



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Atividades Recentes do SIRGAS no Brasil

Sonia Maria Alves Costa
Luiz Paulo Souto Fortes

Diretoria de Geociências

*Reunião SIRGAS 2008
Montevideu, 28 de maio de 2008*

Projeto Mudança do Referencial Geodésico (PMRG)

Objetiva promover a adoção no país de um novo sistema de referência, mais moderno, de concepção geocêntrica e compatível com as mais modernas tecnologias de posicionamento.

+

Projeto da Infra-estrutura Geoespacial Nacional (PIGN)

Projeto de cooperação técnica entre a Agência Internacional de Desenvolvimento Canadense (CIDA) e a Agência Brasileira de Cooperação (ABC). A parte canadense é coordenada pela Universidade de New Brunswick (UNB), com o apoio de instituições canadenses governamentais e privadas e a parte brasileira é coordenada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Cronograma

Data	Ação
2000	Criação do PMRG ¹
2003	Definição do Sistema de Referência
25/02/2005	Início do Período de Transição ² (Convivência entre os sistemas)
2014	Adoção definitiva do novo sistema

1: I Seminário sobre Referencial Geocêntrico no Brasil

2: II Seminário sobre Referencial Geocêntrico no Brasil

Sistema de Referência

Sistema Adotado: SIRGAS, realização SIRGAS2000, época 2000,4

Data de Adoção: 25 de fevereiro de 2005

Período de Transição: Intervalo de tempo durante o qual o novo sistema (SIRGAS2000) e os sistemas vigentes (Córrego Alegre e SAD 69) poderão ser oficialmente utilizados. Adoção não obrigatória, mas recomendada.

Atualmente, o sistema WGS84(G1150) é compatível com o SIRGAS2000

Nova Legislação

Decreto Nº 5334/2005 de 06/01/2005:

Altera a redação do artigo 21, do decreto Nº 89.817

“Os referenciais planimétrico e altimétrico para a Cartografia Brasileira são aqueles que definem o Sistema Geodésico Brasileiro - SGB, conforme estabelecido pelo IBGE, em suas especificações e normas.”

Res. do Presidente do IBGE Nº 1/2005, de 25/02/2005:

“Estabelece o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS, em sua realização do ano de 2000 - SIRGAS2000, como novo sistema geodésico de referência para o Sistema Geodésico Brasileiro - SGB e para o Sistema Cartográfico Nacional - SCN”

Disponível no início do período de transição

- **Coordenadas SIRGAS2000 para todas as 6265 estações planimétricas da rede geodésica (GPS e clássica)**
 - **Banco de Dados Geodésicos**
<http://mapas.ibge.gov.br/website/geodesia>
- **Modelo geoidal referido ao SIRGAS2000 (MAPGEO2004)**
- **Parâmetros de transformação SAD 69↔SIRGAS2000**
- **Sistema de Transformação de Coordenadas (TCGeo)**

Selecionando uma estação GPS conhecida



Banco de Dados Geodésicos - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://mapas.ibge.gov.br/website/geodesia2/viewer.htm>

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

Mapas Interativos

« Página Inicial Ver mapa:

Banco de Dados Geodésicos

Zoom para UF:

CAMADAS

- Geodésia
 - Estações Planimétricas
 - Triangul.
 - Polígona
 - Sat Doppl.
 - Sat GPS
 - Referência
 - Estações G.
 - Base

LEGENDA

- Sat GPS
- Capital
- UF

IBGE - 2005 0 1743km

Internet

Iniciar

C... Ya... Ya... rn... Di... 20... B... D... IB... Ba... Lo...

12:45

Localizar - Microsoft Internet Explorer

LOCALIZAR

⚠ A pesquisa diferencia caracteres maiúsculos e minúsculos.

Entre com o texto para a busca em Sat GPS:

Resultados Consulta/Seleção - Microsoft Internet Explorer

SAT GPS

Rec	Estação	Nome da estação	Tipo de Estação	Município	UF
1	91200	91200	SAT GPS	Brasília	DF

Relatório

Estação :	91200	Nome da Estação :	91200	Tipo :	Estação Planimétrica - SAT
Município :	BRASÍLIA			UF :	DF
Última Visita :	15/01/2004	Situação Marco Principal :	Bom		
Coordenada :	RN - 2309V				

DADOS PLANIMÉTRICOS		DADOS ALTIMÉTRICOS		DADOS GRAVIMÉTRICOS	
Latitude	15° 50' 40,2984" S	Altitude Ortométrica(m)		Gravidade(m/s²)	
Longitude	47° 52' 50,7378" W	Fonte		Sigma Gravidade(mGal)	
Fonte	GPS Geodésico	Classe		Prezido	
Origem	Ajustada	Outom		Datum	
S Datum	SAD-69	Data Medição		Data Medição	
A Data Medição	15/01/2004	Data Cálculo		Data Cálculo	
D Data Cálculo	15/01/2004	Sigma Altitude Ortométrica(m)		Correção Topográfica	
σ Sigma Latitude(m)	0,015	Altitude Ortométrica(m)	1.115,06	Accessão Slogar?	
σ Sigma Longitude(m)	0,047	Altitude Geométrica(m)	1.115,05	Densidade	
UTM(E)	8.234.791,575	Fonte			
UTM(N)	101.348,700	Sigma Altitude Geométrica(m)			
MC	-45	Fonte	GPS Geodésico		
		Data Medição	15/01/2004		
		Data Cálculo	15/01/2004		
		Modo Geoida'	MAPGEO2004		
Latitude	15° 50' 50,9112" S	Altitude Ortométrica(m)	1.115,73		
S Longitude	47° 52' 40,3203" W	Altitude Geométrica(m)	1.106,02		
I Fonte	GPS Geodésico	Fonte	GPS Geodésico		
R Origem	Ajustada	Data Medição	15/01/2004		
G Datum	SIRGAS2000	Data Cálculo	23/11/2004		
A Data Medição	15/01/2004	Sigma Altitude Geométrica(m)	0,001		
S Data Cálculo	23/11/2004	Modo Geoida'	MAPGEO2004		
σ Sigma Latitude(m)	0,001				
σ Sigma Longitude(m)	0,001				
UTM(E)	8.234.747,341				
UTM(N)	101.301,220				
MC	-45				

LOCALIZAÇÃO

A ESTACAO ESTA LOCALIZADA NO CANTO NORDESTE DO BLOCO "D" DAS INSTALACOES DO IBGE, NA RESERVA ECOLOGICA DO RONCADOR (RECOR) EM BRASÍLIA-DF.

DESCRIÇÃO

O MARCO PRINCIPAL CONSISTE DE UM PRISMA RETO DE BASES QUADRADAS, MEDINDO 0,14 X 0,14 M, ELEVADO-SE ACIMA DA VIGA SUPERIOR DO BLOCO "D" DE 1,55 M. NO CENTRO DE SUA BASE SUPERIOR EXISTE UM PIVO CILÍNDRICO E, VAZADO, DE 2,5 CM DE DIÂMETRO E ELEVÁ-SE DESTA DE 3 CM, ONDE FORAM REFERENCIADAS AS MEDICOES.

ITINERÁRIO

PARTE-SE DA RODOVIARIA, LOCALIZADA NO CENTRO DO PLANO PÍLITO EM BRASÍLIA-DF, SEGUE-SE EM DIREÇÃO A ESPLANADA DOS MINISTÉRIOS, E COM 500 M ENTRA-SE A DIREITA, E COM MAIS 500 M ENTRA-SE A ESQUERDA PELA AVENIDA L2 SUL. COM MAIS 2400 M CHEGA-SE NA PONTE PRESIDENTE COSTA E SILVA E, COM MAIS 900 M CHEGA-SE NO VIADUTO DE ACESSO A ESTRADA PARQUE DOM BOSCO, SEGUE-SE POR ESTA EM DIREÇÃO A BRUNDA DOM BOSCO E COM 7400 M ENTRA-SE A DIREITA PELA ESTRADA PARQUE CABEÇA DE VEADO. COM MAIS 4200 M SEGUE-SE A DIREITA PASSANDO-SE EM FRENTE A ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO FAZENDÁRIA. COM MAIS 2400 M DEIXA-SE A ESQUERDA, A ESTRADA DE ACESSO A AGRÍCOLA SÃO SEBASTIÃO. COM MAIS 1800 M DEIXA-SE A ESQUERDA, A ESTRADA DE ACESSO AO PRESÍDIO DE SEGURANÇA MÁXIMA DE BRASÍLIA -PÁPULA. COM 3200 M ENTRA-SE A DIREITA E COM MAIS 4800 M CHEGA-SE A ENTRADA DA RESERVA ECOLOGICA DO IBGE, A DIREITA. COM MAIS 340 M CHEGA-SE A QUARTA DA RESPECTIVA RESERVA, SEGUE-SE EM FRENTE E COM 1500 M CHEGA-SE A ESTACAO.

OBSERVAÇÃO

A ALTURA VERTICAL DA ANTENA É 0,007 M. POSSUI ALTITUDE OBTIDA POR NIVELAMENTO GEOMÉTRICO.

Foto :



Modelo Geoidal

MAPGEO2004

IBGE - MAPGEO

Ilustração Utilitários Ajuda Sair

SISTEMA DE INTERPOLAÇÃO DE ONDULAÇÃO GEODAL

Coordenadas Geodésicas

Formato de entrada em graus e fração de graus

SAD-69

SIRGAS

ENTRADA VIA TECLADO

Identificação da Estação

+/- graudecimal

Lat

Lon

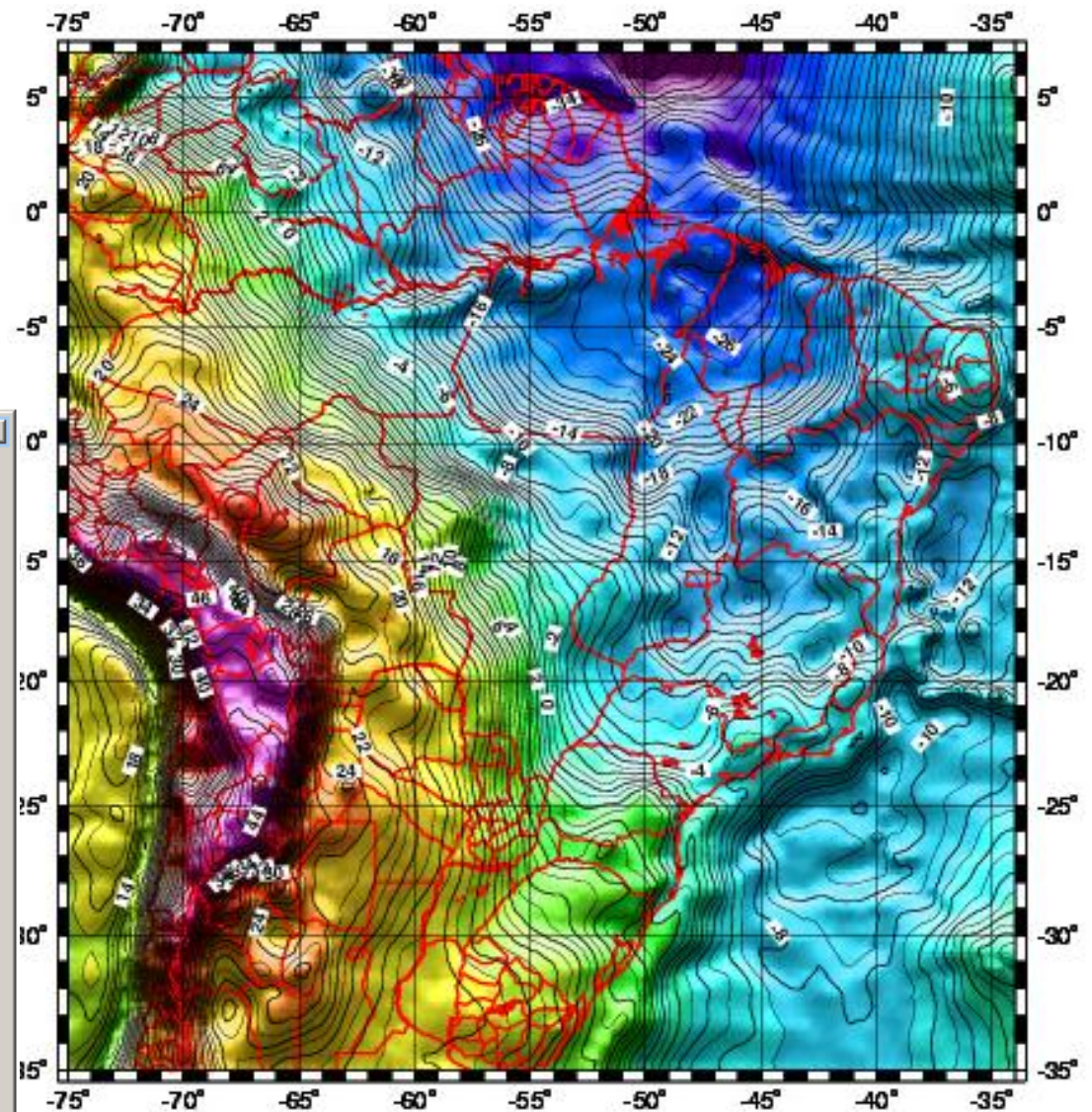
Ondulação Geoidal

ENTRADA VIA ARQUIVO

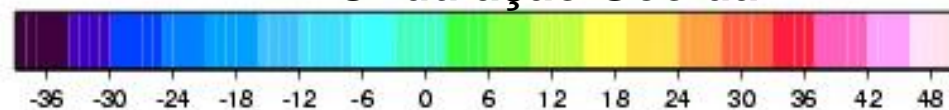
Nº de Linhas Tempo

Arquivo de entrada

Arquivo de saída



Ondulação Geoidal



PARÂMETROS DE TRANSFORMAÇÃO DE SAD-69 PARA SIRGAS2000

Parâmetros Oficiais
SIRGAS2000 → SAD 69

$$\Delta X = + 67,35 \text{ m}$$

$$\Delta Y = - 3,88 \text{ m}$$

$$\Delta Z = + 38,22 \text{ m}$$

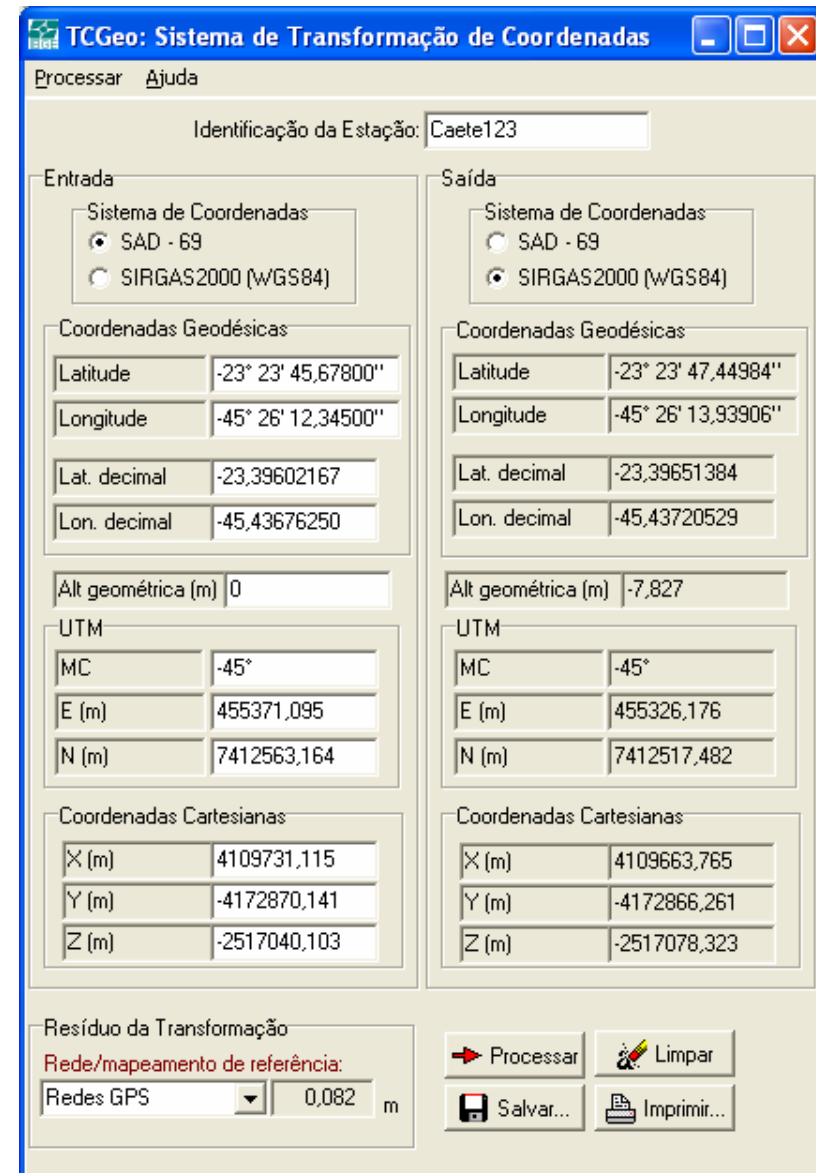
Os parâmetros acima devem ser usados para converter resultados de posicionamentos atuais em WGS-84 (i.e., com efemérides operacionais) para SAD-69

Sistema de Transformação de Coordenadas (TCGeo)

Formulação Matemática:
Resolução da Presidência
nº 23 de 21/02/89

Estimativa de qualidade da
transformação está correlacionada
com:

- ✓ Grau de distorção de cada uma das 3 realizações da RGB (Redes GPS, Rede SAD 69 e Rede SAD 69/96)
- ✓ Localização geográfica da estação



TCGeo: Sistema de Transformação de Coordenadas

Processar Ajuda

Identificação da Estação: Caete123

Entrada		Saída	
Sistema de Coordenadas		Sistema de Coordenadas	
<input checked="" type="radio"/> SAD - 69		<input type="radio"/> SAD - 69	
<input type="radio"/> SIRGAS2000 (WGS84)		<input checked="" type="radio"/> SIRGAS2000 (WGS84)	
Coordenadas Geodésicas		Coordenadas Geodésicas	
Latitude	-23° 23' 45,67800"	Latitude	-23° 23' 47,44984"
Longitude	-45° 26' 12,34500"	Longitude	-45° 26' 13,93906"
Lat. decimal	-23,39602167	Lat. decimal	-23,39651384
Lon. decimal	-45,43676250	Lon. decimal	-45,43720529
Alt geométrica (m)	0	Alt geométrica (m)	-7,827
UTM		UTM	
MC	-45°	MC	-45°
E (m)	455371,095	E (m)	455326,176
N (m)	7412563,164	N (m)	7412517,482
Coordenadas Cartesianas		Coordenadas Cartesianas	
X (m)	4109731,115	X (m)	4109663,765
Y (m)	-4172870,141	Y (m)	-4172866,261
Z (m)	-2517040,103	Z (m)	-2517078,323
Resíduo da Transformação		<input type="button" value="Processar"/> <input type="button" value="Limpar"/>	
Rede/mapeamento de referência:		<input type="button" value="Salvar..."/> <input type="button" value="Imprimir..."/>	
Redes GPS 0,082 m			

Uso de SIRGAS2000 no Brasil

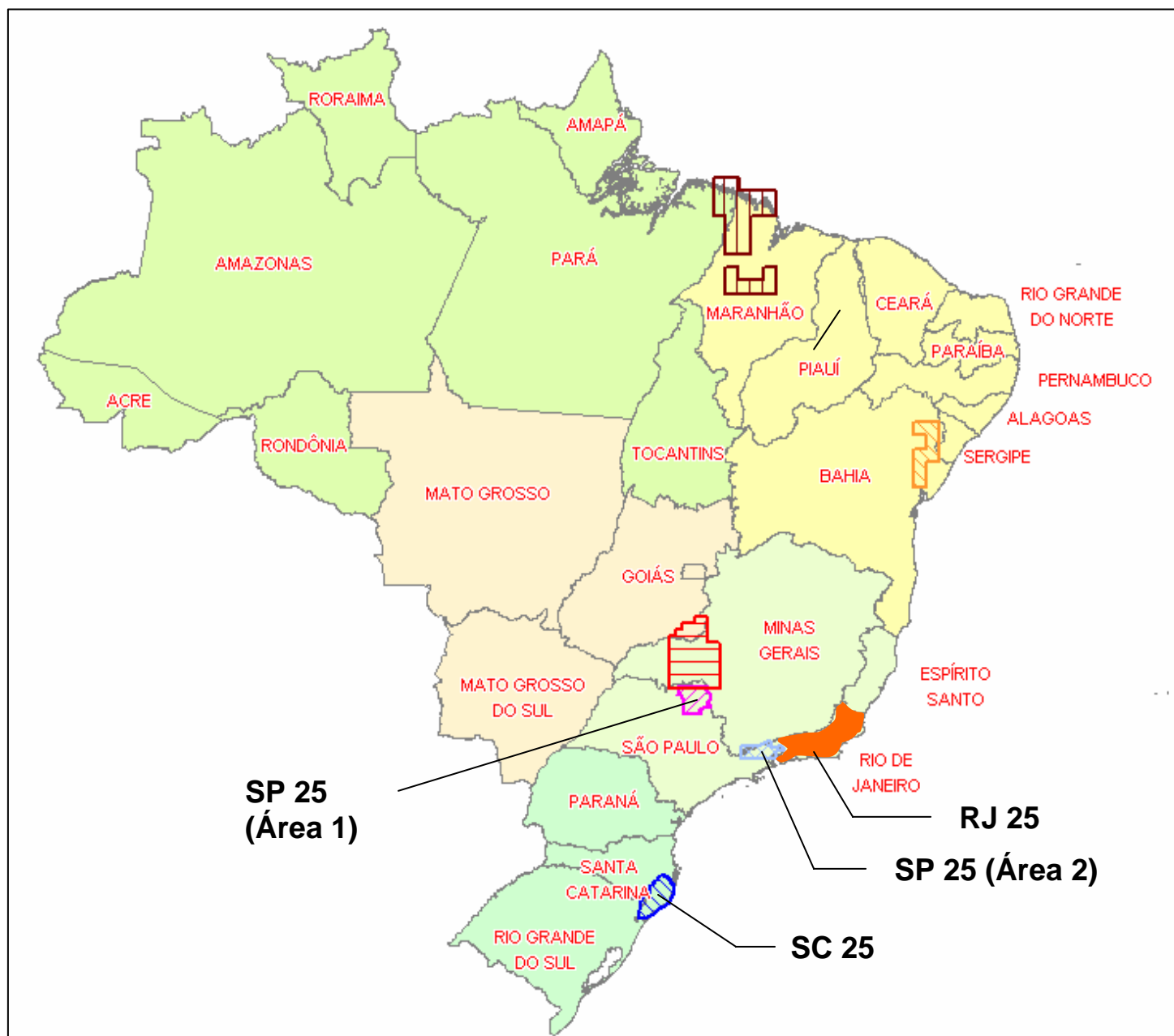
- ↪ **Emprego direto das coordenadas obtidas por GPS**
- ↪ **Georreferenciamento em SIRGAS2000**
- ↪ **Novos mapeamentos referidos ao SIRGAS2000**

MAPEAMENTOS NOVOS JÁ EM SIRGAS2000

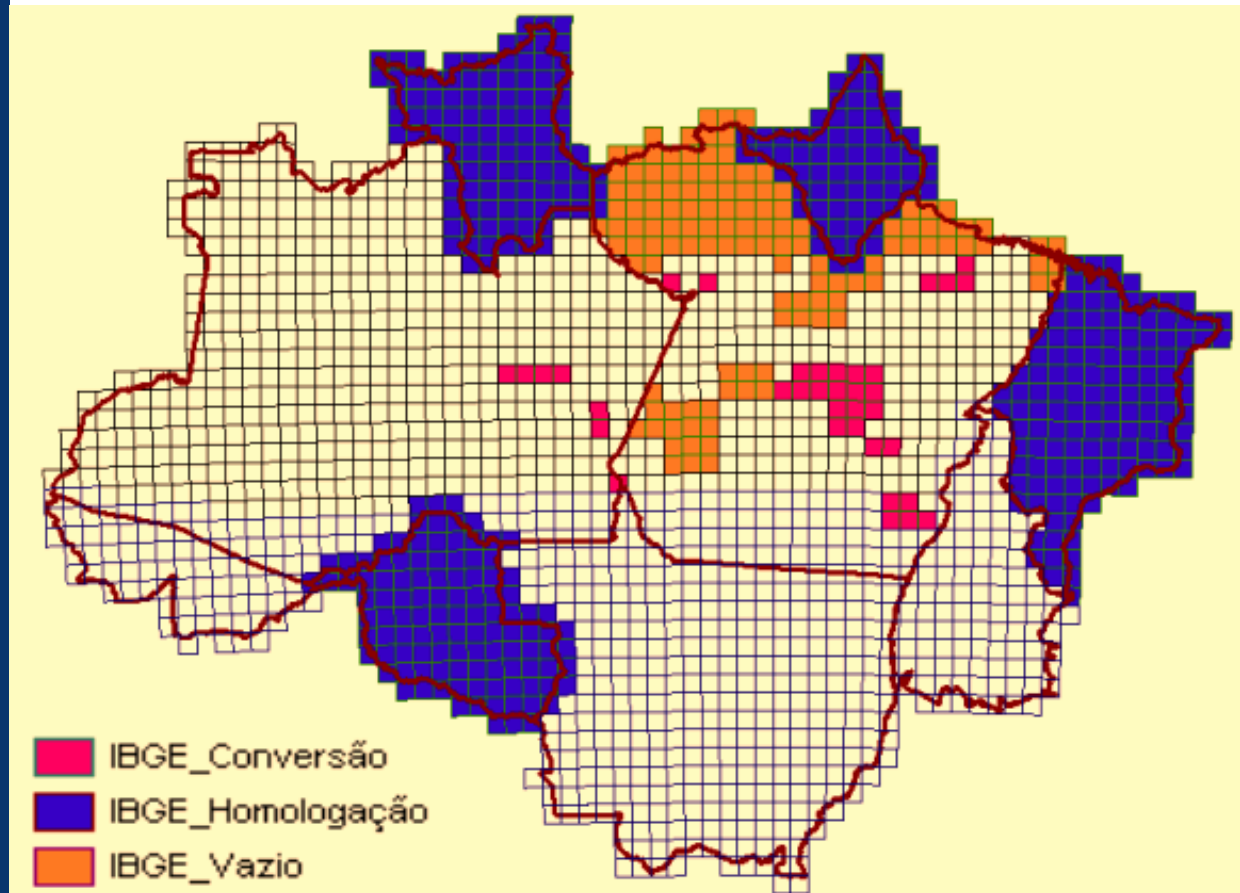
↪ **Mapeamento do Município de Vitória - ES -
Escala 1.000**

↪ **Mapeamento do Município de Itabira - MG -
Escala 10.000**

**(Vôo 1989, 1:30.000, hidrografia e altimetria
prontos em SIRGAS de 1300 km², atualização
com vôo novo e restituição da planimetria)**



Mapeamento Topográfico 1:100.000 da Amazônia Legal



**QUADRO DAS
FOLHAS A
SEREM
TRABALHADAS
PELO IBGE**

**CONVERSÃO E ATUALIZAÇÃO DAS BASES EXISTENTES > 36 FOLHAS
HOMOLOGAÇÃO DE BASES EXISTENTES > 437 FOLHAS
ELABORAÇÃO DE BASES PARA O VAZIO CARTOGRÁFICO > 122 FOLHAS**

Uso de PDA



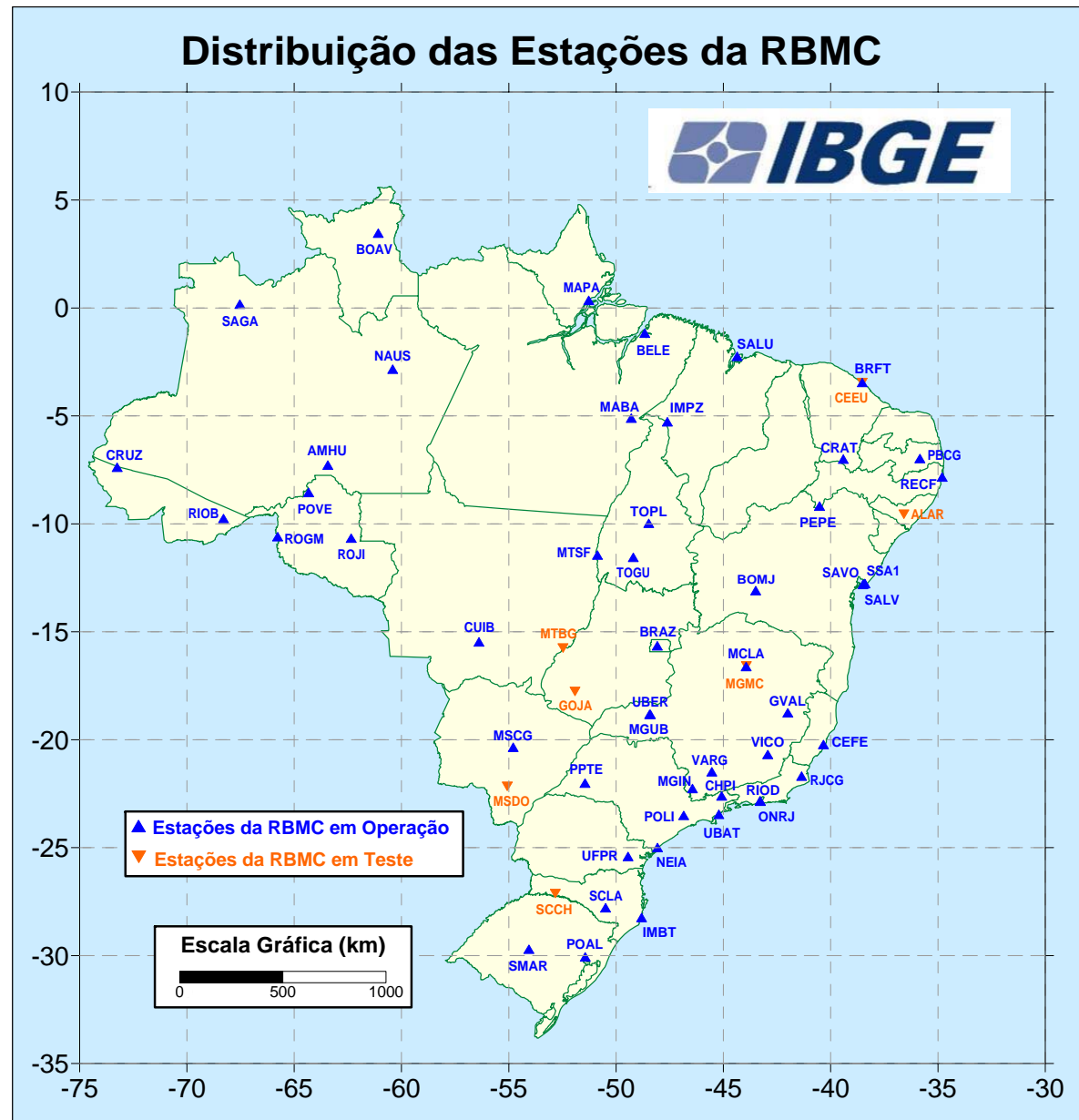
- Controle de qualidade no momento da digitação
- Acompanhamento em tempo real da coleta de dados em todos os municípios
- Georreferenciamento de unidades levantadas nas áreas rurais (estabelecimentos agropecuários, postos de saúde e escolas), uma vez que o PDA é equipado com GPS
 - **>16000 mapas de setores censitários convertidos para SIRGAS2000**

Expansão da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo do Sistema GPS - RBMC



Parceria entre IBGE e INCRA

- Rede geodésica: 50 estações ativas e outras 7 em teste
- Centro de controle no Rio de Janeiro
- Dados coletados são disponibilizados no portal do IBGE na Internet em 24 horas após a observação, sendo de livre acesso a todos



RBMC - Informações Disponíveis

➤ arquivos diários:

Selecione as Estações:

- Belém
- Bom Jesus da Lapa
- Brasília
- Cananéia
- Crato
- Cuiabá
- Fortaleza *
- Fortaleza 2005
- Governador Valadares
- Imperatriz
- Macapá
- Manaus *
- Manaus 2005
- Montes Claros
- Paraná
- Porto Alegre
- Porto Velho
- Presidente Prudente
- Recife
- Rio de Janeiro
- Salvador
- Santa Maria
- Ubatuba
- Uberlândia
- Varginha
- Viçosa

Selecione as datas:

(somente estão disponíveis os dados dos últimos 90 dias)

< Mai 2006 >

Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

Hoje : 31 Mai 2006

Nota: A exibição dos resultados da pesquisa pode demorar alguns instantes, dependendo da quantidade de opções selecionadas.

* estação desativada

➤ relatórios:

Diretoria de Geociências
Coordenação de Geodésia

RBMC - Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo
Relatório de Informação da Estação
Estação Manaus - NAUS

0. Formulário

Preparado por - Equipe Técnica da RBMC - "Centro de Controle Eng. Kátia Duarte Pereira"
 Data - 02 - maio - 2006
 Atualização -

1. Identificação da estação GPS

Nome da Estação - Manaus
 Ident. da Estação - NAUS
 Inscrição no Monumento - Chapa de identificação padrão IBGE com a inscrição SAT 93770
 Código Internacional - 93770
 Informações Adicionais -

2. Informação sobre a localização

Cidade - Manaus
 Estado - Amazonas
 Informações Adicionais - A estação consiste em um pilar de concreto dotado de um dispositivo de centragem forçada, localizado no terraço do Edifício Técnico Operacional - ETO, do Centro Técnico e Operacional do SIPAM de Manaus.

3. Coordenadas oficiais

3.1) SIRGAS2000 (Época 2000.4)

Latitude:	03° 01' 22,5108" S	Sigma:	0,001 m
Longitude:	60° 03' 18,0599" W	Sigma:	0,002 m
Alt.Elíp.:	93,89 m	Sigma:	0,006 m
Alt.Orto.:	105,77 m	Fonte:	GPS/ MAPGEO2004
UTM (N):	9.665.429,426 m		
UTM (E):	827.394,323 m		
MC:	-63		

3.2) SAD-69

Latitude:	03° 01' 21,2060" S	Sigma:	0,013 m
Longitude:	60° 03' 16,2336" W	Sigma:	0,023 m
Alt.Elíp.:	105,76 m	Sigma:	---
Alt.Orto.:	105,72 m	Fonte:	GPS/ MAPGEO2004
UTM (N):	9.665.468,236 m		
UTM (E):	827.452,063 m		
MC:	-63		

4. Informações do equipamento GPS

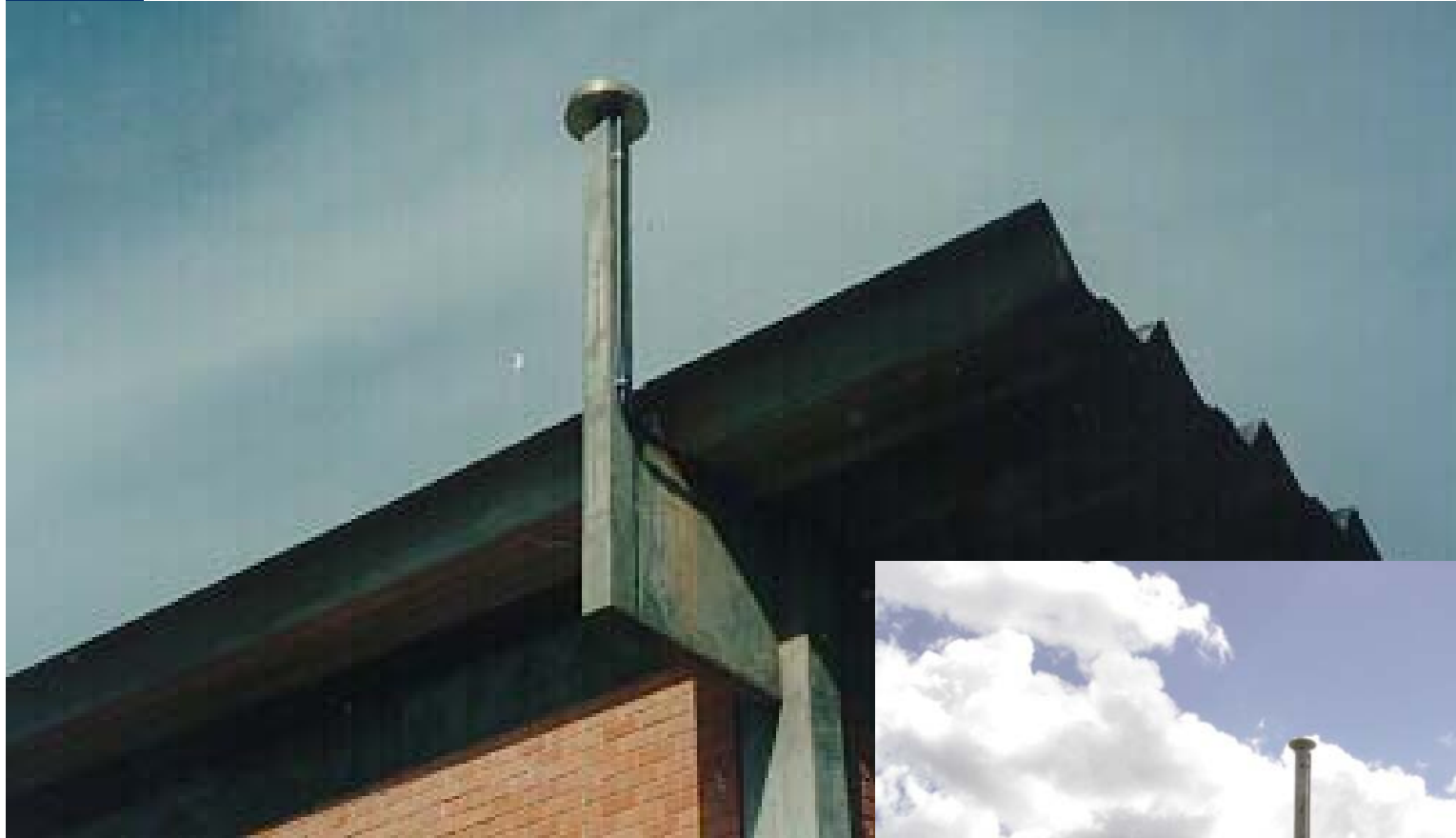
4.1 **Receptor**

4.1.1 Tipo do Receptor - TRIMBLE NetRS
 Número de Série - 4427236566
 Versão do Firmware - 1.1-5
 Data de Instalação - 25 - outubro - 2005

4.2 **Antena**

1

Estação da RBMC em Brasília

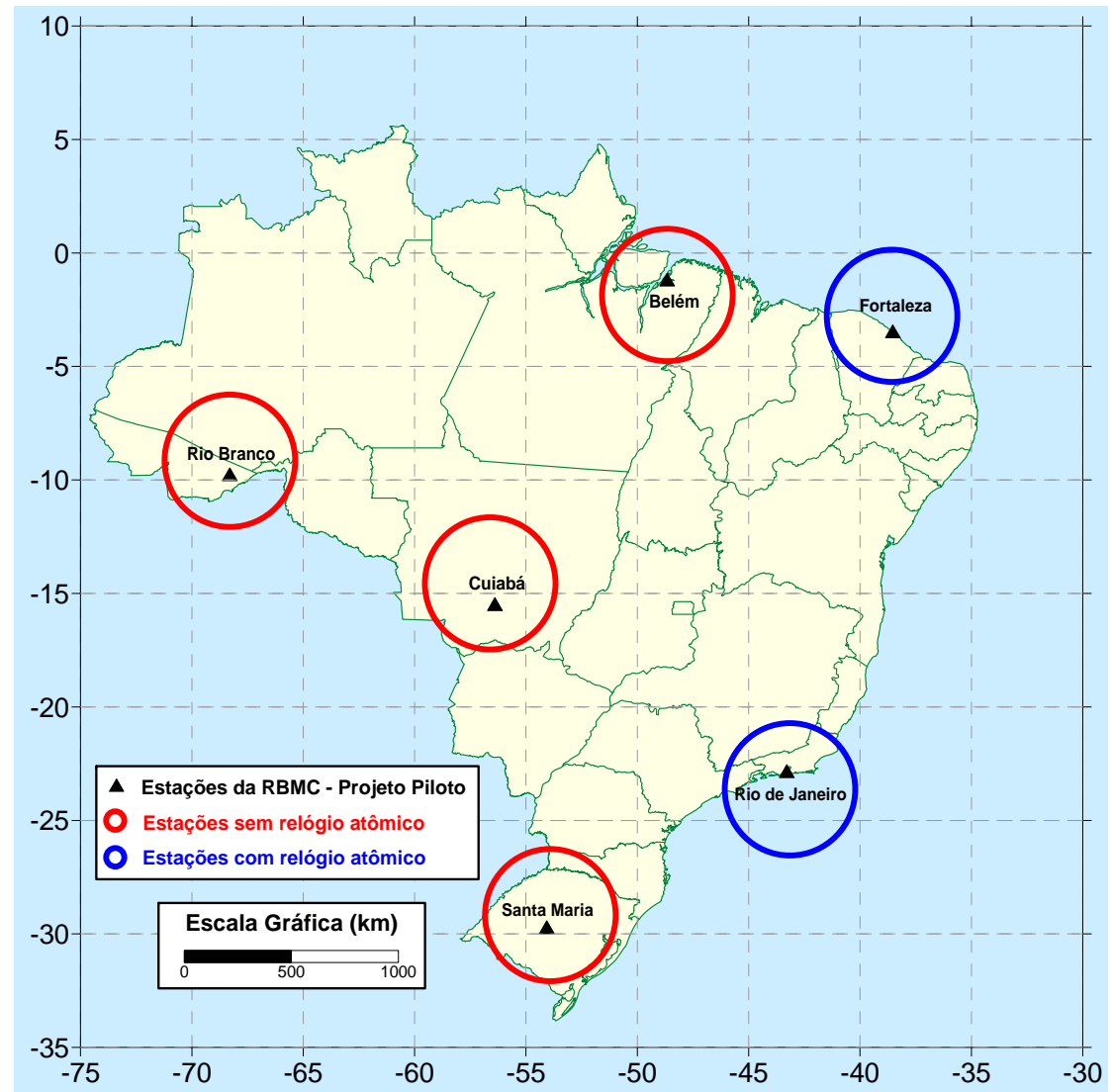


Nova antena instalada na estação NAUS



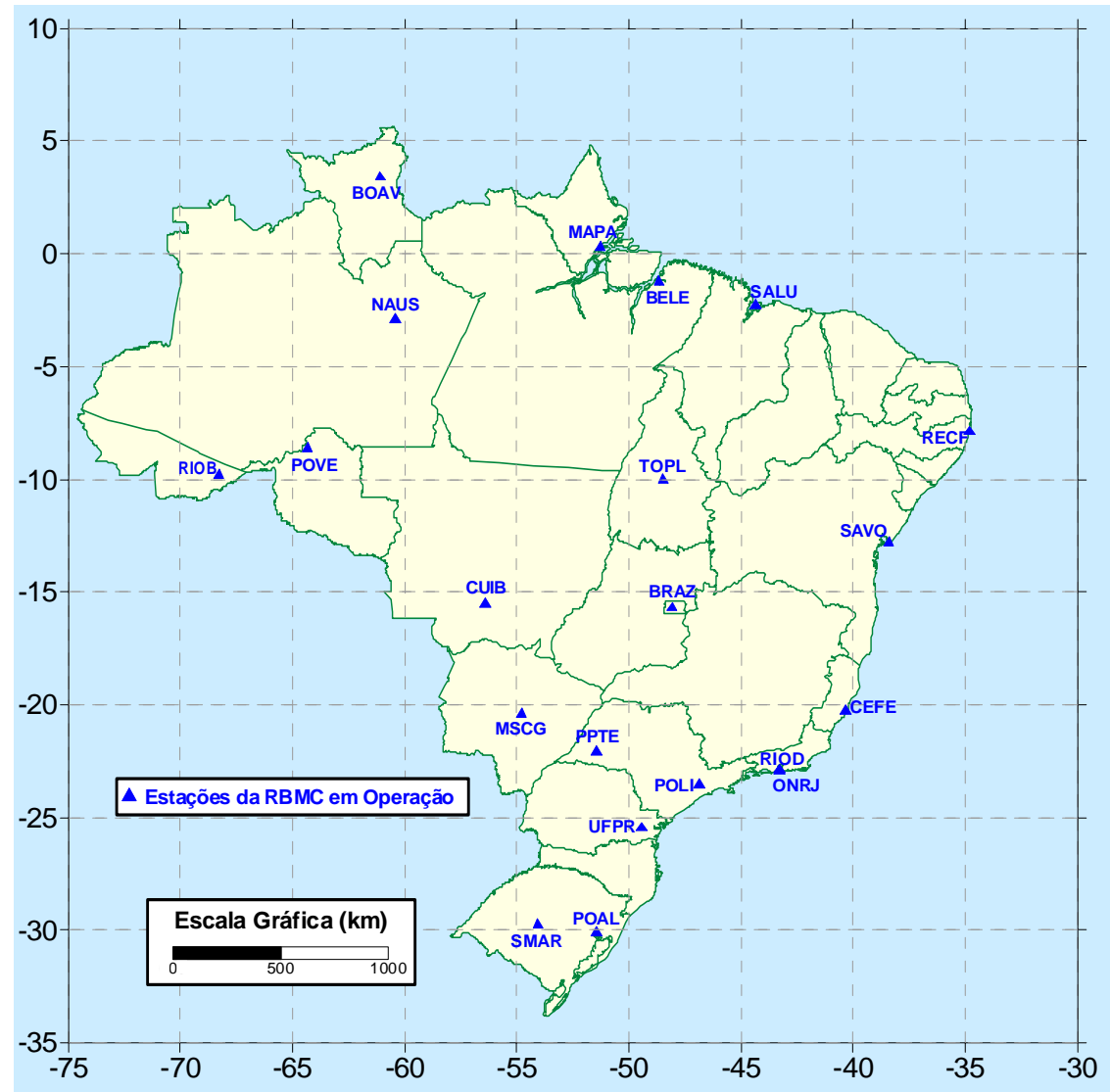
Modernização da RBMC

- Projeto de Cooperação entre IBGE / Universidade de New Brunswick / CIDA / ABC
- Capacidade de funcionamento em tempo real sendo implementada (WADGPS)
- Projeto piloto: 6 estações em ago/08

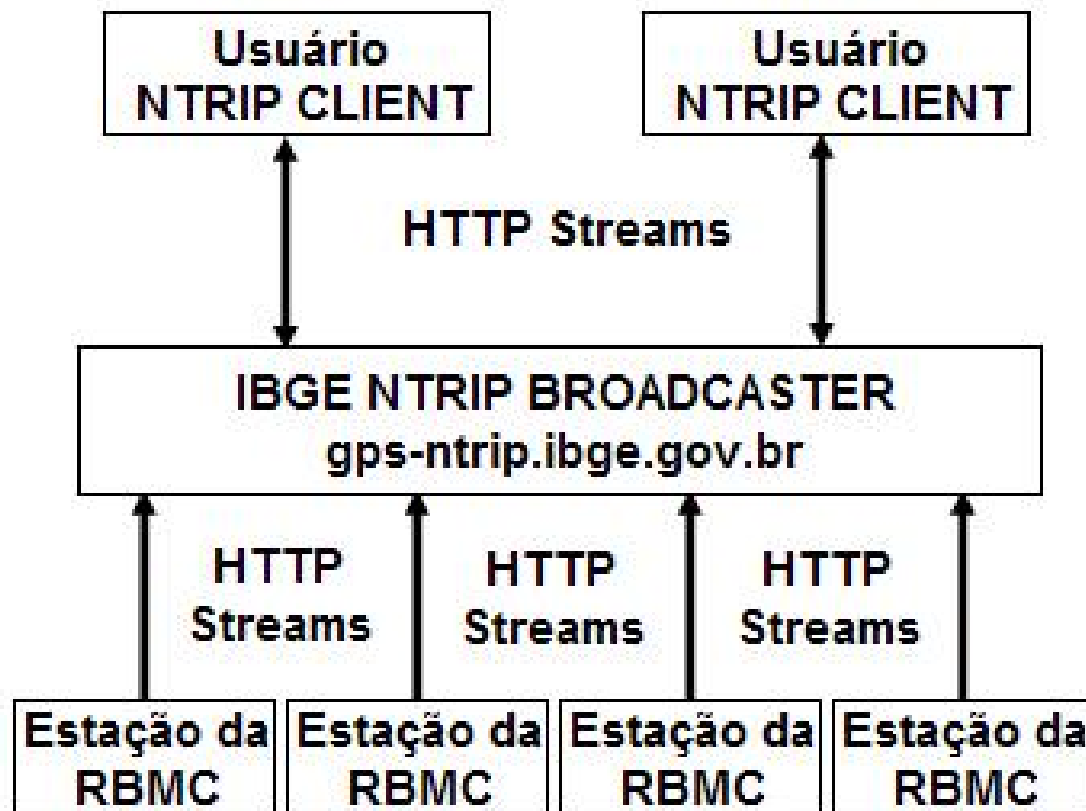


NTRIP – Networked Transport of RTCM via Internet Protocol

- 19 estações estão localizadas em capitais estaduais
- 2 estações em Universidades no interior de SP e RS

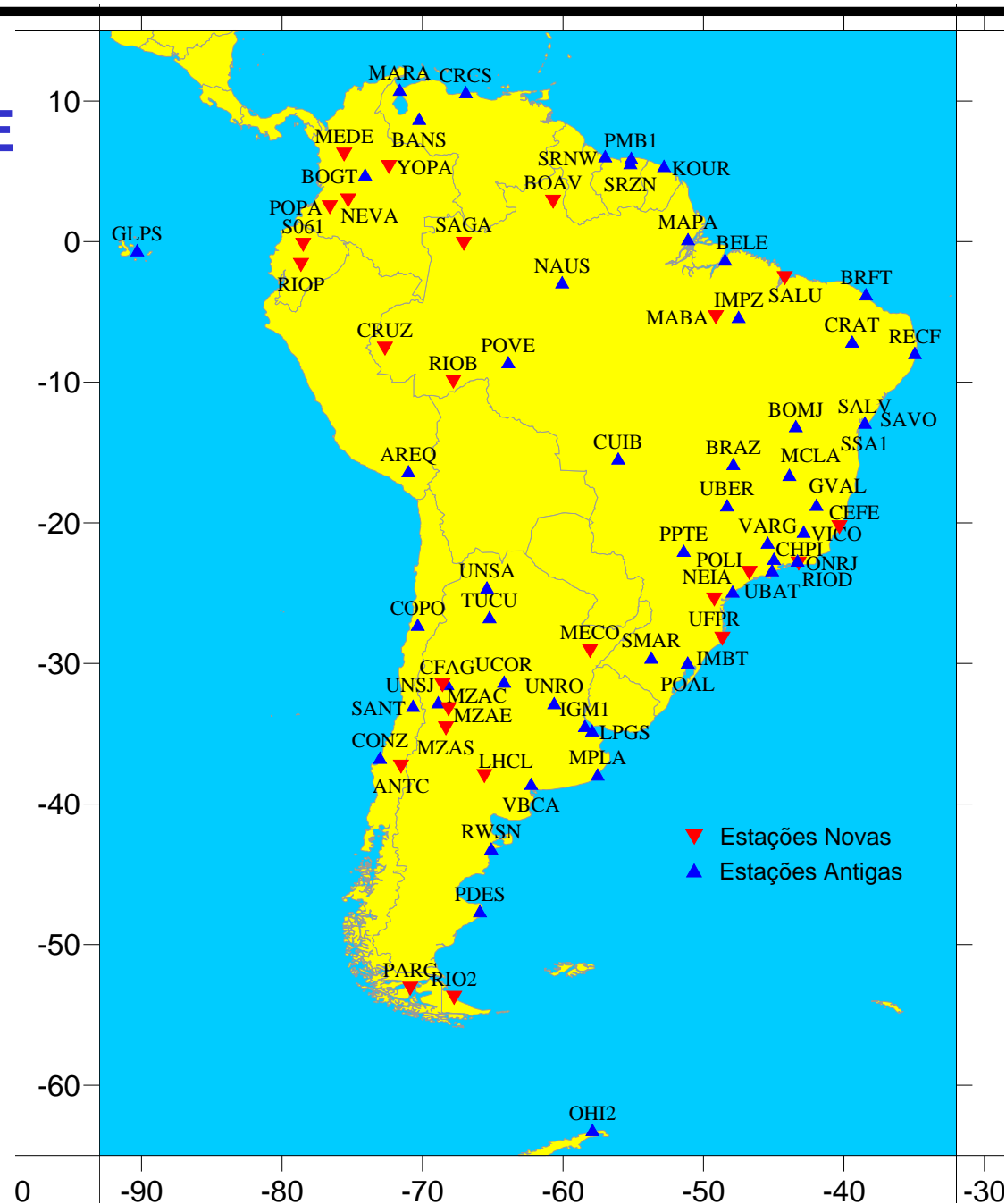


NTRIP - Networked Transport of RTCM via Internet Protocol



Centro de Processamento IBGE

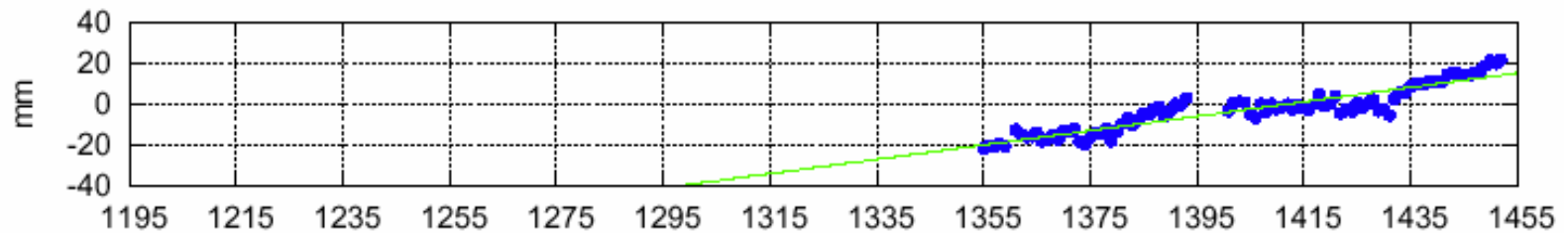
80 estações



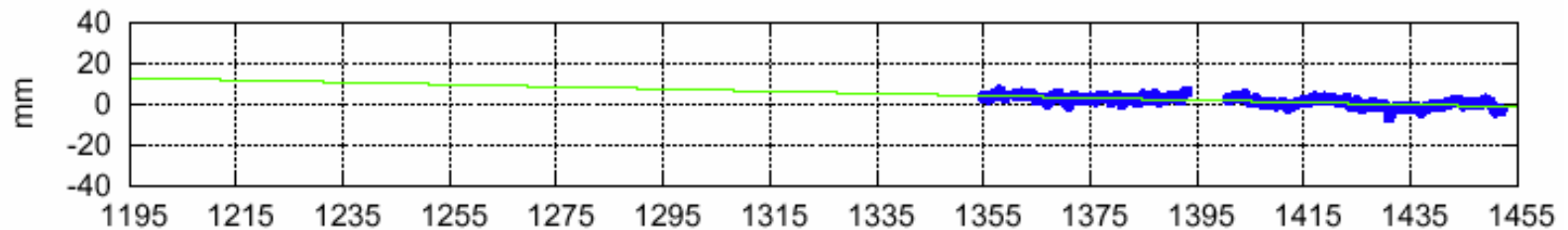
Comportamento Temporal - NAUS

NAUS - Velocidade Planimetrica 0.01851 ± 0.00078 m/ano

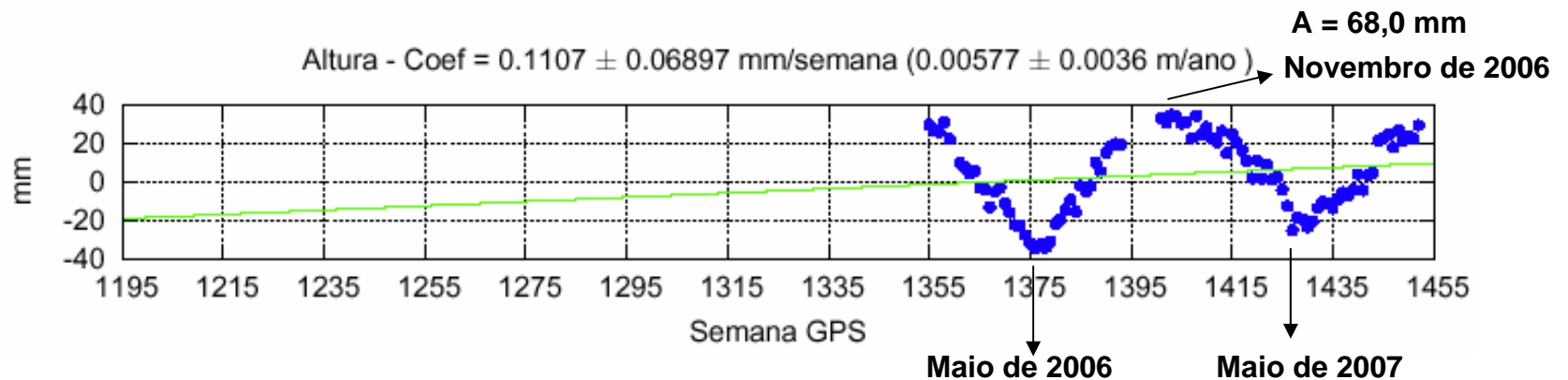
Norte - Coef = 0.35065 ± 0.01377 mm/semana (0.01828 ± 0.00072 m/ano)



Leste - Coef = -0.05469 ± 0.00594 mm/semana (-0.00285 ± 0.00031 m/ano)

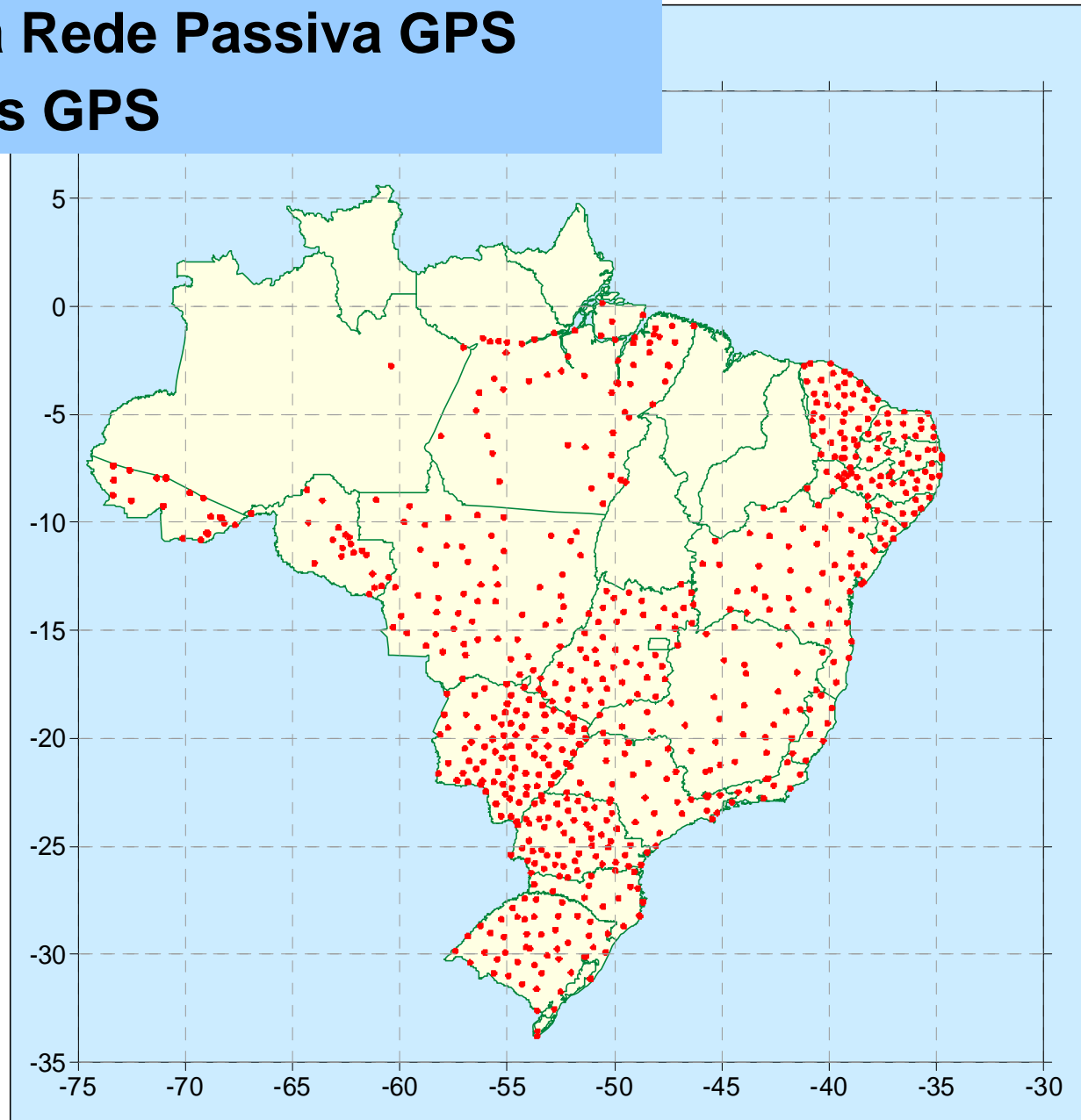


Altura - Coef = 0.11107 ± 0.06897 mm/semana (0.00577 ± 0.0036 m/ano)



Densificação da Rede Passiva GPS

Redes Estaduais GPS



Informações da Rede Altimétrica enviadas ao GTIII do Projeto SIRGAS

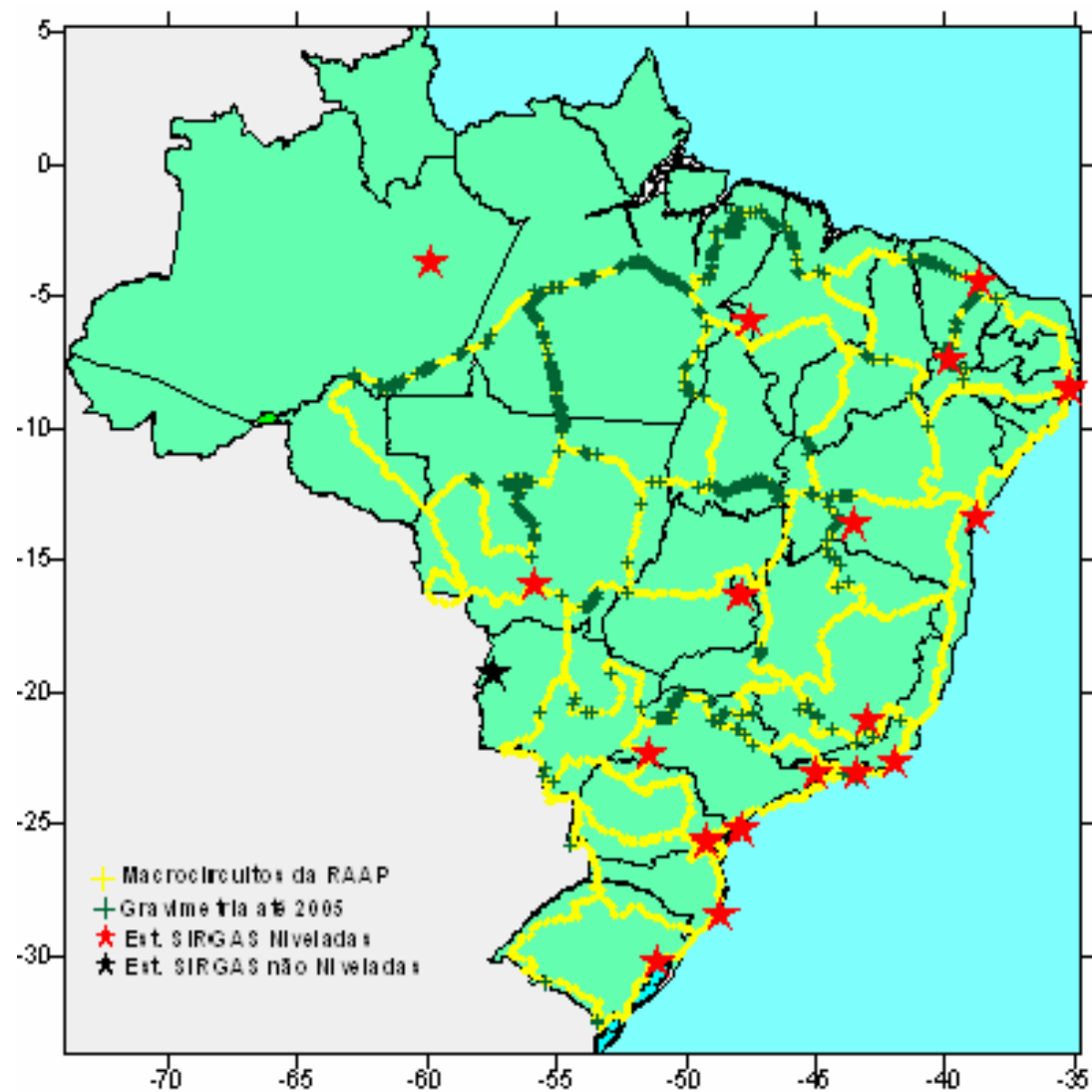
Em janeiro de 2006, foram enviados ao GTIII as seguintes informações das estações SIRGAS (BOMJ, BRAZ, NEIA, CAC1, CUIB, PARA, FOR1, IMBI, IMPZ, MCAE, MANU, POAL, RIOD, SALV, VICO):

- Desníveis entre as Estações dos Macro circuitos (MC)
- Distâncias entre as Estações dos MC
- Gravidade Medida e Interpolada em todas as Estações dos MC
- Esquema de conexão altimétrica das Estações SIRGAS

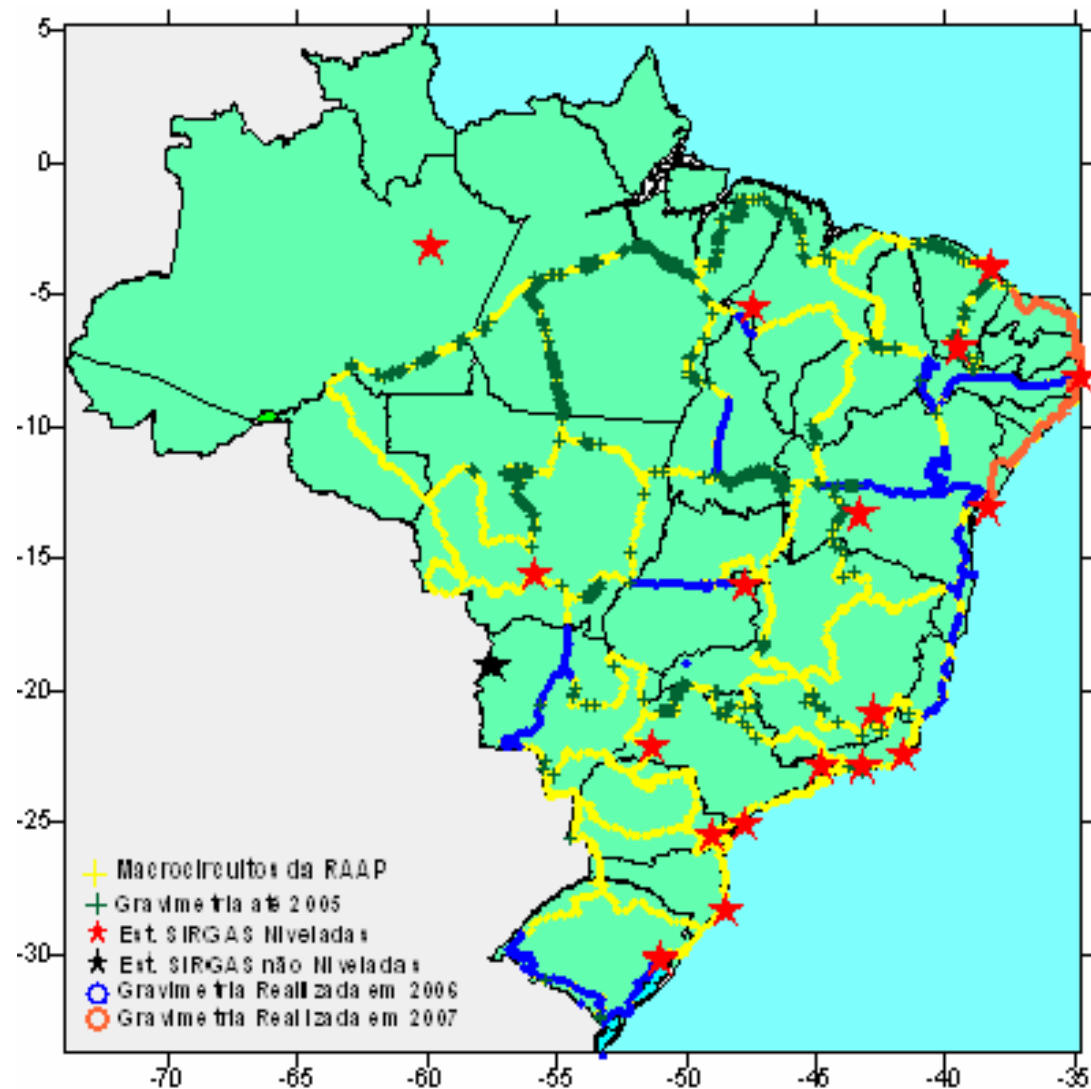
Gravimetria nas Linhas Principais dos MMCC

No final do ano de 2005, em conformidade com as orientações do projeto SIRGAS, foi elaborado um Plano de Trabalho para os anos subsequentes, que contemplava levantamentos Gravimétricos nos MC da Rede Altimétrica de Alta Precisão - RAAP do Sistema Geodésico Brasileiro - SGB

Macro circuitos da RAAP enviados ao Projeto SIRGAS em 2006 com gravimetria

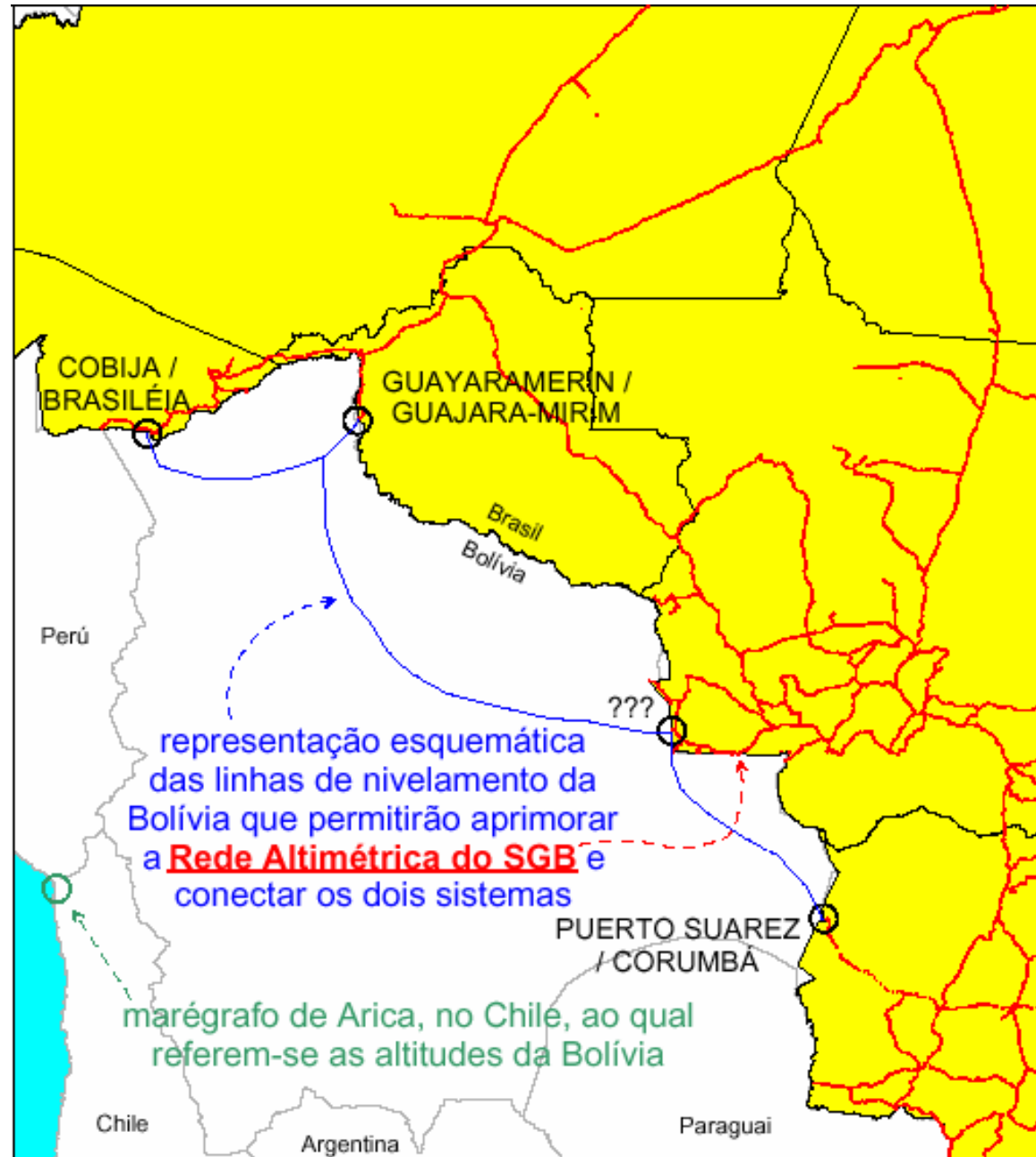


Levantamentos Gravimétricos dos MC até maio 2007



Conexões Altimétricas Brasil - Bolívia

No ano de 2002 foi realizada uma conexão altimétrica na cidade brasileira de Guajará-Mirim (Margem Direita do Rio Mamoré) no Estado de Rondônia, com a cidade boliviana de Guayaramerin (Margem Esquerda do Rio Mamoré), determinando-se assim uma diferença de aproximadamente 32,37 cm entre os oceanos Atlântico e Pacífico

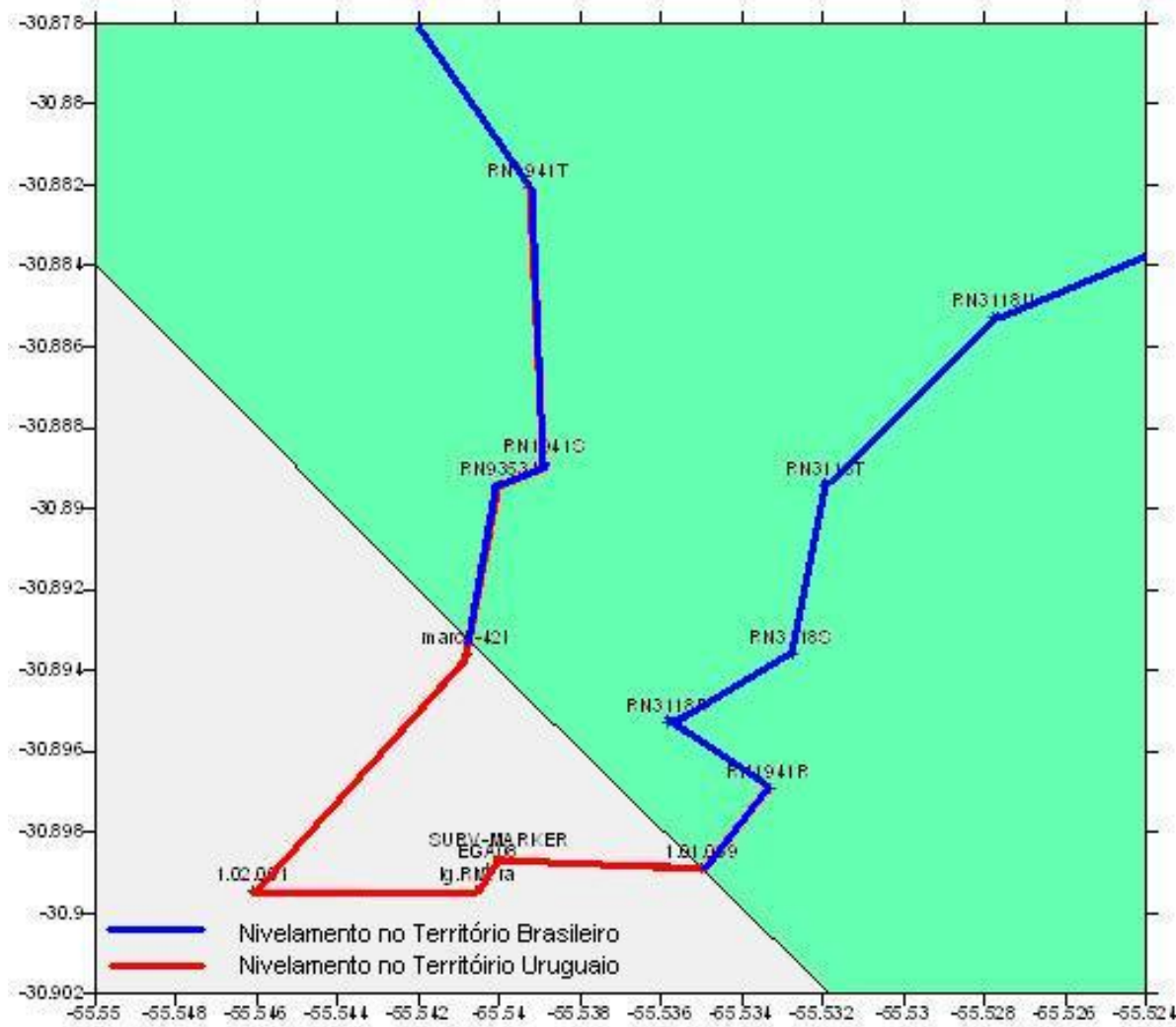


Conexões Altimétricas Brasil – Uruguai 2008

Long.	Lat.	Estação	
-55.54611	-30.89944	1.02.001	*
-55.54083	-30.89361	marco-42I	*
-55.54056	-30.89944	Ig. Rivera	*
-55.54028	-30.89889	EGA08	*
-55.54000	-30.89861	SURV-MARKER	*
-55.53500	-30.89891	1.01.089	*
-55.53583	-30.89528	RN3118R	
-55.53278	-30.89361	RN3118S	
-55.53928	-30.88204	RN1941T	
-55.53194	-30.88944	RN3118T	
-55.52778	-30.88528	RN3118U	
-55.53333	-30.89694	RN1941R	
-55.53889	-30.88889	RN1941S	
-55.54000	-30.88944	RN9353J	

*Estações no território Uruguaio para enlace internacional

Conexões Altimétricas Brasil – Uruguai 2008



Ajustamento da RAAP do SGB

Breve Histórico (1/1)

- Em 13 de Outubro de 1945, a Seção de Nivelamento (SNI) iniciava os trabalhos de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão, dando partida ao estabelecimento da Rede Altimétrica do Sistema Geodésico Brasileiro (SGB)
- Em Dezembro de 1946, foi efetuada a conexão com a Estação Maregráfica de Torres, Rio Grande do Sul, permitindo, então, o cálculo das altitudes das Referências de Nível
- Em 1958, quando a Rede Altimétrica contava com mais de 30.000 quilômetros de linhas de nivelamento, o Datum de Torres foi substituído pelo Datum de Imbituba, definido pela estação maregráfica do porto da cidade de mesmo nome, em Santa Catarina
- Atualmente, a RAAP conta com mais de 65.000 estações totalizando, aproximadamente, 180.000 km de Nivelamento por todo o Território Brasileiro

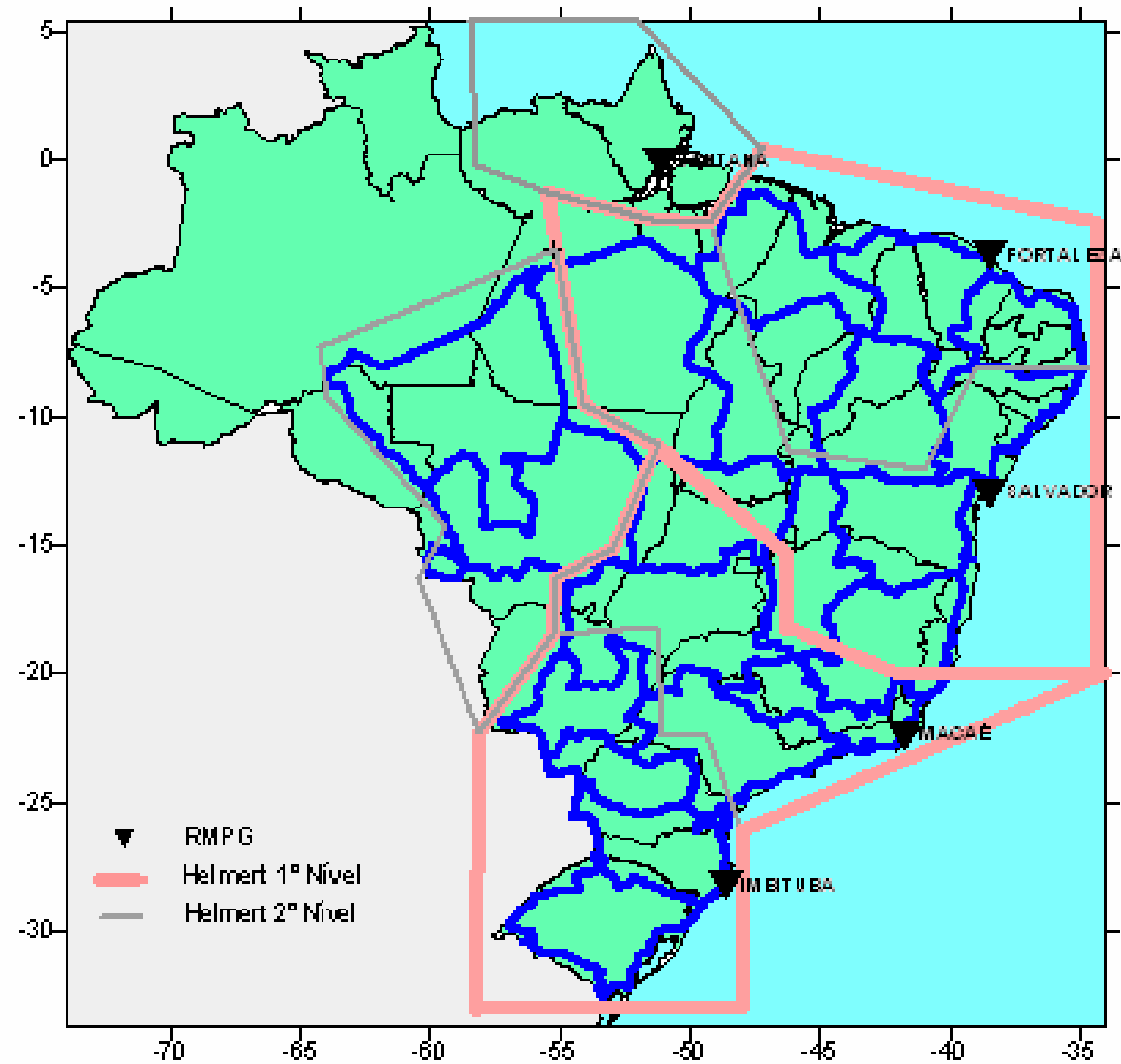
Ajustamento da RAAP do SGB

Metodologia (1/4)

No ano de 2005 foi dado início ao projeto de ajustamento da RAAP em GHOST (**Geodetic adjustment using Helmert blocking Of Space and Terrestrial data**).

Os dados da RAAP englobavam: 20 macrocircuitos, 57 linhas principais e aproximadamente 14.600 Referências de Nível - RRNN.

Ajustamento da RAAP em 2005



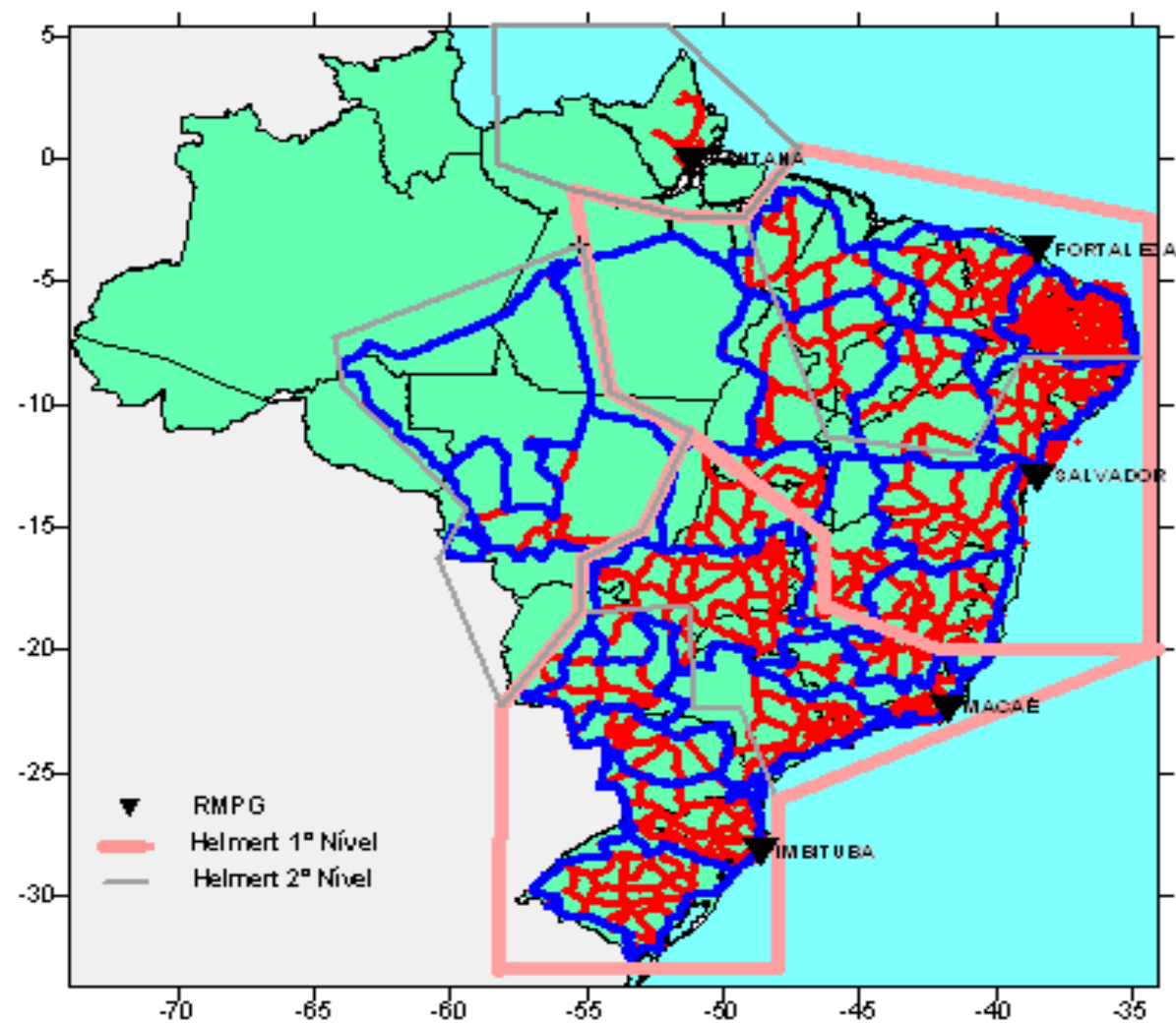
Metodologia (3/4)

Devido a quantidade de RRNN no Ajustamento (mais de 36.000) a estratégia de divisão da rede seguiu a metodologia de blocos de *Helmert*

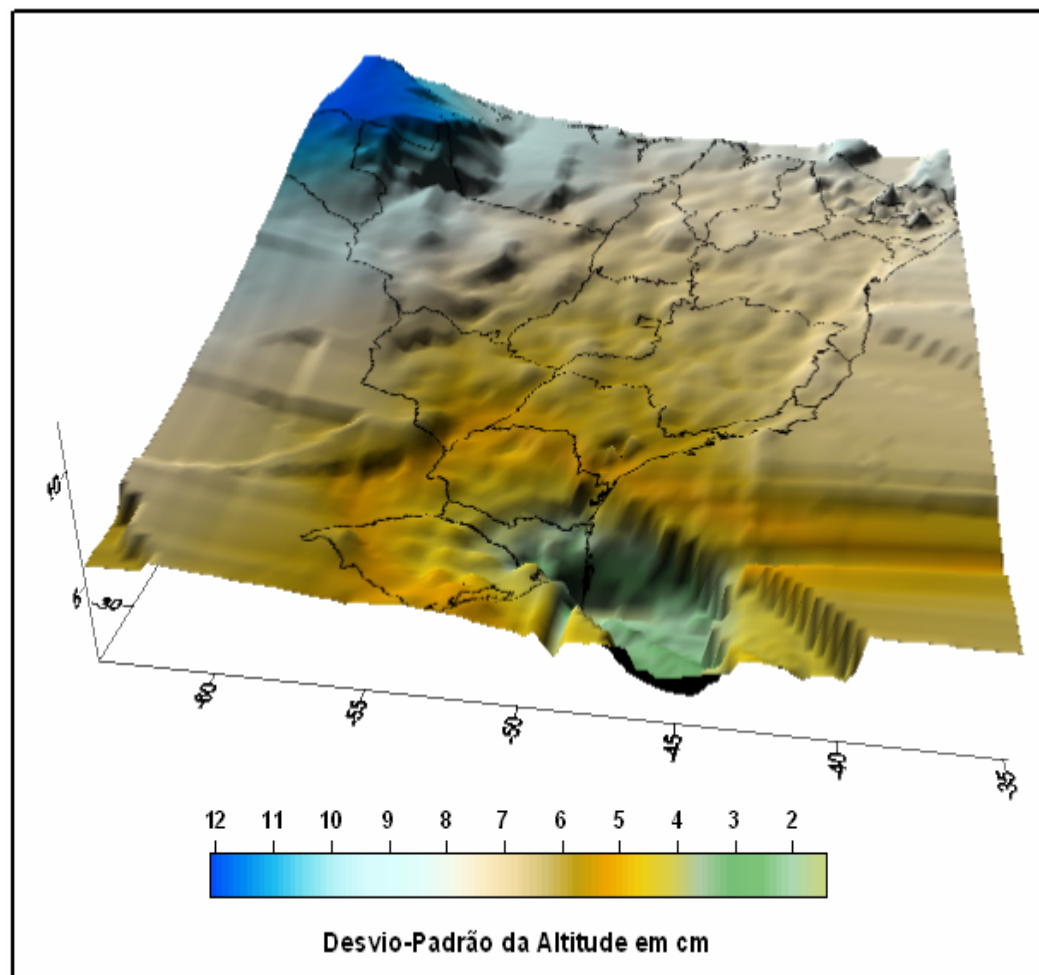
	Ajuste 2005	Ajuste 2006	Ajuste 2007
Estações ajustadas	14569	36584	42987
Estações fixas	38	1	1
Diferenças de nivelamento	4588	36915	43760
Graus de liberdade do ajuste	58	352	807

- ✓ Os critérios utilizados na divisão da RAAP do Brasil, foram:
 - ✓ divisão hierárquica por macrocircuitos;
 - ✓ quantidade equilibrada de estações em cada bloco;
 - ✓ divisão das estações que compõem a RMPG;
 - ✓ considerações especiais para algumas sub-redes.

Ajustamento da RAAP até 2007



Desvio-Padrão da Altitude das Estações



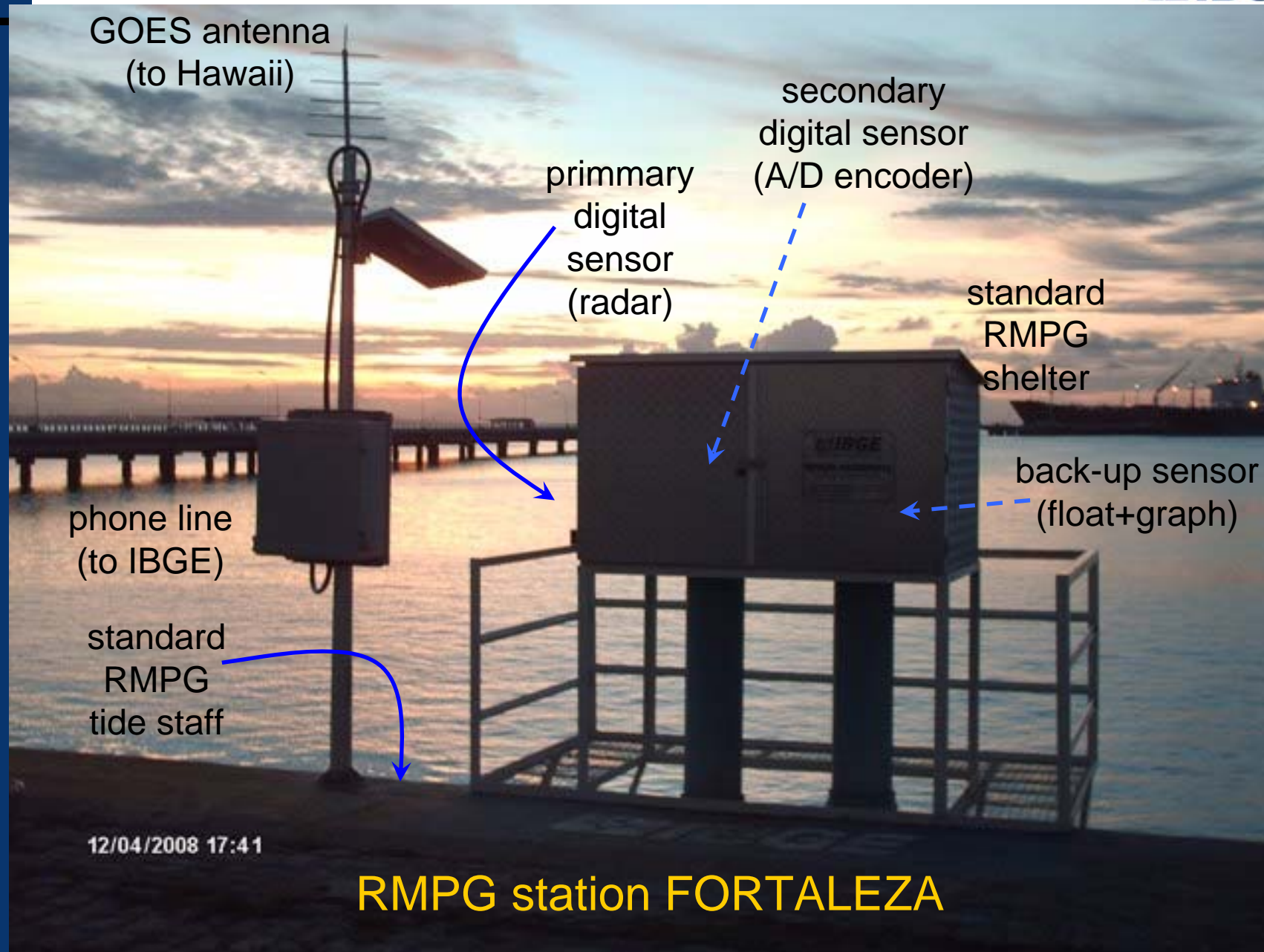
AÇÕES FUTURAS EM RELAÇÃO À RAAP

- Primeiro ajuste simultâneo da rede vertical de alta precisão brasileira, integrando todas as observações disponíveis ao nível de linhas principais e internas e ramais dos macrocircuitos, com término previsto para o ano de 2008
- Análise temporal das observações altimétricas
- Inclusão da Gravimetria para ajuste da rede vertical, através do do Número Geopotencial, visando obter altitudes Científicas e a possível integração dos *DATA* altimétricos sulamericanos

RMPG (*Rede Maregráfica Permanente para Geodésia*)



Station	Digital SL sensor(s)	Back-up sensor (graphical)	DCP-met	CGPS	TG-CGPS dist. (m)
Santana	06.2005	06.2005	06.2005	soon	
Belém			– x –		
Fortaleza	04.2008	09.2007	– x –	soon	
Salvador	10.2004	12.2002	– x –	04.2007	80
Macaé	07.2001	11.1994	– x –	– x –	
Imbituba	08.2001	06.1998	08.2001	12.2006	300



- **Plano de Comunicação mais abrangente e efetivo**
- **Elaboração de material de divulgação para os diversos níveis de usuários - folders, painéis**
- **Seminários Educacionais**
 - **Preparação de material de treinamento padronizado em módulos: SIRGAS, Impactos e Ferramentas**
 - **Treinamento de Instrutores com atuação regional**
- **Envolvimento de Instituições parceiras**
- **Organização de eventos com apresentações e divulgação**
- **Treinamento de equipe de atendimento do IBGE (0800) para responder sobre FAQ**
- **Formação de setores de disseminação e agências do IBGE para atendimento básico**

Revista Impressa:

solicitar por e-mail à
Secretaria Executiva do
Projeto PMRG

(sepmrg@ibge.gov.br)

Cartas dos Leitores
Artigos Técnicos
Dicas práticas de uso
Entrevista
Ferramentas
Notícias

2ª edição da revista:
outubro/2007 - CBC/RJ



Versão eletrônica:

<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/pmrg/>