

AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO DO MOS E MAL PARA PREVER TEMPERATURAS MÍNIMAS, EM CHAPECÓ E VIDEIRA, DURANTE O MÊS DE AGOSTO DE 1998

Marilene de LIMA¹, Maria Laura RODRIGUES², Hamilton Justino VIEIRA³

INTRODUÇÃO

Neste trabalho será analisado o desempenho de duas ferramentas utilizadas pelos meteorologistas do CLIMERH/EPAGRI para auxiliar na previsão de temperaturas mínimas. O modelo estatístico, Model Output Statistics (MOS), e o modelo regional de circulação atmosférica, Modelo de Área Limitada (MAL), instalados no CLIMERH no final do inverno/98, durante 22 e 29 de julho/98. Por estar ainda em fase de instalação, durante agosto/98, as seqüências analisadas apresentam lacunas que não deverão aparecer em estudos futuros que serão realizados durante o inverno de 1999.

MATERIAL E MÉTODOS

Para as comparações foram utilizados dados de temperaturas mínimas a 1,5 m, coletados no abrigo meteorológico das estações convencionais da EPAGRI em Chapecó (Lat.:27°07'S; Lon.:52°37'W; Alt.:679 m) e Videira (Lat.:27°07'S; Lon.:52°37'W; Alt.:679 m) durante o mês de agosto/98. As estações de Chapecó e Videira foram escolhidas devido a sua posição geográfica, e por apresentar forte amplitude térmica diária (fig. 1). A temperatura do ar prevista pelo MAL para o primeiro nível sigma, nos pontos de grade mais próximos das estações meteorológicas, foi corrigida para representar a temperatura do ar próxima à altura da estação, em função da diferença entre a altitude real da estação e a altitude nos pontos de nível da grade do modelo (Rocha, 1992; Giorgi e Marinucci, 1991). As previsões do MOS, interpoladas para as coordenadas da estação, foram geradas a partir do modelo hemisférico do CPTEC.

1 Ms. em Meteorologia, Pesquisador no CLIMERH/EPAGRI.Rod. Admar Gonzaga, 1347 Itacorubi Florianópolis/SC. E-mail: marilene@climerh.rct-sc.br. Bolsista RHAEC/CNPq.

2 Meteorologista no CLIMERH/EPAGRI. E-mail: laura@climerh.rct-sc.br.

3 Dr. em Agrometeorologia, coordenador do CLIMERH/EPAGRI.Rod. Admar Gonzaga, 1347 Itacorubi Florianópolis/SC. E-mail: vieira@climerh.rct-sc.br.

Neste estudo são consideradas: a) informações de temperatura de Chapecó e Videira, armazenadas no Banco de Dados do CLIMERH/EPAGRI para o período de 01 a 31 de agosto de 1998; b) levantamento das condições sinóticas que influenciaram o tempo no Estado de Santa Catarina durante o mês de Agosto/98; c) Cadastro de Fenômenos Meteorológicos Ocorridos em agosto de 98 nas estações de Santa Catarina; d) previsão de temperatura mínima pelo MOS para 24 h, 48 h e 72 h, nas coordenadas correspondentes a Chapecó e Videira; e) previsão de temperatura mínima no primeiro nível sigma do MAL para 24 h e 48 h, nas coordenadas correspondentes a Chapecó e Videira; f) previsão de temperatura mínima no primeiro nível sigma, corrigido para a altura geográfica das estações de Chapecó e Videira do MAL para 24 h e 48 h.

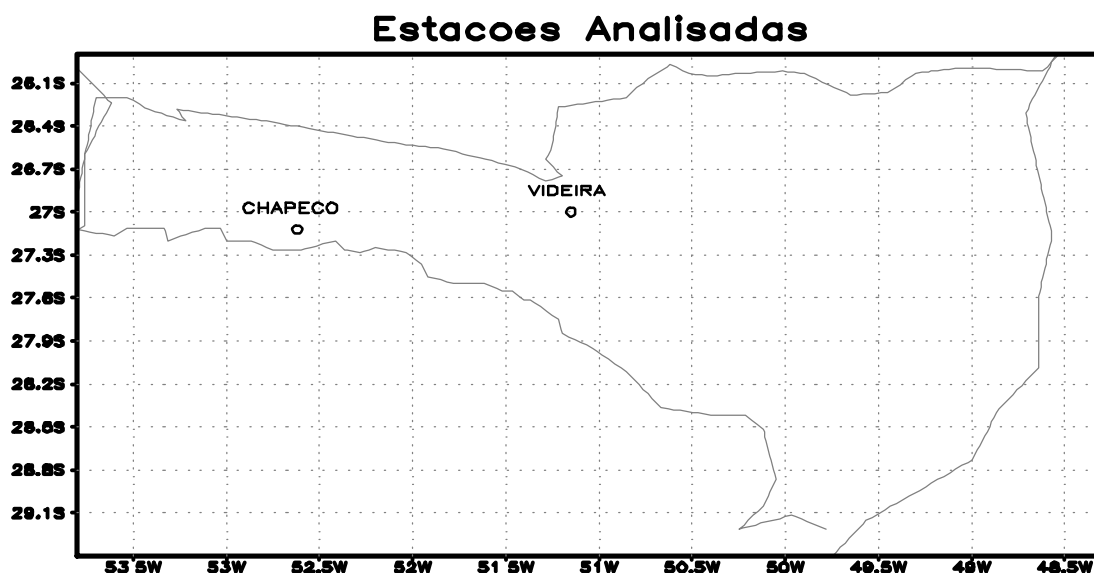


Figura 1 - Mapa com a posição das estações de Chapecó e Videira no Estado de Santa Catarina.

RESULTADOS

Sendo o objetivo deste trabalho a avaliação da habilidade dos modelos de previsão, MOS e MAL, para prever a variável meteorológica temperatura mínima, foi construída uma tabela, para Chapecó e Videira, contendo dados observados e dados previstos a fim de estabelecer uma comparação visual direta.

Durante todo o mês de agosto, em Chapecó foi observada a formação/ocorrência de névoa (seca, úmida ou fraca), nevoeiro, garoa e chuva, esta disponibilidade de umidade no ar e junto à superfície contribuiu para inibir quedas acentuadas de temperatura e formação de geadas. Em

Videira houve um frequência maior de dias com insolação, mesmo assim, a umidade disponível no ar manteve-se durante quase todo o mês. Apenas nos dias 28, 29, 30 e 31 nevoeiro baixo seguido de insolação favoreceu uma queda mais acentuada das temperaturas.

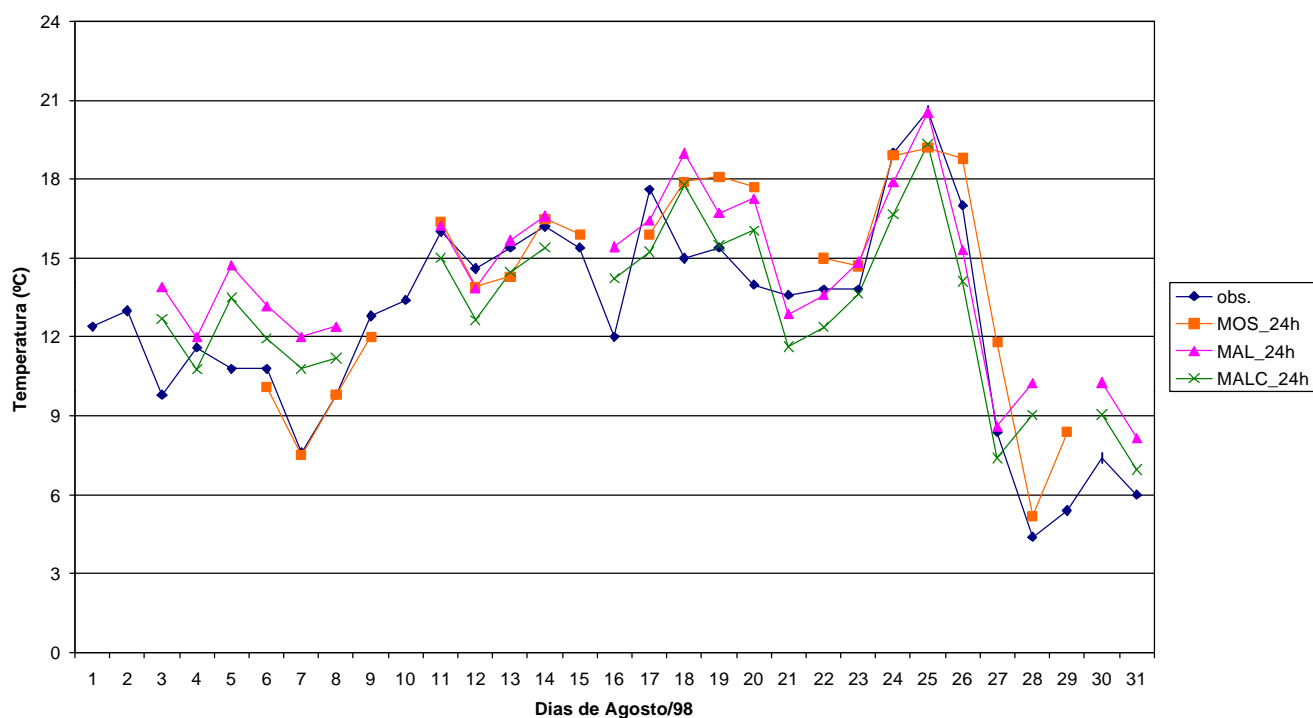
Tabela 1 - Dados observados e previstos para Chapecó/SC durante Agosto/98.

data	obs.	MOS_24h	MOS_48h	MOS_72h	MAL_24h	MAL_48h	MALC_24h	MALC_48h
1	12,4							
2	13							
3	9,8				13,9		12,68	
4	11,6				11,99	12,15	10,78	10,93
5	10,8				14,71	15,16	13,5	13,95
6	10,8	10,1			13,17	14,21	11,95	12,99
7	7,6	7,5	8,9		12,01	12,55	10,8	11,34
8	9,8	9,8	8,9	11,5	12,4	13,04	11,19	11,83
9	12,8	12	11	11,5		14,95		13,74
10	13,4		13,2	13,5				
11	16	16,4		14,5	16,23		15,01	
12	14,6	13,9	15,3		13,86	16,66	12,65	15,45
13	15,4	14,3	14,2	13,5	15,68	15,62	14,47	14,41
14	16,2	16,5	14,2	10,4	16,61	13,04	15,39	11,82
15	15,4	15,9	12,1	10,4		16,07		14,85
16	12		16,4	15,5	15,44		14,23	
17	17,6	15,9		16,5	16,45	17,2	15,24	15,98
18	15	17,9	16,4		18,99	17,52	17,77	16,3
19	15,4	18,1	14,2	15,5	16,71	18,88	15,49	17,66
20	14	17,7	17,4	16,5	17,26	13,89	16,04	12,68
21	13,6		8,9	7,4	12,86	12,15	11,64	10,94
22	13,8	15		9,4	13,6	12,35	12,38	11,14
23	13,8	14,7	16,4		14,85	13,97	13,64	12,75
24	19	18,9	18,5	18	17,88	19,11	16,67	17,89
25	20,6	19,2	20,6	17,5	20,55	19,77	19,34	18,56
26	17	18,8	16,4	10,4	15,32	15,07	14,11	13,86
27	8,4	11,8	14,2	16,5	8,61	12,09	7,4	10,87
28	4,4	5,2	6,8	10,4	10,25	10,19	9,04	8,98
29	5,4	8,4	7,8	8,4		13,55		12,33
30	7,4		10	9,4	10,27		9,05	
31	6			8,4	8,17	9,59	6,96	8,38

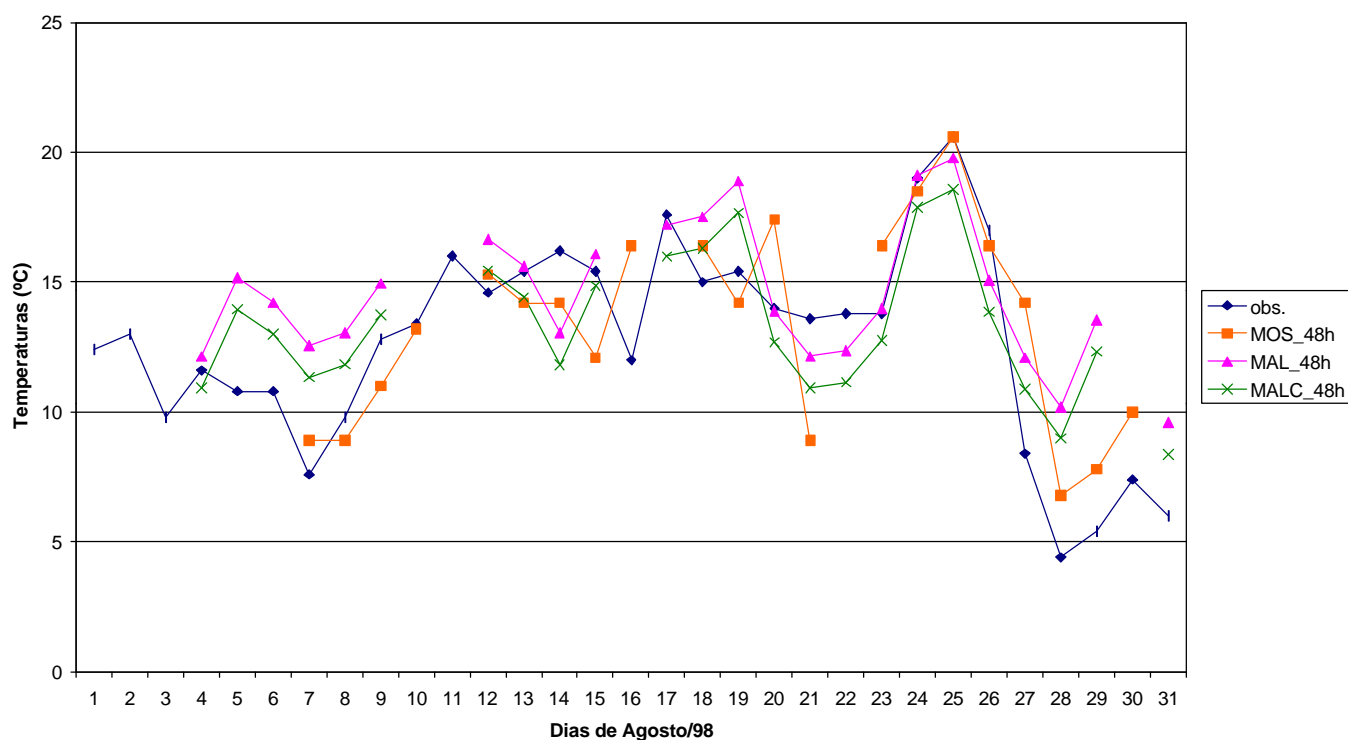
Tabela 2 - Dados observados e previstos para Videira/SC durante Agosto/98.

data	obs.	MOS_24h	MOS_48h	MOS_72h	MAL_24h	MAL_48h	MALC_24h	MALC_48h
1	12							
2	12,2							
3	9,2				11,35		9,9	
4	7,8				11,09	12,02	9,63	10,56
5	10,2				13,13	12,43	11,67	10,97
6	8,2	13,2			10,5	12,79	9,05	11,33
7	4,4	9,2	4,8		9,59	11,29	8,14	9,84
8	10,6	10,6	5,7	4,3	11,82	11,48	10,37	10,02
9	10,2	11,3	7,6	7,2		13,1		11,65
10	13,6		10,1	10,6				
11	13,2	16,4		9,7	14,13		12,67	
12	14,8	15,8	14,1		12,72	13,29	11,27	11,84
13	14,4	13,9	11,9	10	14,02	13,23	12,57	11,77
14	15,4	17,9	13,5	9,9	15,39	11,64	13,94	10,19
15	16,2	17,1	11,3	8,3		14,3		12,84
16	9,6		14,2	10,5	13,79		12,33	
17	15,4	15,6		12,1	15,33	14,7	13,88	13,24
18	14,4	17,7	14,1		18,22	15,63	16,76	14,17
19	13,8	16,9	12,6	13,3	15,04	17,41	13,58	15,95
20	11,2	17,1	14,3	8,8	15,87	13,02	14,41	11,56
21	15		7,1	4,4	10,4	9,87	8,94	8,41
22	14,8	15,5		3,4	10,72	10,45	9,26	8,99
23	14,6	14,3	11,5		11,19	11,41	9,73	9,96
24	15,8	14	11,6	14,2	15,97	16,49	14,51	15,04
25	12,6	14,7	11,8	13,6	18,55	16,4	17,09	14,94
26	12,2	14,5	11	9,3	16,38	16,81	14,92	15,36
27	9,8	13,7	11,5	11,2	8,2	10,32	6,74	8,87
28	4,4	7,8	6	6,4	8,57	8,25	7,11	6,79
29	5	8,7	5,4	2,4		10,04		8,58
30	2,2		5,8	5,1	7,59		6,13	
31	8			2	5,21	7,07	3,75	5,62

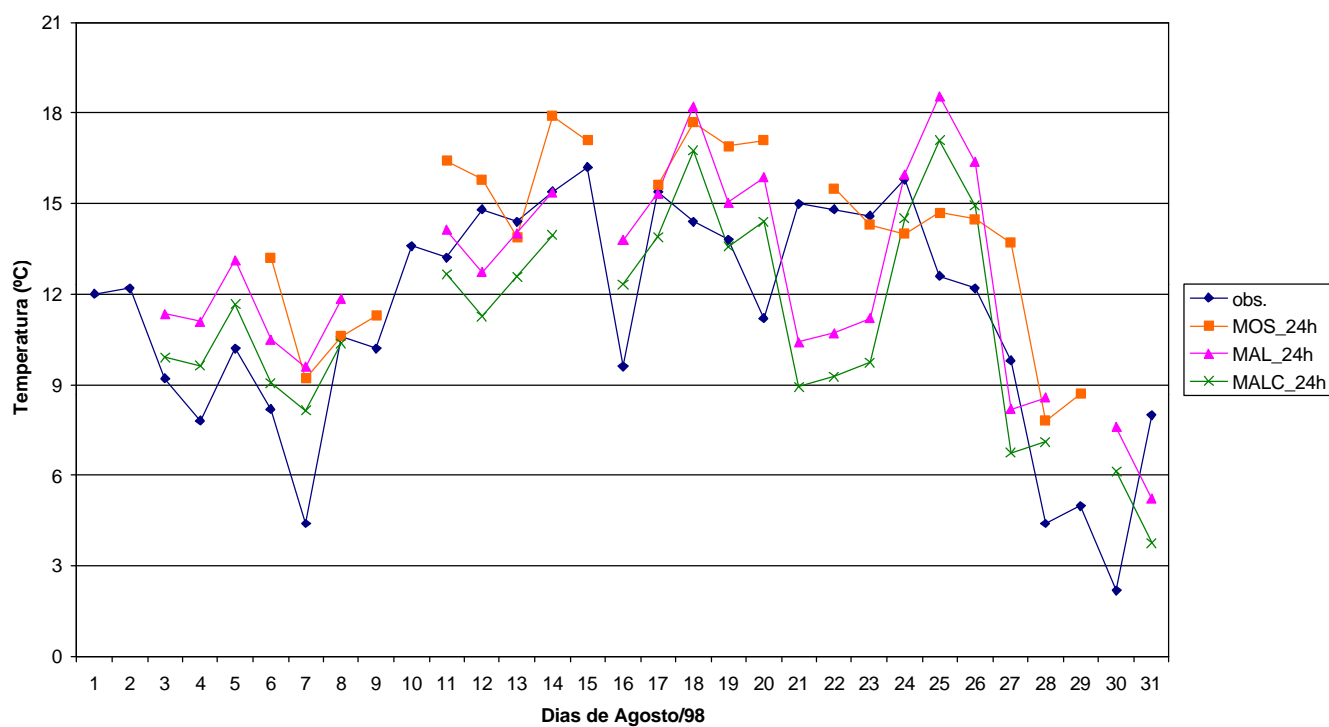
Dados Observados X Prevs. MOS 24h, MAL 24h e MALC 24h, Chapecó/SC, Agosto/98



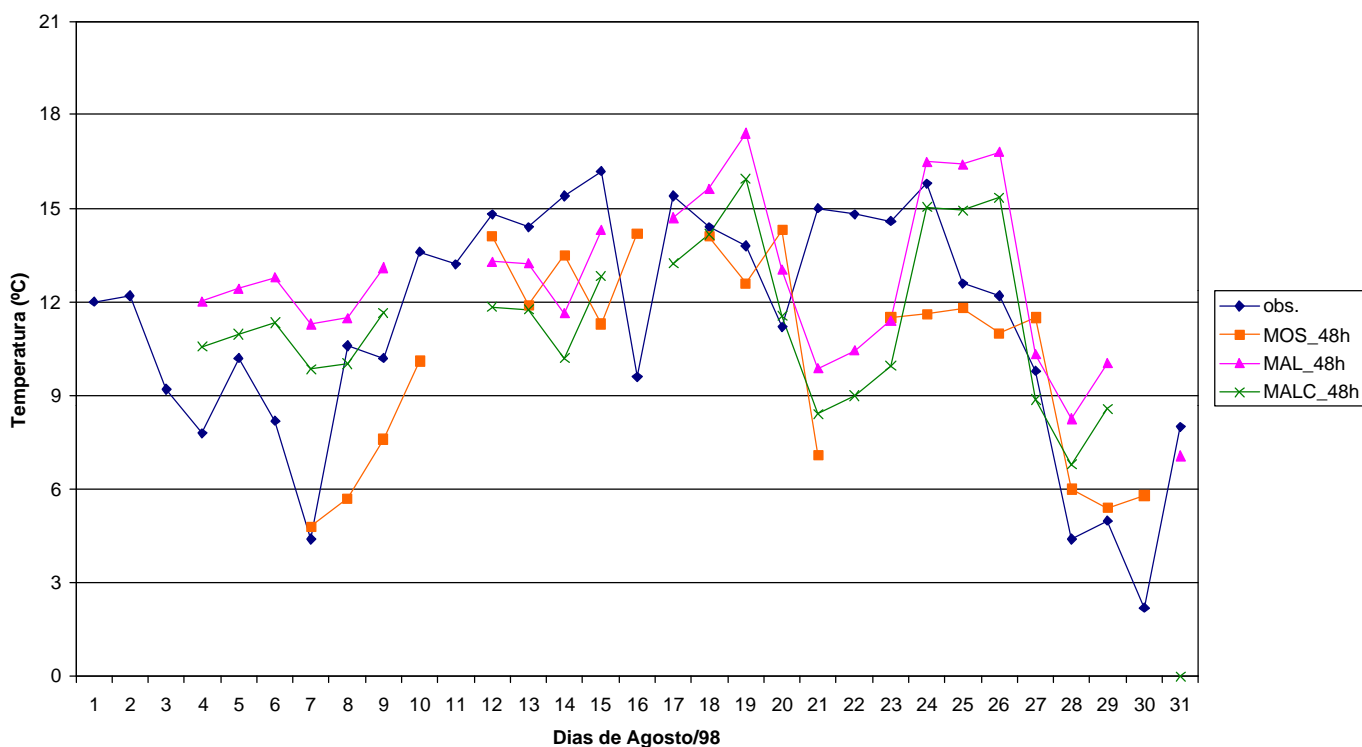
Dados Observados X Prevs. MOS 48h, MAL 48h e MALC 48h, Chapecó/SC, Agosto/98



Dados Observacionais X Prevs. MOS 24h, MAL 24h e MALC 24h, Videira/SC, Agosto/98



Dados Observados X Prevs. MOS 48h, MAL 48h e MAC 48h, Videira/SC, Agosto/98



CONCLUSÃO

No mês de agosto de 1998, os efeitos da transição do fenômeno El Niño/La Niña causaram chuvas bem acima da média e elevação das temperaturas mínimas no Estado de Santa Catarina. As massas de ar frio que passaram sobre a Região Sul foram de fraca intensidade e não causaram temperaturas negativas durante este mês. As massas de ar frio pouco intensas podem ser a causa dos erros na previsão das temperaturas mínimas dos modelos, tanto do modelo estatístico (MOS) quanto do atmosférico (MAL). A característica da trajetória (marítima) das cinco primeiras massas de ar que penetraram no estado catarinense em agosto de 1998 (03, 06, 12, 16 e 20) estiveram associadas à maior formação de nebulosidade e aumento da umidade relativa do ar, inibindo a queda de temperatura. Já as massa de ar frio que passaram sobre Santa Catarina em 28 e 30 apresentaram características continentais associadas a céu claro e maior perda radiativa. Nesta situação os dois modelos, estatístico e atmosférico, apresentaram um melhor ajuste com os valores de temperaturas mínimas observadas.

Assim, para as estações de Chapecó e Videira, conclui-se que o previsor que se utilizou em agosto de 1998 destas ferramentas, MOS e MAL, para as previsões de temperaturas mínimas pôde considera-las altamente confiáveis, para os casos em que a alta pressão atingiu e instalou-

se no Litoral Sudeste (24 a 26), ou seguiu uma trajetória continental (28 a 31). Nas demais situações ambos modelos tenderam a superestimar os valores ou apresentar atraso na saída de previsão. Para o inverno de 1999, o CLIMERH/EPAGRI avaliará o desempenho destes modelos para as estações meteorológicas de Santa Catarina que apresentam maior frequência na ocorrência de geadas. A maior parte destas estações encontram-se sobre a região serrana e de planalto (fig. 2).

Estacoes com registro de geada fraca (28 a 31)

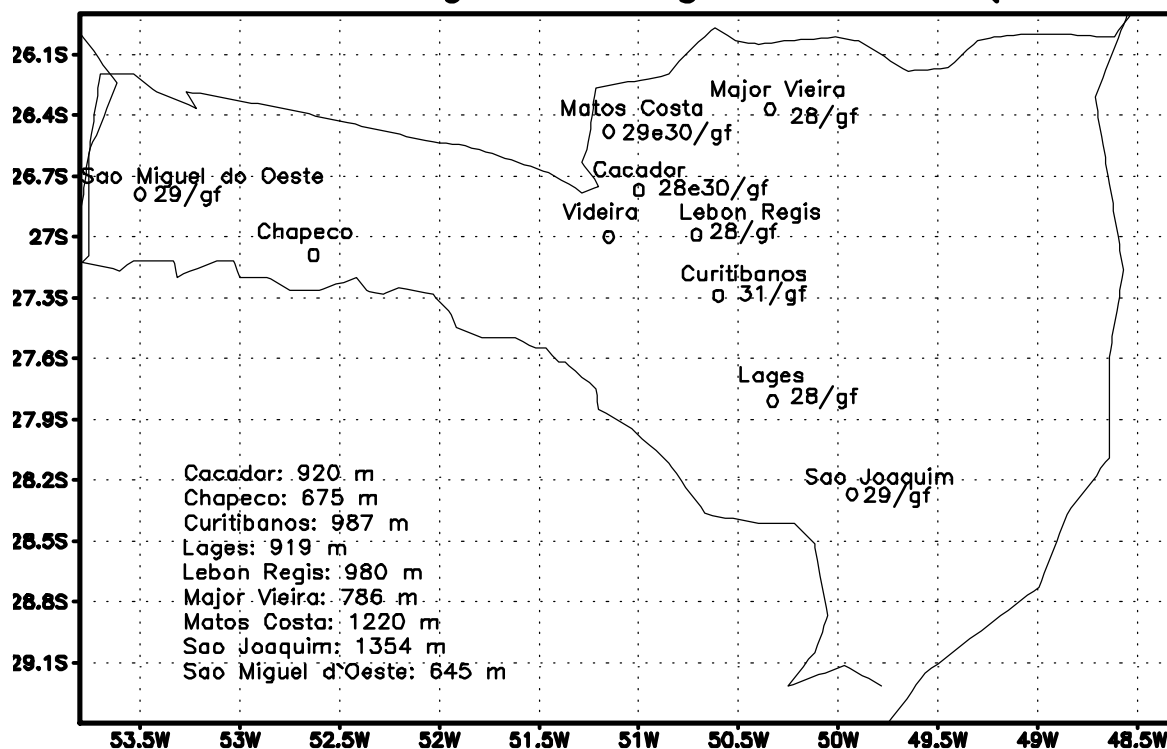


Figura 2 - Estações meteorológicas de Santa Catarina que registraram geadas entre 28 e 31 de agosto de 1998.

BIBLIOGRAFIA

- FIGUEIREDO, J. C.; ROCHA, R. P. da; SCOLAR, J. Analise do Comportamento do MAL na Previsão de Temperatura, no Período de 15 a 17 de Maio de 1998, nas Cidades de Bauru e Botucatú/SP. In: *Anais do X Congresso Brasileiro de Meteorologia/ VIII Congresso de Flismet*, Brasilia, 1998.
- GIORGI, A E; MARINUCCI, M. R. Validation of a Regional Atmospheric Model over Europe: Sensitivity of Wintertime Simulations to Selected Phisics Parametrizations and Lower Boundary Conditions. *Q. J. R. Meorol. Soc.* V117, p.1171-1206, 1991.