



The use of numerical products for weather and seasonal forecasts at INPE/CPTEC.



José Antonio Aravéquia
jose.aravequia @cptec.inpe.br

INPE

National Institute for
Space Research

CPTEC

Centre for Weather
Forecast and Climate
Studies

Acknowledgments: R. Rozante,
C. Coelho, F. Mello, W. Gambi,
D. Moreira, L. Machado, G.
Escobar, S. Freitas, L. Sapucci
and their team.





Outline



- Centre Resources
- Operational Activities
 - Data Processing
 - Weather Forecast
 - Ensemble Forecast
 - Season Forecast
 - Products for specific users
 - Web Site
- Projects
 - New Web Site
 - Eurobrisa Project
 - Reanalysis Project
- Conclusions



Human Resources



Grade	Public Servants Staff	Hired Staff, Scholar Ships, Visiting Scientists	Total	%
PHD	40	27	67	20.4
Master	15	47	62	18.8
Under Graduate	52	148	200	60.8
Total	107	222	329	100.0

CPTEC also offers Master and Doctorate programs that has now over 80 students.

Last update: Dez 2008



Computer Resources

CPTEC computational system is composed by:

Cluster MPP NEC-SUN - 5.7 Tflops

1100 processors – 72 TB, parallel IO hard disk
mainly for research and code migration

Supercomputer NEC SX-6

96 processors – 16 TB, hard disk
mostly to run our operational models

Old Supercomputer NEC SX-4

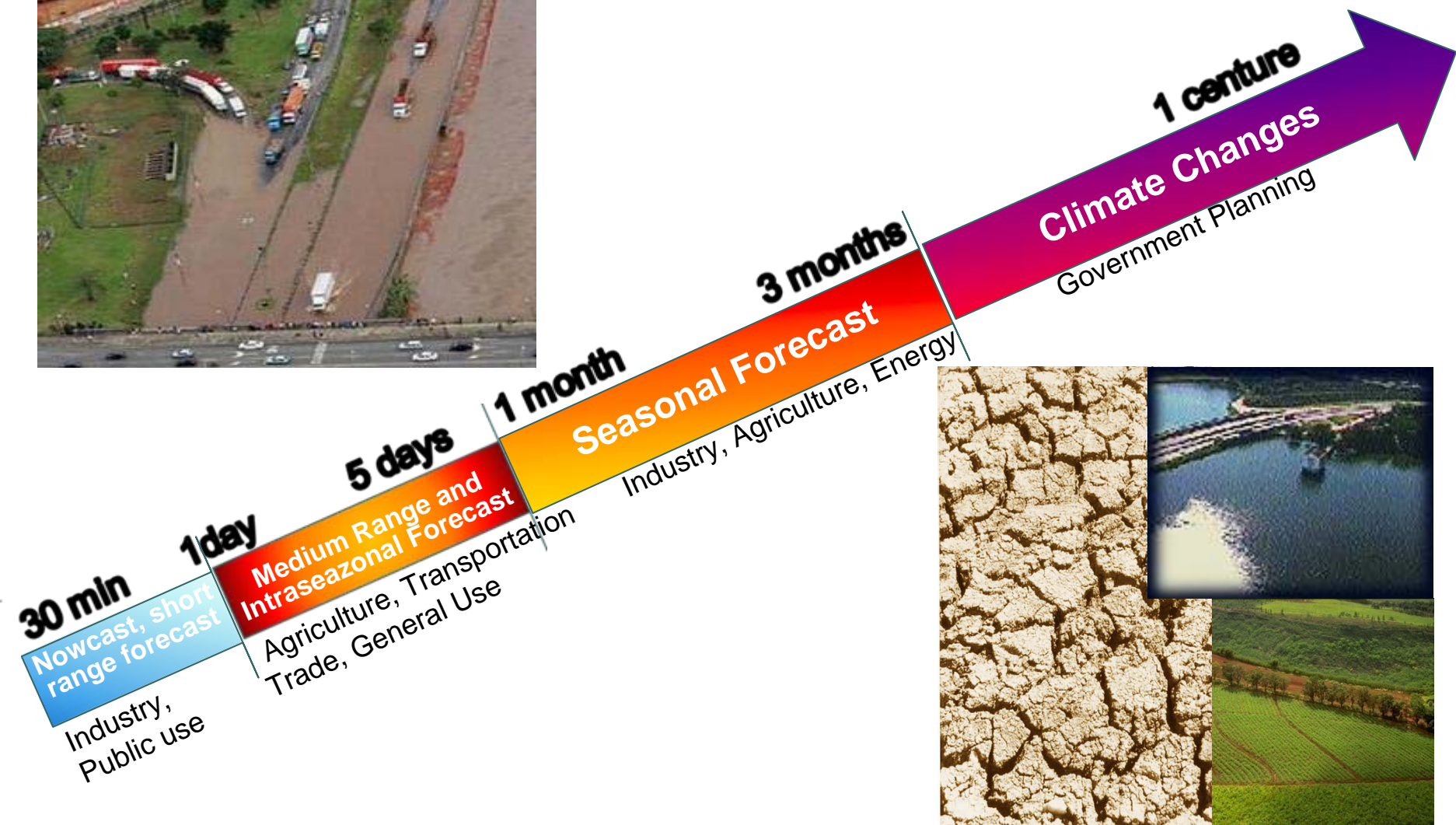
08 processors – 291 Gb, hard disk
available to the community research

2 Small Clusters





What Brazil demands?





Data Processing

Sources and Types of Data

- GTS (WMO's Global Telecommunication System)
 - Provided through Brasilia's RTH (INMET)
 - Global Conventional data
 - Satellite-derived products
- IDD (Internet Data Distribution System)
 - Provided by Unidata's and relayed to several institutions
 - Same data as the GTS
 - High-resolution model data from US
 - Satellite Imagery (GOES and global compositions)
- Other Providers
 - NASA
 - NESDIS
 - Brazilian Organizations (Brazilian Local datasets)



Data Processing Monitoring with ECMWF's SMS

XCdp

File Edit Show Servers Windows Help

2008-09-30 18:21

- Pre_OPER
 - PRE
 - i: 1/2
 - DISK_Status
 - i: 0/1
 - Usage data: 85
 - LDM_Status
 - i: 0/1
 - mopora status: LDM ATIVO na maquina MOPORA desde 20080930 1811
 - moingobe status: LDM ATIVO na maquina MOINGOBE desde 20080930 1811
 - preproc status: LDM ATIVO na maquina PREPROC desde 20080930 1811
 - tume status: LDM ATIVO na maquina TUME desde 20080930 1811
 - unidata status: LDM ATIVO na maquina IDD-UNIDATA desde 20080930 1811
 - nsf status: LDM ATIVO na maquina NSF desde 20080930 1811
 - clusterpre status: LDM ATIVO na maquina CLUSTERPRE desde 20080930 1811
 - count_data
 - i: 0/2
 - Pcd_inpe
 - pcd_inpe_00 status: OK - 8 / 3 bulletins (30/09/2008 - 18:10)
 - pcd_inpe_06 status: OK - 10 / 3 bulletins (30/09/2008 - 18:10)
 - pcd_inpe_12 status: OK - 11 / 3 bulletins (30/09/2008 - 18:10)
 - pcd_inpe_18 status: OK - 8 / 3 bulletins (29/09/2008 - 15:09)
 - Satob_DSA
 - satob_dsa_00 status: OK - 159 / 3 bulletins (30/09/2008 - 18:13)
 - satob_dsa_06 status: OK - 207 / 3 bulletins (30/09/2008 - 18:13)
 - satob_dsa_12 status: OK - 219 / 3 bulletins (30/09/2008 - 18:13)
 - satob_dsa_18 status: OK - 63 / 3 bulletins (29/09/2008 - 14:26)
 - Brasil
 - synop status: OK - 49 / 18 bulletins
 - temp status: OK - 57 / 20 bulletins
 - metar status: OK - 29 / 6 bulletins
 - pilot status: OK - 57 / 20 bulletins
 - pcd_inmet status: OK - 53 / 3 bulletins
 - satob_dsa status: OK - 96 / 18 bulletins
 - Global
 - airep status: OK - 194 / 20 bulletins
 - metar status: OK - 1717 / 180 bulletins
 - pilot status: OK - 337 / 30 bulletins
 - synop status: OK - 1116 / 50 bulletins
 - ship status: OK - 229 / 19 bulletins
 - temp status: OK - 1502 / 140 bulletins



Observation Database



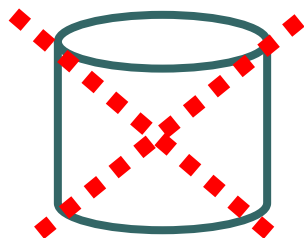
Data Sources



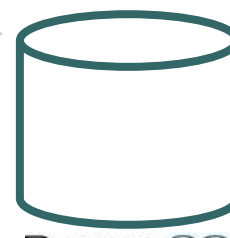
GTS



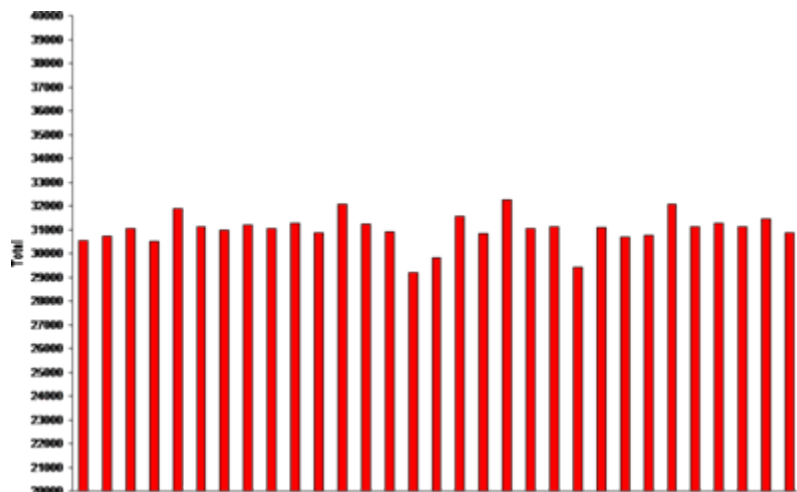
LDM & GEMPAK



ORACLE



PostgreSQL



SYNOP (Jan, 2009) - ORACLE



SYNOP (Jan, 2009) - POSTGRESQL



Grid Database



• Definition

The BDG can be defined as a gridded data repository to store forecast models output

- In production since Dec, 2008

• Main Features

- On-line data solicitations
- User-friendly forms to assist data extraction
- Data customization (model, analysis or forecast, date, area, variables and levels, etc.)
- Data transfer (FTP or medias)

PORTAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA METEOROLOGIA CPTEC

BDG Banco de Dados de Grades

USUÁRIO: _____ SENHA: _____ Login

Home Download Rastreamento

MENU

Modelos →

Ensemble

Dado: Ensemble - FC1

Período: 01/10/2009 - 10/10/2009

Área: -90 a 90

Variáveis: RELATIVE HUMIDITY, SPECIFIC HUMIDITY, INST. PRECIPITABLE WA, SURFACE TEMPERATURE

Níveis: 1000, 925, 850, 700

Horário Rodada: 00:06, 12:18

Horário Previsão: 0, 12, 24, 36

Membros: 1, 2, 3, 4

Limpar Submeter

RESUMO DO PEDIDO

Fonte	Dado	Dt. Inicial	Dt. Final	Rodada	Previsão	Área	Variáveis	Níveis	
<input type="checkbox"/>	Ensemble	Ensemble - ICN	01/10/2009	10/10/2009	00 12	12 24	-180 180 -90 90	1 3	925

Tamanho Total 114,453125 Mb

Excluir Avançar

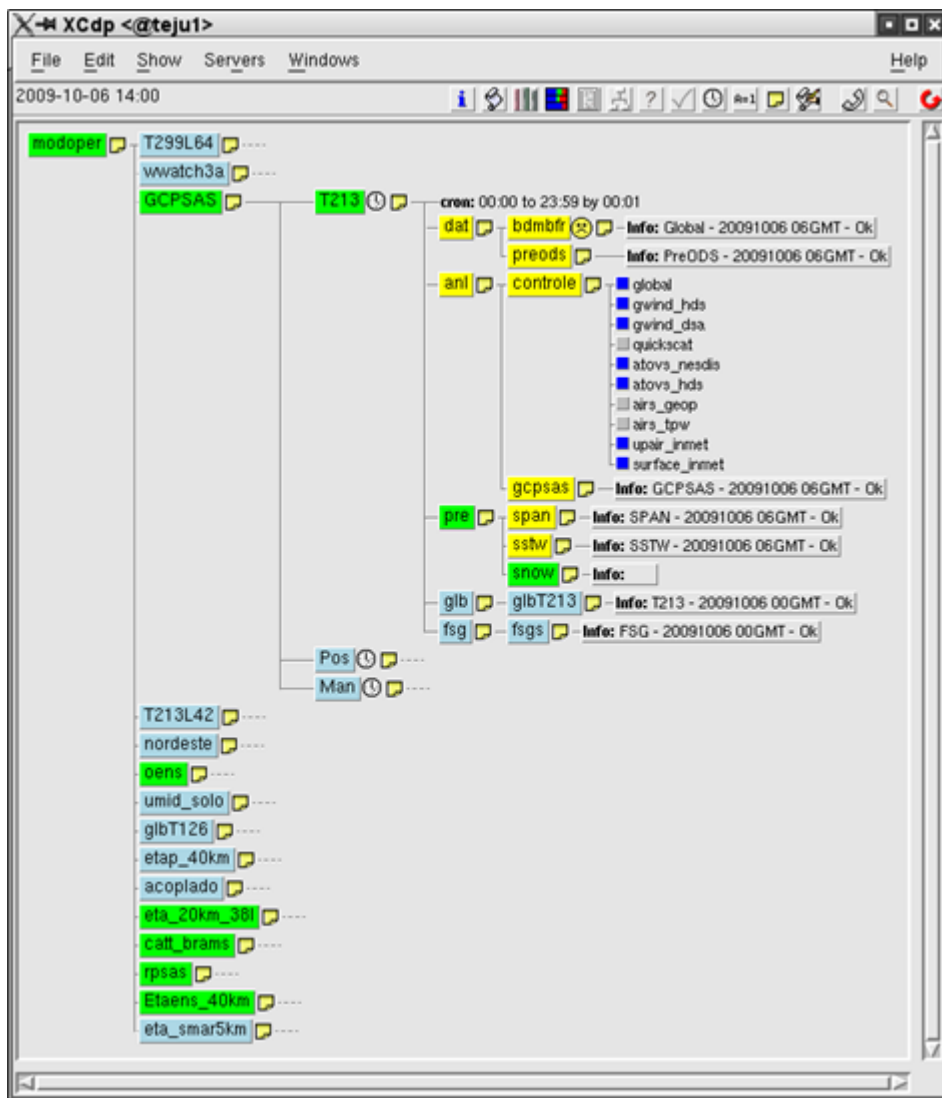


CPTEC's Operational Suit



(16 operational models)

SMS



The screenshot shows the XCDP software interface with a tree view of operational models. The tree is organized into folders like 'modoper', 'T299L64', 'wwatch3a', 'GCPSAS', 'T213', 'cron: 00:00 to 23:59 by 00:01', 'dat', 'preods', 'anl', 'controle', 'gcpsas', 'pre', 'span', 'sshw', 'snow', 'glb', 'glbT213', 'fsg', 'fsgs', 'Pos', and 'Man'. Each folder contains sub-items with status indicators and information boxes.

Global Models

- **T299L64** - Global (~44 km)
- **GCPSAS** - Global with CPTEC analyses (~63 km)
- **T213L42** - Global (~63 km)
- **oens** - Global ensemble with 15 members (~100km)
- **umid_solo** - Soil moisture estimation (27km)
- **glbT126** - Global (~100km)
- **acoplado** - Global Coupling Ocean-Atmospheric (~100 km)
- **wwatch3a** - Waves watch (~100 km)

Regional Models

- **etap_40km** - Regional ETA over South American (40 km)
- **Etaens_40km** - Regional ETA ensemble over South American with 5 members (40 km)
- **eta_20km_38I** - Regional ETA over South American (20 km)
- **catt_brams** - Regional BRAMS over South American (30 km)
- **rpsas** - Regional ETA over South America with CPTEC analyses (40 km)
- **nordeste** - Regional ETA over brasilian northeast (10 km)
- **eta_smar5km** - Regional ETA over brasilian southeast (10 km)
- **Wwatch3a-fine** - Waves watch (35 km)



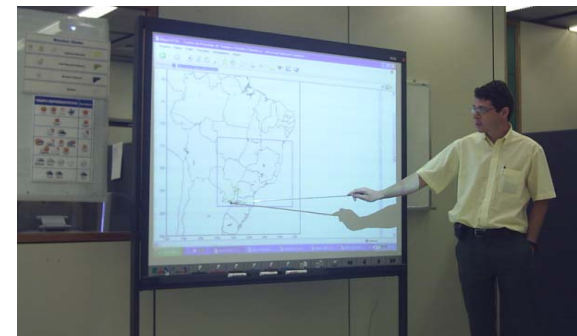
Weather Forecast

Weather discussion

Data Collecting Satellite - SCD



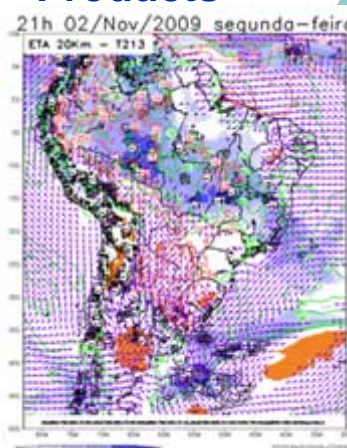
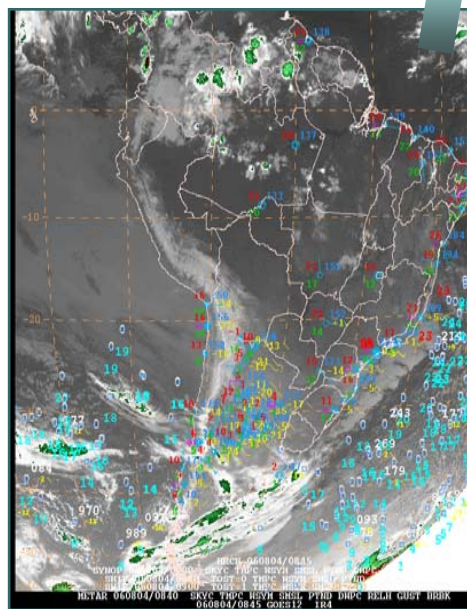
SX6



Numerical Forecast Products

Bulletins and Warning

GTS and Internet Data



Boletins

Escolha outra Região

Região Sul

06/11: Nordeste do RS, leste de SC e do PR: céu nublado. Demais áreas da Região: sol e poucas nuvens. Os ventos estarão de sudeste com fraca intensidade. As temperaturas estarão amenas no leste. A temperatura máxima será de 27°C no norte do PR.

07/11: Litoral de SC e do PR: céu variando entre nublado e parcialmente nublado. Demais áreas da Região: céu parcialmente nublado. Os ventos estarão de nordeste com fraca intensidade. As temperaturas estarão em elevação no oeste. As temperaturas estarão variando entre 07°C na Serra Catarinense e 27°C no noroeste do PR.

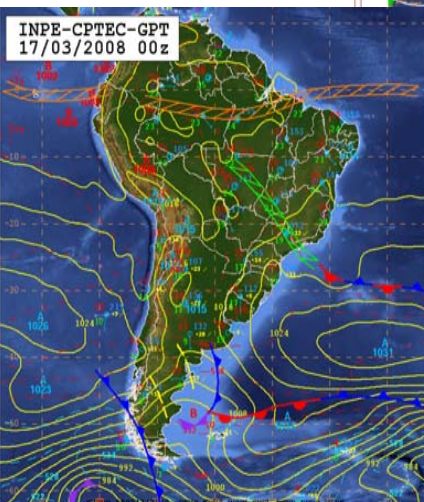
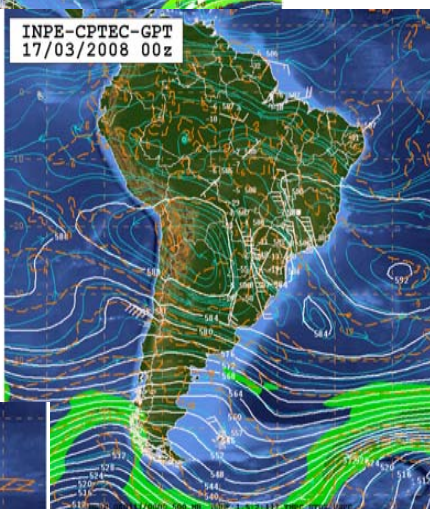
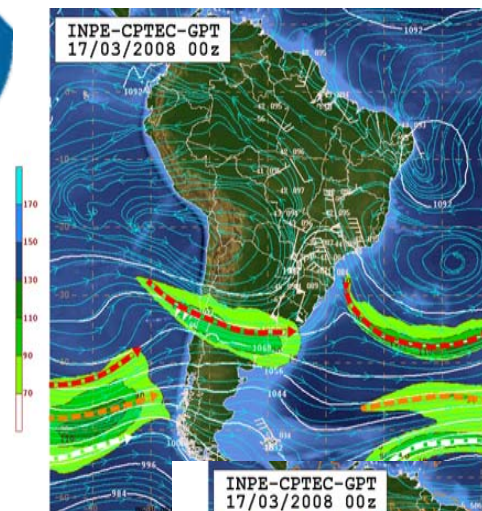
08/11: Em toda Região: céu parcialmente nublado. Os ventos estarão de nordeste com fraca intensidade. As temperaturas estarão em elevação.

Tendência(09/11): RS: céu passando de parcialmente nublado a nublado com chuvas esparsas e trovoadas. SC e no PR: haverá possibilidade de pancadas de chuva à tarde e à noite. As temperaturas estarão elevadas.

Atualizado 06/11/2008 - 11:19 hs



Technical Bulletins And Weather Maps



Boletim Técnico

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

[Imagem de Satélite Goes 10](#)

[Histórico dos Boletins](#)

Análise Sinótica (Global 00z)
Boletim atualizado: 17/03/2008

Nível 250 hPa - Na carta de altitude da 00z do dia 17/03 observa-se a Alta da Bolívia (AB) atuando no oeste do continente. Sobre o Atlântico, adjacente ao Nordeste do Brasil, verifica-se a presença do Vórtice Ciclônico dos Altos Níveis (VCAN). A atuação deste sistema favorece a atividade convectiva em sua borda oeste, onde observa-se algumas áreas do interior do Nordeste com muitas nuvens convectivas. Este padrão também favorece a difluência do vento, aumentando ainda mais a condição para a formação de nuvens convectivas. Divergência do vento também pode ser observado sobre a Região Norte que aliado ao calor e umidade favorece a atividade convectiva observada na imagem de satélite. No Sudeste do Brasil, há um amplo cavado com eixo sobre SP, leste do PR e de SC. A presença deste sistema ainda favorece a convergência de umidade em superfície, dando suporte a ZCAS. No leste da Argentina também observa-se outro cavado associado ao sistema frontal observado em superfície. O Jato Subtropical (JST) estende-se do Pacífico ao Atlântico. Este jato cruza o continente na região da Província de Buenos Aires com curvatura anticiclônica devido a presença da AB ao norte deste sistema. O Jato Polar Norte apresenta um ramo sobre o Atlântico e outro sobre o Pacífico. Este máximo de vento encontra-se acoplado ao Jato Polar Sul (JPS). O JPS estende-se do Pacífico ao Atlântico, passando pelo Estreito de Drake.

» [Visualizar a imagem de 250hPa](#)

Nível 500 hPa - Na carta de níveis médios da 00z de hoje (17/03) verifica-se a presença de duas áreas de circulação anticiclônica. Uma encontra-se sobre o oeste do continente associada ao aprofundamento da AB. O outro sistema anticiclônico pode ser visto sobre o Atlântico e estende uma crista em direção ao centro-norte da Região Sudeste. Observa-se uma área ciclônica associada ao aprofundamento do cavado observado em altitude sobre SP, PR e SC. Como em altitude, este sistema mantém canalizado o fluxo de umidade associado a ZCAS. No leste do Nordeste também há uma área ciclônica associada a presença de um cavado invertido. Ventos intensos associados aos jatos em altitude podem ser vistos sobre o Pacífico, sul do continente e Atlântico, indicando áreas com maior baroclinia.

» [Visualizar a imagem de 500hPa](#)

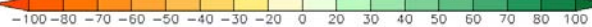
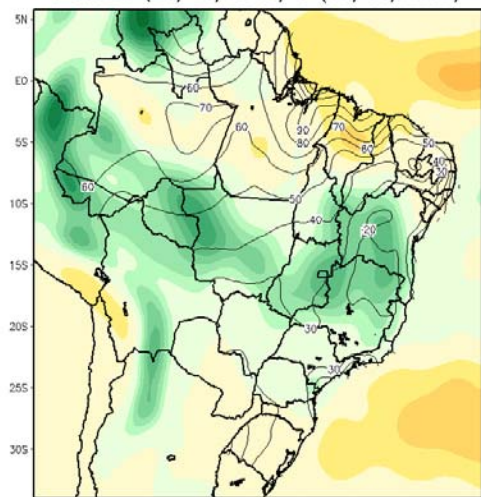
Superfície - Na carta de superfície da 00z do dia 17/03 observa-se a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) alinhando o fluxo de massa e umidade entre o MT, GO, sul de MG e norte de SP. Este sistema mantém uma extensa banda de nuvens, como pode ser visto na imagem de satélite. O Atlântico apresenta uma ampla área anticiclônica associada ao sistema de alta pressão com núcleo de 1031 hPa centrado em 38S/30W. Este sistema atua sobre o leste do Sul e Sudeste do Brasil. A sul do paralelo 35S verificam-se sistemas frontais transitentes atuando entre o Pacífico e o Atlântico, refletindo o padrão baroclínico observado em altos níveis. A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) permanece ativa contribuindo para a instabilidade sobre o norte do RN, do CE, do PI, do MA e do PA. Esta condição associada ao calor e ao padrão verificado em médios e altos níveis da troposfera favorece a forte atividade convectiva verificada nas imagens de satélite sobre estas áreas.



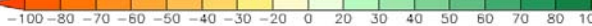
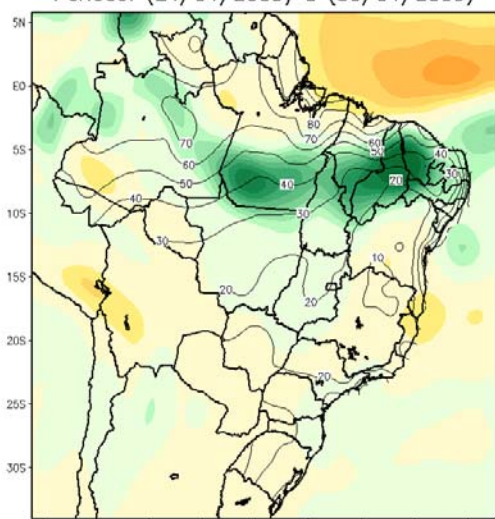
Extended Weather Forecast with Ensemble Forecast



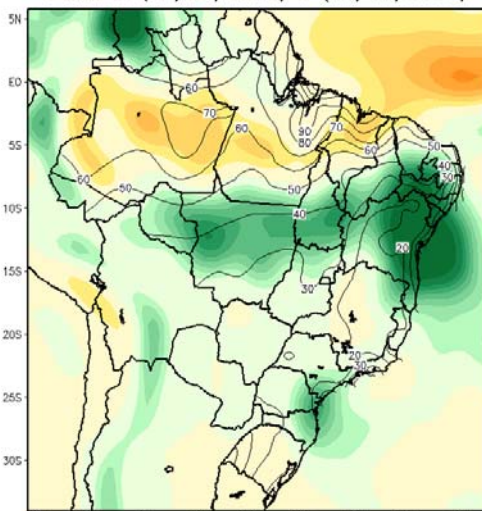
Anomalia da precipitacao acumulada semanal
Período: (01/04/2009) a (08/04/2009)



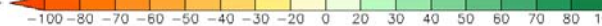
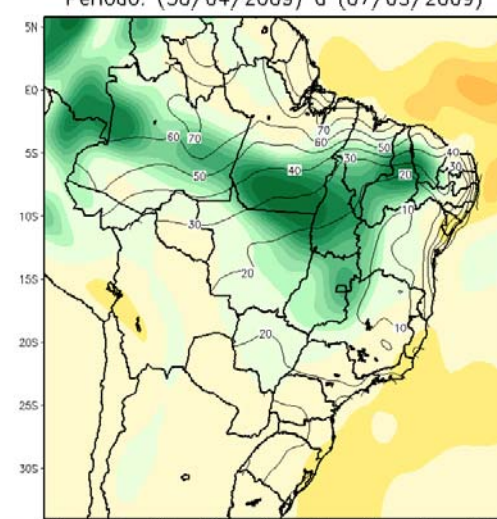
Anomalia da precipitacao acumulada semanal
Período: (24/04/2009) a (30/04/2009)



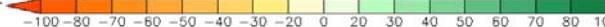
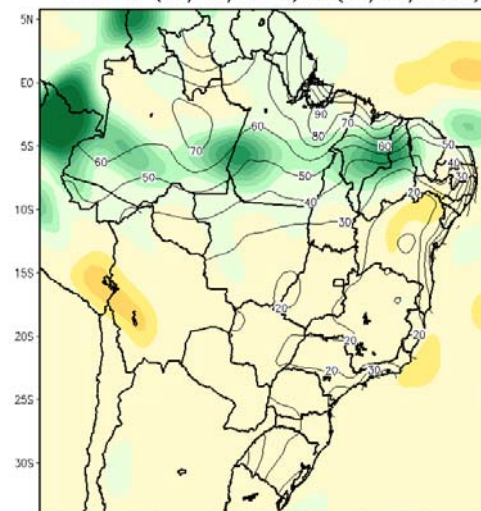
Anomalia da precipitacao acumulada semanal
Período: (09/04/2009) a (15/04/2009)



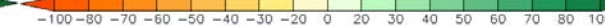
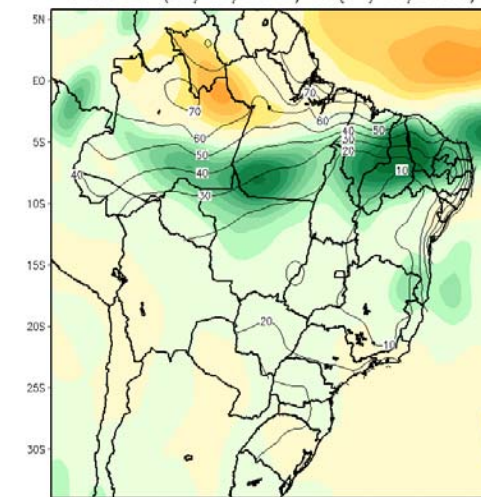
Anomalia da precipitacao acumulada semanal
Período: (30/04/2009) a (07/05/2009)



Anomalia da precipitacao acumulada semanal
Período: (16/04/2009) a (23/04/2009)



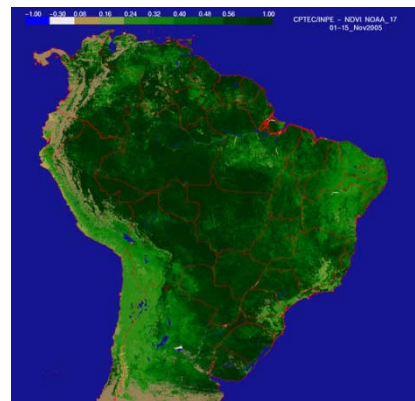
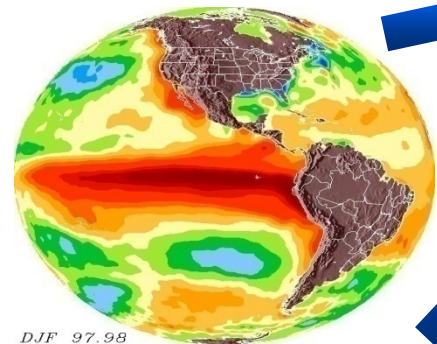
Anomalia da precipitacao acumulada semanal
Período: (08/05/2009) a (14/05/2009)



Seasonal Forecast



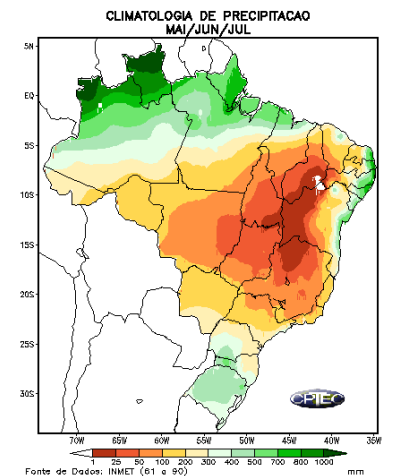
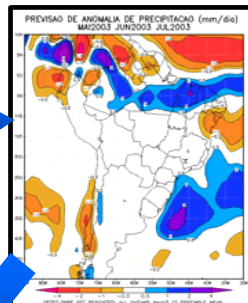
Sea Surface Temperature



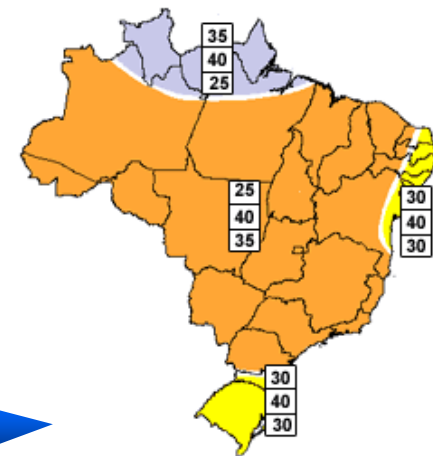
Vegetation index



SX6



CPTEC MAI/JUN/JUL - 2007



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

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

Monthly Climate Meeting Discussion



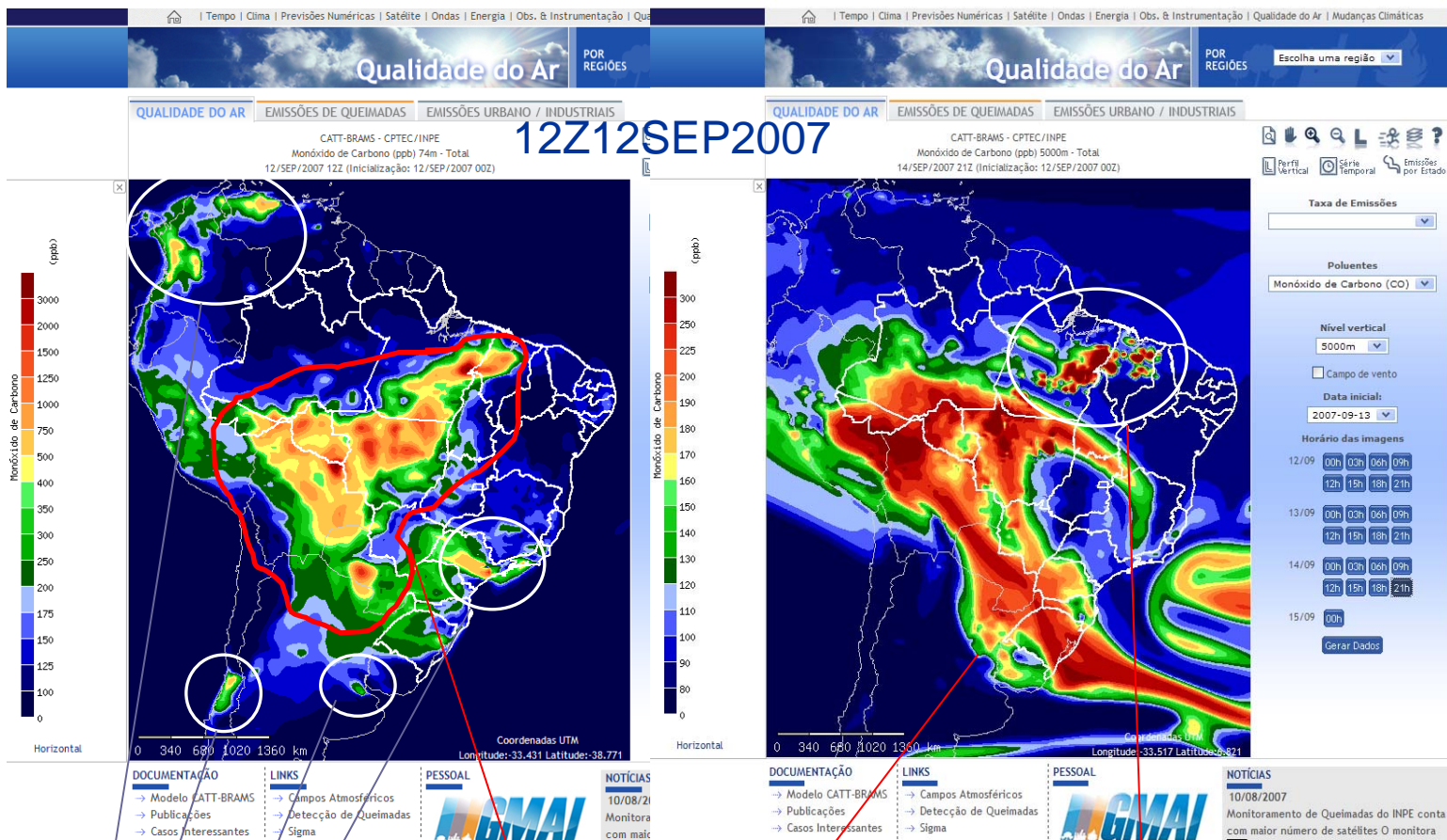
Air Quality forecast for South America:



<http://meioambiente.cptec.inpe.br>

Surface level CO (ppbv)

500 hPa CO (ppbv)



Mega Cities pollution

Old biomass burning pollution plumes

new fresh plumes injected by pyrocumulus



Agriculture Forecast Products



Meteorologia para a Agricultura

Informática Agropecuária

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

Quarta, 01 de Agosto de 2007

:: Todas as Cidades do Brasil

Veja a Previsão para sua Cidade

[visualizar](#)

:: Boletins e Monitoramento

Previsão de Tempo

- » Sul
- » Centro - Oeste
- » Nordeste
- » Sudeste
- » Norte

Monitoramento

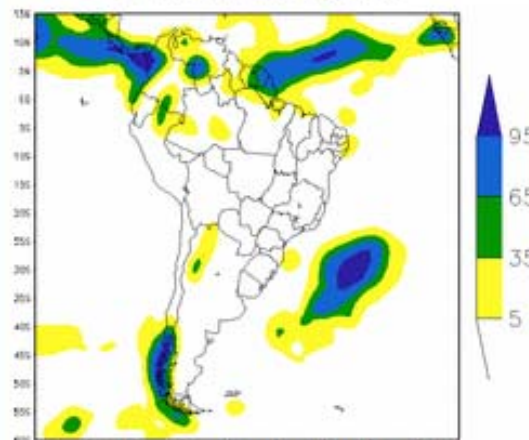
- » Resfriamento a 5°C

Previsão Climática

- » Progclima

:: Ensemble

Probabilidade de Ocorrência de Precipitação Acima de 10mm
5º dia | 10º dia | 15º dia



Clique na imagem para ampliá-la

:: Avisos Agrometeorológicos

Geadas

Seca

Chuva

» Clique sobre as imagem para ver o aviso

:: Notícias Agrometeorológicas

01/08/2007 10:42:24 - Geadas podem ter afetado até 20% do trigo do Paraná

Três dias seguidos com uma forte queda nas tempera...[Aviso Completo](#)

01/08/2007 10:25:33 - Plantio de soja na época certa

Por causa da ferrugem, saber quando plantar é ind...[Aviso Completo](#)

01/08/2007 10:14:17 - Frio e chuva prejudicam hortaliças

Mais uma frente fria chegou ao Sudeste, trazendo m...[Aviso Completo](#)

» Últimos Notícias

Umidade do Solo



Monitoramento da Seca



:: Agricultura Hoje

Boletim Regional: Centro-Oeste

Na última semana não houve registro de precipitação no nordeste de Goiás, Distrito Federal, e extremo-nordeste do Mato Grosso. Por outro lado, na região de Dourados (Mato Grosso do Sul), na divisa de Goiás com o Mato Grosso do Sul e nos municípios

Monitoramento de Geadas





Weather forecast and hydrology to planning Hydropower Production



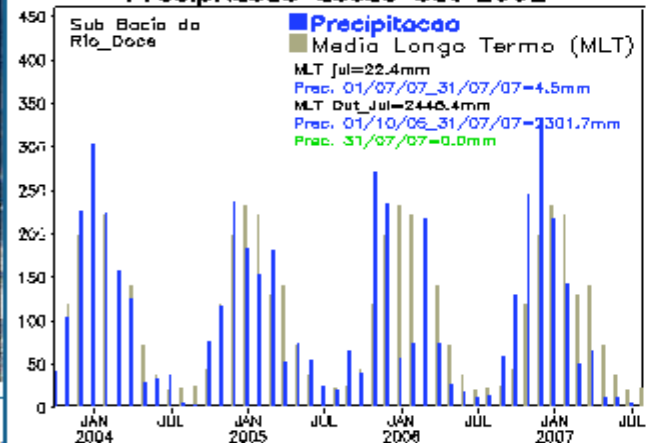
Home CPTEC / Tempo / Clima / Previsões Numéricas / Satélite / Ondas / Energia / Obs. & Instrumentação / Pesq. & Desenvolvimento / Pós-Graduação

:: Imagem de Satélite

Imagem do Satélite Goes-10 Ch4



Precipitação desde out 2002



Principais Bacias e Sub-Bacias do Brasil



Clique nas bacias para maiores informações

:: Destaque do Mês

Na segunda quinzena de julho dois sistemas frontais atingiram até o sul de MG, ocasionando chuvas e anomalias positivas em SP, PR, SC. Já as bacias do São Francisco, Tocantins, Paranaíba e Sub Bacia do Rio Doce, estão abaixo do normal.

:: Perguntas Frequentes

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

» Envie sua Pergunta

:: Análise Quinzenal

Na segunda quinzena de julho houve o enfraquecimento do sistema de alta pressão (anômalo) que atuava sobre grande parte do Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. Duas ondas frontais significativas atingiram até a Região Sudeste. Isto pode ser visto nos gráficos das bacias do Tietê, Rio Grande, Paranapanema e Paraíba do Sul, que estão acima da normal climatológica. As bacias da Região Sul continuam próximas da normal climatológica.

:: Destaque de Tempo

Nova onda frontal provoca chuvas em grande parte da região Sul do Brasil

:: Condições de Tempo

Nesta quinta-feira (02/07) a presença de áreas de instabilidade associadas a formação de uma nova onda frontal sobre o sul do Paraguai provocará chuvas em todo o RS, no centro-sul e oeste de SC e no sul do PR. Já no nordeste de SC e parte central e leste do PR o céu ficará com muitas nuvens e haverá pancadas de chuvas no decorrer do período. Estas chuvas deverão ser intensas e trazer acumulados significativos entre o norte do RS e o sul do PR (ver aviso meteorológico). Na faixa que vai do leste da BA ao leste da PB o tempo permanece instável com chuva a qualquer hora do dia. Já nos Vales do

:: Saiba Mais . . .

- » Informações climatológicas sobre a região
- » Desvios de Precipitação na Região Sudeste do Brasil
- » Início da estação chuvosa nas Regiões afetadas pela crise de energia
- » Anomalias de Precipitação no Brasil no verão e outono de 2001
- » Início da estação chuvosa
- » Quando as chuvas chegam?

:: Previsão p/ as Capitais



Ocean Forecast

Tempo | Clima | Previsão Numérica | Satélite | Ondas | Energia | Banco de Dados | Qualidade do Ar

Mudanças Climáticas | Pesquisa & Desenvolvimento

Terça-Feira
03 Novembro 2009
9:42:54 AM

Previsão Oceânica

PREVISÃO PARA AS CIDADES LITORÂNEAS

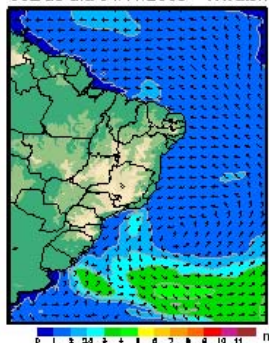
Escolha a Região

MAPAS BRASIL

O Modelo de Ondas é apropriado para águas acima de 40 metros de profundidade.

Costa Brasileira

00Z do dia 04/11/2009 Wwatch



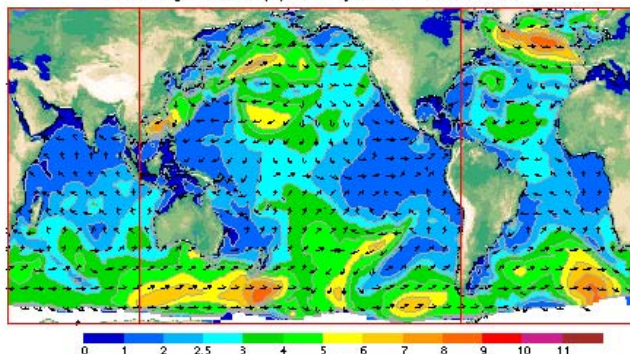
Próximo ao Brasil - Regional

Próximo ao Brasil - Global

- Alt. Significativa e Direção Média
- Intensidade e Direção do Vento
- Período Médio e Direção
- Período e Direção de Windsea
- Período de Pico e Direção
- **Animação Regional**

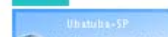
MONITORAMENTO GLOBAL

Atura Significativa (m) e Direção Média de Ondas



Clique para ver animação do mapa inteiro

SELOWEB



LINKS

Páginas de Modelagem e Previsão Oceânica:

ESTADO DO MAR

Cidade	Alt. e Dir. (m)	Agitação	Vento (m/s)
Belém-PA	0.0 - NE	fraca	0.0 - S
Aracaju-SE	1.7 - ESE	fraca	2.4 - E
São Luís-MA	0.1 - E	fraca	5.5 - E

Atualizado: 03/11/2009

Oceanogramas

Previsão: AP - Amapá

Climatologia: AP - Amapá

Avaliação

Campos: Diagrama de Dispersão

Dia: 01 | Mês: Nov | Ano: 2009

» Explicativo de Avaliação de Ondas

Climatologia Diária de Ondas



Local: Oceano Pacífico

Dia: 02 | Mês: Nov

TÁBUA DE MARÉS

Cidade: AL-Porto de Maceió

Mês: Novembro | Ano: 2009

Fonte: DHN



Internet Portals



Observed Database

Visualization and Distribution of Climate Data, Meteorological and Platform of Data Collection.

Climate

Infoclima, Progclima, Climanálise Bulletin, Climanálise Magazine, Accumulated Precipitation, Monitoring and Sea Surface Temperature.

Education

Videos, Virtual Lab and Educational Material.

Energy

Monitoring and Meteorological Prediction of Hydrographical Basins.

Waves

Ocean Predictions by Cities, Maps, Oceanograms, Tide Tables and Global monitoring.

Weather Forecast

By Cities, Monitoring and Meteorological warnings, Bulletins and Technical Analysis.

Numerical Prediction

Maps, Meteograms, Evaluations and Comparisons of Meteorological Models.





Internet

Projects

- Eurobrisa
- Serra do Mar
- Antartica
- Eta Model
- Projeta
- Proveg
- BRAMS
- ADAPT

Services

- Web Stamp
- RSS
- XML
- Software Distribution
- Educational Contents
- Twitter
- Forecast Videos at Youtube
- Google Earth





Graphic Products and Operational Routines



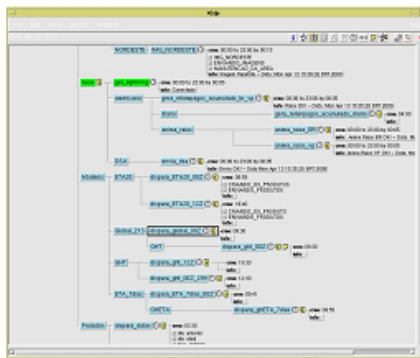
-Graphics / Routines

Figures of numerical models, satellite images, observed data and operational scripts work using the SMS (Supervisor Monitor Scheduler).

- Administration System for Weather Forecast

- **VDM** - tool to build maps of the Weather Forecast for the next 7 days.
- **PAT** - tool to estimate the temperatures for the next 7 days.
- **ADMIN** - Preparation and publication of several bolletins: Regions, States, micro-regions and monitoring activities.

Graphics Administrator



TV, Sites, Newspaper and E-mail

TV, Sites, Newspaper and Email

VALE DO PARABÁ, LITORAL NORTE E SERRA DA MANTIQUEIRA

Condição de Tempo

A semana começa com máximas baixas e horas chuvosas na região.

Na segunda-feira (12/04), o tempo ficará com muita nebulosidade e deverão ocorrer pancadas de chuva na região. Entre a Serra da Mantiqueira e a Vale pode chover forte e de forma isolada. As temperaturas deverão cair. As chances de chuva no litoral são maiores a partir da tarde.

ONS

CPTEC

Operação Nacional de Sistema Elétrico Centro Nacional de Tempo e Estudos Climáticos

	Modelo Eta	Regional	Modelo Global
Atual	00 Z		00 Z
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H	48 H	72 H
12 Z	24 H	48 H	72 H
14 Z	24 H	48 H	72 H
16 Z	24 H	48 H	72 H
18 Z	24 H	48 H	72 H
20 Z	24 H	48 H	72 H
22 Z	24 H	48 H	72 H
24 Z	24 H	48 H	72 H
00 Z	24 H	48 H	72 H
02 Z	24 H	48 H	72 H
04 Z	24 H	48 H	72 H
06 Z	24 H	48 H	72 H
08 Z	24 H	48 H	72 H
10 Z	24 H		

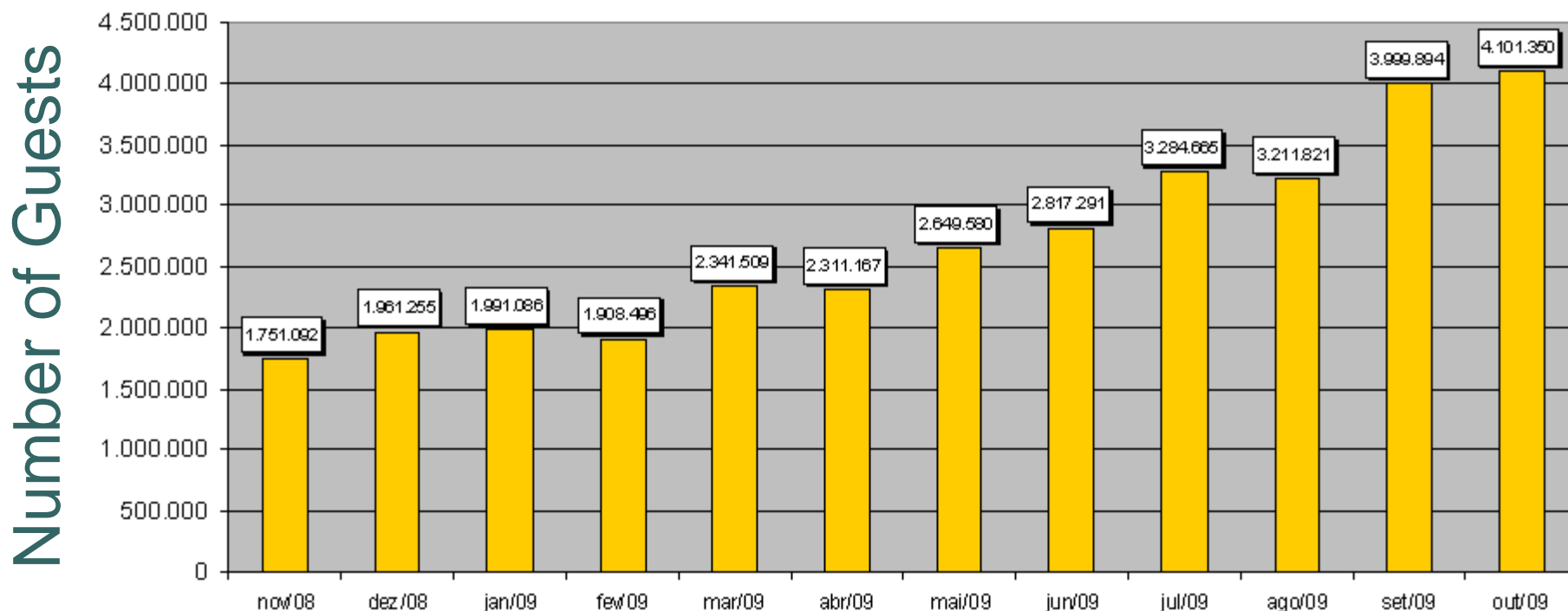


CPTEC Web Site

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



Last 12 months



Source: AWStats



More Operacional Activities



MODELS

Global Model

Regional Model

Coupled Ocean-Atmosphere Model

Wave Model

Environmental Model

Ensemble forecast (15 days – 15 members)

Seasonal ensemble forecast (3 – 6 months - 25 members)



Reception, Processing of Satellite Data

Images Vis, IR, WV

Retrievals TOVS e ATOVS

Vegetation Index

Sea Surface Temperature

Surface U V index

Biomass Burning Detection

Solar Radiation and OLR

Cloud Classification

Wind Vector Estimation

Rainfall Estimation

Convective Systems Detection

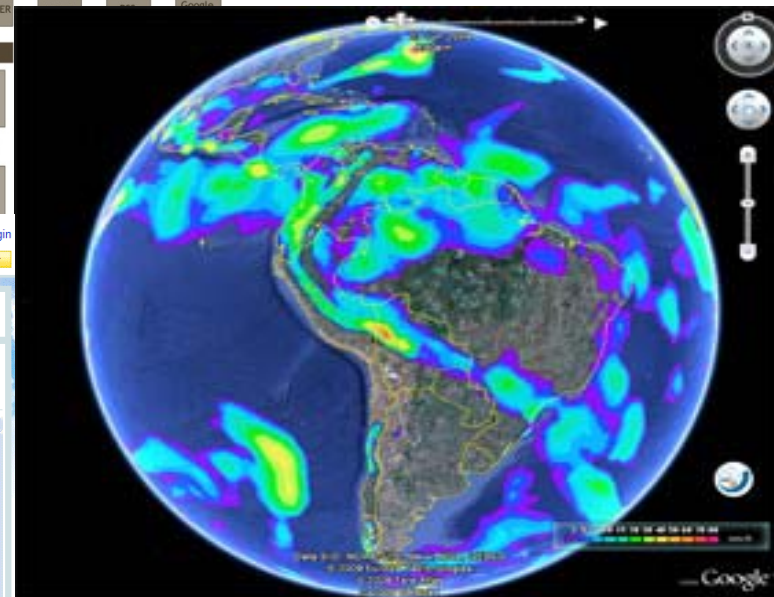
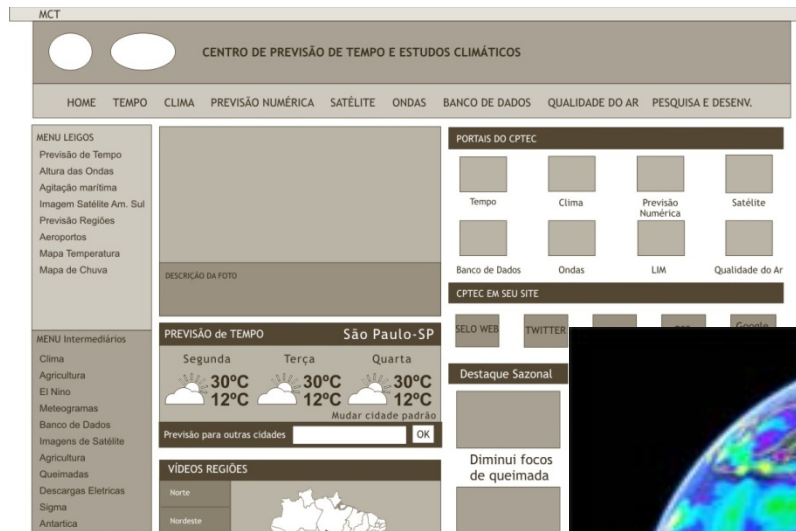
GPS Troposphere Delay





New Webpage Design Project

- User Friendly
- Videos
- Google Earth



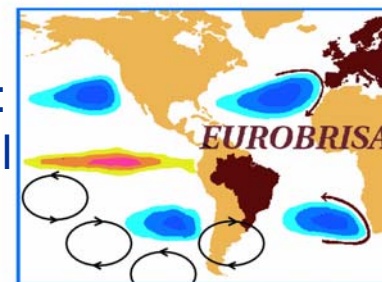


The EUROBRISA Project



key Idea:

To improve seasonal forecasts in S. America: a region where there is seasonal forecast skill and useful value.



<http://eurobrisa.cptec.inpe.br/>

Aims

- Strengthen collaboration and promote exchange of expertise and information between European and S. American seasonal forecasters
- Produce improved well-calibrated real-time probabilistic seasonal forecasts for South America
- Develop real-time forecast products for non-profitable governmental use (e.g. reservoir management, hydropower production, agriculture and health)

Principal Investigator: Dr. Caio Coelho

Involved institutions	Country	Partners
CPTEC	Brazil	Coelho, Cavalcanti, Costa Silva Dias, Pezzi
ECMWF	EU	Balmaseda, Doblaz-Reyes, Stockdale
INMET	Brazil	Moura, Fortes, Anunciação
Met Office	UK	Graham, Colman, Arribas
Météo France	France	Déqué, Piedelievre
SIMEPAR	Brazil	Silveira
UFPR	Brazil	Guetter
Uni. of Exeter	UK	Stephenson, Bailey, Lowe
Uni. of São Paulo	Brazil	Ambrizzi, Silva Dias

Affiliated institutions

CIIFEN	Ecuador	Camacho
IRI	USA	Goddard
UFRGS	Brazil	Bergamaschi, Del Ponte



Regional Reanalysis Project

We produced a short reanalysis experiment (2000-2004) using a regional version of PSAS and Eta (40x40 km, 38L)

CPTEC just started an reanalysis experiment to run 10 years (2000-2009) over South America using a regional version of PSAS and Eta Workstation (20x20 km, 38 L)

Researchers:

Luiz Fernando Sapucci

Dirceu Luiz Herdies

José Antonio Aravéquia

Joao Gerd de Mattos



Perspective to 2010

Global Models

- **Deterministic Model** - With NCEP analyses (~20 km and 96 levels)
- **Ensemble Model** - With NCEP analyses with 15 members (~50 km and 42 levels)
- **Ensemble Assimilation** - With CPTEC analyses using LETKF with 40 members (~100 km and 28 levels)
- **Deterministic Assimilation** - With CPTEC analyses using LETKF (~40 km and 42 levels)

Regional Models

- **Deterministic Model** - With NCEP analyses (~10 km and 50 levels)
- **Ensemble Model** - With NCEP analyses with 21 members (~20 km and 38 levels)
- **Ensemble Assimilation** - With CPTEC analyses using LETKF with 40 members (~40 km)
- **Deterministic Assimilation** - With CPTEC analyses using LETKF (~20 km)



Conclusion

- The society recognizes the meaning of weather and climate forecast as a good, useful information for all activities
- Still having to improve the useful meaning of the forecast to the society
- It is still difficult to quantify the economical impact of these forecasts, which could help to getting funding for improvements with the government

Thank You

[jose.aravequia at cptec.inpe.br](mailto:jose.aravequia@cptec.inpe.br)