

Classificação Automática de Sistemas Precipitantes com Radar Meteorológico

Leandro Meneguelli Biondo, Prof. Dr. Augusto José Pereira Filho
Departamento de Ciências Atmosféricas - IAG - USP

1 Objetivos

O radar meteorológico é uma ferramenta importante de detecção e análise de precipitação. Neste trabalho tentou-se classificar automaticamente sistemas precipitantes que ocorrem na região coberta pelo Radar Meteorológico de São Paulo (RMSP) utilizando métodos de análise estatística de textura nas imagens de radar em que haviam eventos precipitantes significativos.

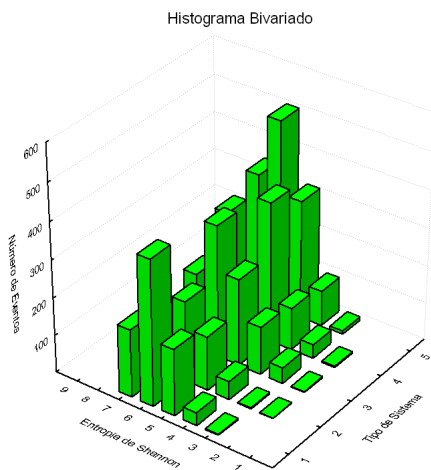


Figura 1: Análise da variável E_s . Não foi possível diferenciar o sistema nas imagens por esta, outras variáveis ou conjuntos delas.

2 Material e Métodos

Eventos ocorridos entre 2003 e 2007 tiveram campos de precipitação gerados e eventos foram classificados visualmente por intensidade (Convectivos e Extratiformes) e por 5 tipos principais de sistemas. Foi feita análise de textura, buscando variáveis estatísticas para identificar os sistemas, calculadas sobre a distribuição de probabilidades $P_{d,\Theta}(m)$, sendo m a diferença das tonalidades entre duas células a uma distância d na direção Θ .

Entre as variáveis foram usadas Média, Contraste, Entropia de Shannon (E_s) e Sombra de Aglomerados.

3 Resultados

Os resultados obtidos indicam que os sistemas têm diferenças sutis em algumas variáveis, e diferenças maiores em outras. Apesar de ser possível identificar diferenças em relação aos conjuntos de variáveis quando comparadas entre sistemas, essas diferenças tendem a ocorrer apenas em uma parcela reduzida dos dados analisados, sendo que a maior parte dos dados se concentra em bacias grandes que são compartilhadas pelos sistemas. A Figura 1 ilustra a dificuldade de separar os sistemas.

4 Conclusão

Não foi possível detectar o tipo de sistema presente na imagem de radar apenas com as variáveis aqui apresentadas, da forma que o problema foi abordado. Uma abordagem diferente, como dividir as imagens em setores ou série temporal de imagens, pode ajudar elaborar um modelo de detecção automática do tipo de sistema com análise de textura.

Referências

- [1] Farias, J. F. S., 2009: Previsão de chuva a curtíssimo prazo na área de abrangência do radar meteorológico de São Paulo. Dissertação de Mestrado IAG USP. 97p.
- [2] OLIVEIRA, E. E PEREIRA FILHO, A.J., 2007: Revisiting the statistical texture approach on digital image analysis. Submitted to QJRMS.