



The Data Management System of the CPTEC:

Center for Weather Forecast and Climatic Analysis
National Institute for Space Research

Waldenio gambi de Almeida
gambi@cptec.inpe.br



The CPTEC:

Center for Weather Forecast and Climatic Analysis

- A Brazilian operational and research institution under:
 - the National Institute for Space Research (INPE)
 - the Science and Technology Ministry.
- Runs the fastest supercomputer in the South America
- Is a pioneer in global and regional numerical weather forecasting in South America.
- Distributes freely outputs from several models:
 - a global model (the COLA/CPTEC).
 - ETA regional model for all South America.
 - Brazilian RAMs model for southeast of Brazil.





The Supercomputers of CPTEC

- 470 Workstations (UNIX, LINUX e Windows)
- 36 Servers Unix/Linux
- 2 tape robot libraries – 240Tb

	1994	1998	2004
	SX3	SX4	SX6
NUMERO DE NÓS	1	1	12
NUMERO DE PROCESSADORES	1	8	96
DESEMPENHO MÁXIMO	3,2 Gflops	16 GFlops	768 GFlops
MEMORIA	0,5 GBytes	8 GBytes	768 GBytes
DISCO	60 GBytes	220 GBytes	1PByte



CENAPAD Ambiental



NEC SX-6

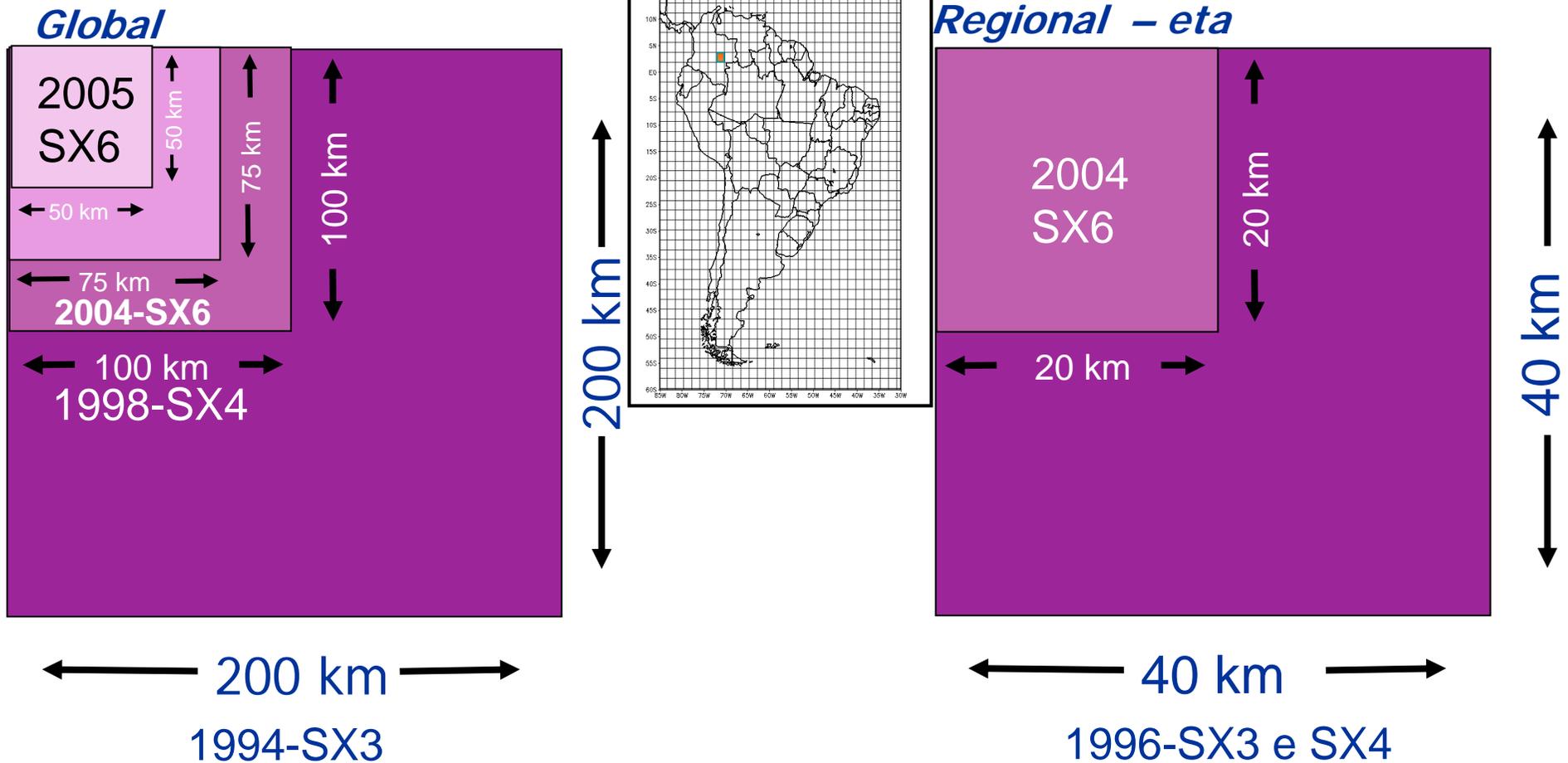


Some Models run at CPTEC:

- Global model COLA/CPTEC:
 - T126 L28 (15 members)
 - T213 L42
- Regional model ETA for South America:
 - 40 Km resolution (Operational since 1996)
 - 20 Km resolution (Operational in 2006)
- Regional Environmental Model for South America
 - CATT-BRAMs
- Several other models:
 - Coupled model
 - Sea waves model
 - Hydrologic Model for Brazil



Improvements on CPTEC's model resolution:



Vertical levels:

1994 - 28
2005 - 42
2006 - 64

Vertical levels: 38



The CPTEC also:

- Does Weather and Climate forecasting
- Does climatic monitoring
- Has a graduate program
- Develops several researches on weather and climate prediction
- Has a data archiving system, and provides some data services by request and by the internet
- Does evaluations and comparisons between several global and regional models for South America area.
- Develops meteorological applications
- Has a system to acquisition and dissemination of satellite imagery
- Generates several satellite-derived products, like:
 - solar irradiance, temperature profiles sounding, cloud classification, ...
- Has a network of automated meteorological stations, and collects the data of several others Brazilian networks, to almost 400 stations.
- Provides meteorological information to Brazilian television.
- And so on...



CPTEC - Centro Previsão Tempo e Estudos Climáticos



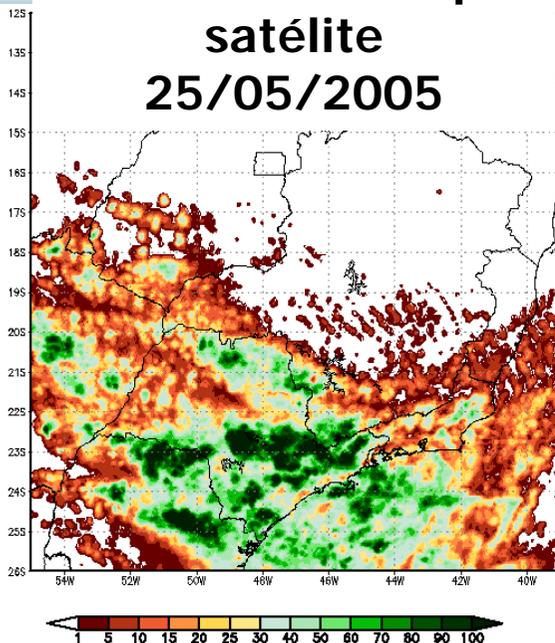
AVISO DE TEMPO SEVERO (23/05/2005)

Nos dias 24/05 (terça-feira) e 25/05 (quarta-feira) áreas de instabilidade em altos e médios níveis da atmosfera em combinação com a chegada de uma frente fria... provocarão **chuvas fortes** com possibilidade de **queda de granizo e acumulados significativos** em algumas localidades dos estados de PR e SP.

AVISO DE TEMPO SEVERO (25/05/2005)

No decorrer do dia de hoje 25/05 (quarta-feira), áreas de instabilidade provocadas pela passagem de uma frente fria provocarão **chuvas fortes com trovoadas**, possibilidade de **queda de granizo e acumulados significativos** em algumas localidades do nordeste e norte do Estado de SP, no RJ (incluindo a capital)...

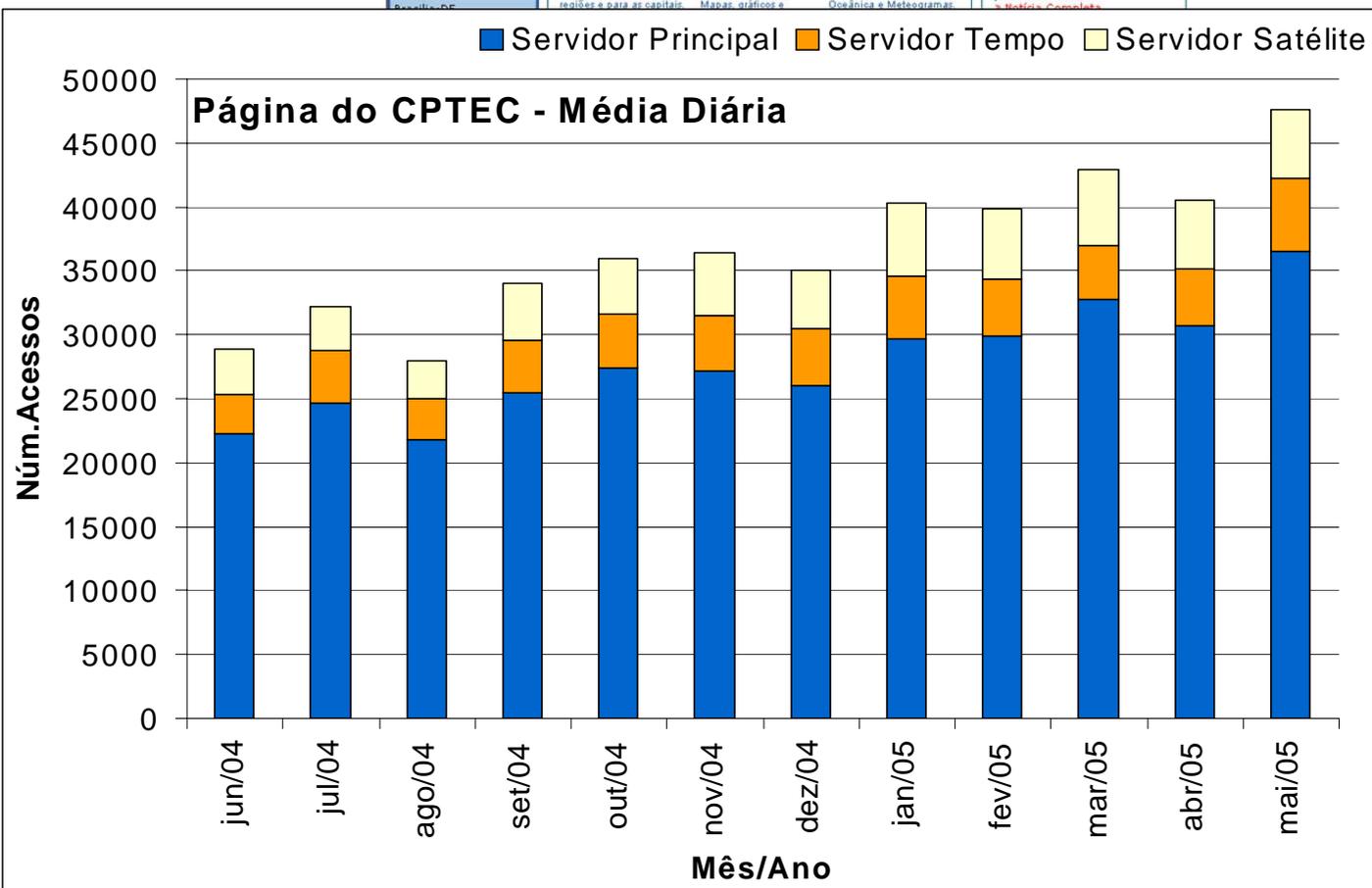
**Chuva estimada por satélite
25/05/2005**



São Paulo –113mm

São José dos Campos –76mm

www.cptec.inpe.br



Localização dos PCD's

Clique sobre o mapa abaixo para obter os dados

Dados Atuais - apresentação aleatória dos PCDs

PCD Meteorológica				
Cidades	TempAr	Precip	Umidade	Data/Hora*
Alcântara-MA	26°C	405.75mm	92%	22/04/05 09:00
Bananal-SP	22.5°C	17mm	96%	22/04/05 12:00
Petrolina-PE	26.9°C	-mm	-%	22/04/05 12:00
Montes Claros-MG	28°C	-mm	57%	22/04/05 12:00

PCD Agrone meteorológica				
Cidades	TempAr	Precip	TempSolo	Data/Hora*
s/m-AC	23.5°C	81.5mm	28°C	22/04/05 12:00
Garça-SP	21°C	39.25mm	24.8°C	22/04/05 12:00
São Carlos-SP	20.5°C	-mm	-13.50°C	22/04/05 12:00
s/m-ES	20.5°C	-mm	-13.50°C	22/04/05 12:00

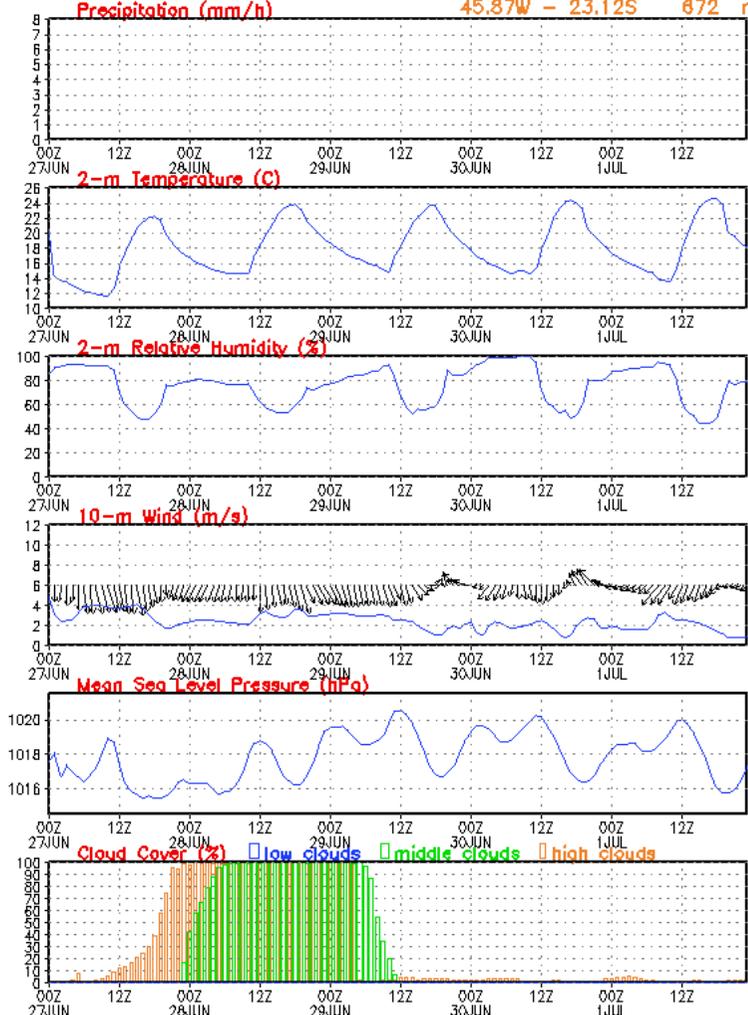
■ Hidrometeorológica ■ Meteorológica ■ Agrone meteorológica

PCD Hidrometeorológica

Previsão para São Jose dos Campos

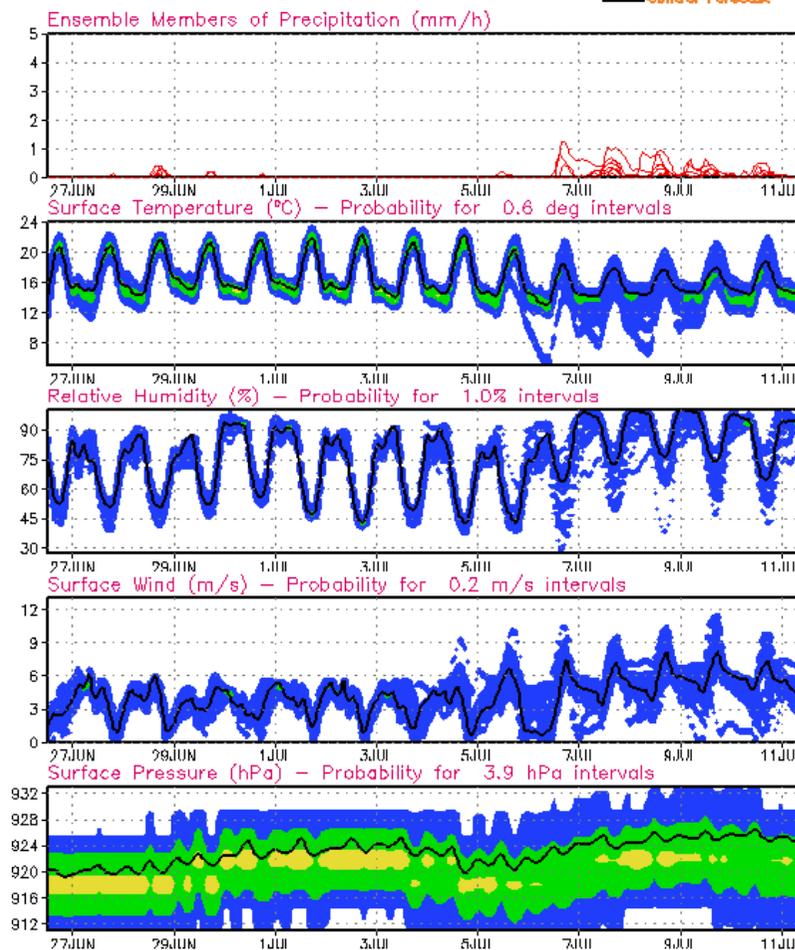
Modelo Regional ETA com 40km de resolução

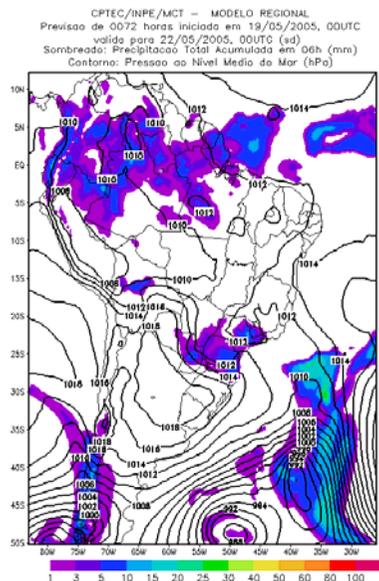
MCT/INPE/CPTEC - REGIONAL MODEL GRID HISTORY
Hourly from 27JUN2005, 00Z SAO_JOSE_DOS_CAMPOS, SP, BR
Precipitation (mm/h) 45.87W - 23.12S 872 m



Modelo Global com previsão por conjunto

PROBABILITY PLUMES - GLOBAL ENSEMBLE FORECAST - T126L28
CPTEC: 045:56W-22:55S SAO JOSE DOS CAMPOS (SP)
28JUN2005 12Z: Greenwich Meridian Time: Vertical Dotted Line: Midnight
■ 1 - 20 % ■ 20 - 40 % ■ 40 - 60 % ■ 60 - 80 % ■ 80 - 100 %
— Control Forecast





Comparação de Modelos

USP MASTER CPTEC

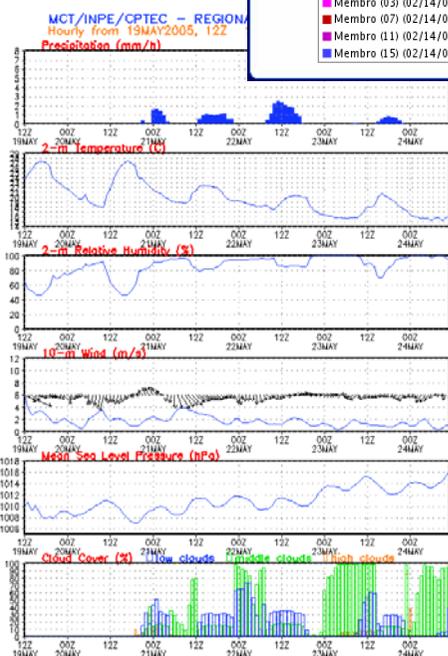
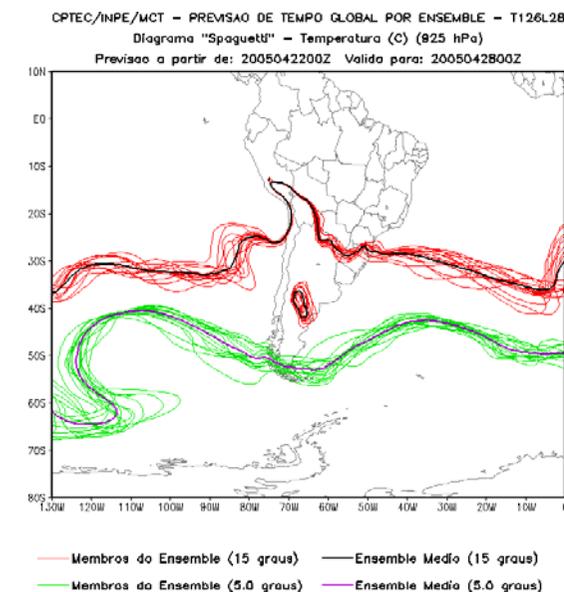
Localização no Mapa | Escolha outra Cidade | Escolha outro Estado

São Paulo (Campo de Marte) | Nenhum

Avaliação de Modelos
Local: São Paulo - SP / Aeroporto: Campo de Marte / ID: 83779(SBMT) / Lat: -23.52 / Lon: -46.62

Horário UTC

- MEMBR01 (02/14/05 12h)
- MEMBR02 (02/14/05 12h)
- MEMBR03 (02/14/05 12h)
- MEMBR04 (02/14/05 12h)
- MEMBR05 (02/14/05 12h)
- MEMBR06 (02/14/05 12h)
- MEMBR07 (02/14/05 12h)
- MEMBR08 (02/14/05 12h)
- MEMBR09 (02/14/05 12h)
- MEMBR10 (02/14/05 12h)
- MEMBR11 (02/14/05 12h)
- MEMBR12 (02/14/05 12h)
- MEMBR13 (02/14/05 12h)
- MEMBR14 (02/14/05 12h)
- MEMBR15 (02/14/05 12h)
- Global (02/15/05 00h)
- METAR
- Média (Membros) (02/15/05 00h)



Previsão de Tempo

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

Previsão para Rio de Janeiro
(Previsão de 19/05/2005)

Condições Atuais		19/05/2005 08h00	
Temperatura	Umidade Relativa	Pressão	Vento
24°C	88%	1010hPa	ND - 14km/h

IUV Observado: 2 (Baixo) | Horário de Brasília

Quinta - 19/05		Sexta - 20/05	
Temp. Máxima: 33°C	Sol Nascente: 06:20:16	Temp. Máxima: 32°C	Sol Nascente: 06:20:49
Temp. Mínima: 25°C	Sol Poente: 17:18:06	Temp. Mínima: 26°C	Sol Poente: 17:17:45

Sábado - 21/05		Domingo - 22/05	
Temp. Máxima: 32°C	Sol Nascente: 06:21:11	Temp. Máxima: 26°C	Sol Nascente: 06:21:38
Temp. Mínima: 25°C	Sol Poente: 17:17:26	Temp. Mínima: 19°C	Sol Poente: 17:17:07

Veja a Previsão para sua Cidade

Obs: As horas apresentadas não são corrigidas para o horário de verão

Monitoramento e Previsão de Nevoeiro

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

Imagem mais Recente - Diagnóstico

CPTEC/INPE - GOES12
NEVOEIRO / STRATUS 20050215 0930Z

Geada

Monitoramento e Previsão de Geada

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

Diagnóstico

Temp. Mínima Observada

Temp. do Ponto de Orvalho

Diagrama "Tempo-Longitude" Imagem do Satélite GOES

> Lat -30 > Lat -40

Prognóstico

Previsão de Geadas
drugada do dia 26/04/2005

Condições Favorável Mínima Nenhuma

Alta Extra Tropical

Análise

Obs: São plotados apenas os centros com valores acima de 1020 hPa.

» Animação das Previsões

Evolução de TMin e Td Observada

Vale do Paraíba, Serra e Litoral Norte

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

MONITORAMENTO DE PRECIPITAÇÃO

Vale do Paraíba - Litoral Norte e Serra da Mantiqueira
Última Atualização: 22/04/2005 - 16h03
* Horário de Brasília

Cidade	Prec. Acum. das últ. 72hs	Último Dado	Hora do Dado*	Temperatura	Hora da Temp*	Condição
Cachoeira Paulista	15(mm)	22/04/05	09h00	22.5	09h00	▼
Caraguatubá	31(mm)	22/04/05	12h00	27.0	12h00	▼
Cruzeiro	16(mm)	22/04/05	12h00	28.0	12h00	▼
Cunha	7(mm)	22/04/05	09h00	21.0	09h00	▼
Guaratiningá	-(mm)	22/04/05	12h00	27.5	12h00	▼
Itajubá	12(mm)	22/04/05	09h00	21.0	09h00	▼
Paraibuna	6(mm)	22/04/05	09h00	27.0	09h00	▼
São José do Barreiro	28(mm)	21/04/05	18h00	20.5	18h00	▼
Silveiras	17(mm)	22/04/05	09h00	20.5	09h00	▼

Critério para Alteração dos Níveis

Vale do Paraíba e Serra da Mantiqueira	Litoral Norte - Caraguatubá
● - Normal Até 49mm	● - Normal Até 79mm
● - Atenção Entre 50 e 79mm	● - Atenção Entre 80 e 119mm
● - Alerta Acima de 80mm	● - Alerta Acima de 120mm

-- Ausência de Dados

Poluição Atmosférica

Ministério da Ciência e Tecnologia

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

Segunda, 07 de Junho de 2004

Emissões de Queimadas

06/JUN/2004

Monitor de Carbono

07/JUN/2004 00Z

Emissões Antropogênicas

06/JUN/2004

Taxa de Emissões por Queimadas:

Concentração de Poluentes São Paulo - TRACCIBRAS:

Concentração de Poluentes Escala Regional:

Concentração de Poluentes Longa Escala:

Taxa de Emissão Total:

Concentração de Poluentes São Paulo - TRACCIBRAS:

Concentração de Poluentes Escala Regional:

Concentração de Poluentes Longa Escala:

Perfil Vertical

Avaliação do Modelo

Descrição do Modelo (em inglês)

Publicações

Página em fase de testes. Descreva nos comentários falhas. Sugestões e comentários: longo@cptec.inpe.br, sfruttas@cptec.inpe.br

Copyright © INPE / CPTEC
Comentários e/ou sugestões: volcan@cptec.inpe.br

Previsão Oceânica

Ministério da Ciência e Tecnologia

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

Segunda, 07 de Junho de 2004

Costa Brasileira

BBZ do dia 13/06/2004

Global

Modelo Regional

- Alt. Sigf. Dir. Média das Ondas
- Período de Pico
- Altura e Direção de Swell
- Magnitude e Direção do Vento
- Período Médio

Modelo Global

- Alt. Sigf. Dir. Média das Ondas
- Período de Pico
- Altura e Direção de Swell
- Magnitude e Direção do Vento
- Período Médio

Estado do Mar

Cidade	Altura(m)	Agitação	Vento(m/s)
Florianópolis-SC	1.6	Fraca	1.7 - WNW
Paranaguá-PR	1.5	Fraca	1.4 - WNW
Recife-PE	1.4	Fraca	7.9 - SE
Rio de Janeiro-RJ	1.5	Fraca	2.2 - W
Rio Grande-RS	1.7	Fraca	4.2 - SW
Salvador-BA	1.2	Fraca	5.3 - SSE
Santos-SP	1.5	Fraca	1.9 - W
São Luís-MA	0.9	Fraca	3.3 - ESE
São Sebastião-SP	1.5	Fraca	2.2 - WNW
Vitória-ES	1.3	Fraca	2.1 - SSW

Atualizado em 07/06/04

Outras cidades ▶

Previsões Globais

Altura Significativa (m) e Direção Média de Ondas

Clique nos retângulos para obter maiores informações

clique para ver animação do mapa inteiro

Meteogramas

Cidade:

Tábua das Marés

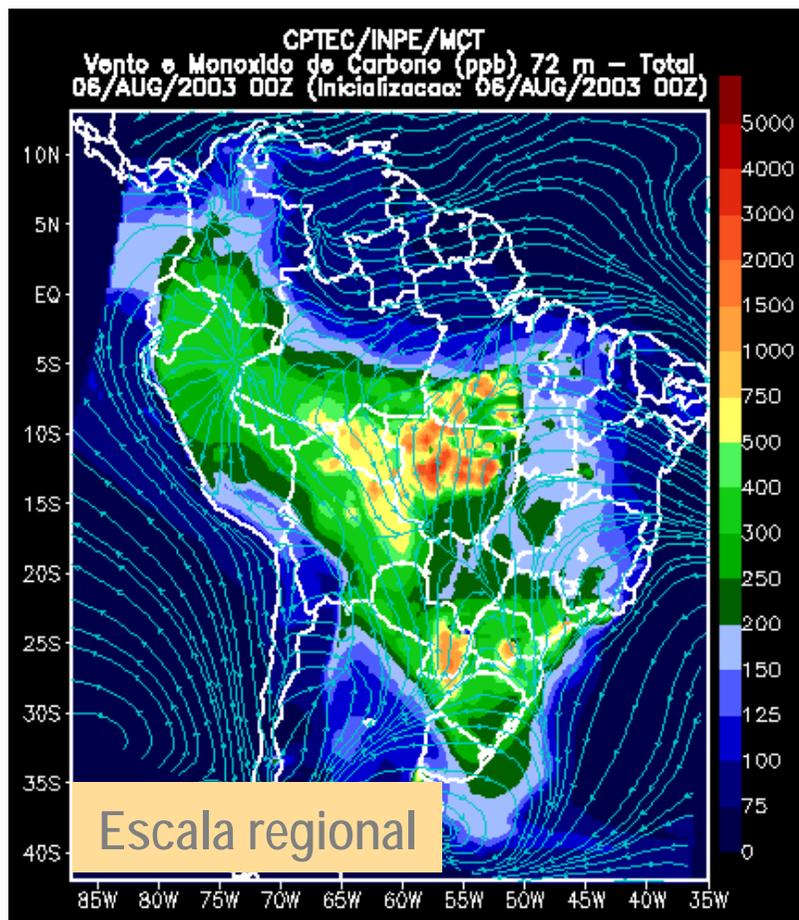
Cidade:

Mês: Ano:

Visualizar



Monitoring of atmospheric pollution produced by forest burnings



Ministério da Ciência e Tecnologia

USP Poluição Atmosférica

Histórico >>

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

Segunda, 07 de Junho de 2004

Produto Experimental em Fase de Implementação

Emissões de Queimadas
06/JUN/2004

1e-14 5e-12 5e-10 5e-08 1e-05
kg(CO) / m2 s

Taxas de Emissões por Queimadas:
Escolha a variável

Concentração de Poluentes São Paulo - TROCCIBRAS
Escolha a variável

Concentração de Poluentes Escala Regional:
Escolha a variável

Concentração de Poluentes Larga Escala:
Escolha a variável

Monóxido de Carbono
07/JUN/2004 00Z

0 150 400 1500 5000
CO (ppb)

Taxa de Emissão Total:
Escolha a variável

Concentração de Poluentes São Paulo - TROCCIBRAS
Escolha a variável

Concentração de Poluentes Escala Regional:
Escolha a variável

Concentração de Poluentes Larga Escala:
Escolha a variável

Emissões Antropogênicas
06/JUN/2004

1e-14 5e-12 5e-10 5e-08 1e-05
kg(CO) / m2 s

Taxa de Emissão Antropogênica:
Escolha a variável

Concentração de Poluentes São Paulo - TROCCIBRAS
Escolha a variável

Concentração de Poluentes Escala Regional:
Escolha a variável

Concentração de Poluentes Larga Escala:
Escolha a variável

Queimadas

- Perfil Vertical
- Avaliação do Modelo
- Descrição do Modelo (em inglês)
- Publicações

Página em fase de testes. Desculpe-nos por eventuais falhas.
Sugestões e comentários: longo@cpotec.inpe.br, sfreitas@cpotec.inpe.br

Principais Bacias e Sub-Bacias do Brasil

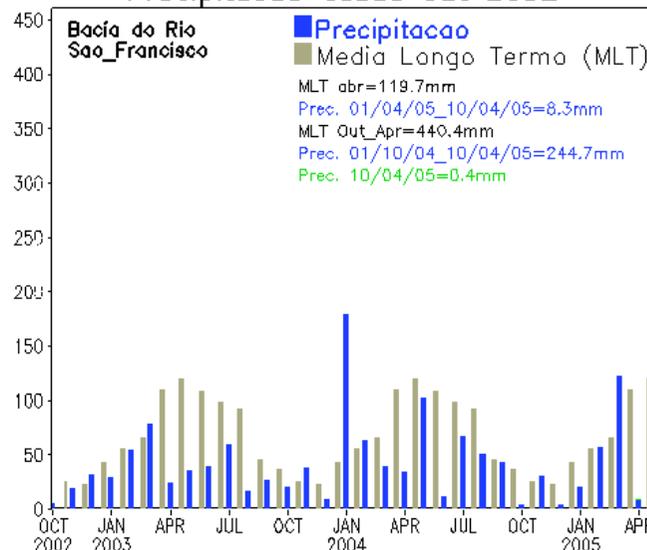


Ministério da Ciência e Tecnologia

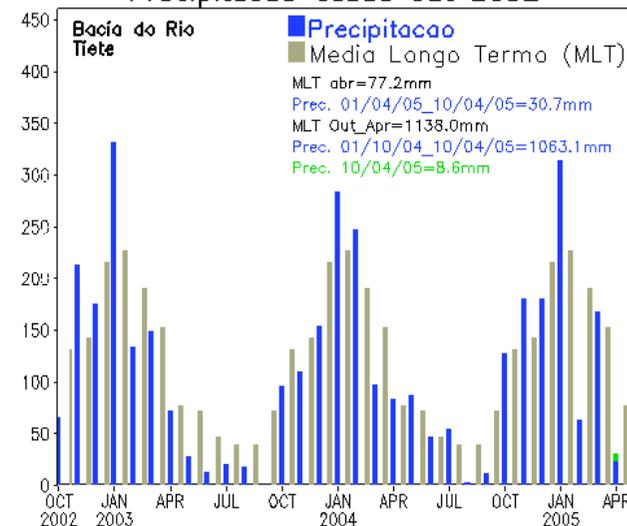
Monitoramento Hidrometeorológico

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

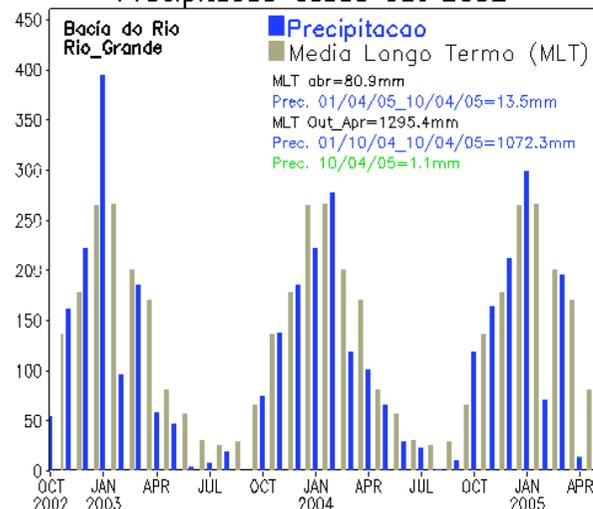
Precipitação desde out 2002



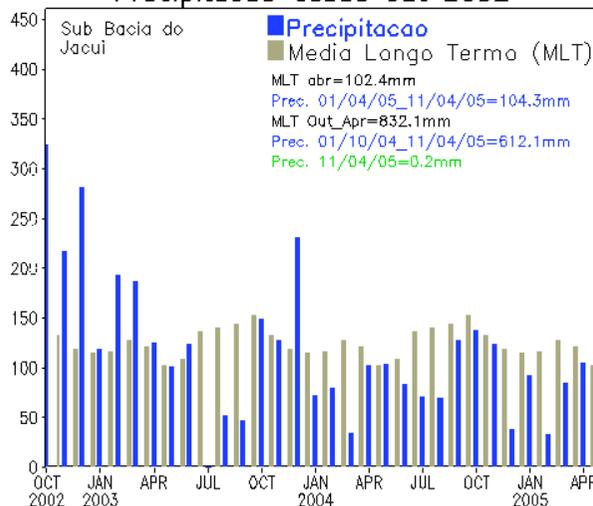
Precipitação desde out 2002



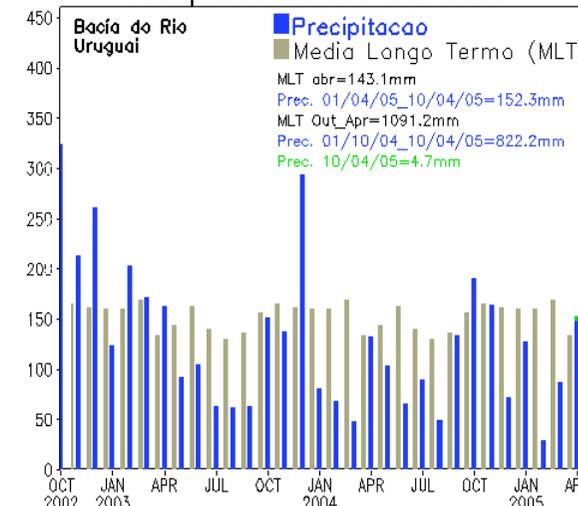
Precipitação desde out 2002

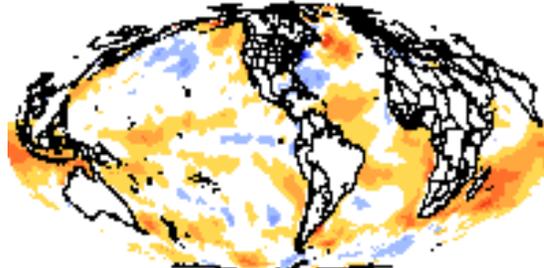


Precipitação desde out 2002



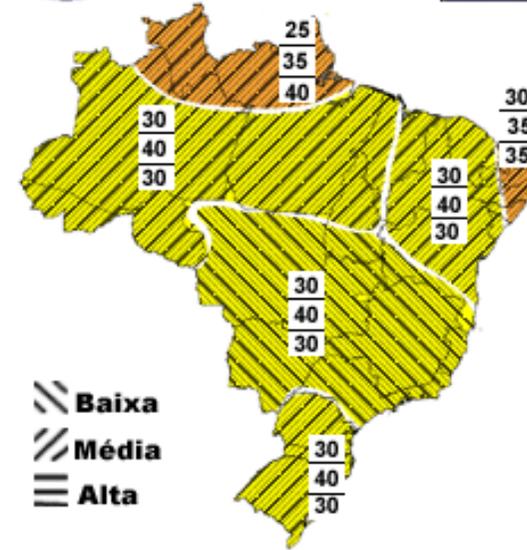
Precipitação desde out 2002





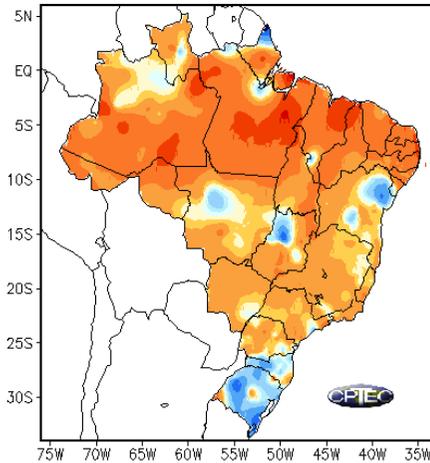
Climatic Forecasting

CPTEC JUN/JUL/AGO 2005 INMET

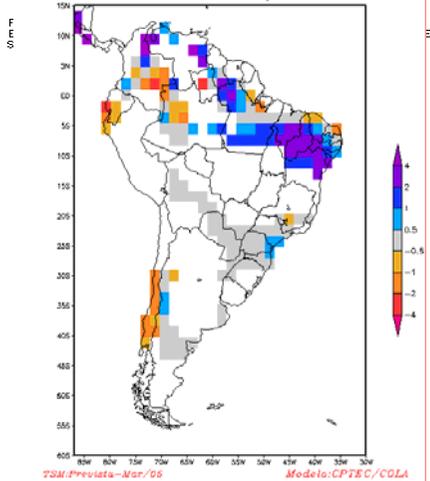


Analysis and evaluation

Anomalia da Precipitação em Abril (mm)
01 a 21/04/2005



Anomalia de precipitação - (r_min=0.3)
Previsão: MAY-JUL/05

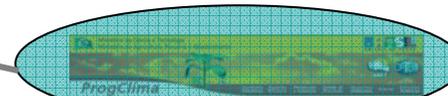


TSM:Previsão-Maj/05 Modelo:CPTEC/COLA

Ministério da Ciência e Tecnologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ProgClima

Condições Climáticas | Aspectos Globais | Previsão para o trimestre | Saúde da Previsão | Impactos Ambientais | Alerta | Edições Anteriores



ProgClima

Ano 1 | 12 meses em 2005 | Número 2

Previsão Climática elaborada em Fórum de Consórcio entre o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE)

A previsão para o Nordeste do Brasil é de chuvas em torno da normal climatológica no início de estação, com possibilidade de variar de normal a abaixo da média histórica no fim da estação, com alta variabilidade espacial.

Resumo Executivo

CPTEC/INPE e INMET se uniram para elaborar a 1ª edição do ProgClima em 2005.

Em julho de dezembro de 2004, o Projeto ProgClima teve o seu primeiro encontro. Desde então, o trabalho tem avançado rapidamente. O Projeto ProgClima tem como objetivo desenvolver um sistema de previsão climática para o Brasil, com foco especial no Nordeste, que permita a emissão de alertas e orientações para a população e para o setor produtivo.

Este sistema de previsão climática será desenvolvido em parceria com o INMET e o CPTEC/INPE, com o objetivo de melhorar a qualidade das informações climáticas disponíveis para a população e para o setor produtivo.

O Projeto ProgClima é financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pelo Ministério da Ciência e Tecnologia.

Este sistema de previsão climática será desenvolvido em parceria com o INMET e o CPTEC/INPE, com o objetivo de melhorar a qualidade das informações climáticas disponíveis para a população e para o setor produtivo.

Este sistema de previsão climática será desenvolvido em parceria com o INMET e o CPTEC/INPE, com o objetivo de melhorar a qualidade das informações climáticas disponíveis para a população e para o setor produtivo.

Mar/Abr/Mai 2004

Baixa
Média
Alta

Distribuição de precipitação por mês em termos de desvio em relação à normal:

Acima da média histórica
Próxima à média histórica
Abaixo da média histórica

Mapa de distribuição de precipitação por mês em termos de desvio em relação à normal.



Satellite Facilities for Data acquisition

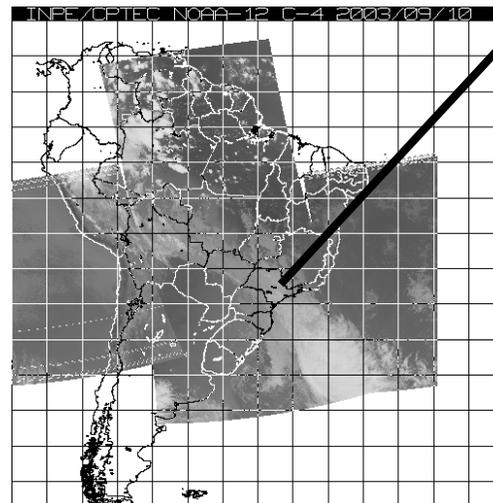
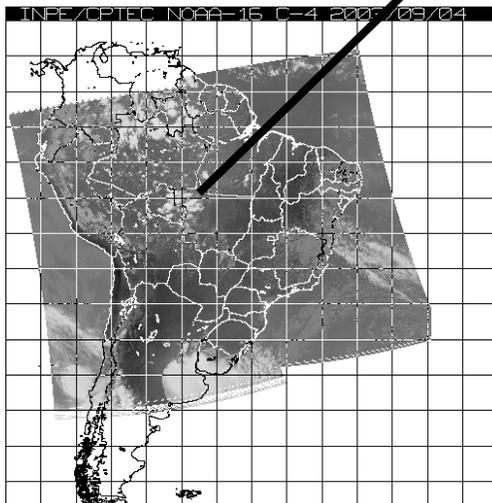
Cuiabá Satellite Facilities Center



CPTEC – Satellite Division



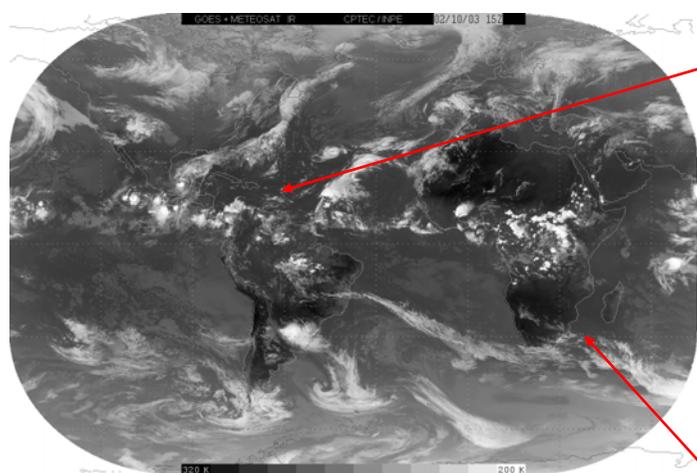
NOAA



Satellites:

- GOES-12
- Meteosat-7
- NOAA 14, 15, 16, 17
- EOS-AM Terra
- EOS-PM Aqua

GOES and METEOSAT – Cachoeira Paulista



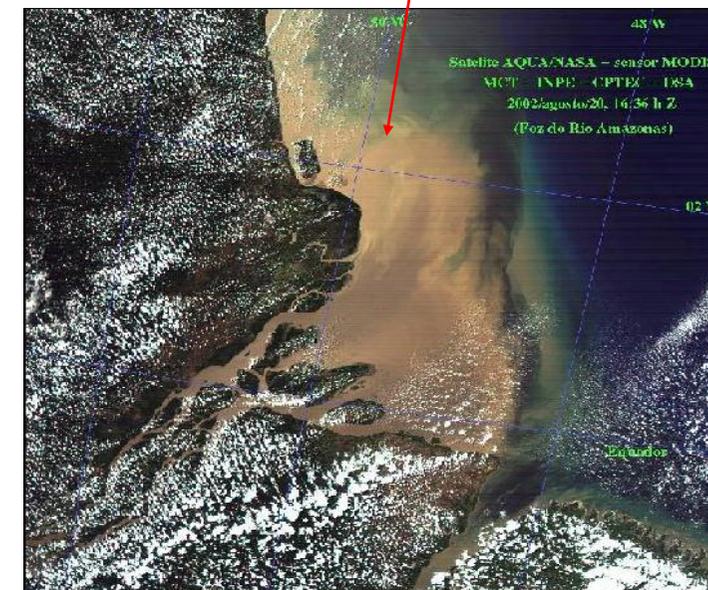
GOES-12



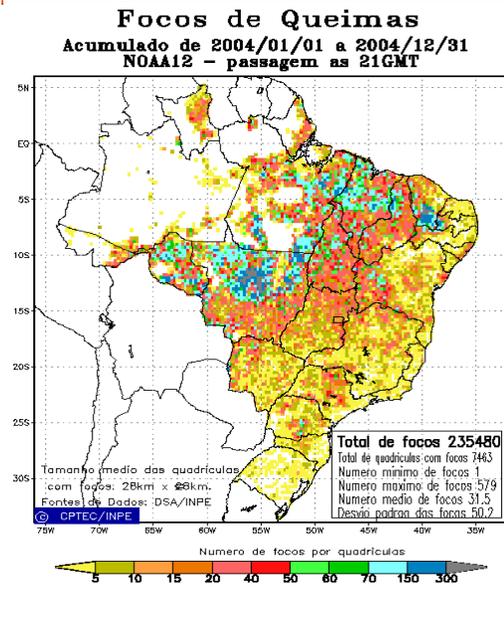
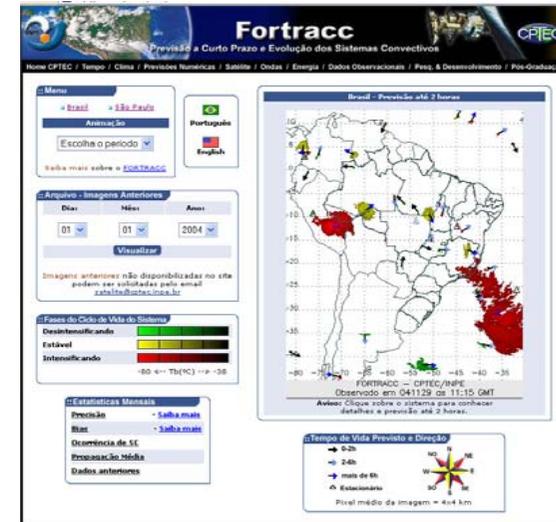
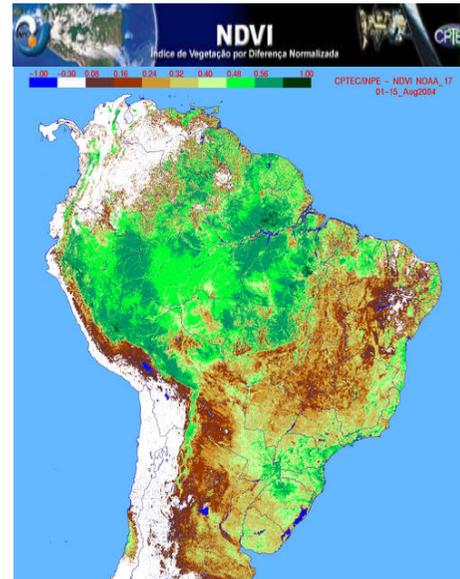
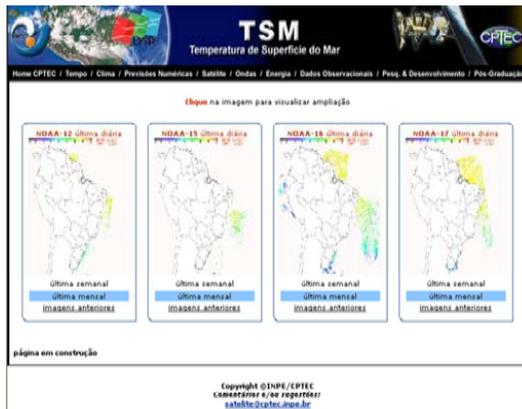
TERRA and AQUA – Cuiabá



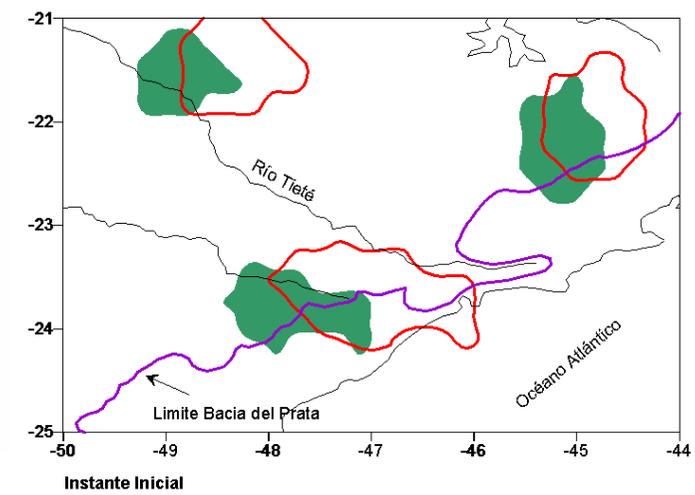
METEOSAT-7



- CUIABÁ (2 NOAA)
- CUIABÁ (1 AQUA/TERRA)
- CACHOEIRA PAULISTA (1 NOAA)
- CACHOEIRA PAULISTA (3 GOES)
- CACHOEIRA PAULISTA (1 Meteosat)



Metodologia de tracking





Atividade Elétrica

rede - RINDAT



[Descargas elétricas em alta resolução](#)

[Imagens Anteriores](#)

» [resolução 10 Km](#)

» [recorte regional](#)

[Animações](#)

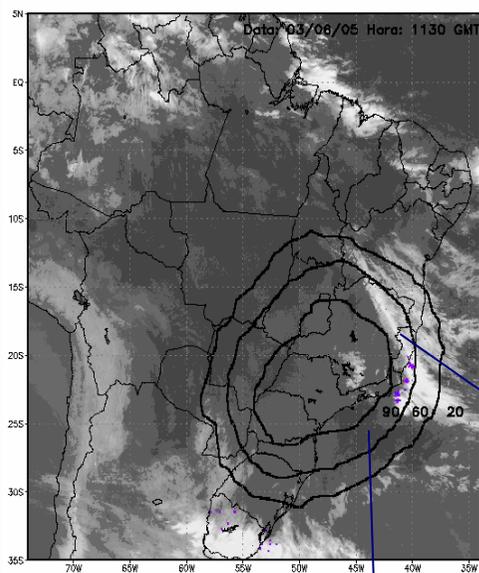
[Descargas Elétricas](#)

Informações provenientes da RINDAT

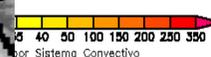
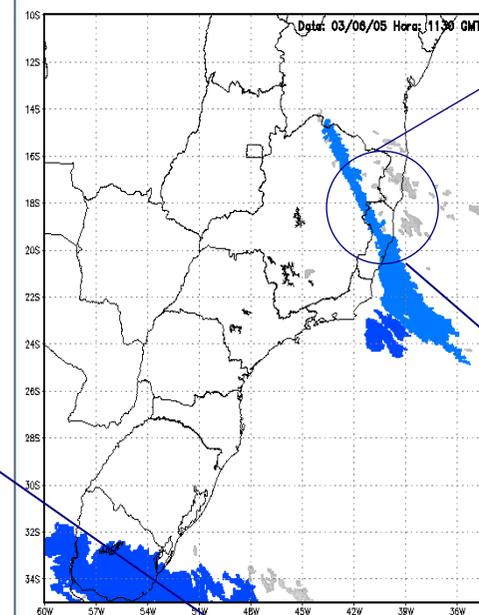
Número de raios em uma área de 100 km² (referência em 20S), acumulado em um período de 30 minutos (15 minutos antes a 15 minutos após a varredura do satélite em 20S)

CLIQUE sobre figura para ampliar a imagem

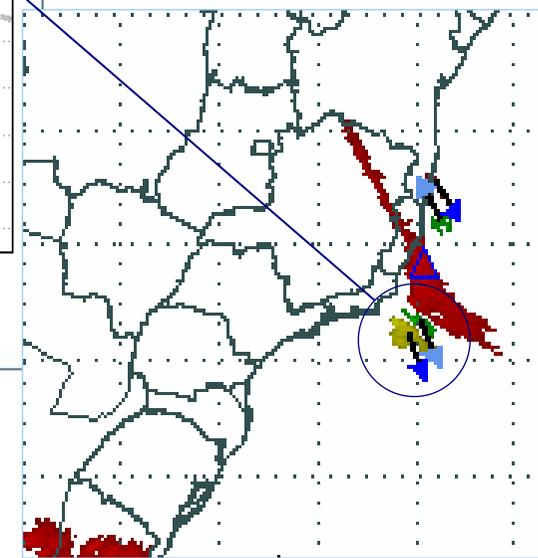
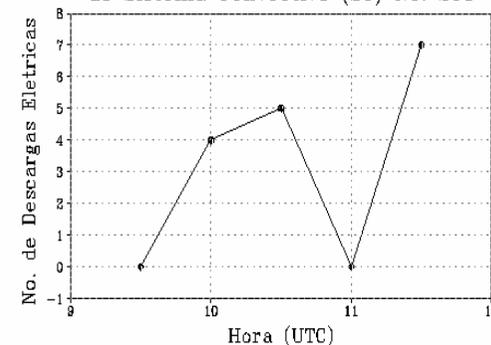
Descargas Elétricas



CLIQUE sobre as imagens para obter maiores informações



Evolução das descargas elétricas do Sistema Convectivo (SC) No. 203



FORTRACC – 03/06/2005 - 1130 GMT.



Queimadas - Vegetation Fires



Home Satélite | Tempo | Focos GOES | Persistencia GOES | Focos NOAA | Focos MODIS | Todos Focos | Total Anual | Total Mensal



Apresentação

Deteção

Dados anteriores

Spring Web

Banco de Dados Queimadas

Focos nas Áreas de Conservação

Risco de Fogo

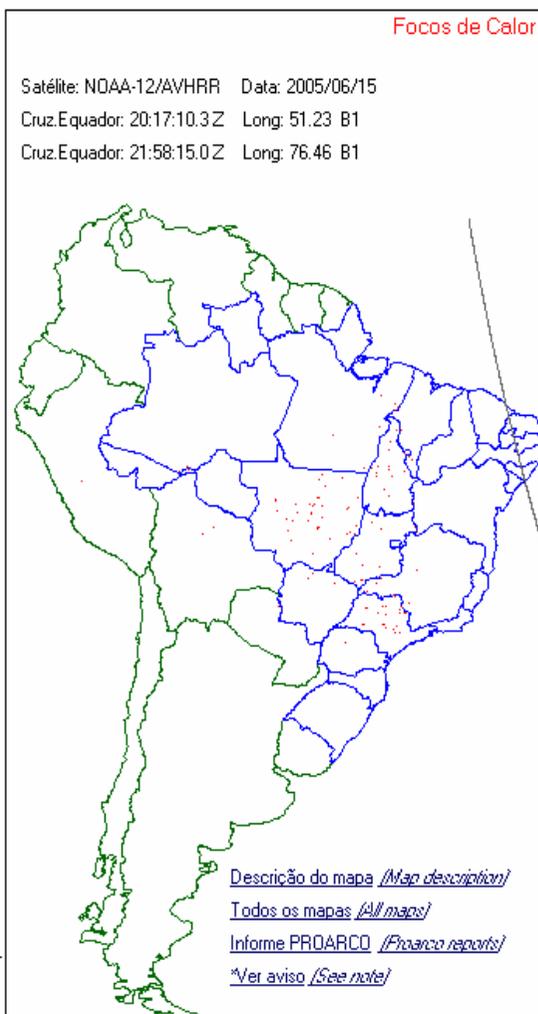
Meteorologia

Fumaça/emissões

Links



Precisamos de seus comentários e sugestões!
Grupo Queimadas (INPE/CPTEC)
e-mail: queimadas@cptec.inpe.br



Focos de Calor - Hot pixels

Satélite: NOAA-12/AVHRR Data: 2005/06/15
Cruz.Equador: 20:17:10.3 Z Long: 51.23 B1
Cruz.Equador: 21:58:15.0 Z Long: 76.46 B1

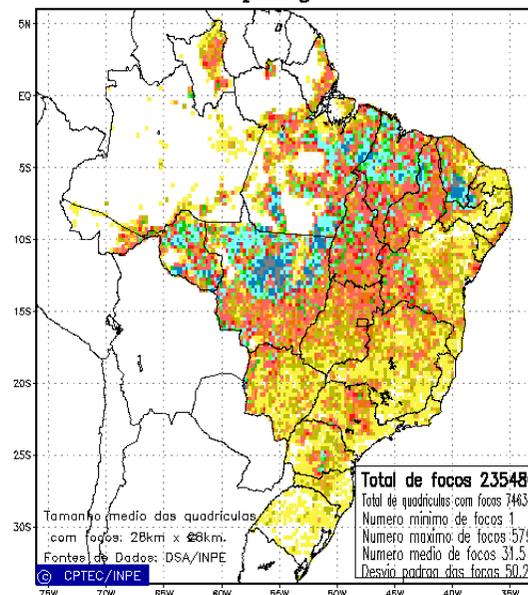
Brasil	Nuvens	Países	Nuvens
<i>Brazil</i>	<i>Clouds</i>	<i>Countries</i>	<i>Clouds</i>
AC	T 25%	ARG	P 99%
AL	P 2%	BOL	3 T 63%
AM	3 P 32%	BRA	197 P 22%
AP	T 3%	CHI	P 65%
BA	2 T 16%	COL	P 61%
CE	P 0%	GUF	T 4%
DF	T 32%	GUI	T 19%
ES	T 54%	EQU	P 37%
GO	10 T 7%	PAR	1 P 66%
MA	6 T 5%	PER	2 P 45%
MG	12 T 24%	SUR	T 3%
MJ	T 1%	URU	P 99%
MT	95 P 2%	VEN	P 43%
MS	4 T 30%		
PA	9 T 4%	Total	203
PB	P 2%		
PE	P 11%		
PI	T 23%		
PR	1 T 72%		
RJ	T 16%		
RN	P 0%		
RO	1 P 0%		
RR	P 43%		
RS	T 100%		
SC	T 100%		
SE	T 3%		
SP	31 T 30%		
TO	23 T 3%		
*Total	197		



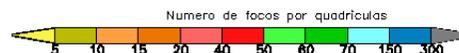
[Descrição do mapa \(Map description\)](#)
[Todos os mapas \(All maps\)](#)
[Informe PROARCO \(Fire reports\)](#)
[Ver aviso \(See note\)](#)

<http://www.cptec.inpe.br/queimadas/>

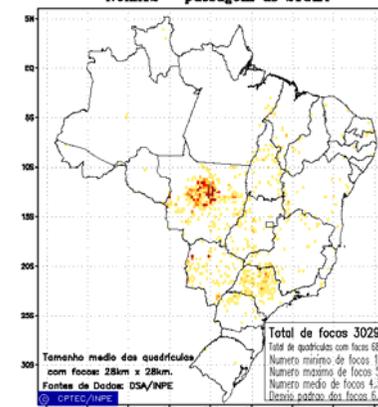
Focos de Queimadas Acumulado de 2004/01/01 a 2004/12/31 NOAA12 - passagem as 21GMT



Total de focos 235480
Total de quadriculas com focos 7463
Numero minimo de focos 1
Numero maximo de focos 579
Numero medio de focos 31.5
Desvio padrao dos focos 50.2



Focos de calor Acumulado de maio de 2005 NOAA12 - passagem as 21GMT

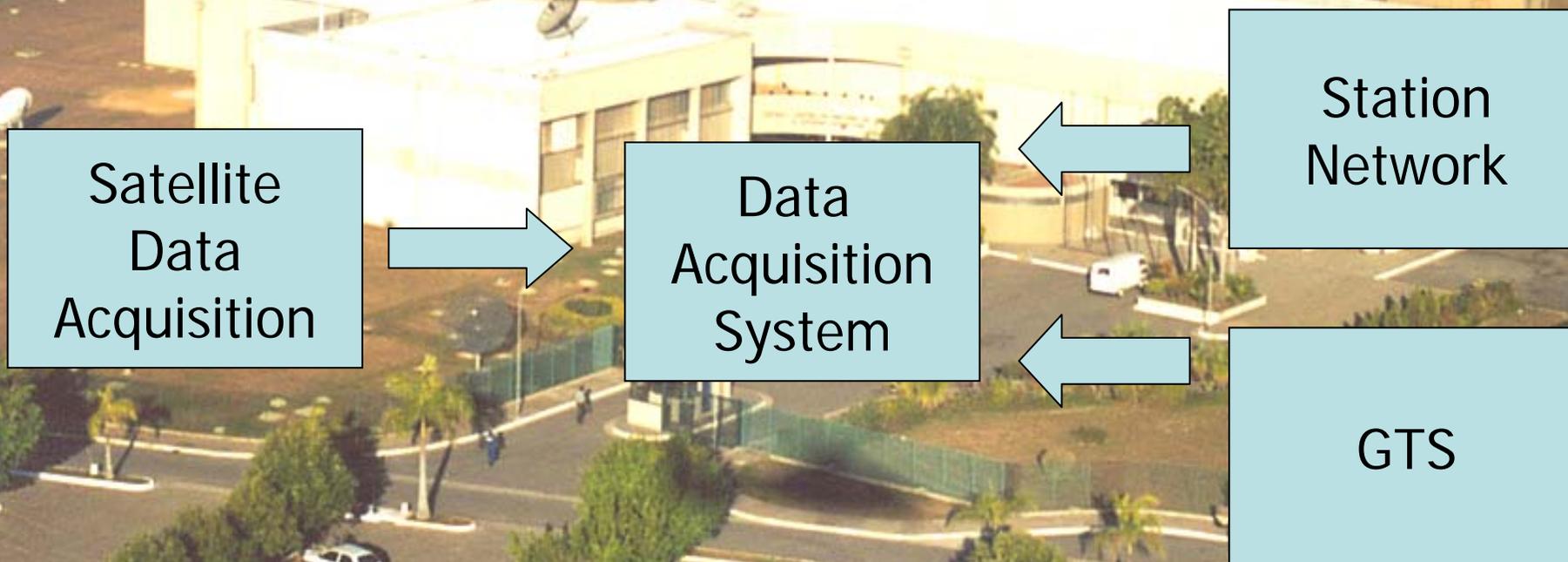


Total de focos 3029
Total de quadriculas com focos 689
Numero minimo de focos 1
Numero maximo de focos 36
Numero medio de focos 4.39
Desvio padrao dos focos 6.58





The CPTEC's Data System:

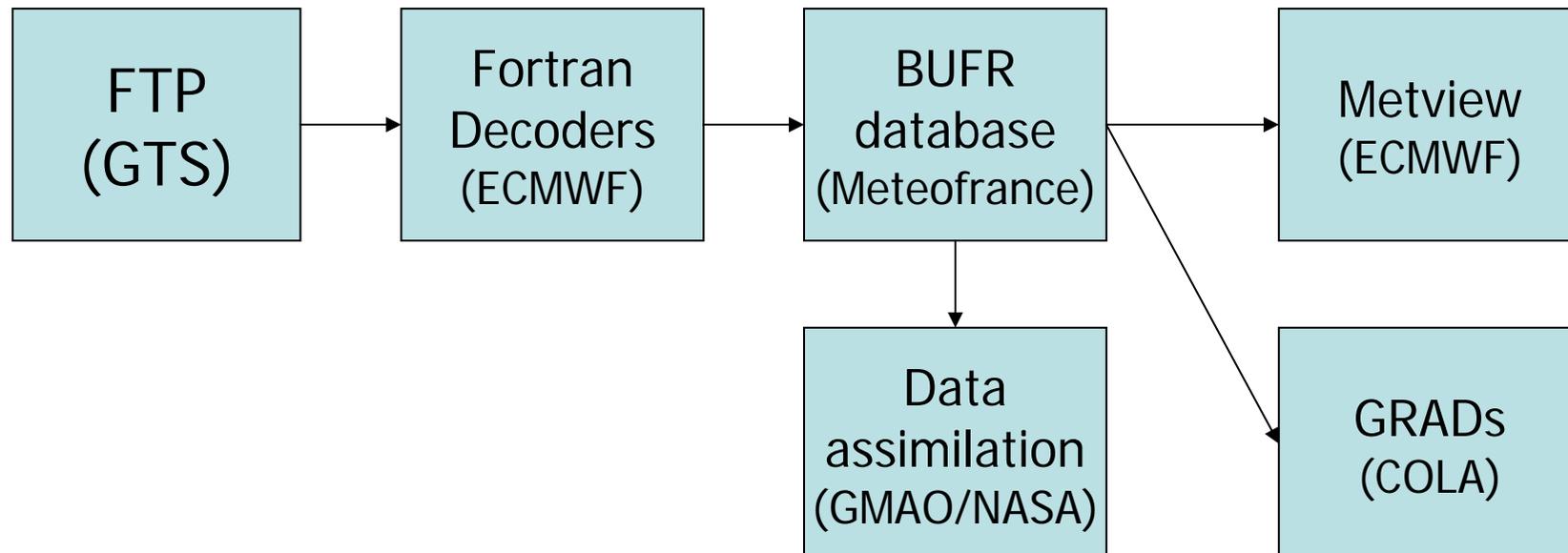


Users and Data Sources

- Data Sources:
 - Brazilian automate stations (not in GTS)
 - Satellite Data and derived products
 - GTS (Global Telecommunication System)
- Data Users:
 - Database for research purpose
 - Data Assimilation for numerical modeling
 - Weather Forecasting
 - Data products for Webpage.

The first operational data system

- Systems have been brought from international centers
- They need to be adapted and modified to local requirements
- System operational since 1996 for GTS data.



Maintenance Problems:

- The system has been installed with success
- After years in production, problems appears:
 - Data types, messages and volume have increased and evolved.
 - Machines became old, and slow for the new data-volumes.
 - The modified systems, and the interfaces, requires maintenance and dedicated trained teams.
 - Key people have moved out.
 - Sometimes replacements can be hard to obtain, and train.
 - Some of the modified systems became tied to the machines and operational systems (no portability).
 - An upgrade or change in a slot of the sequence can perturb the entire system
- Sometimes, resources for maintenance are harder to obtain than to build and install new systems.



Some Operational Issues:

- The communication system design depends on crontabs and scripts to drive the FTPs.
 - Sometimes these scripts requires human intervention.
 - There were no backup source for data.
 - Complicated local interfaces requires local experts.
- With a lot of scripts, crontabs and interfaces the system can be slow.
- Weather forecast people wants speed !



The system for Weather forecasting

- Systems and data on Internet have evolved.
- Global data are available in many sites, in many countries.
- Internet is easy to use.
- If our system is slower by 5-15 minutes that is enough...
- We can have a system, but our meteorologists can prefer the Internet !!



To improve our system:

- We search for:
 - A system faster and easier to install and maintain
 - That requires none (or simple) adaptations and local interfaces
 - A modular e scalable system and sub-systems
 - Use of open-source free tools whenever possible
- We also need:
 - Redundance for stability
 - Tools that can be replicated on other institutions (cooperation)
- Only one system for everyone ...or... one system for each user and activity ?



Our present work:

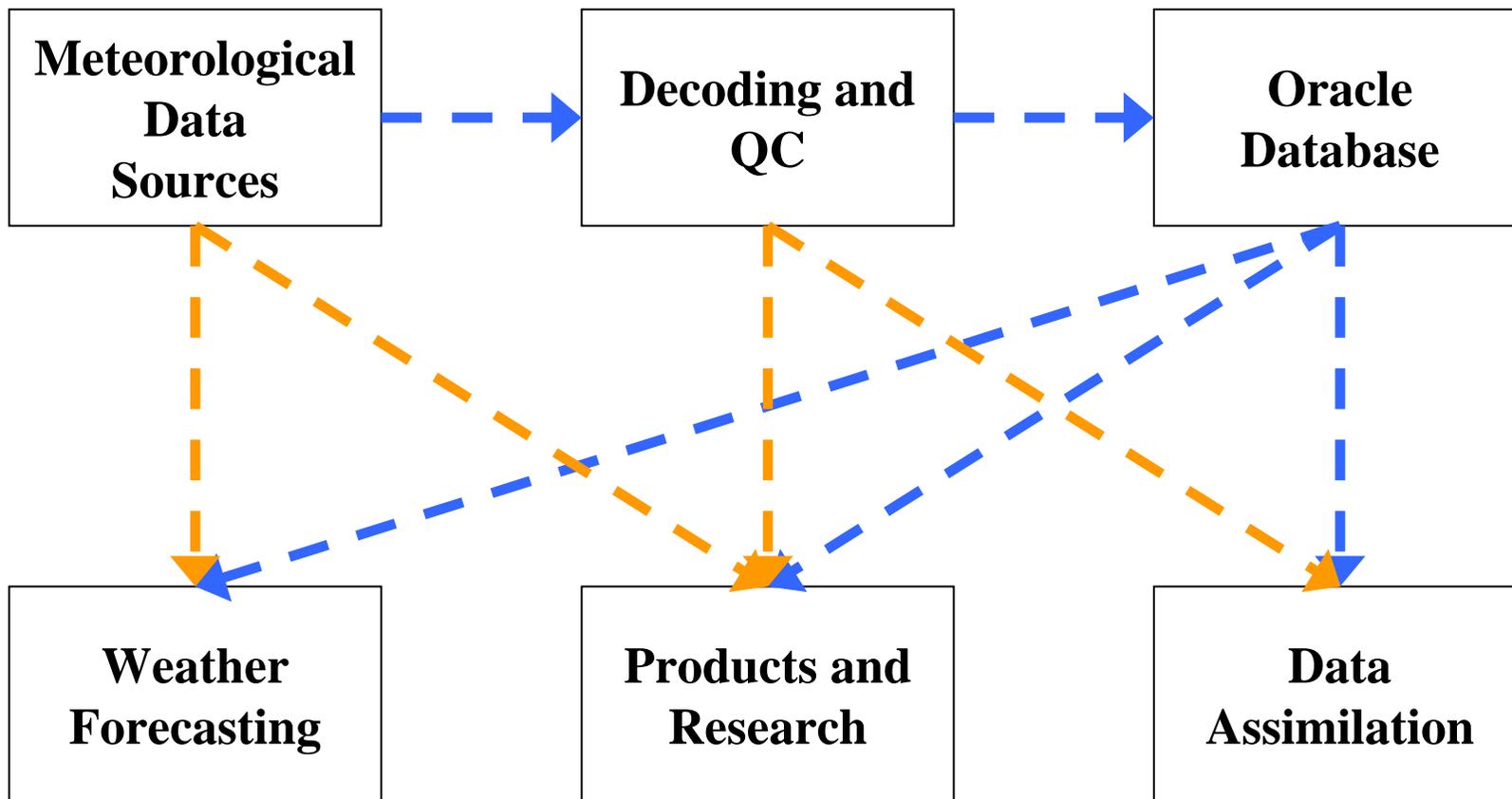
- Improving the modularity of our system
 - Reducing the home-made interfaces
 - Substituting scripts for ECMWF's SMS
 - Using PERL for the scripts
- Substituting our modified subsystems with the new versions from the original centers, when possible:
 - ECMWF's pre-processing and metview
- Porting some systems for new machines



- Installing new tools and systems for some users
 - Easy to install and maintain
 - Open-source and free software
- What is the best tool here ?
 - LDM for some data communication.
 - GEMPAK and others visualization tools.
 - New decoders for GTS data (perl-NetCDF)
 - Building simpler databases for specific uses (MySQL)
- Our system must be:
 - as fast as the Internet
 - more stable than the Internet.



Our Present Data System



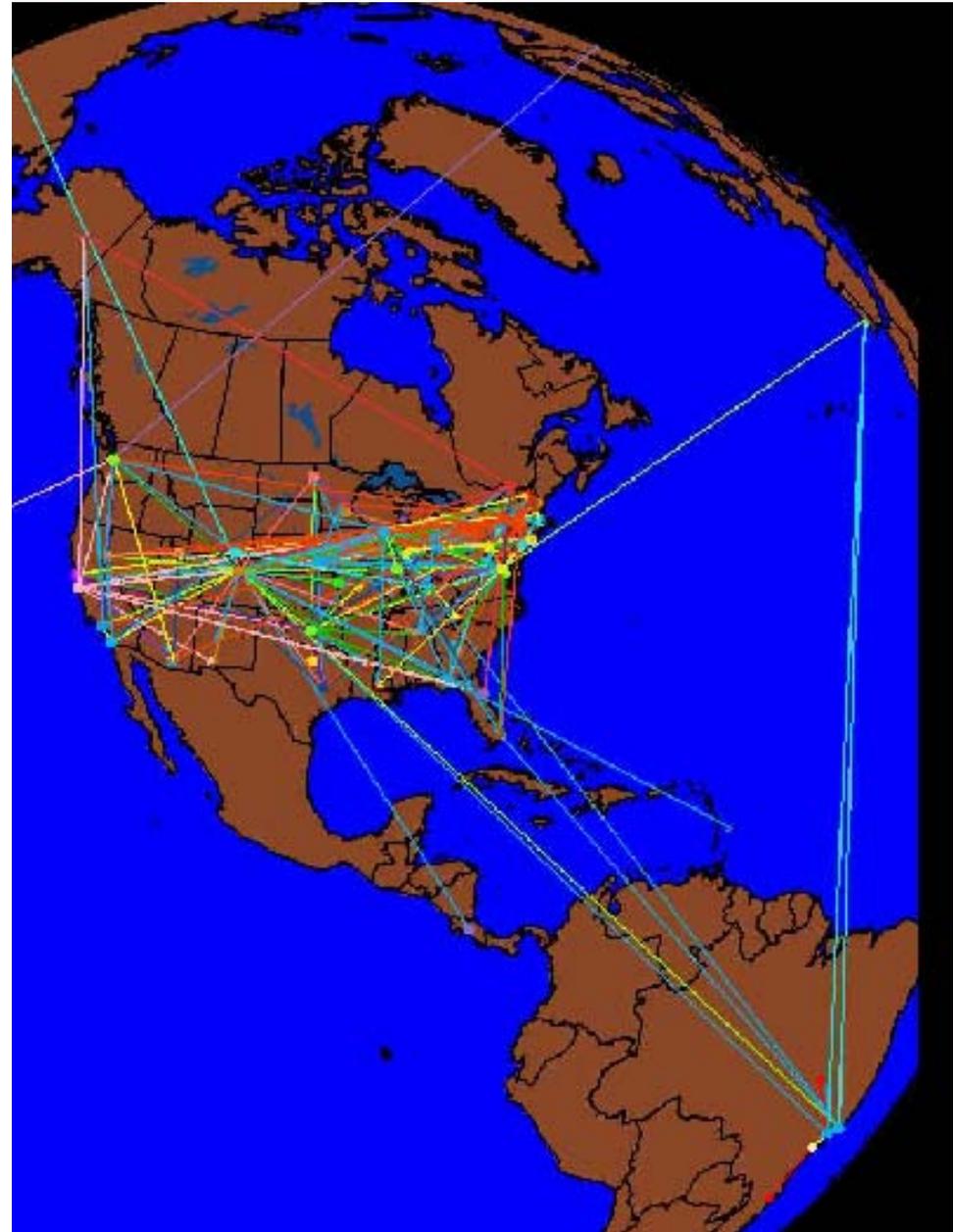


Our Present Data System

- We are upgrading our present display and analysis tools (Metview and GRADs), as well the decoding and archiving systems.
- We installed an additional system for weather forecasting monitoring using GEMPAK.
- The relational database is good to data assimilation and research, but the weather monitoring do not depends from your performance anymore.
- With several systems running in parallel, we have 1 system for data assimilation and numerical modelling, 3 for weather forecasting, 2 for product generation. and redundancy in the processing system.

Our Data Acquisition system:

- Data flow is the major cause for systems fails
- We began to use a free and open-source software, the LDM:
 - Improvements on our operational stability !
 - Now we are connected to the IDD, a network for research and academic purpose.
 - IDD is our redundant data source.
 - We also are using this system to deliver our data to universities.
- We are installing our system in universities, and sending them all our data (under WMO resolution 40).





Concluding Remarks

- A second system can be very useful sometimes.
- The use of plug-and-play systems is a fast and cheap way to assemble a second system for redundancy and testing
- With systems specific for some users:
 - we resolved the performance problems
 - It was a fast and cheap way.
 - Now we have time for a better work on more sophisticated systems
- Replication of our systems in universities and other institutions can return some benefits:
 - Improvements to our systems
 - Trained people
 - Easier cooperation
- With several systems we can extract the best of each one