



## VARIABILIDADE DA TEMPERATURA MÍNIMA HORÁRIA NA CIDADE DE RIO GRANDE/ RS ENTRE 2001 E 2020.

GISELE NUNES SILVA<sup>1</sup>; MATEUS TEIXEIRA DA SILVA<sup>2</sup>; HUMBERTO CONRADO<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – gisele\_nunes1@hotmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – mateus.teixeira@ufpel.edu.br* - <sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – hconrado@ufpel.edu.br*

### 1. INTRODUÇÃO

Vários fatores influenciam na variação diária da temperatura do ar. Em condições atmosféricas normais, com céu claro, essa variação é determinada pelo balanço de energia na superfície, que após o pôr do sol passa a não receber mais radiação solar (onda curta) e começa a emitir a radiação que foi absorvida ao longo do dia (onda longa), dando início ao processo de resfriamento, que chega ao pico por volta das 6h, quando temos o menor valor diário da temperatura mínima, (Tmin) (VAREJÃO-SILVA, 2001).

Neste trabalho é apresentado um estudo da Tmin horária, na cidade de Rio Grande/RS, durante o período de novembro de 2001 à dezembro de 2020, afim de conhecermos melhor o comportamento da Tmin e sua variabilidade ao longo do período apresentado. Esta análise é importante, pois identificar esse comportamento pode ajudar no planejamento das atividades humanas cotidianas e econômicas. Os extremos da Tmin podem causar grandes prejuízos em cultivos agrícolas, por exemplo, provocando o congelamento das plantas ou de suas partes, causando perdas nas culturas perenes e invernais, cultivadas em regiões de clima subtropical e altitude (ABREU, 2010 apud CEPED, 2013).

### 2. METODOLOGIA

Para essa investigação foram utilizados os dados horários de Tmin obtidos do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), da estação meteorológica automática de Rio Grande. Uma estatística exploratória básica foi aplicada aos dados. Valores médios e medianos, bem como a dispersão dos dados foram obtidos e analisados qualitativamente por meio de gráficos como o boxplot.

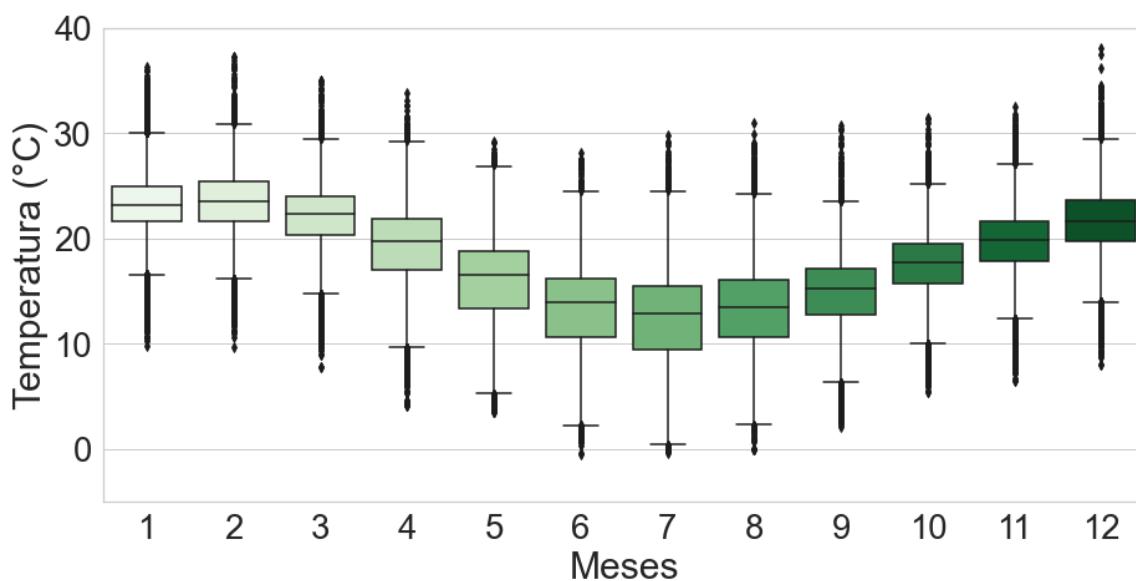
### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se observar, conforme esperado, que ao longo do ano, as temperaturas mínimas na cidade de Rio Grande são maiores na estação quente (DJF) que na estação fria (JJA). Com a entrada mais frequente de massas de ar frio no RS, há também uma maior dispersão dos valores horários dessa variável. Antes da passagem da frente fria, as temperaturas sobem devido à entrada de ar quente sobre o estado. Após a sua passagem, o ar frio adentra o estado, ocasionando o registro de temperaturas relativamente mais baixas (Figura 1).

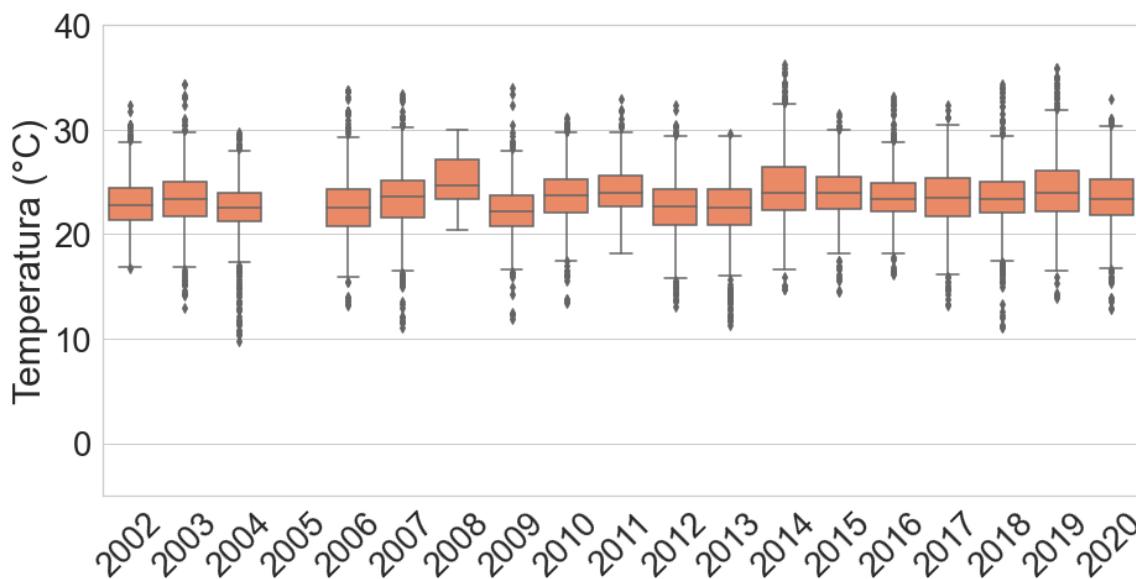
Ao se analisar os meses centrais das estações do verão e do inverno (janeiro e julho, respectivamente), (Figuras 2 e 3), destaca-ser o ano de 2008. Em julho, pode-se perceber uma menor dispersão dos valores, em comparação

com os demais anos. É possível perceber também, uma quantidade aparentemente maior de valores discrepantes elevados (*outliers*). Já em janeiro de 2008, quaisquer *outliers* foram observados. O janeiro de 2014 destaca-se por ter tido os maiores *outliers* dentro da série temporal estudada para esse mês. Os valores de Tmin variaram entre aproximadamente 36°C e 15°C.

Outro aspecto interessante a se observar no comportamento da Tmin ao longo do período estudado, nesses meses das estações extremas, foi a aparente ausência de quaisquer tendências nas medianas. Em suma, não é possível perceber um aumento ou diminuição nas medianas, mas sim uma oscilação.



*Figura 1 - Boxplot da temperatura mínima horária mensal (2001 – 2020), na cidade de Rio Grande/RS*



*Figura 2 - Boxplot da temperatura mínima horária de janeiro na cidade de Rio Grande/RS*

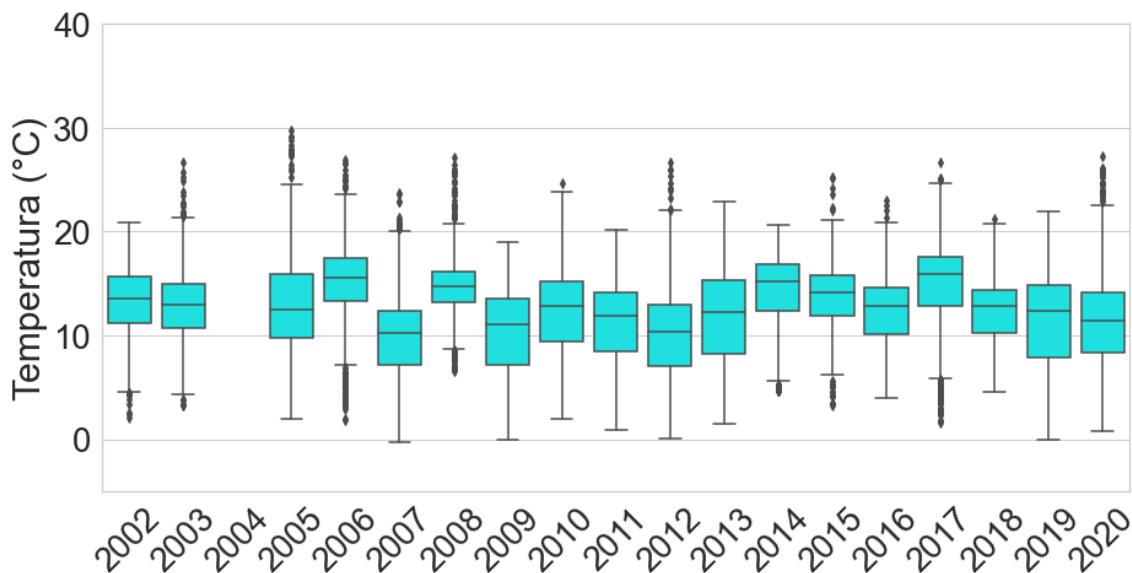


Figura 3 - Boxplot da temperatura mínima horária de julho na cidade de Rio Grande/RS

#### 4. CONCLUSÕES

A partir de uma análise do comportamento geral da T<sub>min</sub> para a cidade de Rio Grande pode-se destacar, em relação aos meses de janeiro e julho (escolhidos como representantes das estações do verão e inverno, respectivamente), os anos de 2008 e 2014. A razão pela qual estes anos se diferenciaram dentre os demais será investigada futuramente.

Por fim, não foi possível visualizar tendências positivas ou negativas nas medianas de T<sub>min</sub> em ambos meses, mas sim uma oscilação. O curto período de tempo estudado pode não ser adequado para evidenciar tais alterações.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEPED, Centro Universitário de Estudos e Pesquisas Sobre Desastres. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 2001 a 2012.** 2<sup>a</sup> ed. rev. ampl. Florianópolis, SC, 2013, 184p.

VAREJÃO-SILVA, M. A., **Meteorologia e climatologia.** Brasília: INMET, 2001. 531p.