



XIX CBMET

CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA

JOÃO PESSOA PB | 07 A 11 DE NOVEMBRO DE 2016

METEOROLOGIA: TEMPO, ÁGUA E ENERGIA



SYNOPTIC ANALYSIS ASSOCIATED WITH EXTREME RAINFALL EVENTS OCCURRED IN SÃO PAULO STATE BETWEEN MAY AND JUNE 2016

C. da Guia ⁽¹⁾, F. Rocha ⁽¹⁾, M. G. Nascimento ⁽¹⁾ and G. C. J. Escobar ⁽¹⁾

(1) National Institute of Space Research – Center for Weather Forecasting and Climate Research, São Paulo, Brazil

ABSTRACT: Between the second half of May and the first week of June 2016, the south-central part of Brazil recorded extreme events of rain that caused severe impacts on the population. Heavy rains were accompanied by abundant lightning, strong wind gusts and hail. It was observed significant volumes of rain in several cities over the area between Mato Grosso do Sul (MS), Paraná (PR), Santa Catarina (SC), Rio de Janeiro (RJ), south of Minas Gerais (MG) and especially in São Paulo state (SP). Such significant amounts reflected in high levels of positive precipitation anomalies across said area, especially in the state of São Paulo where it was observed anomalies greater than 100 mm in some points. The capital city, the north-central and northeast part of the state and the Bragança Paulista region registered severe storms, flooding and floods, overflowing rivers, falling trees, unroofing houses and even loss of life. Because of the unusual behavior of rainfall in this period, the objective of this study is to realize a synoptic analysis in order to identify the main predominant circulation patterns associated with the occurrence of extreme rainfall observed especially in São Paulo State. The synoptic analysis was made by mean of the analyzing of surface and altitude synoptic charts developed by CPTEC and by the calculation of mean fields for different meteorological variables in surface and altitude from the National Centers for Environmental Prediction (NCEP) reanalysis. The results showed an unusual flow pattern for the time of year determined by an intense baroclinic flow at 500 hPa combined with the presence of the Low Level Jet (LLJ), which favored the advection of warm, moist air from the Amazon region to the south-central of Brasil, specially to São Paulo state. The daily analysis of the synoptic charts identified the presence of short wave disturbances cyclonic into an intense Baroclinic flow which prevailed throughout the analysed period. This was one of the main factors that produce the occurrence of successive episodes of severe storms observed in São Paulo state. The geopotential height anomaly fields at 500 hPa and 250 hPa and the wind meridional anomaly field at 850 hPa have identified the dynamic and thermodynamic factors mentioned recently. With this predominant circulation pattern at high and low levels of the atmosphere, it was determined a vertical temperature structure that contributes to the occurrence of a very unstable atmosphere (air relatively warmer beneath and air relatively colder above) which favors the occurrence of severe storms.

Key words: severe storm, synoptic analysis, precipitation anomalies



XIX CBMET

CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA

JOÃO PESSOA PB | 07 A 11 DE NOVEMBRO DE 2016

METEOROLOGIA: TEMPO, ÁGUA E ENERGIA



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

RESUMO: 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. Em várias cidades se registraram volumes significativos de chuva, 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). Tais volumes significativos refletiram em altos valores de anomalias positivas de precipitação em toda área citada, com anomalias de mais de 100 mm em alguns pontos. 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. 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 com a ocorrência dos extremos de chuva observados no Estado paulista. O diagnóstico sinótico foi realizado através da análise de cartas sinóticas de superfície e altitude elaboradas pelo CPTEC e mediante a construção de campos compostos para diferentes variáveis meteorológicas em superfície e altitude, a partir das reanálises do National Centers for Environment Prediction (NCEP). Os resultados obtidos mostraram um padrão de circulação atípico para a época do ano, determinado por um intenso fluxo baroclínico em 500 hPa combinado com a atuação do Jato de Baixos Níveis (JBN), que favorecia a advecção de ar quente e úmido proveniente da região amazônica para o Centro-Sul do país, 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. Este foi um dos principais fatores causadores da ocorrência de sucessivos episódios de tempestades severas registradas no Estado de SP. Os campos de anomalia de altura geopotencial em 500 hPa e em 250 hPa e campo de anomalia da componente meridional do vento em 850 hPa permitiram identificar os fatores dinâmicos e termodinâmicos mencionados recentemente. Com este padrão de circulação predominante em altitude e em níveis 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) que favoreceu a ocorrência de tempo severo.

Palavras Chave: tempo severo, análise sinótica, anomalias de precipitação