

COMPORTAMENTO DAS TEMPERATURAS MÁXIMAS E MÍNIMAS NO RIO GRANDE DO SUL PARA O PERÍODO DE 1982 A 2011

SANTOS, Taciane Vaz¹; CAMARGO, Patrícia Ferreira Jardim¹; PINTO, Luciana Barros²

¹ UFPel - Acadêmica em Meteorologia Bacharelado, tacianevaz_santos@hotmail.com

² UFPel – Professora Adjunta do Departamento de Meteorologia, luciana.pinto@ufpel.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Segundo a classificação de Köppen no Estado do Rio Grande do Sul (RS), encontram-se os tipos climáticos Cfa e Cfb (KUINCHTNER e BURIOL, 2001), classificados como clima temperado úmido, sem estação seca definida, diferindo pela temperatura média do mês mais quente que pode ser acima de 22°C (Cfa) e, entre 22 e 10°C (Cfb).

O RS apresenta grande amplitude térmica anual caracterizada por verões quentes e invernos frios, sendo influenciado fortemente por sistemas atmosféricos de latitudes médias e elevadas (ANDRADE, 1972). O regime de temperatura deste mesmo estado é influenciado pelas massas de ar Marítima Tropical (mT), Marítima Polar (mP) e Continental Tropical (cT).

A massa de ar Continental Tropical atua principalmente no oeste do RS, elevando as temperaturas durante o período sazonal de verão. Já durante o inverno, o avanço das massas de ar de origem polar (Marítima Polar), provoca expressiva redução nas temperaturas. Além disso, a latitude, o relevo, a continentalidade e a maritimidade, também exercem influência na temperatura do RS (NIMER, 1989).

Desde a década de 1980, são expressivas as evidências científicas sobre a possibilidade de mudança do clima mundial, e isso vem despertando um grande interesse da população e da comunidade científica em geral (MARENGO, 2001). Há indícios que a temperatura média esta se elevando e que sua oscilação aumentou (IPCC, 2001).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi analisar o comportamento médio das temperaturas máximas e mínimas no Estado do Rio Grande do Sul, através da comparação das normais climatológicas de 1961 a 1990 e 1982 a 2011.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados para este trabalho, dados mensais de temperatura máximas (Tmax) e mínimas (Tmin), provenientes de treze estações meteorológicas de superfícies localizadas no RS, pertencentes ao 8º DISME/INMET (Distrito de Meteorologia do Instituto Nacional de Meteorologia), do período de 1982 a 2011 e a Normal Climatológica de 1961 a 1990 (N2) do INMET, para estes municípios indicados na Tabela 1.

Com os dados médios mensais de Tmax e Tmin de cada estação foi calculada a média climatológica (N1) para o período de 1982 a 2011. A partir de então, foi feita a diferença entre N1 e N2 a fim de se estabelecer as anomalias de temperatura entre os dois conjuntos de dados. Os valores das anomalias foram analisados pela interpolação espacial dos dados feita pelo *software* Surfer, mês a mês.

Tabelas 1 - Coordenadas geográficas e altitude das Estações Meteorológicas do Rio Grande do Sul (RS), utilizadas neste trabalho.

Estação	Latitude	Longitude	Altitude(m)
1-Bagé	31°21'	54°06'	215
2-Bom Jesus	28°40'	50°26'	1047
3-Encruzilhada	30°32'	52°31'	427
4-Irai	27°11'	53°14'	222
5-Passo Fundo	28°15'	52°24'	676
6-Pelotas	31°52'	52°21'	13
7-Porto Alegre	30°01'	51°13'	46
8-Santa Maria	29°42'	53°42'	95
9-Santa Vitória	33°31'	53°21'	24
10-São Luiz	28°23'	54°58'	245
11-Torres	29°20'	49°43'	4,66
13-Uruguaiana	29°45'	57°05'	62,3

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Comparando as normais climatológicas de N1 e N2 pode-se observar que existem anomalias tanto negativas como positivas da média das temperaturas máxima e mínima durante todos os meses do ano para o RS.

Analisando trimestralmente notou-se que para o período quente (janeiro, fevereiro e março) a T_{máx} apresentou anomalias positivas na região central de leste a oeste, e negativas no sul e extremo norte do RS nos meses de janeiro e fevereiro, sendo o mês de março foi caracterizado por anomalias positivas de T_{máx} em todo o RS (Fig. 1a, 1b e 1c). E, a T_{mín} apresentou anomalias positivas na maior parte do RS, e negativas apenas na região oeste em janeiro e fevereiro, e na região nordeste em fevereiro e março (Fig 2a, 2b e 2c).

Nos meses temperados frios (abril, maio e junho) a T_{máx} apresentou desvios negativos no sudoeste durante os três meses, e positivos nas outras regiões (Fig. 1d, 1e e 1f). Em relação a T_{mín}, foram registradas anomalias positivas em praticamente todo o RS com exceção do mês de maio, que apresentou desvios negativos no centro do Estado de leste e oeste (Fig. 2d, 2e e 2f).

No período frio (julho, agosto e setembro), as T_{máx}, tiveram desvios negativos nos meses de julho e setembro, principalmente na região sudoeste e, desvios positivos em todo o RS no mês de agosto (Fig. 1g, 1h e 1i). A T_{mín} teve anomalias negativas na maior parte do RS para os meses de julho e setembro (Fig. 2g e 2i), mostrando um núcleo negativo em todos os meses no nordeste do RS (Fig. 2g a 2i). O mês de agosto foi caracterizado por temperaturas mínimas maiores que a normal climatológica na maior parte da região de estudo (Fig. 2h).

Para o período temperado quente (outubro, novembro e dezembro), as anomalias de T_{máx} foram, na maior parte do RS, positivas, com exceção da região sudoeste onde os desvios foram negativos em todos os meses (Fig. 1j, 1l e 1m). Para a T_{mín} os desvios foram positivos em todo o RS, nos dois primeiros meses, com desvios negativos apenas em dezembro nas regiões sudoeste e central (Fig. 2j, 2l e 2m).

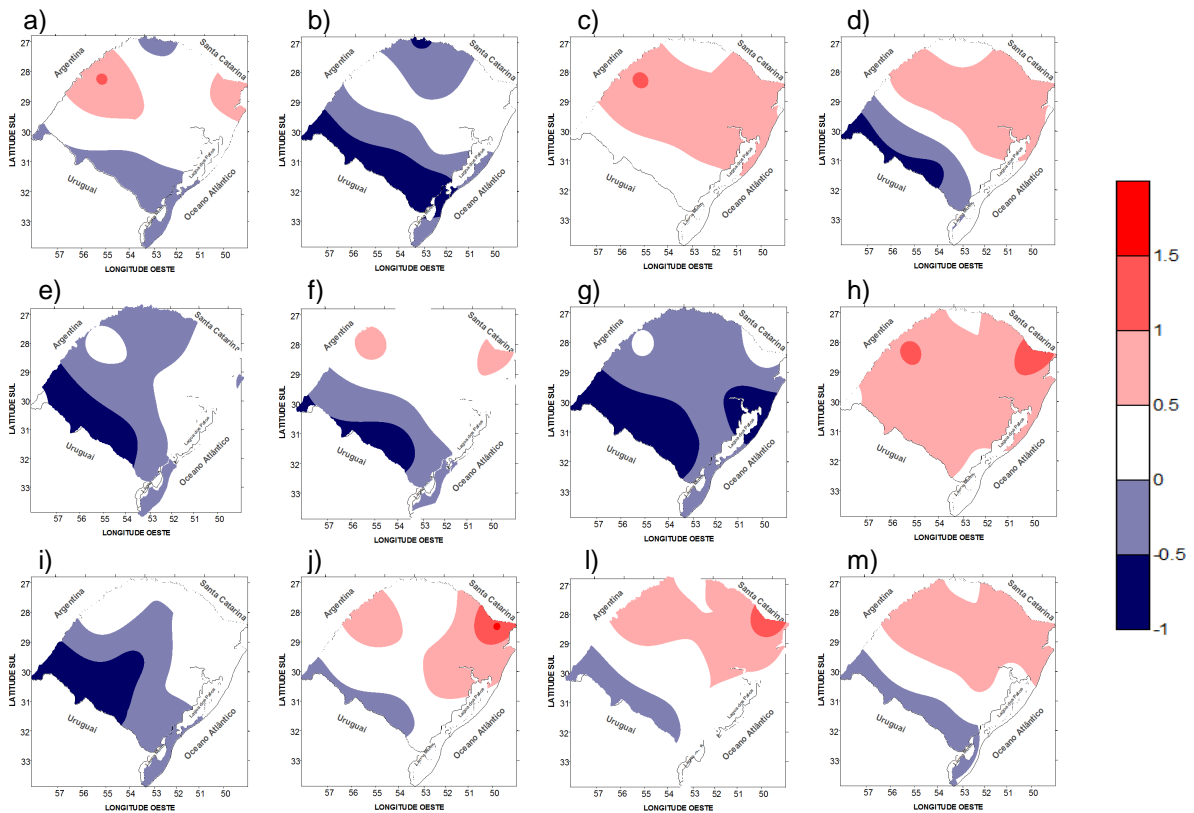


Figura 1: Mapas referentes a anomalia de temperatura máxima média mensal entre os períodos de 1982-2011 e 1961-1990 (letras de (a) a (m) correspondem aos meses do ano de janeiro a dezembro).

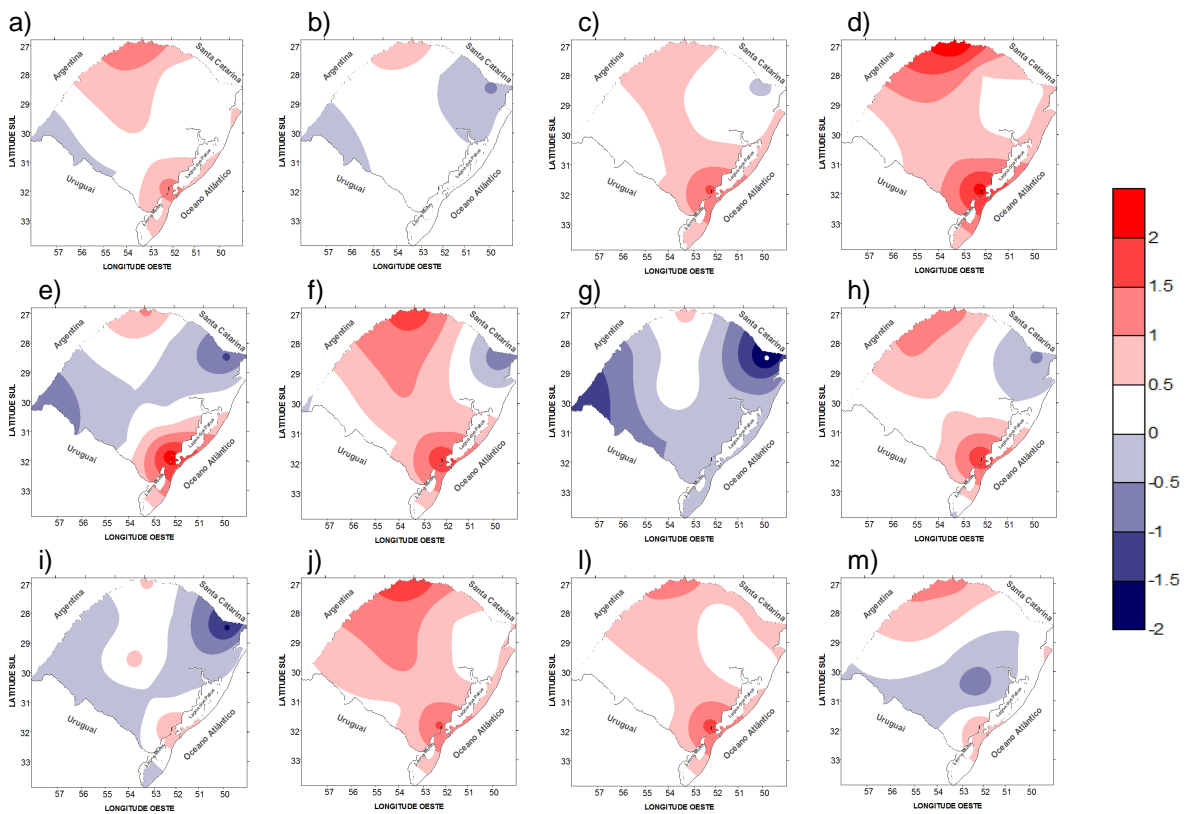


Figura 2: Mapas referentes a anomalia de temperatura mínima média mensal entre os períodos de 1982-2011 e 1961-1990 (letras de (a) a (m) correspondem aos meses do ano de janeiro a dezembro).

4 CONCLUSÃO

O Estado do RS para o período de 1982 a 2011 (últimos 30 anos) apresentou anomalias positivas e negativas de temperatura máxima e mínima, sem um padrão definido.

De maneira geral, as temperaturas máximas estão mais baixas nos últimos 30 anos na região sudoeste do RS. E o norte do Estado vem apresentado verões com T_{máx} acima da Normal Climatológica.

Em relação à T_{min}, o RS vem apresentando temperaturas mínimas mais amenas, fazendo com que os desvios positivos sejam observados durante todo o ano. Mas, o inverno apresenta T_{min} mais frias que a Normal Climatológica de 1961 a 1990, principalmente no nordeste e oeste do RS.

Com isso, torna-se clara a necessidade de outros estudos a fim de se determinar se o aquecimento registrado no período de 1982 a 2011 em relação a 1961 a 1990 seria um indício de mudança climática, ou só o efeito da atuação de distúrbios de grande escala, como o fenômeno El Niño.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, G. O. Os climas. In: Brasil, a terra e o homem, Azevedo, A. (ed.) São Paulo: **Companhia Editora Nacional**, v.1, p.398-462, 1972.

BURIOL, G. A. *et al.* Cartas mensais e anuais das temperaturas médias, das médias das temperaturas máximas e das médias das temperaturas mínimas do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista do centro de Ciências Rurais**. v.9, p 1-43, 1979.

IPCC - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2001**: the scientific basis IPCC WG I, TAR. Cambridge: Cambridge Univ. Press, p.881, 2001.

KUINCHTNER, A.; BURIOL, G. A. Clima do Estado do Rio Grande do Sul segundo a classificação climática de Köppen e Thornthwaite. **Disciplinarum Scientia**, v. 02, n.01, p. 171-182, 2001.

MARENGO, J. A. Mudanças Climáticas Globais e Regionais: Avaliação do clima atual do Brasil e projeções de cenários climáticos do futuro. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.16, n.1, p.1-18, 2001.