

A INFLUÊNCIA DO FENÔMENO EL NIÑO NAS VARIAÇÕES DA TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL PARA AS CIDADES DE BAGÉ E PORTO ALEGRE - RS

LETÍCIA MOREIRA NICK¹; ANA LUCIA NASCIMENTO²; LIARA KURTZ²;
ERICKA MARIANO³

¹Universidade Federal de Pelotas – leticiamnck@hotmail.com¹

²Universidade Federal de Pelotas – analucia.s.nascimento@hotmail.com²

²Universidade Federal de Pelotas – liara.kurtz@gmail.com²

³Universidade Federal de Pelotas – erickavoss@gmail.com³

1. INTRODUÇÃO

A região Sul do Brasil está localizada na faixa de transição entre os trópicos e as latitudes médias. A grande variação no relevo da região favorece os grandes contrastes nos regimes de precipitação e temperatura. Por conta de sua posição geográfica, há grande amplitude no ciclo anual de temperatura, com o maior contraste entre inverno e verão entre todas as regiões do Brasil. Além da variabilidade espacial e sazonal vista na região, existe também variabilidade climática, com significativas oscilações interanuais de precipitação e temperatura na região, em razão dos eventos El Niño e La Niña (GRIMM, 2009).

O fenômeno climático El Niño é o nome dado ao aquecimento anormal das águas da superfície do Oceano Pacífico, na linha do equador, entre Austrália e Peru, onde ocorre o enfraquecimento dos ventos alísios. Essas mudanças fazem com que o clima de cada região do globo se altere. A influência do fenômeno El Niño – Oscilação Sul – ENOS, nas alterações temporárias no clima, se manifesta, também, na variação das variáveis meteorológicas (KOUSKY E CAVALCANTI, 1987).

Este trabalho foi elaborado como parte da avaliação para a disciplina de Climatologia, tendo como objetivo avaliar a influência causada pelo fenômeno El Niño nas variações da temperatura mínima mensal do ar para as cidades de Bagé e Porto Alegre no período de 1961 a 1990.

2. METODOLOGIA

Os dados utilizados para a realização deste trabalho foram registros de temperatura mínima do ar, cedidos pelo INMET - Instituto Nacional de Meteorologia e disponíveis na internet. A série histórica compreende o período entre 1961 a 1990. Também foram utilizadas anomalias da temperatura da superfície do Oceano Pacífico referentes à área de atuação do Niño 3. Estas informações foram conseguidas junto aos centros National Center For Environmental Prediction (NCEP), National Weather Service (NWS) e National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).

A metodologia utilizada foi uma análise da média das temperaturas mínimas no período de 1961 a 1990 para as cidades de Bagé - RS (Lat.: 31° 19' 43"S, Lon.: 54° 6' 26"O, Alt.: 214m) e Porto Alegre – RS (Lat.: 30° 1' 40"S, Lon.: 51° 13' 43"O, Alt.: 22m). Utilizou-se a equação 1 para calcular a média climatológica que foi comparada com a média da temperatura mínima climatológica dos períodos de El Niño nos anos de 1963, 1964, 1972, 1973, 1987 e 1988.

$$\frac{T - \bar{T}}{N} \quad \text{Equação 1}$$

Sendo T : média anual da temperatura mínima; \bar{T} : média mensal ou anual da temperatura mínima; N : número de temperaturas médias considerado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas figuras a seguir são mostrados os dados de temperatura mínima e anomalias da TSM (ATSM) do Pacífico referentes aos anos de 1963-1964, 1972-1973, 1987-1988, juntamente com a normal climatológica da temperatura mínima para o período de 1961 a 1990 para as cidades de Porto Alegre - RS e Bagé - RS. Conforme os valores das ATSM, os episódios de El Niño são considerados moderados (1963-1964) e fortes (1972-1973 e 1987-1988).

1º Caso: Situação de El Niño para Porto Alegre:

Na figura 1a (1963 e 1964), pode-se verificar que a maior temperatura mínima ocorreu no mês de janeiro de 1963 (21,4°C), quando a ATSM do Pacífico foi de -0,4°C. Por outro lado observamos que a maior ATSM observada ocorreu no mês de novembro de 1963 (17,4°C) com 1,4°C. Na figura 1b (1972 e 1973), pode-se constatar que a maior temperatura mínima ocorreu no mês de fevereiro de 1973 (21,8°C), quando a ATSM foi de 1,1°C. A maior ATSM do Pacífico observada neste período foi 2,1°C em novembro e dezembro de 1972 (17,0°C e 19,8°C). Na figura 1c (1987 e 1988), constata-se que a maior temperatura mínima ocorreu no mês de março de 1988 (21,0°C), quando a ATSM foi de 0,1°C. A maior ATSM do Pacífico observada neste período foi de 1,6°C nos meses de agosto e setembro de 1987 (11,0°C e 11,1°C).

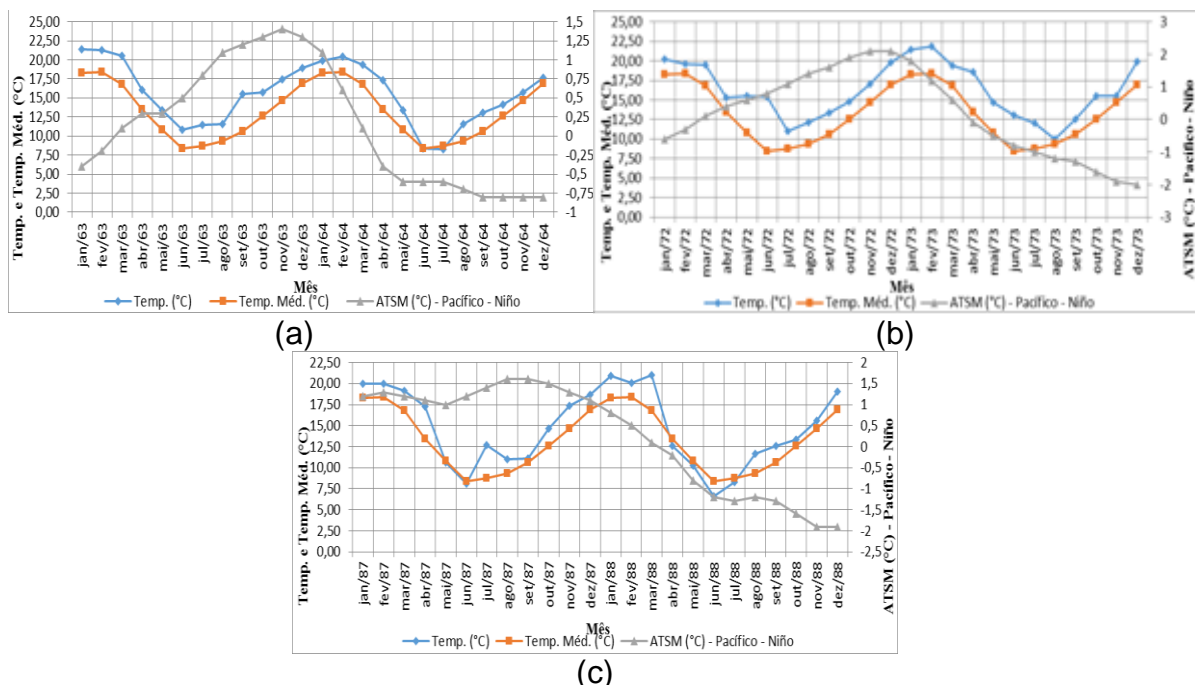


Figura 1: Variações das temperaturas mínimas, normal climatológica e ATSM para a cidade de Porto Alegre – RS nos anos de: (a) 1963 e 1964, (b) 1972 e 1973 e (c) 1987 e 1988.

2º Caso: Situação de El Niño para Bagé:

Na figura 2a, referente ao período de 1963 e 1964, pode-se verificar que a maior temperatura mínima ocorreu no mês de fevereiro de 1963 (19,2°C). Neste

período a ATSM do Pacífico apresentou temperatura de $-0,2^{\circ}\text{C}$. Por outro lado pode-se observar que a maior ATSM observada ocorreu no mês de novembro de 1963 ($14,8^{\circ}\text{C}$) foi de $1,4^{\circ}\text{C}$. Na figura 2b (1972 e 1973), pode-se constatar que a maior temperatura mínima ocorreu no mês de janeiro de 1973 ($19,0^{\circ}\text{C}$), quando a ATSM foi de $1,8^{\circ}\text{C}$. A maior ATSM observada neste período foi de $2,1^{\circ}\text{C}$ em novembro e dezembro de 1972 ($13,4^{\circ}\text{C}$ e $16,2^{\circ}\text{C}$). Na figura 2c, (1987 e 1988), constata-se que a maior temperatura mínima ocorreu no mês de março de 1988 ($19,2^{\circ}\text{C}$), quando a ATSM foi de $0,1^{\circ}\text{C}$. A maior ATSM observada neste período foi de $1,6^{\circ}\text{C}$ nos meses de agosto e setembro de 1987 ($9,2^{\circ}\text{C}$ e $8,4^{\circ}\text{C}$).

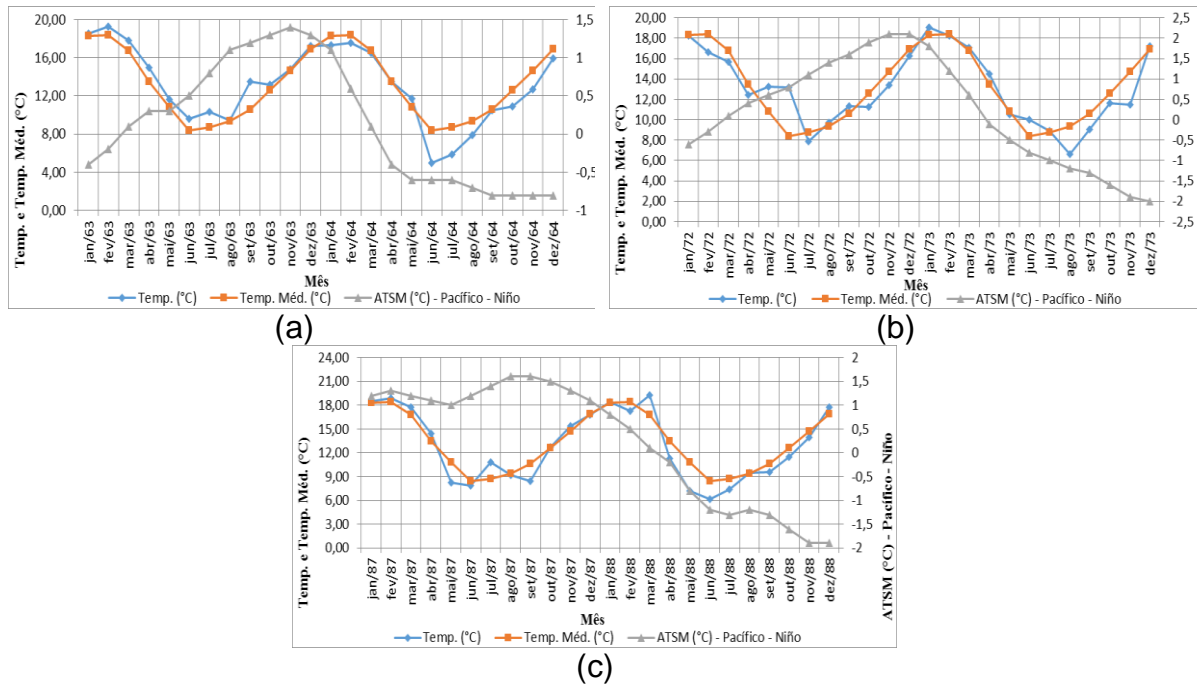


Figura 2: Variações das temperaturas mínimas, normal climatológica e ATSM para a cidade de Bagé nos anos de: (a) 1963 e 1964, (b) 1972 e 1973 e (c) 1987 e 1988.

3º Caso: Situação dos anos de El Niño para Porto Alegre e Bagé:

Nas figuras 3 e 4 são mostrados os dados de temperatura mínima média para os anos de El Niño e a normal climatológica da temperatura mínima para o período de 1961 a 1990. Na comparação entre as duas curvas foi notado para a cidade de Porto Alegre que a temperatura média para os anos de El Niño é superior à normal climatológica. Já para a cidade de Bagé quase não se nota alteração.

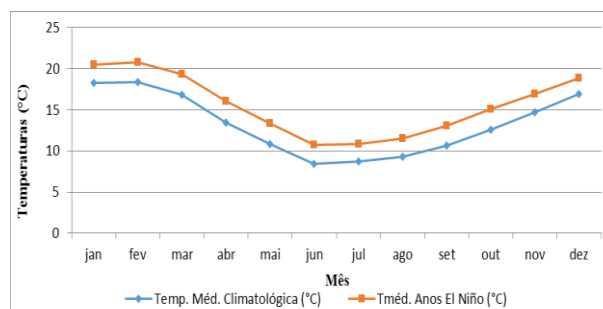


Figura 3: Variação da temperatura mínima mensal em anos de El Niño e a normal climatológica da temperatura mínima mensal para a cidade de Porto Alegre - RS.

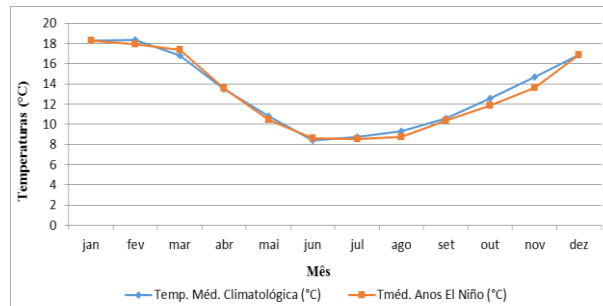


Figura 4: Variação da temperatura mínima mensal em anos de El Niño e a normal climatológica da temperatura mínima mensal para a cidade de Bagé - RS.

Através do teste t de Student foi constatado que essa diferença na temperatura mínima média entre a normal climatológica e os anos de El Niño não é estatisticamente significativa, para nenhuma das cidades.

4. CONCLUSÕES

Na análise da variação da temperatura mínima mensal para a cidade de Porto Alegre – RS com a normal climatológica observou-se que há variação, mantendo-se, na maioria das vezes, acima da normal climatológica. Já para a cidade de Bagé – RS, a variação não aparenta ser significativa. O mesmo pode ser concluído quando compara-se a média climatológica com a temperatura média para anos de El Niño. Vale ressaltar que outros fatores meteorológicos podem influenciar na mudança ocorrida na atmosfera, e os resultados aqui encontrados não se mostram estatisticamente significantes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GRIMM, A.M. **Clima da região Sul do Brasil**. In: **Tempo e Clima no Brasil**. CAVALCANTI, I.F.A.[Et al] Organizadores. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. P 258-275.

Climate Prediction Center. Disponível em <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml> Acesso em: 11 Jun. 2014

KOUSKY, V. E., CAVALCANTI I. F. A. Eventos Oscilação Sul-El Niño: Características, Evolução e Anomalias de Precipitação. Rev. **Ciência e Cultura**. Vol. 36, nº 11, 1984.