



O Sistema de Referência SIRGAS2000

Luiz Paulo Souto Fortes, PhD

Presidente do SIRGAS

CBC, Belo Horizonte, 1 de outubro de 2003

Sumário

- ◆ **Antecedentes**
- ◆ **Estrutura do Projeto**
- ◆ **Realização SIRGAS 1995**
- ◆ **Realização SIRGAS 2000**
- ◆ **Próximas atividades**
- ◆ **Publicações do Projeto**
- ◆ **Conclusões**

SIRGAS

“**Sistema de **Rreferencia **Geocentrico
para **América del **Sur”**********

“South American Geocentric
Reference System”

(até Fevereiro de 2001)

“**Sistema de **Rreferencia **Geocentrico para
las **América**S**”********

“Geocentric Reference System for the
Americas”

Antecedentes

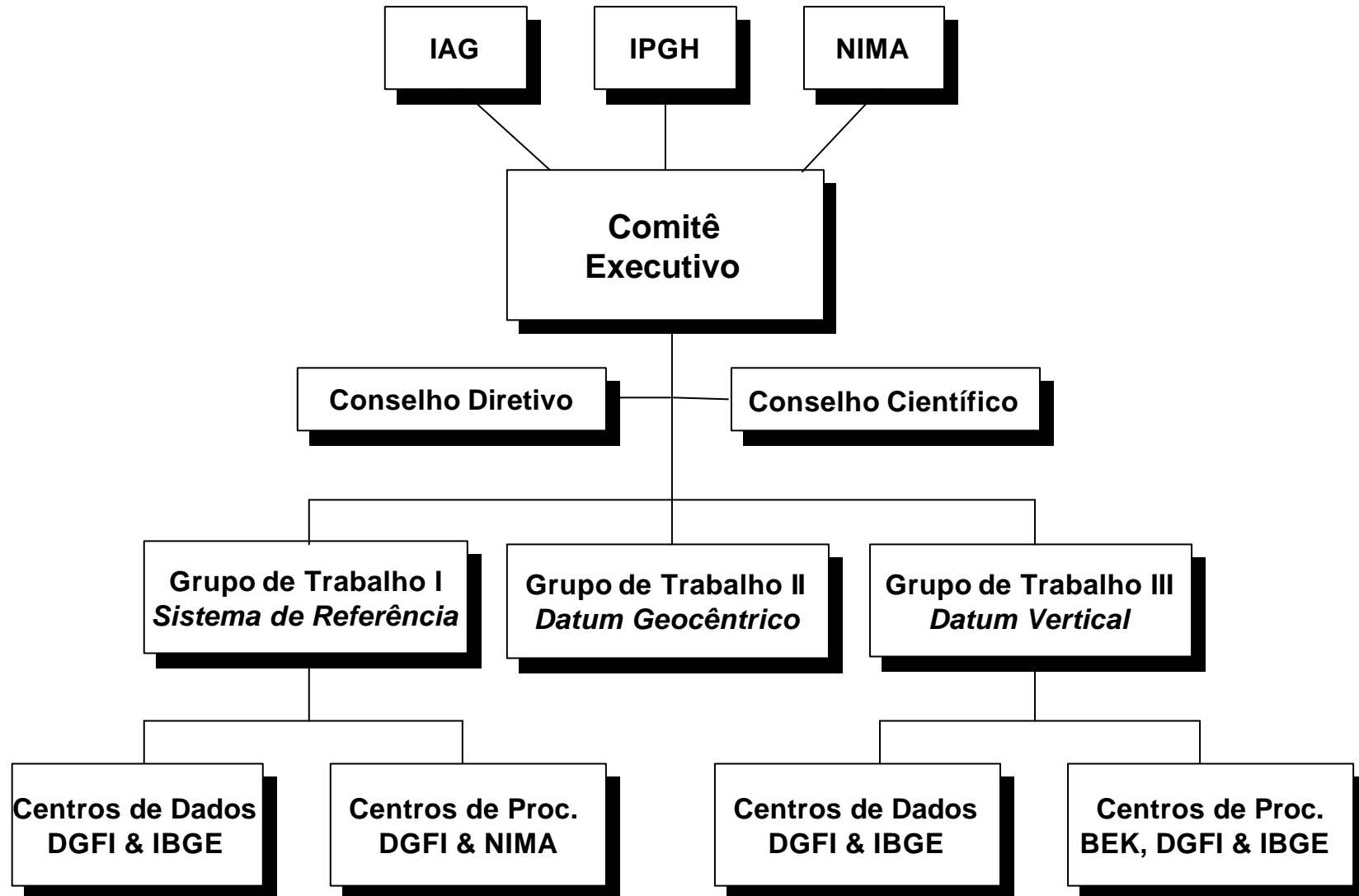
◆ Antes do SIRGAS

- Os países da América do Sul adotavam diferentes sistemas de referência \mathbb{P} problemas para definir limites, para cartografia, etc.
 - PSAD56
 - SAD69
 - Bogotá
 - Yacaré
 - Campo Inchauspe
- Sistemas clássicos não acurados comparando-se com GPS

◆ Projeto SIRGAS criado

- Conferência em Outubro 1993, Assunción, Paraguay
- Patrocinada por IAG, IPGH e NIMA
- Objetivos
 - Definir e estabelecer um sistema de referência geocêntrico para o continente \mathbb{P} **ITRF**
 - Definir e estabelecer um datum geocêntrico \mathbb{P} **GRS80**
 - Definir e estabelecer um datum vertical unificado

Estrutura do Projeto



A Realização SIRGAS 95

◆ Primeira Campanha GPS SIRGAS

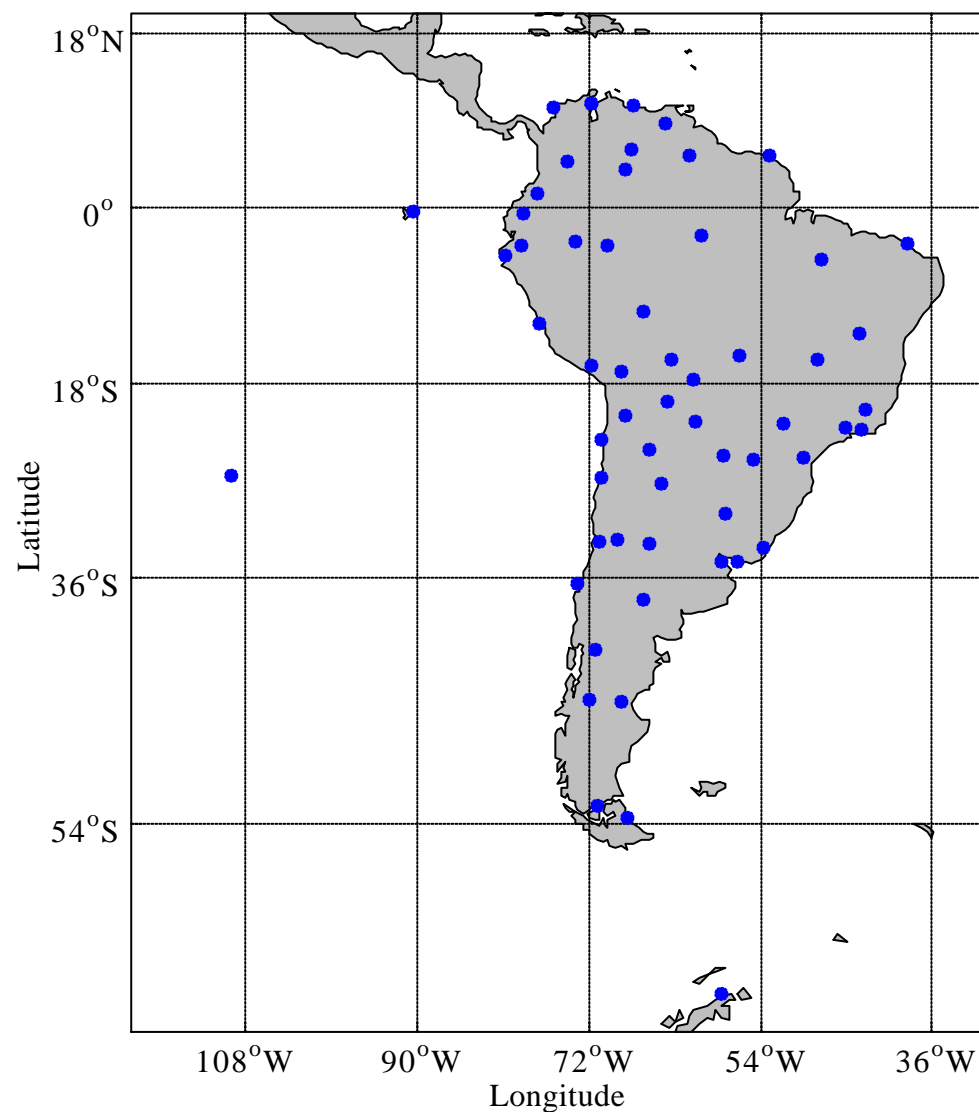
- de 26 de Maio a 04 de Junho de 1995 (10 dias)
- 58 estações principais e 9 excêntricas estabelecidas
- uma das mais precisas redes continentais do mundo

- $S < 2 \text{ cm}$

◆ Resultados oficiais apresentados durante a Assembléia Científica IAG Rio'97

- GT III “Datum Vertical” criado durante o mesmo evento

Estações Ocupadas Durante a Campanha GPS SIRGAS 95 (total de 58)

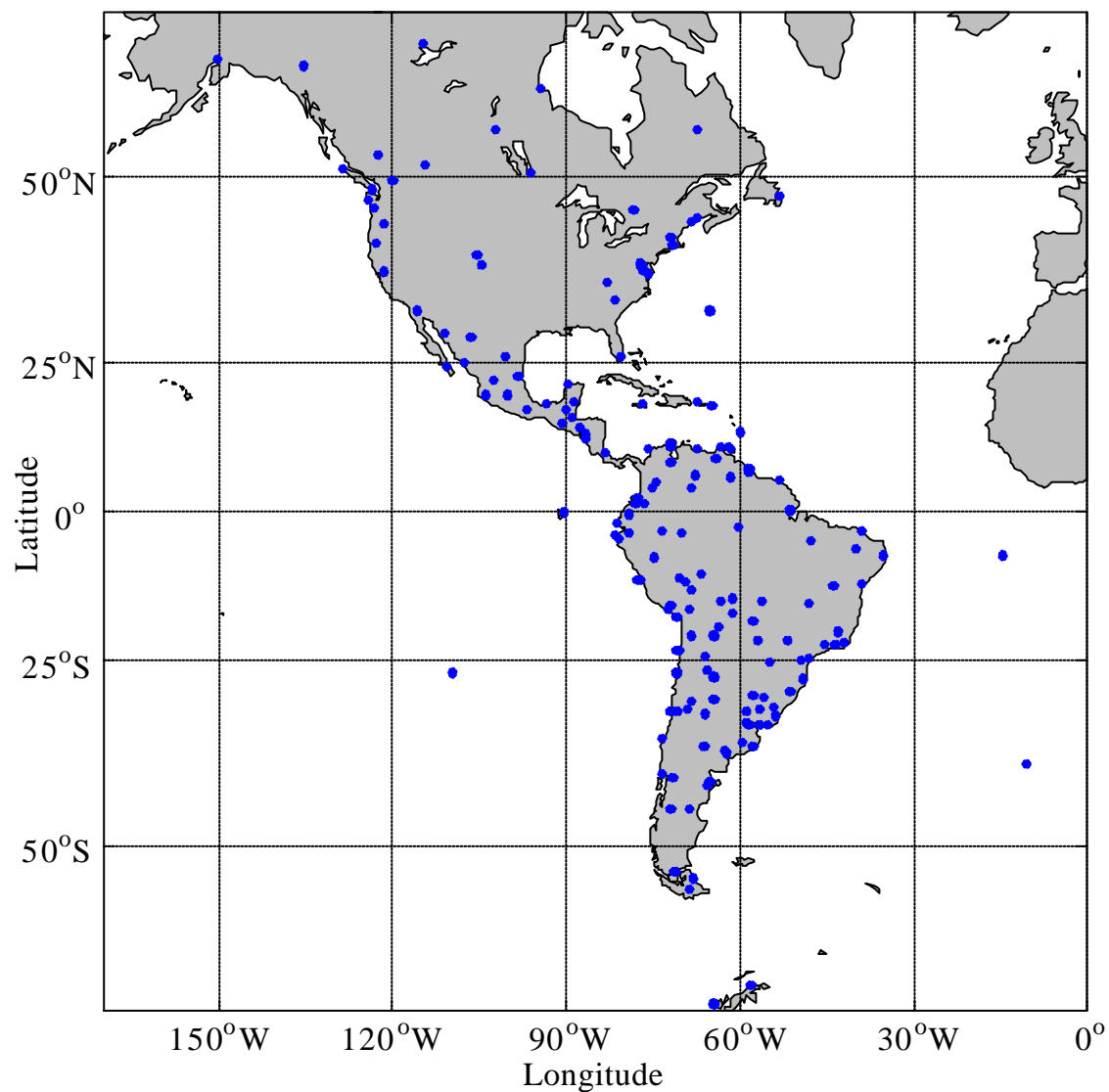


A Realização SIRGAS 2000

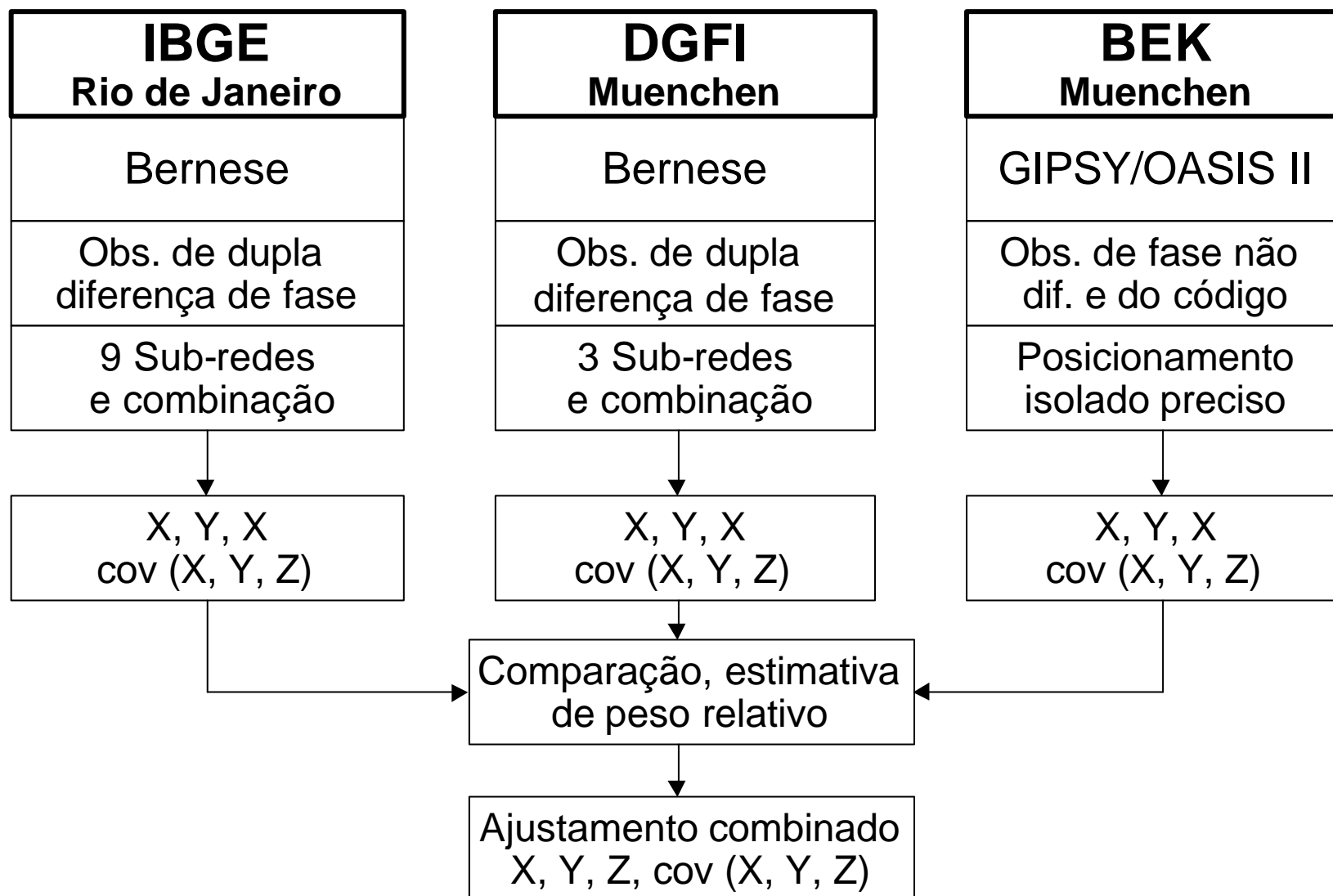
◆ Segunda Campanha GPS SIRGAS

- De 10 a 19 de Maio de 2000 (10 dias)
- Repetição da primeira campanha, para dar suporte ao cálculo das velocidades das estações GPS SIRGAS
- Coleta de dados GPS para atividades do GT III
 - Estações em marégrafos para dar suporte à ligação entre os sistemas altimétricos clássicos e o novo unificado
 - Estações próximas a limites internacionais para facilitar a conexão entre sistemas verticais de referência nacionais
- Participação das Américas do Norte e Central e do Caribe
- **184** estações ocupadas no total
- **Resultados oficiais (coordenadas e desvios-padrão) disponibilizados em Fev 2003**

Estações ocupadas durante a campanha GPS SIRGAS 2000 (total de 184)



Processamento da Campanha GPS SIRGAS2000



Concordância das Soluções Individuais com a Solução Combinada

	Norte	Este	Altitude
IBGE	± 2.6 mm	± 3.6 mm	± 7.8 mm
DGFI	± 2.6 mm	± 3.7 mm	± 7.0 mm
BEK	± 2.2 mm	± 4.0 mm	± 6.8 mm

Próximas atividades

- ◆ **Divulgação do campo de velocidades para a América do Sul, calculado usando-se a seguinte informação:**
 - **Resultado da Campanha GPS SIRGAS 1995**
 - Referenciado ao ITRF94, época 1995,4
 - **Resultado da Campanha GPS SIRGAS 2000**
 - Referenciado ao ITRF2000, época 2000,4
 - **Velocidades IGS RNAAC-SIR;**
 - **Resultados de projetos de geodinâmica na América do Sul (CAP, CASA, SAGA, e SNAPP)**

- ◆ **Unificação dos sistemas de altitude com base em:**
 - **Nivelamento geométrico com correções de gravidade (números geopotenciais)**
 - **Resultados GPS SIRGAS 2000**
 - **Geóide/quasi-geóide**
 - **Marégrafos**
 - **Modelos geopotenciais das novas missões de gravidade por satélites**

IGS RNAAC-SIR



Publicações SIRGAS

- ◆ Editadas pelo Escritório Central (IBGE, Brasil)
- ◆ Duas versões: Português/Espanhol e Inglês
- ◆ Boletins Informativos
 - #1: Set 1994 #2: Dez 1994 #3: Dez 1995
 - #4: Dez 1996 #5: Fev 1998 #6: Fev 2002
 - #7: Dez 2002
- ◆ Relatório Final SIRGAS, Grupos de Trabalho I e II
 - Setembro 1997, distribuído durante o IAG Rio'97
- ◆ Estatuto
- ◆ Publicações disponíveis na webpage do SIRGAS

<http://www.ibge.gov.br/sirgas>

Conclusões

- ◆ O projeto SIRGAS engloba todas as atividades necessárias para estabelecer uma estrutura geodésica moderna no continente, compatível com a precisão das técnicas de posicionamento disponíveis atualmente.
- ◆ A adoção de um sistema geocêntrico baseado no **ITRF** garante que o **SIRGAS** continuará sempre atualizado, de acordo com os requisitos de georeferenciamento do novo milênio



O projeto SIRGAS tem sido extremamente bem sucedido. Isto só foi possível devido ao alto nível de cooperação obtido de cada participante, incluindo os países da América do Sul, as organizações patrocinadoras e os consultores científicos, representando mais de 30 instituições das Américas e Europa, todas trabalhando para o desenvolvimento do continente Sulamericano. Esta cooperação foi também observada durante a campanha GPS SIRGAS 2000, com a participação adicional de várias instituições da América do Norte, América Central e do Caribe.