

# TENDÊNCIA TEMPORAL DE ALGUNS ELEMENTOS CLIMÁTICOS NA REGIÃO DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA, RS

Tatiane Paiva PEREIRA<sup>1</sup>, Denise Cybis FONTANA<sup>2</sup>, Homero BERGAMASCHI<sup>3</sup>

## Introdução

A região conhecida como Campos de Cima da Serra é a região mais fria e úmida do Rio Grande do Sul. Sua altitude varia de 800 a 1047m, verifica-se alta frequência de ocorrência de geadas, nevoeiros e, esporadicamente, nevadas, o que constitui uma importante atração turística.

Nesta região predominam grandes extensões de campos, favoráveis à criação de gado bovino, além de mata nativa. A economia da região é baseada no turismo e na atividade agropecuária, ambas sujeitas às influências climáticas, que se constituem no principal fator de risco. Neste contexto, conhecer de forma detalhada as disponibilidades climáticas desta região é de fundamental importância, especialmente para o planejamento destas atividades.

Segundo Vianello (1991), o clima de uma região é determinado por fatores estáticos, definidos pela latitude, altitude, continentalidade, maritimidade e orografia, associados à circulação geral da atmosfera. Especula-se, atualmente, a possibilidade de haver alterações climáticas de amplas regiões, como consequência da ação do homem sobre o chamado efeito estufa, através do lançamento de poluentes na atmosfera (Pereira et al., 2000).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a existência de variação temporal de alguns dos principais elementos que compõem o clima da região dos Campos de Cima da Serra.

## Material e métodos

Na Figura 1 está representada a região dos Campos de Cima da Serra, objeto deste estudo, assim como a localização das estações meteorológicas nas quais foram coletados os dados utilizados.

Foram tomados dados mensais de temperatura do ar (máxima, mínima, média), precipitação pluvial, número de dias de chuva e umidade relativa do ar de Bom Jesus, Lagoa Vermelha e Vacaria, pertencentes ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET/ 8º DISME) e a Fundação Estadual de Pesquisas Agropecuárias (FEPAGRO), no período de 1931 a 1990.

A tendência temporal dos elementos foi avaliada utilizando um polinômio de primeiro grau, através do ajuste de regressão linear simples e teste de significância do coeficiente de regressão.

Os modelos ajustados foram do tipo:

$$Y = a + bx \quad (1)$$

sendo  $y$  os elementos testados,  $x$  os anos de observação (a partir de 1931),  $a$  o intercepto ao eixo das ordenadas e  $b$  o coeficiente de regressão linear.

Para cada elemento, foram ajustadas equações para períodos anual e para as quatro estações do ano.

As hipóteses  $H_0: b=0$  (não existe tendência) e  $H_1: b \neq 0$  (existe tendência) foram testadas aplicando-se o teste  $t$ , para o nível de 5% significância.

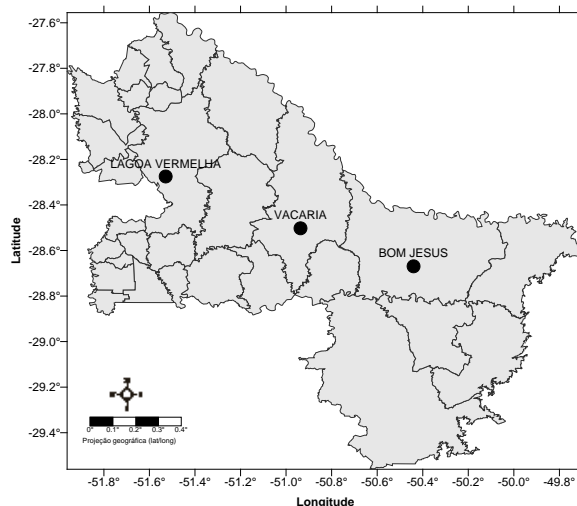


Figura 1. Região dos Campos de Cima da Serra, Rio Grande do Sul, com as respectivas estações meteorológicas utilizadas.

## Resultados e discussão

A Tabela 1 apresenta os valores dos coeficientes de regressão linear determinados na análise de tendência temporal, para as três localidades e nos períodos considerados.

Para o período e locais analisados, verificou-se que as temperaturas do ar máxima e mínima apresentaram coeficientes de regressão significativos para as três localidades. Houve tendência de aumento da temperatura mínima e de diminuição da temperatura máxima. Não foi observada tendência significativa de alteração da temperatura média do ar, o que é coerente

<sup>1</sup> Meteorologista, mestranda do PPG-Fitotecnia/UFRGS. [tatianemeteoro@zipmail.com.br](mailto:tatianemeteoro@zipmail.com.br)

<sup>2</sup> Dr<sup>a</sup>. Prof<sup>a</sup>. UFRGS. C. Postal 776, 91501-970. Porto Alegre, RS. [dfontana@vortex.ufrgs.br](mailto:dfontana@vortex.ufrgs.br)

<sup>3</sup> Dr. Prof. UFRGS. C. Postal 776, 91501-970. Porto Alegre, RS. Bolsista do CNPq. [homerobe@vortex.ufrgs.br](mailto:homerobe@vortex.ufrgs.br)

com as tendências opostas verificadas nas temperaturas mínimas e máximas.

A precipitação pluvial não apresentou tendência de aumento ou redução, concordando com resultados obtidos por Berlato et al. (1995), para diversas localidades do Rio Grande do Sul.

Por outro lado, o número de dias de chuva teve tendência significativa de aumento, para as três localidades. O verão foi a estação com maiores coeficientes de regressão para o número de dias de chuva. Fontana e Almeida (2002), também analisando a tendência temporal deste elemento, verificaram acréscimo linear de aproximadamente um dia de chuva a cada três anos, na média de todo o Estado.

Para a umidade relativa do ar, observou-se uma tendência significativa de aumento em Bom Jesus e redução em Lagoa Vermelha, enquanto que Vacaria não apresentou tendência significativa.

### Conclusão

Considerando a série de dados analisada, a região dos Campos de Cima da Serra apresenta tendência de variação temporal das temperaturas máximas e mínimas e do número de dias de chuva. A temperatura média do ar, a precipitação pluvial e a umidade relativa do ar não evidenciaram tendência significativa de variação.

### Referências bibliográficas

- BERLATO, M.A; FONTANA. D.C; BONO. L. Tendência temporal da precipitação pluvial anual no estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v.3, n.1, p.1-3, 1995.
- BERLATO, M.A; FONTANA. D.C; BONO. L. Tendência temporal da precipitação pluvial anual no estado do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 8. Porto Alegre, 1993. **Resumos**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1993. p.211.
- FONTANA, D.C; ALMEIDA, T.S. Climatologia do número de dias de chuva com precipitação pluvial do estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v .10, n.2, p.341-349, 2000.
- PEREIRA, A.R; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas**. Guaíba. Agropecuária, 2002. 478p.
- VIANELLO, R.L.; ALVES A.R. **Meteorologia básica e suas aplicações**. Viçosa: UFV, 1991. 449p.

Tabela 1. Coeficientes de regressão linear para a variação de alguns elementos climáticos em Bom Jesus, Lagoa Vermelha e Vacaria, RS, considerando médias sazonais e anuais do período de 1931 a 1990.

Elemento / local	Coeficiente de Regressão				
	Anual	Verão	Outono	Inverno	Primavera
<b>Temp.Máxima</b>					
Bom Jesus	-0,036*	-0,044*	-0,031*	-0,045*	-0,028
Lagoa Vermelha	-0,022*	-0,021*	-0,025*	-0,027*	-0,018*
Vacaria	-0,035*	-0,042*	-0,033*	-0,030*	-0,036*
<b>Temp.Mínima</b>					
Bom Jesus	0,008	0,016*	0,009*	0,007*	0,004*
Lagoa Vermelha	0,027*	0,0248*	0,029*	0,029	0,024*
Vacaria	0,012*	0,021*	0,009*	0,007	0,014*
<b>Temp.Média</b>					
Bom Jesus	-0,007	-0,005	-0,008	-0,010	-0,005
Lagoa Vermelha	0,002	0,001	0,001	0,001	0,004
Vacaria	-0,010*	-0,007	-0,012	-0,012	-0,011
<b>UR</b>					
Bom Jesus	0,139*	0,213*	0,137*	0,093*	0,114*
Lagoa Vermelha	-0,093*	-0,089*	-0,095*	-0,071*	-0,115*
Vacaria	-0,016	0,051	-0,055	-0,003	-0,057
<b>Precipitação</b>					
Bom Jesus	4,268	0,637	0,658	2,755	0,217
Lagoa Vermelha	0,974	1,019	-1,033	0,873	0,115
Vacaria	4,586	2,258*	1,245	0,622	0,452
<b>Dias de Chuva</b>					
Bom Jesus	1,038*	0,368*	0,236*	0,235*	0,199*
Lagoa Vermelha	1,182*	0,359*	0,256*	0,267*	0,298*
Vacaria	1,152*	0,345*	0,244*	0,254*	0,309*

\* coeficientes significativos ao nível de 5%.