



# SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA

## Boletim Climático da Amazônia

www.sipam.gov.br

Ano 6 – Nº. 54 – Abril de 2009

### Condições oceânicas e atmosféricas de grande escala

A Figura 1 mostra as condições oceânicas observadas nos oceanos Pacífico e Atlântico durante o mês de março. No Pacífico, as áreas do Niño apresentaram anomalias negativas de temperatura da superfície do mar (TSM) em torno de  $-2,0^{\circ}\text{C}$ . No Oceano Atlântico, um gradiente de anomalia (anomalias negativas entre as latitudes de  $0^{\circ}$  e  $10^{\circ}$  N e anomalias positivas entre  $0^{\circ}$  e  $20^{\circ}$  S) foi visualizado na costa oeste do continente Africano.

Através da circulação atmosférica em baixos níveis (925 hPa) foi possível observar a presença da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), identificada pela confluência das linhas de corrente, posicionada mais para o sul de sua posição climatológica. O deslocamento desse sistema foi caracterizado pelo enfraquecimento dos ventos alísios de sudeste e intensificação dos alísios de nordeste.

A circulação nos níveis médios, 700 hPa (Figura 2) e 400 hPa, apresentou o anticiclone (representado pela letra A) deslocado para interior do continente. Esse sistema correlaciona-se diretamente com a diminuição das chuvas sobre as áreas leste do Mato Grosso e sul do Tocantins. Em altos níveis, ainda foi possível observar os sistemas típicos da estação de verão (dezembro-janeiro-fevereiro) do hemisfério sul, a Alta da Bolívia e o cavado de altos níveis sobre o NEB (Nordeste do Brasil), onde o anticiclone está associado à convecção persistente em baixos níveis sobre o setor oeste da região amazônica. Já a região sob o eixo do cavado comumente apresenta baixo índice pluviométrico, enquanto sua borda apresenta bastante nebulosidade.

A Figura 3 mostra a circulação de Walker entre as latitudes de  $5^{\circ}\text{N}$  e  $5^{\circ}\text{S}$  para o mês de março de 2009. A climatologia da circulação mostra movimentos ascendentes (setas em azul) em todo perfil atmosférico da Região. Observam-se anomalias (setas em vermelho) no mesmo sentido da climatologia, significando intensificação dos movimentos ascendentes sobre todo setor norte da região, assim contribuindo para a maior atividade convectiva, com reflexos no regime de precipitação (Figura 4).

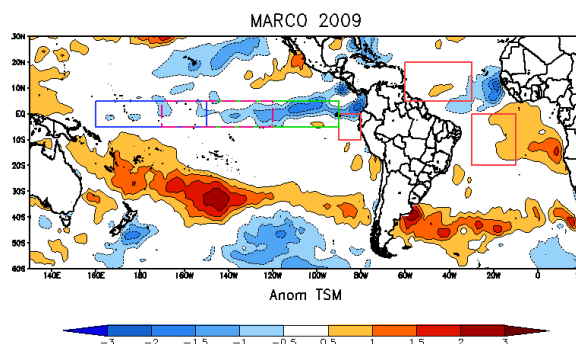


Figura 1. Anomalias de TSM mensal observada em março de 2009. Dados do CPC/NCEP processados na DMET, CR-MN. Retângulos no Pacífico representam áreas do Niño 1+2 (vermelho), Niño 3 (verde), 3.4 (vermelho tracejado) e Niño 4 (azul).

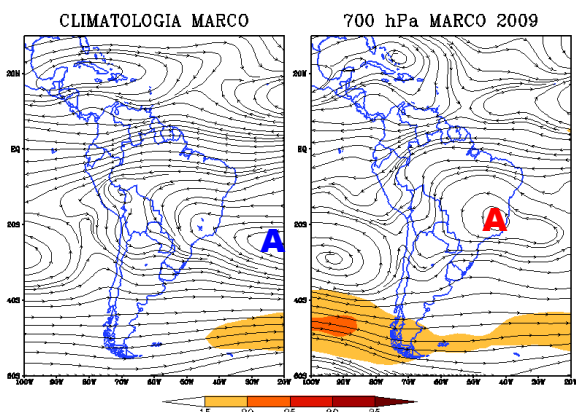


Figura 2. Climatologia (esquerda) e circulação média (direita) no nível de 700 hPa observadas em março de 2009. Dados do CPC/NCEP processados na DMET, CR-MN.

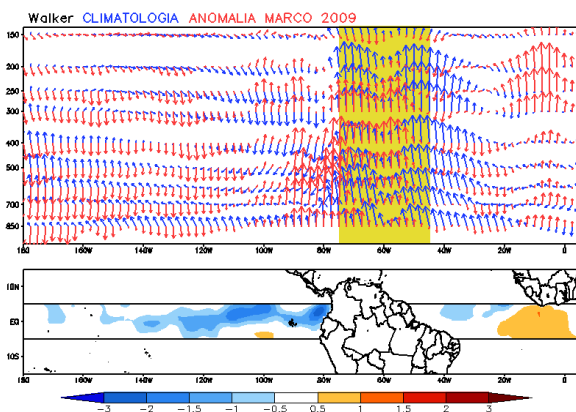


Figura 3. Climatologia (azul) e anomalia (vermelho) da circulação de Walker (entre  $5^{\circ}\text{N}$  e  $5^{\circ}\text{S}$ ) observada em março de 2009. Dados do CPC/NCEP processados na DMET, CR-MN.

## Condições regionais observadas na Amazônia Legal

A Figura 4 mostra as anomalias de precipitação categorizadas pelo método dos Quantis (definido no tópico Climatologia) com a finalidade de identificar áreas onde ocorreram déficits ou excedentes de precipitação.

Durante o mês de março, anomalias nas categorias seco e muito seco foram observadas no leste do Acre, sul do Amazonas, Rondônia, noroeste e centro-leste do Mato Grosso, centro e sul do Tocantins, o centro e leste do Amapá. As anomalias negativas de chuva localizadas mais ao sul da Região Amazônica correlacionam-se ao deslocamento zonal em direção ao continente do sistema de circulação anticiclônica nos níveis de 400 e 700 hPa, situação semelhante aos meses de janeiro e fevereiro de 2009.

As anomalias nas categorias chuvoso e muito chuvoso foram encontradas em grande parte do setor oeste e norte da Região Amazônica. As áreas sobre o centro e oeste do Acre, oeste e norte do Amazonas, Roraima e noroeste do Pará estão correlacionadas com anomalias negativas de TSM no Pacífico ocorridas no período anterior (janeiro e fevereiro). A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT - faixa na cor vermelha) permaneceu ancorada em torno de 3°S, produzindo chuvas abundantes no norte do Maranhão e litoral e centro do Pará.

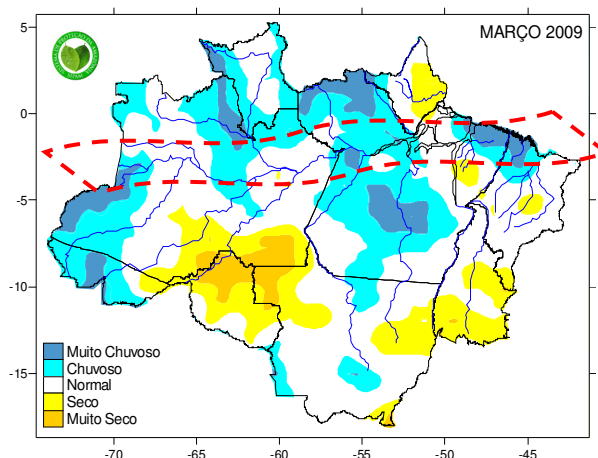


Figura 4. Anomalia de precipitação mensal observada em março de 2009. Dados do CPC/NCEP processados na DMET, CR-MN.

## CLIMATOLOGIA

A caracterização climática da precipitação é tomada por base na técnica dos Quantis, pela qual se definiu as categorias: muito seco (0 - 15%), seco (15 - 35%), normal (35 - 65%), chuvoso (65 - 85%) e muito chuvoso (85 - 100%) de tal forma que o mínimo climatológico considerado normal é dado pelo quantil 35% e o máximo pelo quantil 65%. Os mapas climatológicos de precipitação para o trimestre maio, junho e julho são mostrados na Figura 5. Durante o mês de maio os máximos de precipitação (valores acima de 300 mm) concentram-se no Amapá, sul de Roraima e noroeste do estado do Amazonas. Nos meses seguintes os máximos da chuva deslocam-se para o norte de Roraima.

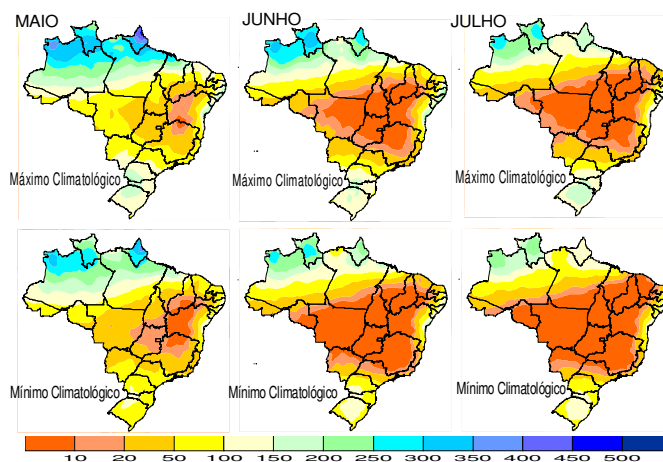


Figura 5. Climatologia de precipitação máxima (painel superior) e mínima (painel inferior) para maio - junho - julho. Dados do CPC / NCEP processados na DMET, CR - MN.

Os mínimos de precipitação (abaixo de 100 mm) concentram-se no sul da região, principalmente nos estados de Rondônia, Mato Grosso e Tocantins. No final do trimestre (junho e julho) a estação seca já se estabeleceu nestes estados, com precipitação inferior a 50 mm mensal e, por vezes, inferior a 10 mm nos estados de Mato Grosso, Tocantins e sul do Maranhão.

## DISCUSSÃO DO PROGNÓSTICO

A Figura 6 mostra a evolução das anomalias semanais de TSM observadas na faixa entre 40° N e 50° S dos Oceanos Pacífico e Atlântico durante o mês de abril de 2009.

Sobre o Oceano Pacífico foi visualizada uma redução das áreas com anomalias negativas levando-se em conta as observadas durante os meses de fevereiro e março. Para o trimestre de maio, junho e julho de 2009 os modelos apontam estabelecimento de condições de neutralidade sobre o Oceano Pacífico, tendo assim sua influência diminuída sobre o regime de precipitação da Região Amazônica.

A partir de fevereiro de 2009, o padrão da TSM no Oceano Atlântico Intertropical interferiu nas chuvas sobre a Amazônia Oriental. A nova configuração assumida, caracterizada pela bacia do Atlântico Tropical Norte com águas mais frias que o normal e a bacia do Atlântico Sul mais quente do que a média, originou um gradiente inter-hemisférico de anomalia de TSM em direção ao Hemisfério Sul. Esta condição modificou a dinâmica atmosférica, ocasionando enfraquecimento dos ventos alísios de sudeste e intensificação dos alísios de nordeste, favorecendo o posicionamento da ZCIT mais ao sul da sua posição climatológica.

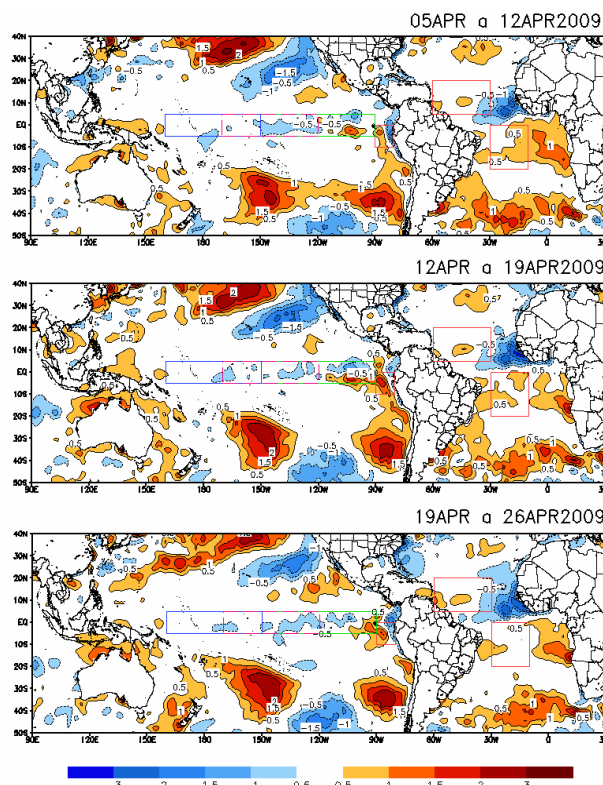


Figura 6. Anomalia semanal de temperatura da superfície do mar entre as latitudes 40°N e 50°S sobre os Oceanos Pacífico e Atlântico durante o mês de abril de 2009. Dados do NWS/CPC.

## PROGNÓSTICO CLIMÁTICO SAZONAL PARA A AMAZÔNIA LEGAL

Para os próximos meses, os modelos numéricos, estatísticos e dinâmicos dos principais centros de meteorologia e climatologia globais indicam condições de neutralidade das TSM nas áreas do Niño 3.4 e 4. No Oceano Atlântico em grande parte da costa oeste do continente Africano e sobre a faixa norte da América do Sul, os modelos prevêem a presença de anomalias negativas de TSM. Assim, o prognóstico sazonal tomando como base a climatologia apresentada anteriormente (Figura 5), para o trimestre maio, junho e julho de 2009, é resumido a seguir:

### Precipitação:

- O prognóstico é de ocorrência de chuvas acima dos padrões climatológicos nas regiões que abrangem o estado de Roraima, norte dos estados do Amazonas, do Pará e do Maranhão e, o sul e leste do Amapá.
- Nas demais áreas a previsão é de permanência dentro dos padrões climatológicos.

### Temperatura:

- Ligeiramente abaixo dos padrões climatológicos no estado do Acre, oeste-sudoeste de Rondônia e sudoeste do Mato Grosso.
- Ligeiramente acima dos padrões climatológicos leste e nordeste do Mato Grosso, sudeste do Pará, sul do Maranhão e o estado do Tocantins. Nas demais áreas dentro dos padrões climatológicos.
- Durante o período ocorrem no sul da Região Amazônica os fenômenos conhecidos como Friagens, caracterizados pela entrada de ar frio e a brusca queda de temperatura.