



# SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA

## Boletim Climático da Amazônia

www.sipam.gov.br

Ano 8 – Nº. 77 – Março de 2011

### Condições oceânicas e atmosféricas de grande escala

A Figura 1 mostra o comportamento dos oceanos Pacífico e Atlântico durante o mês de fevereiro de 2011. Uma extensa área com águas mais frias que o normal concentrou-se na área central e oeste do oceano Pacífico equatorial, caracterizando o declínio do fenômeno *La Niña* para os próximos meses.

Na bacia do Atlântico tropical, as águas mais aquecidas que a média predominaram no mês de fevereiro de 2011, com anomalias atingindo valores entre 0,5 e 1,0°C. O aquecimento na bacia do Atlântico tropical norte manteve a Zona de Convergência Intertropical ligeiramente acima da sua posição climatológica e com atividade menos intensa, embora produzindo intensa nebulosidade durante o mês, especialmente na porção norte da Amazônia.

A Figura 2 refere-se aos baixos níveis da atmosfera, referente ao nível 925 hPa com a climatologia (2a) e o observado (2b) da circulação horizontal durante o mês de fevereiro. A intensificação dos ventos alísios no norte da região foi evidente na Figura 2b, onde foi possível observar uma extensa área com ventos mais intensos que o normal, assim proporcionando a entrada de mais vapor d'água para o interior do continente ocasionando maior volume de chuva no norte da região. Em altos níveis da atmosfera foi observado que a Alta da Bolívia associada a um cavado gerou duas áreas de forte divergência, com convergência em baixos níveis (próximo a superfície) favorecendo a formação de nuvens de grande desenvolvimento vertical e gerando índices mais elevados de chuva no leste do Amazonas, oeste do Pará e na divisa entre os estados do Pará, Maranhão e Tocantins.

A Figura 3 mostra a circulação vertical no sentido zonal (Leste-Oeste) no mês de fevereiro para o norte da Amazônia. As setas azuis representam o movimento mais frequente na região, ou seja, a climatologia, cujo padrão predominante é de ar ascendente em toda a porção norte da Amazônia, favorável à formação de nuvens. As anomalias (setas em vermelho) foram observadas no mesmo sentido da climatologia, o que indica a intensificação dos movimentos ascendentes sobre essa área, intensificando a nebulosidade.

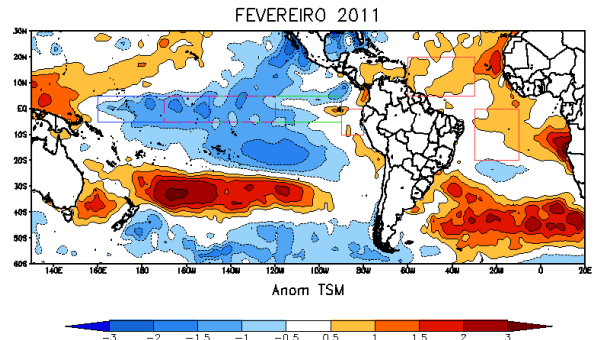


Figura 1. Anomalias de TSM (°C) em fevereiro de 2011. Dados do CPC/NCEP processados pelo SIPAM. Retângulos no Pacífico representam áreas de Niño 1+2 (vermelho), Niño 3 (verde), 3.4 (vermelho tracejado) e Niño 4 (azul).

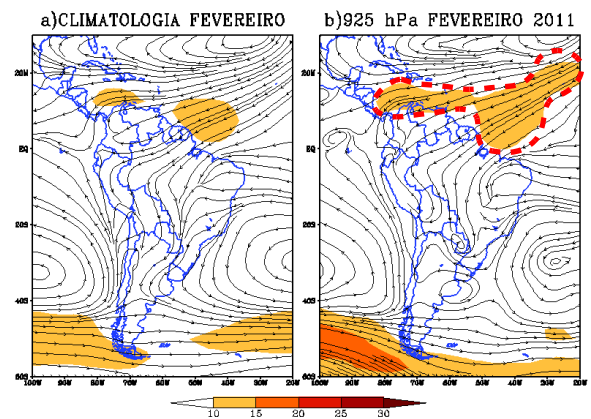


Figura 2. (a) Climatologia e (b) circulação observada no nível de 925 hPa para o mês de fevereiro de 2011. A região sombreada representa a intensidade dos ventos para a escala da figura em m/s. Dados do CPC/NCEP processados pelo SIPAM.

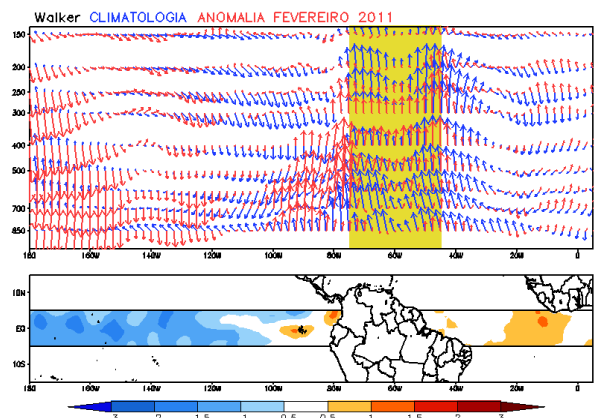


Figura 3. Superior: climatologia (azul) e anomalia (vermelho) da circulação de Zonal (entre 5°N e 5°S) observada em fevereiro de 2011. Inferior: anomalia de TSM em °C. Dados do CPC/NCEP processados pelo SIPAM.



# SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA

## Boletim Climático da Amazônia

www.sipam.gov.br

Ano 8 – Nº. 77 – Março de 2011

### CONDIÇÕES REGIONAIS OBSERVADAS NA AMAZÔNIA LEGAL

Destaca-se na Figura 4 a distribuição da precipitação durante o mês de fevereiro na Amazônia Legal. A precipitação acumulada em fevereiro de 2011 (Figura 4a) apresentou valores máximos acima de 350 mm/mês na Amazônia Central. Os menores valores de chuva durante o período foram observados no oeste do Amazonas e estado de Rondônia apresentando áreas com índices abaixo de 150 mm, caracterizando locais com déficits de precipitação. Anomalias positivas de chuvas (Figura 4b) foram registradas no leste do Amazonas, no sudoeste do Pará, no norte do Mato Grosso, norte do Tocantins e sul do Maranhão. O estado de Roraima seguiu dentro dos padrões climatológicos. As anomalias positivas de precipitação foram ocasionadas pela interação entre os principais sistemas meteorológicos atuantes na região, em diferentes escalas, durante o período, como a Zona de convergência intertropical (ZCIT), Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), a Alta da Bolívia e distúrbios ondulatórios de leste (DOL).

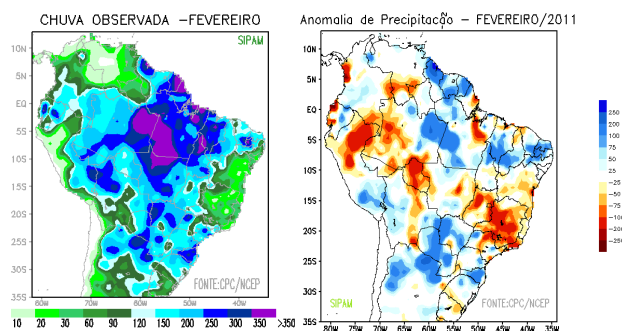


Figura 4. Precipitação (mm): (a) Climatologia, (b) Acumulada e (c) Anomalia de fevereiro de 2011. Dados do CPC/NCEP processados pelo SIPAM

### Climatologia

A caracterização climática da precipitação é tomada por base na técnica dos Quantis, definidos pelas 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%, representados nas figuras abaixo. Os mapas climatológicos de precipitação para o trimestre abril, maio e junho são mostrados na Figura 5. Durante o início do trimestre os máximos da chuva apresentam-se no sentido zonal favorecidos pela ZCIT mais ao sul. Os máximos da distribuição de precipitação abrangem as regiões nordeste e centro da Amazônia, sobre o norte dos estados do Amazonas, Pará e Maranhão, o Amapá e sul de Roraima. Enquanto que na porção sul já se observa uma redução no volume das chuvas, devido a presença massa de ar seco, que tipicamente predomina sobre o Brasil Central nesta época do ano. Neste trimestre começam a ser observados também eventos de friagem no sul e oeste da Amazônia. A partir de maio a ZCIT desloca-se para sua posição mais ao norte, dando início a estação chuvosa de Roraima, onde são encontrados valores acima de 300 mm na parte central do estado.

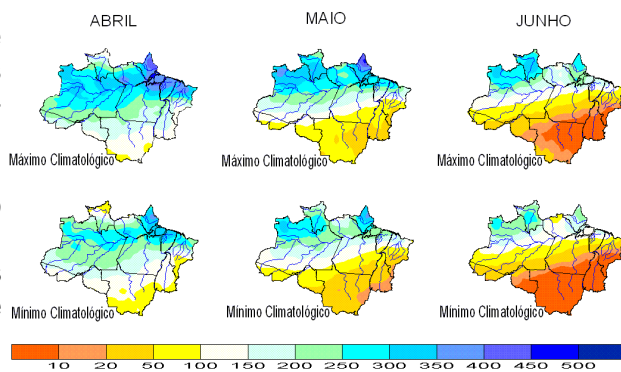


Figura 5. Climatologia da precipitação máxima (painel superior) e mínima (painel inferior) para os meses de abril, maio e junho. A escala dos valores de chuva é dada em mm. Dados do CPC / NCEP processados pelo SIPAM.



# SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA

## Boletim Climático da Amazônia

www.sipam.gov.br

Ano 8 – Nº. 77 – Março de 2011

### Discussão do prognóstico

A Figura 6 apresenta o padrão oceânico observado durante o mês de março de 2011. O fenômeno *La Niña*, caracterizado por águas superficiais resfriadas no Pacífico equatorial, nos meses anteriores apresentava uma extensa área de anomalias negativas de TSM, atingindo valores entre  $-2^{\circ}\text{C}$  e  $-3^{\circ}\text{C}$ , enquanto que nas primeiras semanas de março notou-se grande redução das anomalias negativas. As áreas com águas superficiais mais frias do que a média agora concentram-se na região central e oeste do Pacífico. Percebe-se, ainda, pontos isolados com anomalias positivas aflorando na costa oeste da América do Sul. Na bacia do Atlântico Tropical, as áreas com as anomalias positivas de TSM diminuíram, apresentando pequenas regiões com  $0,5^{\circ}\text{C}$  a  $1,0^{\circ}\text{C}$  acima da média, especialmente entre as latitudes de  $5^{\circ}$  e  $20^{\circ}\text{N}$ .

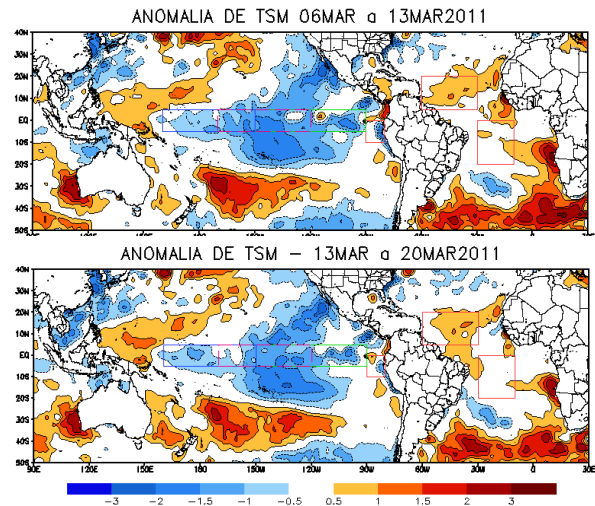


Figura 6. Anomalia semanal de TSM ( $^{\circ}\text{C}$ ) para o mês de março de 2011, na faixa entre  $40^{\circ}\text{N}$  e  $50^{\circ}\text{S}$ . Dados do NWS/CPC processados pelo SIPAM.

### PROGNÓSTICO CLIMÁTICO SAZONAL PARA A AMAZÔNIA LEGAL

De acordo com as análises de dados observacionais e prognósticos de modelos numéricos, as águas superficiais na região do oceano Pacífico sugerem a desintensificação do fenômeno *La Niña*. Com relação ao Atlântico Tropical, ainda deverá persistir o padrão de aquecimento, contribuindo para o aumento do fluxo de vapor d'água na atmosfera na faixa litorânea. Assim, o prognóstico sazonal tomando como base a climatologia apresentada (Figura 5) e as condições dos oceanos adjacentes, o trimestre abril, maio e junho de 2011, é resumido a seguir:

#### Precipitação:

- As áreas que deverão ocorrer chuvas acima dos padrões climatológicos são o norte de Roraima, nordeste do Amazonas, o extremo noroeste paraense (fronteira com as Guianas e Suriname) e oeste e norte do Amapá.
- Abaixo dos padrões normais no centro-oeste, sudoeste e sul do Amazonas, no norte do Maranhão, nordeste do Pará e Ilha do Marajó, no sul de Rondônia e no sul do Mato Grosso incluindo o Pantanal.
- Nas demais áreas da Amazônia as chuvas deverão ocorrer dentro dos padrões climatológicos.

#### Temperatura:

- Abaixo dos padrões normais no sul do Acre, centro-sul e oeste de Rondônia, Pantanal e sul do Mato Grosso.
- Nas demais áreas da região a temperatura deverá ocorrer dentro dos padrões normais.