



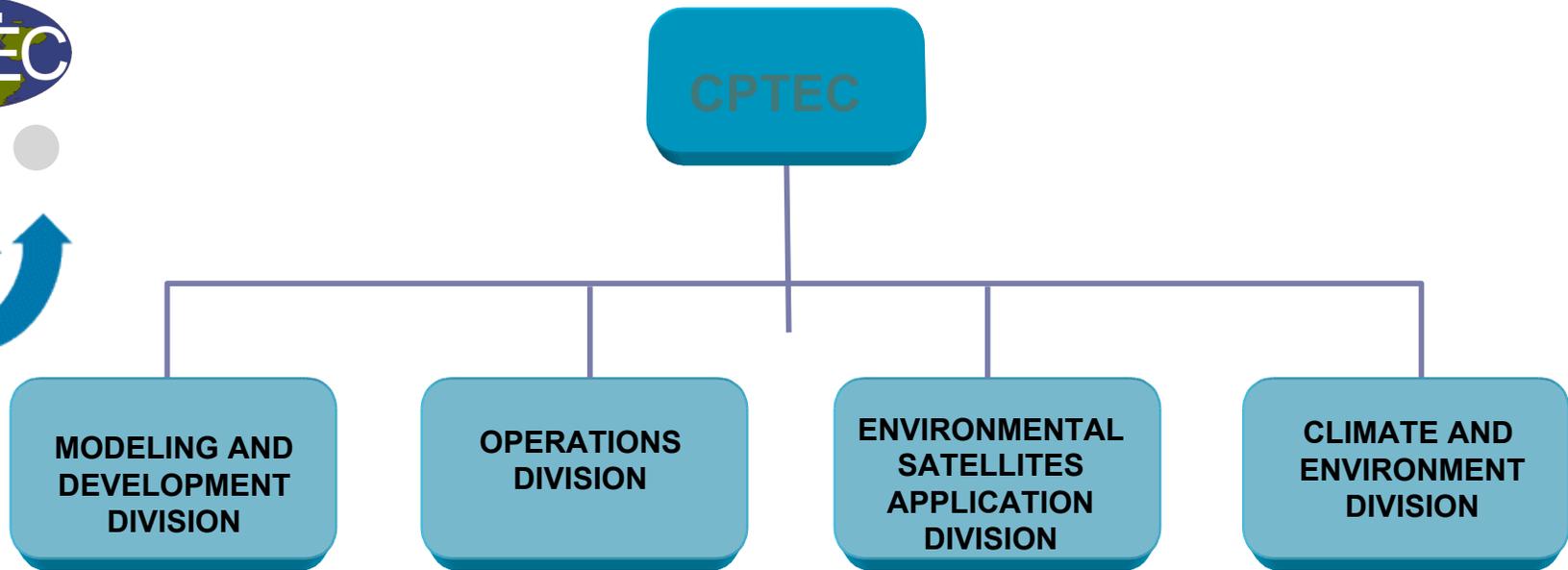
# CPTEC/INPE



## Operational Activities, Data Center



2nd La Plata Basin Meeting  
Buenos Aires. 28-30 March 2007



~ 330 employees



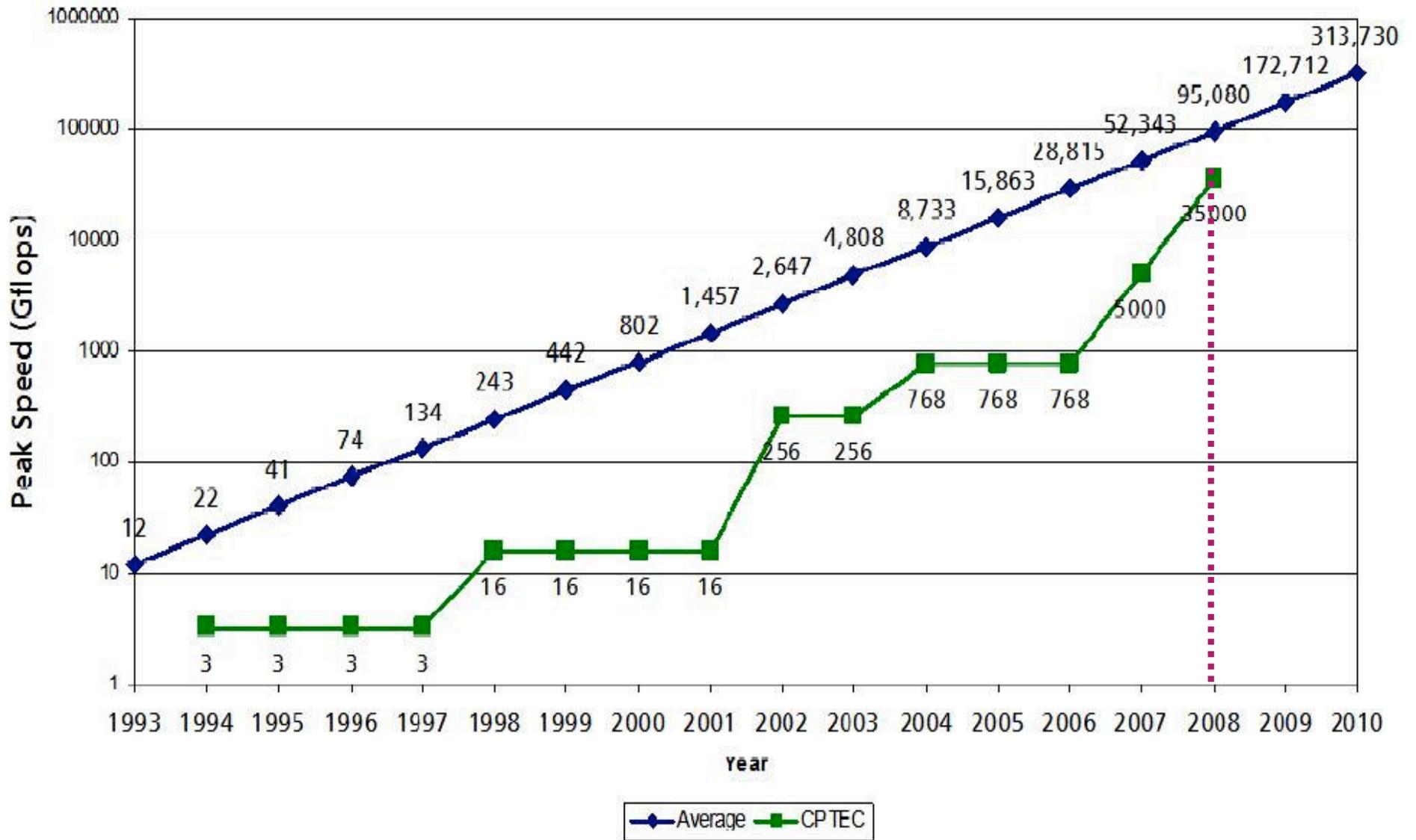
# Supercomputer Facilities

NEC	SX6
nodes	12
procs	96
Peak Perform	768 GFLOPS
Memory	768 GBytes
Storage	1 PByte



- **470 Workstations (UNIX, LINUX e Windows)**
- **36 Servers Unix/Linux de alta performance**
- **2 Robotic lib – 240Tb**
- **Main Storage – 100 TB**
-

## O CPTEC e os demais centros mundiais





# Satellite facilities



*GOES, METEOSAT,  
NOAA,*

*Cachoeira Paulista, SP*

*TERRA, ACQUA,  
CBERS*

*Cuiabá, Mato Grosso*



# Operational Activities

## **MODELS**

Global model (CPTEC/GCM)  
Regional ETA model  
Coupled atmosphere-ocean model (MOM-3)  
Global wave model (WAM)  
Environmental model BRAMS

Ensemble weather forecast (15 days – 15 members)  
Ensemble forecast for seasonal forecasts (3 – 6 months -25 members)  
Downscaling from Hadley Center climate change projections over So. America

## **Satellite Ingestion and Product Generation**

Vis, IR, WV images (sectors, full images)  
TOVS and ATOVS soundings  
Vegetation INDEX  
SST  
UV index  
Vegetation Fires,  
Solar and terrestrial radiation  
Cloud Classification  
Cloud Winds,  
MCS detection  
GPS Tropospheric Time Delay



http://www.cptec.inpe.br/prevnum/

# Previsões Numéricas

Home CPTEC / Tempo / Clima / Previsões Numéricas / Satélite / Ondas / Energia / Obs. & Instrumentação / Pesq. & Desenvolvimento / Pós-Graduação

Modelo	Tipo de Produto	
	Análise/Previsões variáveis meteorológicas selecionadas p/ previsão de tempo.	Meteorogramas histórico em pontos de grade em localidades selecionadas.
<b>Regional Eta</b> (5 Dias) (40 x 40 km)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ América do Sul</li> <li>▶ Animação do Modelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Brasil - Todos os Estados</li> <li>▶ América do Sul - Principais Cidades</li> </ul>
<b>Regional Eta</b> (7 Dias) (20 x 20 km)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ América do Sul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Brasil - Todos os Estados</li> <li>▶ América do Sul - Principais Cidades</li> </ul>
<b>Global T126L28</b> (15 Dias) (100 x 100 km)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ América do Sul</li> <li>▶ Global</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Brasil - Todos os Estados</li> <li>▶ Outros Países - Principais Cidades</li> </ul>
<b>Global T213L42</b> (7 Dias) (63 x 63 km)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ América do Sul</li> <li>▶ Global</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Brasil - Todos os Estados</li> <li>▶ Outros Países - Principais Cidades</li> </ul>
<b>ENSEMBLE</b> Previsão Probabilística (15 Dias) (100 x 100 km)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ América do Sul</li> <li>▶ Global</li> <li>▶ Produtos Semanais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Brasil - Todos os Estados</li> <li>▶ Outros Países - Principais Cidades</li> </ul>
<b>Poluição</b> CATT - BRAMS (2 dias) (30 x 30 km)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ América do Sul</li> </ul>	

**Meteorograma para sua Cidade**

Buscar:

[Visualizar](#)

Eta 40 km - 6 em 6 hrs

Produto em fase experimental

[Modelos On-line](#)

[Comparação de Modelos](#)

[Modelo WWatch - Ondas](#)

[Modelos Experimentais](#)

[Avaliação dos Modelos](#)

**Previsão Climática** (3 a 4 meses)

- ▶ Glob. Ensemble (200x200 km)
- ▶ Estatístico (Região Sul e NE)

**Saiba mais:**

- ▶ Meteorograma
- ▶ Eta
- ▶ Global
- ▶ Ensemble
- ▶ Modelo WWATCH
- ▶ BRAMS

Caso tenha necessidade de dados numéricos anteriores entre em contato com: [atendimento@cptec.inpe.br](mailto:atendimento@cptec.inpe.br).

**Servidor FTP**



Browser address bar: <http://www.cptec.inpe.br/~ioweb/>

Page Title: Implementação Operacional

## Implementação Operacional

Equipe  
[ATRIBUIÇÕES](#)  
[MISSÃO](#)

Histórico  
[ATENDIMENTOS](#)  
[ATUALIZAÇÕES](#)

[Manuais](#)

[Documentos](#)

Atividades

[Modelos Experimentais](#)

[Fale Conosco](#)

[Área Restrita](#)

### Modelos Experimentais

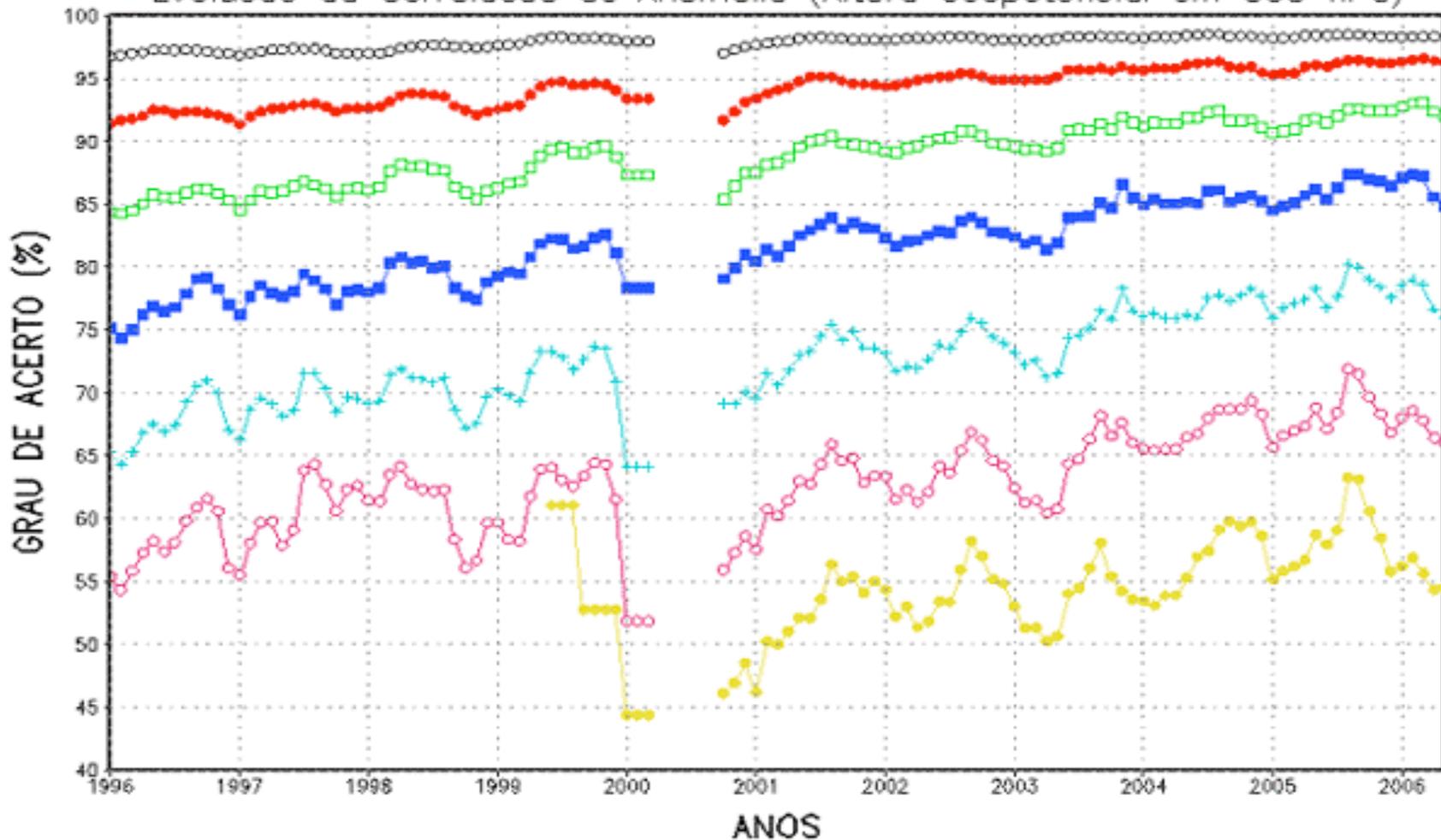
Modelos	Tipo de Produto	
	Análise/Previsões variáveis meteorológicas selecionadas p/ previsão de tempo.	Meteogramas em pontos de grade em localidades selecionadas.
<b>Eta/RPSAS</b> 40 x 40 km	<a href="#">América do Sul</a>	-
<b>Eta - T213</b> 20 x 20 km	<a href="#">América do Sul</a>	<a href="#">Brasil</a> - Todos os Estados <a href="#">América do Sul</a> - Principais Cidades
<b>Global Acoplado</b> (30 Dias) (100 x 100 km)	<a href="#">América do Sul</a>	<a href="#">Brasil</a> - Todos os Estados
<b>Global T126L28/GPSAS</b> (CPTEC - COLA) 100 x 100 km	<a href="#">América do Sul</a> <a href="#">Global</a>	<a href="#">Brasil</a>
<b>Global T213L42</b> (7 Dias) (63 x 63 km)	<a href="#">América do Sul</a> <a href="#">Global</a>	<a href="#">Brasil</a> - Todos os Estados <a href="#">Outros Países</a> - Principais Cidades

Copyright ©INPE/CPTEC Comentários: [webmaster@cptec.inpe.br](mailto:webmaster@cptec.inpe.br)



# Desempenho do Modelo Global do CPTEC

Modelo Global do CPTEC [T062 (2003) e T126 (2006)]  
Evolução da Correlação de Anomalia (Altura Geopotencial em 500 hPa)



24horas 48horas 72horas 96horas 120horas 144horas 168horas



http://satellite.cptec.inpe.br/

# Satélites Meteorológicos

Home CPTEC / Tempo / Clima / Previsões Numéricas / Satélite / Ondas / Energia / Dados Observacionais / Pesq. & Desenvolvimento / Pós-Graduação

Português | English

### Produtos

- Atraso Zenital Troposférico
- Classificação de Nuvens
- Coleta de Dados
- Descargas Elétricas
- Índice de Vegetação
- Índice Ultravioleta
- Nevoeiros
- Produtos MODIS
- Precipitação Satélite
- Precipitação Radar
- Queimadas
- Radiação Solar e Terrestre
- Sist. Convectivos - Tempestades
- Sondagens Atmosférica
- Temperatura de Brilho
- Temperatura da Superfície do Mar
- Vento na Troposfera

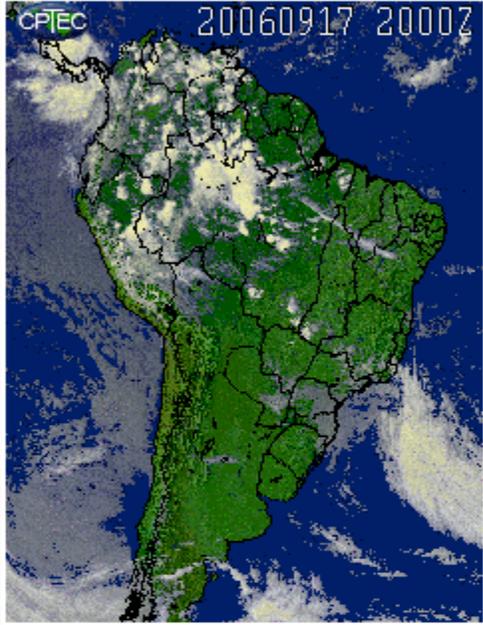


### SIGMA

Sistema de Informações Geográficas Aplicadas ao Meio Ambiente

O SIGMA faz uso de um SIG capaz de integrar softwares, métodos, dados e usuários, possibilitando o processamento de dados georreferenciados.

Imagem GOES atualizada a cada 30min.



CPTEC 20060917 2000Z

◀ Animação ▶

America do Sul Centro Oeste Norte Nordeste Sudeste Sul

Clique e visualize América do Sul ~ 2 Mb

Pesquisa & Desenvolvimento DSA

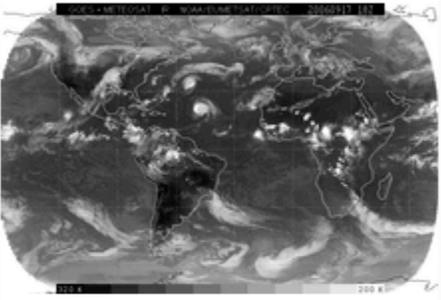
Validações e Informações - Produtos DSA

Fenômeno Catarina Equipe DSA

Atenção: Imagens no horário GMT

Atendimento ao Usuário

### GOES + Meteosat



See Satellite products for AMMA experiment

### Imagens de Satélite

#### Animações

- GOES
- MSG

#### Atuais e anteriores

GOES MSG NOAA's Aqua/Terra

### Aplicações

Previsão Imediata e Monitoramento de Desastres Naturais	Agricultura
Meio Ambiente e Saúde	Oceano
	Previsão de Tempo

### Produtos de destaque da Estação

Queimadas	Produtos MODIS	Coleta de Dados
	INDICE DE	



# Previsão de Tempo

Domingo, 17 de Setembro de 2006

**:: Todas as cidades do Brasil**

Veja a Previsão para sua Cidade

Cidade	mín.	máx.	cond.
São Paulo	14°C	24°C	
Rio de Janeiro	18°C	27°C	
Belém	24°C	33°C	
Florianópolis	16°C	24°C	

Previsão para 18/09

**:: Previsão a Médio Prazo**

Temperatura, condição de tempo e probabilidade de precipitação para as capitais nas próximas semanas

**Obs:** Produto de Previsão Numérica sem intervenção do Meteorologista.

O CPTEC e o IPMet comunicam aos usuários o início de suas operações cooperativas na vigilância meteorológica e na previsão do tempo.




**:: Imagem de Satélite**

Imagem do Satélite Goes-12 Ch4



**:: Brasil Hoje**

Domingo com chuva em parte do Sudeste

Previsão para 17/09/2006

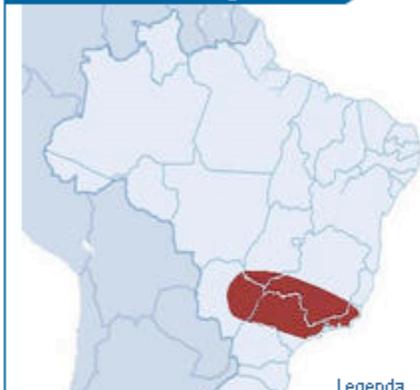


www.cptec.inpe.br

» Legenda do Mapa

Neste domingo (17/09) áreas de instabilidade provocarão pancadas no leste de MS, sul de GO, Triângulo Mineiro e sul de MG e centro-oeste de SP. A qualidade do ar vai melhorar em grande parte do interior do Brasil. Já nas outras áreas de SP, no RJ e sul de MG o deslocamento da frente fria provocará pancadas de chuva e trovoadas. No litoral de SP, do PR e de SC haverá muitas nuvens e chuvas devido a ventos que trazem umidade do oceano. Também no interior do PR haverá pancadas de chuva pela manhã. No oeste de SC e no RS o dia será de sol. No litoral do leste do Nordeste e do ES haverá sol entre nuvens e chuvas isoladas. Nas outras áreas do país o céu estará

**:: Avisos Meteorológicos**



Legenda

- Aviso Meteorológico
- Estado de Atenção
- Est. de Observação

http://www.cptec.inpe.br

Clique sobre a região para visualizar os avisos

**:: Últimos Informes de Tempo**

**Brasília (DF) - Umidade relativa baixa**  
Em 17/09/2006 às 14 horas há registro de umidade relativa baixa ( 17%) na cidade de Brasília (DF) .

Fonte: REDEMET [» Últimos Informes](#)

**:: Notícias Meteorológicas**

**17/09/2006 17:17:39 - CHUVA EM CURITIBA - PR**  
Entre a manhã do dia 15 e a manhã do dia 17/09 cho...[Notícia Completa](#)

**15/09/2006 18:29:52 - Rajadas de Vento e Trovoadas no PR**  
Na tarde de hoje (15/09) o avanço de uma frente f...[Notícia Completa](#)

[» Últimas Notícias](#)



http://www.cptec.inpe.br/lpb/

# LPB

La Plata Basin Program

WCRP CLIVAR CPTEC

HOME | INTRODUCTION | PROGRAMS | PARTICIPANTS | EVENTS

Experiments  
Satellite's Images  
Climate monitoring  
Vegetation Fires monitoring  
Pollution monitoring  
Hidrometeoroly monitoring  
Numerical Forecast  
Databank  
Publications  
Links

## La Plata Basin Program

In recent years there has been a major effort toward a closer integration between countries in South America. Of particular relevance, Argentina, Brazil and Uruguay, together with Paraguay, currently operate as a common economic market in southern South America (MERCOSUR). Regional governments are using the framework of the MERCOSUR to develop common socioeconomic policies, and in fact the scientific community is also starting to use MERCOSUR's structure to establish regional collaborative research activities. For these reasons, this time is especially auspicious for establishing collaborative projects in southern South America.

The La Plata basin in southeastern South America has always been a subject of interest for all of these countries because of its importance in the regional economies. But it is also important from the scientific standpoint due to the uniqueness of many of its climatological features. La Plata basin is located in an area where significant tropical-extratropical interactions take place; it holds the largest wetland in the world, known as "Pantanal", that naturally regulates floods, is a local source of moisture for precipitation processes, and has a wide variety of unique flora and fauna species.

The WMO/WCRP CLIVAR panel on the Variability of American Monsoon Systems (VAMOS) has found general consensus on the region's readiness to embark on and support collaborative research on the La Plata Basin's climate/hydrology. This readiness is primarily due to an enhanced awareness of the impact that climate variations can have on water resource management, energy production, agriculture and health. Improved prediction can potentially result in large economic and social benefits to the region.

### Forecast

» **Meteograms:**

» **ETA Model**      » **Fire Risk (Forecast)**

» **Models comparison**

### Monitoring

### Localization of the la Plata Basin

### Satellite's Images

» **Visible images**

» **Visible Animation**

» **Infrared images**

» **Infrared Animation**

» **Precipitation**



# Ensemble Forecasts

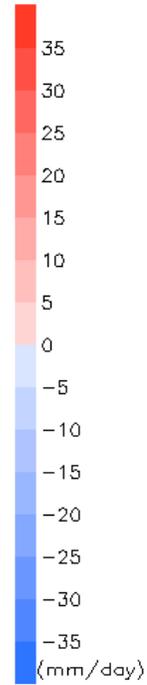
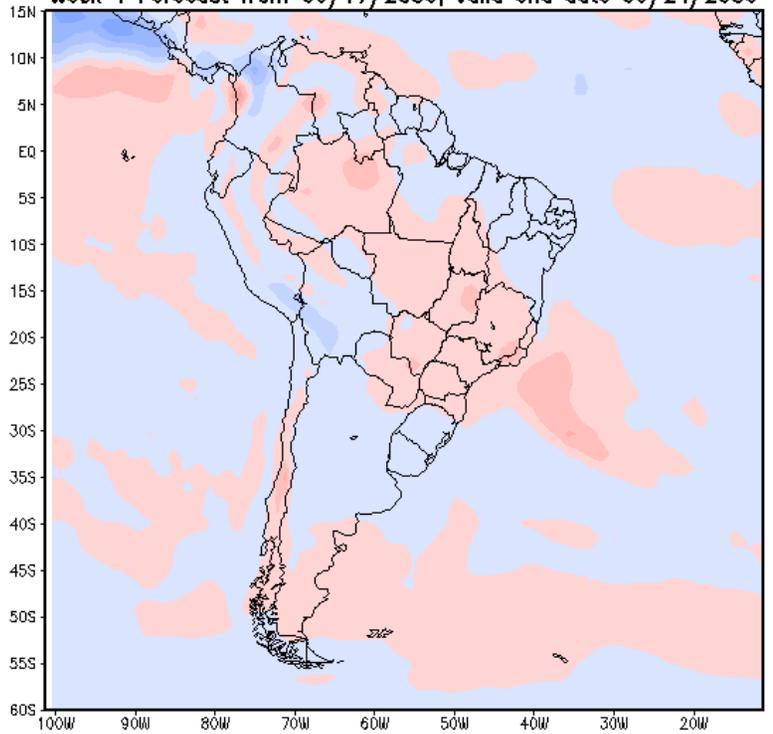


Daily run of 15 members, for 15 days  
with global model



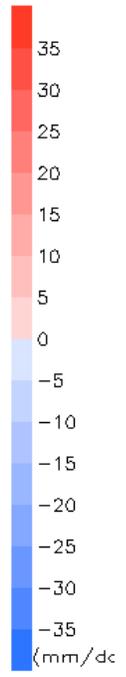
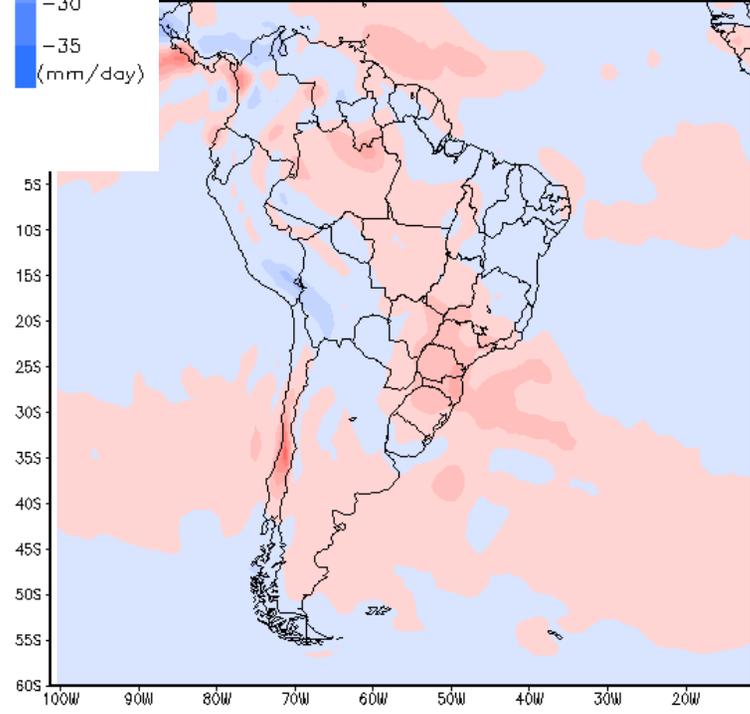
Daily run of coupled ocean  
atmosphere model for 30 days

CPTC ENSEMBLE FORECAST – Precipitation anomaly  
Week 1 Forecast from 09/17/2006, valid end date 09/24/2006

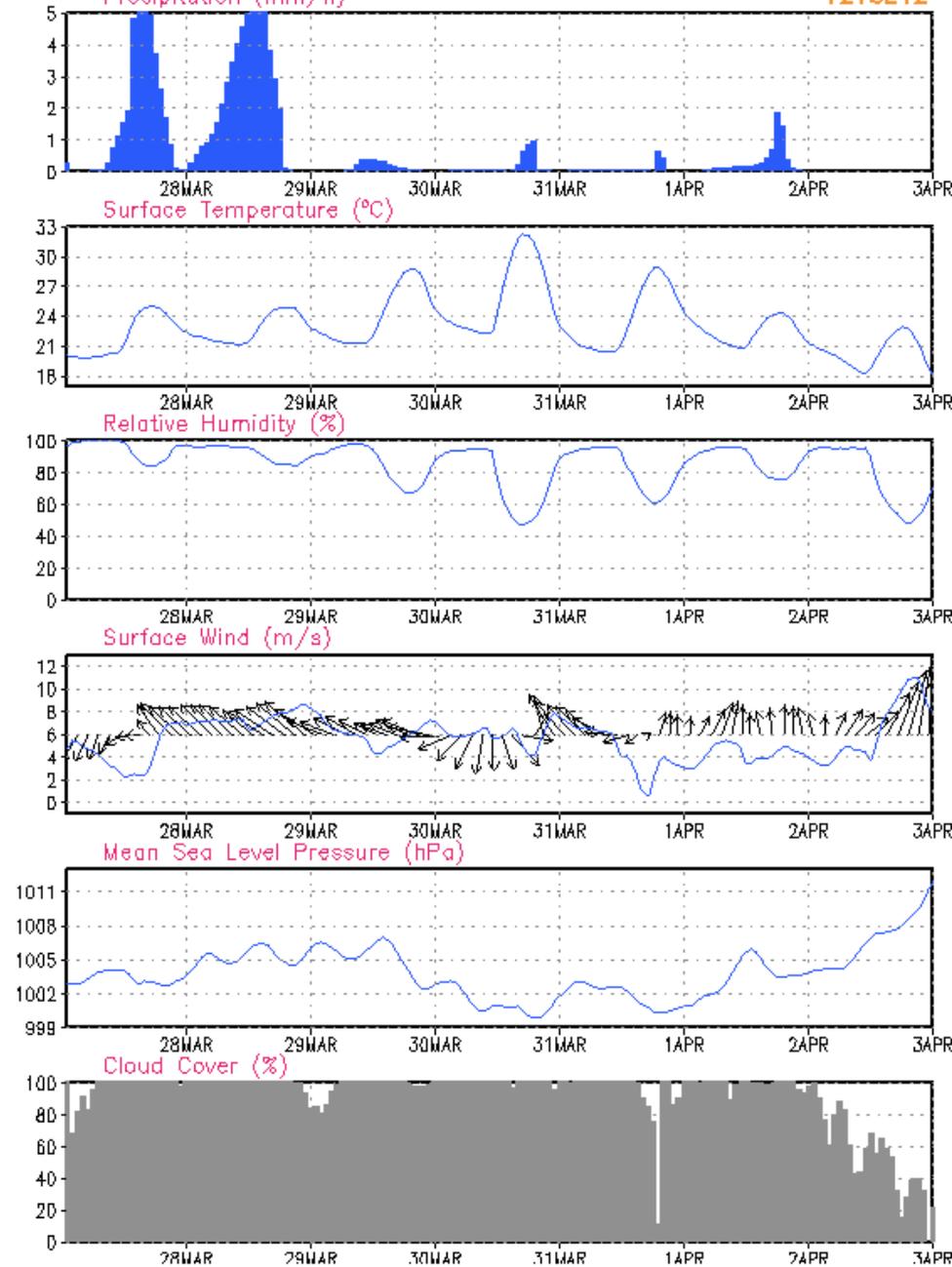


weekly forecasts of rainfall anomalies

ENSEMBLE FORECAST – Precipitation anomaly  
forecast from 09/17/2006, valid end date 10/01/2006

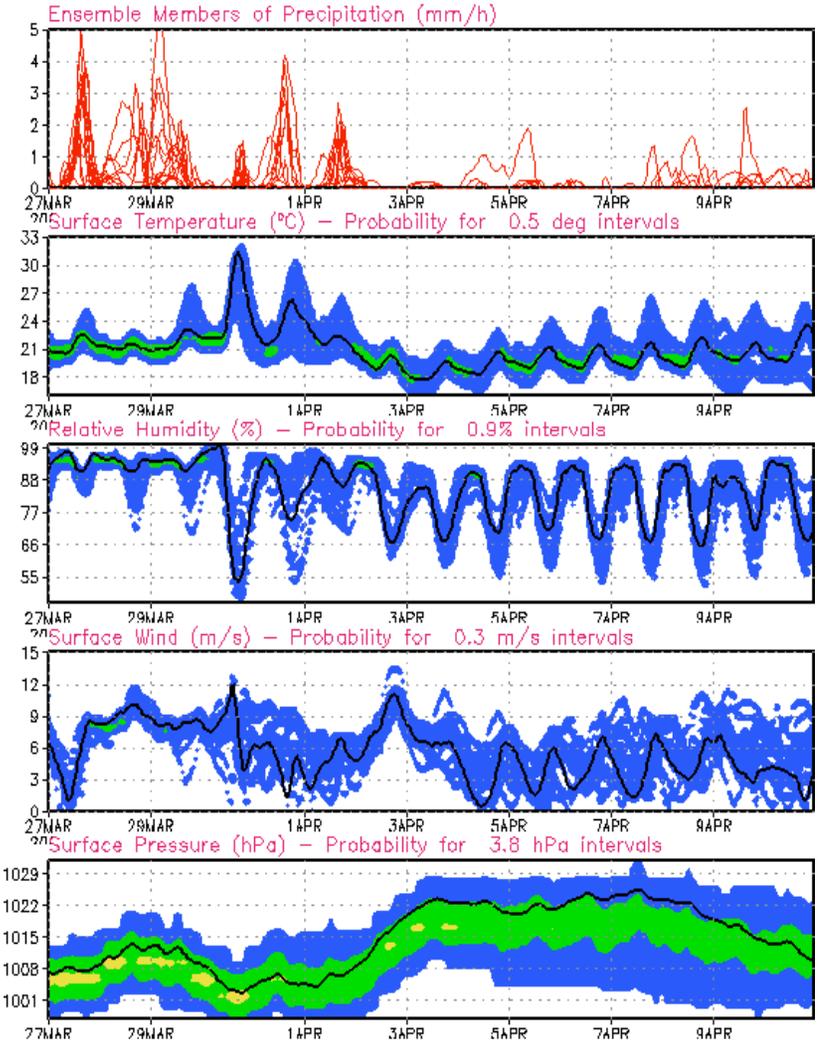


CPTEC: 056:15W-35:06S Montevideo (Uruguay)  
 27MAR2007 00Z (GMT) Vertical Grid Line: 00Z  
 T213L42



PROBABILITY PLUMES - GLOBAL ENSEMBLE FORECAST - T126L28  
 CPTEC: 056:15W-35:04S MONTEVIDEO (URUGUAY)  
 27MAR2007 03Z: Greenwich Meridian Time: Vertical Dotted Line: Midnight

■ 1 - 20 %   
 ■ 20 - 40 %   
 ■ 40 - 60 %   
 ■ 60 - 80 %   
 ■ 80 - 100 %  
 — Control Forecast





http://www.cptec.inpe.br/agricultura/

Ministério da Ciência e Tecnologia

# Meteorologia para a Agricultura

Embrapa  
Informática Agropecuária  
CEPAGRI  
UNICAMP  
IAC  
AgriTempo

Home CPTEC / Tempo / Clima / Previsões Numéricas / Satélite / Ondas / Energia / Obs. & Instrumentação / Pesq. & Desenvolvimento / Pós-Graduação

Terça, 27 de Março de 2007

### :: Boletins e Monitoramento

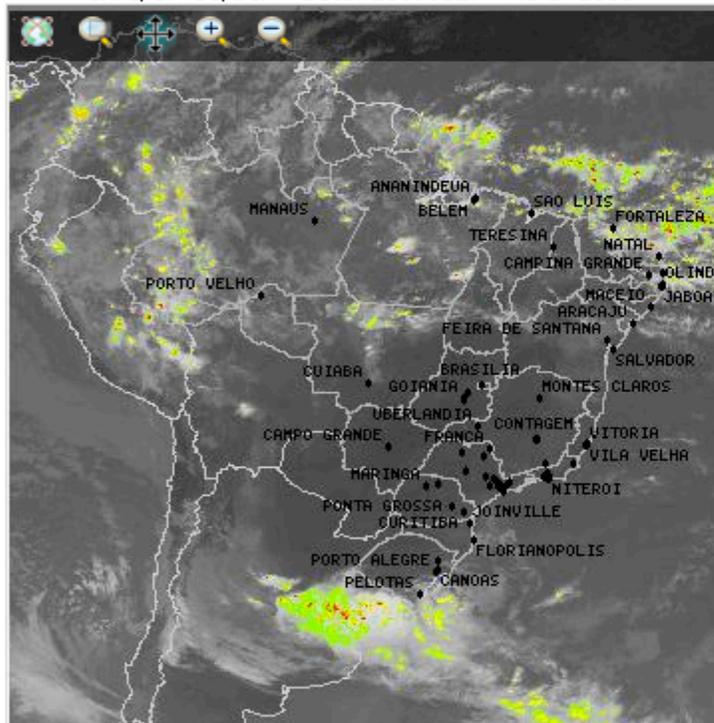
Previsão de Tempo	Previsão Climática	Monitoramento
» Sul	» Proclima	» Resfriamento a 5°C
» Sudeste		
» Norte	» Nordeste	
» Centro - Oeste		

### :: Todas as Cidades do Brasil

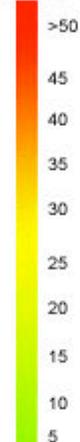
Veja a Previsão para sua Cidade

### :: Precipitação por Satélite

Imagem atualizada a cada 30 minutos  
INPE/CPTEC/DSA - Data: 20070327 - Hora: 1330



Precipitação (mm/h)



### :: Artigos Especiais

**07/03/2007 10:49:50 - Mudanças climáticas na cultura cafeeira**

Técnicas agronômicas na redução dos ef...[Artigo Completo](#)

**14/02/2007 14:04:30 - O Aquecimento Global e a Agricultura**

O relatório do "Intergovernmental Panel on Climat...[Artigo Completo](#)

**14/02/2007 12:27:32 - Mudanças Climáticas e vulnerabilidade da Agricultura no Centro-Oeste**

O desenvolvimento e importância do agronegócio no ...[Artigo Completo](#)

» Últimos Artigos

### :: Avisos Agrometeorológicos

**27/03/2007 10:30:45 - ÁLCOOL: Preços sobem pela terceira semana**

Pela terceira semana consecutiva, os preços do ál...[Aviso Completo](#)

**27/03/2007 10:29:52 - Paraná solicita ao novo ministro atenção para o trigo**

Logo depois da transmissão do cargo ao novo minist...[Aviso Completo](#)

**27/03/2007 10:26:44 - Ribeirão Preto: Colheita da cana-de-açúcar**

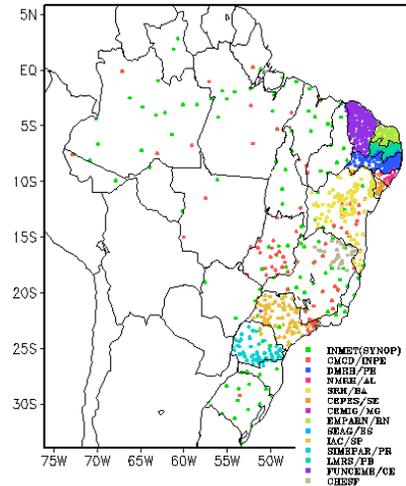


# Climate Monitoring

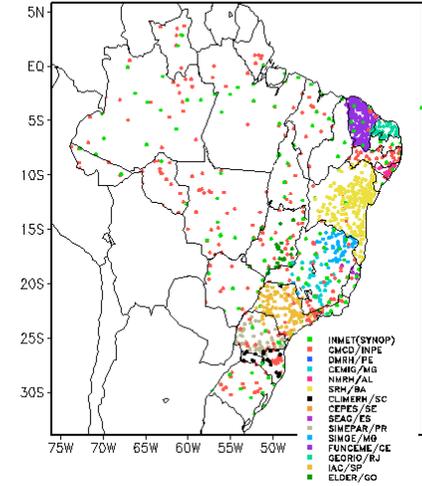




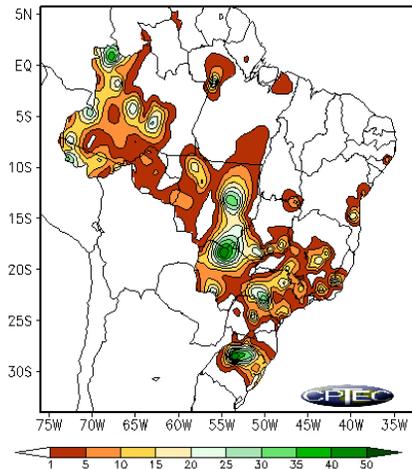
Estacoes Utilizadas - 19/04/2001



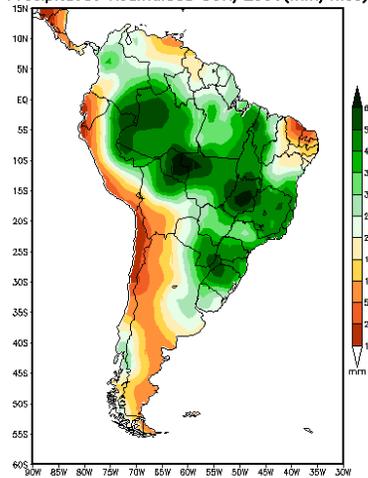
Estacoes Utilizadas - 05/05/2003



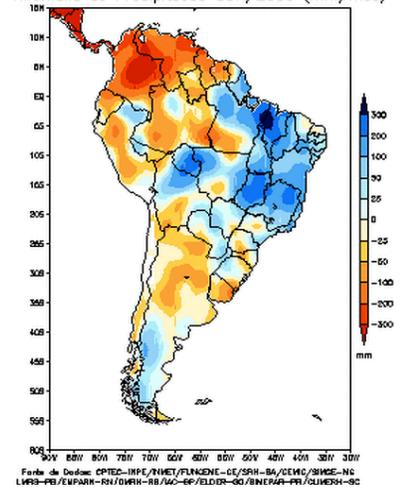
Precipitacao Observada (mm) - 06/12/2006



Precipitacao Acumulada SON/2006(mm/mes)



Anomalia de Precipitacao SON/2006 (mm/mes)

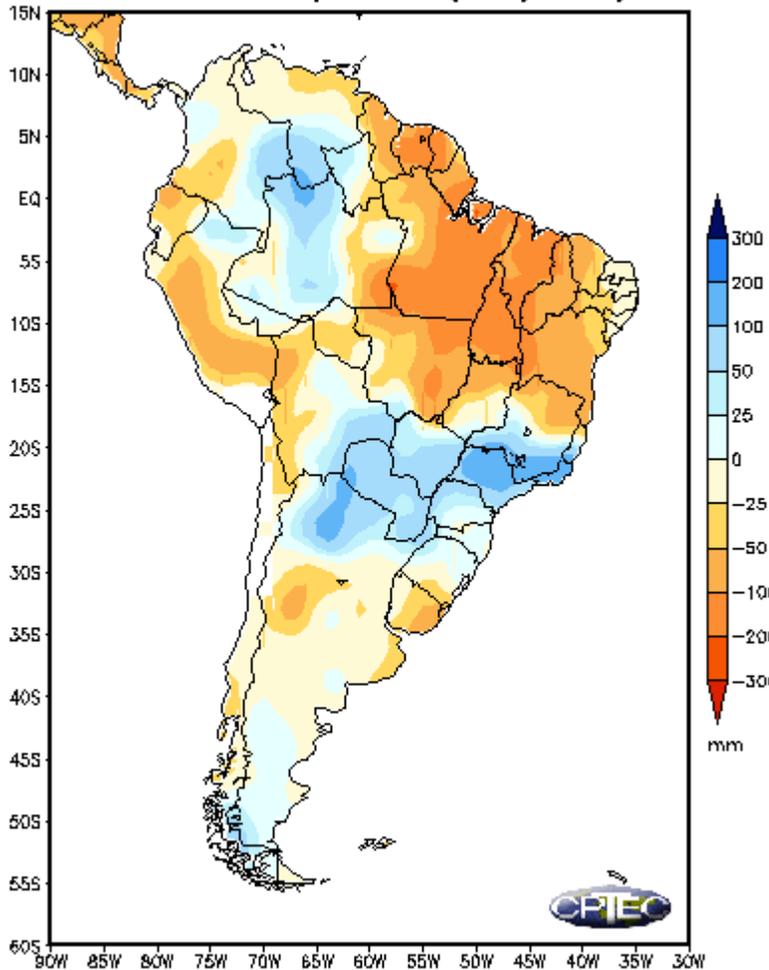


Fontes de dados: CPTEC/INPE INMET FUNCEME/CE AESA/PB  
 EMPARN/RN ITEP/LAMEPE/PE FUNCEME/CE CHME/PI CMRH/SE SEMARH/DHN/  
 SEMARH/BA CEMIG-SINGE/MG SEAG/ES SIMEPAR/PR CIRAM/SC IAC/SP

Fontes de dados: CPTEC/INPE/INMET/FUNCEME/CE/SEM/BA/CEMIG/SINGE-MG  
 LMRS-PB/EMPARN-RN/DMRH-RR/AC-AP/ELDER-GO/SIMEPAR-PR/CHESF-SC

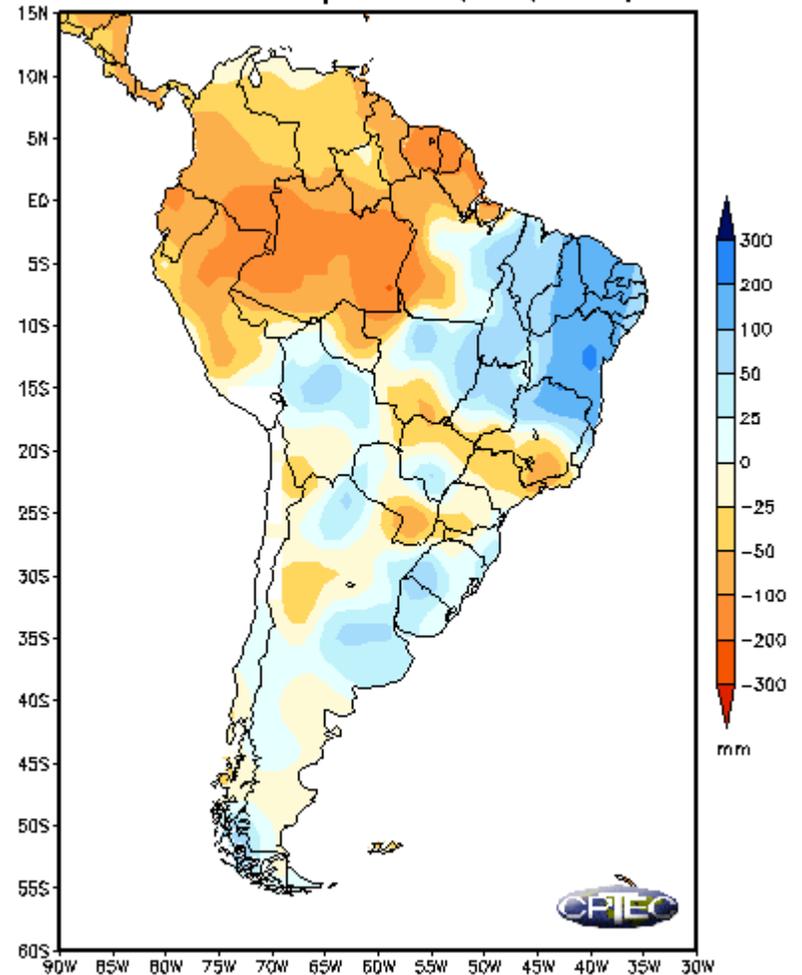


Anomalia de Precipitacao (mm)-JAN/2007



Fonte de Dados: CPTEC-INPE/INMET/FUNCEME-CE/SRH-BA/CEMIG/SIMGE-MG  
LMRS-PB/EMPARN-RN/DMRH-RS/IAC-SP/ELDER-GO/SIMEPAR-PR/CLIMERH-SC

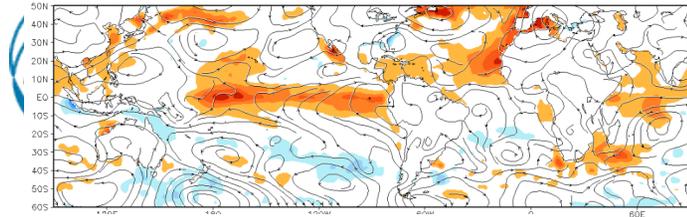
Anomalia de Precipitacao (mm)-FEV/2007



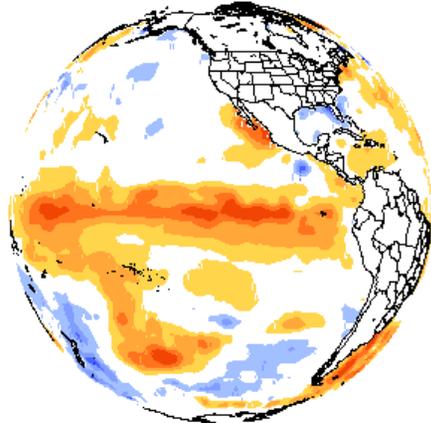
Fonte de Dados: CPTEC-INPE/INMET/FUNCEME-CE/SRH-BA/CEMIG/SIMGE-MG  
LMRS-PB/EMPARN-RN/DMRH-RS/IAC-SP/ELDER-GO/SIMEPAR-PR/CLIMERH-SC



ATSM & Anomalia de Vento 850mb NOV/2006



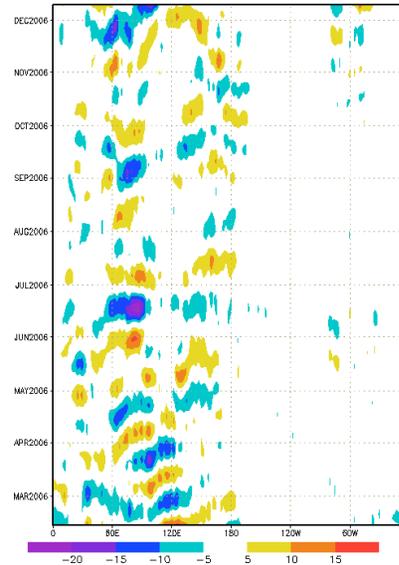
Anomalia de Temperatura da Superfície do Mar  
08/12/2006 a 14/12/2006



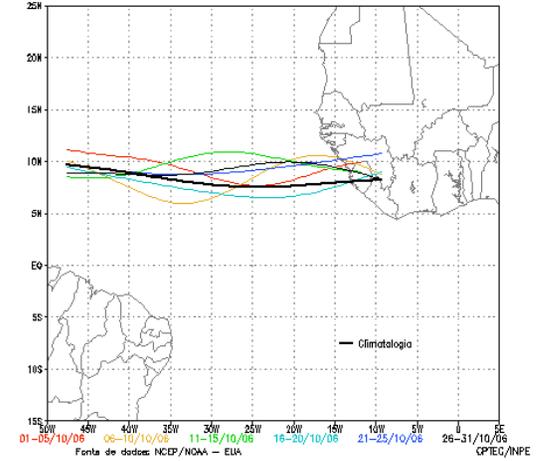
Fonte de dados: NCEP/NOAA - EUA

Elaboracao: CPTEC/INPE

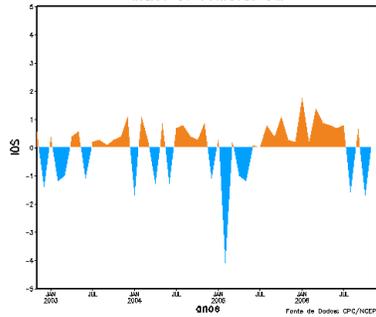
26DEC2005 11DEC2006



POSICAO MEDIA DA ZCIT

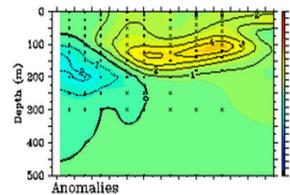
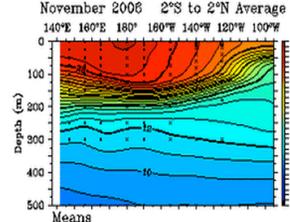


Índice de Oscilação Sul

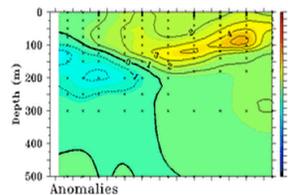
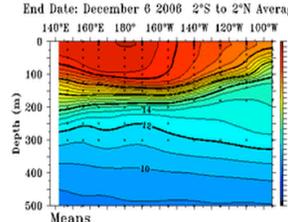


Fonte de Dados: CPC/NCEP/NOAA

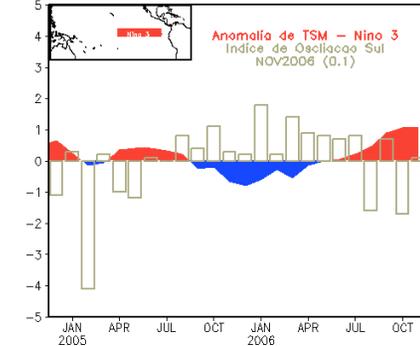
Monthly Mean TAO Temperatures (°C)



TAO/TRITON 5-Day Temperature (°C)



Evolução da Anomalia de TSM e IOS



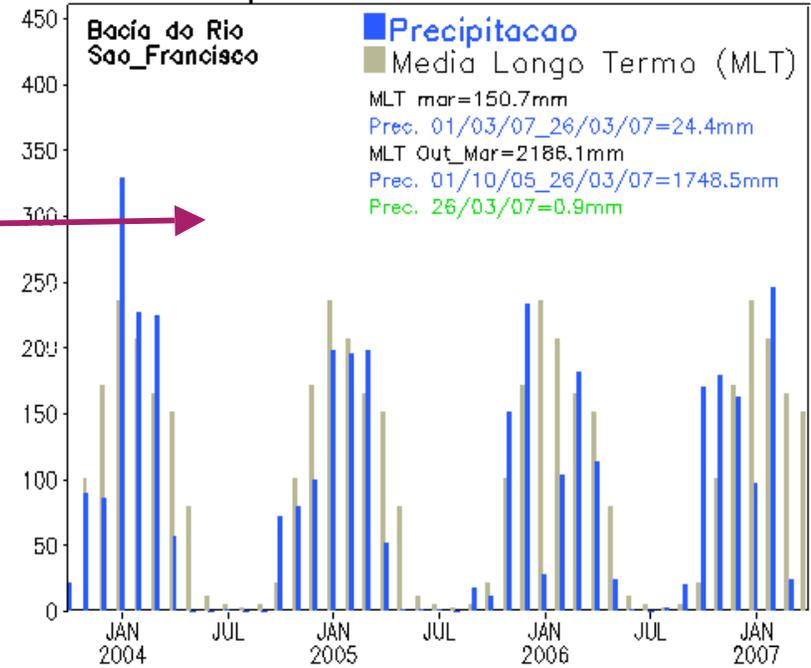


Principais Bacias e Sub-Bacias do Brasil

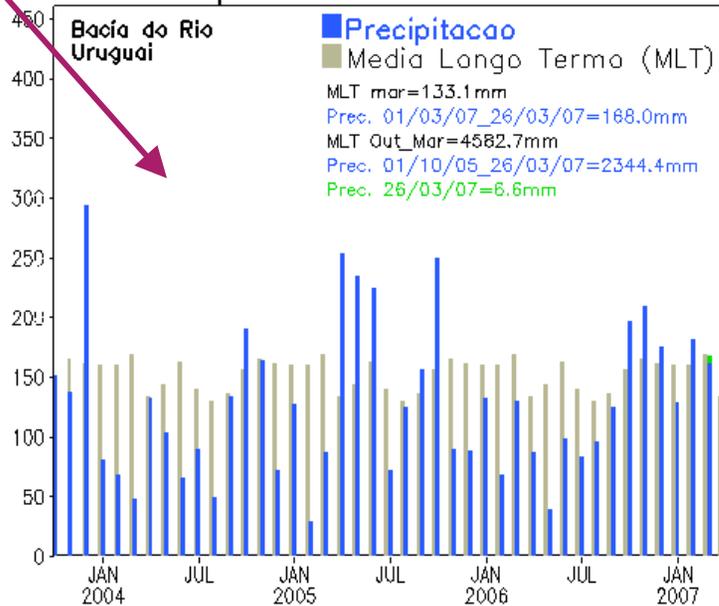
# Basin Monitoring



Precipitacao desde out 2002



Precipitacao desde out 2002





www.cptec.inpe.br

Ministério da Ciência e Tecnologia Destaque do governo

# CPTEC

Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

- Boletins de Tempo
  - Sul
  - Sudeste
  - Centro - Oeste
  - Nordeste
  - Norte
  - Brasília-DF
- Boletim Técnico
- Boletins de Clima
- Climanálise
- Infoclima
- ProgClima
- Cursos e Seminários
- Vídeos Online
- Semana Nacional de Ciência e Tecnologia
- 8th International Conference on Southern Hemisphere Meteorology and Oceanography
- O CPTEC

**Produtos do CPTEC**

- Tempo**: Previsão de Tempo para todo o país. Boletins por regiões e para as capitais.
- Clima**: Cond. climáticas para o Brasil e no Mundo, Mapas, gráficos e boletins.
- Previsões Numéricas**: Previsão Global, Brasil e várias cidades. Previsão Oceânica e Meteorogramas.
- Satélite**: Imagens de satélite: Global, Brasil, Regional e produtos de Satélite
- Ondas**: Previsão Oceânica para cidades litorâneas, Tábua de Marés e Meteorogramas
- Energia**: Monitoramento de chuva e nível dos rios nas principais bacias do Brasil.
- Observações**: Observ. Meteorológicas, hidrometeorológicas.
- Pesquisa & Desenvolvimento**: Experimentos de campo, modelagem atmosférica.
- Pós-Graduação**: Mestrado e Doutorado em Meteorologia

**Notícias**

- 04/10/2005 - Programação da Semana de Ciência e Tecnologia [Notícia Completa](#)
- 04/10/2005 - Monitoramento de chuvas recebe prêmio internacional no Japão [Notícia Completa](#)
- 12/09/2005 - INPE ganha novo site de notícias [Notícia Completa](#)
- 05/09/2005 - Portal do CPTEC supera a marca de 50 mil acessos diários [Notícia Completa](#)

**Previsões**

Cidades	Inf.	máx.	cond.
São Paulo	18°C	24°C	100%
Rio de Janeiro	24°C	29°C	90%
Belo Horizonte	17°C	31°C	90%

[Veja as Notícias](#)

# Clima

Home CPTEC / Tempo / Clima / Previsões Numéricas / Satélite / Ondas / Energia / Dados Observacionais / Pesq. & Desenvolvimento / Pós-Graduação

Quinta, 06 de Outubro de 2005

**Produtos de Clima**

- Monitoramento
  - Brasil
  - América do Sul
  - Global
- Boletins
  - Infoclima
  - Climanálise
  - ProgClima
- Reunião Climática
  - Nordeste Brasileiro

**Tendências Climáticas**

Tendência de primavera com temperaturas variando de normal a acima da média em todo o Brasil

O que você entende deste mapa?

**Temp. Superfície do Mar**

Clique na imagem para ver animação

Na primeira quinzena de setembro, as águas superficiais estiveram entre 0,50C e 1,50C acima da média no setor oeste do Pacífico Equatorial e em quase toda a faixa compreendida entre 10°S e 20°S. Nos setores central e leste, foram observados núcleos com Temperatura da Superfície do Mar (TSM) entre 0,50C e 1°C abaixo da média. Em relação à resfriamento nos setores leste e central. O padrão atual indica neutralidade em relação ao fenômeno ENOS.

No Oceano Atlântico Norte, o aquecimento, que persiste há cerca de um ano, aumentou em relação à quinzena anterior. No Oceano Atlântico Sul, as águas superficiais estiveram relativamente mais aquecidas desde as proximidades do Recôncavo Baiano até o litoral de Santa Catarina. Em relação

**Precipitação Acumulada**

05/10/2005

Distribuição de probabilidade (%) de ocorrência de chuvas em relação à média histórica

- Acima da média histórica
- Próximas à média histórica
- Abaixo da média histórica

As regiões hachuradas indicam a confiabilidade da previsão (vide legenda na figura)

# El Niño e La Niña

Home CPTEC / Tempo / Clima / Previsões Numéricas / Satélite / Ondas / Energia / Dados Observacionais / Pesq. & Desenvolvimento / Pós-Graduação

**El Niño**

O que é El Niño

El Niño é um fenômeno atmosférico-oceânico caracterizado por um aquecimento anormal das águas superficiais no oceano Pacífico Tropical, e que pode afetar o clima regional e global, mudando os padrões de vento a nível mundial, e afetando assim, os regimes de chuva em regiões tropicais e de latitudes médias. (Saiba Mais...)

**Dados de El Niño**

- Eventos Anteriores
- Efeitos Globais

**La Niña**

O que é La Niña

La Niña representa um fenômeno oceânico-atmosférico com características opostas ao El Niño, e que caracteriza-se por um esfriamento anormal nas águas superficiais do Oceano Pacífico Tropical. Alguns dos impactos de La Niña tendem a ser opostos aos de El Niño, mas nem sempre uma região afetada pelo El Niño apresenta impactos significativos no tempo e clima devido à La Niña. (Saiba Mais...)

**Dados de La Niña**

- Eventos Anteriores
- Efeitos Globais

**Situação Atual**

Anomalia da Temperatura da Superfície do Mar 05/09/2005 a 05/10/2005

**Monitoramento e Previsão**

- Anom. TSM da última Semana
- Evol. Sem. Anom. TSM/Niño 12
- Evol. Sem. Anom. TSM/Niño 34
- Evol. Sem. Anom. TSM/Niño 4
- Evol. Anomalia TSM/IOS/Niño 3
- Temp. e Anom. Abaixo. Sup. Mar
- Evol. Mensal Anom. TSM
- Anom. TSM do último Mês
- Evol. dos Ult. El Niño e La Niña 3
- Evol. dos Ult. El Niño e La Niña 3,4
- Prev. para TSM do NCEP
- Anomalia TSM + Vento
- Anomalia PNM
- Anomalia ROL
- Anomalia Vento 850hPa
- Quick look

Os modelos dinâmicos e estatísticos de previsão oceânica indicam normalidade em relação ao fenômeno ENOS para os próximos meses.

# Energia

Monitoramento Hidrometeorológico

Home CPTEC / Tempo / Clima / Previsões Numéricas / Satélite / Ondas / Energia / Dados Observacionais / Pesq. & Desenvolvimento / Pós-Graduação

**Imagem de Satélite**

Imagem do Satélite GOES

**Principais Bacias e Sub-Bacias do Brasil**

**Destaque do Mês**

Os reservatórios do norte, como o de Tucuruí, apresentam volume útil inferior a 60%.

**Perguntas Frequentes**

- Podemos confiar na previsão climática (de longo prazo) para a região das Bacias Hidrográficas?
- De que forma a estiagem está relacionada com o problema da crise energética?
- Qual a ligação entre El Niño e chuvas na região das Bacias?

[Envie sua Pergunta](#)

**Saiba Mais...**

- Informações climatológicas sobre a região
- Desvios de Precipitação na Região Sudeste do Brasil

**Destaque de Tempo**

PANCADAS DE CHUVA EM GRANDE PARTE DO BRASIL

[Clique para ver a chuva observada](#)

**Análise Quinzenal**

No mês de setembro, a atuação dos sistemas frontais contribuiu para que as chuvas superassem a média histórica em grande parte

[Clique nas bacias para maiores informações](#)



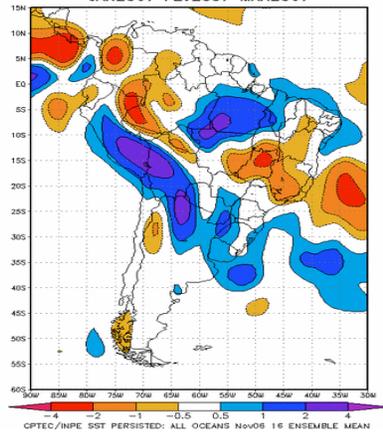
# Seasonal Climate Forecasts



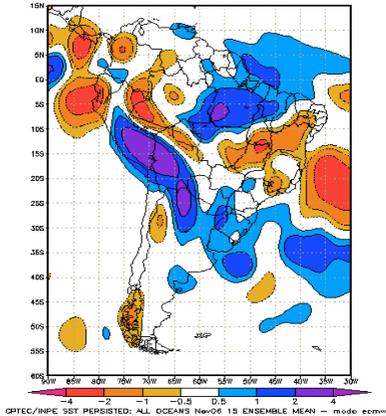


# Previsão de Anomalia de Precipitação

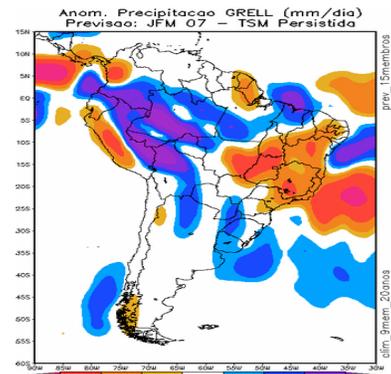
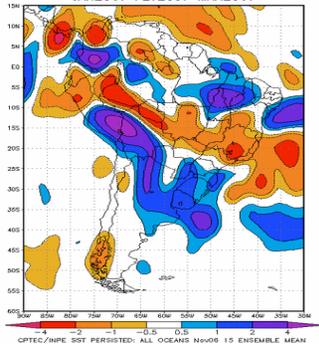
PREVISAO DE ANOMALIA DE PRECIPITACAO (mm/dia)  
JAN2007 FEV2007 MAR2007



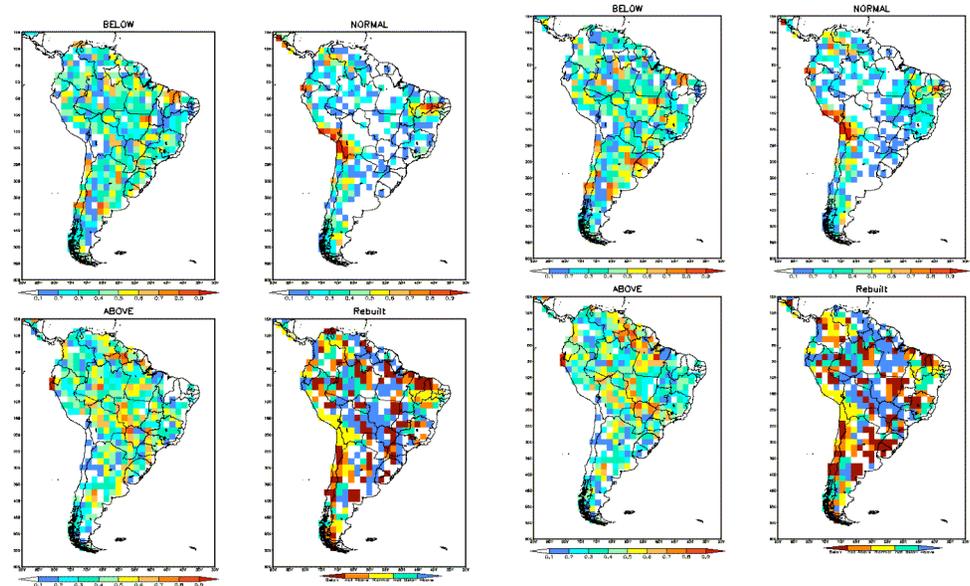
PREVISAO DE ANOMALIA DE PRECIPITACAO (mm/dia) (DERF)  
JAN2007 FEV2007 MAR2007



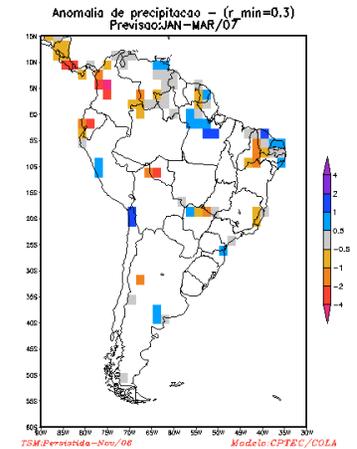
PREVISAO DE ANOMALIA DE PRECIPITACAO (mm/dia)  
JAN2007 FEV2007 MAR2007



# Previsão Probabilística



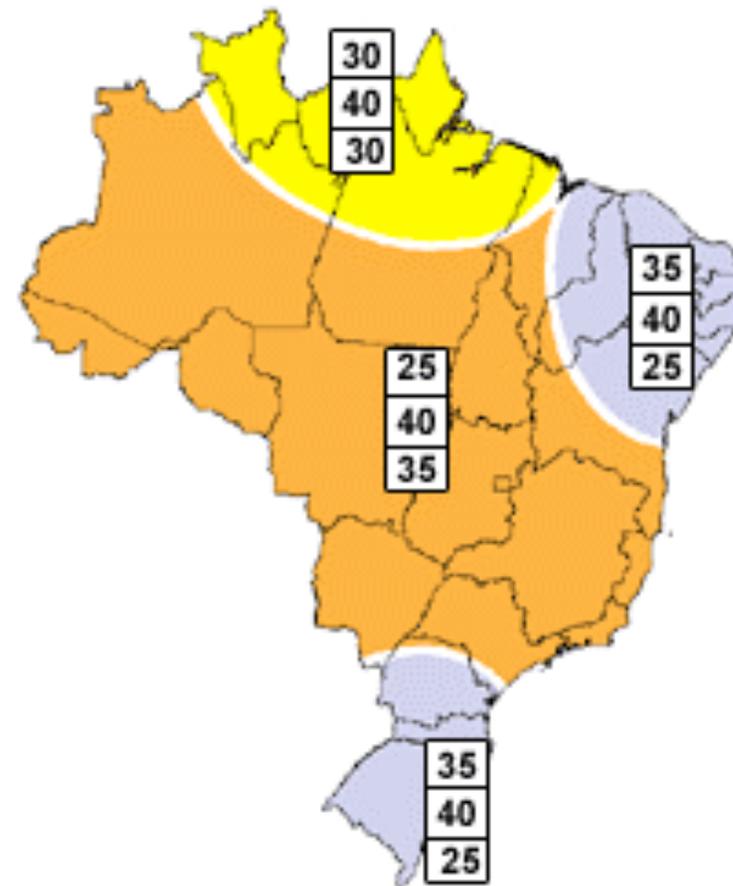
# Previsão com máscara estatística





**ABR/MAI/JUN - 2007**

## Previsões sazonais de consenso reunião de análise climática: previsão de consenso

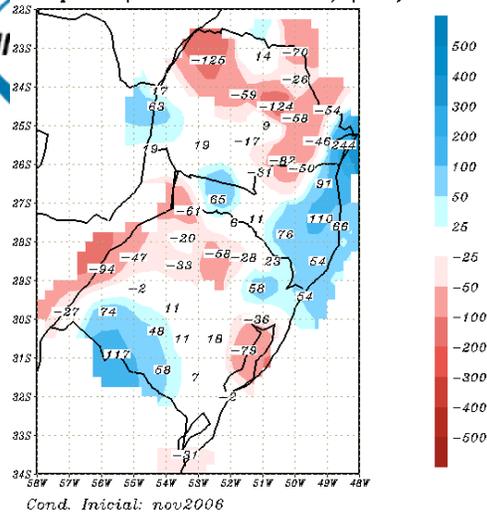


Distribuição de probabilidade (%) de ocorrência de chuvas em relação a média histórica

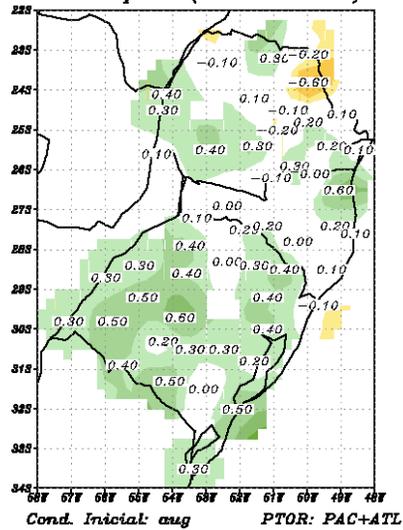
- Acima da média histórica
- Próximas à média histórica
- Abaixo da média histórica



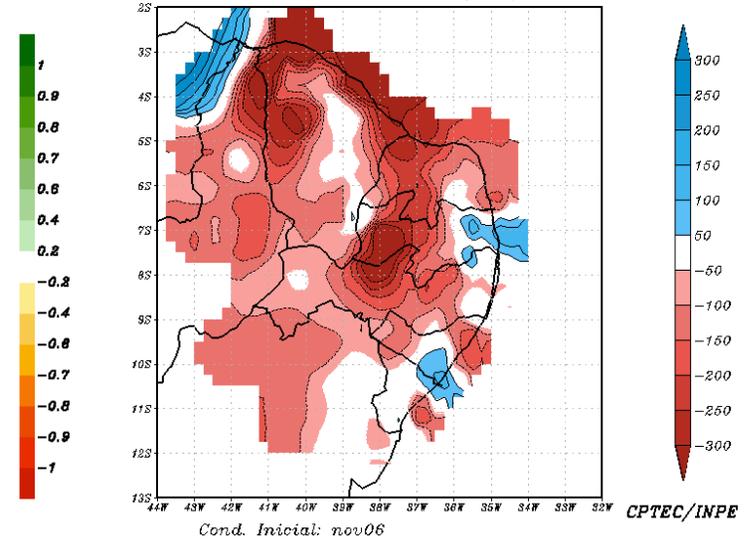
**PREVISAO DE ANOMALIAS DE PRECIPITACAO**  
 Valido para: (Jan-Fev-Mar 2007) (mm)



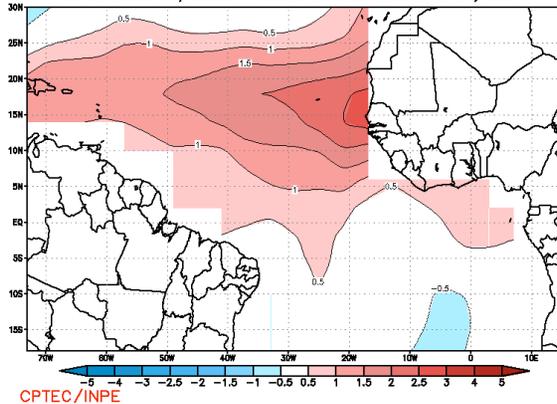
**SIMOC - MAPA DE CORRELACOES**  
 Valido para: (Out-Nov-Dez)



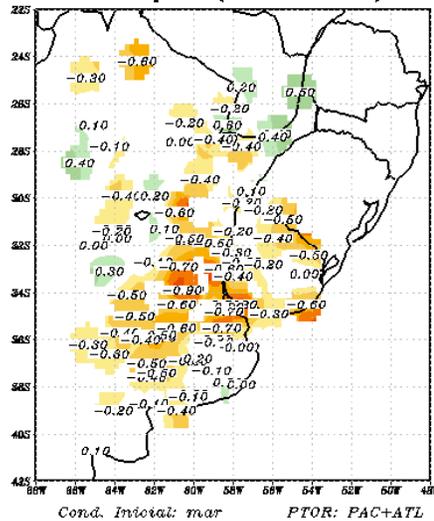
**SIMOC - ANOMALIA DE PRECIPITACAO PREVISTA**  
 Período : MAM 2007 (mm)



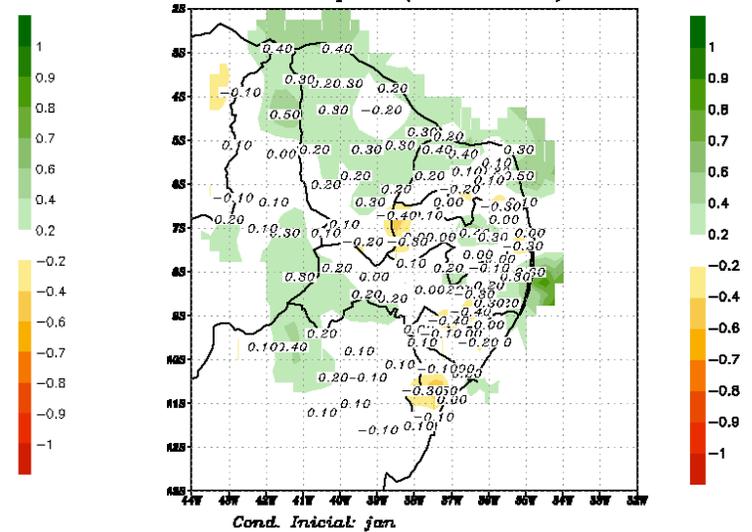
**SIMOC - PREVISAO DE ANOMALIAS DE TSM (C)**  
 Cond. Inic: 11/2006 Valido Para o Mes de: FEV/2007



**SIMOC - MAPA DE CORRELACOES**  
 Valido para: (Abr-Mai-Jun)



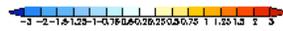
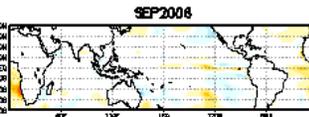
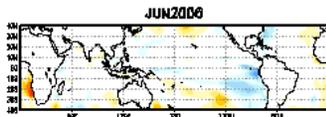
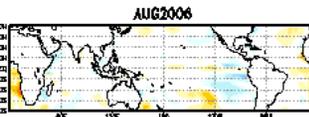
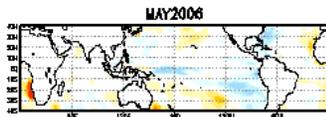
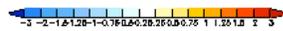
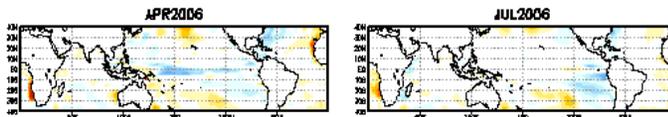
**SIMOC - MAPA DE CORRELACOES**  
 Valido para: (Mar-Abr-Mai)



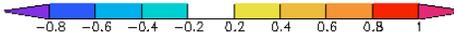
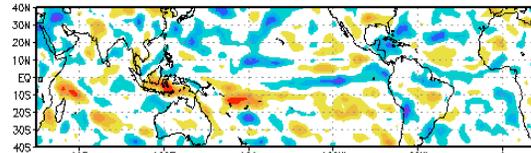


# Seasonal Forecast Coupled model

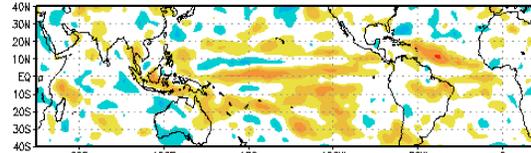
CPTeC CGCM ANOMALY FCT temp (IC MAR2006)



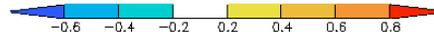
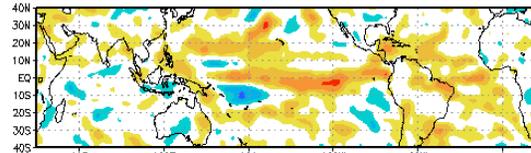
CPTeC CGCM-AGCM MJJ PREC ACOR IC:MAR



CPTeC CGCM MJJ PREC ACOR IC:MAR

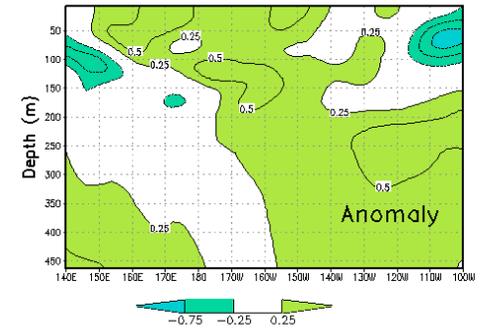
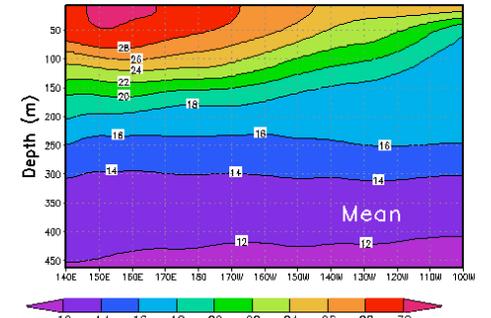


CPTeC AGCM MJJ PREC ACOR IC:MAR

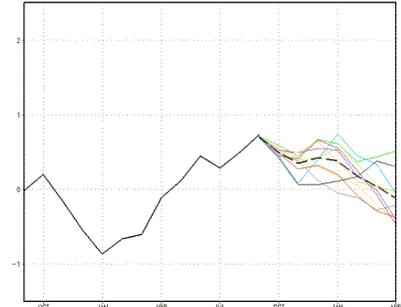


HTROP.v4 CGCM T062L28 RAS 0.25x0.25 MON3 r11d

CGCM CPTeC TEMPERATURE. FCT DEC2006



SST ANOMALY CGCM CPTeCxOISStv.2(Bias Correct.)  
(IC:sep2006, Lon:-145, Lat:0, dt:25.5)





## Data bases

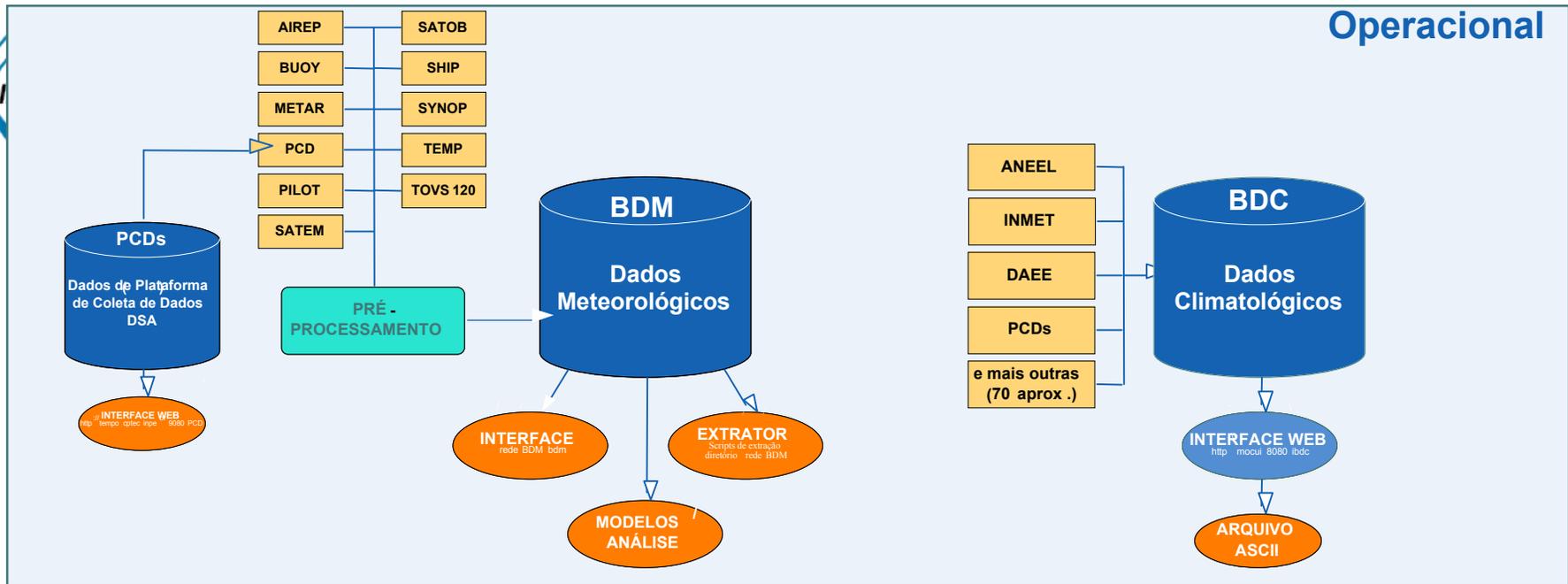
- LBA-DIS
- Operational Meteorological Data
- Climate data (Tmax, Tmin, Precip)
- Satellite images and products
- Gridded analysis and forecasts

November 2007 – Open to public access through Web Page

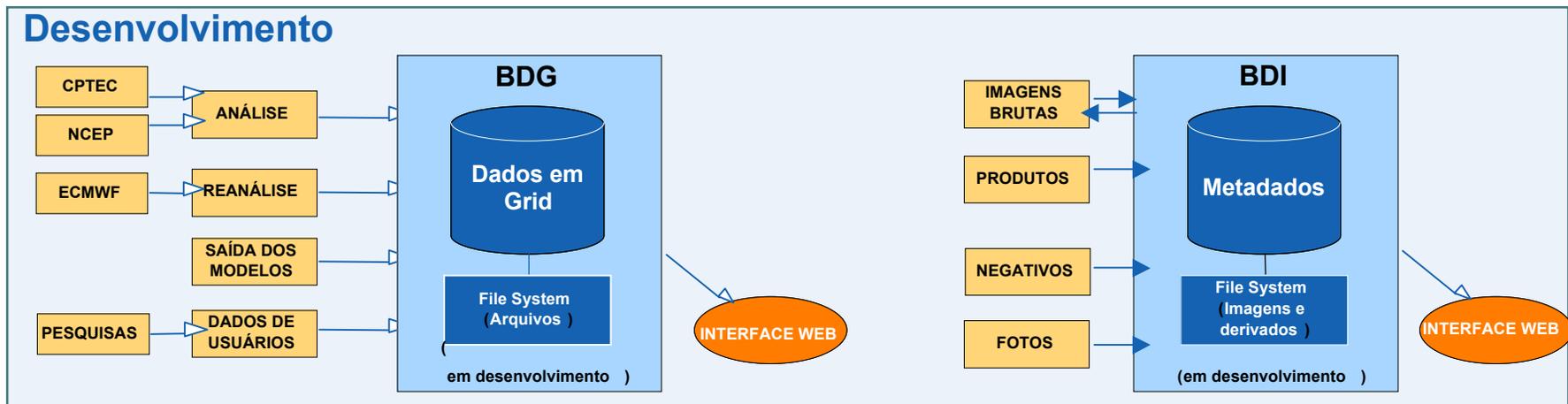


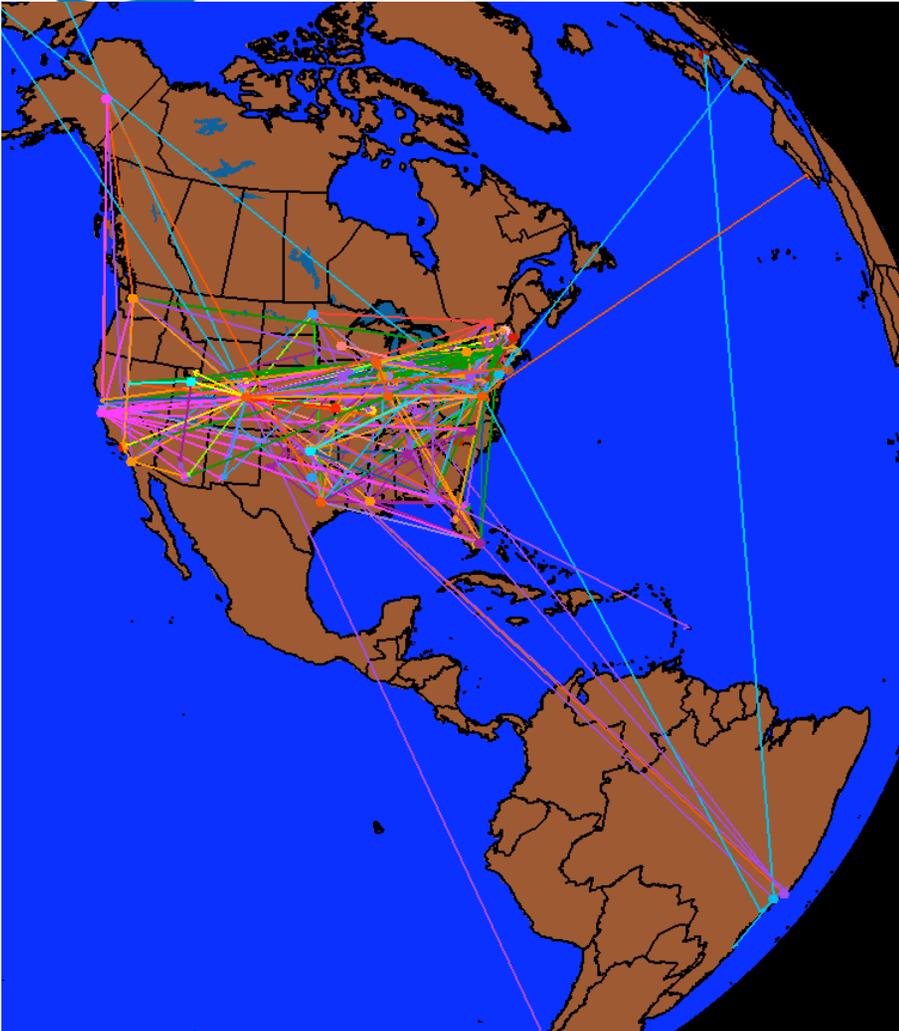
# Data bases

## Operacional



## Desenvolvimento



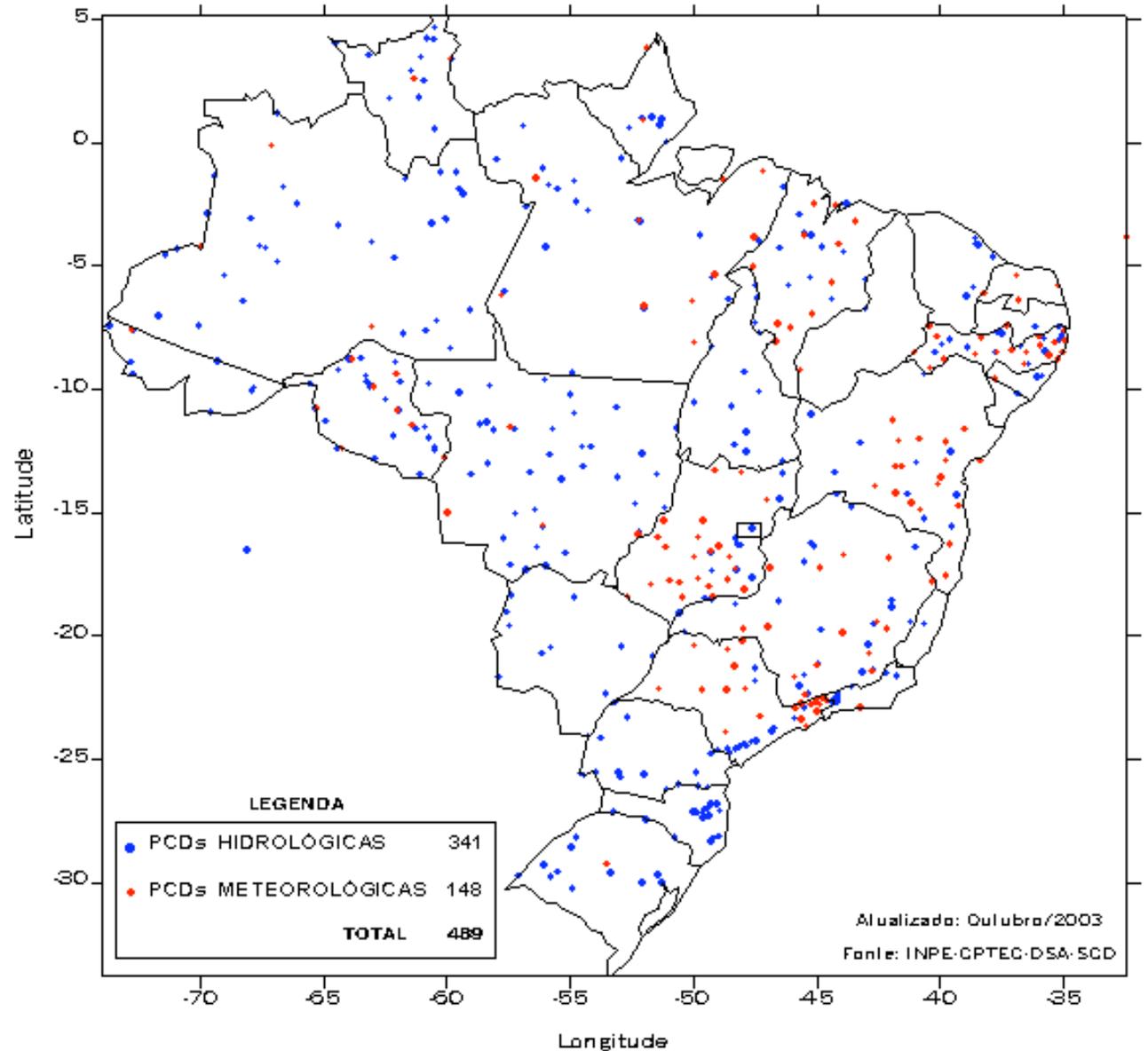


# Unidata Internet Data Distribution (IDD)



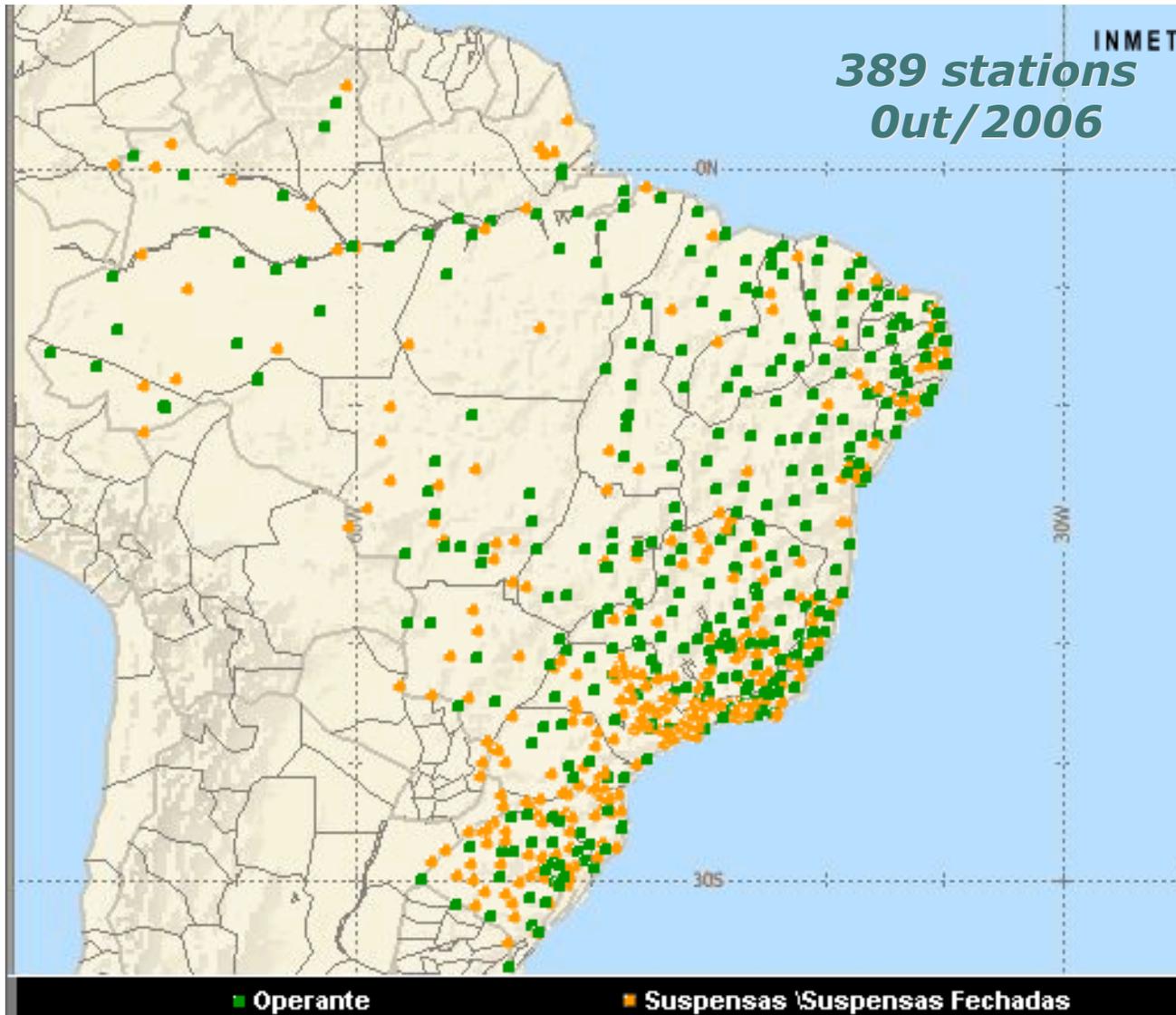
**Missão:** Processamento, armazenamento e disseminação dos dados de PCDs retransmitidos pelos satélites SCD1, SCD2 e CBERS2 do INPE.

## PCDs Meteorológicas e Hidrológicas via satélite SCD-INPE



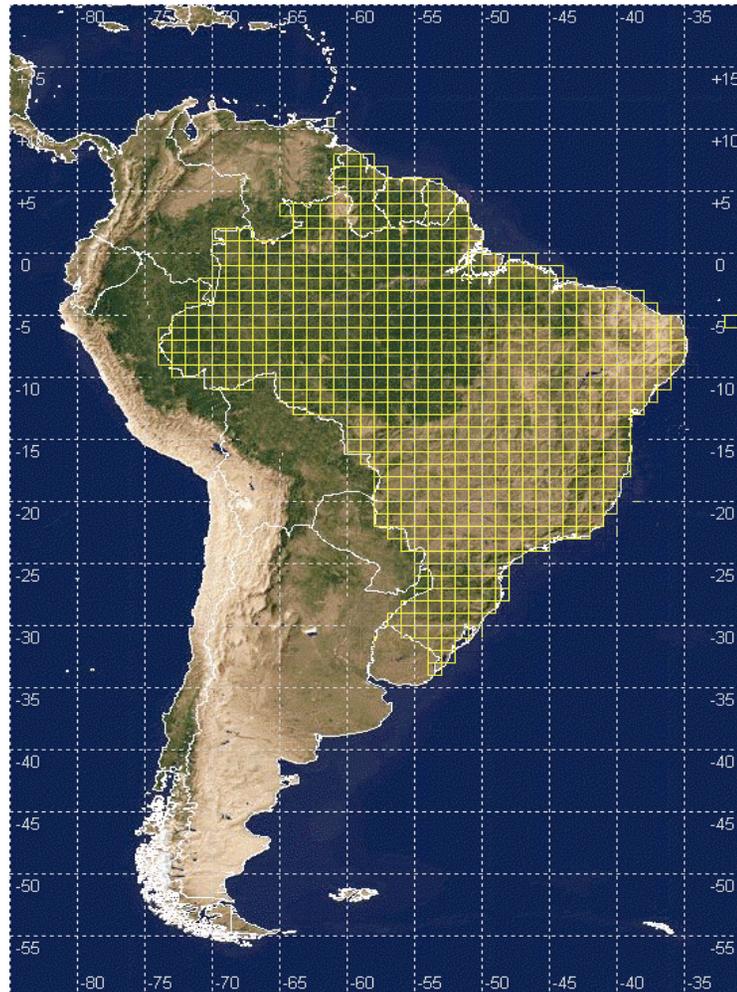


# Spatial coverage of surface stations: INMET





## Improving spatial distribution of surface stations as INMET (AWS+ manual) network



Distribution of new stations on ~ 100x100 km mesh grid.



# National Hydrological Resources Agency

Address <http://snirh.ana.gov.br/snirh.asp>

**SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS**  
ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

### Monitoramento Hidrometeorológico

Temas    Pesquisar    Boletins Diários    Ca

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tema
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Estações com Dados de Vazão
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Estações com Curva de Descarga
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Estações com Cotas
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Estações Pluviométricas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Estações Pluviográficas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rios
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Municípios
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sedes Municipais
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Estados
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Brasil
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Base IBGE ao Milionésimo

Atualizar

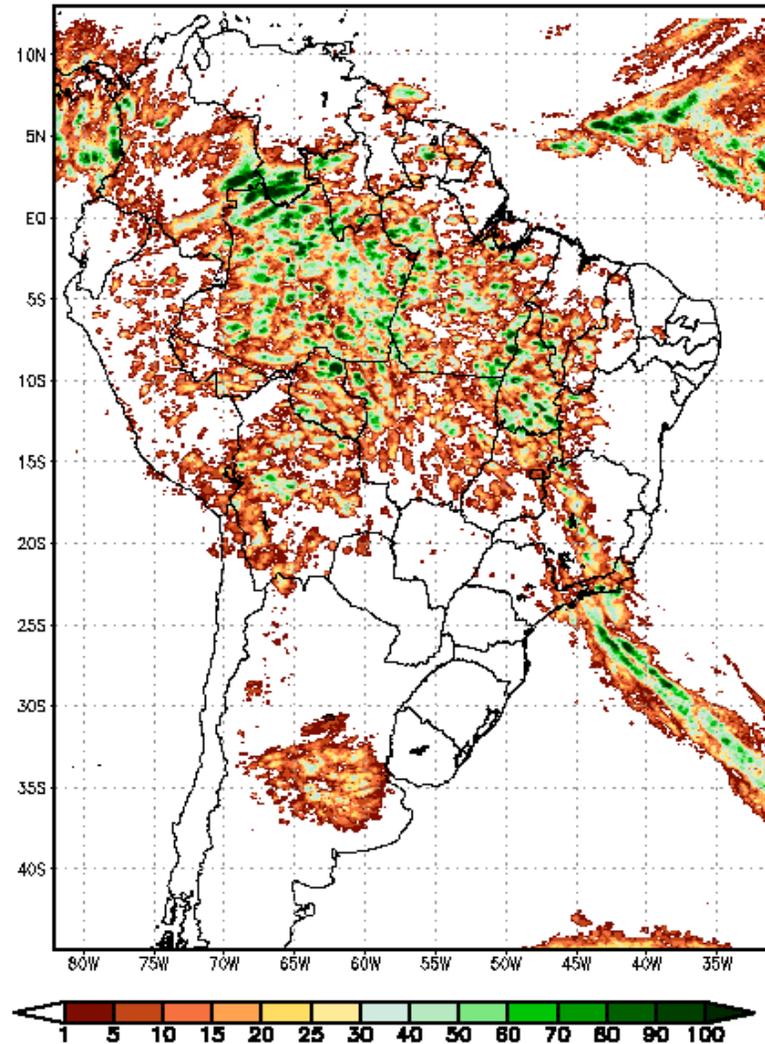
© 2006 - NGI / ANA

0 244 489 734 979 Km



# Precipitation estimation using satellite

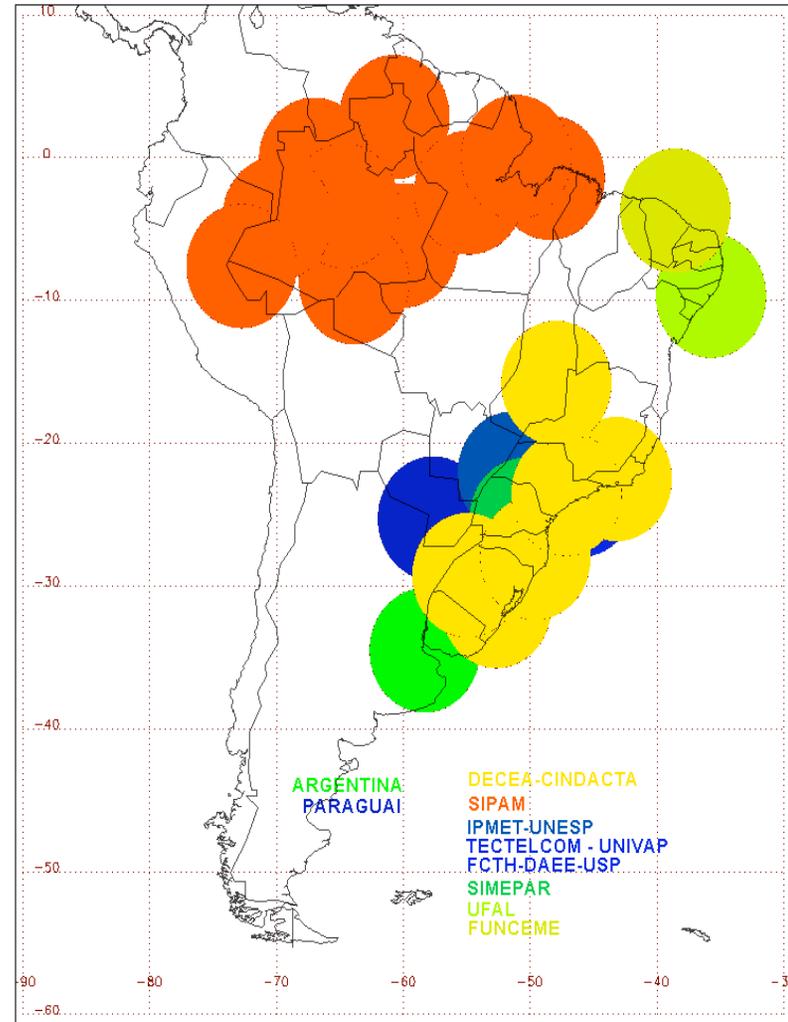
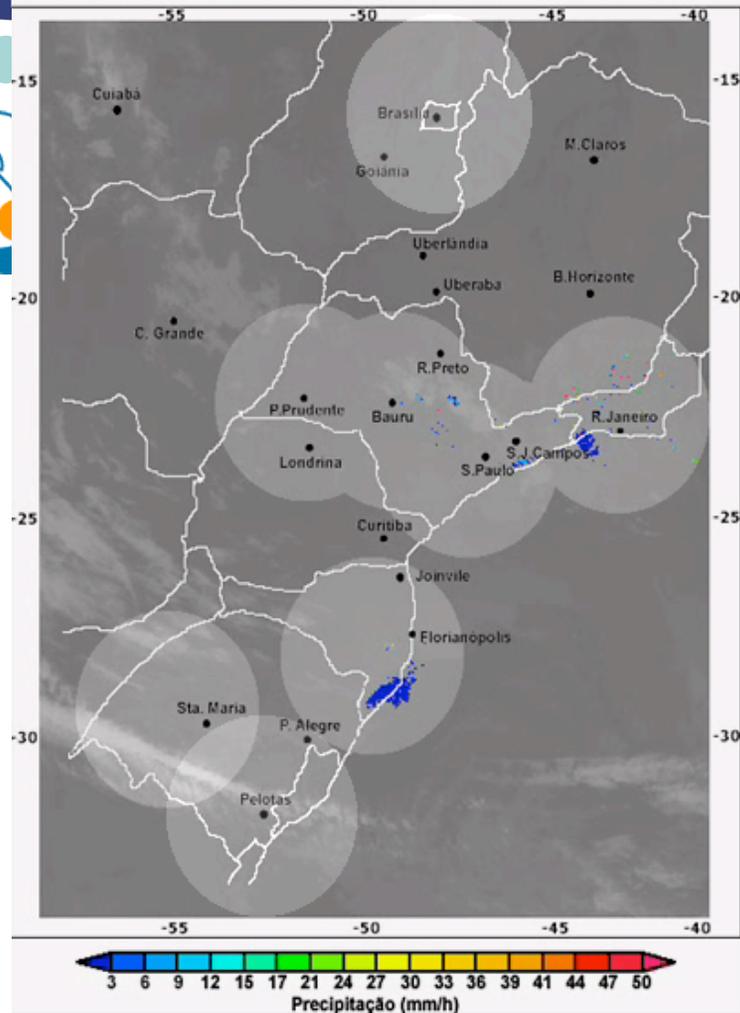
Hydroestimator – Precipitação –(mm/dia)  
Data 20060201





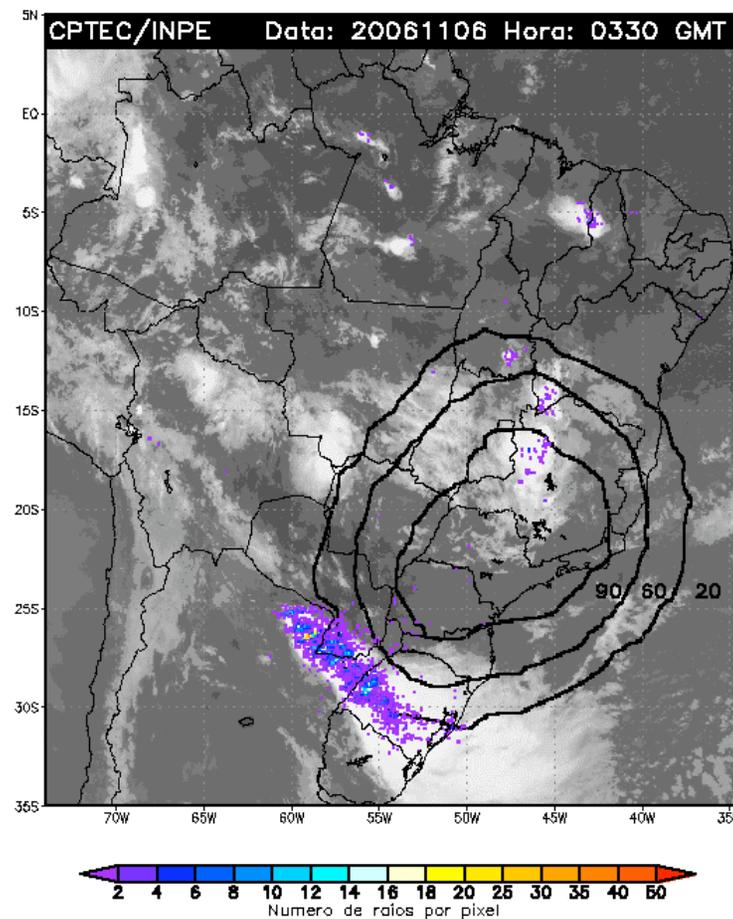
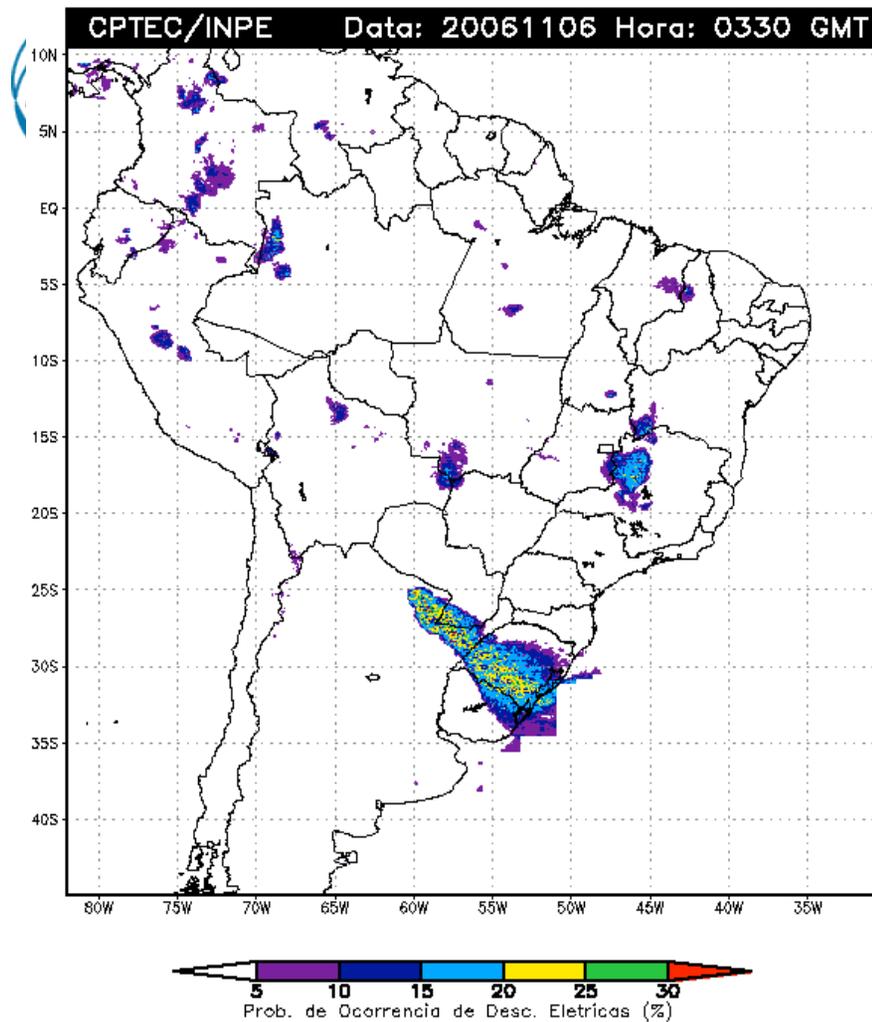
# Estimativa da Precipitação por Radar

Precipitação Instantânea - 2005/10/10 07:00 GMT

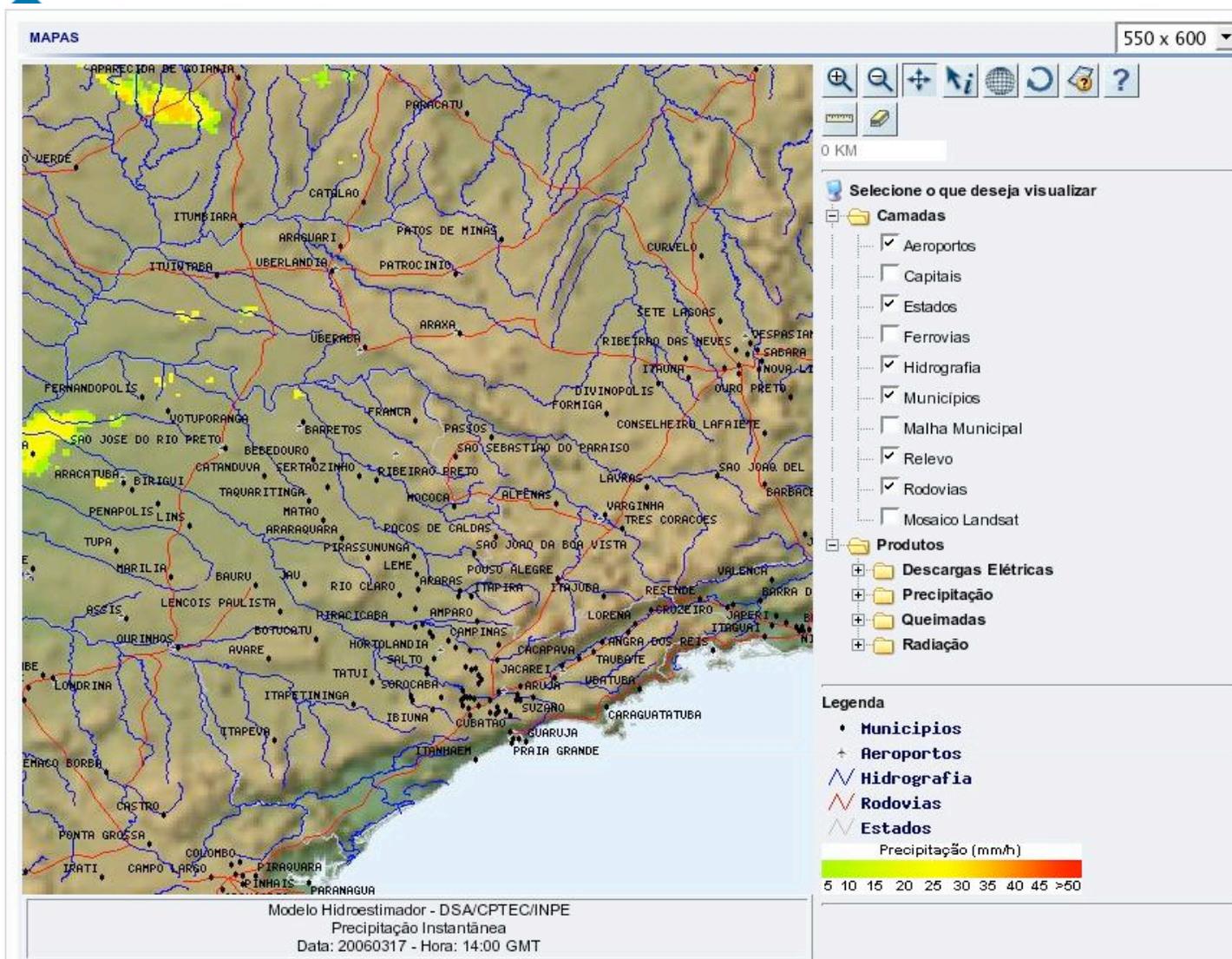




# Probabilidade de Ocorrência de Descargas Elétricas



# Sistema de Informações Geográficas aplicado ao Meio Ambiente



Fortracc - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://moingatu.cptec.inpe.br/paginas/fortracc/fortracc.php

# ForTraCC - Tempestade

Previsão a Curto Prazo e Evolução dos Sistemas Convectivos

Home CPTec / Tempo / Clima / Previsões Numéricas / Satélite / Ondas / Energia / Dados Observacionais / Pesq. & Desenvolvimento / Pós-Graduação

Sistemas Convectivos - DSA/CPTec/INPE  
Data: 20061101 - Hora: 16:00 GMT

**Como utilizar as ferramentas**

Clique neste botão para obter informações sobre os sistemas. Mova o mouse sobre o triângulo de cada sistema para visualizar as informações. E clicando sobre ele você poderá obter informações gráficas sobre a evolução temporal da tempestade.

Zoom Voltar Informações Ajuda

Clique para mais informações sobre como utilizar as ferramentas

Clique nas setas para visualizar previsão até 2 hs  
Previsão de 30 minutos a partir de  
Data: 20061101 - Hora: 16:00 GMT

Fortracc - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://moingatu.cptec.inpe.br/paginas/fortracc/fortracc.php

Sistemas Convectivos - DSA/CPTec/INPE  
Data: 20061101 - Hora: 16:00 GMT

**Como utilizar as ferramentas**

Clique aqui para ampliar o mapa. Clique no mapa e arraste o mouse para selecionar a área a ser ampliada ou de apenas um clique no mapa e este será aumentado 2 vezes o seu tamanho atual.

Clique neste botão para ampliar o mapa. Clique no mapa e este será apenas um clique no mapa e este será o seu tamanho atual.

Voltar Informações Ajuda

Clique para mais informações sobre como utilizar as ferramentas

Clique nas setas para visualizar previsão até 2 hs  
Previsão de 30 minutos a partir de  
Data: 20061101 - Hora: 16:00 GMT

Fortracc - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://moingatu.cptec.inpe.br/paginas/fortracc/fortracc.php

Sistemas Convectivos - DSA/CPTec/INPE  
Data: 20061101 - Hora: 16:00 GMT

**Como utilizar as ferramentas**

Clique neste botão para retornar ao mapa original. Clique aqui para mostra o mapa na extensão original.

Zoom Voltar Informações Ajuda

Clique para mais informações sobre como utilizar as ferramentas

Clique nas setas para visualizar previsão até 2 hs  
Previsão de 30 minutos a partir de  
Data: 20061101 - Hora: 16:00 GMT

Fortracc - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://moingatu.cptec.inpe.br/paginas/fortracc/fortracc.php

Sistemas Convectivos - DSA/CPTec/INPE  
Data: 20061101 - Hora: 16:00 GMT

**Como utilizar as ferramentas**

Clique aqui para obter informações sobre os sistemas. Mova o mouse sobre o triângulo de cada sistema para visualizar as informações. E clicando sobre ele você poderá obter informações gráficas sobre a evolução temporal da tempestade.

Clique aqui para obter informações sobre os sistemas. Mova o mouse sobre o triângulo de cada sistema para visualizar as informações gráficas sobre a evolução temporal da tempestade.

Informações Ajuda

Clique para mais informações sobre como utilizar as ferramentas

Clique nas setas para visualizar previsão até 2 hs  
Previsão de 30 minutos a partir de  
Data: 20061101 - Hora: 16:00 GMT



Imagens anteriores

Clique em visualizar para obter imagens anteriores

Ano: 2006 Mês: Novembro Dia: 01

Visualizar

» Cadastre-se  
» ForTraCC Radar(em breve)

**FORTRACC**

O aplicativo Previsão a Curto Prazo e Evolução de Sistemas Convectivos, FORTRACC, foi desenvolvido com o objetivo de obter a evolução temporal e trajetória dos sistemas convectivos, os quais em geral estão associados com precipitações intensas e rajadas de vento.....Saiba Mais



- Estatísticas**
- » Precisão
  - » Ocorrência de SCM
  - » Bias
  - » Propagação Média







## BRAZILIAN PROPOSAL FOR GPM

- Satellite Bus developed by INPE – PMM to fly microwave radiometer and a lightning detector.
- Establishment of Observation and Validation network.
- Definition of Research Groups working on precipitation estimates by using satellite products.
- Establishment of an Observation Super Site for tipping buckets, radiometers, lightning detectors, disdrometer, radar, airplane and radiosonde observations.



ACDH:

# PMM PERFORMANCE

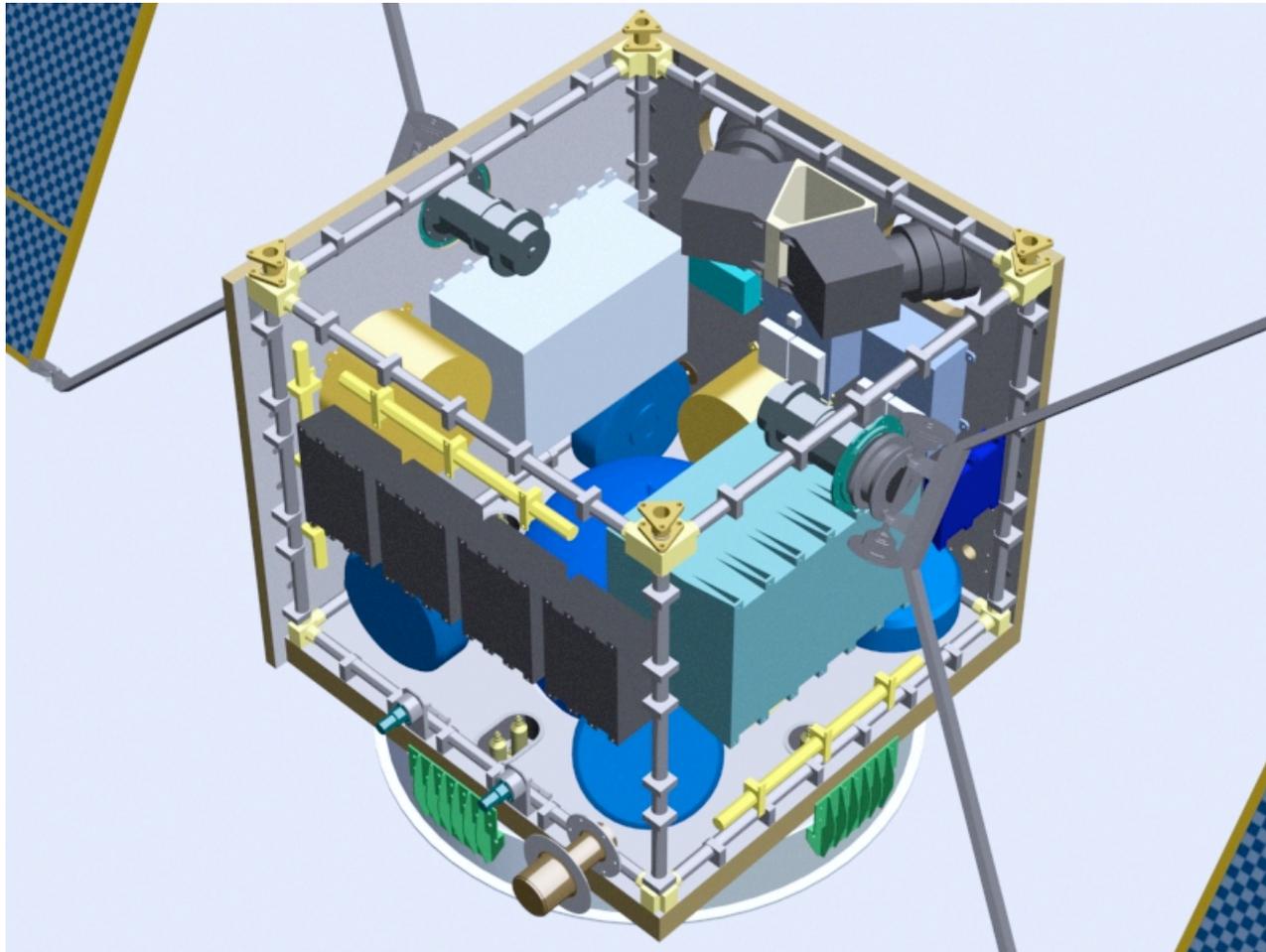
- Pointing error:  $< 0.05^\circ (3 \sigma)$
- Drift:  $< 0.001^\circ/\text{s}$
- Jitter:  $< 0.0001^\circ$
- Attitude determination :  $< 0.005^\circ (3 \sigma)$
- Quickness:  $30^\circ$  in 180 seconds

## Payload capacity:

- Mass:  $< 280 \text{ kg}$
- Volume: compatible with class launchers
- Power: 175 W average  
900 W peak
- Orbit: near equatorial and polar  
600 to 1200km height

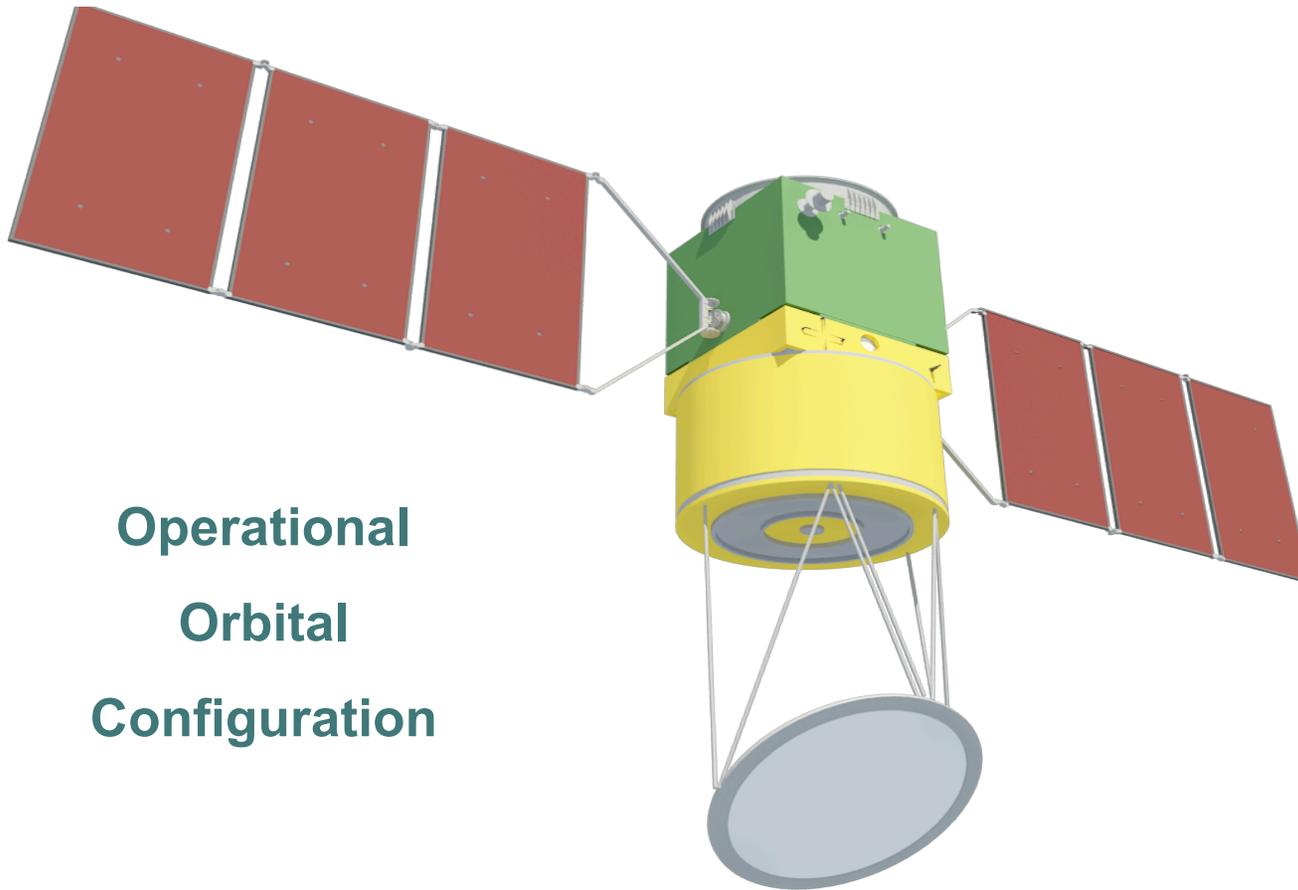


# PMM ARTISTIC CONCEPTION





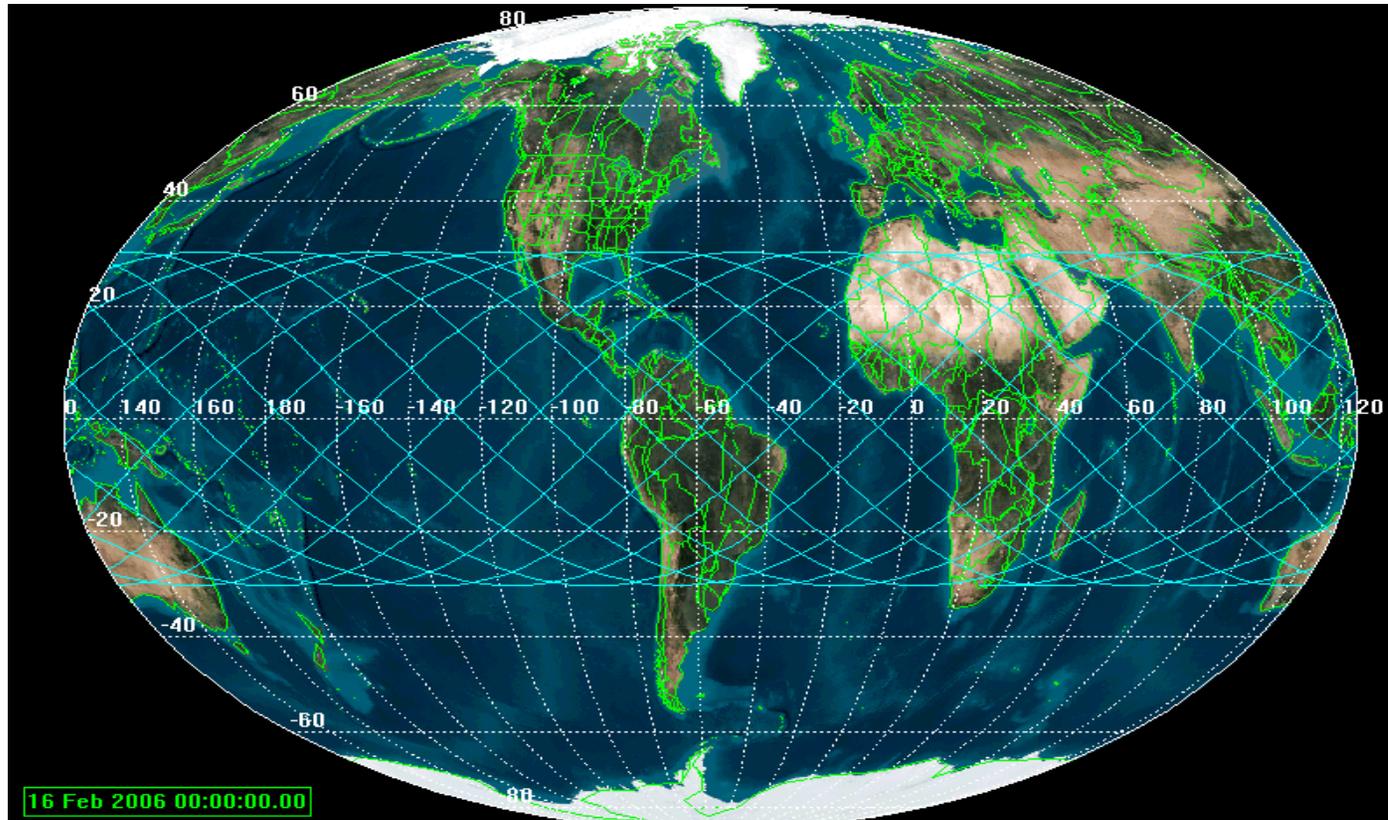
# GPM SATELLITE PICTORIAL VIEW



**Operational  
Orbital  
Configuration**



# GPM Br – Orbit Studies





# GPM Br – Home Page

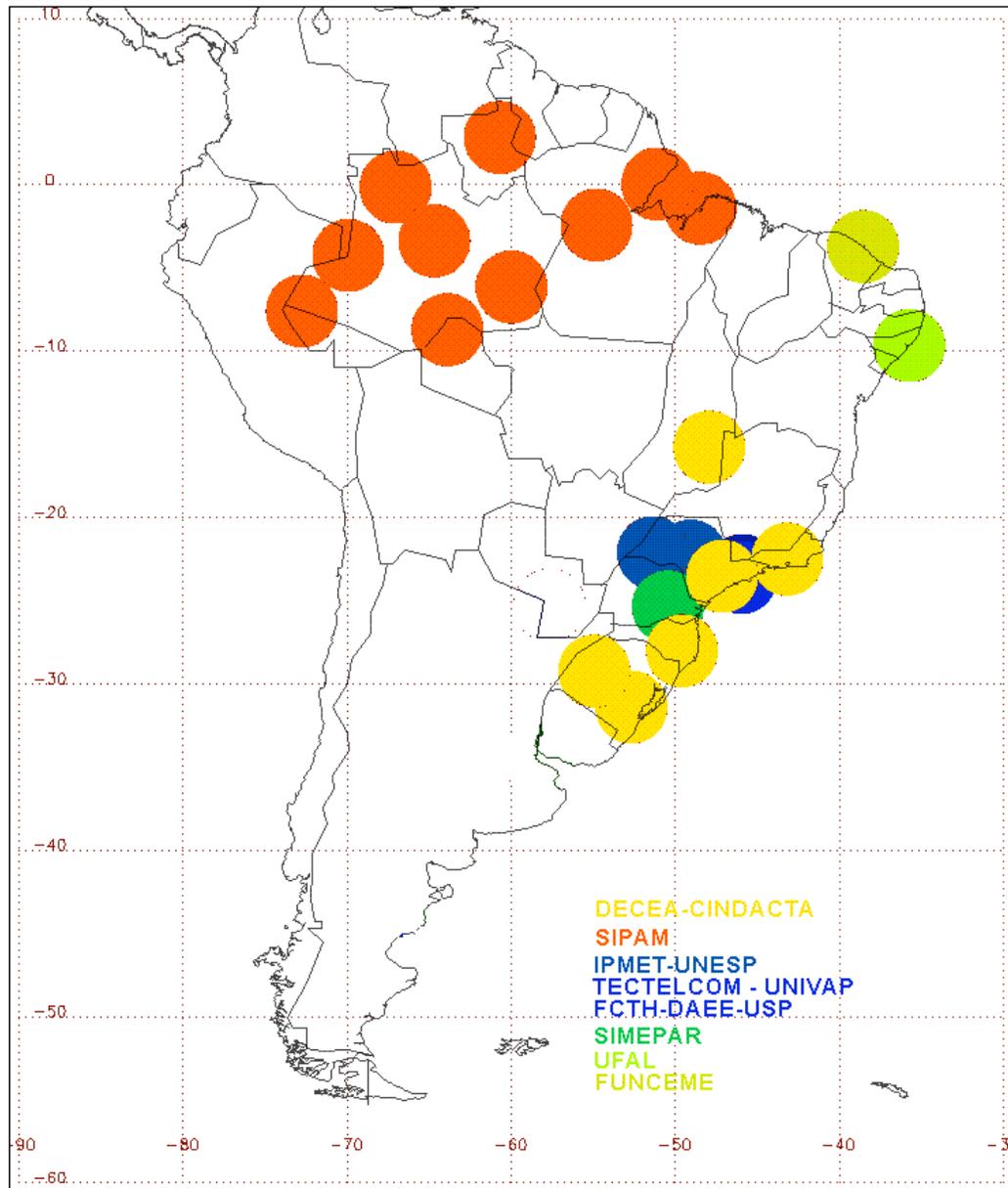
Ministério da Ciência e Tecnologia
B:SI

GPM - BRASIL  
*Global Precipitation Measurement Mission*

[HOME GPM-BR](#)   [CIÊNCIA](#)   [PLATAFORMA & INSTRUMENTOS](#)   [REDE DE OBSERV. & VALIDAÇÃO](#)   [DADOS](#)   [PUBLICAÇÕES](#)

<p style="text-align: center; color: blue;">Missão GPM - Br</p> <div style="text-align: center;">   <b>GPM-BRASIL</b> </div> <p style="text-align: center; color: blue;">Eventos</p> <p style="text-align: center; color: blue;">The 6th GPM International Planning Workshop</p> <p style="text-align: center;">Global Precipitation Measurement: A Satellite Mission to Unify and Advance Global Precipitation Measurements</p> <p style="text-align: center; color: blue;">Notícias</p> <p style="text-align: center;">Estamos disponibilizando o protótipo do folder GPM Br para Avaliação.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Sugestões e Críticas.</p>	<p style="text-align: center; color: blue;">Global Precipitation Measurement - GPM</p> <p>"A missão Medida da Precipitação Global faz parte da próxima geração de missões de Ciências da Terra baseada em satélites, que estudará a precipitação global (chuva, neve e gelo)."</p> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">A IMPORTÂNCIA DA MEDIDA DA PRECIPITAÇÃO</p> <p>Um dos componentes críticos do ciclo hidrológico do planeta é a precipitação. A chuva é o elemento essencial na provisão da água potável que mantém a vida na Terra. As transformações da água no meio ambiente e a futura disponibilidade de fontes de água potável são motivos de grandes e recorrentes inquietações sociais em todo o planeta. Elas afetam virtualmente toda manifestação ambiental. Precipitação na forma sólida como neve e gelo frequentemente criam condições de risco durante tempestades de inverno. Nevascas bloqueiam as malhas rodoviárias e paralisam temporariamente as economias regionais... <a href="#">Leia Mais</a></p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center; color: blue;">GPM e GPM-Br</p> <p>O Programa Internacional de Medidas de Precipitação (<i>Global Precipitation Measurement</i>) – GPM é um programa, desenvolvido pela <i>National Aeronautics and Space Administration</i> – NASA e pela <i>Japan Aerospace Exploration Agency</i> – JAXA (ex-NASDA) e aberto à participação internacional, por meio de agências espaciais e meteorológicas, que visa a monitorar globalmente, por meio de satélites, as precipitações na atmosfera, em alta resolução temporal... <a href="#">Leia Mais</a></p>	<p style="text-align: center; color: blue;">Histórico do GPM-Br</p> <p style="text-align: center; color: blue;">Breve histórico da implementação do GPM - Br</p> <p style="text-align: center; color: blue;">Precipitação por Satélite</p> <p style="text-align: center;">Histórico do desenvolvimento de métodos para estimativa de precipitação utilizando satélites meteorológicos.</p> <p style="text-align: center; color: blue;">CCO GPM-Br</p> <p style="text-align: center; color: blue;">Datas de reuniões e Atas</p> <p style="text-align: center; color: blue;">Status</p> <p style="text-align: center;">Em Construção.</p>
--	---	---

# **Brazilian Ground Validation Network**



## Operational radars in Brazil:

**20 - Doppler S-Band**

**1 - S-Band**

**1 - Doppler C-Band**

**1 - Doppler X-Band**

## Manufactures:

**15 - EEC Radars**

**7 - TECTELCOM**

**1 - McGill**

## Software:

**17 Gamic; 2 IRIS; 1 EDGE;**

**1 EDGE; 1 McGill;**

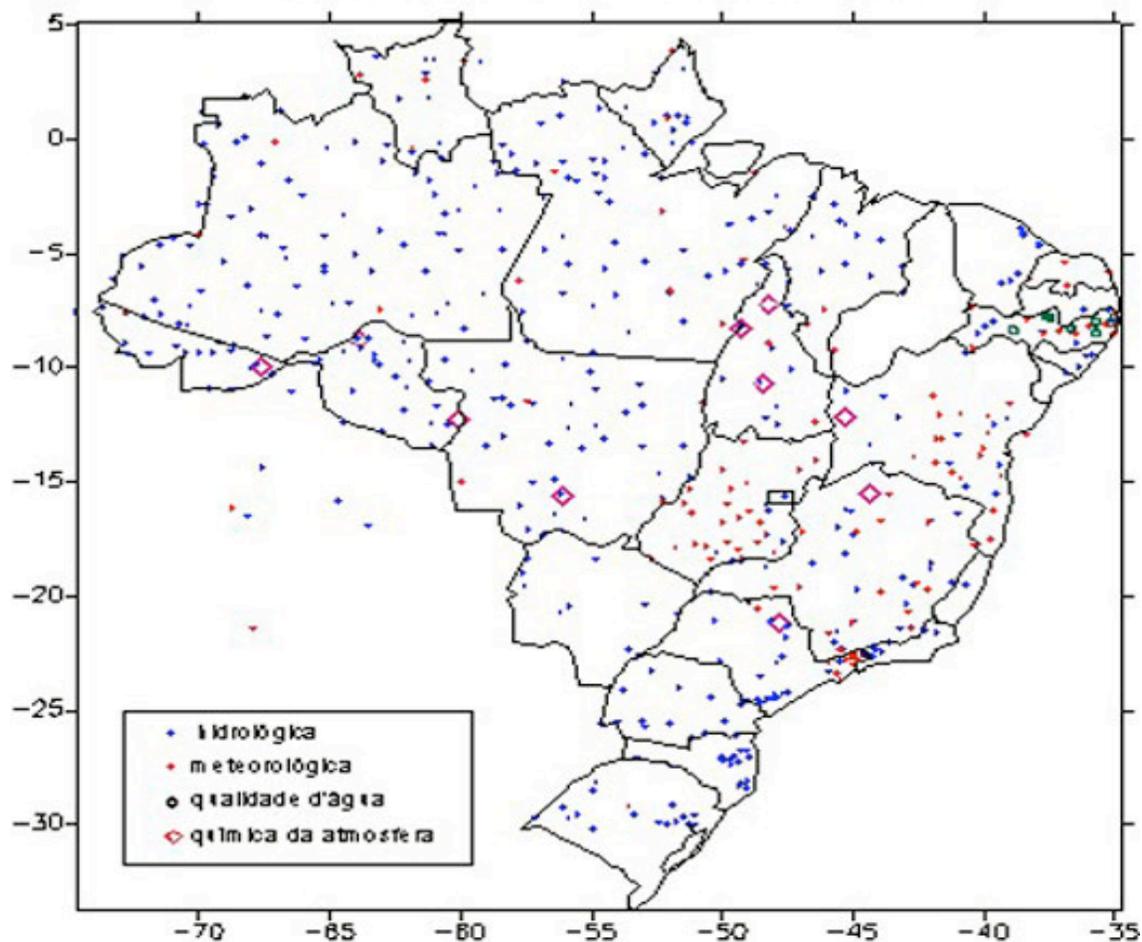
**1 Univ. Paul Sabatier**



# Automatic weather stations transmitted to CPTEC-INPE



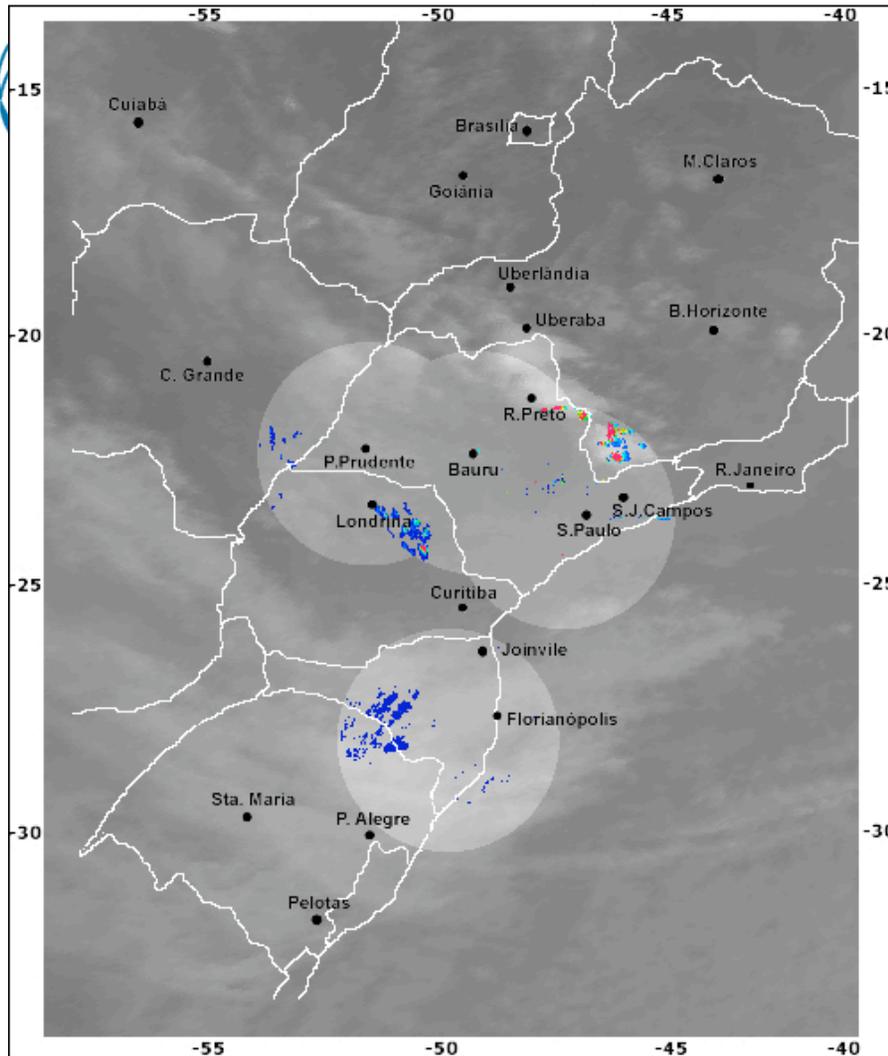
REDE DE PCDs - Dez/2002 - Sistema SCD





# Radar Integration - I

Precipitação Instantânea - 2005/09/17 18:00 GMT



**Scientific collaboration between INPE, USP, INMET, DEMET, IPMet/UNESP, TECSAT/UNIVAP allowed the integration of 9 weather radars.**

- 1) Volumetric 240 km data are stored, every 15 minutes;**
- 2) CAPPIS are transmitted to CPTEC to produce rainfall mosaics:**
- 3) Rain gauges are stored at CPTEC**

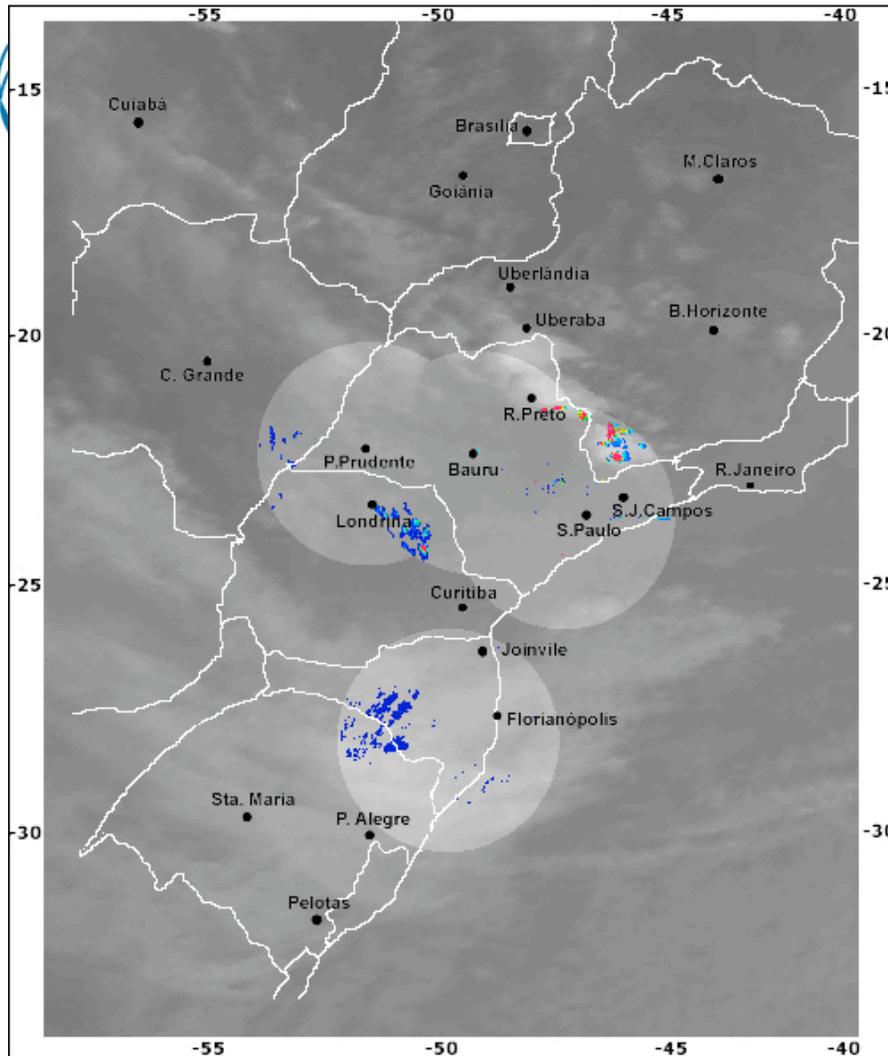
## Second Stage

- 4) Volumetric data will be transmitted to a database;**
- 5) Radar re-processing;**
- 6) Development of rainfall products;**



# Radar Integration - II

Precipitação Instantânea - 2005/09/17 18:00 GMT



## Third Stage

- 7) Other radar institutes are being invited to integrate the network;
- 8) Volumetric data will also be stored in the main database;
- 9) Hourly adjusted rainfall fields:  
Radar + gauges + satellite rainfall estimation



# Rainfall Ground Validation

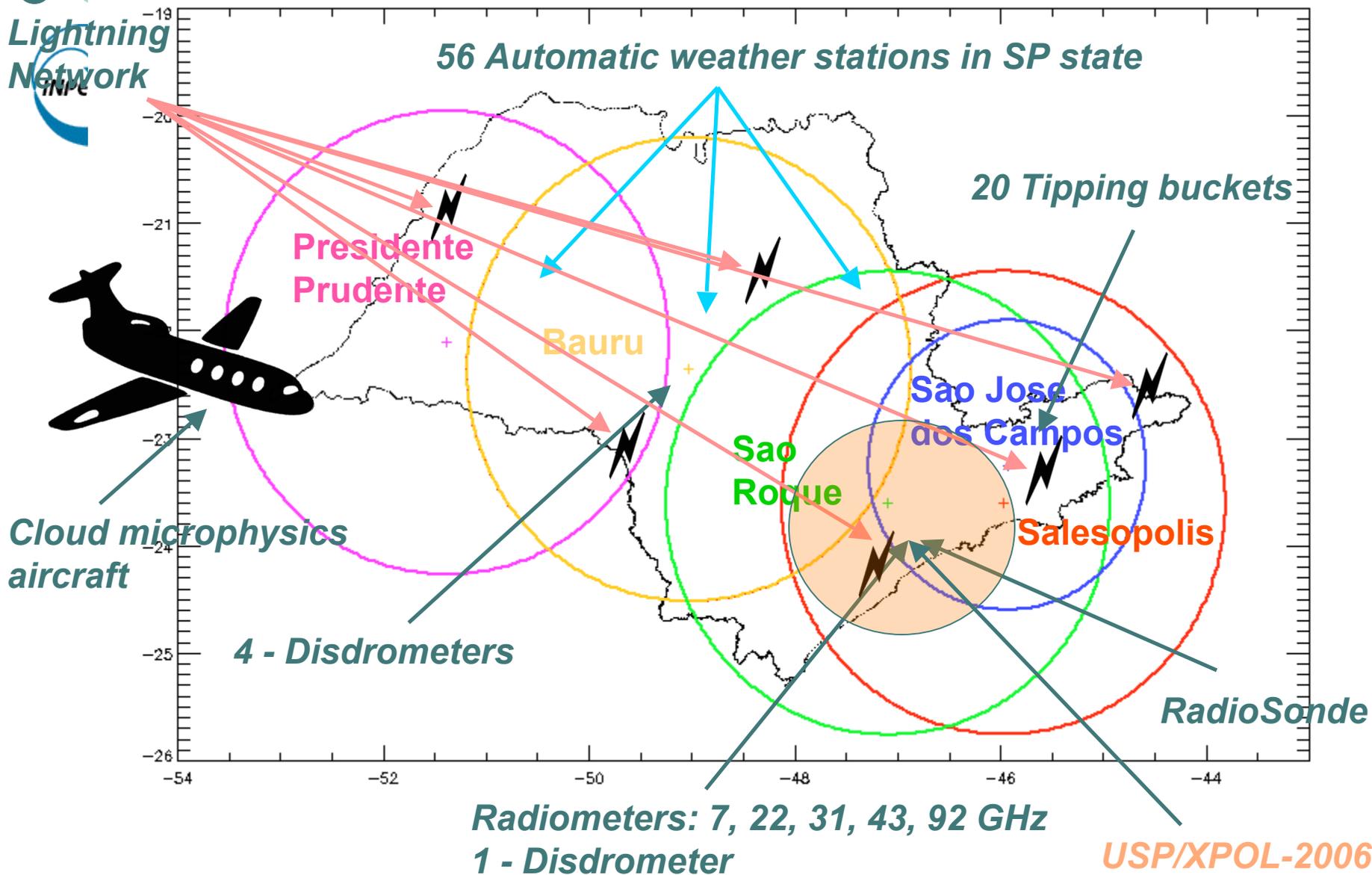


## Rainfall characterization:

- Rainfall PDF 's as a function of precipitating systems;
  - Mean drop size distribution as a function of precipitating systems;
  - Mean vertical hydrometeor distributions (aircraft measurements);
- 
- **Validation of Rainfall Estimates:**
    - Retrieval of the bias, and analysis of the bias dependency (rainfall intensity,  $C_v/St$ , precipitating systems, and etc.)

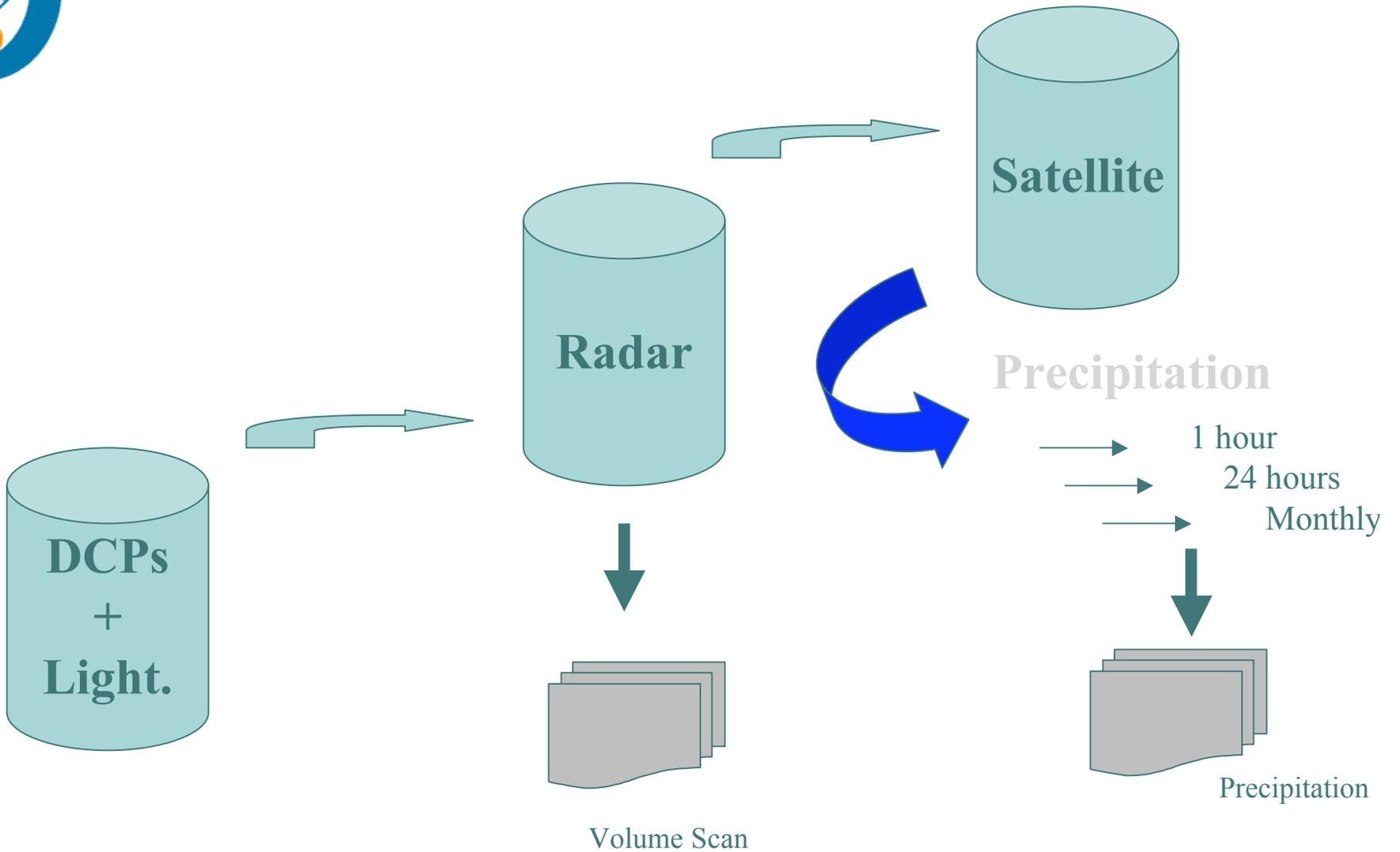


# Main Ground Validation Site



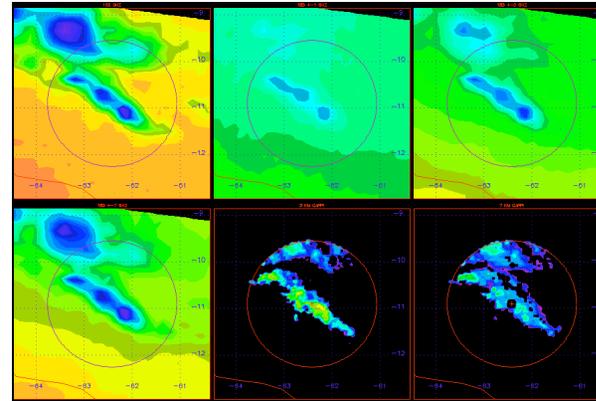


# Hierarchical Data Integration

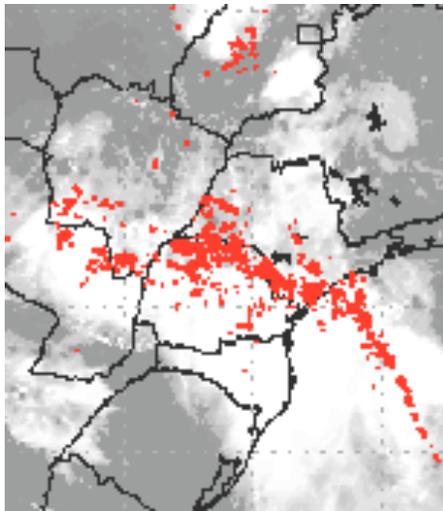




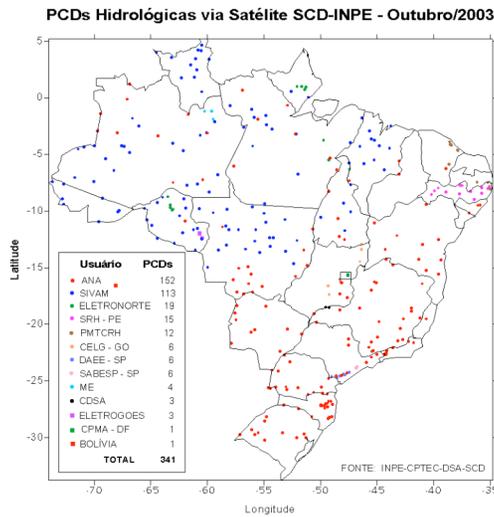
# MICROWAVE



# LIGHTNING



# DATA COLLECT PLATFORM



# WEATHER RADARS

