

EVENTO EXTREMO DE CHUVA EM CABACEIRAS (PB) EM 2008

Bruno dos Santos Guimarães¹, Renato Vieira Costa¹, Luiz Carlos Baldicero Molion², Igor Madson Fernandes dos Santos³ e Arthur Lucas Bernardo Melo¹

¹Aluno bolsista PIBIC/UFAL do Curso de Graduação em Meteorologia - ICAT/UFAL, Maceió AL,

²Prof^o PhD, Titular do Instituto de Ciências Atmosférica - ICAT/UFAL, Maceió - AL.

³Graduando em Meteorologia do Instituto de Ciências Atmosférica - ICAT/UFAL, Maceió - AL

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi analisar os sistemas meteorológicos que provocaram as chuvas ocorridas em março de 2008, no Município de Cabaceira (PB). Para isso, foram utilizados dados de Reanalises das variáveis radiação de onda longa (ROL), vento meridional, vento zonal, pressão atmosférica, disponíveis na página de internet do ESRL/PSD/NOAA. Dados de precipitação observados foram obtidos na Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AES/A) e dados observados dispostos em pontos de grade para verificar a área de atuação do fenômeno. Concluiu-se que a causa dos totais pluviométricos muito acima da normal foi um VCAN que permaneceu estacionário sobre a região na segunda quinzena do mencionado mês.

Palavras chaves: La Niña, VCAN, tempestades tropicais

ABSTRACT: The objective of this case study was to analyze the meteorological systems that produced extremely high rainfall totals in the Cabaceiras, Paraíba State, Northeastern Brazil, in March 2008. Reanalysis data for the variables outgoing longwave, zonal and meridional wind components, atmospheric pressure were downloaded from the ESRL/PSD/NOAA website. The observed rainfall data were taken from the AES/A and gridded rainfall data were used to evaluate the areal extension of the phenomenon. The conclusion is that an Upper Air Cyclonic Vortex remained stationary over the region during the last fortnight of that month.

Key words: La Niña, upper air cyclonic vortex, tropical storms

INTRODUÇÃO

Foi elaborado um estudo de caso sobre evento extremo de chuva no Sertão Nordeste. Optou-se pela escolha de Cabaceiras (PB), coordenadas 07°29'S e 36°17'W, por estar, reconhecidamente, em uma área do Semiárido Nordeste que apresenta os menores totais pluviométricos dessa região do Brasil, com média anual de 336 mm. As fortes chuvas que ocorreram entre os dias 17 a 20 de março de 2008 fizeram com que o

total pluviométrico desse mês atingisse 386 mm contra a média histórica de 59 mm, ou seja, um total 550% superior à média. Durante esse evento, 5 pessoas perderam a vida e ocorreram danos materiais de alta monta considerando a pobreza regional. O Estado da Paraíba, como um todo, apresentou altos totais pluviométricos durante esse mês. O objetivo deste trabalho foi identificar o fenômeno meteorológico que causou esse evento de baixo retorno temporal e deixá-lo registrado o evento para a posteridade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para análise da situação sinótica em março de 2008 em Cabaceiras, foram utilizados dados de Reanálises de variáveis meteorológicas, como vento meridional, vento zonal, pressão atmosférica, radiação de onda longa emergente (ROL) e precipitação, coletados do National Centers for Environmental Prediction/National Center for Atmospheric Research (NCEP/NCAR), disponíveis na página de internet do Earth System Research Laboratory (ESRL), Physical Science Division (PSD), National Oceanic and Atmospheric Administration (ESRL/PSD/NOAA). Para a geração dos gráficos, foi utilizado software comercial disponível. Para a geração das cartas das variáveis meteorológicas, foi utilizado o software meteorológico Grid Analysis and Display System (GrADS) (DOTY, 1992). Utilizaram-se, também, imagens de satélite METEOSAT 9, realçadas no canal infravermelho, disponíveis na Divisão de Satélites e Sistemas Ambientais, pertencente ao Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (DSA/CPTEC/INPE). O método utilizado neste trabalho é baseado em análises subjetivas dos mapas meteorológicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mostraram-se, na Figura 1, imagens realçadas do satélite Meteosat 9 para os dias 17, 18, 19 e 20. Imagens realçadas de satélite detectam a temperatura do topo das nuvens. Quanto mais baixa for a temperatura do topo de uma nuvem, mais alto ele é, indicando grande desenvolvimento vertical em forma de aglomerados de Cumulonimbo (Cb). Pela escala de cores fornecida, alguns topos apresentaram temperaturas inferiores a -80°C , correspondentes a cerca de 16km, ou superior, de altura. Na Figura 1a, é notório um Vórtice Ciclônico em Altos Níveis (VCAN) sobre a parte leste do Brasil, com seu centro bem destacado (círculo vermelho tracejado). Já, nos dias 18 e 19, Figuras 1b e 1c respectivamente, foi observada a intensificação da periferia direita do

VCAN sobre os Estados de Sergipe, Alagoas Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, formando dois núcleo de aglomerados de células convectivas. E, no dia 20 (Figura 1d), observou-se o enfraquecimento dos dois núcleos que atuaram nos dois dias anteriores e intensificação de outros dois sobre o Maranhão e Ceará . Nota-se que, durante os três últimos dias, os aglomerados permaneceram atuando sobre a região em que Cabaceiras está inserida.

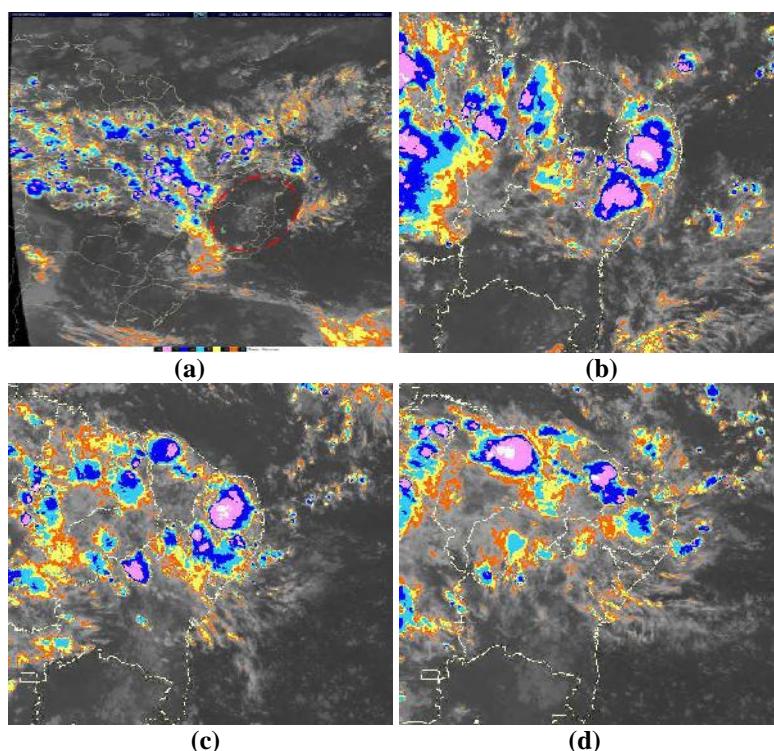


Figura 1: Imagens realçadas do satélite METEOSAT 9 para os dias: (a) 17 às 22Z, (b) 18 às 22:30Z, (c) 19 às 23:45Z e (d) 20 às 23:45Z Fonte: INPE/CPTEC/DSA.

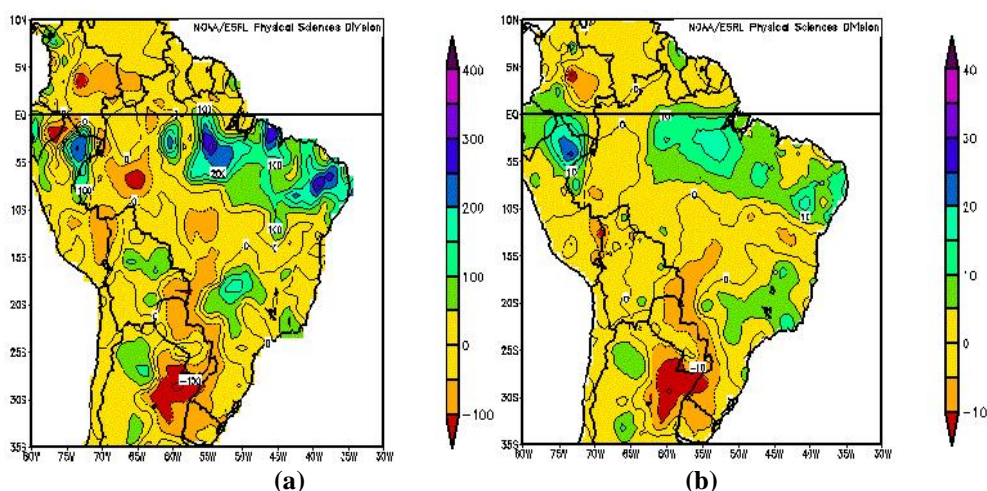


Figura 2: (a) Anomalias de precipitação GPCC (mm) e (b) precipitação compilada pela UDEL (cm) para o mês de março de 2008. Fonte dos dados: (ESRL/PSD/NOAA).

Mostraram-se, na Figura 2, dados de chuva compilados pelo Centro de Climatologia da Precipitação Global (GPCC, Hamburgo, Alemanha), versão V.6

Combinada e pela Universidade de Delaware, disponível no site do ESRL/PSD/NOAA. Na Figura 2a, ficou evidente a grande área no NEB e leste da Amazônia pela qual as anomalias da precipitação se estenderam, com núcleo localizado na região central do Nordeste do Brasil (NEB). Embora sejam dois conjuntos de dados produzidos por grupos de pesquisa distintos, percebe-se que os dois mapas mantem muita similaridade qualitativamente, porém não em intensidade.

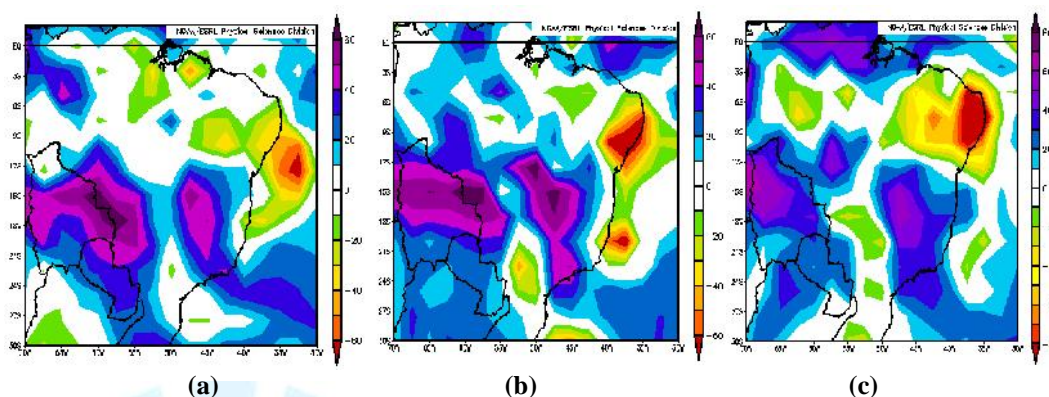


Figura 3: Anomalias de radiação de onda longa (ROL) em (W/m^2) para o mês de março de 2008, nos dias: (a) 18, (b) 19 e (c) 20. Fonte dos dados: ESRL/PSD/CDC/NOAA.

Na Figura 3, mostraram-se anomalias de Radiação de Onda Longa Emergente (ROLE) para os dias 18, 19 e 20 de março. Notaram-se anomalias negativas (Figura 3a) inferiores a $-40 W/m^2$ sobre o Oceano Atlântico, próximo ao litoral dos estados de Sergipe, Alagoas Pernambuco e Paraíba, indicando atividade convectiva muito acima da média para a região e, conseqüentemente, totais pluviométricos superiores à média. No dia seguinte (Figura 3b), houve uma intensificação dessas anomalias com valores próximos de $-60 W/m^2$, com o centro localizado sobre os estados citados. No dia 20 (Figura 3c), as anomalias negativas se intensificaram, com valores maiores em módulo ($-80 W/m^2$) de ROL, sugerindo intensificação da atividade convectiva.

Na Figura 4, mostraram-se os Diagramas de Hovmöller de ROL (W/m^2) para o todo o mês de março de 2008, em (a) anomalias longitude x tempo e, em (b), anomalias latitude x tempo. No diagrama de Hovmöller, a variável tempo está em seu eixo vertical, aumentando de cima para baixo, e tem o objetivo de mostrar o deslocamento do sistema com o tempo nas duas componentes terrestre, longitude (direção oeste – leste) e latitude (direção norte – sul). A variável meteorológica ROL, como foi dito acima, é um indício de cobertura de nuvens e atividade convectiva. Notou-se, na Figura 4a, por volta do dia 15 em $30^\circ W$ fora da costa do NEB, anomalias negativas de ROL, deslocando-se até $40^\circ W$ no dia 17 de março (leste para oeste) e permanecendo

estacionária até o final do mês. Na Figura 4b, estão representado os sistemas frontais que se deslocaram desde 35°S até regiões equatoriais ao longo da costa do Brasil.

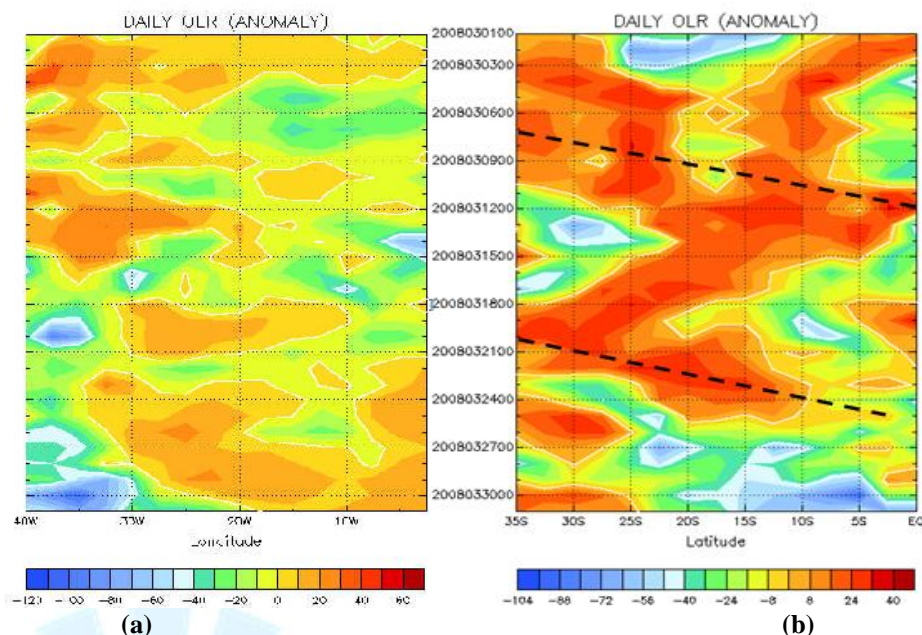


Figura 4 – Diagrama de Hovmöller de anomalias de ROL (W/m^2) para o mês de março de 2008: (a) tempo x longitude, centrada para 7,5° S (b) tempo x latitude, centrada para 35° W. Fonte: ESRL/PSD/CDC/NOAA.

CONCLUSÕES

As chuvas ocorridas em março de 2008, no município de Cabaceiras, em sua totalidade esteve associadas a um Vórtice Ciclônico em Altos Níveis (VCAN), que se originou desde 25° W, levando 4 dias até atingir a região de estudo. Através das anomalias de ROL (figura 3) e do diagrama de Hovmoller (figura 4), verificou-se que os núcleos negativos de ROL, mantiveram-se sobre a Costa Norte e Litoral do Nordeste, e alta pressão sobre a região central do Nordeste.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Costa, R. V. ; Molion, L. C. B. ; Santos, J. B. **Estudo de caso: Alagoas e Pernambuco junho de 2010**. In: IV Anais Workshop de Mudanças climáticas e recursos hídricos do Estado de Pernambuco/ I Workshop Internacional sobre mudanças climáticas e biodiversidade, 2012, Recife.

GAN, M. A., 1982: **Um Estudo Observacional sobre as Baixa Frias da Alta Troposfera, nas Latitudes Subtropicais do Atlântico Sul e Leste do Brasil**. Dissertação de Mestrado em Meteorologia, INPE, S.J. Campos, Brasil. (INPE - 2685 - TDL/126).

MOLION, L. C. B.; BERNARDO, S. O de. **Uma Revisão da Dinâmica das Chuvas no Nordeste Brasileiro**. Revista Brasileira de Meteorologia, Brasília-DF, v. 17, n.1, 2002, p. 1-10.