

COMPLEXO CONVECTIVO DE MESOESCALA NA REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL: ESTUDO DE CASO DE 24 DE NOVEMBRO DE 2015.

BRUNNO CARDOSO DA SILVA¹; MARLON TOMASCHEWSKI²; LEONARDO CALVETTI³

¹ Universidade Federal de Pelotas 1 – brunnosilva52@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – marlon.tomaschewski@hotmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – lcalveti@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Os Complexos Convectivos de Mesoescala aglomerados de nuvens convectivas, que possuem estrutura vertical profunda, associados à precipitação intensa, dividindo-os em quatro fases: gênese, desenvolvimento, maturação e dissipação (MARKOWSKI, 2011). Os CCMs podem produzir altas taxas de precipitação, granizo, ventos fortes, intensa atividade elétrica e em alguns casos até tornados, tendo grande impacto socioeconômico (VELASCO e FRISTCH; COTTON, 1987, 2010). O termo CCM foi desenvolvido por (MADDOX, 1980) com base num conjunto de critérios específicos relacionados com a observação dos SCM por imagens de satélite no canal infravermelho (IR) na América do Norte, critérios esses: ter uma área maior que 100.000 km² com uma cobertura de nuvens com temperatura menor que -32°C e uma área maior que 50.000 km² com uma cobertura de nuvens com temperatura menor que -52°C. Este trabalho tem como objetivo estudar o ambiente sinótico de mesoescala que deu condição para o ciclo de vida do sistema.

2. METODOLOGIA

Para a análise do Complexo Convectivo de Mesoescala que atuou sobre a região Centro-Oeste no dia 24 de novembro de 2015, foram seguidas as seguintes etapas:

1ª ETAPA: Através da utilização de imagens de satélite infravermelho IR4 do satélite geostacionário GOES 13 disponibilizado pela Divisão de Satélite Ambiental (DSA), foi avaliado o ciclo de vida do sistema, onde foi analisado o horário de iniciação, maturação e a dissipação do sistema.

2ª ETAPA: Para análise do ambiente sinótico durante o dia do sistema foi utilizado: cartas sinóticas de diversos níveis da atmosfera disponibilizados pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) e diagramas termodinâmicos Skew-T dos horários de 0z e 12z, fornecidos pela Universidade de Wyoming e para cada uma das etapas do ciclo de vida do CCM foi utilizado dados de reanálise do modelo ERA5 (HERSBACH; DEE, 2016).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da sondagem próxima do horário de desenvolvimento do CCM (Figura 1) pode-se observar um ambiente típico de região tropical, com profunda instabilidade vertical, valores de energia potencial convectiva disponível (CAPE) com valores próximos de 2000 J/kg e intenso cisalhamento horizontal nos níveis mais baixos da troposfera. Outra característica marcante é a presença de ar mais seco nos níveis entre 600 e 400 hPa, potencializando ainda mais a instabilidade.

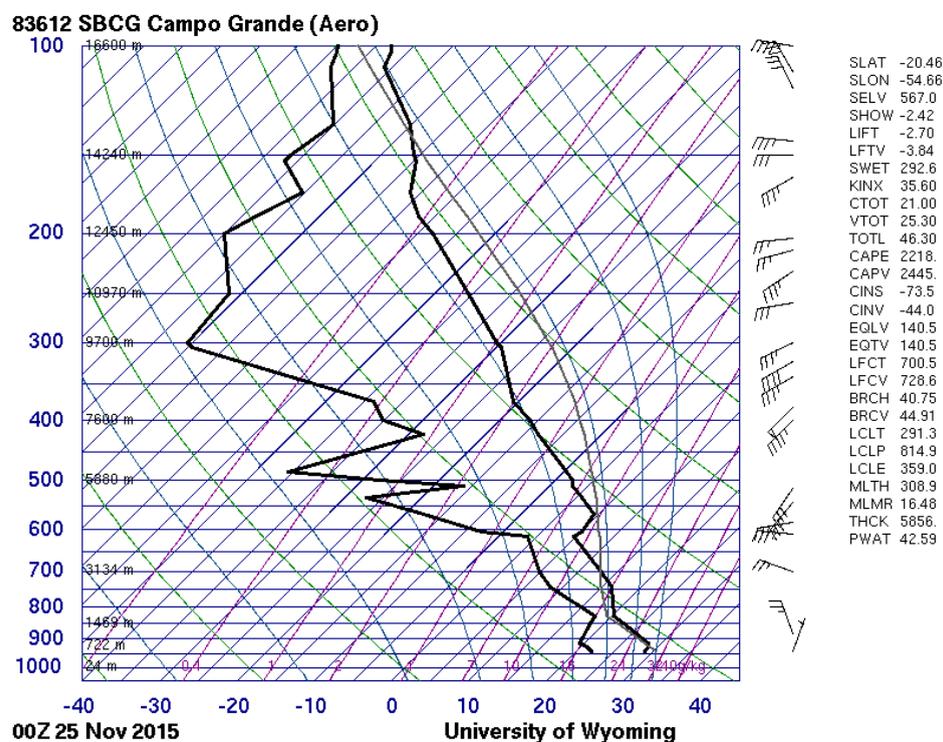


Figura 1: Diagrama Skew-T de Campo Grande/MS no dia 24/11/2015 mostrando uma atmosfera bastante instável. Fonte: University of Wyoming.

O CCM se formou por volta das 02 UTC na região central do Paraguai e foi modulado e alimentado pelo Jato de Baixos Níveis. Após sua formação tomou uma trajetória zonal, seguindo a circulação da Alta da Bolívia, atingindo os estados da região Centro-Oeste, numa circulação mais fechada para oeste, se dissipando sobre o nordeste do Mato Grosso. Esse sistema se propagou por mais de 2100 km e sua duração foi superior a 24 horas (SILVA, 2021).

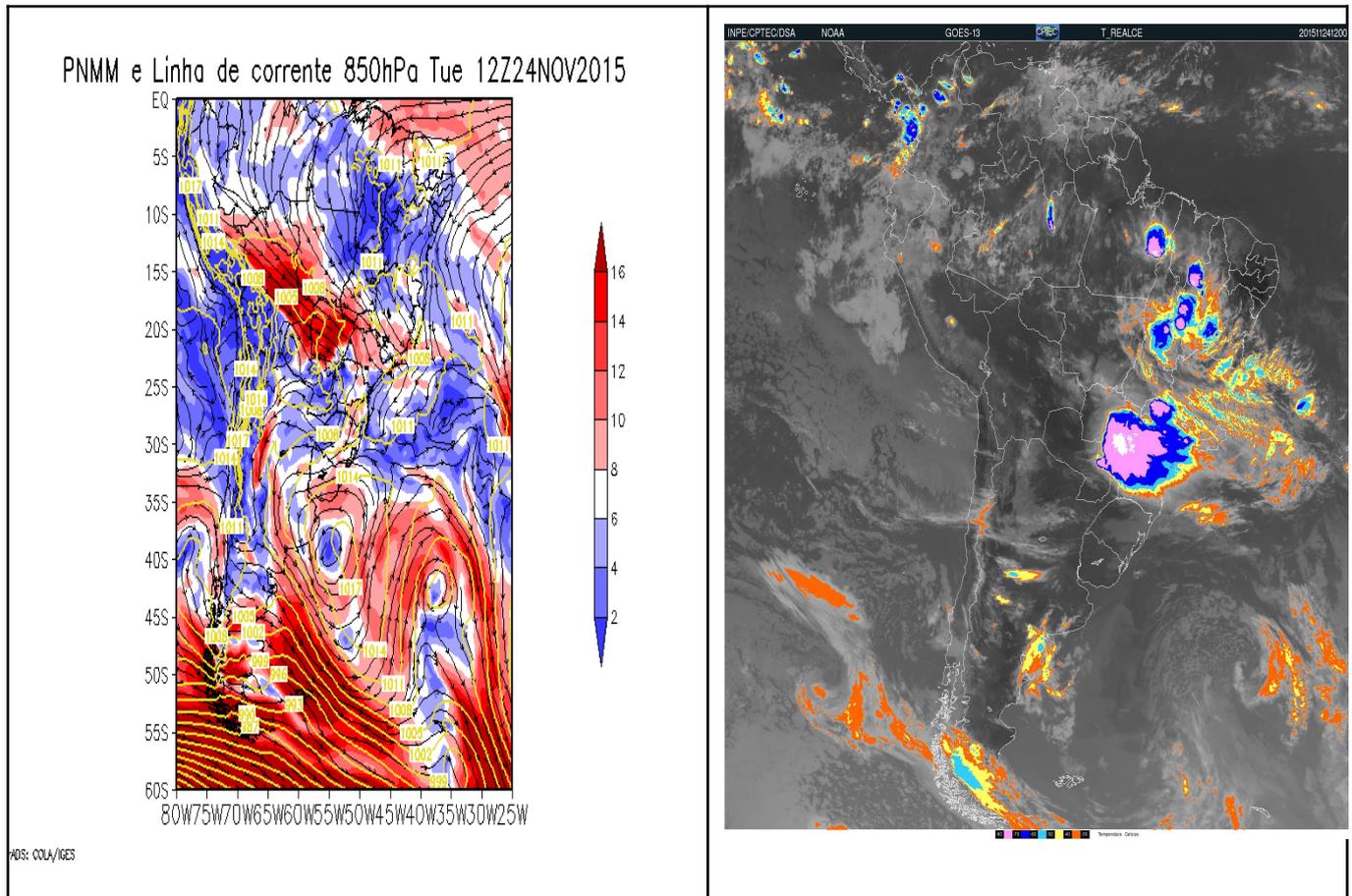


Figura 2: Mapa da linha de corrente no nível de 850 hPa mostrando a alimentação do sistema e imagem de satélite do canal infravermelho IR4. Fonte: Dados de reanálise do modelo ERA5 e CPTEC/INPE.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que o sistema que atuou sobre a região Centro-Oeste no dia 24 de novembro de 2015 se desenvolveu em um ambiente de instabilidade com convecção profunda e topos muito elevados, acima de 12 km e temperatura de brilho abaixo de -70°C . Teve seu deslocamento modulado pela Alta da Bolívia, tomando uma direção mais para norte e oeste. Foi modulado e alimentado pelo Jato de Baixos Níveis, sofrendo influência também da saída equatorial do Jato Subtropical de Altos Níveis. Esse sistema destoa dos demais devido sua grande duração e extenso deslocamento, com uma duração maior que 24 horas e deslocamento superior a 2100 km.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Hersbach, H.; Dee, D. ERA5 reanalysis is in production. *ECMWF Newsl.* **2016**, 147, 7.

MADDOX, R. A., Mesoscale Convective Complexes. *Bulletin of the American Meteorological Society*, v.61, n.11, p.1374-1387, 1980.

MARKOWSKI, P. RICHARDSON, Y. **Meso-scale meteorology in midlatitudes.** John Wiley & Sons, 2011.

SILVA, B.C. Sistemas convectivos em série: Estudo de caso de 23 a 26 de novembro de 2015. **XXX CIC: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**, 5., Pelotas, 2021.

VELASCO, I; FRITSCH, J. M. Mesoscale convective complexes in the Americas. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, v. 92, n. D8, p. 9591-9613, 1987.