



SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA

Boletim Climático da Amazônia

www.sipam.gov.br

Ano 7 – Nº. 70 – Agosto de 2010

Condições oceânicas e atmosféricas de grande escala

As condições oceânicas nos oceanos Pacífico e Atlântico durante o mês de julho podem ser visualizadas na Figura 1. A partir de junho caracterizou-se o estabelecimento de um padrão de águas mais frias que o normal na região do oceano Pacífico equatorial, desde a área de Niño 1+2 até Niño 3.4. Em julho, as anomalias negativas de TSM intensificaram nas regiões de monitoramento de Niño, alcançando até 2°C abaixo da média. Estas condições observadas sobre o Pacífico indicam que nos próximos meses deverá se estabelecer o fenômeno La Niña, com impactos no clima a partir de meados do trimestre, especialmente na Amazônia oriental.

A bacia do Atlântico tropical tem se mostrado bastante aquecida nos últimos meses, porém com diminuição progressiva da intensidade das anomalias positivas de TSM. Todavia, ainda se mantém o padrão de aquecimento no Atlântico tropical norte, com valores atingindo 2°C acima da média. Esta condição do Atlântico favoreceu a circulação de brisa no litoral do Maranhão, Pará e Amapá.

A circulação horizontal na alta troposfera em julho (Figura 2) mostra a circulação anticiclônica anômala sobre o Brasil Central, afetando o sul e sudeste da Amazônia. Esta circulação fortaleceu o ramo subsidente da célula de Hadley, intensificando a massa de ar seco que predomina na região, dificultando a formação de nebulosidade e o avanço dos sistemas frontais. Sob estas condições, a umidade relativa do ar na região atingiu valores abaixo de 30% no sul do Pará e Maranhão, e parte do Tocantins e Mato Grosso, com elevado número de dias consecutivos sem precipitação significativa, tornando o ambiente mais suscetível a ocorrência de queimadas.

A Figura 3 mostra a circulação vertical no sentido meridional (N-S) no mês de julho na Amazônia Oriental. As setas azuis representam a climatologia, com predomínio de ar ascendente na parte norte e descendente abaixo de 10°S. As anomalias (setas em vermelho) foram observadas no mesmo sentido da climatologia até cerca de 5°S, o que indica a intensificação dos movimentos ascendentes na área litorânea da região e condição desfavorável para a formação de nebulosidade ao sul daquele paralelo.

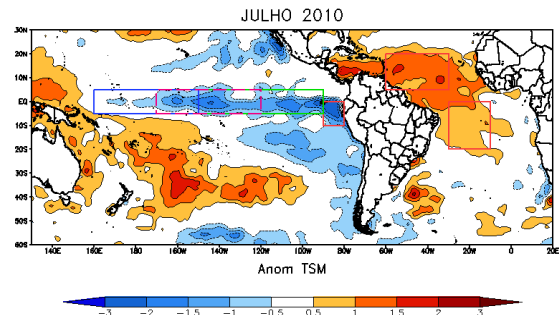


Figura 1. Anomalias de TSM (°C) em julho de 2010. Dados do CPC/NCEP processados pelo SIPAM. Retângulos no Pacífico representam áreas de Niño 1+2 (vermelho), Niño 3 (verde), 3.4 (vermelho tracejado) e Niño 4 (azul).

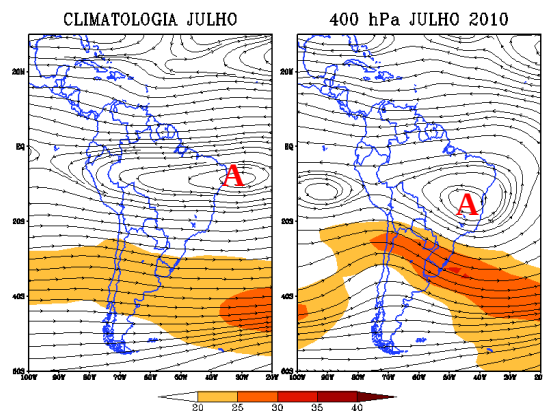


Figura 2. Climatologia (esquerda) e circulação observada (direita) no nível de 400 hPa para o mês de julho de 2010. A região sombreada representa a intensidade dos ventos para a escala da figura em m/s. Dados do CPC/NCEP processados pelo SIPAM.

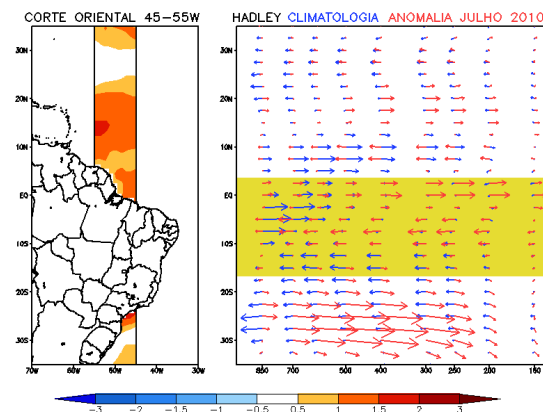


Figura 3. Esquerda: anomalia de TSM em °C. Dados do CPC/NCEP processados pelo SIPAM. Direita: climatologia (azul) e anomalia (vermelho) da circulação de Hadley (entre 45 e 55°W) observada em julho de 2010.



SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA

Boletim Climático da Amazônia

www.sipam.gov.br

Ano 7 – Nº. 70 – Agosto de 2010

CONDIÇÕES REGIONAIS OBSERVADAS NA AMAZÔNIA LEGAL

Destaca-se na Figura 4 a categorização da precipitação durante o mês de julho na Amazônia Legal. Neste período, na faixa norte da região as ocorrências de chuva foram associadas a pulsos da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e circulação de brisa, principais sistemas meteorológicos atuantes na região Amazônica durante o período.

O Litoral do Maranhão, oeste e litoral do nordeste paraense, norte e oeste do Amapá, extremo norte de Roraima, áreas isoladas no leste do Amazonas, região central do Acre, extremo norte de Rondônia, nordeste do Mato Grosso e centro-leste do Tocantins apresentaram chuvas predominantemente nas categorias chuvosa e muito chuvosa. Todavia, destaca-se que o sul da Amazônia possui precipitação climatológica inferior a 50 mm no mês de julho, onde um único evento de chuva pode gerar anomalias positivas acentuadas na região.

Chuvas na categoria seco ou muito seco foram mais significativas no oeste do Amazonas, sul do Amapá e pontos isolados no nordeste do Pará. De um modo geral, o mês de julho foi marcado por uma grande irregularidade na distribuição de chuvas na Amazônia.

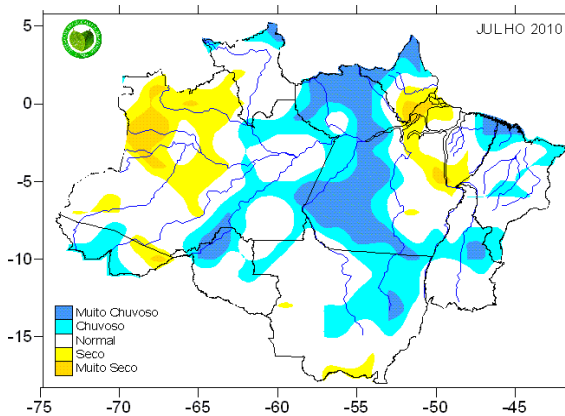


Figura 4. Anomalia categorizada de precipitação para julho de 2010. Dados do CPC/NCEP processados pelo SIPAM.

Climatologia

A caracterização climática da precipitação é tomada por base na técnica dos Quantis, pela qual se definiu os limites de tolerância para 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 setembro, outubro e novembro são mostrados na Figura 5. Durante o trimestre temos o final da estação seca e início da chuvosa em grande parte da região, os máximos da chuva concentram-se agora, no sentido noroeste/sudeste, aumentando gradativamente a

precipitação no Amazonas, Rondônia, sul do Pará e norte do Mato Grosso, principalmente no final do trimestre. Os mínimos de precipitação (abaixo de 100 mm) concentram-se a partir de agora no nordeste da região, com precipitação inferior a 50 mm mensal no extremo norte do Maranhão. Outra característica importante da precipitação da região neste trimestre é a ocorrência de pancadas fortes de chuva, caracterizando o período de transição e início da estação chuvosa.

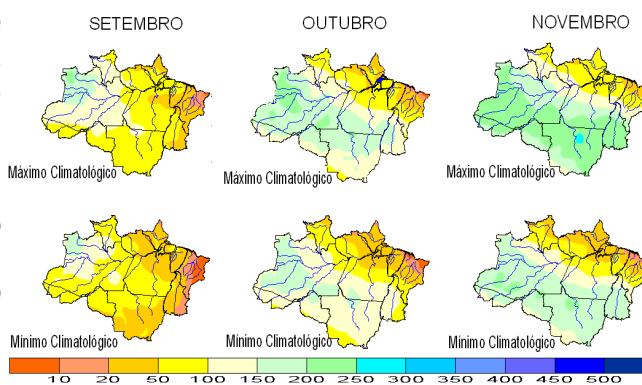


Figura 5. Climatologia da precipitação máxima (painel superior) e mínima (painel inferior) para os meses de setembro - outubro - novembro. A escala dos valores de chuva é dada em mm. Dados do CPC / NCEP processados pelo SIPAM.



SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA

Boletim Climático da Amazônia

www.sipam.gov.br

Ano 7 – Nº. 70 – Agosto de 2010

Discussão do prognóstico

A Figura 6 apresenta o padrão oceânico observado na terceira semana do mês de agosto de 2010. Águas superficiais resfriadas no Pacífico equatorial expandiram-se por toda área de monitoramento de *Niño*, com valores entre -2°C e -3°C . Na bacia do Atlântico Tropical, as anomalias positivas de TSM permaneceram acima de 1°C entre as latitudes 20°N e 10°S . Quanto a bacia sul do Atlântico Tropical, houve significativo enfraquecimento das anomalias positivas, porém ainda se mantém o padrão de aquecimento em todo o litoral do Maranhão, Pará e Amapá.

O monitoramento das águas subsuperficiais (Figura 7) das áreas de *Niño* mostra a intensificação de uma massa de água fria, cuja anomalia negativa alcança valores próximos de 5°C abaixo da média na área central do oceano Pacífico e costa oeste da América do Sul, atingindo cerca de 250 m de profundidade. Com a manutenção desta região de águas mais frias que o normal, espera-se o estabelecimento do fenômeno *La Niña* que ocasiona alterações no pa-

drão climatológico da circulação atmosférica, com reflexos na porção norte da Amazônia Oriental. Sob estas condições, espera-se um aumento progressivo a partir de meados do trimestre no volume de chuvas no Leste da Amazônia, que deverá se estender para o oeste já no final do trimestre.

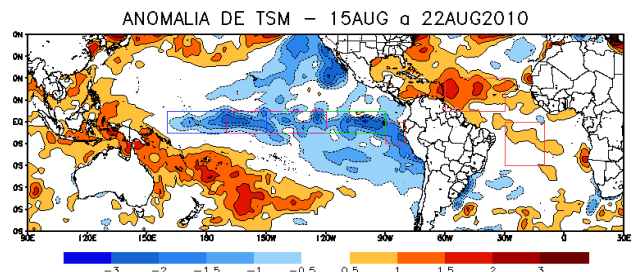


Figura 6. Anomalia semanal de TSM ($^{\circ}\text{C}$) para a terceira semana do mês de agosto de 2010, na faixa entre 40°N e 50°S . Dados do NWS/CPC processados pelo SIPAM.

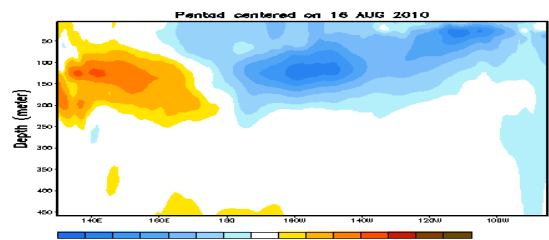


Figura 7. Anomalia pentadal de temperatura subsuperficial ($^{\circ}\text{C}$) do Oceano Pacífico Equatorial centrada em 16 de agosto de 2010. Dados do NWS/CPC.

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 equatorial tenderão a um padrão de resfriamento (conhecido como *La Niña*), situação esta favorável a ocorrência de chuvas acima do padrão normal em algumas áreas da região Amazônica. Com relação ao Atlântico Tropical, 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 setembro, outubro e novembro de 2010, é resumido a seguir:

Precipitação:

- As chuvas poderão ocorrer acima dos padrões climatológicos no norte e centro do Pará, noroeste do Maranhão, nordeste do Amazonas, sudeste de Roraima e estado do Amapá. Abaixo dos padrões climatológicos poderá ocorrer no oeste de Roraima, noroeste, do Amazonas e porção centro-sul do Mato Grosso. E nas demais áreas, a chuva poderá ocorrer dentro dos padrões climatológicos.

Temperatura:

- Acima da média em grande parte da Região Amazônica, exceto o norte do Pará, noroeste do Maranhão e no estado Amapá, onde as temperaturas poderão ocorrer dentro dos padrões normais. O início do trimestre ainda estará sujeito a eventos de friagens. A massa de ar seco no Brasil Central ainda deverá persistir no início do trimestre, dificultando a formação de nebulosidade, favorecendo grandes amplitudes de temperatura e baixa umidade relativa do ar podendo atingir valores abaixo de 30%, principalmente, nos estados de Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, sul do Pará e do Maranhão.