



ANÁLISE SINÓTICA ASSOCIADA COM OS EVENTOS EXTREMOS DE CHUVA OCORRIDOS NO ESTADO DE SÃO PAULO ENTRE OS MESES DE MAIO E JUNHO DE 2016

Autores: C. da Guia, F. Rocha, M. G. Nascimento e G. C. J. Escobar

1. INTRODUÇÃO

Entre a segunda quinzena de maio e a primeira semana de junho de 2016, o centro-sul do Brasil registrou eventos extremos de chuva que provocaram fortes impactos na população. As chuvas fortes vieram acompanhadas de abundantes descargas elétricas, fortes rajadas de vento e por muitas vezes queda de granizo. A capital paulista, o centro-norte e nordeste do Estado e a região de Bragança Paulista registraram tempestades severas, alagamentos e inundações, transbordamento de rios, queda de árvores, destelhamento de construções e até perda de vidas humanas. Abaixo seguem fotos dos estragos causados em algumas localidades.



Capivari-SP (Fonte: EPTV)



Jundiá-SP (fonte:g1.globo.com)

Na área compreendida entre Mato Grosso do Sul (MS), Paraná (PR), Santa Catarina (SC), Rio de Janeiro (RJ), sul de Minas Gerais (MG) e principalmente no Estado de São Paulo (SP) foram registrados volumes significativos de chuva. Tais volumes significativos refletiram em altos valores de anomalias positivas de precipitação em toda área citada (Figuras 1a,b e 2a, b). Em virtude do comportamento atípico da precipitação neste período, este trabalho tem como objetivo realizar uma análise sinótica do período em questão, com o intuito de identificar os principais padrões de circulação predominantes associados à ocorrência dos extremos de chuva observados na região.

2. METODOLOGIA

O diagnóstico sinótico foi realizado através da análise de cartas sinóticas de superfície e altitude elaboradas pelo CPTEC e mediante à construção de campos compostos para diferentes variáveis meteorológicas em baixos e altos níveis da troposfera, a partir das reanálises do National Centers for Environment Prediction (NCEP). A reanálise do NCEP utilizada tem 2,5° lat x 2,5° long de resolução horizontal e 28 níveis na vertical (Kalnay, E. et al., 1996).

3. RESULTADOS

Os campos de anomalia de altura geopotencial em 500 hPa (Figura 4a,b) e em 250 hPa, assim como o campo de anomalia da componente meridional do vento em 850 hPa (Figura 3a,b), permitiram identificar os fatores dinâmicos e termodinâmicos. Os resultados mostraram um intenso fluxo baroclínico em 500 hPa combinado com a atuação do Jato de Baixos Níveis (JBN). O JBN sugere advecção de ar quente e úmido proveniente da região amazônica para o centro-sul do Brasil (Marengo et al., 2004; Nascimento et al., 2015), em especial para o Estado de SP. A análise diária das cartas sinóticas permitiu identificar a presença de perturbações ciclônicas de onda curta embebidas no intenso fluxo baroclínico de oeste, que predominou ao longo de todo o período de estudo.

4. CONCLUSÕES

Com este padrão de circulação predominante em níveis médios e baixos da atmosfera, configurou-se uma estrutura vertical de temperatura favorável à ocorrência de uma atmosfera muito instável, ar relativamente mais quente por baixo e ar relativamente mais frio por cima (Wallace, J. M.; Hobbs, P. V., 2006), que favoreceu à ocorrência de tempo severo por alguns dias consecutivos.

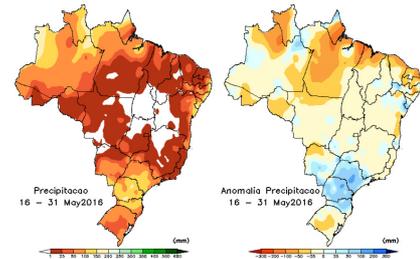


Figura 1: (a) Precipitação acumulada entre 16 e 30 de maio de 2016 e (b) Anomalia de precipitação entre 16 e 30 de maio de 2016.

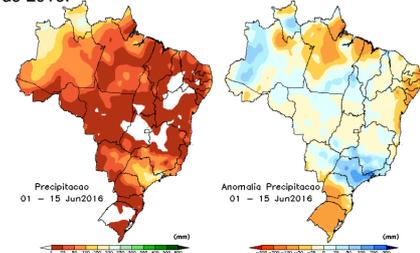


Figura 2: (a) Precipitação acumulada entre 01 e 15 de junho de 2016 e (b) Anomalia de precipitação entre 01 e 15 de junho de 2016.

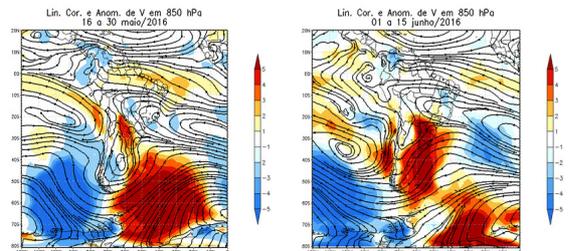


Figura 3: (a) Linhas de corrente e anomalia da componente meridional do vento em 850 hPa entre 16 e 30 de maio de 2016 e (b) entre 01 e 15 de junho de 2016.

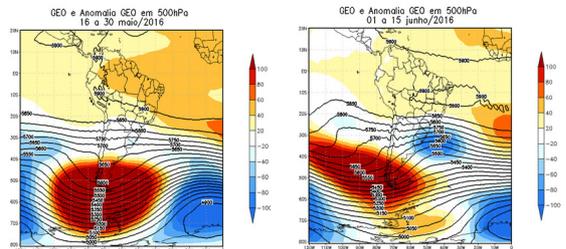


Figura 4: (a) Linhas de geopotencial e anomalia de geopotencial (sombreado) em 500 hPa entre 16 e 30 de maio de 2016 e (b) entre 01 e 15 de junho de 2016.

5. REFERÊNCIAS

- MARENGO, J. A.; SOARES, W.; SAULO, C.; NICOLINI, M. Climatology of the Low-Level Jet east of the Andes as derived from the NCEP/NCAR reanalyses: characteristics and temporal variability. *Journal of Climate*, v. 17, n. 12, p. 2261–2280, Jun. 2004.
- NASCIMENTO, MARÍLIA GUEDES; HERDIES, DIRCEU LUIS; SOUZA, DIEGO OLIVEIRA. The South American Water Balance: The Influence of Low Level Jet. *Journal of Climate*, v. 29 (4), p. 1429–1449, 2016.
- WALLACE, J. M.; HOBBS P. V., 2006, *Atmospheric science - an introductory survey*, second edition, Academic Press, 483 pp.
- KALNAY, E., and COAUTHORS, 1996: The NCEP/NCAR 40-Year Reanalysis Project. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, 77, 437–471.