



CICLOS DO CLIMA:

- **SEMANAL (Frentes frias);**
- **MENSAL**
- **INTRASAZONAL (TSM Atlântico e Oscilação Maden/Julian);**
- **SAZONAL (Estações do Ano)**
- **INTERANUAL (El Niño/La Niña);**
- **DECADAL (Oscilação Decadal do Pacífico).**

Precipitação Acumulada (mm)

01/05 - 27/05 Anomalia da Precipitação (mm)

01/05 - 27/05

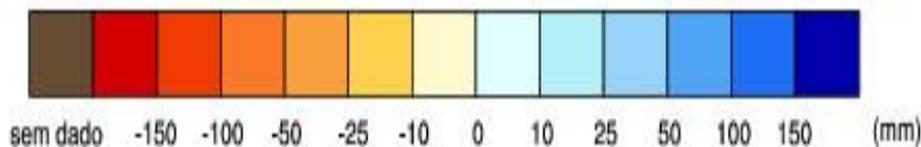
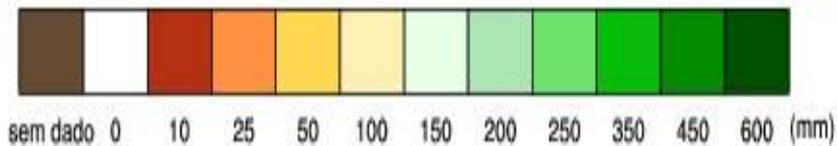
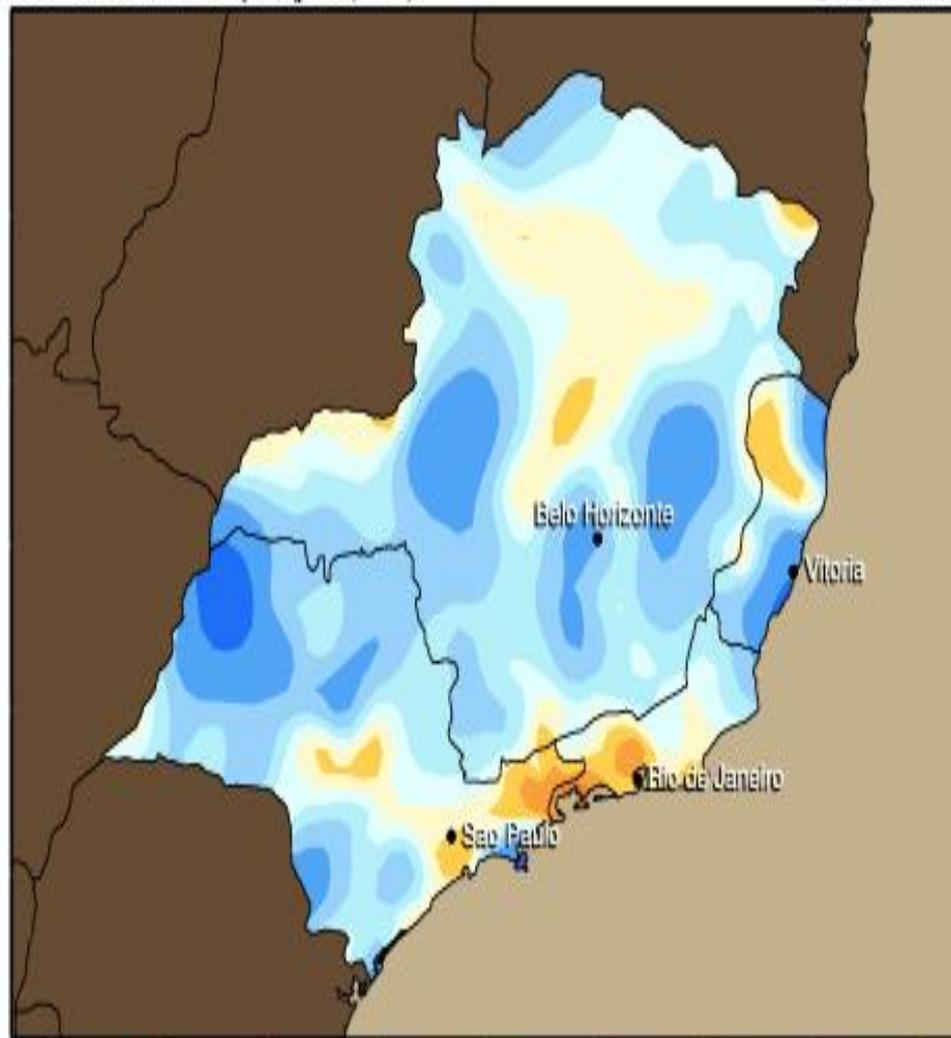
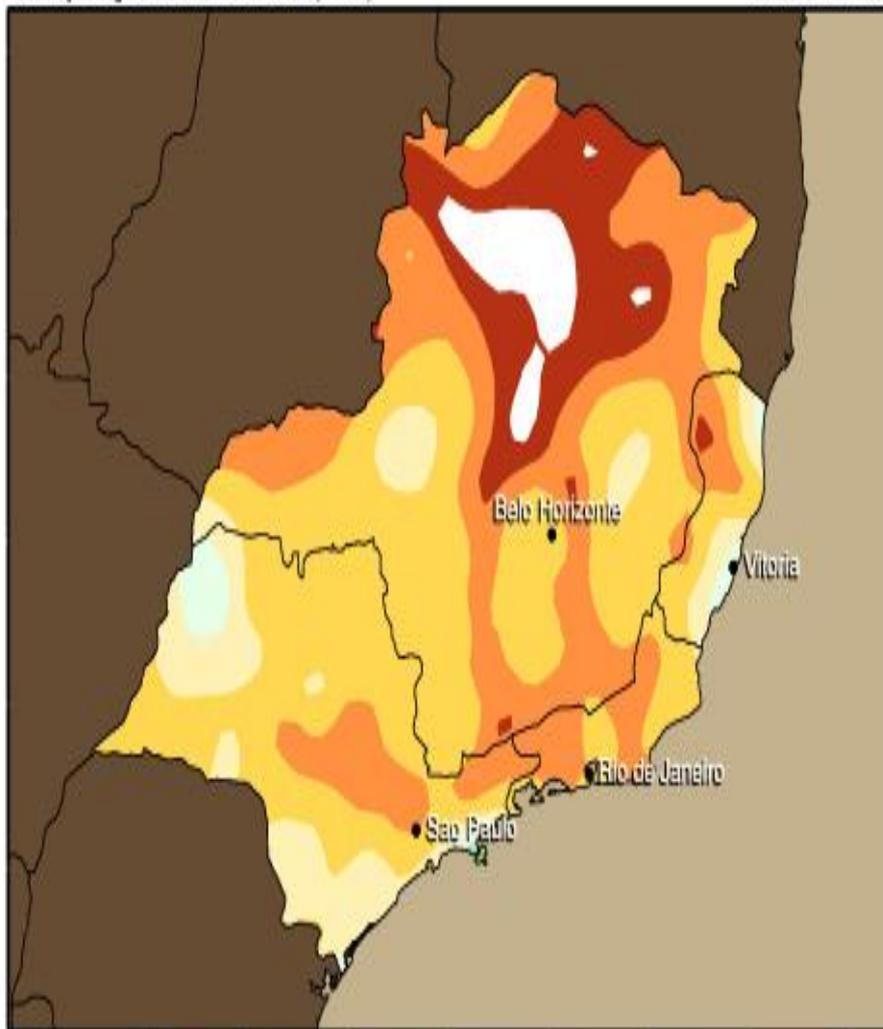
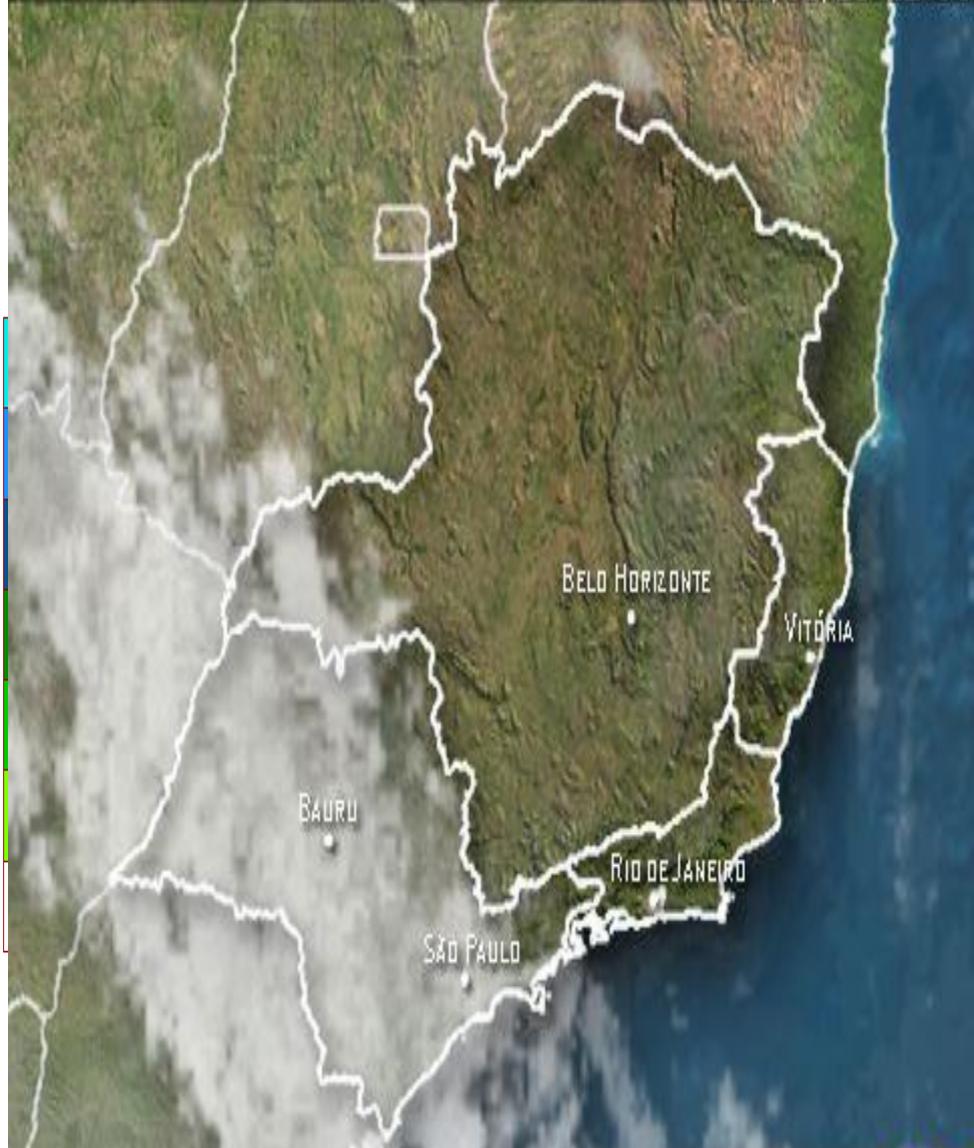


IMAGEM DE SATÉLITE 28/05/15 09:00



FONTE: SOMAR METEOROLOGIA

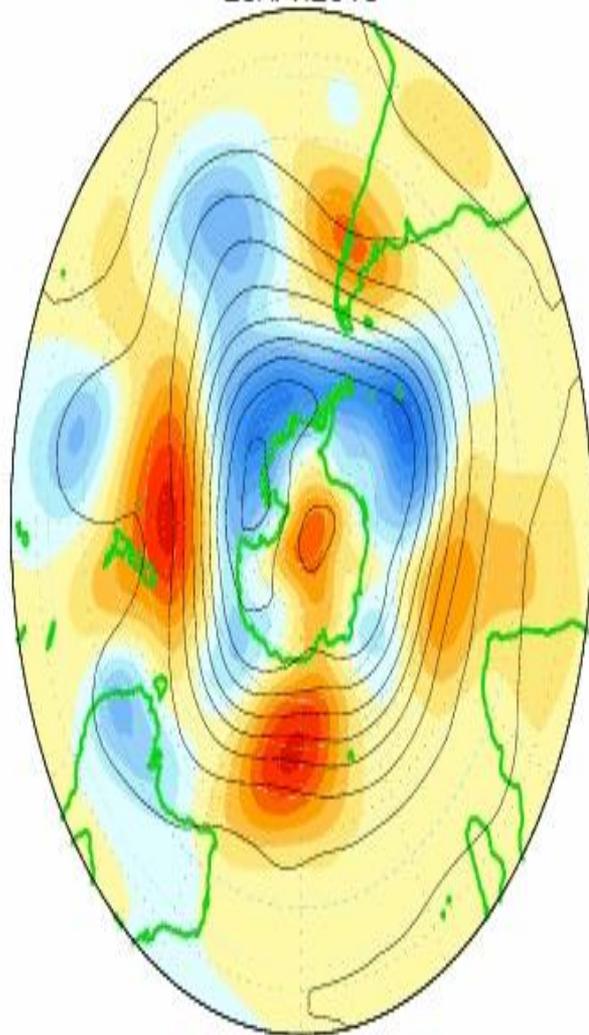
IMAGEM DE SATÉLITE 28/05/15 12:00



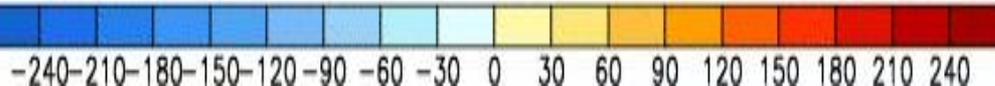
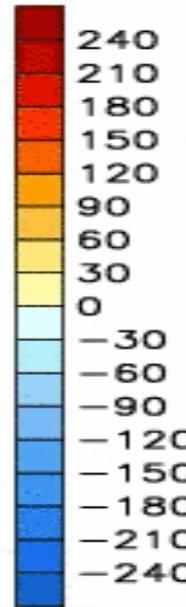
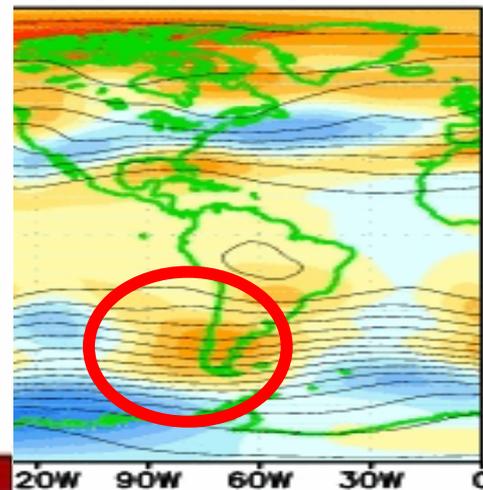
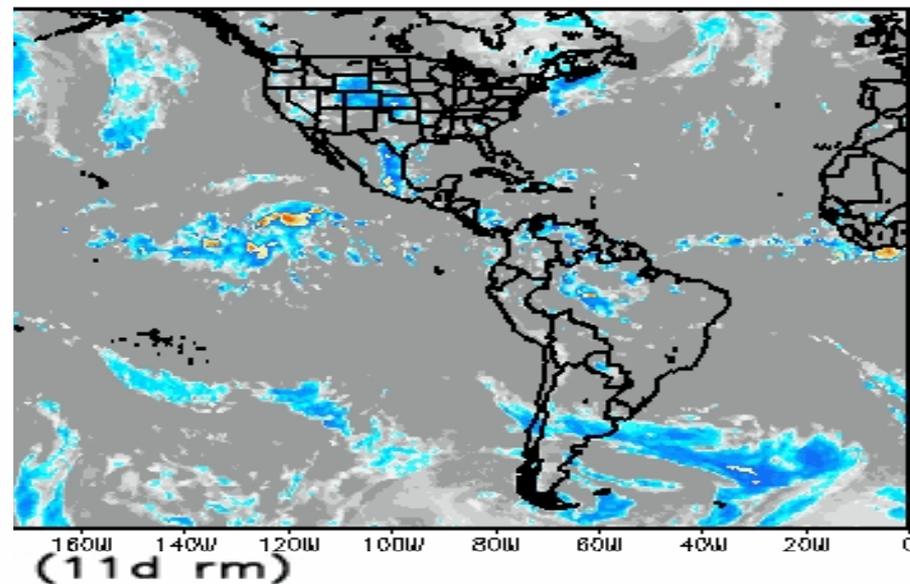
FONTE: SOMAR METEOROLOGIA

BLOQUEIOS ATMOSFÉRICOS

CDAS 500-hPa HT Anoms (5d rm)
23APR2015



temperatures
MAY 2015



ANOS DE EL NIÑO

**MENOR RISCO DE
GEADAS!**

JATO
SUBTROPICAL

FRENTE FRIA

AR POLAR

JATO POLAR

ANOS DE LA NIÑA

**PERÍODOS SECOS
MIAS EXTREMOS!**

JATO
SUBTROPICAL

FRENTE FRIA

AR POLAR

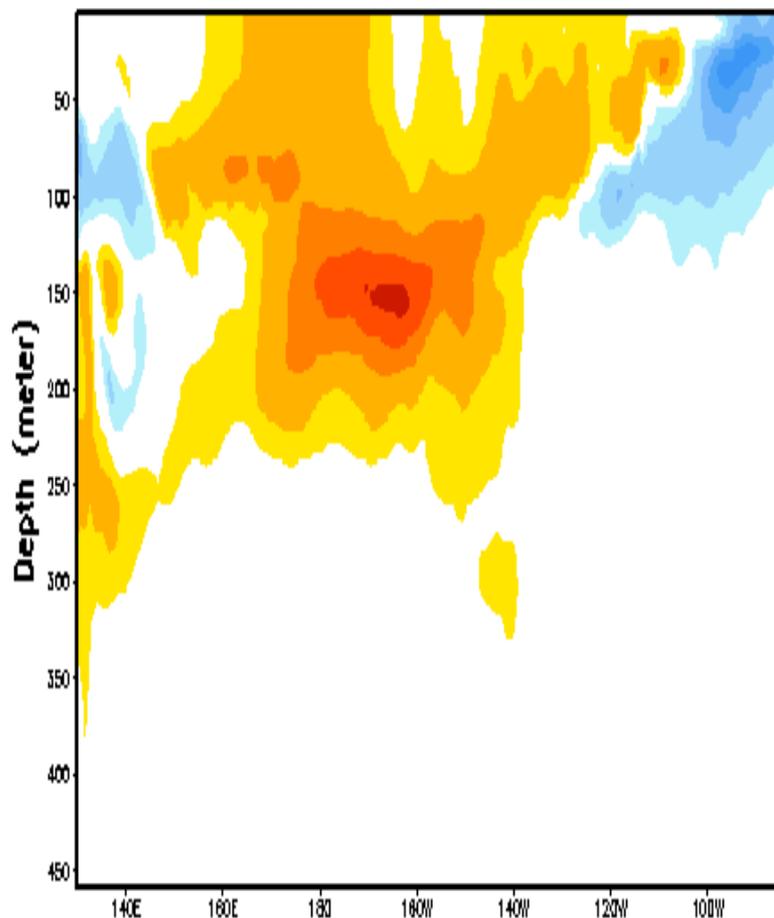
JATO
POLAR



2015 X 2009 (último El Niño fuerte)

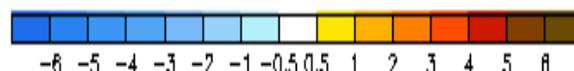
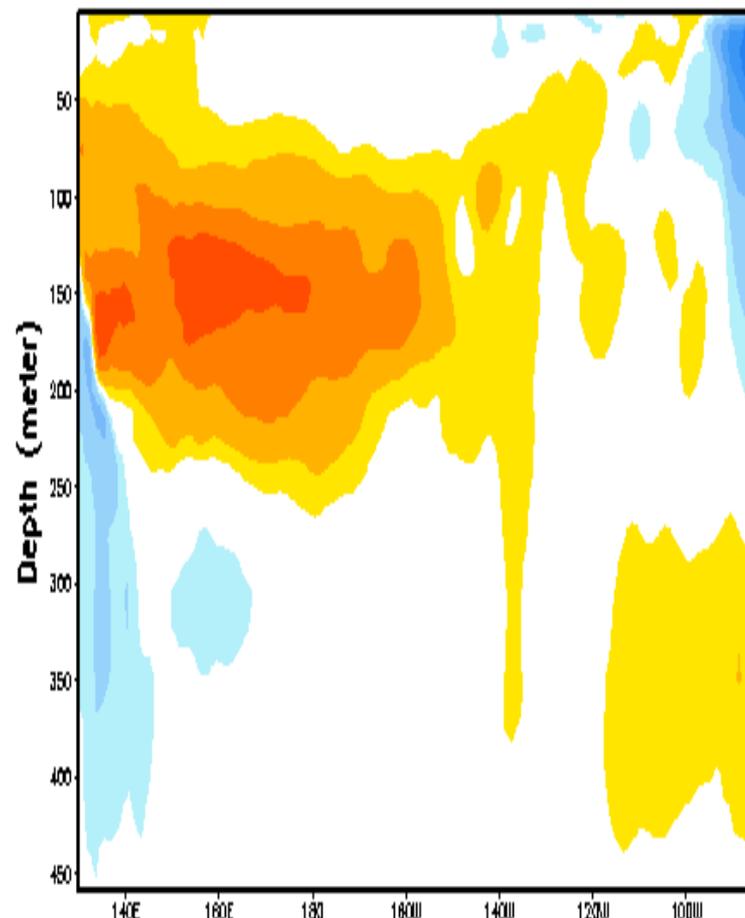
Equatorial Temperature Anomaly (°C)

Pentad centered on 07 FEB 2015



Equatorial Temperature Anomaly (°C)

Pentad centered on 03 APR 2009



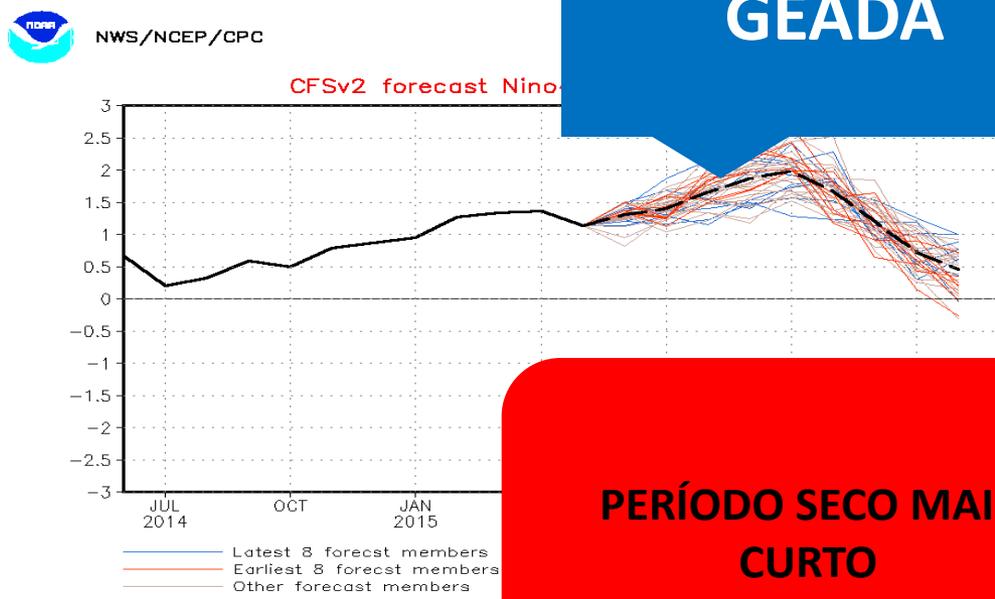
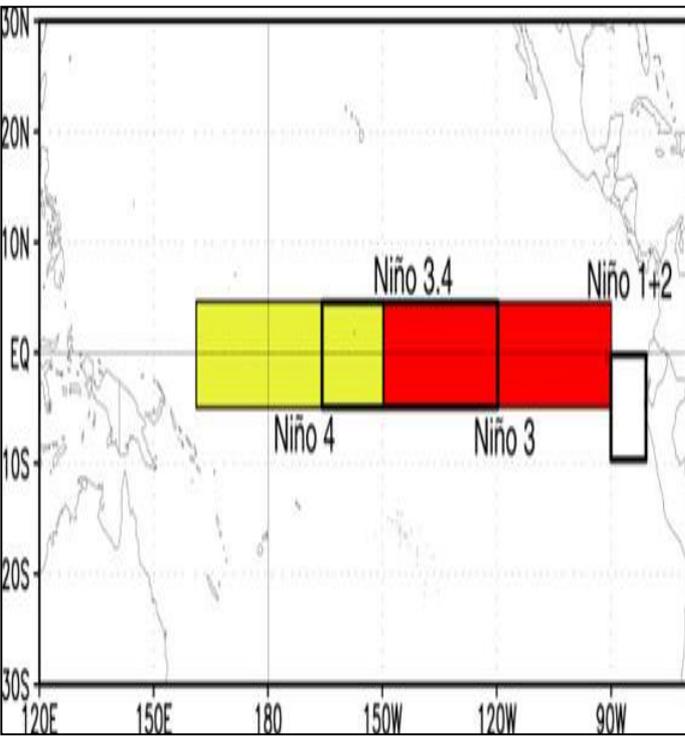


DEZ 2015

ATENÇÃO!
Lembrar que nos períodos de 2015.
Oscilação Interdecadal (ODI) fase fria com El Niño MODERADO os El Niños são inibidos.
Pode repetir padrões

Reduz o risco de
GEADA

PERÍODO SECO MAIS CURTO



Ciclos do CLIMA: CICLO SOLAR

ISES Solar Cycle Sunspot Number Progression
Observed data through Dec 2014



CARNEIRO HIDRÁULICO BOMBEIA ÁGUA MORRO ACIMA E AUXILIA O TRABALHO DE AGRICULTORES EM SANTA CATARINA

A PALAVRA DO CAMPO

GOBORURAL

goborural.globo.com

BRUNO
GODO



TUDO SÃO FLORES
No ano passado, setor faturou R\$ 5,7 bilhões

CAMINHOS DA SAFRA
Equipe percorre roteiro inédito pelo Rio Madeira

Rubens Catenacci e seu rebanho 2.0 em Figueiró, Mato Grosso do Sul

A peso de ouro

Bezerrões nelores atingem mais de 300 quilos na desmama, são vendidos acima do preço de mercado e causam apreensão aos que engordam boi

PRODUTOS E MERCADOS | TEMPO

El Niño deve ser fraco e breve

Em um curso a instalação de um fenômeno de águas aquecidas no Oceano Pacífico, com indicativo de formação de El Niño, fenômeno de ampla repercussão, pois gera muitas expectativas em relação ao impacto do clima em diversas partes do globo.

As análises das condições dos oceanos observadas em abril e a projeção dos modelos de previsão climática apontam para um fenômeno de fraca intensidade e curta duração. Esse cenário frustra as expectativas e contraria muitas previsões que projetavam um fenômeno de formação clássica e intensa.

No Brasil, independentemente da caracterização ou não do El Niño, o aquecimento das águas do Pacífico deve provocar algumas alterações no clima do Inverno até a próxima primavera. No caso das lavouras de trigo e cevada cultivadas no Sul, o risco maior está associado a períodos mais chuvosos. Em síntese, essa condição favorece a maior incidência de doenças e pragas durante a fase vegetativa, além do excesso de umidade, que pode prejudicar na fase final dessas culturas. Em contrapartida, o risco de frio extremo e geadas tardias é reduzido em

períodos de El Niño. Para as regiões Sudeste e Centro-Oeste, o período seco (inverno) não deve ser tão extremo e longo, assim como diminui o risco de frio extremo e de ocorrência de geadas, o que beneficia as culturas de café, cana-de-açúcar e laranja, além das pastagens, incluindo os setores de produção de carne, leite e hortifrúti.

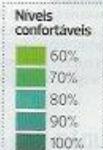
Variações

As projeções dos principais centros de meteorologia internacional indicam que o El Niño de 2015 tem indícios de ser intenso apenas no início da sua instalação, em abril e maio, começando pelo Pacífico Leste.

A condição não será sustentada até outubro. Quando o aquecimento chegar ao Pacífico Central, o fenômeno já não garante o aquecimento na parte leste do oceano. Essa característica evidencia que o fenômeno não terá um aquecimento na sua condição clássica, denominado El Niño Canônico. Esta condição, de aquecimento ora na parte leste, ora na parte central, não sustentando o aquecimento simultâneo em toda a extensão do Pacífico Equatorial, é chamada cientificamente de El Niño Modoki.



Brasil
Umidade do solo (%)
(em 17/04/2015)



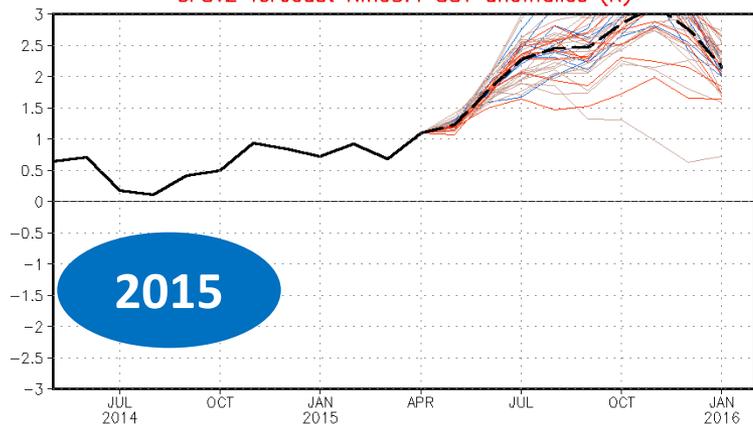
Fonte: AgriTempo/Scienc



NWS/NCEP/CPC

Last update: Tue May 5 2015
Initial conditions: 24Apr2015–3May2015

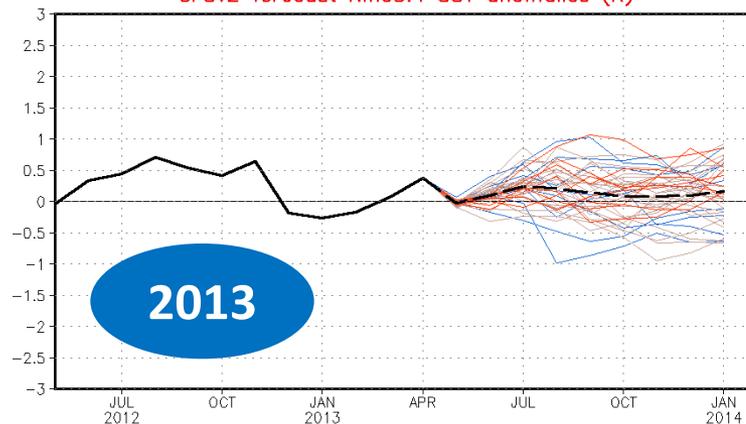
CFSv2 forecast Nino3.4 SST anomalies (K)



NWS/NCEP/CPC

Last update: Sun May 12 2013
Initial conditions: 1May2013–10May2013

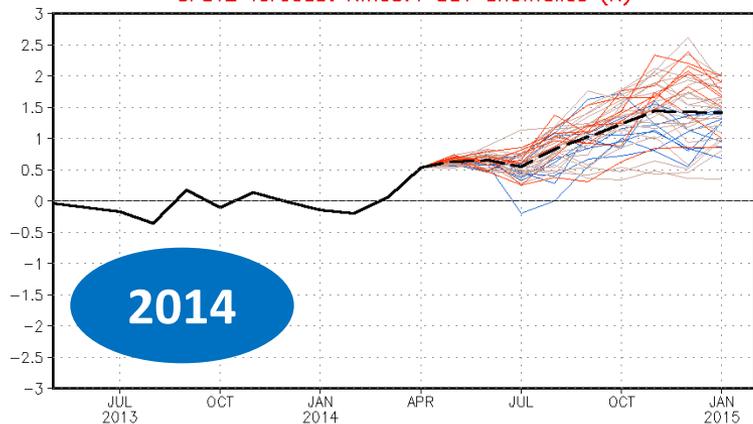
CFSv2 forecast Nino3.4 SST anomalies (K)



NWS/NCEP/CPC

Last update: Mon May 12 2014
Initial conditions: 1May2014–10May2014

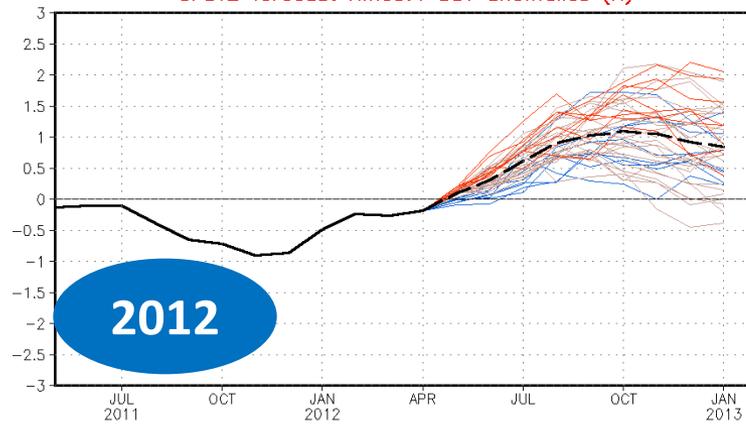
CFSv2 forecast Nino3.4 SST anomalies (K)



NWS/NCEP/CPC

Last update: Sat May 12 2012
Initial conditions: 1May2012–10May2012

CFSv2 forecast Nino3.4 SST anomalies (K)



— Latest 8 forecast members
— Earliest 8 forecast members
— Other forecast members

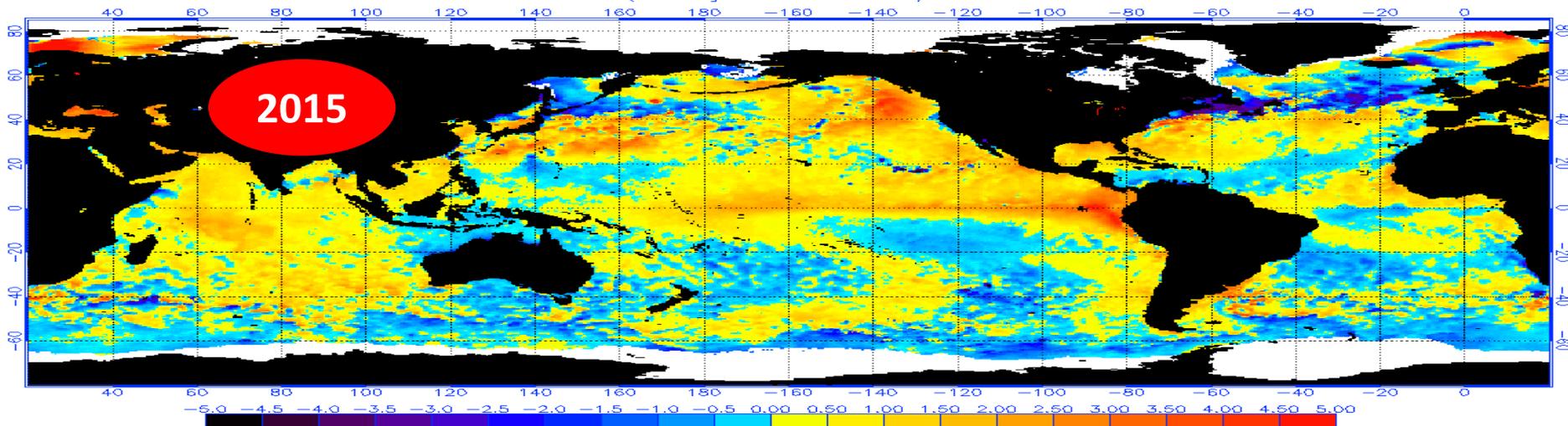
— Forecast ensemble mean
— NCDP daily analysis

— Latest 8 forecast members
— Earliest 8 forecast members
— Other forecast members

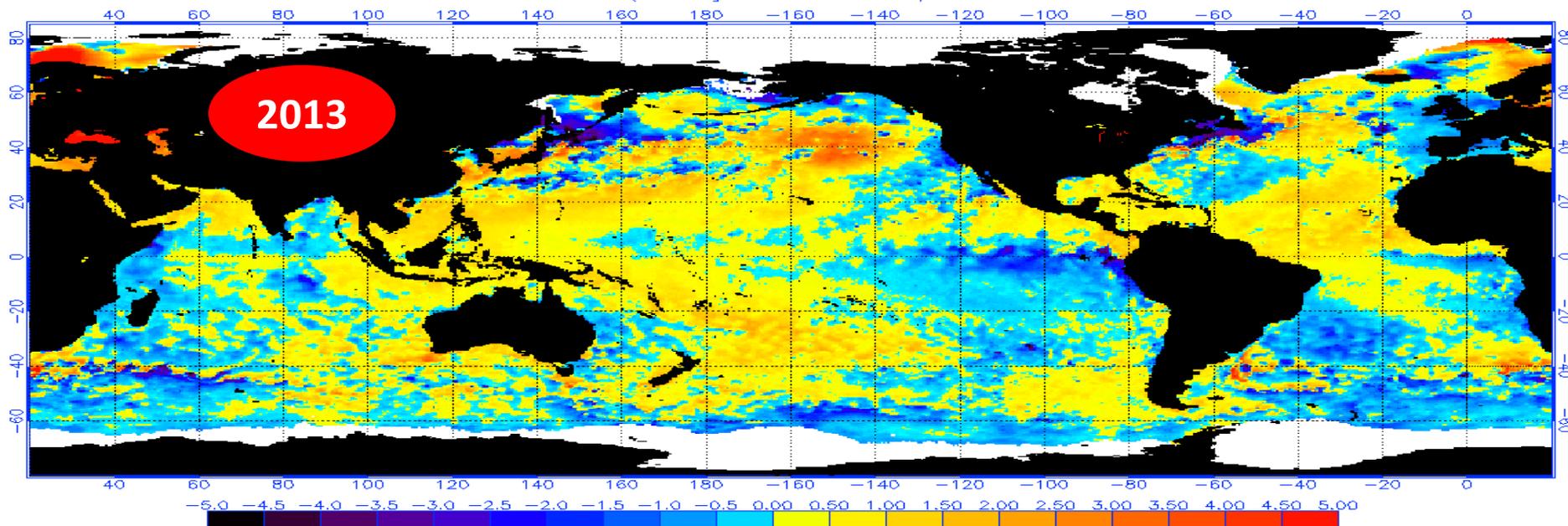
— Forecast ensemble mean
— NCDP daily analysis

Temperatura dos Oceanos: 2015 x 2014 x2013

NOAA/NESDIS 50 KM GLOBAL ANALYSIS: SST Anomaly (degrees C), 5/25/2015
(white regions indicate sea-ice)

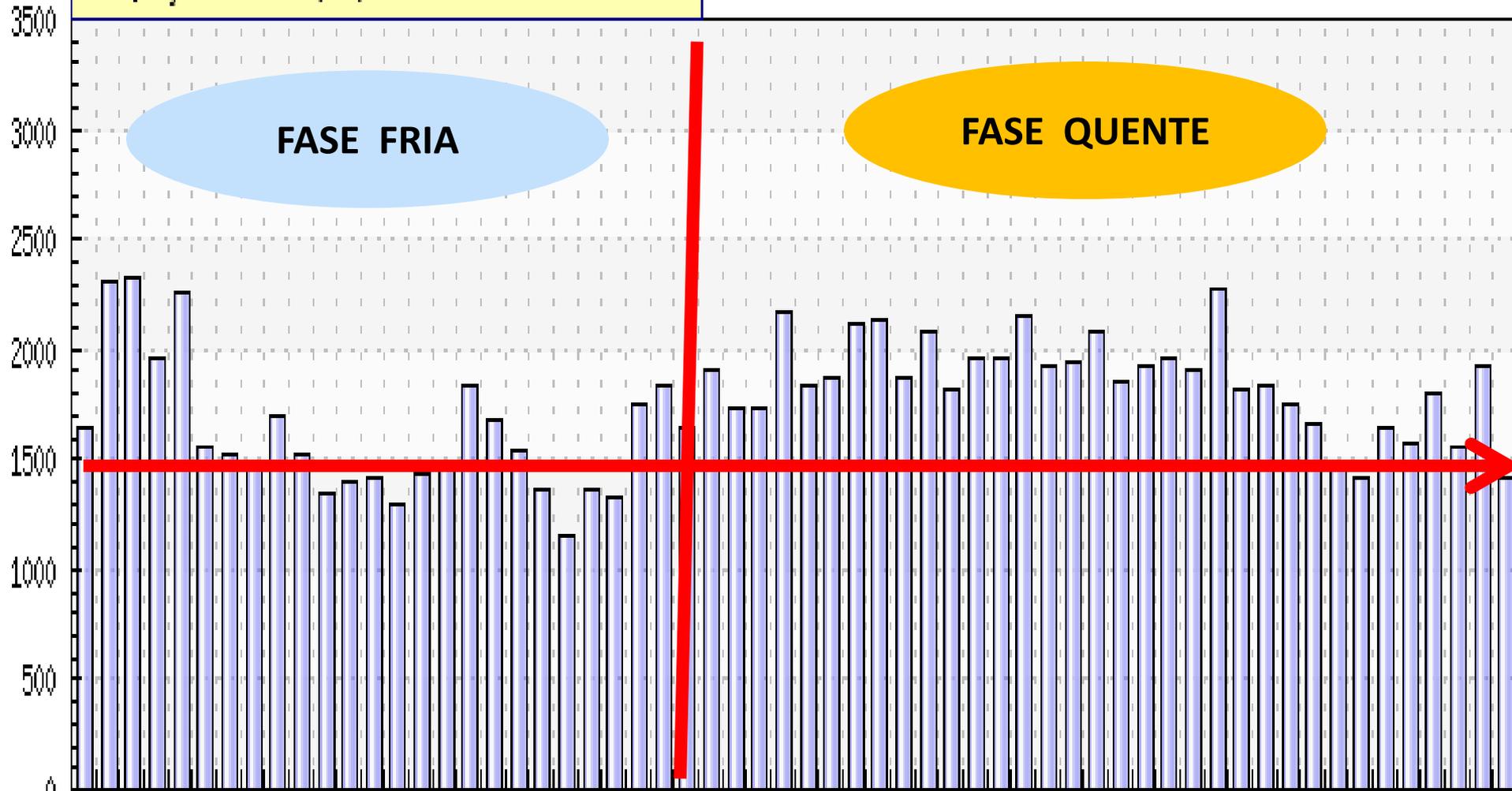


NOAA/NESDIS 50 KM GLOBAL ANALYSIS: SST Anomaly (degrees C), 5/27/2013
(white regions indicate sea-ice)





Precipitação Observada (mm) em Patrocínio-MG de 1950 à 2013



O ← N M + 4 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

Novo ciclo é marcado por redução de chuvas

A qualidade das estações do ano e o regime de chuvas e temperatura são definidos pelo Oceano Pacífico. A sazonalidade sofre a influência da interanualidade. A primavera, o outono, o verão e o inverno carregam características do El Niño e da La Niña. A alternância de um ano para outro, com mares ora mais frios, ora mais aquecidos, é definida como ciclos indeterminados, posto que não há uma periodicidade lógica que siga um padrão. Se tudo isso não bastasse para explicar as diversas mudanças nas estações do ano, agora temos de acrescentar um novo ciclo na análise climática.

Ciclo de 30 anos

Segundo o conhecimento científico, além da interanualidade, o comportamento das águas do Oceano Pacífico Equatorial apresenta um ciclo um pouco mais longo, em torno de 30 anos, denominado Oscilação Decadal do Pacífico (ODP). Isso significa que a cada 30 anos é observado, preponderantemente, o oceano em fases frias e em fases quentes. Nas últimas décadas, entre o período de 1975 e 2005, vivemos uma fase de águas aquecidas. So-

que, atualmente, já se observa uma mudança dessa fase. Estamos sofrendo as influências de uma fase fria do oceano, a exemplo do que ocorreu no período de 1946 a 1975. Isso pode parecer muito abstrato, mas na realidade impõe muitas mudanças nos sistemas produtivos do Brasil. A primeira é com relação à memória das pessoas, que precisam se referenciar não pelos anos mais recentes, e sim pelo período mais remoto do clima. A fase que estamos vivendo nos tempos atuais, dependendo da idade do leitor, está mais relacionada aos tempos de seus pais ou avós.

Risco de geadas

Para o Brasil, a principal consequência dessa mudança de fase, da quente para a fria, está na redução do volume anual de chuvas. Segundo estudos preliminares, essa redução pode variar de 10% a 30%, principalmente sobre o centro-sul do país. Além disso, há também uma diminuição da temperatura média anual, aumentando assim a incidência de períodos mais frios e o risco de geadas. Vale salientar que na fase fria da ODP ocorrem alguns períodos com águas aquecidas (El Niños). No entanto, os efeitos

desse fenômeno são, em parte, neutralizados e não temos episódios tão duradouros e intensos. Enquanto isso, os episódios de La Niña nessa fase têm os seus efeitos potencializados, trazendo períodos com poucas chuvas e estiagens mais severas.

Estiagem no Sul

Esse é um assunto amplo e vai exigir da comunidade técnica e científica maiores estudos para relacionar seus efeitos à realidade atual produtiva do Brasil. No entanto, já é sabido que esse fato será contextualizado à realidade e precisa ser introduzido no entendimento das mudanças do clima. Já podemos citar que muitas das principais mudanças que essa nova fase traz já podem ser até notadas nos últimos anos em diversos setores. Já existe o aumento dos riscos para o setor de geração de energia elétrica. A nova ODP implica reservatórios com níveis mais baixos, devido à escassez das chuvas. Para a agropecuária, teremos a maior incidência de estiagens nas lavouras do Sul. No setor de cana-de-açúcar e café, a maior evidência é sentida no aumento da ocorrência dos episódios de geadas. Para a segunda

Brasil Umidade do solo (%) (em 13/12/2012)

Níveis críticos



Níveis desfavoráveis



Níveis confortáveis

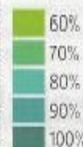


Foto: Agência Sema

Racionamento?

Depois de alguns atrasos, o Brasil chegou ao final de 2012 em uma condição relativamente favorável para o desenvolvimento das principais lavouras de verão do Brasil. Até mesmo no Sul, onde tivemos um mês do novembro mais seco, voltou a chover em dezembro, por conta das águas mais quentes do oceano na costa sul do Brasil. Esse aquecimento, inclusive, contribuiu muito para reduzir os riscos de estiagens prolongadas e severas no restante do verão. Embora para janeiro e fevereiro ainda se mantenha indicação de redução de chuvas, os bons volumes do dezembro vão neutralizar esses períodos

mais secos do inverno. Ainda assim, há dois níveis de umidade do solo. Para Sudeste, Centro-Oeste e até mesmo Nordeste, o período úmido vai se estender pelo menos até março. Porém, considerando-se as condições neutras do Oceano Atlântico na costa do Sudeste, aliadas à influência da ODP, podemos esperar que as chuvas deste verão tenham volumes menores. Isso reduz o risco de períodos chuvosos e invernares, o que não compromete a agricultura dessas regiões, mas representa um alto risco para o setor hidrelétrico. Em 2013, não podemos afastar o risco de conviver com o indesejável fantasma do racionamento.

ARGENTINA

Clima favorece desenvolvimento das lavouras

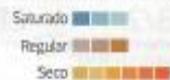
O cenário climático para o próximo verão na Argentina e no Paraguai pode ser comparado ao observado no sul do Brasil. A única diferença é que, para a região do Pampa úmido, principal produtora de grãos da Argentina, os possíveis períodos de estiagem não trazem tantos impactos, por conta das características estruturais do solo, que consegue reter mais umidade.

Na primeira semana de dezembro voltou a chover sobre grande parte da Argentina. Essas chuvas do início de dezembro geraram muita importância, já que no restante do mês houve uma redução no volume das precipitações. O fato

coincidiu com o período em que as frentes frias e a unidade da Amazônia ficaram mais concentradas no centro-norte do Brasil.

Argentina

Umidade do solo (DEZEMBRO/2012)



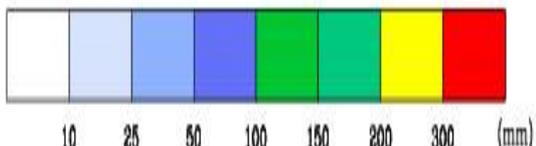
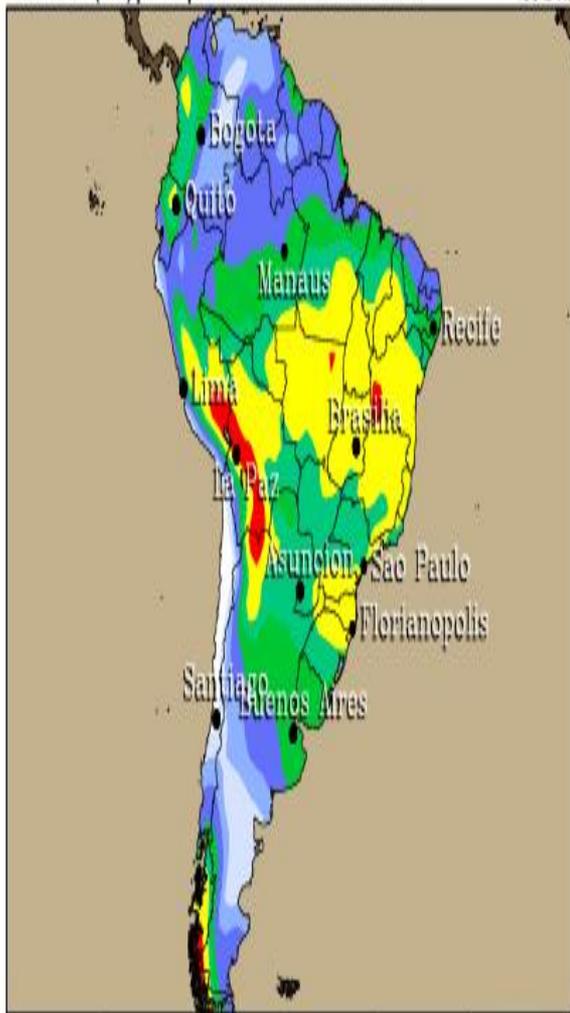
Fonte: Serviço Nacional de Meteorologia da Argentina

As informações são de Paulo Elchicury, da Sema e Meteorologia (paulo@sema.com.br | tempo@sema.com.br)

Previsão Chuva: Junho a Janeiro/2016

Prec ACUM (mm) para o período 01/12/2015 a 31/12/2015

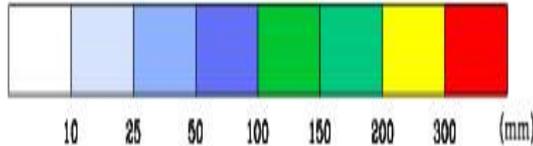
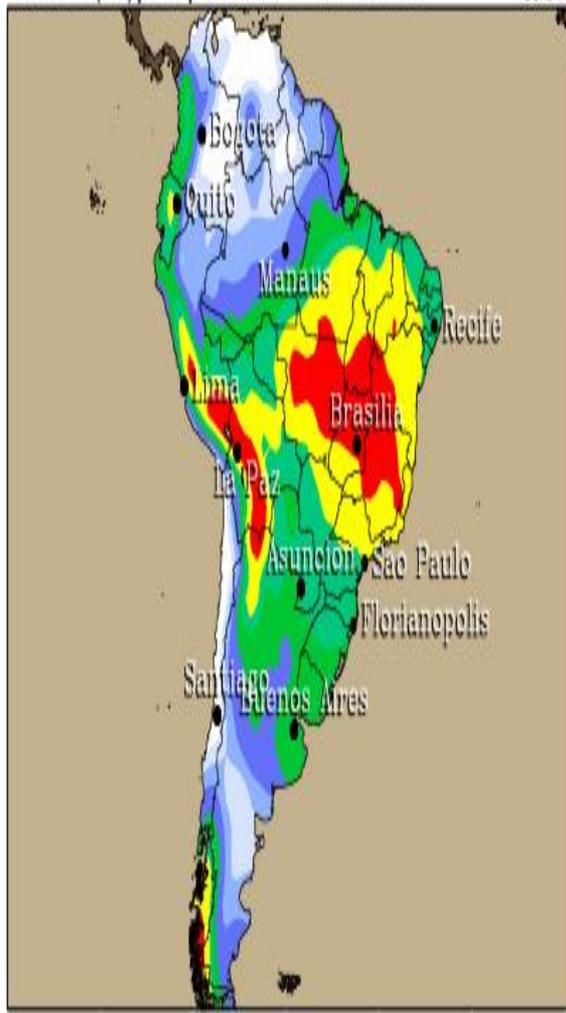
CFSv2



Fonte: CFSv2/NOAA - Média das simulações do período 14/05/2015 a 23/05/2015

Prec ACUM (mm) para o período 01/01/2016 a 31/01/2016

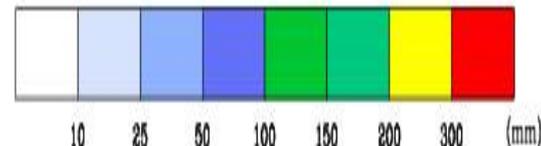
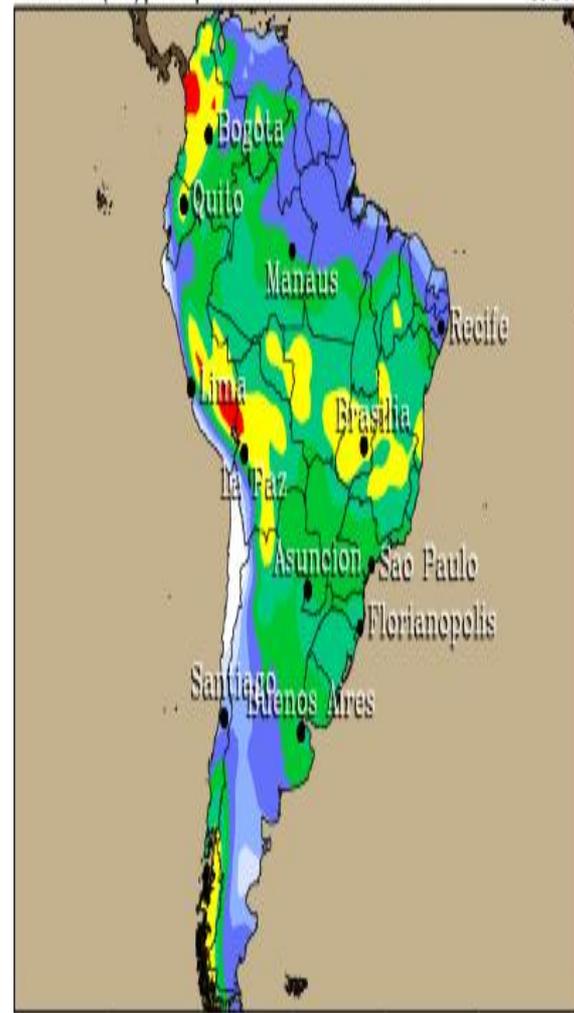
CFSv2



Fonte: CFSv2/NOAA - Média das simulações do período 14/05/2015 a 23/05/2015

Prec ACUM (mm) para o período 01/11/2015 a 30/11/2015

CFSv2

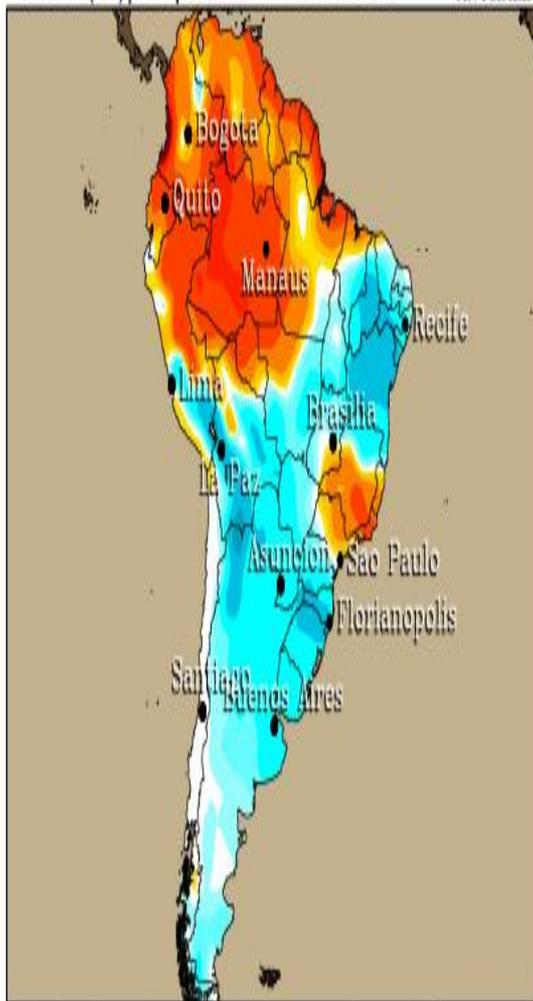


Fonte: CFSv2/NOAA - Média das simulações do período 14/05/2015 a 23/05/2015

Anomalia Chuva: Junho a Janeiro/2016

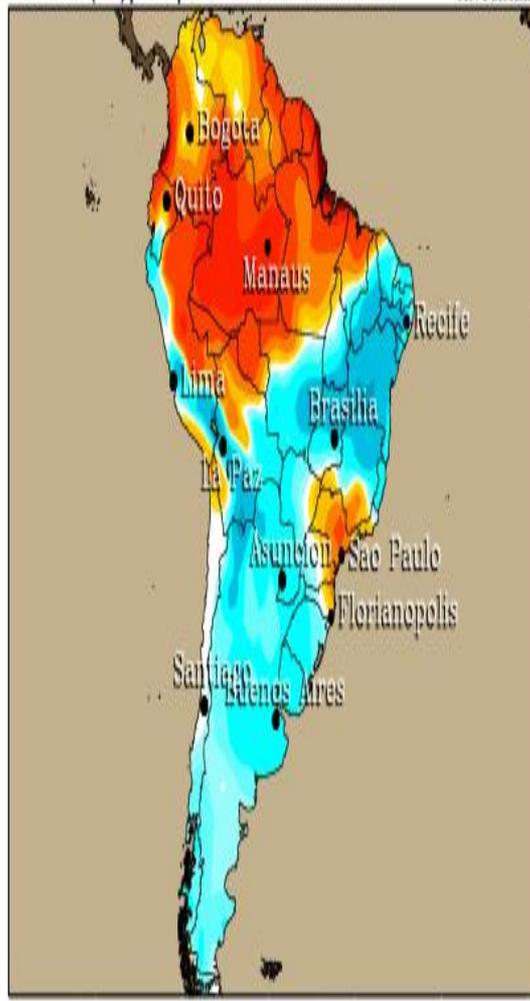
Prec ACUM (mm) para o período 01/12/2015 a 31/12/2015

ANOMALIA



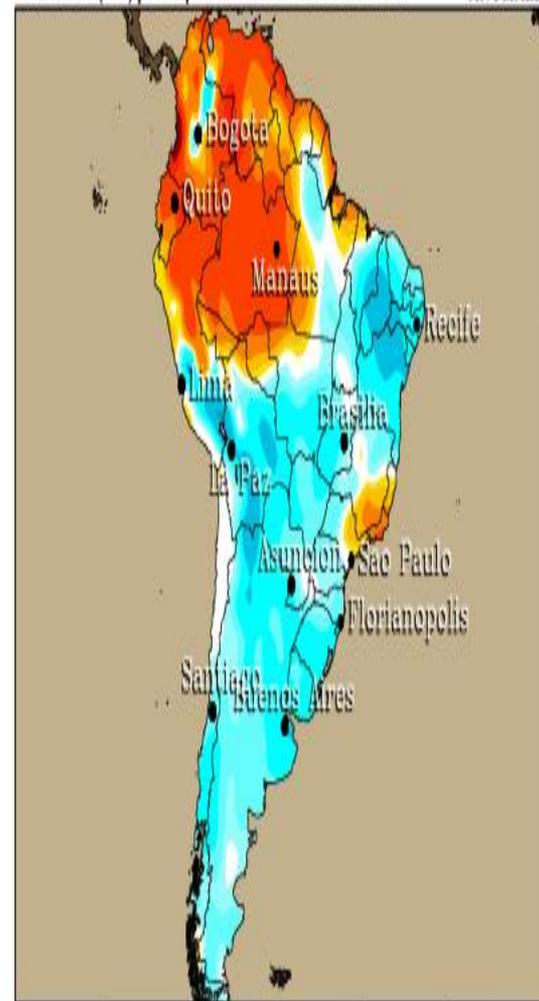
Prec ACUM (mm) para o período 01/01/2016 a 31/01/2016

ANOMALIA



Prec ACUM (mm) para o período 01/11/2015 a 30/11/2015

ANOMALIA



-300 -200 -100 -50 -25 -10 10 25 50 100 200 300 (mm)

Fonte: CFSv2/NOAA - Média das simulações do período 14/05/2015 a 23/05/2015



-300 -200 -100 -50 -25 -10 10 25 50 100 200 300 (mm)

Fonte: CFSv2/NOAA - Média das simulações do período 14/05/2015 a 23/05/2015



-300 -200 -100 -50 -25 -10 10 25 50 100 200 300 (mm)

Fonte: CFSv2/NOAA - Média das simulações do período 14/05/2015 a 23/05/2015



- **OCEANOS:** El Niño instalado, porém de curta duração. Enfraquece a partir de outubro;
- **INVERNO 2015:** Sob condições de El Niño;
- **TEMPERATURA:** Padrão ligeiramente acima da média. Reduz risco de inverno rigoroso;
- **GEADAS:** Padrão de El Niño, combinado com Bloqueios Atmosférico no Pacífico sul e Oceano Atlântico aquecido, contribuem para redução de risco de geadas;





- **CHUVA:** Inverno seco, porém com alguns episódios isolados de chuvas. Aumenta risco para o processo de colheita;
- **PRIMAVERA 2015:** Retorno das chuvas não deve atrasar . Setembro e outubro com chuvas irregulares. Cenário climático semelhante a 2014;
- **VERÃO 2016:** Cenário climático semelhante aos últimos dois verões (2013 e 2014), que ficaram marcados por chuvas irregulares e ondas de calor.

