

Avaliação da Crise Hídrica, Impactos e Previsões com foco nas regiões Nordeste e Sudeste

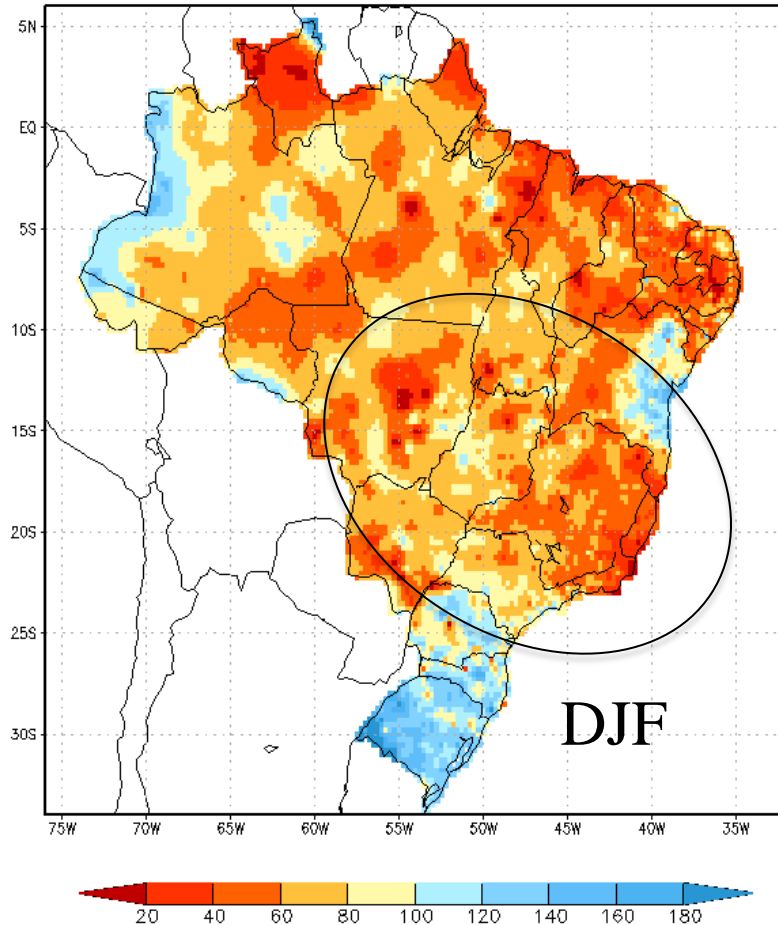
Carlos A. Nobre
Presidente da CAPES

*Material produzido pelo Centro Nacional de
Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais-
CEMADEN-MCTI*

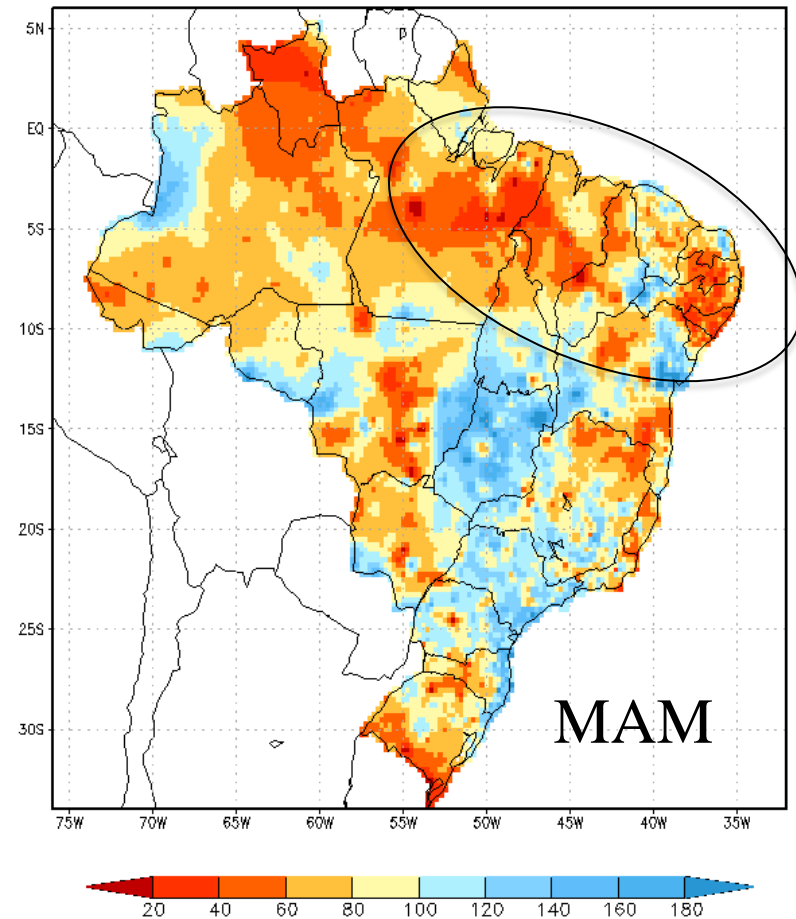
Câmara dos Deputados
Brasília, 09 de Junho de 2015

Percentual da média histórica atingida nos trimestres chuvosos

ENTRE 01DEZ2014 E 28FEV2015



ENTRE 01MAR2015 E 31MAI2015



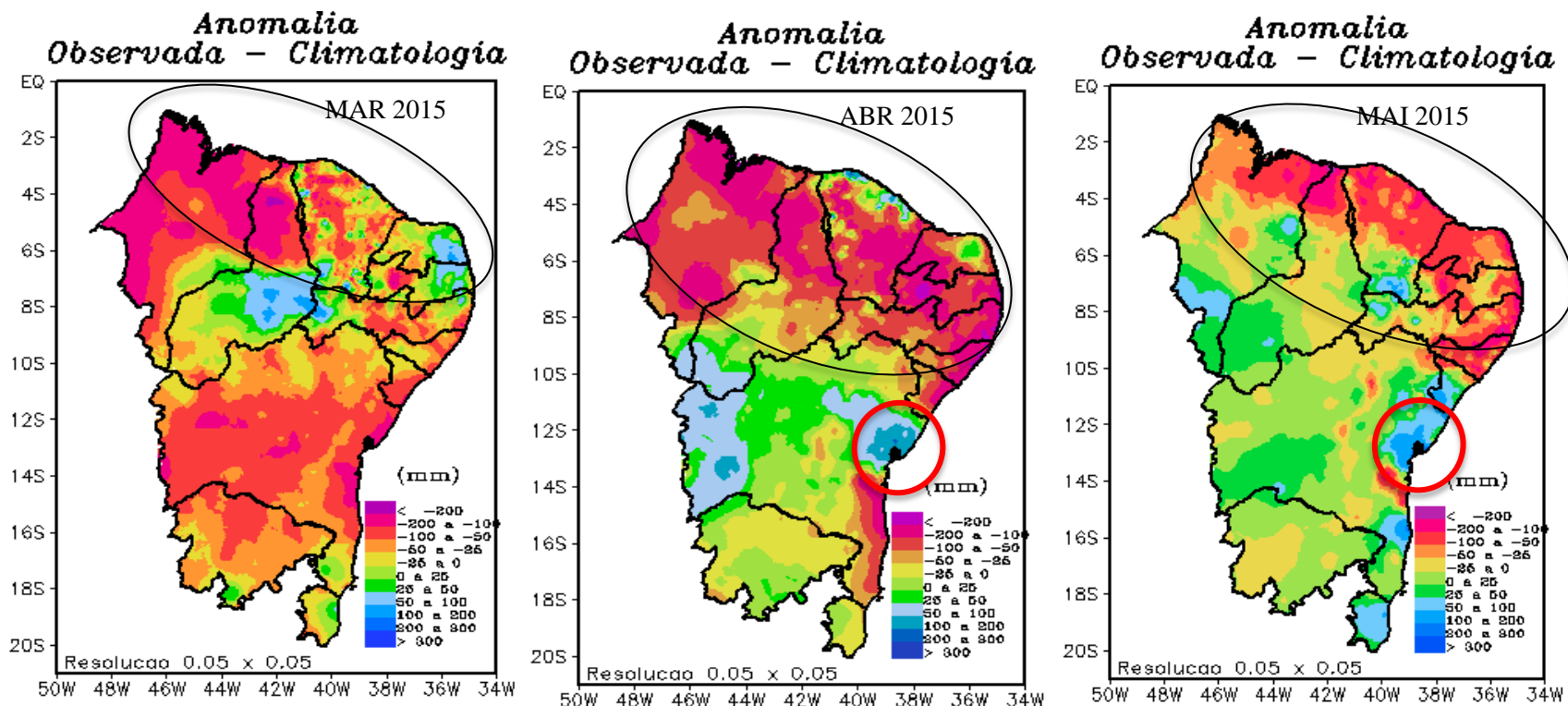
Os trimestres chuvosos do Sudeste e norte do Nordeste foram fortemente deficitários em 2015

A man in a blue long-sleeved shirt and pants, wearing a hat and sandals, is walking barefoot between two large, spiky cacti. He is carrying two buckets on a yoke across his shoulders. The landscape is dry and arid, with a blue sky and scattered clouds in the background. The cacti are tall and covered in sharp spines. The ground is reddish-brown and rocky.

A Situação Hídrica no Nordeste

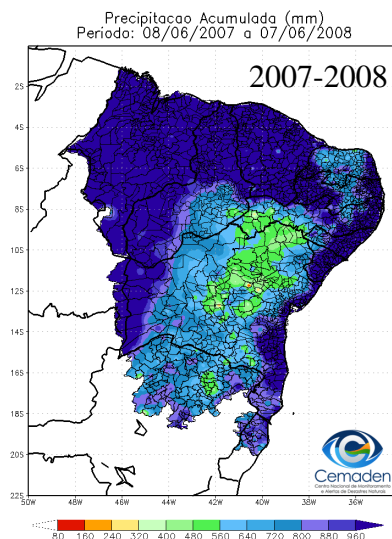
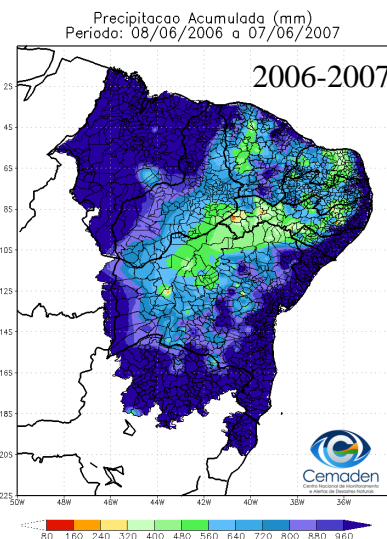
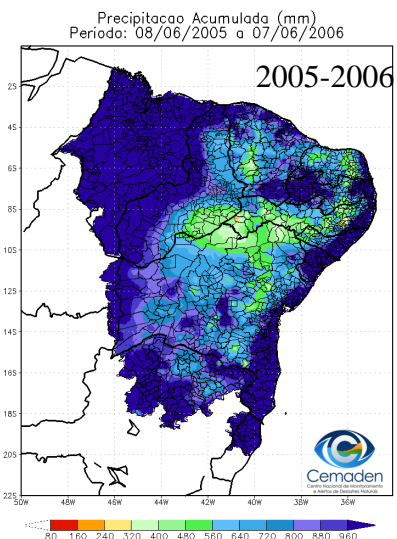
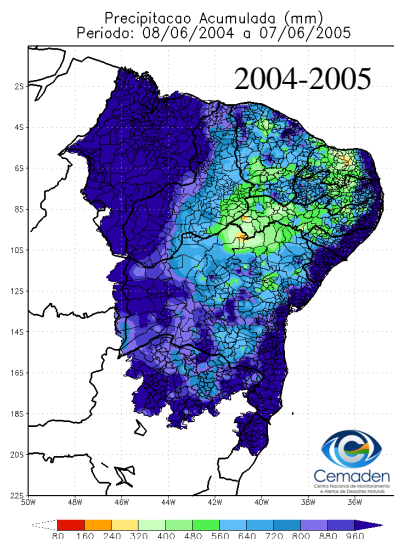
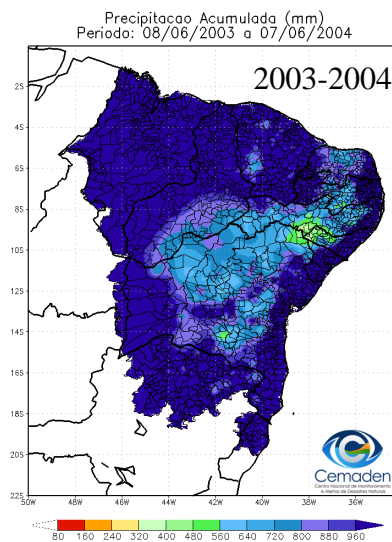
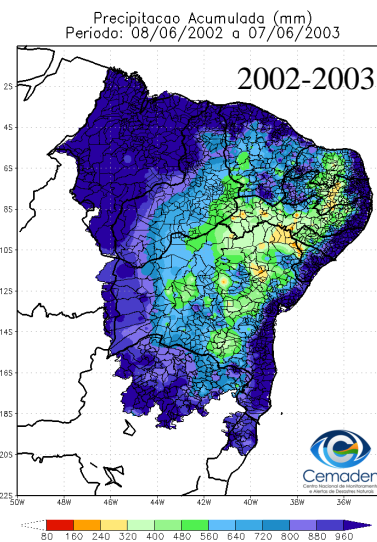
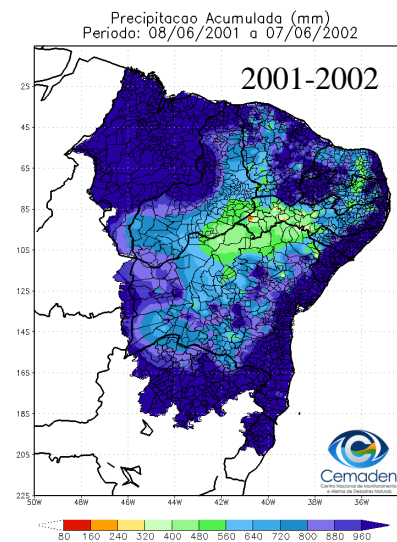
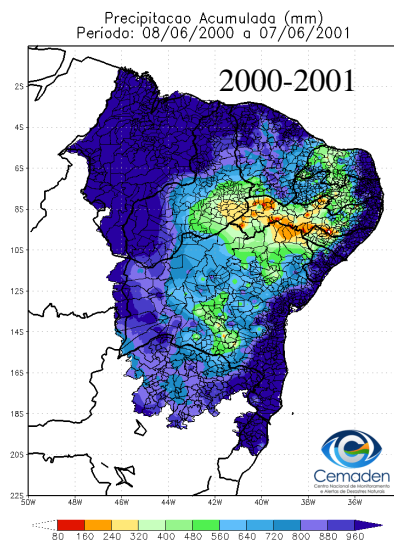
A estação chuvosa 2015 na Região Nordeste

Anomalia mensal de precipitação

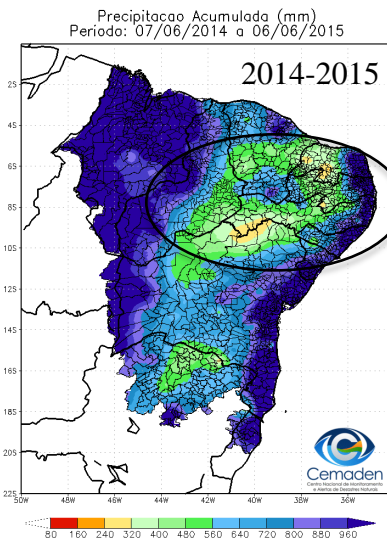
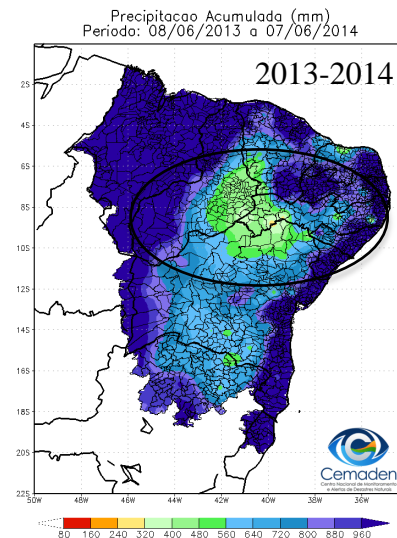
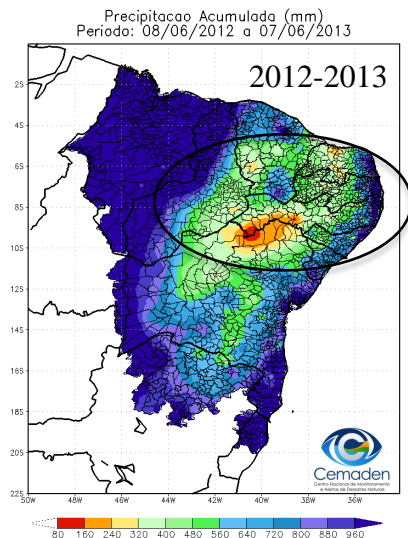
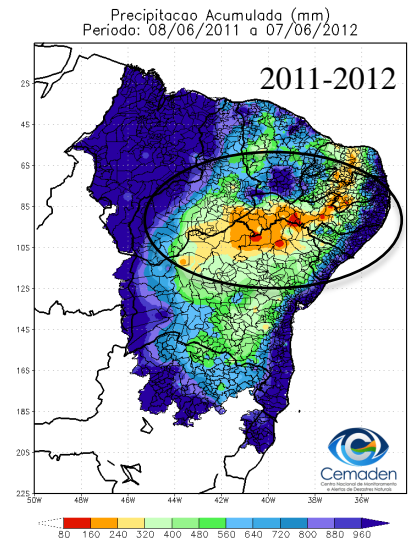
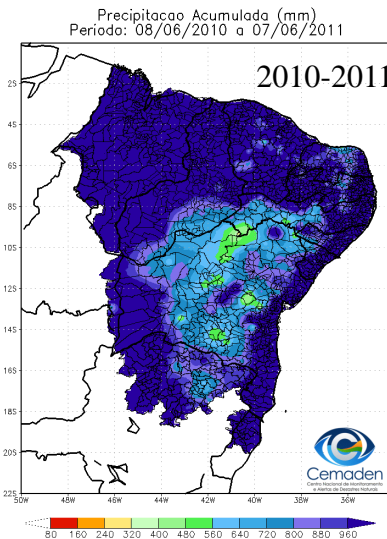
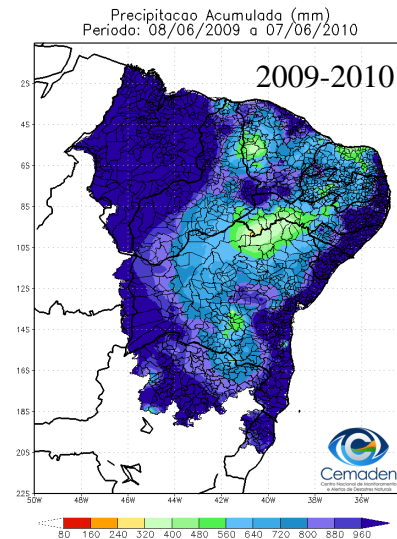
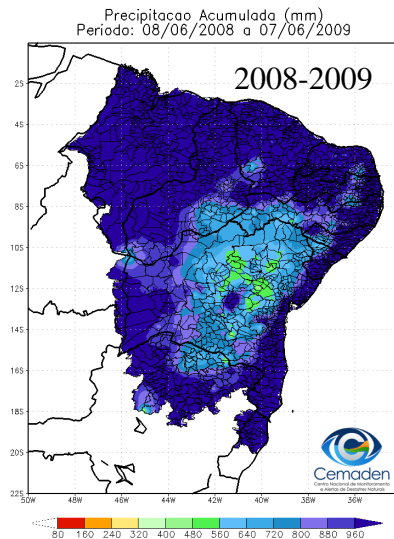


A estação chuvosa de 2015 foi deficiente no norte do semiárido
Os valores extremos de chuva se concentraram na Região Metropolitana de Salvador

Comportamento das chuvas nos últimos anos

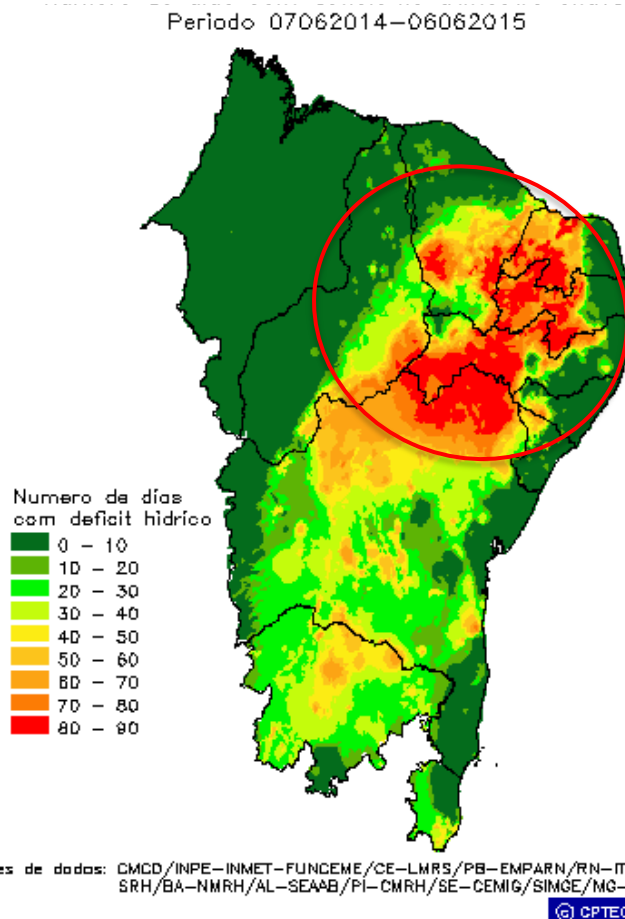


Comportamento das chuvas nos últimos anos



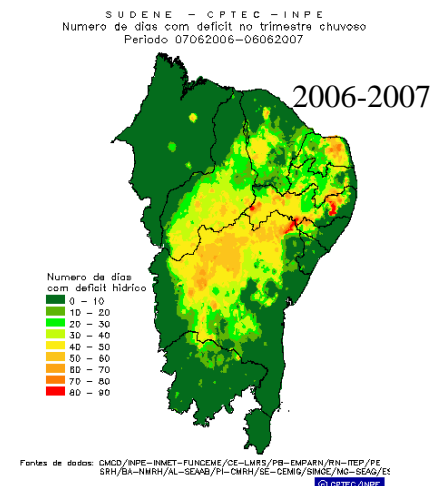
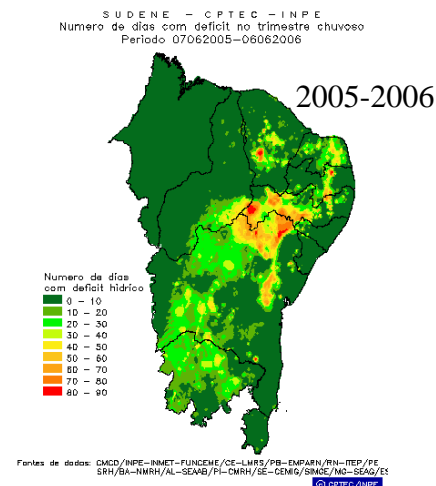
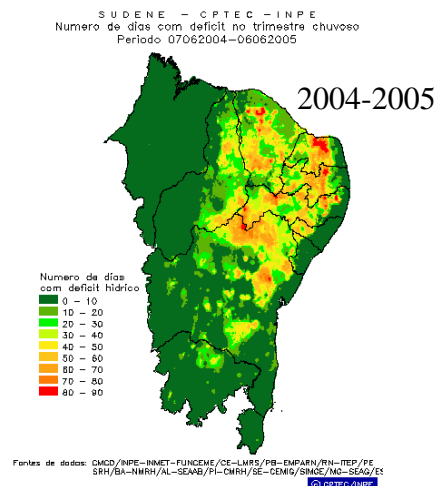
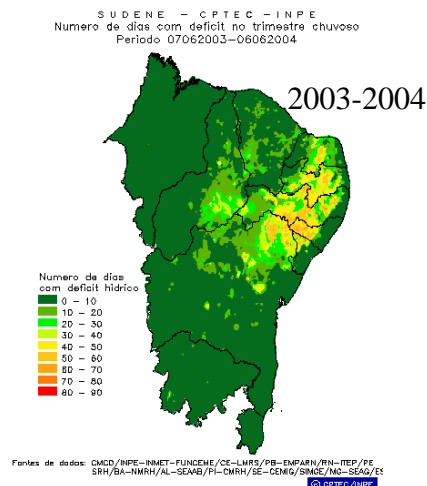
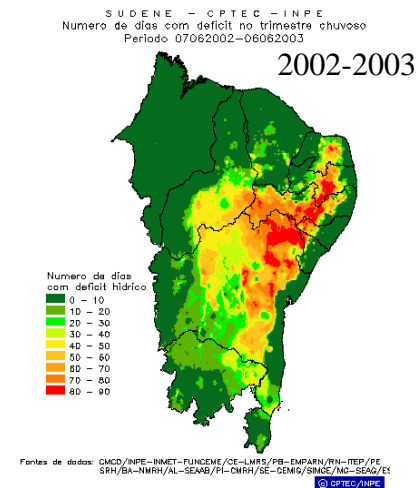
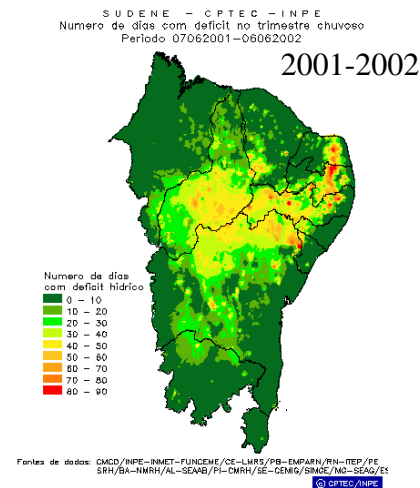
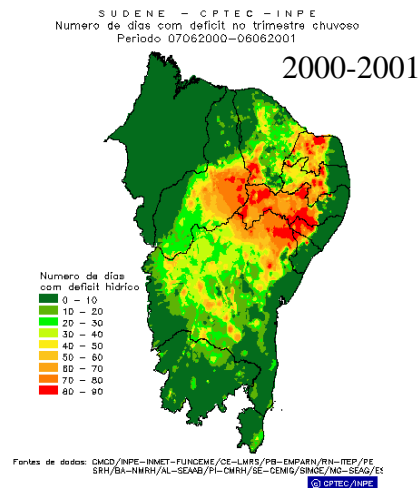
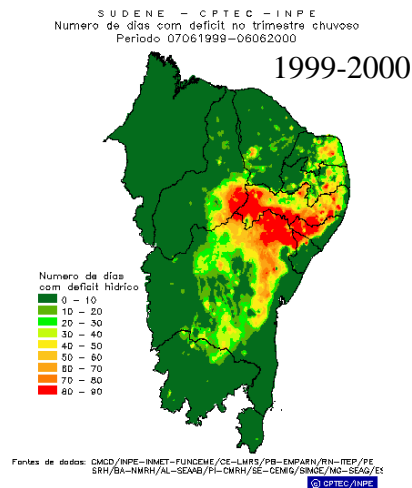
Nos últimos
4 anos houve
falta de
chuva no
semiárido

Número de dias com déficit hídrico no último ano

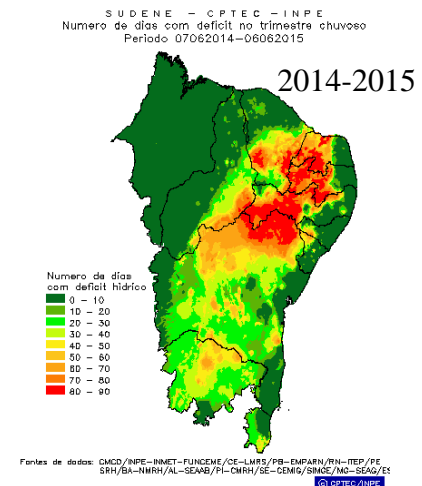
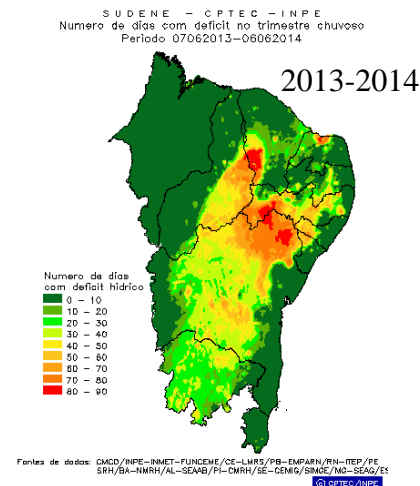
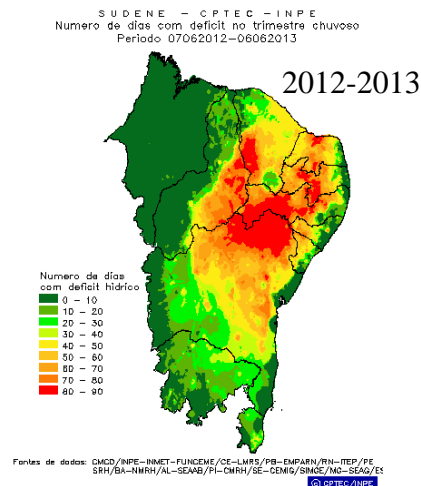
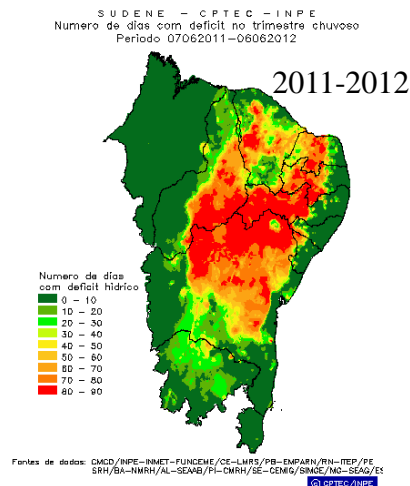
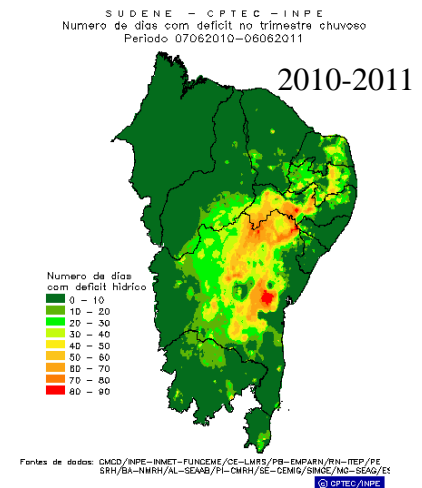
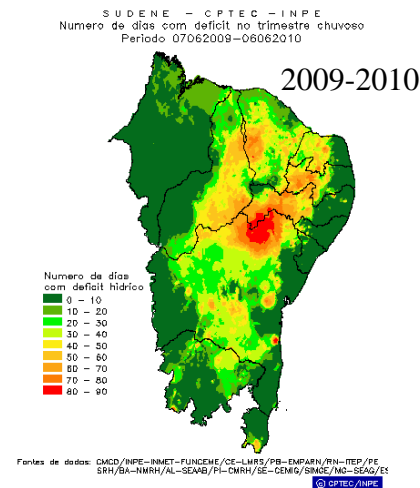
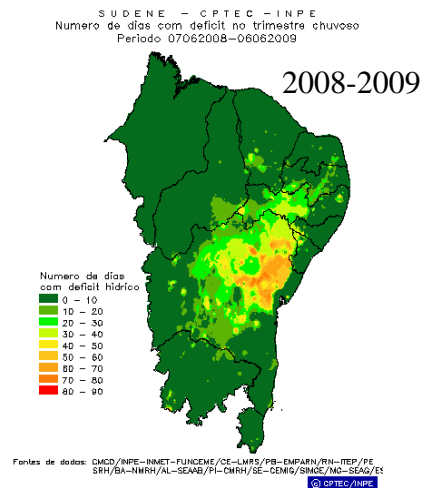
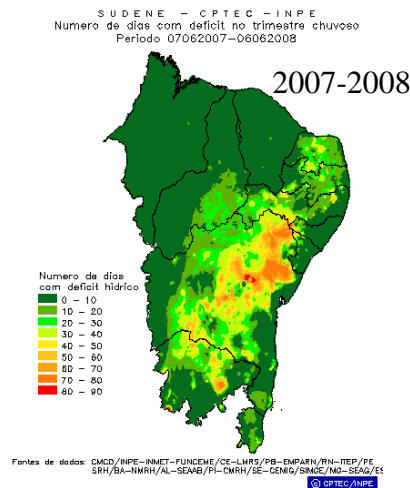


A situação mais crítica em relação a disponibilidade de água no solo encontra-se na áreas marcada com o círculo vermelho

Comparação com anos anteriores (período junho a junho)



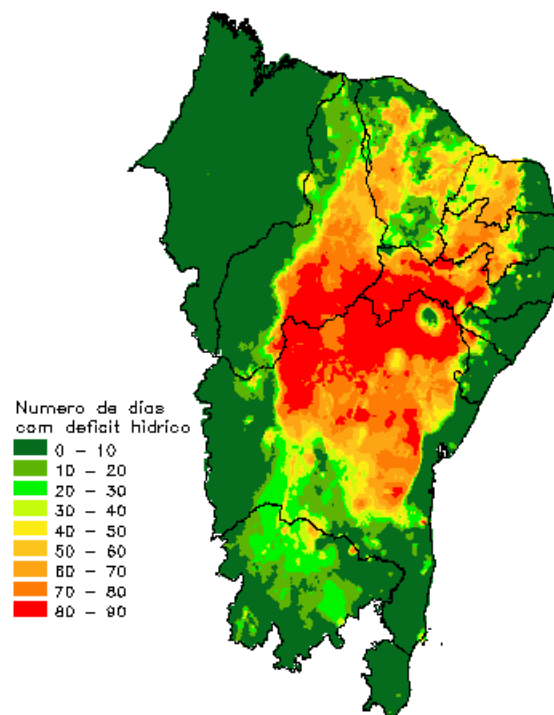
Comparação com anos anteriores (período junho a junho)



Houve quatro anos consecutivos de seca!

A “história” da seca atual....

Período 13052011–12052012



Fontes de dados: CMCD/INPE–INMET–FUNCEME/CE–LMRS/PB–EMPARN/RN–ITEP/PE
SRH/BA–NMRH/AL–SEAB/PI–CMRH/SE–CEMIG/SINGE/MG–SEAG/ES

© CPTEC/INPE

12MAY



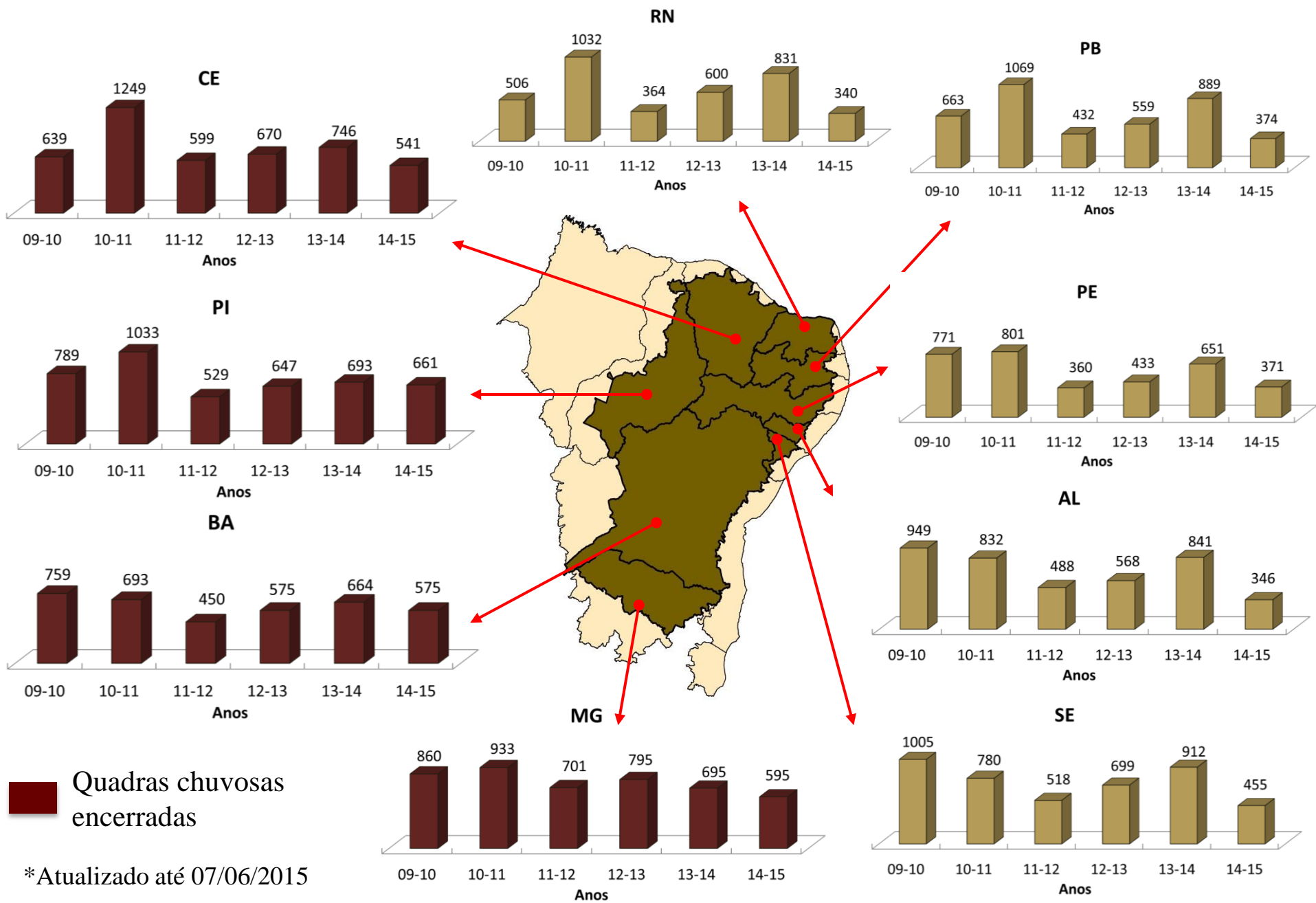
2012

2013

2014

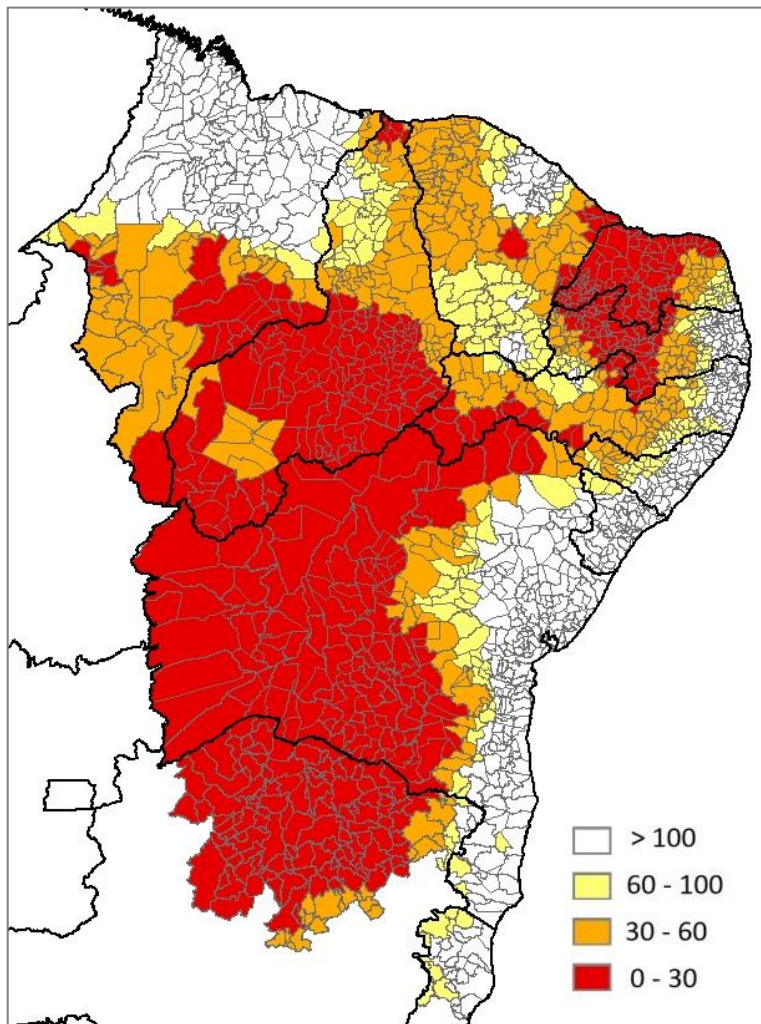
2015

Precipitação acumulada (Outubro – Setembro) nos últimos 5 anos



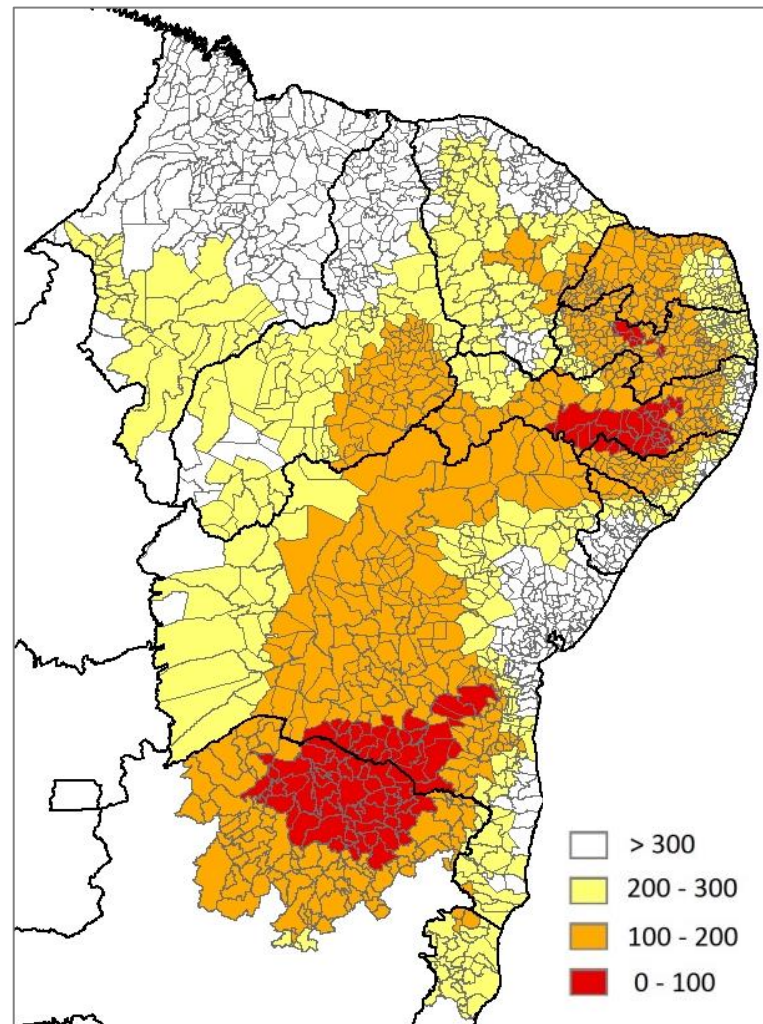
Situação das chuvas por município (mm) nos últimos 30 e 90 dias

Acumulado últimos 30 dias (07/05 – 06/06/15)



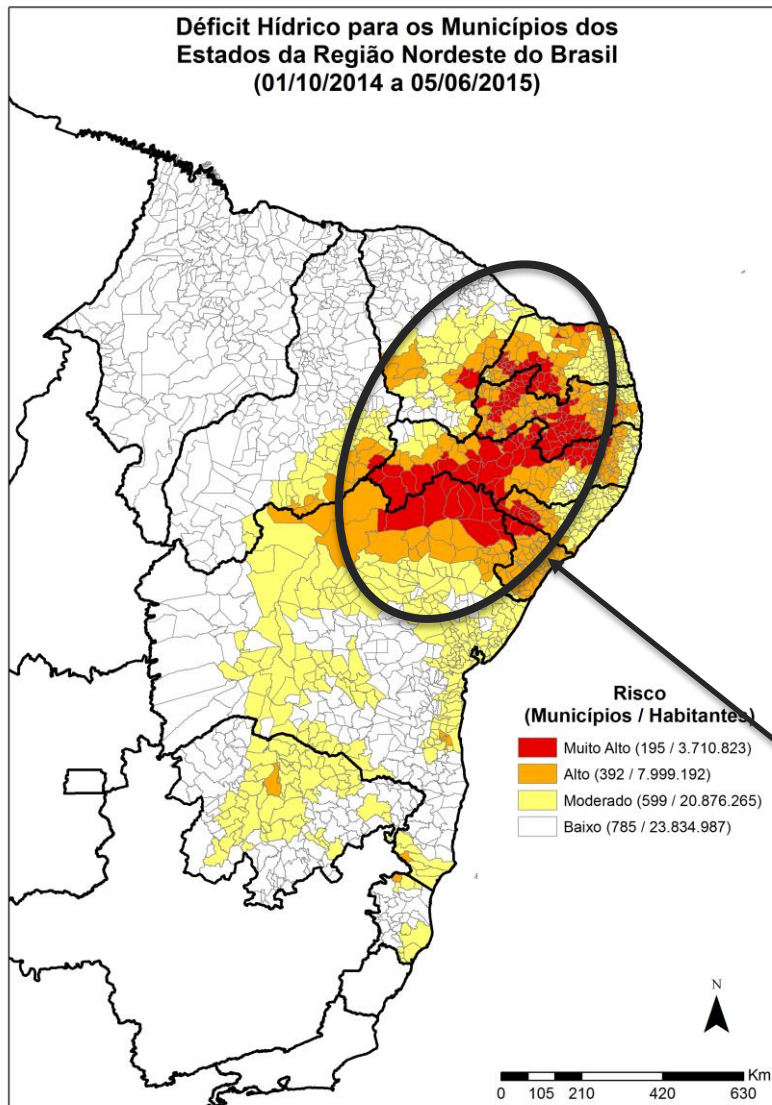
610 municípios com precipitação acumulada nos últimos 30 dias menor que 30 mm

Acumulado últimos 90 dias (08/03 – 06/06/2015)



125 municípios com precipitação acumulada nos últimos 90 dias menor que 100 mm

Risco Agroclimático ano hidrológico Parcial: Outubro – Maio

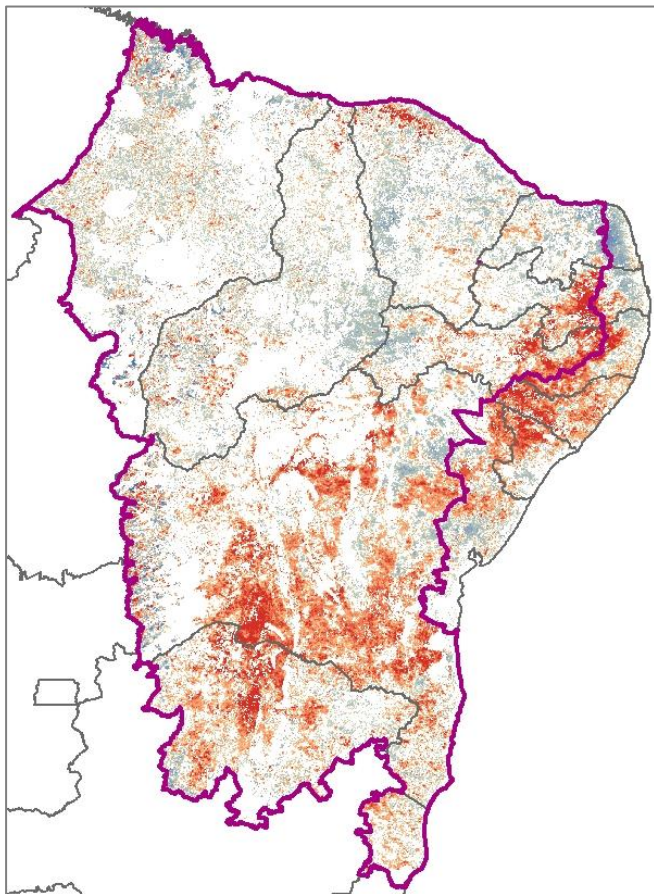


Risco	Nº Dias Déficit Hídrico	Municípios
Muito Alto	Acima de 75 dias	195
Alto	De 60-75 dias	392
Moderado	De 40-60 dias	599
Total		1186

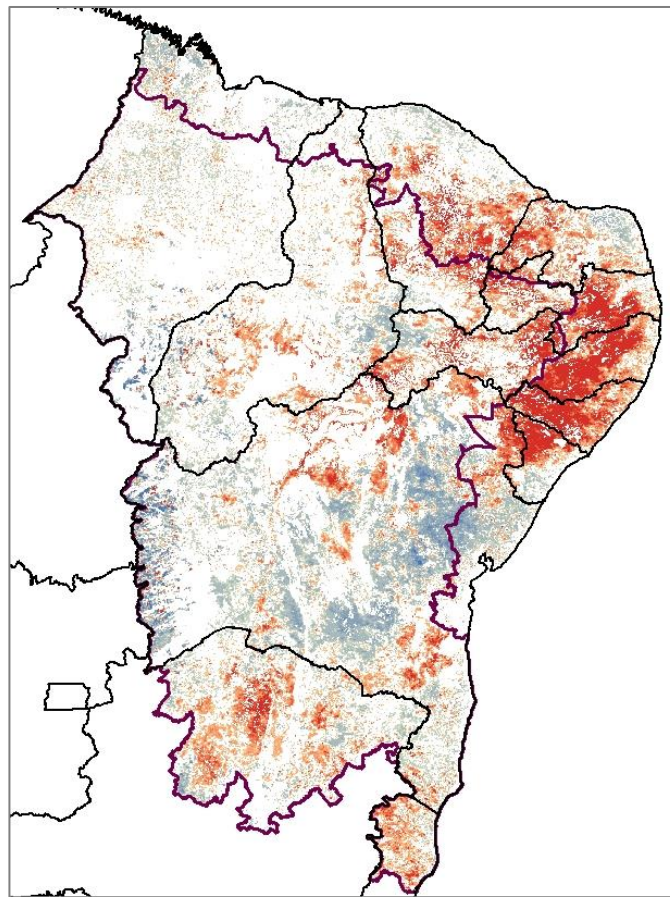
No norte BA e no norte do semiárido a estação chuvosa encerrou no mês de maio.

Depende do número de dias com déficit hídrico no trimestre chuvoso.

ANOMALIA VSWI abril/2015



ANOMALIA VSWI maio/2015



Limite das
Quadras NDJF,
DJFM, JFMA e
FMAM



Quadras chuvosas
ENCERRADAS!!

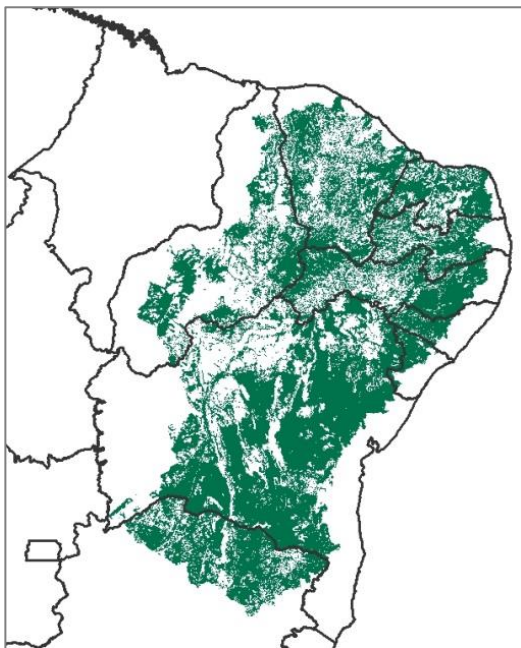


Seca

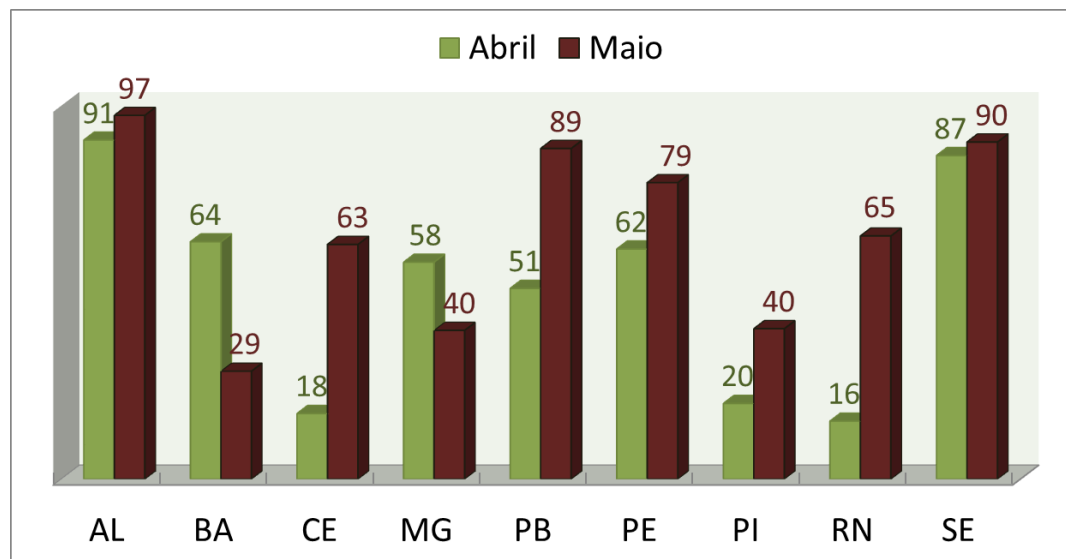
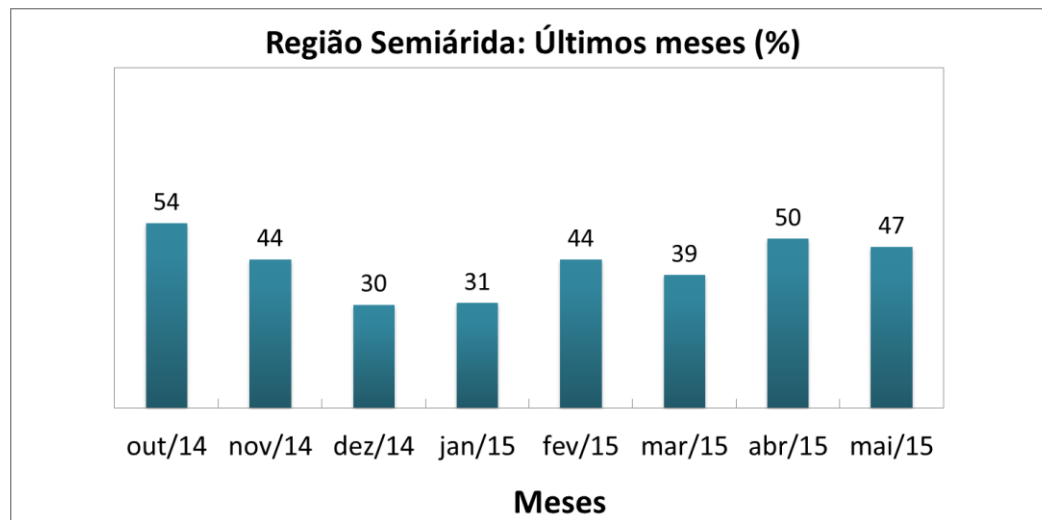
- ❖ Situação de seca amenizada na porção sul da Bahia;
- ❖ Extensas áreas impactadas pela seca nos Estados do CE, PB, RN, PE;
- ❖ Litoral do NEB quadra chuvosa iniciou no mês de abril e encerra no mês de julho;

Avaliação **Final** dos Impacto da Seca em áreas **agrícolas** e **pastagens** para **O MÊS DE MAIO**: Indicador VSWI

Áreas com pastagens e
atividades agrícolas no
semiárido
consideradas no
cálculo

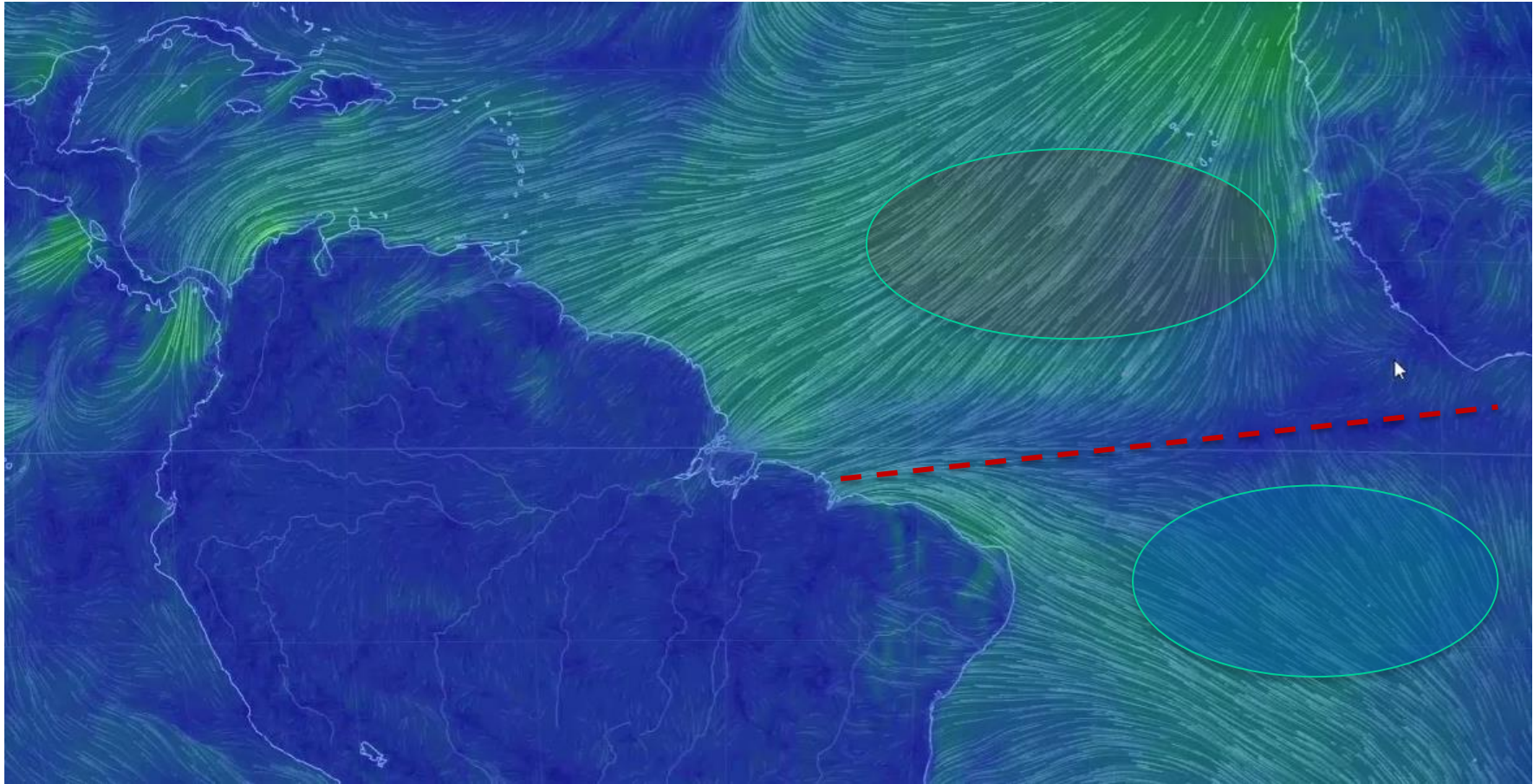


Porcentagem de área com pastagens e atividades agrícolas afetadas pela seca (%)



% da área total de pastagens e atividades agrícolas no **semiárido** afetadas pela seca.

A chuva no norte do semiárido depende da atuação da **ZONA DE CONVERGÊNCIA INTER TROPICAL**



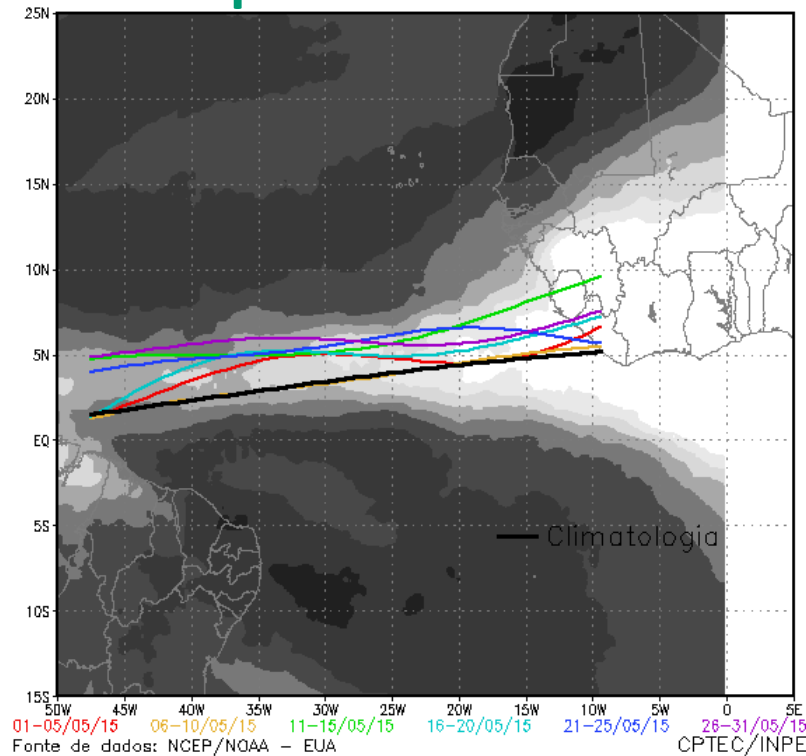
Sua posição determina a qualidade da estação chuvosa do norte do nordeste. Isso depende do comportamento da temperatura do mar (“Dipolo do Atlântico”)

----- ZCIT

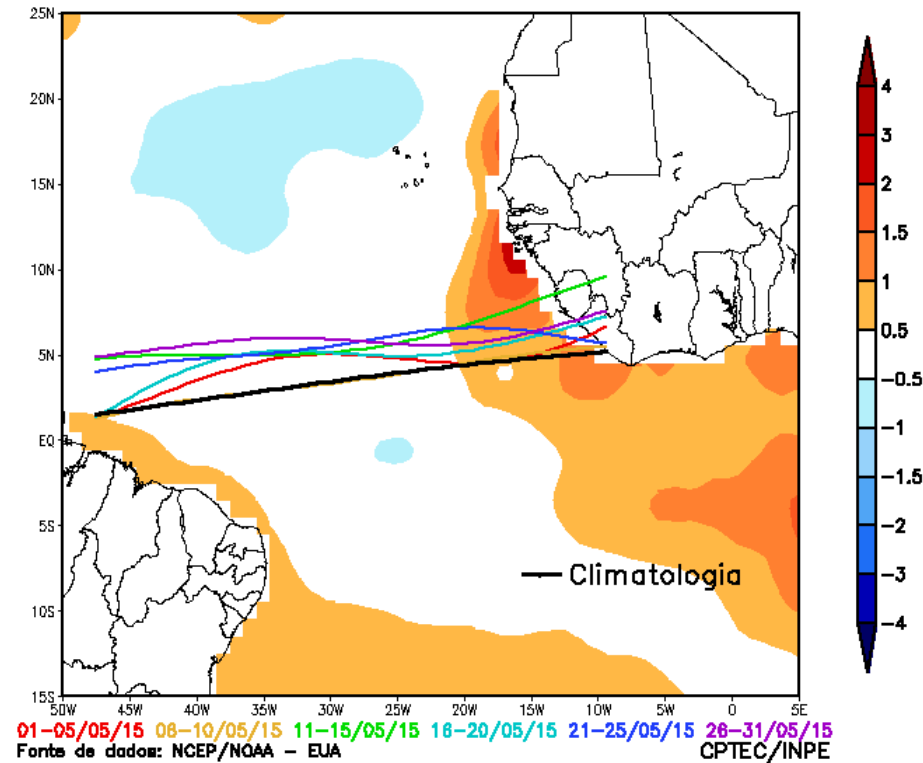
Zona de Convergência Intertropical (ZCIT)

Maio/2015

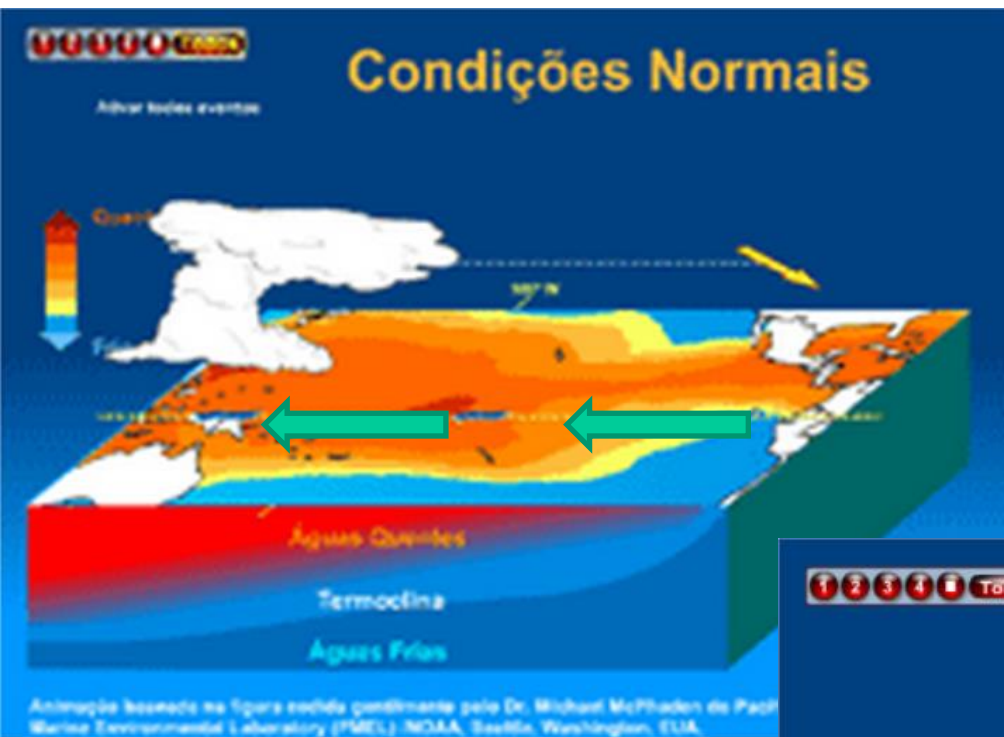
Temperatura de Brilho



Anomalia de

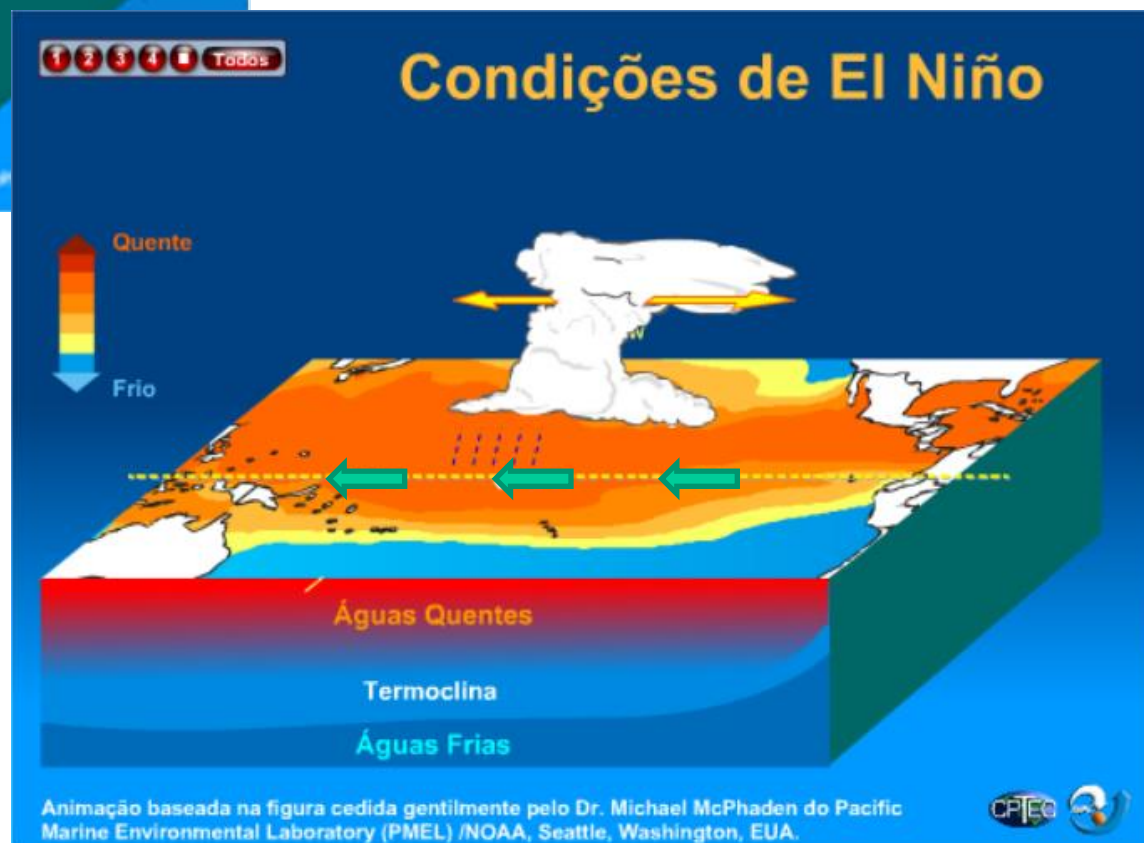


Durante maio a ZCIT se afastou do continente, encerrando a estação chuvosa do norte do semiárido

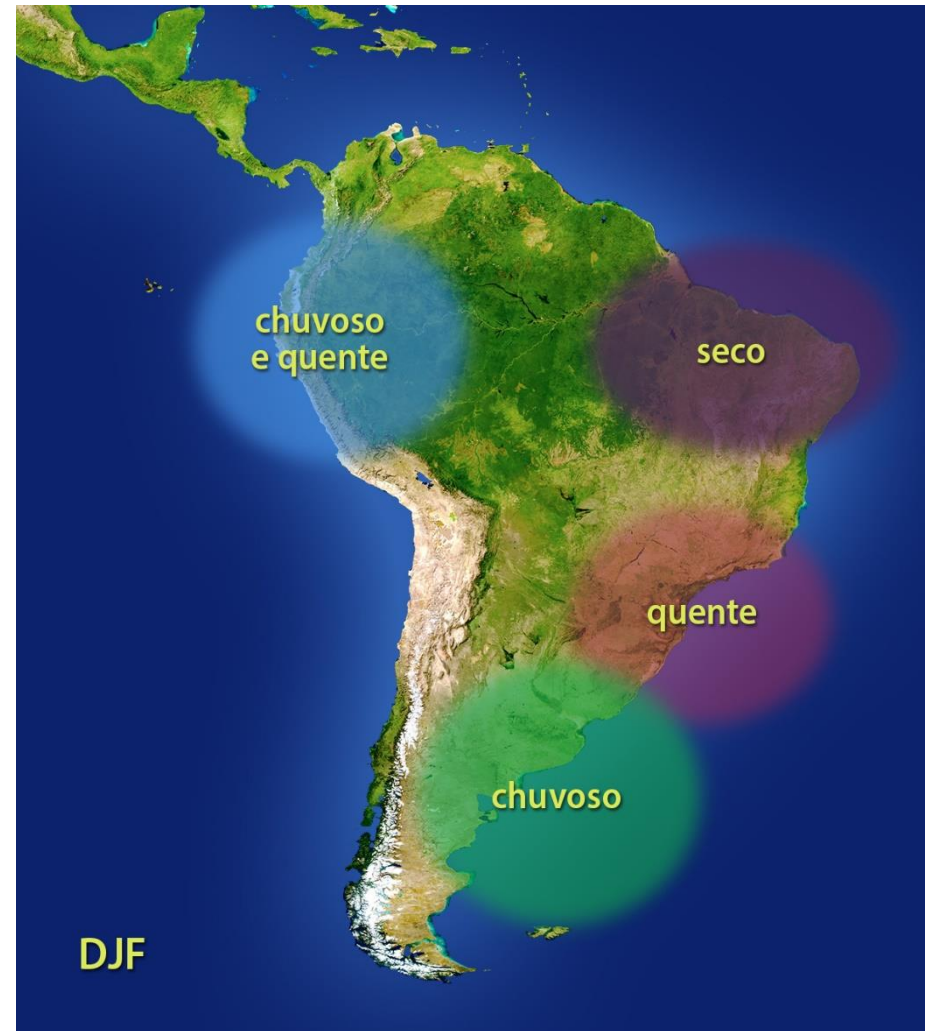


Como funciona o
Fenômeno
“El Niño”?

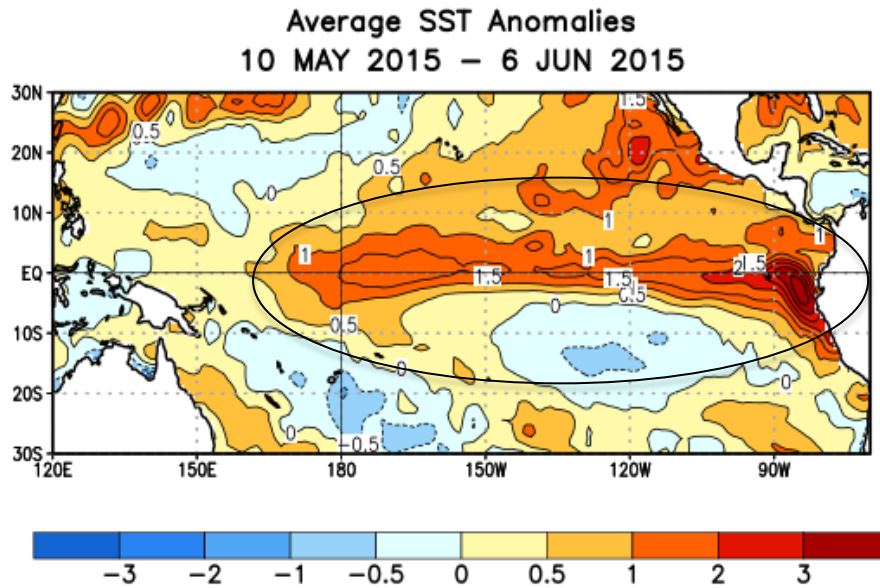
- Águas mais quentes sobre o Pacífico central
- Ventos de leste mais fracos
- Deslocamento para leste das tempestades .
- Aumento do vento de oeste nos alto níveis (efeito sobre as frentes frias na Região Sul)



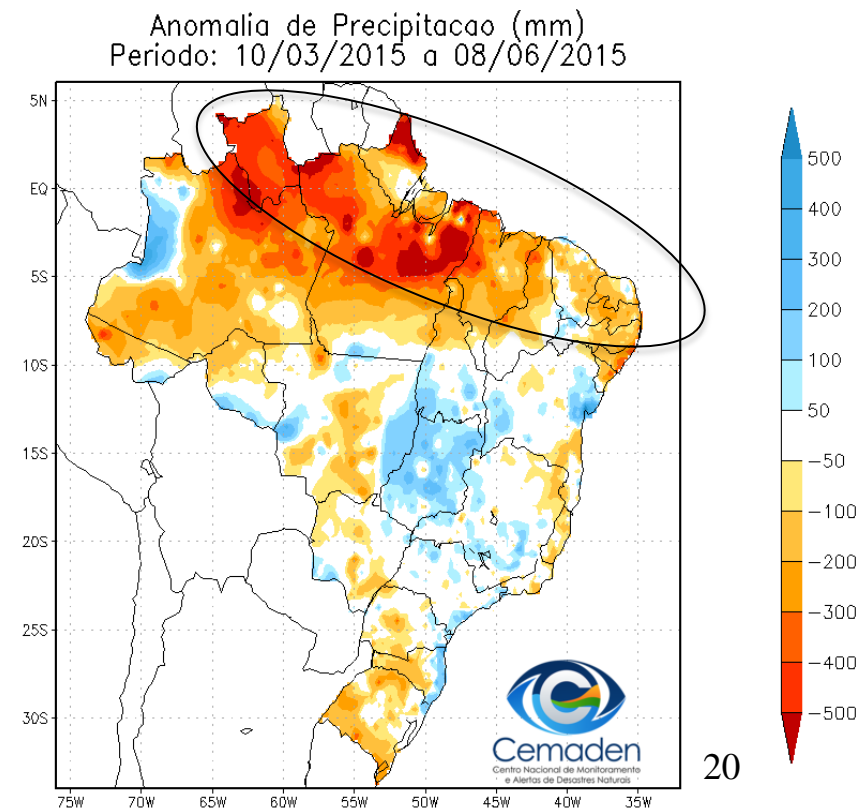
Principais efeitos do “El Niño” no Brasil e na América do Sul



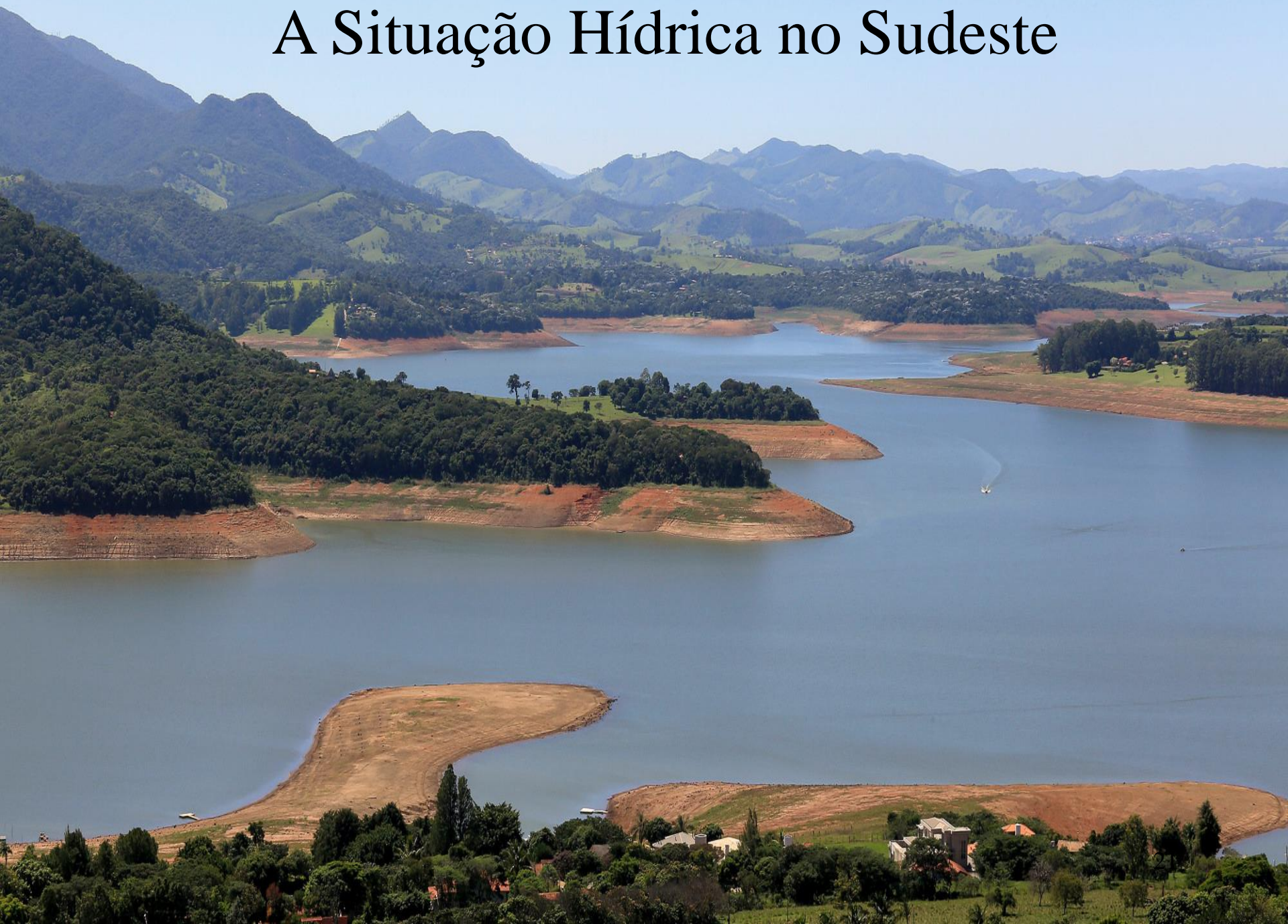
Na atualidade há um fenômeno do “El Niño” em curso



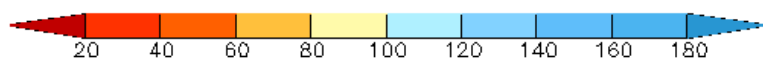
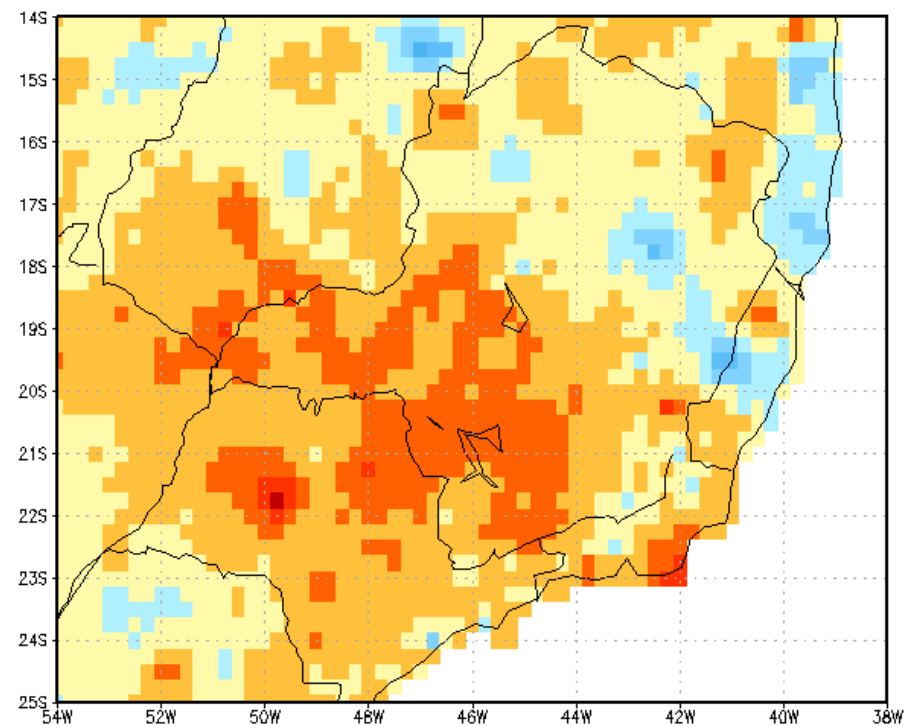
Chuvvas abaixo do
normal no norte do pais
nos últimos 3 menses



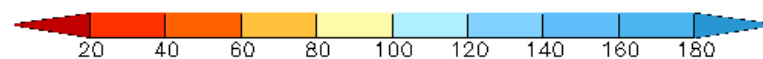
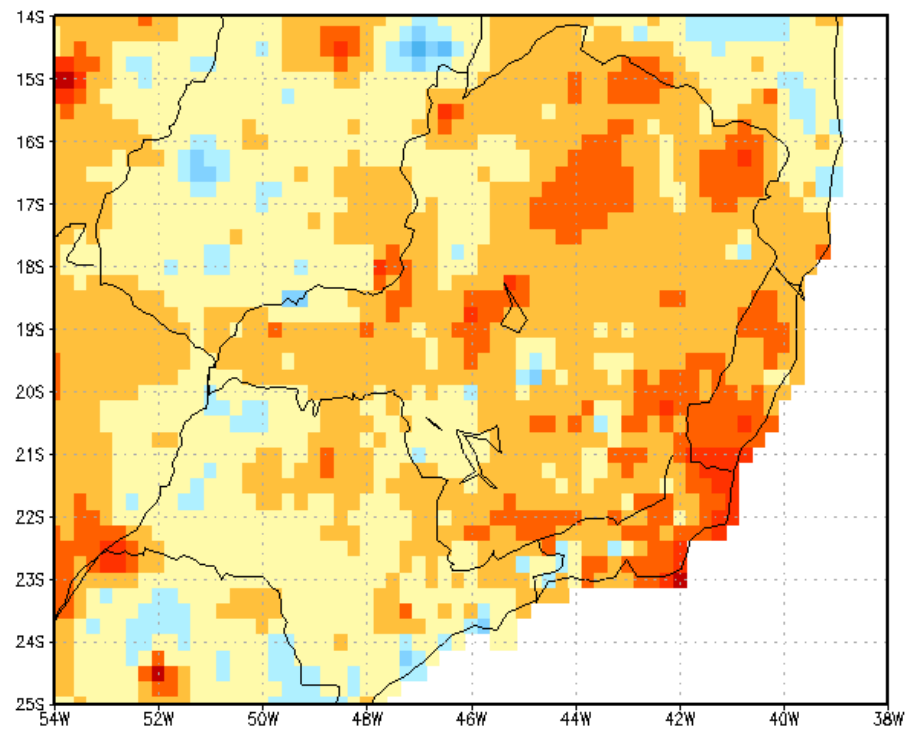
A Situação Hídrica no Sudeste



PORCENTAGEM DA CHUVA ACUMULADA
ENTRE 01OUT2013 E 31MAI2014

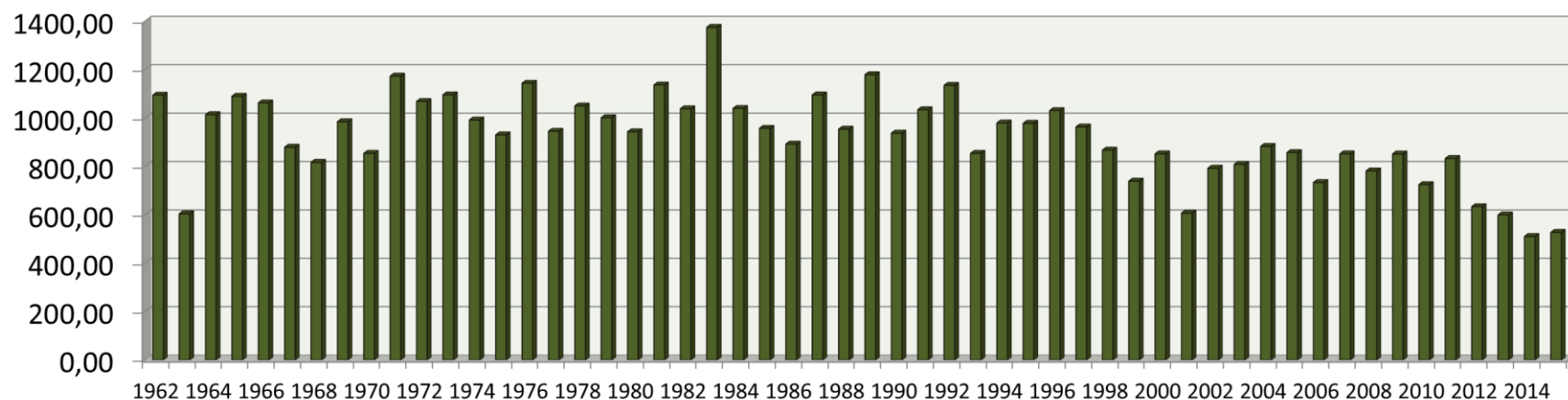


PORCENTAGEM DA CHUVA ACUMULADA
ENTRE 01OUT2014 E 31MAI2015

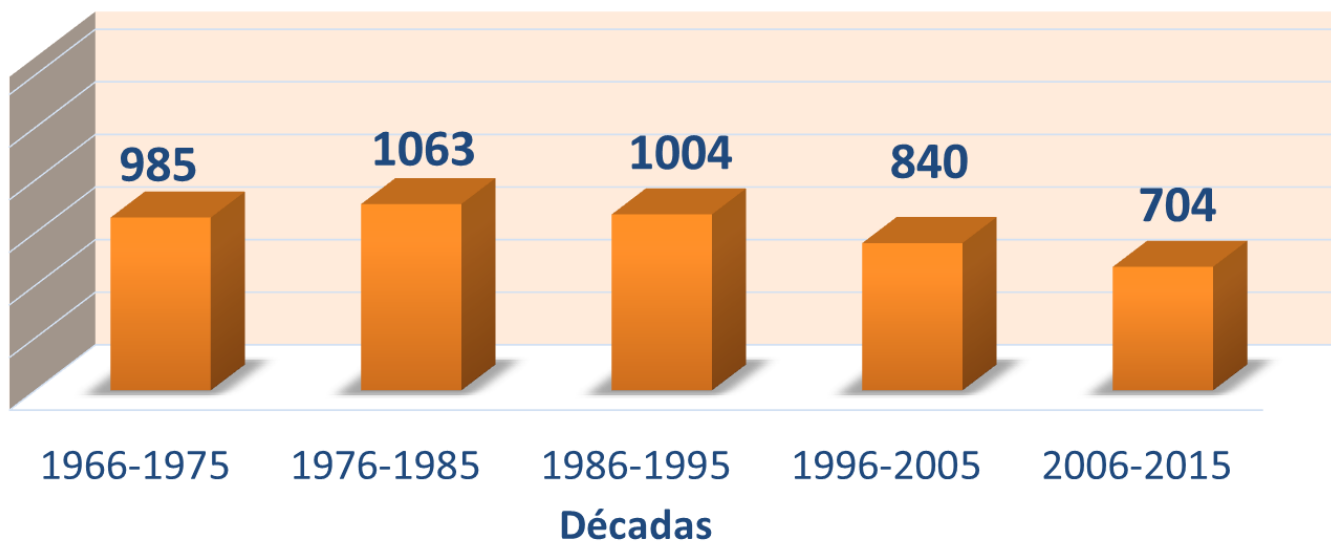


Dois anos consecutivos de seca!

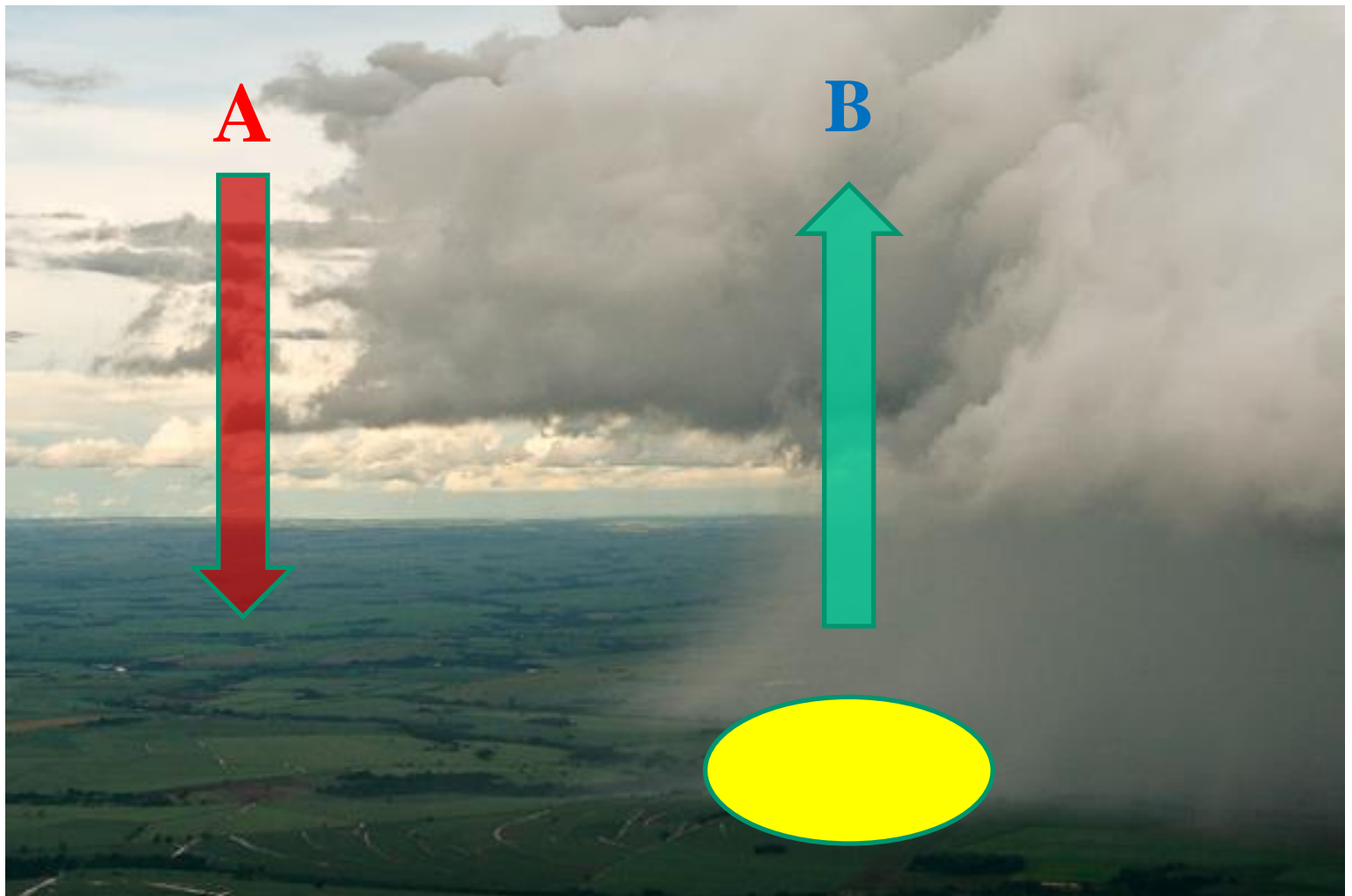
Chuva Acumulada (mm) Dezembro-Março: Sudeste

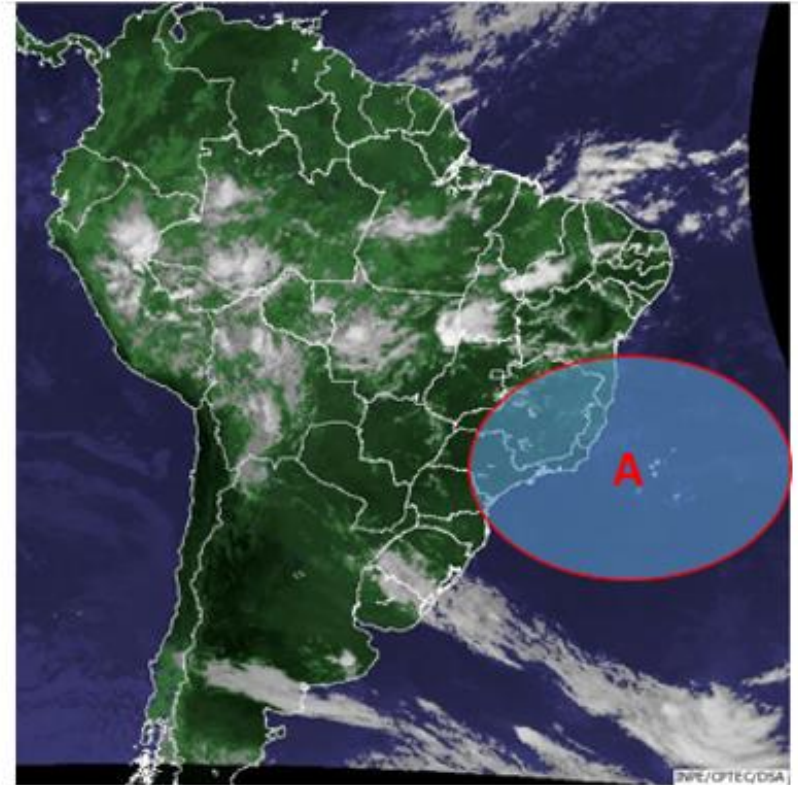
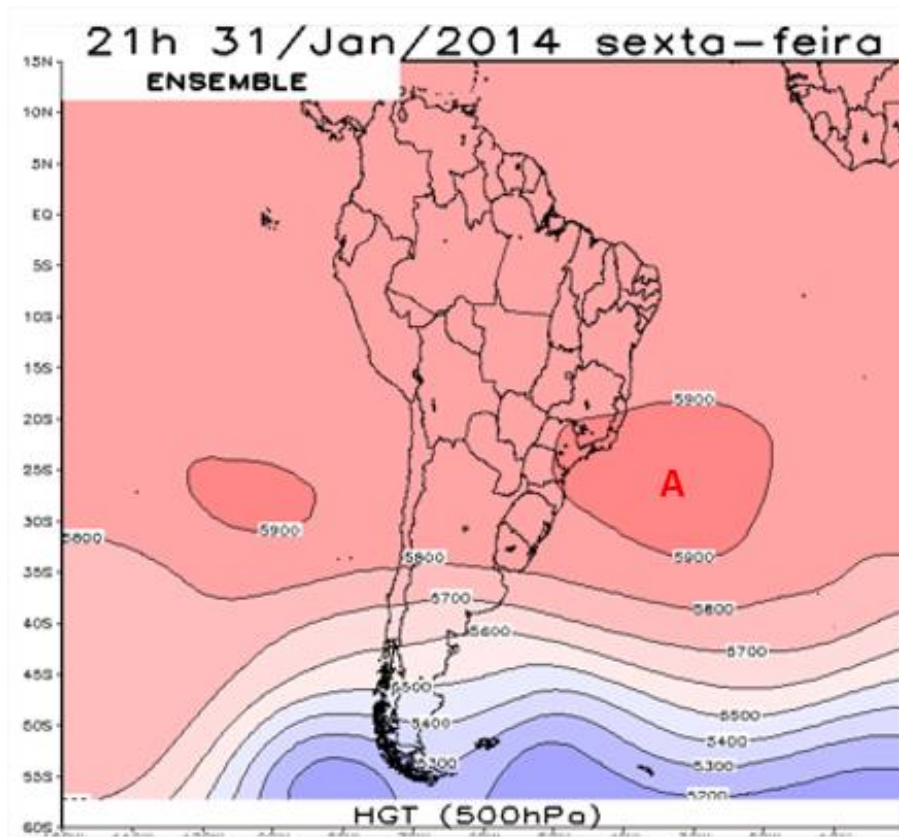


Chuva acumulada (mm) Dezembro-Março: Sudeste



MECANISMO DA CHUVA



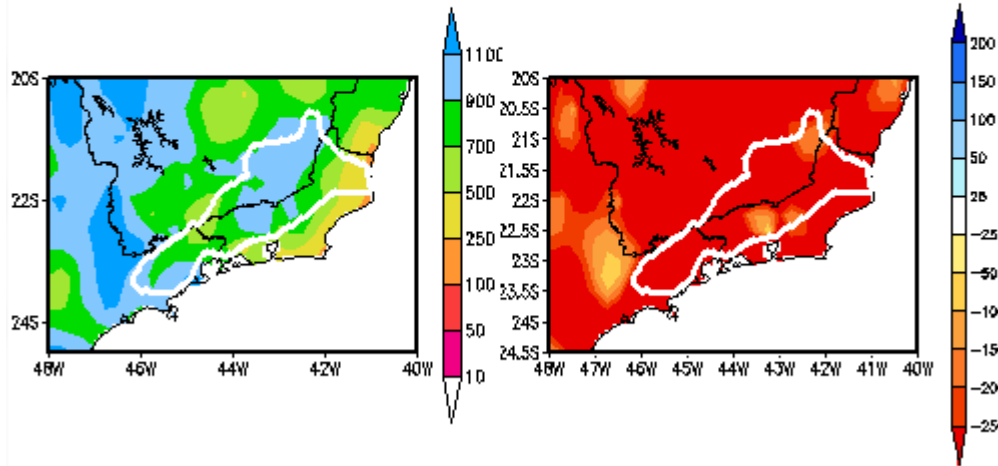


Fonte de dados: CPTEC/INPE

Sistema de alta pressão de longa duração
(entre início de janeiro e final de fevereiro de 2014 e
entre meados de dezembro de 2014 e meados fevereiro de 2015)

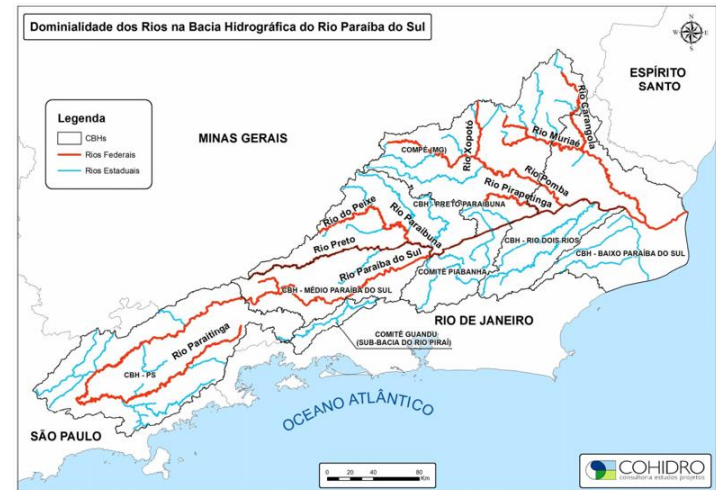
Situação das chuvas na bacia do rio Paraíba do Sul (inclui região serrana do Rio de Janeiro)

01/10/2014 a 07/06/2015
Precipitação Acumulada (mm) Anomalia de Precipitação (mm)
Ano hidrológico 2014/15

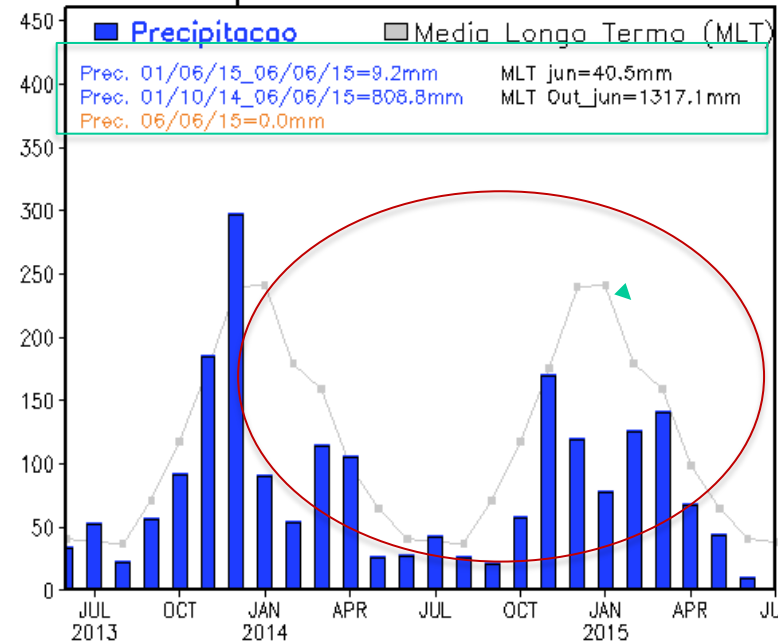


Fonte de dados: CMCD/NPE-INMET-FUNCME-LMRS/PB-EMPARN/RN-DMRH/PE
SRHBA/BA-CEPES/SE-SEAQ/ES-NMRH/AL,SINOE-CEMIO/GO-SINEPAR/PR-CLIMERH/SC

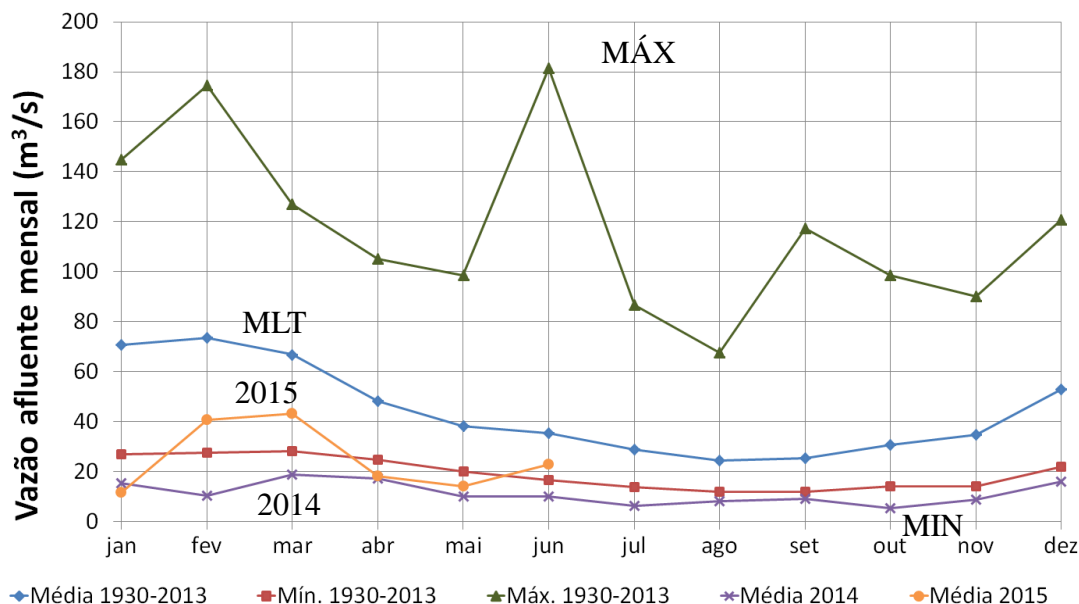
As chuvas permanecem abaixo da média
histórica desde janeiro de 2014
Destaque para as chuvas escassas desde
dezembro de 2014



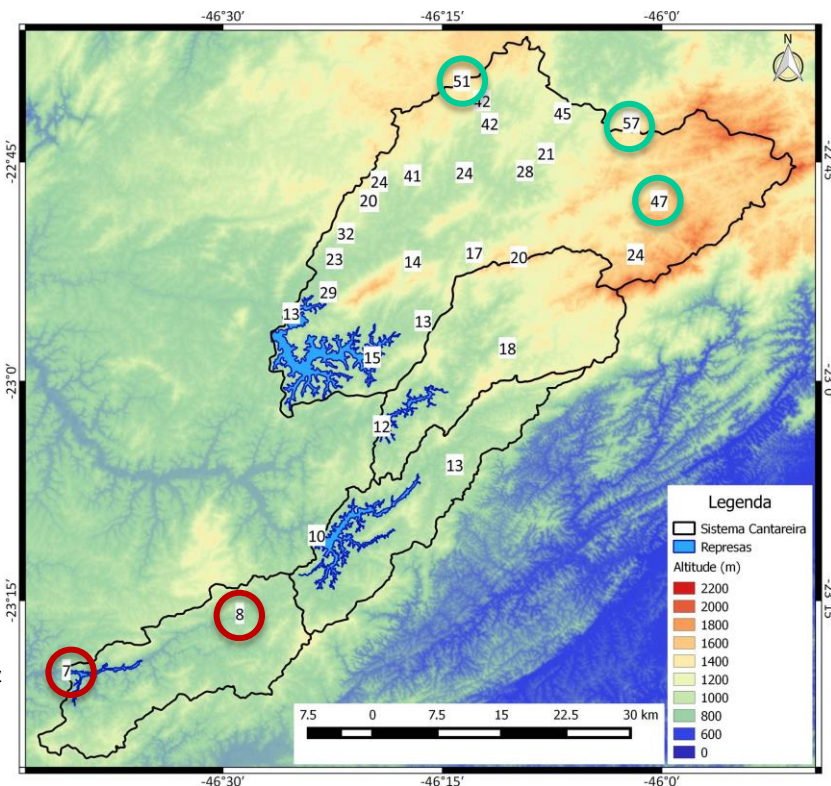
Precipitação desde Jun 2013



Sistema Cantareira



Prec. Acumulada 08/06/2015



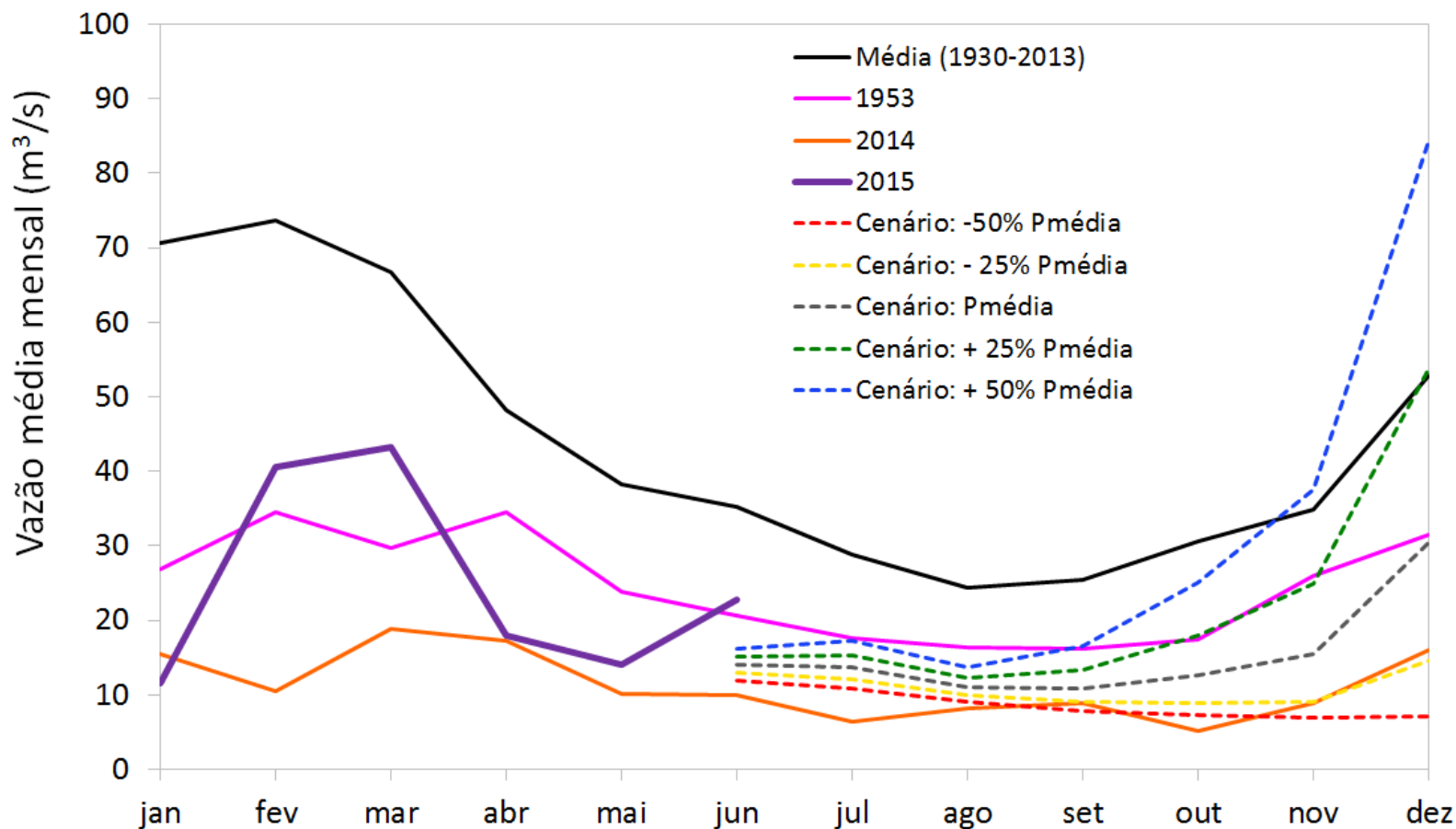
Média de Junho/2015: 58,5 mm
 Acumulada de Junho/2015: 22,8 mm (39,0%)
61,0% abaixo da média

Situação em 08/junho/2015

Volume útil (hm³)	Vol. útil armazenado (hm³)	Vol. total autorizado (hm³)	Vol. total armazenado (hm³)	% do volume total autorizado	% do volume útil
982,0	0,0	1269,5	198,4	15,6	20,2

Projeção da Vazão Afluente ao Sistema Cantareira

Vazão Média Mensal Afluente Prevista para o Sistema
Cantareira 08/Junho/2015 - 31/Dez/2015



São as **linhas contínuas** as médias mensais das **vazões observadas** e divulgadas pela SABESP, enquanto as **linhas tracejadas** são as médias mensais das **vazões projetadas (futuras)** pelo modelo PDM/CEMADEN.

Para 2015, a **linha contínua roxa**, o valor de junho é a vazão observada até o dia 08.

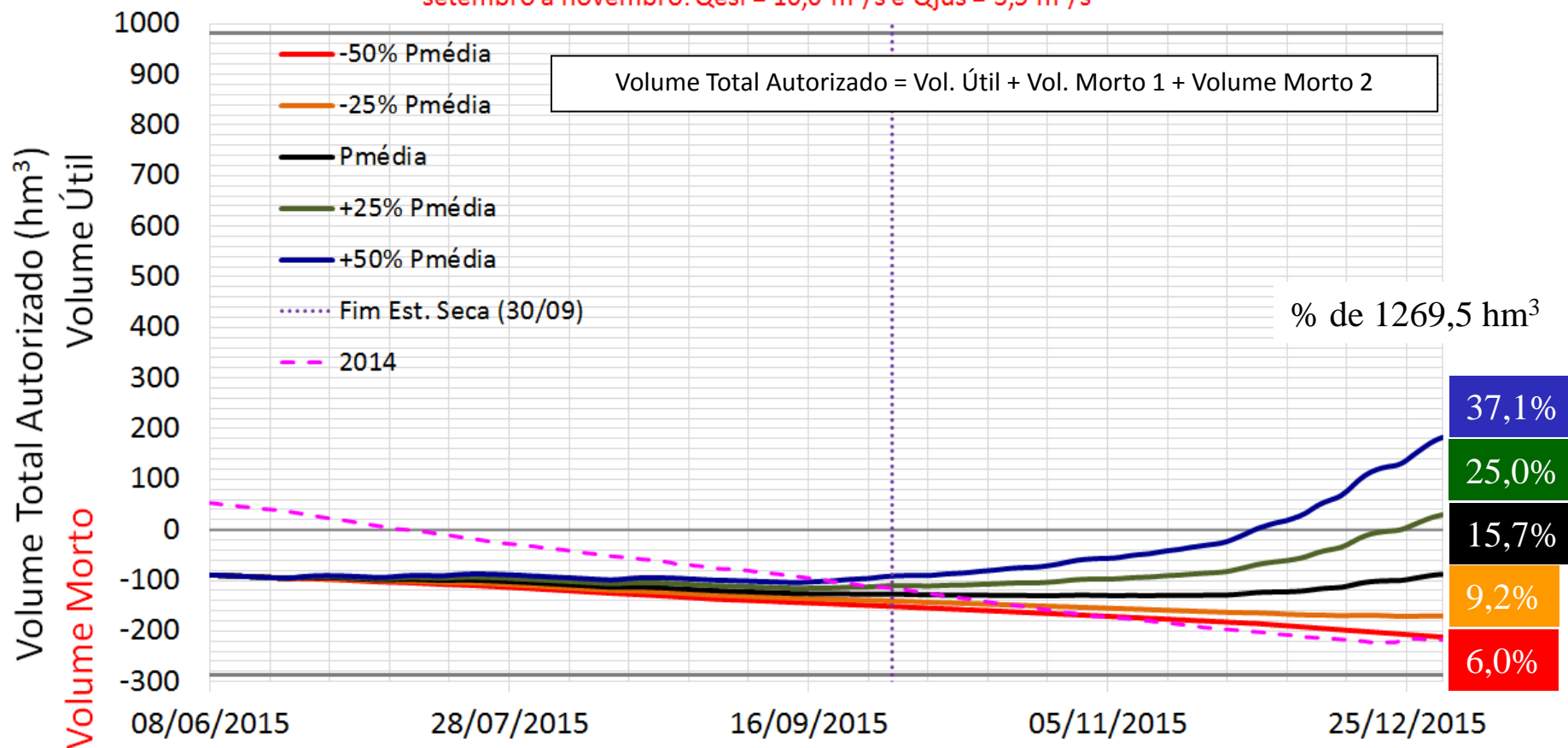
Para as projeções (linhas tracejadas) o ponto inicial é a vazão média de 09 a 31 de junho, as seguintes são médias mensais.

Projeções da Evolução do Armazenamento do Sist. Cantareira de 08/jun/2015* a 31/dez/2015

Evolução do Armazenamento do Sistema Cantareira 08/junho/2015 a 31/dezembro/2015

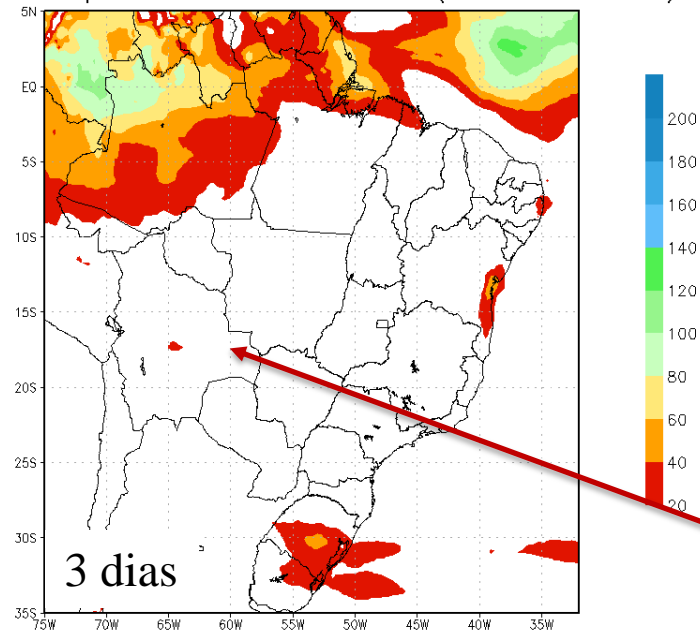
junho a agosto e dezembro: $Q_{esi} = 13,5 \text{ m}^3/\text{s}$ e $Q_{jus} = 3,5 \text{ m}^3/\text{s}$

setembro a novembro: $Q_{esi} = 10,0 \text{ m}^3/\text{s}$ e $Q_{jus} = 3,5 \text{ m}^3/\text{s}$

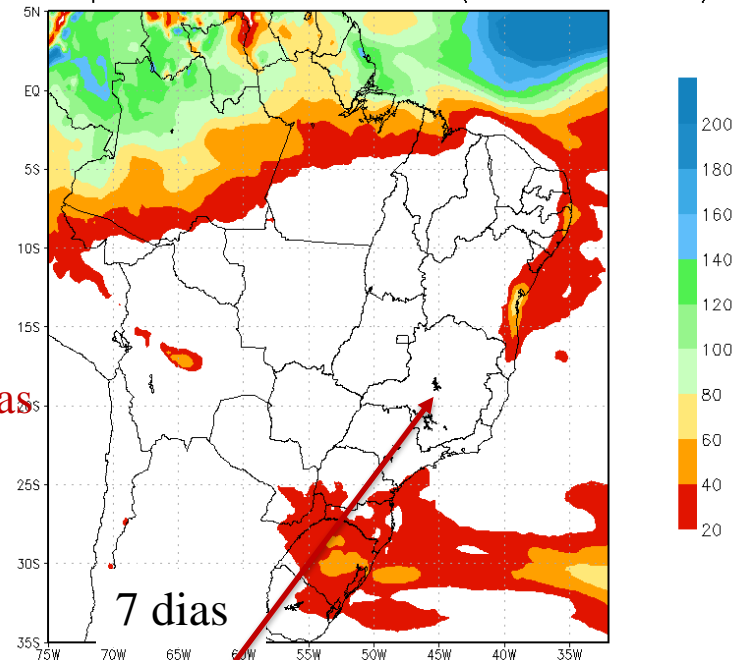


31/12/2014 = 5,6% de 1269,5 (Volume Total Autorizado)

Precipitação acumulada em 3 dias (mm) : Brasil
Previsão a partir de 20150608 00 UTC (média 7 membros)

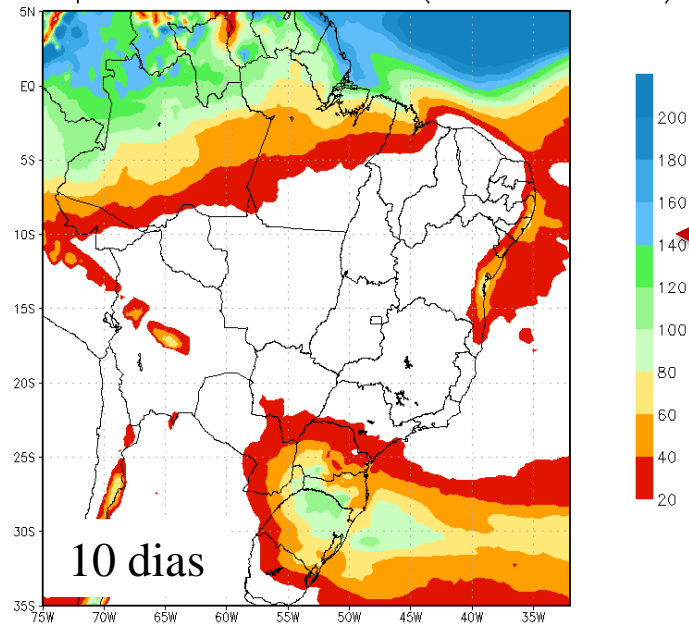


Precipitação acumulada em 7 dias (mm) : Brasil
Previsão a partir de 20150608 00 UTC (média 7 membros)



Previsão de chuva
para os próximos dias

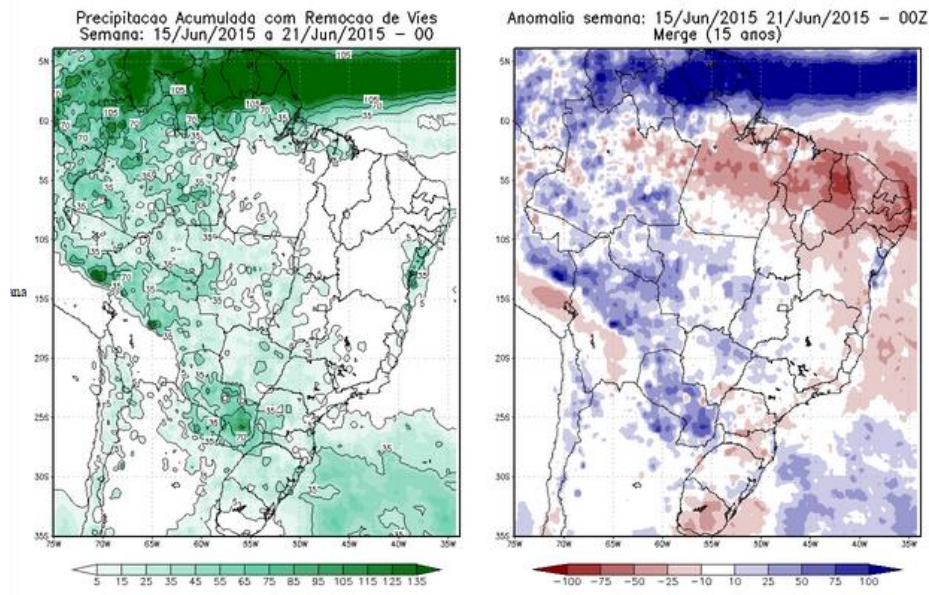
Precipitação acumulada em 10 dias (mm) : Brasil
Previsão a partir de 20150608 00 UTC (média 14 membros)



Os maiores volumes são
esperados no norte e sul do
país, assim como no leste
do Nordeste.

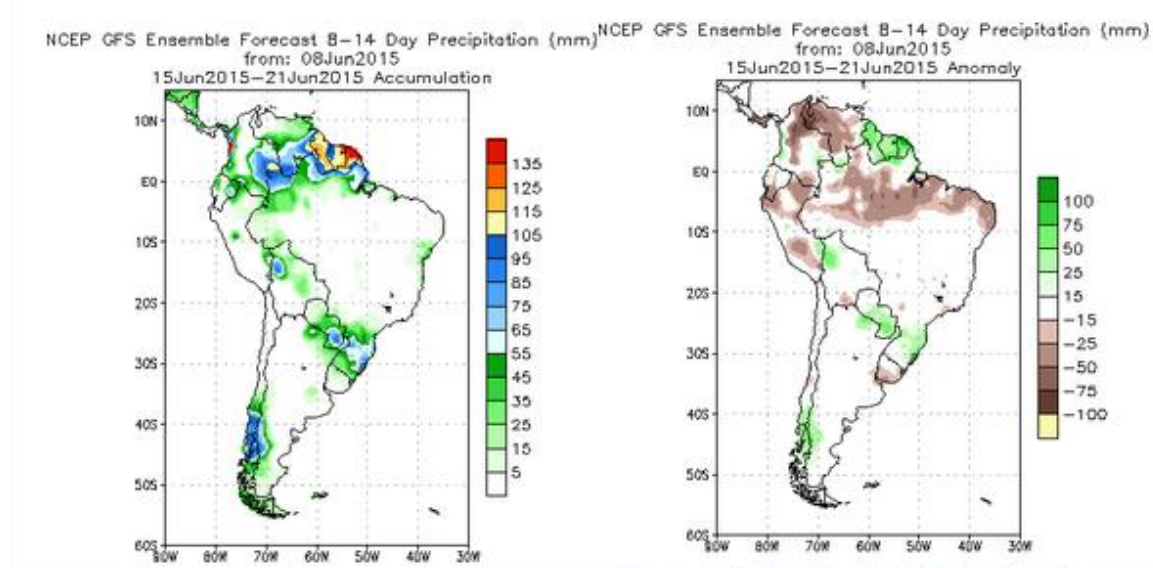
Não há previsão de chuva
significativa no Sudeste e
no Semiárido, conforme
ocorre nesta época do ano.

Previsões de chuva para a segunda semana (15 a 21 de junho)



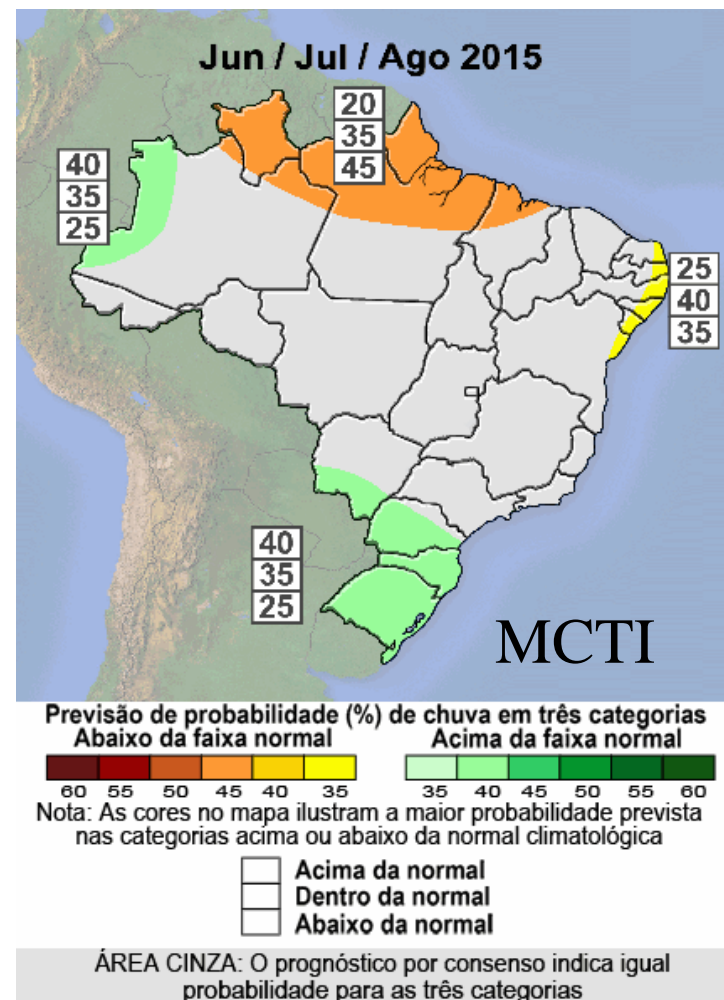
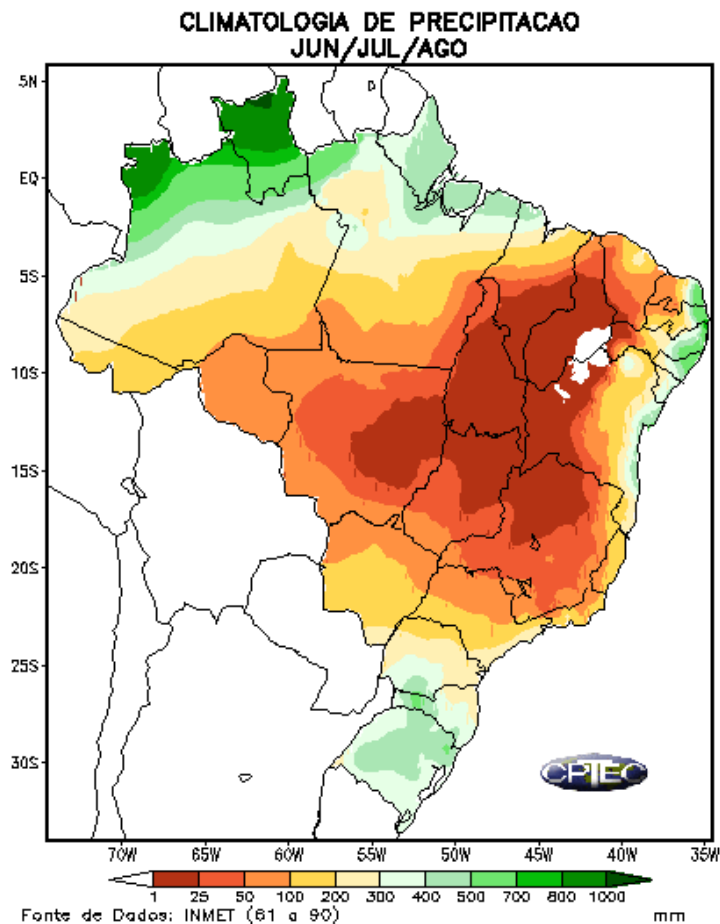
FONTE INPE

Embora a confiabilidade das previsões cai conforme aumenta o prazo, os modelos não há previsão de chuva significativa nas áreas críticas



FONTE NCEP

Climatologia e Previsão para o trimestre Junho-Agosto



A previsão sazonal reflete a influência do fenômeno “El Niño”

CONCLUSÕES

- O ano de 2015 foi deficitário tanto na estação chuvosa do Sudeste quanto do Semiárido Nordeste.
- O Nordeste passou pelo quarto ano consecutivo de seca, que provoca sérias consequências, principalmente na agricultura e no abastecimento humano.
- A Região Sudeste teve em 2014 a pior seca desde que existem medições confiáveis.
- A seca do Sudeste permaneceu durante 2015 agravando especialmente a crise hídrica dos sistemas Cantareira e Paraíba do Sul.
- Nos próximos meses não deve chover de forma significativa (estação seca) nas regiões Sudeste e Nordeste, com exceção do litoral leste onde a situação dos reservatórios é também crítica.
- A estação chuvosa deve começar só a partir de outubro no Sudeste e de fevereiro de 2016 no norte do semiárido.

Muito obrigado!!