



SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA

Boletim Climático da Amazônia

www.sipam.gov.br

Divisão de Meteorologia – DIVMET

CR Manaus - Fone/Fax: (92) 3303-6326

CR Belém - Fone: (91) 3366-2289 Fax: (91) 3366-2282

CR Porto Velho - Fone: (69) 3217-6310/6311 Fax: (69) 3217-6211

Ano 8 – Nº. 83 – Setembro de 2011

Condições Oceânicas e atmosféricas de grande escala

As condições dos Oceanos Atlântico e Pacífico tropical durante o mês de agosto são apresentadas na Figura 1. As bacias Norte e Sul do Pacífico ainda mantiveram o predomínio de áreas com anomalias negativas de temperatura da superfície do mar (TSM). Além disso, a região equatorial mostrou o afloramento de águas mais frias que a média na região de Niño 3, padrão que poderá se estabelecer nos próximos meses influenciando no regime de chuvas no norte da Amazônia.

Quanto ao oceano Atlântico Tropical, o padrão de aquecimento acima da média persistiu, embora as anomalias positivas de TSM estivessem restritas principalmente à região situada ao norte da América do Sul. Notou-se, também, uma expansão na área com anomalias negativas de TSM desde o sul do Brasil até o extremo sul do continente. Esta condição do Atlântico Sul associada ao resfriamento no Pacífico Equatorial deve favorecer a quebra do bloqueio atmosférico no Brasil Central, permitindo com que os sistemas frontais avancem até o sul da Amazônia.

A Figura 2 refere-se ao nível 400 hPa, cerca de 7,5 km de altitude, onde foi possível observar (Figura 2b) um anticiclone bem organizado, um dos responsável pela intensificação da massa de ar seco na região Central do Brasil. Percebeu-se, ainda, o fortalecimento do jato subtropical no Sul do país caracterizando o desvio dos sistemas frontais para o oceano. Estas condições não permitiram um maior desenvolvimento vertical das nuvens especialmente no Centro-Sul da Amazônia, ocasionando temperaturas elevadas e baixa umidade relativa do ar e poucas chuvas.

A Figura 3 mostra uma seção do movimento vertical do ar (célula de Hadley) desde baixos níveis da atmosfera até cerca de 14 km de altitude (150 hPa) na área compreendida entre os meridianos de 45°W e 55°W. A circulação meridional (direção norte-sul) modulou o clima em grande parte da Amazônia no mês de agosto, visto que entre 10°N e 10°S predominou um ramo subsidente da célula de Hadley. O movimento do ar em grande escala de cima para baixo (subsidência) inibindo a formação de nuvens, tendendo a secar a atmosfera, contribuindo para déficits de precipitação, temperaturas do ar elevadas e índices de umidade bastante reduzidos.

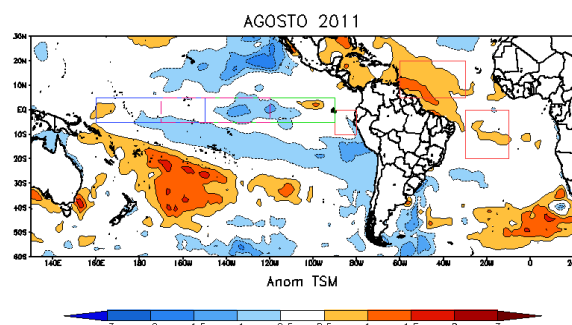


Figura 1. Anomalias de TSM (°C) em agosto de 2011. Dados do CPC/NCEP processados pelo SIPAM. Retângulos no Pacífico representam áreas de Niño 1+2 (vermelho), Niño 3 (verde), 3.4 (vermelho tracejado) e Niño 4 (azul).

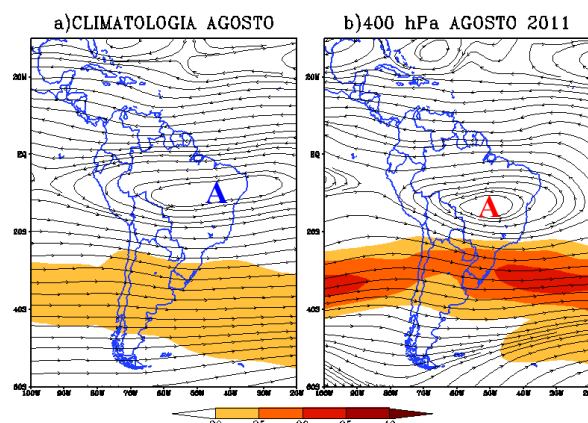


Figura 2. (a) Climatologia e (b) circulação observada no nível de 400 hPa para o mês de agosto de 2011. A região sombreada representa a intensidade dos ventos para a escala da figura em m/s. Dados do CPC/NCEP processados pelo SIPAM.

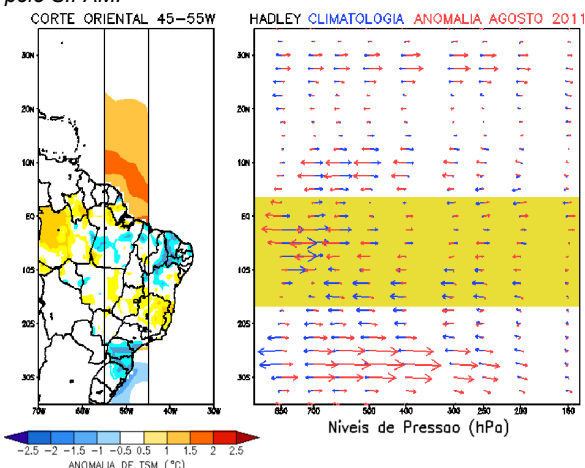


Figura 3. Direita: climatologia (azul) e anomalia (vermelho) da circulação de Hadley (entre 45°W e 55°W) observada em agosto de 2011. Esquerda: anomalia de TSM (°C) e de chuva categorizada (legenda visualizada na Figura 4). Dados do CPC/NCEP processados pelo SIPAM.



SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA

Boletim Climático da Amazônia

www.sipam.gov.br

Divisão de Meteorologia – DIVMET

CR Manaus - Fone/Fax: (92) 3303-6326

CR Belém - Fone: (91) 3366-2289 Fax: (91) 3366-2282

CR Porto Velho - Fone: (69) 3217-6310/6311 Fax: (69) 3217-6211

Ano 8 – Nº. 83 – Setembro de 2011

CONDIÇÕES REGIONAIS OBSERVADAS NA AMAZÔNIA LEGAL

Destaca-se na Figura 4 a precipitação (a) acumulada e a (b) anomalia categorizada da precipitação durante o mês de agosto de 2011 na Amazônia Legal. Ao se considerar os valores absolutos de volume mensal de chuva, os estados mais afetados pela estação seca foram o Mato Grosso, Tocantins e Maranhão, com grande parte do território registrando índices pluviométricos inferiores a 10 mm e expressivo número de municípios sem qualquer registro de chuva ao longo de todo o mês.

Chuvvas mais significativas, superiores a 150 mm, ficaram restritas ao extremo norte da Amazônia, mais precisamente no setor norte dos estados de Roraima e Amapá, ainda por ação da atividade da Zona de Convergência Intertropical, que esteve posicionada ligeiramente mais ao norte da sua posição climatológica devido o aquecimento das águas superficiais na porção norte do Oceano Atlântico, como consequência desse posicionamento foi registrado déficit de precipitação no oeste e noroeste do estado do Amazonas. Embora os índices pluviométricos mais baixos tenham ocorrido no Mato Grosso e Amazônia oriental, este é naturalmente um período bastante seco na região sob o ponto de vista da climatologia. Déficits de chuva em áreas isoladas também foram registrados no centro do Amapá, norte e sudoeste do Pará, leste e oeste do Mato Grosso. A circulação de brisa ocasionou áreas isoladas mais chuvosas no norte do Maranhão, mas com grande variabilidade espacial. Efeitos locais foram responsáveis por chuvas acima do padrão climatológico em áreas isoladas do Pará, nas divisas entre os estados do Amazonas e Pará e entre Rondônia e Mato Grosso.

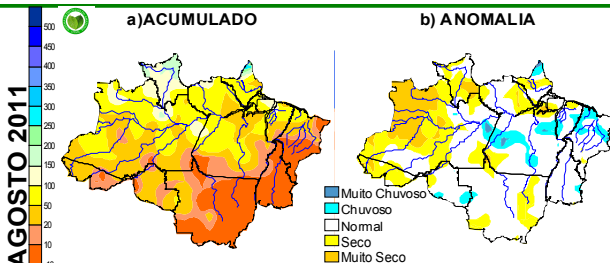


Figura 4. Precipitação (mm): (a) Acumulada e (b) Anomalia categorizada de agosto de 2011. Dados do CPC/NCEP processados pelo SIPAM.

Climatologia

A caracterização climática da precipitação é tomada por base na técnica dos Quantis, pela qual se definiu 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 outubro, novembro e dezembro são mostrados na Figura 5. Durante este período temos o estabelecimento da estação chuvosa em grande parte da região, com os máximos de chuva orientados no sentido noroeste-sudeste, aumentado gradativamente a precipitação no Acre, Amazonas, Rondônia, Mato Grosso, Tocantins e sul do Pará.

Outra característica importante da precipitação para o sul da Amazônia neste trimestre é a ocorrência de chuvas mais intensas e cada vez mais frequentes decorrentes da interação da umidade da Amazônia com a passagem de sistemas frontais. Os mínimos de precipitação (abaixo de 100 mm) concentram-se a partir de agora no nordeste e norte da Região, com precipitação inferior aos 50 mm mensais no extremo norte do Maranhão e abaixo de 100 mm na costa do Pará, estado do Amapá e norte de Roraima.

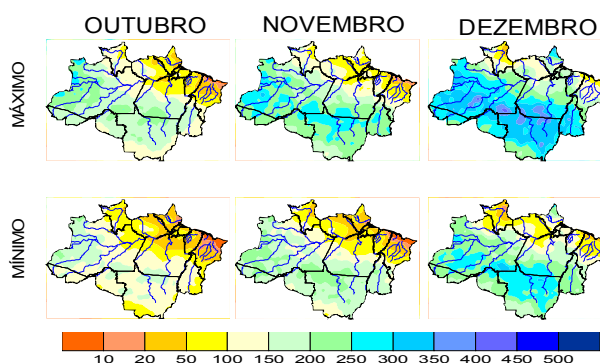


Figura 5. Climatologia da precipitação máxima (painel superior) e mínima (painel inferior) para os meses de outubro, novembro e dezembro. A escala dos valores de chuva é dada em mm. Dados do CPC / NCEP processados pelo SIPAM.



SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA

Boletim Climático da Amazônia

www.sipam.gov.br

Divisão de Meteorologia – DIVMET

CR Manaus - Fone/Fax: (92) 3303-6326

CR Belém - Fone: (91) 3366-2289 Fax: (91) 3366-2282

CR Porto Velho - Fone: (69) 3217-6310/6311 Fax: (69) 3217-6211

Ano 8 – Nº. 83 – Setembro de 2011

Discussão do prognóstico

A Figura 6 apresenta o padrão semanal oceânico observado durante o mês de setembro de 2011. Evidentemente, notou-se a expansão de anomalias negativas de TSM nas áreas de Niño (Pacífico equatorial) conforme indicativo detectado no mês de agosto (Figura 1).

Na bacia do Atlântico Tropical, áreas com anomalias positivas de TSM apresentaram significativa redução. Observou-se também águas superficiais mais frias que a média na porção subtropical sul, na costa do Sudeste brasileiro, com valores inferiores a $-1,5^{\circ}\text{C}$ em relação a média. Reitera-se que este resfriamento poderá interferir na ação dos sistemas frontais quebrando o bloqueio atmosférico no Brasil Central e organizando a convecção no sul da Amazônia.

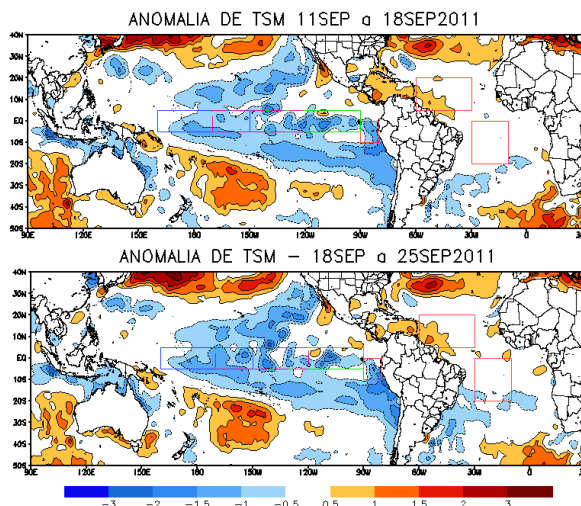


Figura 6. Anomalia semanal de TSM ($^{\circ}\text{C}$) para o mês de setembro 2011 sobre a faixa entre 40°N e 50°S . Dados do NWS/CPC processados pelo SIPAM.

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 condições de ligeiro resfriamento, o qual deverá persistir nos próximos meses. Com relação ao Atlântico Tropical, as áreas de aquecimento deverão reduzir-se progressivamente, predominando áreas com padrão de neutralidade. Entretanto, no Atlântico subtropical sul, áreas com anomalias negativas de TSM na costa brasileira deverão interferir na dinâmica dos sistemas frontais. Sob estas condições, o prognóstico sazonal tomando como base a climatologia apresentada (Figura 5) e o comportamento dos oceanos adjacentes, o trimestre outubro, novembro e dezembro de 2011, é resumido a seguir:

Precipitação:

- Acima dos padrões climatológicos no oeste e leste do Pará, norte do Tocantins, sul do Maranhão, sul do Amazonas, centro-leste e sul do Acre, estado de Rondônia e noroeste, oeste, centro-sul e sudeste do Mato Grosso.
- Nas demais áreas da Amazônia as chuvas deverão ocorrer dentro dos padrões climatológicos.

Temperatura:

- Acima da média nos estados do Amazonas e Roraima, sul e leste do Pará, leste e no nordeste do Mato Grosso.
- Abaixo da média no sul do Tocantins.
- Nas demais áreas da região a temperatura deverá ocorrer dentro dos padrões climatológicos.