

# **UM ESTUDO OBSERVACIONAL DA GEADA OCORRIDA EM JULHO DE 1975, USANDO DIFERENÇAS INTERDIÁRIAS DE TEMPERATURA MÍNIMA**

**Renato Luiz Bréa VICTORIA <sup>1</sup>, Benedita Célia MARCELINO <sup>2</sup>**

## **RESUMO**

O objetivo deste trabalho é analisar o comportamento do clima no Rio Grande do Sul, através da variação interdiária da temperatura mínima do ar, considerando um período de 36 anos (1961 a 1996). Foram calculadas diferenças interdiárias para 11 estações do Estado. Também calculou-se médias de seis e sete dias para o mês de Julho de 1975, com o objetivo de entender as ondas frias que atravessam o estado. Essas variações foram estudadas e ligadas a ocorrência de fortes geadas tanto no Rio Grande do Sul como no estado de São Paulo.

Palavras-chave: Variação interdiária – temperatura mínima – geada

## **INTRODUÇÃO**

As variações na temperatura diária do ar atmosférico no Rio Grande do Sul (RS), ocorrem em função da época do ano e de sistemas transientes característicos na Região Sul do Brasil.

Tarifa e outros (1977) estudaram dados diários de superfície do mês de Julho de 1975, para São Paulo. Encontraram dois eventos frios que atuaram neste Estado, com enormes prejuízos sobre a cafeicultura paulista. O primeiro situou-se entre 6 a 12 e o segundo de 16 a 20 de Julho de 1975. O segundo evento foi o mais intenso, ocasionando temperaturas mínimas abaixo de 0°C na região Oeste e Sudeste paulista.

Alessandro, A. e outro (1994), com dados diários de altura de geopotencial para a América do Sul, organizaram uma climatologia de sistemas anticiclônicos para os anos de 1983, 1984 e 1985. Constataram que, no inverno, 20% dos centros de alta pressão penetram no continente ao norte de 35°S.

Uma das variáveis meteorológicas de impacto no meio ambiente é a temperatura mínima do ar. Sua variação entre os dias se torna importante conhecer, visto que massas frias oriundas do pólo sul podem ocasionar drásticos esfriamentos atmosféricos.

No Rio Grande do Sul, o período de massas frias ocorre, em geral, de abril a outubro. Nas Regiões mais altas podem ocorrer geadas durante todo o ano (Climanálise – Especial 10 Anos).

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Pós-graduação em Meteorologia, FMet/UFPel

<sup>2</sup> Professora Doutora do Departamento de Meteorologia, FMet/UFPel

## METODOLOGIA E DADOS

Os dados diários de temperatura mínima (°C) utilizados neste trabalho são de estações de superfície da Tabela 01, localizadas no Rio Grande do Sul . O período de dados é de 1961 a 1996, obtidos junto ao 8º Distrito de Meteorologia (8º DISME).

Foi construída uma matriz de 13150x11 (dias x estações) de temperatura mínima diária (Tm). As diferenças interdiárias calculadas não sofreram interrupção de um ano para o outro. A primeira série, aqui tratada por Dif.02, foi construída pela diferença entre o segundo e o primeiro dia de temperatura mínima; a segunda série (Dif.03) calculada pela diferença entre o terceiro dia e o primeiro, e a terceira série (Dif.04) calculada pela diferença entre o quarto e o primeiro dia.

Selecionou-se 03 (três) Estações Climatológicas (Tabela 01), que representam regiões bem distintas na direção leste-oeste sendo Pelotas, Santa Maria e São Luiz Gonzaga.

Para um trabalho preliminar, escolheu-se o mês de Julho de 1975 para análise. Dividiu-se o mês em períodos de 06 (seis) em 06 dias, sendo o último de 07 (sete) dias e calculou-se a média para cada período.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os dados da Tabela 02, onde são mostrados os comportamentos médios de 06 (seis) e 07 (sete) dias para Julho de 1975 das Estações Climatológicas, observa-se em dois períodos que as médias de 06 (seis) dias, para os três locais foram negativas, enquanto que para os demais períodos foram positivas. Isto ocorre com as três séries (DIF.02, DIF.03 e DIF.04).

As médias negativas ocorreram nos períodos de 01 a 06 de Julho e de 13 a 18 de Julho. Pode-se notar, ainda, que as médias são mais altas, em valores absolutos, quando se considera diferença interdiária de três dias e são as mais baixas em valor absoluto, quando se considera diferença interdiárias de um dia. Isto é observado nos dois períodos (1 a 6/Julho e 13 a 18/Julho).

A análise das diferenças interdiárias desses dois períodos mostrou que nos dois casos houve passagem de frente fria forte, principalmente no período de 13 a 18 de Julho. Observou-se que nesse período no dia 14 entrou uma frente fria no Rio Grande do Sul, pois as diferenças interdiárias são positivas e no dia 15 as diferenças interdiárias já são negativas e continuam aumentando negativamente nos dias 16 e 17, significando que a massa fria penetrou no Rio Grande do Sul foi intensa.

Tabela 01- Estações Climatológicas Principais selecionadas para este trabalho no Rio Grande do Sul

<b>Localidade</b>	<b>Latitude (graus, min.)</b>	<b>Longitude (graus, min.)</b>
Pelotas (PEL)	31 45 S	52 21 O
Santa Maria (STM)	29 41 S	53 48 O
São Luís Gonzaga(SLG)	28 23 S	54 58 O

Pode-se observar, também, na análise das variações interdiárias que após a passagem dessa frente fria os valores ficaram mais negativos no sentido de leste para oeste, conforme se verifica na Tabela 02.

Tabela 02 – Diferenças (DIF.) e médias para as três séries a cada período de seis dias e sete dias, em Julho de 1975, para Pelotas (PEL), Santa Maria (STM) e São Luís Gonzaga (SLG)

DIA/ANO/SÉRIE	PEL	STM	SLG	DIA/ANO/SÉRIE	PEL	STM	SLG	DIA/ANO/SÉRIE	PEL	STM	SLG
<b>DIF. 02</b>				<b>DIF. 03</b>				<b>DIF. 04</b>			
01/JUL/75	-1,2	-0,3	0,2		-1,4	0,4	-0,6		-1,2	-0,4	-1
02/JUL/75	-0,4	-1,7	-2,5		-1,6	-2	-2,3		-1,8	-1,3	-3,1
03/JUL/75	-2,7	<b>-3,1</b>	-2,2		-3,1	-4,8	-4,7		-4,3	-5,1	-4,5
04/JUL/75	<b>-5,3</b>	-1,9	-0,8		<b>-8</b>	<b>-5</b>	-3		<b>-8,4</b>	<b>-6,7</b>	-5,5
05/JUL/75	4,3	1,1	-0,7		-1	-0,8	-1,5		-3,7	-3,9	-3,7
06/JUL/75	-2	-2	<b>-4,5</b>		2,3	-0,9	<b>-5,2</b>		-3	-2,8	<b>-6</b>
Média 06 dias	<b>-1,22</b>	<b>-1,32</b>	<b>-1,75</b>		<b>-2,13</b>	<b>-2,18</b>	<b>-2,88</b>		<b>-3,73</b>	<b>-3,37</b>	<b>-3,97</b>
07/JUL/75	-4,7	-1,5	2,3		-6,7	-3,5	-2,2		-2,4	-2,4	-2,9
08/JUL/75	3	4,2	2,8		-1,7	2,7	5,1		-3,7	0,7	0,6
09/JUL/75	1,7	5,2	4,2		4,7	9,4	7		0	7,9	9,3
10/JUL/75	6,1	3,3	5,1		7,8	8,5	9,3		10,8	12,7	12,1
11/JUL/75	0,9	-4,1	-3		7	-0,8	2,1		8,7	4,4	6,3
12/JUL/75	-3,5	-1,1	-0,4		-2,6	-5,2	-3,4		3,5	-1,9	1,7
Média 06 dias	0,58	1	1,83		1,42	1,85	2,98		2,82	3,57	4,52
13/JUL/75	-0,8	-0,4	-0,6		-4,3	-1,5	-1		-3,4	-5,6	-4
14/JUL/75	5,1	6	3,1		4,3	5,6	2,5		0,8	4,5	2,1
15/JUL/75	<b>-7,7</b>	<b>-7,9</b>	-5,1		-2,6	-1,9	-2		-3,4	-2,3	-2,6
16/JUL/75	-3,3	-7,3	<b>-10</b>		<b>-11</b>	<b>-15,2</b>	<b>-15,1</b>		-5,9	-9,2	-12
17/JUL/75	-2,8	-2,4	-3,8		-6,1	-9,7	-13,8		<b>-13,8</b>	<b>-17,6</b>	<b>-18,9</b>
18/JUL/75	-0,1	-1,6	-0,5		-2,9	-4	-4,3		-6,2	-11,3	-14,3
Média 06 dias	<b>-1,60</b>	<b>-2,27</b>	<b>-2,82</b>		<b>-3,77</b>	<b>-4,45</b>	<b>-5,62</b>		<b>-5,32</b>	<b>-6,92</b>	<b>-8,28</b>
19/JUL/75	-4,1	-2	1,1		-4,2	-3,6	0,6		-7	-6	-3,2
20/JUL/75	2,9	2,6	3,1		-1,2	0,6	4,2		-1,3	-1	3,7
21/JUL/75	2,8	2,3	3		5,7	4,9	6,1		1,6	2,9	7,2
22/JUL/75	-1	2,9	2,4		1,8	5,2	5,4		4,7	7,8	8,5
23/JUL/75	7,3	5,4	5		6,3	8,3	7,4		9,1	10,6	10,4
24/JUL/75	1,1	1,5	-1,8		8,4	6,9	3,2		7,4	9,8	5,6
Média 06 dias	1,50	2,12	2,13		2,80	3,72	4,48		2,42	4,02	5,37
25/JUL/75	-4,9	-6,6	-6,2		-3,8	-5,1	-8		3,5	0,3	-3
26/JUL/75	-3,5	-5,1	-5,8		-8,4	-11,7	-12		-7,3	-10,2	-13,8
27/JUL/75	-3	0,6	3,8		-6,5	-4,5	-2		-11,4	-11,1	-8,2
28/JUL/75	11	5,6	7,6		8	6,2	11,4		4,5	1,1	5,6
29/JUL/75	1,6	6,4	4,4		12,6	12	12		9,6	12,6	15,8
30/JUL/75	-0,1	1	3,6		1,5	7,4	8		12,5	13	15,6
31/JUL/75	0,3	0,1	-3,8		0,2	1,1	-0,2		1,8	7,5	4,2
Média 07 dias	0,20	0,29	0,51		0,51	0,77	1,31		1,89	1,89	2,31

## CONCLUSÃO

Nesse estudo preliminar o método de cálculo de diferenças interdiárias de temperatura mínima mostrou que, para eventos frios, caracteriza bem suas intensidades e ocorrências temporais e espaciais, no estado do Rio Grande do Sul

## BIBLIOGRAFIA

ALESSANDRO, A. P.; LICHTENSTEIN, E. R. Trayectorias de anticiclones en sudamerica. VIII CONGRESSO BRASILEIRO

DE METEOROLOGIA e II CONGRESSO LATINO AMERICANO e IBÉRICO DE METEOROLOGIA, Belo Horizonte, p.538. 1994.

TARIFA, J. R.; HILTON, S. P.; ALFONSI, R. R.; PEDRO Jr, M. J.; A gênese dos episódios meteorológicos de julho de 1975 e a variação espacial dos danos causados pelas geadas à cafeicultura no Estado de São Paulo. CIÊNCIA E CULTURA, SBPC, p. 1362. Dezembro, 1977.

CALBETE, N. O., 1996: Casos de Ocorrência de Geadas e Neve sobre a Região Sul do Brasil – Período de 1988 a 1996. CLIMANÁLISE Especial.