

FORMAÇÃO E DESLOCAMENTO DOS SCM QUE AFETARAM O RS EM 2006

RASERA, Gustavo¹

Faculdade de Meteorologia/UFPeI

EICHHOLZ, Cristiano Wickboldt²

Faculdade de Meteorologia/UFPeI

CAMPOS, Cláudia R. J. de Campos³

Faculdade de Meteorologia/UFPeI

[1] graduando do curso de meteorologia. gras1313@hotmail.com;

[2] mestrando do PPG Meteorologia cristianowe@gmail.com;

[3] Profª Associada II Dmet. cjcampos@ufpel.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A atuação de Sistemas Convectivos de Mesoescala (SCM) sobre uma região pode gerar grandes transtornos urbanos e perdas na agricultura, uma vez que está associado à formação de eventos severos tais como granizo e vendaval. Através desse estudo espera-se auxiliar os órgãos competentes a fim de tomarem decisões que evitem perdas humanas e na economia, assim como também proporcionar um maior conhecimento sobre o tema às pessoas que tenham interesse no assunto. Logo, o objetivo deste trabalho foi analisar a formação e o deslocamento, para o ano de 2006, dos SCM cuja gênese ocorreu ao sul de 20°S, que afetaram o RS e que apresentaram ciclo de vida de no mínimo 6 h, utilizando a técnica ForTrACC (Forecasting and Tracking of Active Cloud Clusters) proposta por Vila et al. (2008).

2 METODOLOGIA

Foram utilizadas imagens brutas do satélite GOES 12 do canal 4 (10,7 μm , infravermelho térmico), com resolução espacial de 4 km x 4 km e resolução temporal de ½ hora, do período de 01/01/2006 a 31/12/2006. Essas imagens foram fornecidas pela Divisão de Satélites e Sistemas Ambientais, do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (DSA/CPTEC/INPE).

Para a seleção dos SCM foi utilizado o aplicativo ForTrACC no modo diagnóstico. Este aplicativo utiliza um método de identificação e acompanhamento de SCM, que fornece informações das características físicas dos SCM identificados, durante o seu ciclo de vida. O processo de identificação dos SCM pelo ForTrACC, utiliza os dados nas imagens do satélite GOES e é baseado em limiares de tamanho (150 pixels) e temperatura de brilho do topo das nuvens (235K para identificar os SCM e 210K para identificar as célula convectivas imersas nos SCM). Após obter as características geradas pelo ForTrACC ao longo do ciclo de vida de todos os SCM identificados em 2006, somente foram considerados aqueles que mantiveram seu centro de massa durante todo seu ciclo de vida abaixo de 20°S. O foco deste estudo foram os SCM, cuja gênese ocorreu ao sul de 20°S e que tenham atingido o RS em 2006. Além disso, foram selecionados somente os SCM que apresentaram ciclo de vida de no mínimo 6 h (pelo menos doze membros). Também foram considerados

apenas os SCM que tiveram iniciação e dissipação espontânea, isto é, tanto no momento de iniciação quanto no de dissipação, não houve interação (fusão) com outros SCM nem a separação do SCM identificado. Utilizando essa condição garante-se que o crescimento inicial dos SCM selecionados esteja associado à sua própria dinâmica interna (MACHADO E LAURENT, 2004). Apesar disso, foi permitida a existência de fusões e separações durante o ciclo de vida de um determinado SCM, uma vez que de outra maneira, o conjunto de dados a analisar seria limitado.

Após a seleção dos SCM, os mesmos foram separados por trimestres que representam cada uma das estações do ano: período quente (jan-fev-mar, JFM), período temperado frio (abr-mai-jun, AMJ), período frio (jul-ago-set, JAS) e período temperado quente (out-nov-dez, OND). Não foram usados os trimestres astronômicos, que definem as estações do ano, para facilitar as análises com dados dentro do mesmo ano.

Em seguida foi realizada uma análise sazonal para o período de estudo: i) dos horários mais frequentes de iniciação, maturação e dissipação desses SCM, madrugada (0h a 6h), manhã (6h a 12h), tarde (12h a 18h) e noite (18h a 0h), hora local e ii) da trajetória média preferencial desses SCM.

3 RESULTADOS

Em JFM (Fig. 1a) os SCM que afetaram o RS apresentaram iniciação mais freqüente nos períodos da manhã e tarde, com picos nos finais da manhã e da tarde. A maturação foi mais evidente no período da noite com picos entre o final da tarde e início da noite (15h-21h), enquanto que a dissipação foi também mais freqüente na noite, porém seu pico se deu no final da noite (21h-0h).

Para o trimestre AMJ (Fig. 1b) a iniciação dos SCM no RS foram mais presentes na madrugada, manhã e noite, com pico entre 21h e 0h. A maturação foi mais observada durante a madrugada, com pico entre 3h e 6h. Por fim, analisando a dissipação, percebe-se que foi bem mais marcada durante a tarde.

Em JAS (Fig. 1c) a etapa de iniciação foi mais notada durante o período da madrugada. A maturação esteve mais presente nos períodos da madrugada e manhã, com pico das 6h às 9h. Assim como a iniciação, a dissipação também foi mais presente no período da manhã.

Para o último trimestre, OND (Fig. 1d), observa-se que o período da madrugada foi o mais propício para haver iniciação dos SCM, com pico entre 0h e 3h. A etapa de maturação, assim como a de dissipação se deu mais presente no período da tarde, porém os picos de maturação se deram das 3h às 6h e das 18 às 21h, enquanto que o pico de dissipação foi entre 0h e 3h.

Os resultados obtidos neste trabalho mostram um comportamento dos horários de iniciação, maturação e dissipação dos SCM semelhante aos encontrados por outros autores ao estudarem as características dos SCM na América do Sul (VELASCO; FRITSCH, 1987; VILA, 2004; SAKAMOTO et al., 2009). Analisando agora as trajetórias médias dos SCM que atingiram a grade que cobre o RS nota-se de forma bastante clara que as trajetórias seguiram de oeste para leste.

Em JFM (Fig. 3a) a iniciação ocorreu no oeste do RS, a maturação ocorrendo à sudeste, se encontrando no centro-sul do estado e a dissipação seguindo uma direção nordeste se localizando à esquerda da Lagoa dos Patos próximo a 30°S.

Em AMJ (Fig. 3b) a iniciação ocorreu bem próxima da observada em JFM, com a diferença de que foi mais retilínea, se mantendo sempre logo acima dos 30°S.

A maturação é observada na região central do estado, enquanto a dissipação ocorre ao norte da capital.

Já para o trimestre JAS (Fig. 3c) observa-se uma trajetória um pouco diferente, a iniciação ocorrendo próxima à Santana do Livramento, dirigindo-se no sentido sudeste, onde a maturação atinge a costa do RS em 32°S, muda de sentido indo para nordeste, ocorrendo a dissipação fora da grade, também no oceano.

Para o último trimestre (Fig.3d) se observa que tanto a iniciação quanto a dissipação ocorrem fora da grade que cobre o RS e a trajetória é quase retilínea. A iniciação ocorre no nordeste da Argentina, seguindo para sudeste, tendo a sua maturação na fronteira central com o Uruguai e posterior deslocamento para leste atingindo a dissipação no oceano.

Os resultados obtidos neste trabalho são semelhantes aos encontrados por diversos autores (VELASCO; FRITSCH, 1987; VILA, 2004; SAKAMOTO et al., 2009).

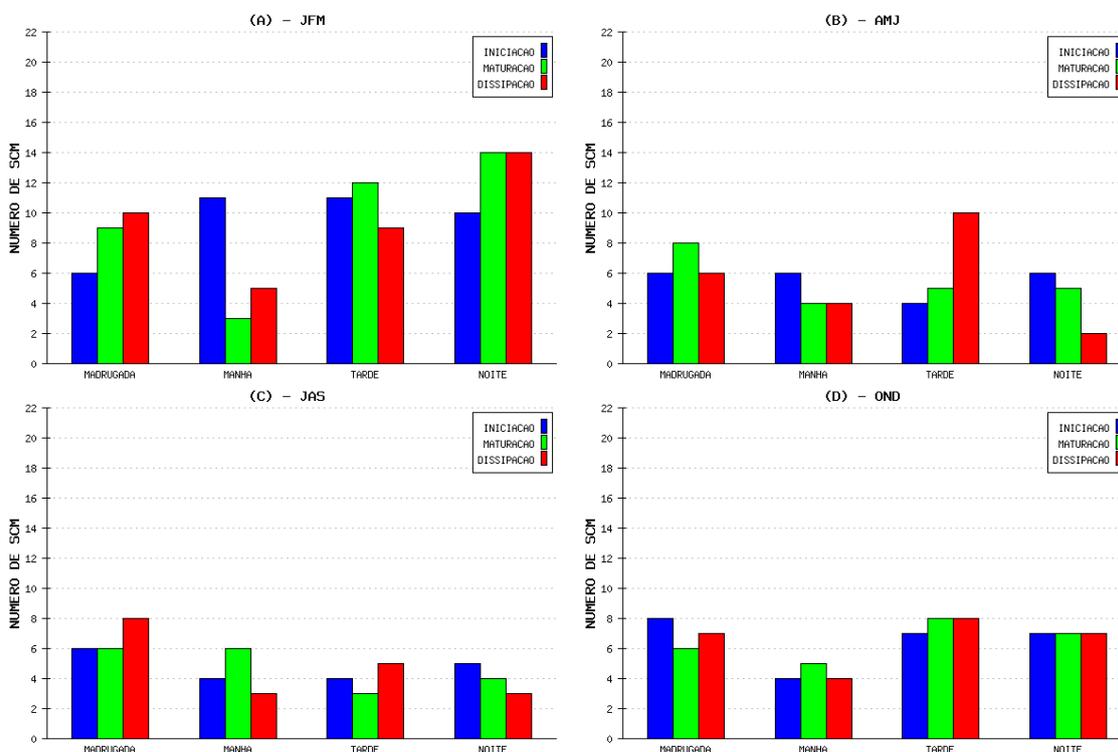


Figura 1 – Distribuição dos horários preferenciais de iniciação (azul), maturação (verde) e dissipação (vermelho) dos SCM que afetaram o RS em 2006. JFM (a), AMJ (b), JAS (c) e OND (d).

4 CONCLUSÕES

Pode-se concluir analisando as características dos SCM que se formaram ao sul de 20°S e que atingiram o RS em 2006 que: i) os horários de iniciação, maturação e dissipação variaram bastante com o trimestre podendo ocorrer de forma distribuída ao longo do dia e ii) as trajetórias médias seguiram uma direção de oeste para leste em todos os trimestres.

5 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq e a CAPES pela concessão de bolsas.

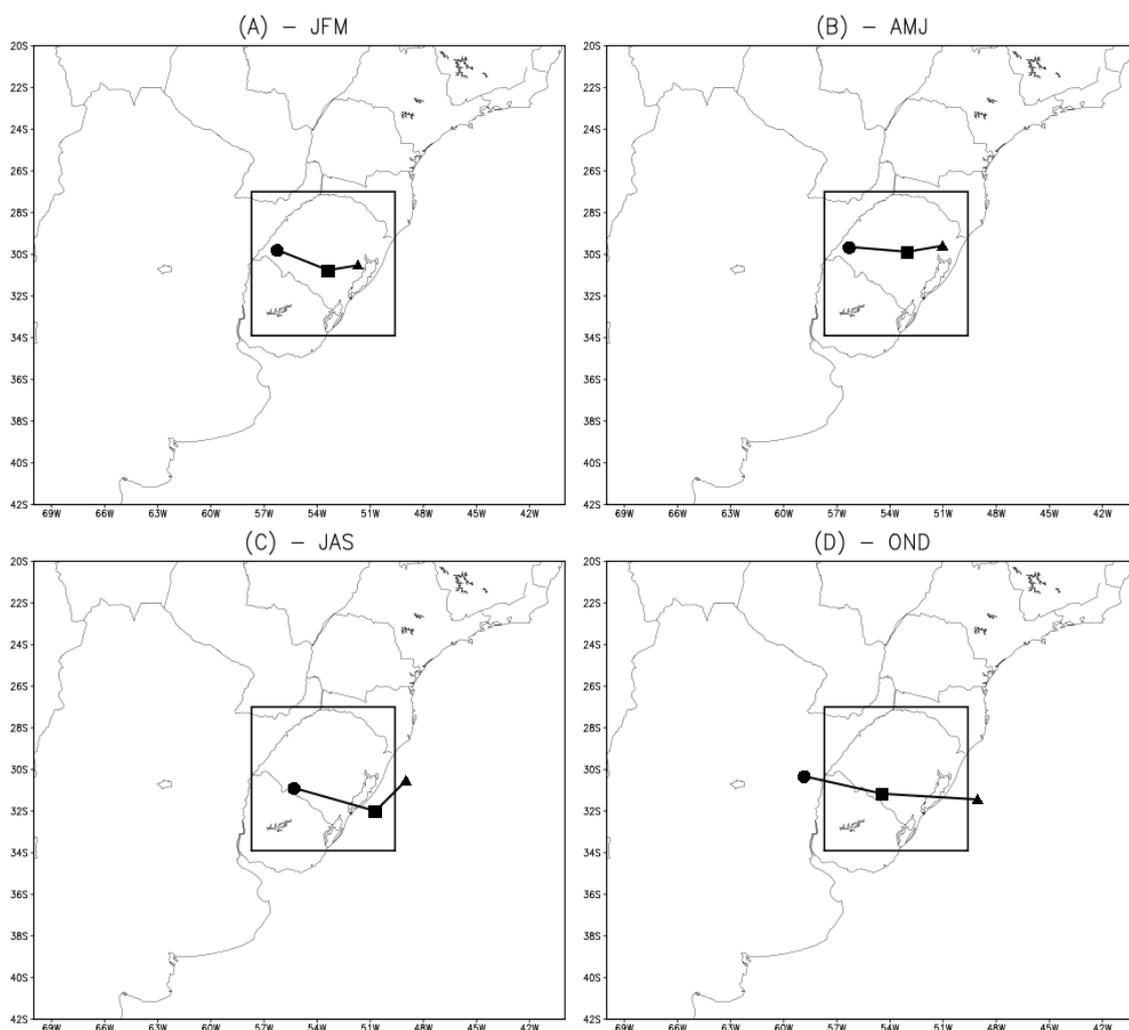


Figura 2 - Trajetórias médias preferenciais sazonais dos SCM cuja gênese ocorreu abaixo de 20°S e que atingiram o RS em 2006. (a) JFM, (b) AMJ, (c) JAS e (d) OND

6 REFERÊNCIAS

- MACHADO, L.A.T.; LAURENT, H. The convective system area expansion over Amazonia and its relationships with convective system life duration and high-level wind divergence. **Monthly Weather Review**, v. 132, n. 4, pp. 714-725, 2004.
- SAKAMOTO, M.S; MACHADO L.A.T.; AMBRIZZI, T.; GIMENO, L. Life cycle analysis of the SALLJEX convective systems. INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOUTHERN HEMISPHERE METEOROLOGY AND OCEANOGRAPHY, 9, Melbourne, 2009. **Anais do ...** Melbourne. Disponível em: <http://www.bom.gov.au/events/9icshmo/manuscripts/TH1215_Sakamoto.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2010.
- VELASCO, I.; FRITSCH, J. M. 1987. Mesoscale convective complexes in the Americas. **J. Geophys. Rev.**, 92: 9591-9613.
- VILA, D. A.: **Sistemas Convectivos Precipitantes de Mesoescala sobre Sudamerica: ciclos de vida e circulação en gran escala asociada**. Tese de Doutorado. FCEyN-UBA, 2004.
- VILA, D., MACHADO L.A.T., LAURENT, H., VELASCO, I., Forecast and Tracking the Evolution of Cloud Clusters (ForTraCC) Using Satellite Infrared Imagery: Methodology and Validation. **Weather and Forecasting**, v. 23, p. 233-245, 2008.