

CARACTERÍSTICAS DE DOIS SCM QUE GERARAM GRANIZO NO RS

DIOGO MONTEIRO MARIA¹; CLÁUDIA REJANE JACONDINO DE CAMPOS²

¹Universidade Federal de Pelotas – diogomonteiorom@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – cjc campos@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Os Sistemas Convectivos de Mesoescala (SCM) têm sido bastante estudados no meio científico, devido aos danos que são observados nas regiões onde estes atuam. Com bastante frequência, os SCM vêm acompanhados de precipitações intensas, fortes rajadas de vento e granizo (Silva Dias, 1999, Zipser et al., 2006), sendo, portanto, sistemas associados a Eventos Severo (ES), que causam sérios danos à agricultura e à economia do Estado do Rio Grande do Sul (RS). Apesar da grande contribuição dos SCM na geração de ES, esses sistemas ainda não são bem previstos (Corfidi et al., 1996). Por esta razão, o conhecimento das características morfológicas e radiativas destes sistemas é de fundamental importância. Dentro deste contexto, o objetivo deste trabalho foi comparar as características morfológicas e radiativas de dois SCM que afetaram o RS e que geraram granizo (SCM_{GRA}) com as características médias dos SCM que geraram ES no RS (SCM_{ES}) e dos que geraram granizo no período de 01/01/2004 a 31/12/2008.

2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizados: i) dados de tamanho máximo, tempo de vida, trajetória, excentricidade e temperatura mínima de brilho (T_{bmin}) dos SCM que afetaram o RS e que geraram ES (SCM_{ES}) entre 2004 e 2008, os quais foram obtidos por Rasera (2013) e serviram para selecionar os dois SCM_{GRA}; ii) o aplicativo ForTrACC (*Forecasting and Tracking of Active Cloud Clusters*, Vila et al., 2008) e imagens brutas no canal infravermelho termal dos satélites GOES 10 e 12, do período de atuação dos dois SCM_{GRA}, para obter as suas características morfológicas e radiativas. As imagens de satélite 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).

Rasera (2013) selecionou 67 SCM_{ES} entre 2004 e 2008, sendo 10 observados no trimestre JFM, 14 em AMJ, 24 em JAS e 19 em OND. Destes 67 SCM_{ES}, 29 geraram granizo (SCM_{GRA}), dos quais foram selecionados dois SCM_{GRA}. A seleção dos dois SCM_{GRA} baseou-se primeiro na sua ocorrência ter se dado em períodos do ano com maior frequência destes sistemas e depois na maior duração e maior tamanho dos mesmos. Assim foi selecionado um SCM_{GRA-1} (14/08/06 a 17/08/06) no trimestre JAS e outro SCM_{GRA-2} (9/12/08 a 10/12/08) no trimestre OND.

Na sequência foi feita a comparação das características morfológicas (duração, tamanho máximo, excentricidade) e radiativas (temperatura mínima de brilho) dos dois sistemas selecionados com as características médias dos 67 SCM_{ES} e dos 29 SCM_{GRA} selecionados entre 2004 e 2008.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta as características morfológicas e radiativas dos dois SCM_{GRA} selecionados para este estudo (SCM_{GRA-1} e SCM_{GRA-2}), bem como as características morfológicas e radiativas médias dos SCM_{ES} e dos SCM_{GRA} entre 2004 e 2008.

Observa-se na tab. 1 que o SCM_{GRA-1} , que ocorreu entre 14 e 17/08/2006, apresentava as seguintes características: duração ~52 h, tamanho máximo 107.052 pixels, excentricidade 0,47 e T_{bmin} de 202 K. Já o SCM_{GRA-2} , que ocorreu entre 09 e 10/12/2008, apresentava as seguintes características: duração 22,5 h, tamanho máximo de 51.998 pixels, excentricidade 0,71 e T_{bmin} de 196 K. Portanto o SCM_{GRA-2} apesar de ter durado menos e apresentado maior tamanho, apresentou formato mais circular (excentricidade maior) e maior desenvolvimento vertical (T_{bmin} menor).

A comparação das características dos SCM_{GRA-1} e SCM_{GRA-2} com as características médias dos SCM_{ES} e dos SCM_{GRA} entre 2004 e 2008 (tab 1) mostrou que os SCM_{GRA-1} e SCM_{GRA-2} apresentaram: i) tempo de vida maior (SCM_{GRA-1} : ~52h, SCM_{GRA-2} : 22,5h, SCM_{ES} : 19,1 h e SCM_{GRA} : 19,5h); ii) tamanho aproximadamente três vezes maior para o SCM_{GRA-1} e uma vez e meia maior para o SCM_{GRA-2} (SCM_{GRA-1} : 107.052 pixels; SCM_{GRA-2} : 51.998 pixels SCM_{ES} : 36.830 pixels, SCM_{GRA} : 34.896 pixels); iii) excentricidade menor e maior, respectivamente (SCM_{GRA-1} : 0,47, SCM_{GRA-2} : 0,71, SCM_{ES} : 0,55 e SCM_{GRA} : 0,5) e iv) T_{bmin} menor (SCM_{GRA-1} : 202K, SCM_{GRA-2} : 196K, SCM_{ES} : 203,3K e SCM_{GRA} : 203,4). Portanto os resultados evidenciam que os SCM_{GRA-1} e SCM_{GRA-2} duraram mais, apresentaram maior tamanho, maior desenvolvimento vertical e no caso do SCM_{GRA-2} formato mais circular.

Tabela 1: Características morfológicas e radiativas dos SCM_{GRA-1} e SCM_{GRA-2} e características morfológicas e radiativas médias dos SCM_{ES} e dos SCM_{GRA} entre 2004 e 2008.

SCM	Duração (h)	Tamanho máx. (pixel)	Excentricidade	T_{bmin} (K)
SCM_{GRA-1}	51,7	107.052	0,47	202,0
SCM_{GRA-2}	22,5	51.998	0,71	196,0
SCM_{ES}	19,1	36.830	0,55	203,3
SCM_{GRA}	19,5	34.896	0,50	203,4

4. CONCLUSÕES

Este estudo permitiu analisar as características morfológicas e radiativas dos SCM_{GRA-1} e SCM_{GRA-2} e comparar essas características com a média dos SCM_{ES} e dos SCM_{GRA} entre 2004 e 2008.

Os resultados evidenciaram que os SCM_{GRA-1} e SCM_{GRA-2} duraram mais, apresentaram maior tamanho, maior desenvolvimento vertical e no caso do SCM_{GRA-2} formato mais circular.

O estudo de um maior número de casos é necessário para se obter conclusões mais efetivas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORFIDI, S.F.; MERITT, J.H.; FRITSCH, J.M. Predicting the movement of mesoscale convective complexes. **Weather Forecasting**, v.11, p.41–46, 1996.

RASERA, G. **Eventos Severos gerados por SCM que atingiram o RS no período de 2004 a 2008**. 2013, 94p. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) - PPGMet- Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

SILVA DIAS, M. A. F. Storms In Brazil. In: PIELKE, R. SR.; PIELKE, R. JR. (Org.). **Storms - hazard and disasters series**. 1 ed. Londres: ROUTLEDGE, 1999, v. 1, p. 207-219.

VILA, D.A.; 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.

ZIPSER, E. J.; LIU, C.; DCECIL, D.J.; NESBITT, S.W.; YORTY, D.P. Where are the Most Intense Thunderstorms on Earth? **Bulletin of American Meteorological Society**, 87, 1057–1071., 2006.