



CONDIÇÕES SINÓTICAS ASSOCIADAS À OCORRÊNCIA DE CHUVA INTENSA EM PELOTAS-RS EM MAIO DE 2007

VAGHETTI, Naile Nunes¹, **COUTO, Flavio Tiago**², **CARVALHO, Maria Helena**³

^{1,2} Acadêmicos do curso de Meteorologia. Faculdade de Meteorologia. UFPEL.

³ Prof^a. Mestre da Faculdade de Meteorologia. Departamento de Meteorologia. UFPEL.
nailevaghetti@ig.com.br, flaviotiago.couto@gmail.com, mhelena@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A ocorrência de eventos de chuvas intensas sobre a região sul do Brasil, em especial sobre o Rio Grande do Sul (RS), é freqüentemente observada durante todo o ano. A forte precipitação registrada nestes eventos geralmente é causadora de vários transtornos à sociedade, podendo associar-se a enchentes, deslizamentos de terra, perdas de bens materiais e até de vidas humanas.

Os casos de intensa precipitação são associados a diversos tipos de sistemas meteorológicos; no entanto, de acordo com Teixeira (2005), estes eventos estão relacionados principalmente a dois deles: ondas de latitudes médias de escala sinótica (associadas a frentes frias) e aos Complexos Convectivos de Mesoescala (CCM), (MADDOX, 1980). Tal precipitação está relacionada à alta atividade convectiva presente em nuvens de grande desenvolvimento vertical (Cumulonimbus), as quais são observadas nesses sistemas.

Neste trabalho foi analisado um evento de chuva intensa sobre a região de Pelotas-RS que ocorreu entre os dias 04 e 05 de maio de 2007. Segundo o Boletim Agroclimatológico da Estação Agroclimatológica de Pelotas, o acumulado para o dia 05 foi igual a 88,2 mm. O principal objetivo deste estudo é o de analisar as condições sinóticas que foram responsáveis pela ocorrência da intensa precipitação registrada.

2. MATERIAL E MÉTODOS

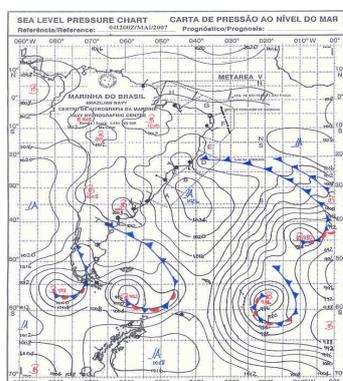
Para a identificação do caso em análise utilizaram-se dados de precipitação coletados na Estação Agroclimatológica de Pelotas – Convênio Embrapa/UFPEL/INMet (<http://www.cpact.embrapa.br/agromet>), localizada em: 31° 52' 00" S e 52° 21' 24" W, numa altitude de 13,24 m. Após a escolha do caso foram analisadas cartas sinóticas de pressão ao nível médio do mar elaboradas pelo Departamento de Hidrografia e Navegação da Marinha (DHN/Marinha), disponíveis na página <http://mar.mil.br/dhn/meteoro/>, além de imagens de satélite no canal infravermelho do satélite meteorológico GOES-10, obtidas no banco de dados do Centro de Pesquisas e Previsões Meteorológicas (CPPMet) da Universidade Federal de Pelotas. Também foram analisados campos meteorológicos de divergência em 925 hPa e água precipitável no NCEP (*National Centers for Environmental Prediction*). Para se verificar a instabilidade atmosférica foi usado o diagrama

termodinâmico Skew T- log P para Porto Alegre disponibilizados pela Universidade do Wyoming (<http://weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html>).

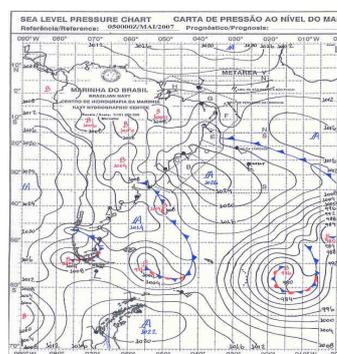
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 são apresentadas as cartas de pressão ao nível médio do mar para o dia 04 de maio de 2007 às 12 UTC (Figura 1.a), e para o dia 05 de maio às 00 UTC (Figura 1.b). Na primeira carta (Figura 1.a) observa-se um sistema de baixa pressão com 1006 hPa no seu centro, localizado próximo à região de Buenos Aires, o qual estende um cavado sobre o Rio Grande do Sul (RS). Nota-se também que existia uma frente fria ao sul do sistema de baixa, situada sobre o Golfo de San Matias. Na carta de superfície para o dia 05 de maio, às 00 UTC (Figura 1.b), nota-se que a frente fria já havia alcançado o Uruguai, e foi neste período de doze horas que ocorreu a maior parte das fortes chuvas em Pelotas, ou seja, de acordo com os pluviogramas a precipitação iniciou por volta das 21 UTC (18 horas local) do dia 04 e seguiu até, aproximadamente, às 03 UTC (00 hora local) do dia 05, isto é, a precipitação ocorreu antes da passagem da frente fria, ou seja, no ambiente pré-frontal.

Vários índices de instabilidade que são disponibilizados junto com o diagrama termodinâmico para a estação do Aeroporto Salgado Filho, em Porto Alegre mostravam que a atmosfera encontrava-se instável no dia 05 de maio, às 00 UTC.



(a) 04/05/07 – 12 UTC



(b) 05/05/07 – 00 UTC

Figura 1-Cartas sinóticas de superfície, para o dia 04 de maio de 2007, às 12 UTC (a) e para o dia 05 de maio de 2007, às 00 UTC.

De acordo com as imagens de satélite (Figura 2), observa-se que o sistema esteve associado a uma forte convecção representada por nuvens do tipo Cumulonimbus presentes no sistema de baixa pressão.

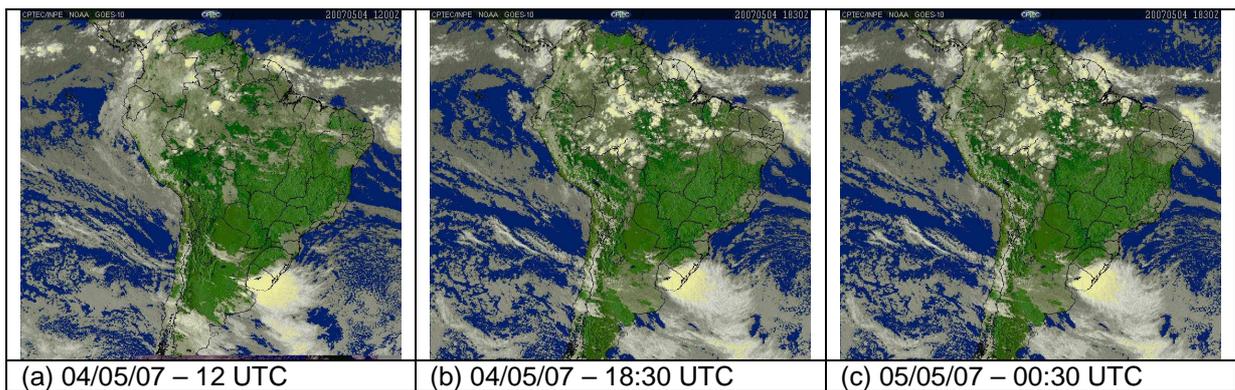


Figura 2- Imagens coloridas do satélite GOES-10, para o dia 04 de maio de 2007, às 12 UTC (a), às 18:30 UTC (b) e para o dia 05 de maio de 2007, às 00:30 UTC.

Na Figura 3 é apresentado o campo de água precipitável referente ao dia 04 às 12 UTC, no qual é possível observar que os valores deste parâmetro eram altos na região em estudo, entre 35 e 45 Kg/m², os quais estavam associados com a presença do sistema de baixa pressão na região.

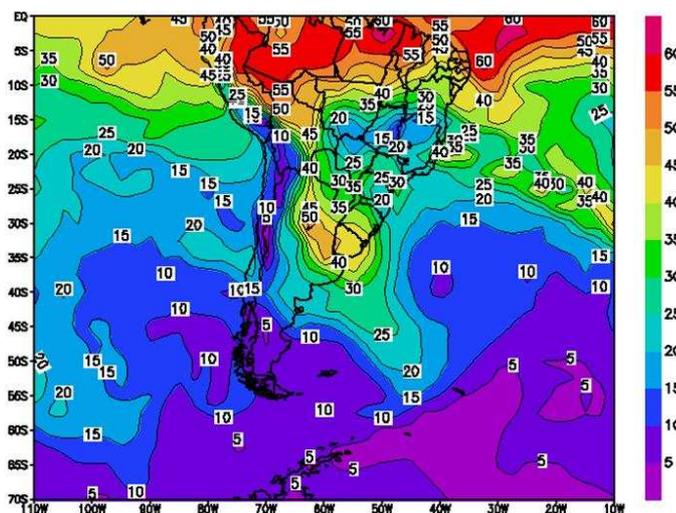


Figura 3 – Campo de água precipitável, para o dia 04 de maio de 2007, às 12 UTC.

No campo de divergência em 925 hPa para o dia 04 de maio de 2007, às 12 UTC, mostrado na Figura 4, é possível notar uma banda de convergência associada à presença do sistema frontal no Oceano Atlântico. Os maiores valores de convergência sobre o Uruguai e nordeste da Argentina estavam relacionados ao sistema de baixa pressão observado na carta de superfície para o mesmo dia e horário.

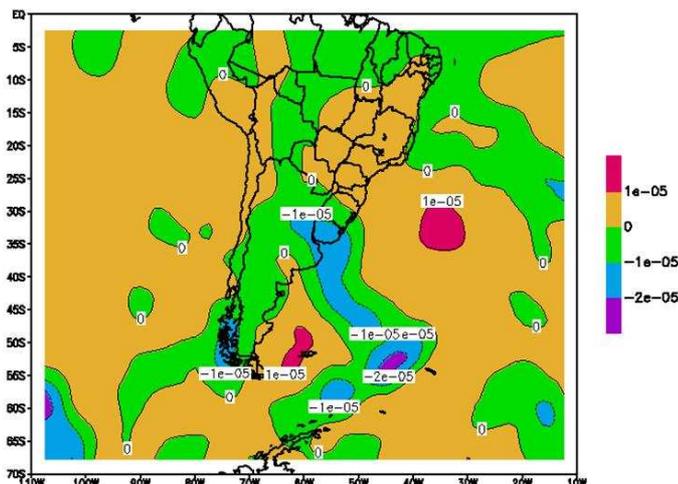


Figura 4 – Campo de divergência em 925 hPa, para o dia 04 de maio de 2007, às 12 UTC.

Considerando o diagrama termodinâmico Skew T- log P para o dia 5 de maio de 2007, às 00 UTC (Figura 5), observa-se que o ar próximo à superfície se encontrava com grande quantidade de umidade, pois as curvas de temperatura da superfície (T) e de temperatura do ponto de orvalho (Td) estavam próximas. Analisando os índices de instabilidade Showalter, Lifted.Index e SWEAT (Severe WEATHER Threat) e a CAPE (Convective Available Potential Energy), verifica-se que seus valores são indicativos de instabilidade atmosférica.

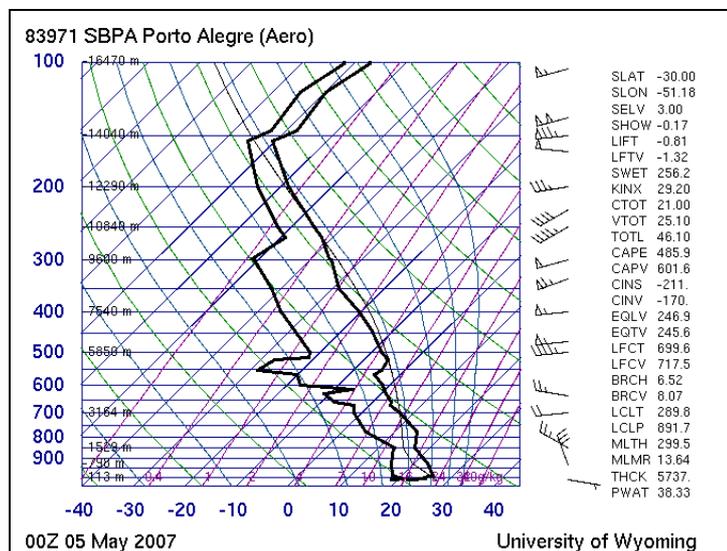


Figura 5 - Diagrama termodinâmico, para o dia 05 de maio de 2007, às 00 UTC.

4. CONCLUSÕES

De acordo com os dados analisados neste estudo, conclui-se que devido ao encontro de um sistema frontal com um sistema de baixa pressão que se encontrava sobre a região de Pelotas, foram proporcionadas condições favoráveis para a ocorrência de precipitação intensa, pois, conforme foi mostrado, a atmosfera encontrava-se com alto teor de umidade e existia convergência em baixos níveis, o

que favoreceu o levantamento de ar. Além disso, o ar encontrava-se instável, o que permitiu a formação de nuvens convectivas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLETIM AGROCLIMATOLÓGICO DA ESTAÇÃO AGROCLIMATOLÓGICA DE PELOTAS. Disponível em <<http://www.cpact.embrapa.br/agromet>> Acesso em Acesso em 08 ago. 2008.

TEIXEIRA, M. S. **Atividade de Ondas Sinópticas relacionada a episódios de chuvas intensas na região sul do Brasil**. 2005. 121f. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos.