

Análise de eventos extremos de precipitação no leste de Santa Catarina: estudo de tendência

Gilson Carlos da Silva, André Becker Nunes

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

e-mail: gilson.carloss@ig.com.br

1. Introdução

Nas cidades, eventos extremos de precipitação levam à situações de inundação com grande potencial de danos econômicos e vítimas fatais, podendo ocorrer de forma gradual ou de forma brusca. Inundações graduais estão associadas a períodos prolongados de chuvas e as inundações bruscas são relacionadas com picos intensos de chuva de curta duração. No Brasil o Estado de Santa Catarina tem considerável histórico de transtornos graves devido aos eventos extremos de precipitação, conforme registrado na literatura. Dessa forma, o presente trabalho pretende colaborar com o tema por meio de uma análise da tendência dos eventos com potencial para causar inundação em doze cidades das regiões leste e norte do Estado.

2. Dados e metodologia

Assim como Da Silva et al. (2011), a identificação dos casos com potencial para provocar inundação se baseou nos registros de inundações obtidas da Defesa Civil Estadual – decretos de situação de emergência (SE) ou estado de calamidade pública (ECP) –; de trabalhos como Herrmann (2006); e jornais on-line do Estado (A Notícia, Diário Catarinense). A cada caso foi associada a precipitação dos trinta dias anteriores à ocorrência do transtorno. Os dados de precipitação usados foram obtidos da Agência Nacional de Águas (ANA) no período de 1951 a 2010. As cidades em estudo estão localizadas na região leste e norte de SC (Tabela 1). Com base nas precipitações associadas aos casos de inundações, foram definidos os limiares (taxas de precipitação) que filtram os casos com potencial para inundação de cada cidade (Tabela 1). Além do valor mais comum (menor desvio padrão), neste trabalho obteve-se o limiar baseado na precipitação acumulada média nos 15 dias anteriores a ocorrência para que se considerem os eventos associados a

sistemas sinóticos mais duradouros, como bloqueios atmosféricos.

A análise da tendência foi feita através da análise de regressão linear simples, por meio do teste de significância do coeficiente angular da equação da reta do total acumulado anual de eventos extremos de precipitação, para cada uma das cidades em estudo. O grau de significância do coeficiente angular foi testado através do teste "t" de Student.

3. Resultados e conclusão

A Tabela 2 mostra os resultados obtidos, com os valores críticos de "t" para os níveis de significância de 90, 95 e 99%. Observa-se tendência positiva em Joinville, Blumenau, Florianópolis, Rio do Sul, Tubarão, Porto União, Mafra e Benedito Novo, sendo significativa nestas últimas 5 em pelo menos um limiar. Tendências negativas ocorreram em Taió, Brusque e Araranguá.

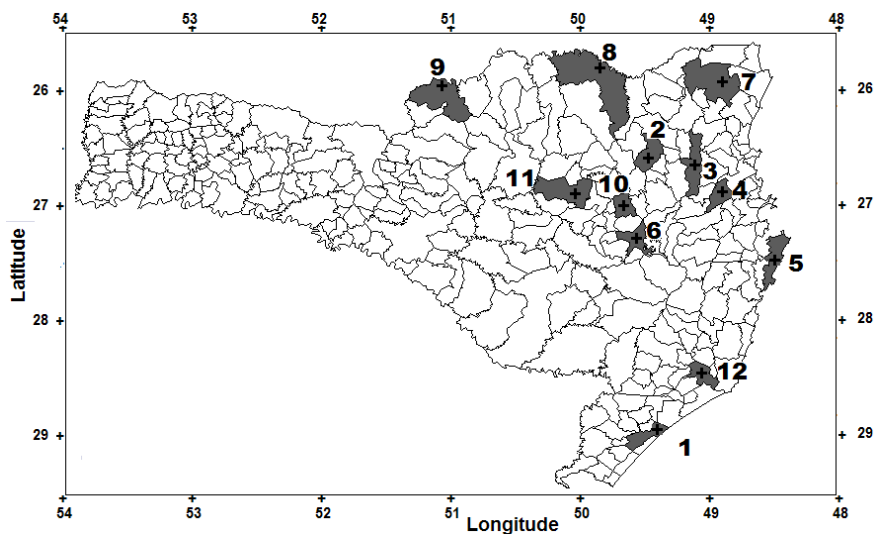


Figura 1. Mapa das 12 cidades selecionadas e seus respectivos limiares (precipitação em mm) para detecção de eventos extremos: para eventos rápidos de chuva (1º limiar: 2, 3 ou 4 dias) e eventos prolongados de chuva (15 dias).

Tabela 1. Cidades selecionadas e seus respectivos limiares (precipitação em mm) para detecção de eventos extremos: para eventos rápidos de chuva (1º limiar: 2, 3 ou 4 dias) e eventos prolongados de chuva (15 dias).

Cidades	1º limiar		15 dias	
	Dias	Prec.	Dias	Prec.
1 Araranguá	3	101	15	167
2 Ben. Novo	3	108	15	185
3 Blumenau	2	96	15	187
4 Brusque	2	118	15	219
5 Florianópolis	3	112	15	214
6 Itupoanga	2	78	15	155
7 Joinville	3	120	15	204
8 Mafra	4	116	15	222
9 Porto União	3	127	15	229
10 Rio do Sul	2	85	15	170
11 Taió	4	123	15	198
12 Tubarão	3	122	15	224

Tabela 2. Valores com nível de confiança de 99% (***), valores com nível de confiança de 95% (**), valores com nível de confiança de 90% (*).

	1º Limiar			15 dias		
	Coef b	Stat t	Valor-p	Coef b	Stat t	Valor -p
1 Araranguá	-0.001	-0.781	0.437	-0.085	-1.297	0.200
2 Benedito Novo	0.041	3.345***	0.001	0.238	4.086***	0.000
3. Blumenau	0.019	1.644	0.105	0.100	1.497	0.140
4 Brusque	-0.001	-0.218	0.828	-0.016	-0.283	0.778
5 Florianópolis	0.028	1.640	0.106	0.075	1.184	0.241
6 Ituporanga	0.002	0.108	0.914	-0.155	-1.206	0.233
7 Joinville	0.013	1.196	0.236	0.097	1.584	0.119
8 Mafra	0.019	1.344	0.184	0.070	2.370**	0.021
9 Porto União	0.014	1.294	0.200	0.072	1.999*	0.050
10 Rio do Sul	0.015	1.276	0.207	0.154	2.528**	0.014
11 taió	-0.001	0.065	0.948	-0.005	-0.065	0.948
12 Tubarão	0.059	4.120***	0.0001	0.181	3.262***	0.002

4. Agradecimentos

À CAPES pela bolsa de mestrado do primeiro autor.

5. Referências

HERRMANN, Maria Lúcia de Paula (org.). **Atlas de Desastres Naturais do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: IOESC, 2006, 146 p.

DA SILVA, G. C.; NUNES, A. B.. Análise quantitativa de eventos extremos de precipitação na cidade de Florianópolis - Parte 1: Clima Presente (1951-2005). In: Encontro Sul-Brasileiro de Meteorologia, 4, 2011, Pelotas, **Anais eletrônicos...**, Pelotas, UFPel. Disponível em <<http://wp.ufpel.edu.br/meteoro/files/2011/05/Clima-e-Mudancas-Climaticas.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2011.