	.080	-8.26
1504			- 5 30 16.00	- 37 15 38.00	1	81.1480	2	.174	.004	978057.40	978079.40	3.05	.080	-5.95
1505			- 5 29 33.00	- 37 14 45.00	1	82.7010	2	.177	.005	978056.40	978079.20	2.70	.080	-6.48
1506			- 5 28 50.00	- 37 13 47.00	1	86.3480	2	.177	.005	978056.10	978079.00	3.77	.080	-5.82
1507			- 5 28 10.00	- 37 12 54.00	1	89.1480	2	.174	.006	978055.90	978078.80	4.60	.090	-5.29
1508			- 5 27 35.00	- 37 13 50.00	1	81.5450	2	.168	.007	978057.60	978078.60	4.15	.080	-4.89
1509			- 5 26 57.00	- 37 14 43.00	1	76.9160	2	.156	.008	978059.80	978078.40	5.05	.070	-3.49
1510			- 5 27 51.00	- 37 15 10.00	1	74.5300	2	.138	.009	978059.80	978078.70	4.05	.070	-4.29
1511			- 5 26 32.00	- 37 13 43.00	1	85.2370	2	.102	.011	978057.80	978078.30	5.82	.080	-3.64
1512			- 5 28 34.00	- 37 11 45.00	1	100.7240	2	-.002	.014	978053.40	978078.90	5.58	.090	-5.60
1513			- 5 28 55.00	- 37 12 48.00	1	93.9880	2	-.027	.015	978054.40	978079.00	4.39	.090	-6.04
1514			- 5 32 43.00	- 37 15 6.00	1	86.6770	2	-.073	.018	978054.90	978080.10	1.54	.080	-8.08
1515			- 5 32 7.00	- 37 14 9.00	1	96.0380	2	-.087	.018	978052.40	978079.90	2.14	.090	-8.52
1516			- 5 33 10.00	- 37 12 49.00	1	108.9480	2	-.097	.020	978063.80	978080.30	17.24	.100	5.15
1517			- 5 33 16.00	- 37 13 54.00	1	105.7150	2	-.099	.021	978057.30	978080.30	9.67	.100	-2.06
200486	ASSU MBAND	1823C	- 5 34 32.00	- 36 54 52.00	1	46.0810	2	.002	.027	978080.50	978080.60	14.13	.060	9.03

ALT - Altimetria + Desnível do gravímetro
DAL - Datum altimétrico: 2 - Imituba/SC
MARE - Correção de Maré
DIN - Erro de Fechamento

AL - Anomalia Ar-Livre
CT - Correção de Terreno
BOUG - Anomalia Bouguer Completa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - GRAVIDADE TEORICA E ANOMALIAS AR-LIVRE E BOUGUER COMPLETA

LINHA: ASSU MBANDEIRA	CODIGO: POT004	DATA : 26/06/2006	HORA: 14:46:51
TOTAL DE PONTOS: 6	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 1
ESTACAO PARTIDA: 0200486	VALOR P: 978080.50	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200487	VALOR C: 978063.57	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	LAT	LON	DPL	ALT	DAL	MARE	DIN	G.OBS.	G.TEOR	AL	CT	BOUG
200486	ASSU MBAND	1823C	- 5 34 32.00	- 36 54 52.00	1	46.0810	2	-.015	.000	978080.50	978080.60	14.13	.060	9.03
1601			- 5 34 33.00	- 36 58 13.00	1	95.1200	2	.029	-.015	978073.80	978080.60	22.55	.110	12.01
1602			- 5 33 30.00	- 36 58 31.00	1	57.4920	2	.052	-.022	978081.80	978080.30	19.25	.080	12.89
1603			- 5 32 28.00	- 36 58 36.00	1	29.4980	2	.078	-.031	978089.80	978080.00	18.80	.040	15.54
1604			- 5 36 8.00	- 36 58 19.00	1	112.4720	2	.132	-.053	978068.80	978081.10	22.39	.130	9.93
200001	ESTRADA	1822R	- 5 30 17.00	- 37 8 11.00	1	124.8067	2	.149	-.063	978063.60	978079.40	24.37	.170	9.95

ALT - Altimetria + Desnível do gravimetro
DAL - Datum altimétrico: 2 - Imbituba/SC
MARE - Correção de Maré
DIN - Erro de Fechamento

AL - Anomalia Ar-Livre
CT - Correção de Terreno
BOUG - Anomalia Bouguer Completa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - GRAVIDADE TEORICA E ANOMALIAS AR-LIVRE E BOUGUER COMPLETA

LINHA: ASSU MBANDEIRA	CODIGO: POT005	DATA : 26/06/2006	HORA: 14:55:38
TOTAL DE PONTOS: 22	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 1
ESTACAO PARTIDA: 0200486	VALOR P: 978080.50	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200488	VALOR C: 978051.23	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	LAT	LON	DPL	ALT	DAL	MARE	DIN	G.OBS.	G.TEOR	AL	CT	BOUG
200486	ASSU MBAND	1823C	- 5 34 32.00	- 36 54 52.00	1	46.0810	2	.012	.000	978080.50	978080.60	14.13	.060	9.03
1701			- 5 37 3.00	- 36 58 49.00	1	114.6000	2	.065	-.001	978067.60	978081.40	21.61	.130	8.91
1702			- 5 38 5.00	- 36 59 23.00	1	114.4260	2	.076	-.001	978067.00	978081.60	20.64	.130	7.97
1703			- 5 39 1.00	- 37 0 1.00	1	79.1540	2	.092	-.001	978074.40	978081.90	16.88	.100	8.13
1704			- 5 39 28.00	- 37 1 1.00	1	93.7390	2	.106	-.001	978071.70	978082.10	18.57	.110	8.20
1705			- 5 40 11.00	- 37 1 55.00	1	97.7250	2	.119	-.001	978070.40	978082.30	18.34	.120	7.52
1706			- 5 41 18.00	- 37 2 3.00	1	82.6560	2	.130	-.001	978072.30	978082.60	15.19	.100	6.95
1707			- 5 42 16.00	- 37 2 30.00	1	72.4280	2	.138	-.002	978073.50	978082.90	12.99	.090	4.97
1708			- 5 39 31.00	- 36 59 4.00	1	79.9240	2	.149	-.002	978072.90	978082.10	15.53	.090	6.68
1709			- 5 40 41.00	- 36 59 12.00	1	49.3050	2	.151	-.002	978077.60	978082.40	10.37	.070	4.92
1710			- 5 41 46.00	- 36 59 4.00	1	51.5320	2	.150	-.002	978075.50	978082.80	8.65	.070	2.96
1711			- 5 40 30.00	- 36 58 7.00	1	77.5950	2	.142	-.003	978073.20	978082.40	14.74	.090	6.15
1712			- 5 37 34.00	- 36 54 53.00	1	59.8010	2	.090	-.003	978076.50	978081.50	13.45	.080	6.84
1713			- 5 38 18.00	- 36 55 46.00	1	49.3210	2	.073	-.004	978078.10	978081.70	11.58	.060	6.12
1714			- 5 39 21.00	- 36 55 44.00	1	55.8970	2	.051	-.004	978075.50	978082.00	10.71	.070	4.52
1715			- 5 40 27.00	- 36 55 46.00	1	67.8480	2	.034	-.004	978071.10	978082.40	9.74	.090	2.24
1716			- 5 41 29.00	- 36 56 10.00	1	68.5090	2	.016	-.004	978068.30	978082.60	6.82	.090	-.75
1717			- 5 39 58.00	- 36 54 46.00	1	66.9330	2	-.003	-.005	978068.80	978082.20	7.25	.080	-.16
1718			- 5 38 56.00	- 36 54 16.00	1	57.5260	2	-.019	-.005	978071.50	978081.90	7.34	.080	.98
1719			- 5 38 45.00	- 36 52 17.00	1	43.4470	2	-.073	-.006	978074.80	978081.90	6.40	.050	1.58
1720			- 5 39 51.00	- 36 52 17.00	1	58.2950	2	-.078	-.006	978070.20	978082.20	5.99	.080	-.66

200002 EF DE ANGI 444Y - 5 39 56.00 - 36 36 5.00 1 110.4345 2 -.084 -.006 978051.30 978082.20 3.33 .150 -8.99

ALT - Altimetria + Desnível do gravímetro

DAL - Datum altimétrico: 2 - Imituba/SC

MARE - Correção de Maré

DIN - Erro de Fechamento

AL - Anomalia Ar-Livre

CT - Correção de Terreno

BOUG - Anomalia Bouguer Completa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - GRAVIDADE TEORICA E ANOMALIAS AR-LIVRE E BOUGUER COMPLETA

LINHA: ASSU MBANDEIRA	CODIGO: POT006	DATA : 26/06/2006	HORA: 15:04:37
TOTAL DE PONTOS: 18	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 1
ESTACAO PARTIDA: 0200486	VALOR P: 978080.50	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200488	VALOR C: 978051.23	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	LAT	LON	DPL	ALT	DAL	MARE	DIN	G.OBS.	G.TEOR	AL	CT	BOUG
200486	ASSU MBAND	1823C	- 5 34 32.00	- 36 54 52.00	1	46.0810	2	-.071	.000	978080.50	978080.60	14.13	.060	9.03
1801			- 5 27 23.00	- 36 39 12.00	1	42.9290	2	.061	-.018	978078.10	978078.60	12.80	.050	8.05
1802			- 5 28 28.00	- 36 39 8.00	1	51.6680	2	.078	-.021	978075.60	978078.90	12.67	.070	6.96
1803			- 5 30 50.00	- 36 39 20.00	1	82.9490	2	.109	-.025	978065.30	978079.60	11.36	.100	2.18
1804			- 5 31 56.00	- 36 39 28.00	1	93.4110	2	.120	-.028	978060.90	978079.90	9.85	.110	-.49
1805			- 5 32 26.00	- 36 39 51.00	1	101.8140	2	.127	-.030	978058.10	978080.00	9.47	.120	-1.80
1806			- 5 33 51.00	- 36 40 13.00	1	80.6810	2	.132	-.032	978062.80	978080.40	7.23	.100	-1.69
1807			- 5 34 58.00	- 36 40 16.00	1	79.2580	2	.133	-.034	978059.40	978080.80	3.16	.100	-5.61
1808			- 5 35 59.00	- 36 40 34.00	1	66.0040	2	.133	-.036	978063.00	978081.10	2.33	.080	-4.98
1809			- 5 38 33.00	- 36 36 48.00	1	99.0340	2	.120	-.041	978054.00	978081.80	2.76	.110	-8.21
1810			- 5 37 55.00	- 36 36 16.00	1	99.3580	2	.108	-.043	978054.80	978081.60	3.79	.110	-7.22
1811			- 5 34 35.00	- 36 34 43.00	1	125.6250	2	.044	-.052	978054.30	978080.60	12.42	.140	-1.50
1812			- 5 33 16.00	- 36 34 45.00	1	129.0940	2	.022	-.055	978053.40	978080.30	13.01	.140	-1.30
1813			- 5 32 13.00	- 36 34 34.00	1	132.2530	2	.007	-.057	978053.90	978079.90	14.76	.150	0.11
1814			- 5 33 32.00	- 36 35 47.00	1	116.1080	2	-.016	-.060	978058.30	978080.30	13.82	.130	.95
1815			- 5 32 28.00	- 36 35 57.00	1	136.4500	2	-.027	-.062	978053.40	978080.00	15.45	.150	.33
1816			- 5 33 1.00	- 36 36 54.00	1	137.6260	2	-.042	-.065	978053.10	978080.20	15.45	.150	.20
200002	EF	444Y	- 5 39 56.00	- 36 36 5.00	1	110.4345	2	-.067	-.078	978051.30	978082.20	3.33	.150	-8.99

ALT - Altimetria + Desnível do gravímetro
DAL - Datum altimétrico: 2 - Imbituba/SC
MARE - Correção de Maré
DIN - Erro de Fechamento

AL - Anomalia Ar-Livre
CT - Correção de Terreno
BOUG - Anomalia Bouguer Completa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - GRAVIDADE TEORICA E ANOMALIAS AR-LIVRE E BOUGUER COMPLETA

LINHA: ASSU MBANDEIRA	CODIGO: POT007	DATA : 26/06/2006	HORA: 15:12:04
TOTAL DE PONTOS: 10	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 1
ESTACAO PARTIDA: 0200486	VALOR P: 978080.50	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200487	VALOR C: 978063.57	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	LAT	LON	DPL	ALT	DAL	MARE	DIN	G.OBS.	G.TEOR	AL	CT	BOUG
200486	ASSU MBAND	1823C	- 5 34 32.00	- 36 54 52.00	1	46.0810	2	.115	.000	978080.50	978080.60	14.13	.060	9.03
1901			- 5 35 24.00	- 36 47 3.00	1	45.0340	2	.107	-.007	978075.80	978080.90	8.81	.060	3.83
1902			- 5 34 50.00	- 36 45 41.00	1	58.4550	2	.087	-.013	978074.10	978080.70	11.40	.070	4.93
1903			- 5 33 46.00	- 36 45 45.00	1	92.1190	2	.075	-.015	978067.40	978080.40	15.40	.110	5.20
1904			- 5 32 43.00	- 36 45 58.00	1	73.9410	2	.062	-.017	978071.90	978080.10	14.62	.090	6.44
1905			- 5 32 18.00	- 36 46 56.00	1	43.4950	2	.049	-.020	978078.10	978080.00	11.55	.060	6.74
1906			- 5 30 45.00	- 36 50 16.00	1	20.1230	2	.028	-.023	978088.30	978079.50	15.03	.040	12.82
1907			- 5 30 4.00	- 36 49 31.00	1	16.5830	2	.013	-.025	978088.70	978079.30	14.50	.030	12.67
1908			- 5 33 15.00	- 36 53 14.00	1	42.6440	2	-.015	-.031	978087.10	978080.30	20.04	.060	15.32
200001	ESTRADA	1822R	- 5 30 17.00	- 37 8 11.00	1	124.8057	2	-.041	-.037	978063.60	978079.40	24.21	.170	9.95

ALT - Altimetria + Desnível do gravimetro
DAL - Datum altimétrico: 2 - Imbituba/SC
MARE - Correção de Maré
DIN - Erro de Fechamento

AL - Anomalia Ar-Livre
CT - Correção de Terreno
BOUG - Anomalia Bouguer Completa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - GRAVIDADE TEORICA E ANOMALIAS AR-LIVRE E BOUGUER COMPLETA

LINHA: ASSU MBANDEIRA	CODIGO: POT008	DATA : 26/06/2006	HORA: 15:20:44
TOTAL DE PONTOS: 20	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 1
ESTACAO PARTIDA: 0200486	VALOR P: 978080.50	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200487	VALOR C: 978063.57	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

NUMERO	NOME	RN	LAT	LON	DPL	ALT	DAL	MARE	DIN	G.OBS.	G.TEOR	AL	CT	BOUG
200486	ASSU MBAND	1823C	- 5 34 32.00	- 36 54 52.00	1	46.0810	2	-.037	.000	978080.50	978080.60	14.13	.060	9.03
200003	IG UPANEMA	2406M	- 5 38 43.00	- 37 15 33.00	1	47.0385	2	-.034	-.001	978085.40	978081.80	18.07	.080	12.89
2001			- 5 37 48.00	- 37 14 38.00	1	38.3450	2	-.022	-.001	978087.10	978081.60	17.35	.050	13.11
2002			- 5 36 45.00	- 37 14 53.00	1	37.3390	2	-.012	-.001	978085.40	978081.30	15.61	.050	11.48
2003			- 5 35 53.00	- 37 15 32.00	1	35.1340	2	.003	-.001	978082.90	978081.00	12.73	.050	8.85
2004			- 5 35 32.00	- 37 14 28.00	1	40.8220	2	.016	-.001	978083.00	978080.90	14.72	.060	10.21
2005			- 5 36 24.00	- 37 13 46.00	1	67.3480	2	.035	-.002	978080.40	978081.20	20.07	.080	12.61
2006			- 5 37 23.00	- 37 13 15.00	1	57.4090	2	.075	-.002	978085.30	978081.40	21.57	.070	15.22
2007			- 5 37 1.00	- 37 12 14.00	1	63.2370	2	.085	-.002	978083.60	978081.30	21.80	.080	14.81
2008			- 5 36 31.00	- 37 11 4.00	1	69.8510	2	.090	-.002	978082.20	978081.20	22.54	.090	14.82
2009			- 5 35 4.00	- 37 3 21.00	1	86.6070	2	.094	-.003	978078.20	978080.80	24.17	.100	14.58
2010			- 5 36 2.00	- 37 3 45.00	1	104.1780	2	.089	-.003	978073.90	978081.10	25.05	.120	13.51
2011			- 5 37 .00	- 37 4 16.00	1	106.3240	2	.084	-.003	978073.60	978081.30	25.03	.120	13.25
2012			- 5 37 50.00	- 37 4 58.00	1	122.0860	2	.076	-.004	978070.20	978081.60	26.28	.140	12.75
2013			- 5 38 34.00	- 37 5 46.00	1	131.7870	2	.068	-.004	978067.50	978081.80	26.39	.150	11.80
2014			- 5 38 39.00	- 37 6 50.00	1	120.6060	2	.057	-.004	978070.70	978081.80	26.11	.140	12.75
2015			- 5 37 45.00	- 37 7 28.00	1	99.2190	2	.047	-.004	978076.60	978081.60	25.65	.100	14.64
2016			- 5 37 5.00	- 37 8 8.00	1	76.1600	2	.037	-.004	978080.90	978081.40	23.05	.090	14.62
200003	IG UPANEMA	2406M	- 5 38 43.00	- 37 15 33.00	1	47.0385	2	.014	-.005	978085.30	978081.80	17.90	.080	12.72
200002	ESTRADA	1822R	- 5 30 17.00	- 37 8 11.00	1	124.8057	2	-.010	-.005	978063.60	978079.40	24.21	.170	9.95

ALT - Altimetria + Desnível do gravímetro
DAL - Datum altimétrico: 2 - Imbituba/SC
MARE - Correção de Maré
DIN - Erro de Fechamento

AL - Anomalia Ar-Livre
CT - Correção de Terreno
BOUG - Anomalia Bouguer Completa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO

GRAVIMETRIA - GRAVIDADE TEORICA E ANOMALIAS AR-LIVRE E BOUGUER COMPLETA

LINHA: ASSU MBANDEIRA	CODIGO: POT009	DATA : 26/06/2006	HORA: 15:20:44
TOTAL DE PONTOS: 9	PROJETO: CPRM	N.GRAVIMETRO: 622	IND. FECH.: 1
ESTACAO PARTIDA: 0200486	VALOR P: 978080.50	F.ESC: 1.00000000	FUSO HOR.: 3
ESTACAO CHEGADA: 0200487	VALOR C: 978063.57	TIP GRAVIMET: 47	SIST. REF.: 2

DADOS DAS ESTACOES:

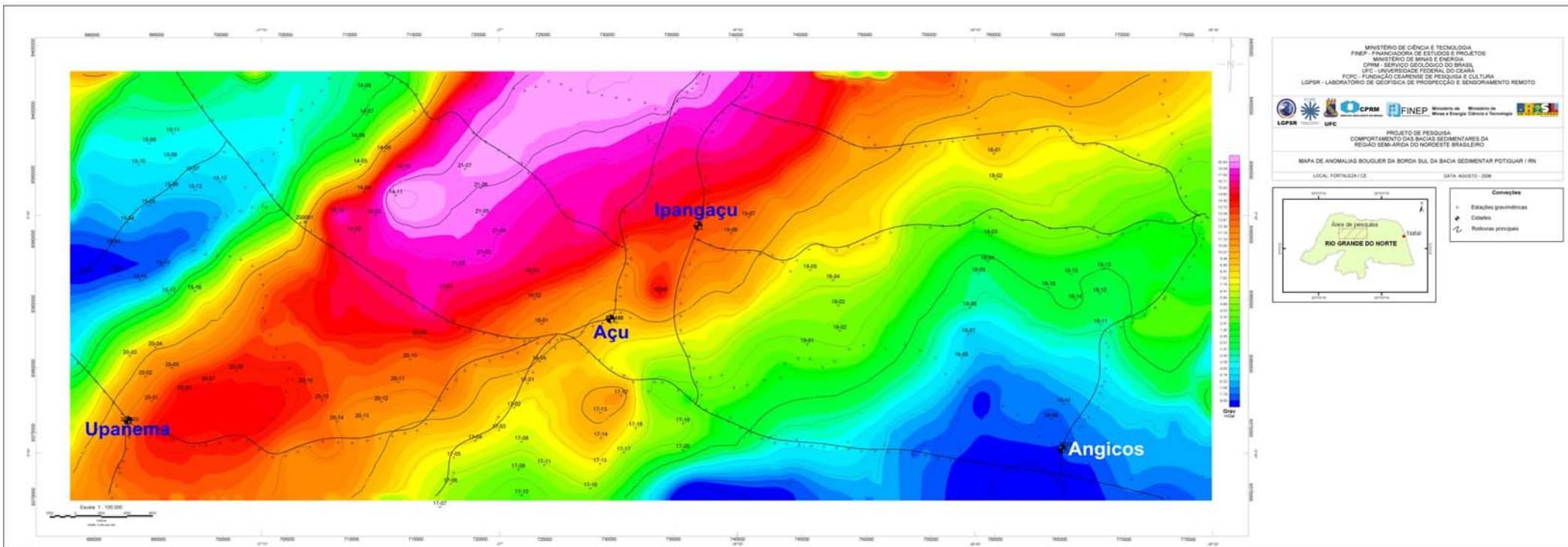
NUMERO	NOME	RN	LAT	LON	DPL	ALT	DAL	MARE	DIN	G.OBS.	G.TEOR	AL	CT	BOUG
200486	ASSU MBAND	1823C	- 5 34 32.00	- 36 54 52.00	1	46.0810	2	-.018	.000	978080.50	978080.60	14.13	.060	9.03
2101			- 5 33 7.00	- 37 2 14.00	1	47.4620	2	-.025	-.003	978087.40	978080.20	21.86	.060	16.61
2102			- 5 32 9.00	- 37 1 43.00	1	25.9770	2	-.026	-.004	978092.50	978079.90	20.57	.050	17.71
2103			- 5 31 41.00	- 37 0 39.00	1	20.5160	2	-.025	-.005	978094.30	978079.80	20.81	.040	18.55
2104			- 5 30 47.00	- 37 0 .00	1	50.7830	2	-.022	-.006	978087.50	978079.50	23.62	.070	18.01
2105			- 5 29 58.00	- 37 0 43.00	1	94.9880	2	-.019	-.007	978080.00	978079.30	30.04	.110	19.52
2106			- 5 28 51.00	- 37 0 46.00	1	84.3270	2	-.014	-.009	978082.40	978079.00	29.44	.100	20.11
2107			- 5 28 2.00	- 37 1 27.00	1	98.1190	2	-.009	-.009	978080.60	978078.80	32.13	.110	21.26
200001	ESTRADA	1822R	- 5 30 17.00	- 37 8 11.00	1	124.3757	2	.009	-.012	978063.60	978079.40	24.21	.170	9.95

ALT - Altimetria + Desnível do gravimetro
DAL - Datum altimétrico: 2 - Imbituba/SC
MARE - Correção de Maré
DIN - Erro de Fechamento

AL - Anomalia Ar-Livre
CT - Correção de Terreno
BOUG - Anomalia Bouguer Completa

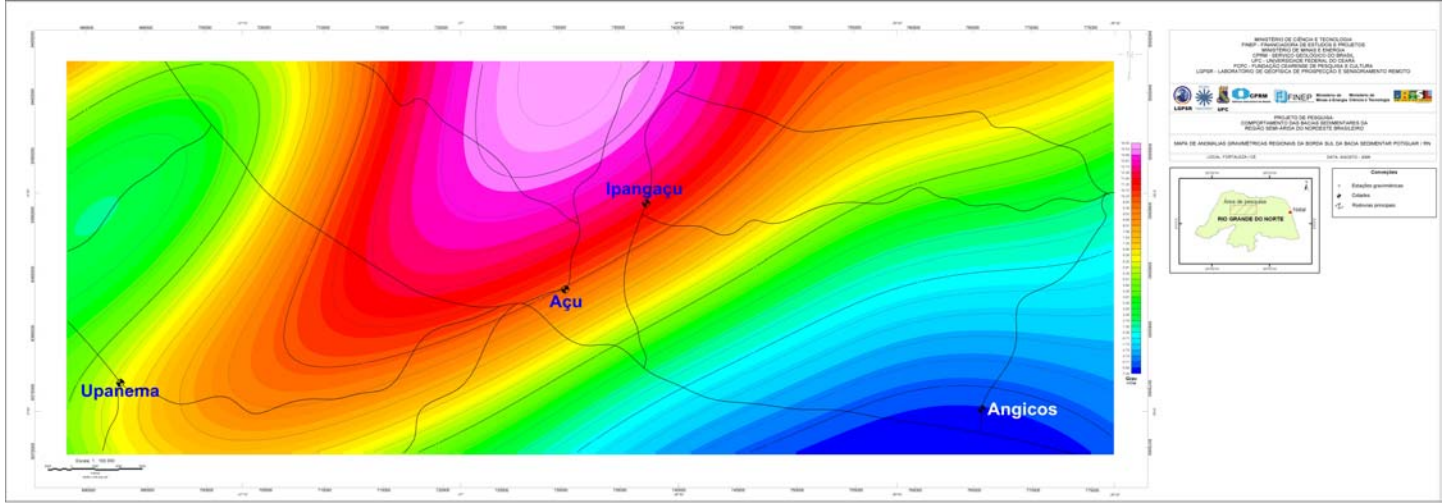
Anexo IV1b

Mapa de Anomalias Bouguer



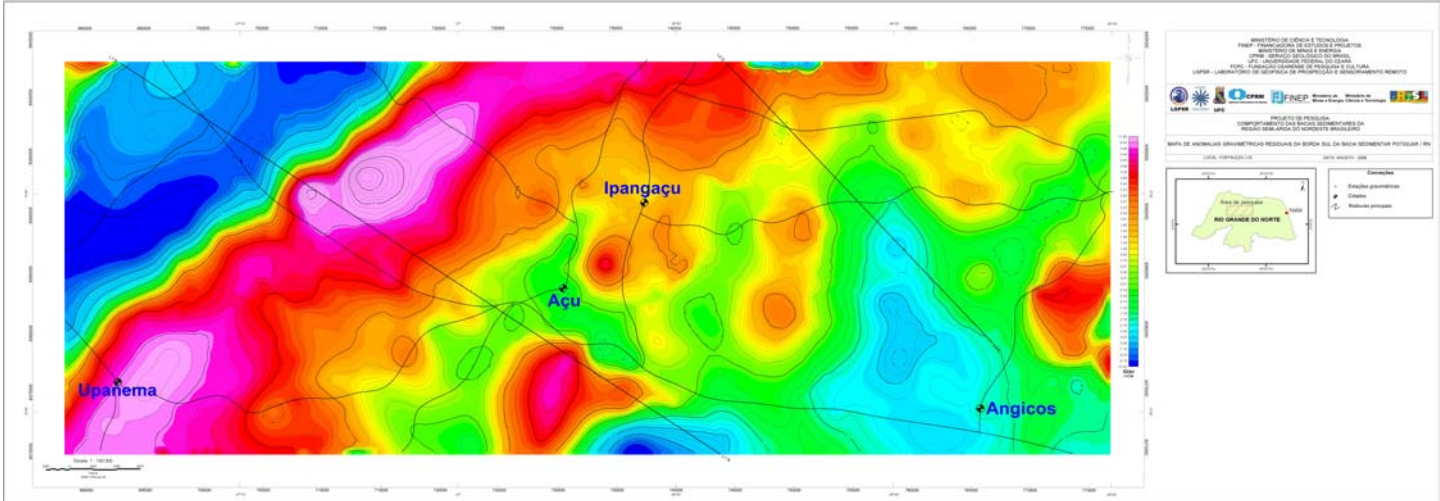
Anexo IV2b

Mapa de Anomalias Regionais



Anexo IV3b

Mapa de Anomalias Residuais



Anexo IV4b

Mapa do Modelo Gravimétrico 3-D

