

IDENTIFICAÇÃO DE VERANICOS NA REGIÃO SUL DO BRASIL
LUCAS DA CONCEIÇÃO¹; HUMBERTO CONRADO² e GLAUBER MARIANO;
HUMBERTO CONRADO³

Universidade Federal de Pelotas 1 – luucascarvalho93@gmail.com 1

Universidade Federal de Pelotas 2 – hconradohc1@gmail.com 2

Universidade Federal de Pelotas 2 - glaubermariano@gmail.com 2

Universidade Federal de Pelotas 3 – hconradohc1@gmail.com 3

INTRODUÇÃO

A região sul do Brasil situa-se no cinturão de latitudes subtropicais, cujo clima apresenta as estações do ano bem definidas, sendo o mês de julho o período regularmente mais frio, típico do inverno, e com alto índice de precipitação devido aos sistemas sinóticos de latitudes médias. Porém, ocasionalmente, esse regime sazonal sofre interrupções no seu padrão acarretando elevação das temperaturas com interrupção das precipitações. Tais mudanças são associadas ao fenômeno meteorológico denominado veranico, identificado primeiramente sobre o Rio Grande do Sul por Machado (1950) apud Jacóbsen (1999), usando o critério de elevações das temperaturas máximas e mínimas diárias que superam os valores de 25°C e 12°C respectivamente, ao longo de um período temporal de 4 ou mais dias com ausência de precipitação ou inferior a 1mm. Estudos posteriores adotando esta metodologia caracterizaram a ocorrência de veranicos no Rio Grande do Sul (Jacóbsen, 1999; Braun et al, 2000; Acosta, 2004 e Assis et al, 2006).

Recentemente Luz et al. (2012) utilizando metodologia tendo como critério para identificação de veranicos valores baseados nas médias e desvios padrões dos elementos climáticos usados, analisaram a incidência de veranicos na localidade de Passo Fundo no período sazonal que vai de maio a setembro. Os autores identificaram uma incidência máxima em agosto e mínima em julho e apontam diferenças na comparação com trabalhos anteriores que usaram a metodologia de Machado (1950) apud Jacóbsen (1999) e argumentam que isto pode ser devido a fatores climáticos influenciando localmente o regime climático de cada local de estudo associado à aplicação de uma metodologia fundamentada em critérios fixos para a identificação de veranicos.

A metodologia de Luz et al. (2012) foi aplicada por Conceição et al (2013) sobre doze localidades no Rio Grande do Sul sobre o mesmo período sazonal, gerando resultados que mostram claramente uma ocorrência máxima do evento no estado em agosto. Os autores também apontam uma ocorrência desigual sobre a região estudada, apresentando uma distribuição de incidências maiores a oeste e noroeste e mínimas ao sul, leste e nordeste do estado. Os resultados encontrados por Conceição et al (2013) mostram-se mais coerentes quando comparados a trabalhos com base na identificação de

veranicos com critérios fixos, porém as análises são superficiais e carecem em detalhamento com respeito à abrangência geográfica do fenômeno sobre a região, assim que ainda é necessário um aprofundamento no estudo da incidência de veranicos sobre o Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná por meio desta metodologia. Além dos fatores acima mencionados, existe nos estudos anteriores uma desigualdade entre o início e o fim do período frio considerado como sujeito a incidência de veranicos, sendo necessário um critério de padronização.

O objetivo deste estudo é analisar a incidência de veranicos sobre a região Sul do Brasil aplicando metodologia de identificação com base em critérios que levam em conta as características climáticas de cada localidade analisada.

METODOLOGIA

A análise da incidência de veranicos é feita sobre o período de 1991 a 2011, compreendendo 21 anos de dados. O conjunto de dados utilizados compreende valores diários de temperatura máxima e mínima do ar e precipitação, para o período de 1961 a 2011, totalizando 51 anos de dados, gerados por 23 estações meteorológicas convencionais de superfícies no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná (tabela 1), operadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). O período de 1961 a 1990 (30 anos de dados) é usado como referência para o cálculo dos valores limites que compõem o critério para identificação de eventos de veranico. A identificação dos eventos de veranicos é tomada sobre o período sazonal de maio a setembro. O critério para identificação de condições características do evento compreende um período recorrente de no mínimo 04 dias consecutivos com precipitação diária inferior a 01 mm, associado com anomalias de temperaturas máxima e mínima superando valores limites definidos para cada mês do período sazonal de estudo por localidade. Os valores limites de temperatura máxima e temperatura mínima mensal sazonal de cada localidade são determinados pela soma entre as respectivas médias e desvios padrão mensais de cada localidade. O cálculo da normal climatológica mensal e do desvio padrão mensal das respectivas séries de temperatura máxima e mínima diárias para os meses de maio a setembro é obtido sobre o período de 1961 a 1990 (30 anos de dados).

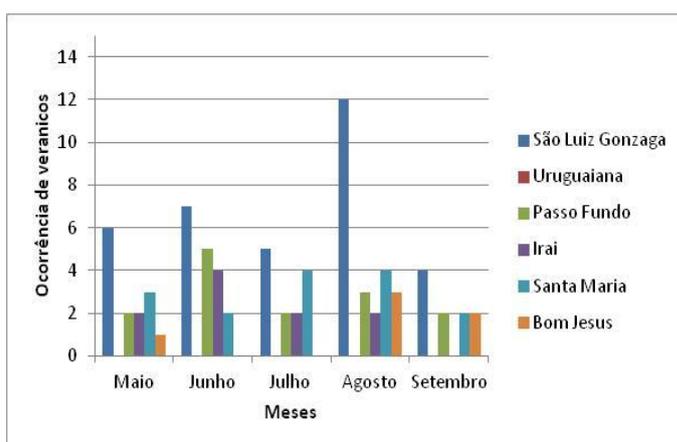
A identificação dos veranicos realizou-se entre 1991 e 2011 a partir dos limiares de temperatura máxima e mínima obtida no período de 1961 a 1990 para os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Para o estado do Rio Grande do Sul, ao norte, temos a cidade de Iraí e Passo Fundo, na parte noroeste São Luiz Gonzaga e Bom Jesus, no oeste Uruguaiana já na parte central temos a cidade de Santa Maria e Encruzilhada do Sul, na região leste as cidades de Torres e Porto Alegre e na sul Pelotas, Bajé e Santa Vitória do Palmar

Para o estado de Santa Catarina, temos na parte noroeste a cidade de Indaial, parte oeste Campos Novos e Chapecó, já na parcela leste do estado temos Florianópolis e na parte sul São Joaquim. No Paraná, a análise da parte norte foi realizada na cidade de Maringá, na parte oeste Campo Mourão já na parte leste as cidades de Castro, Curitiba e Paranaguá e na parte sul Irati.

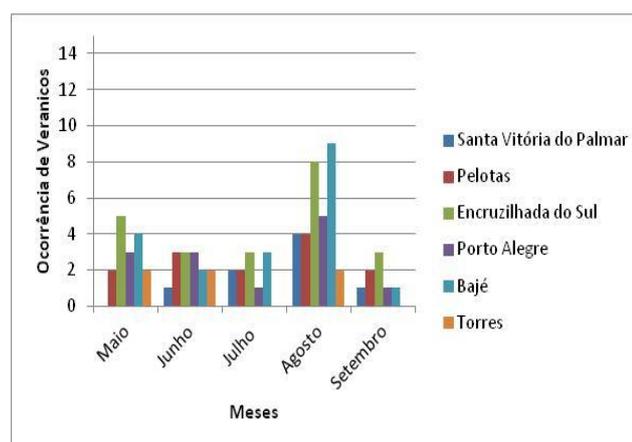
RESULTADO E DISCUSSÃO

No Rio Grande do Sul, o total de ocorrências contabilizadas durante o período em cada localidade revela um padrão de incidências que cresce significativamente para oeste e noroeste a partir de incidências mínimas no leste do estado (Torres - 2 casos), porém também com valores menores ao norte. A cidade de São Luiz Gonzaga, situada no noroeste do estado, apresenta a maior ocorrência, com um total de 34 casos identificados no período de análise. As cidades analisadas em Santa Catarina, também revelam o mesmo padrão encontrado para o estado do Rio Grande do Sul, com ocorrências maiores nas regiões oeste, central (Campos Novos - 14) e sudeste (São Joaquim – 21 casos) e mínimas ao nordeste (Indaial – 6 casos) e leste do estado (Florianópolis - 6 casos). A cidade de Chapecó, no oeste do estado, apresenta o maior número de ocorrência do fenômeno referentes ao período estudado (30 incidências). O estado do Paraná, localizado mais ao norte da região, a maior presença do fenômeno ocorre na região norte/noroeste, sendo a cidade de Maringá a que registra mais casos de veranicos, totalizando 24.

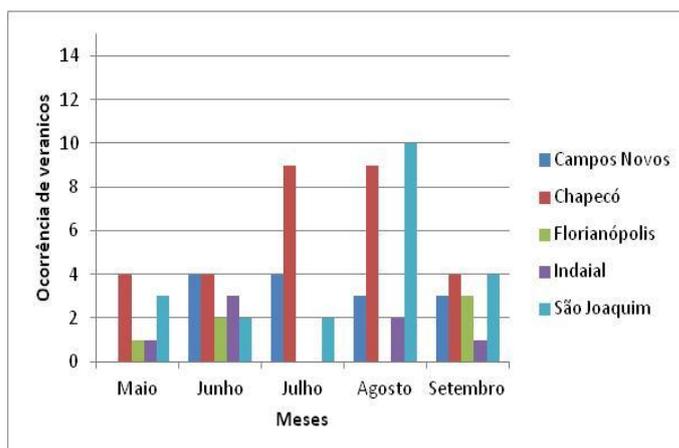
A análise sazonal de ocorrência do fenômeno, através dos gráficos da figura 1, revela que o Rio Grande do Sul foi o estado com maior representatividade de ocorrências, sendo elas mais incidentes no mês de agosto e caracterizado ainda, por um padrão de aumento no sentido norte/noroeste e de mínimos a leste, fato que se deve a influência de corpos hídricos (oceano e lagoa dos Patos). Esse padrão de comportamento ainda se estende pelo estado de Santa Catarina, principalmente nas cidades de São Joaquim e Chapecó, que tiveram altos índices de ocorrência. Devido a posição latitudinal, os valores encontrados para as cidades no estado do Paraná destoaram do perfil registrado para os outros dois estados, apresentando menores ocorrências e com picos de incidências maiores nos meses de transição.



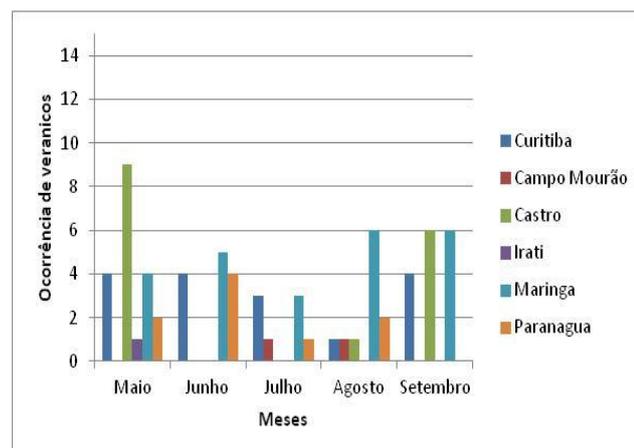
(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 1 – Ocorrência sazonal de veranicos na região sul do Brasil onde (a) e (b) referem-se ao estado do Rio Grande do Sul (c) Santa Catarina e (d) Paraná

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos mostram que o fenômeno meteorológico atua de forma variada sob o estado, tanto no aspecto sazonal quanto regional, caracterizando também que a proximidade do local de estudo com grandes corpos hídricos, juntamente com a influência da continentalidade e principalmente a latitude são fatores que inibem sua ocorrência. A metodologia, já antes utilizada, mostrou-se muito eficiente na identificação de veranicos na região sul do Brasil possibilitando um conhecimento do comportamento do fenômeno na localidade estudada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSIS, S. V.; FERREIRA, A.T.; SILVA, M. V.. Veranicos em Pelotas, RS: Climatologia e causas da ocorrência. In: Congresso Brasileiro De Meteorologia, Edição XIV. Florianópolis. Florianópolis, 2006.
- BRAUN, S.; SILVEIRA, V. P.; HERMANN, V. I.; NEVES, L. O.. Análise de casos de veranico em várias cidades do Rio Grande do Sul. In: Congresso Brasileiro de Meteorologia, Edição XI. Rio de Janeiro, 2000.
- CONCEIÇÃO, L. F. C.; MARIANO, G. L.; H. CONRADO, H.. Análise da ocorrência de veranicos no Rio Grande do Sul. In: Simpósio Internacional de Climatologia, Edição V. Florianópolis, 2013.
- LUZ, L. A.; SCHILD, G. T.; MARIANO G. L.; CONRADO, H.. Metodologia de identificação de veranicos em Passo Fundo-Rs. In: Congresso Brasileiro De Meteorologia, Edição XVII. Gramado, 2012.
- JACÓBSEN, L.O. Estudo de casos de Veranico em Porto Alegre/RS de 1961 a 1985. In: Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, 11, 1999 Florianópolis,