

Limara Monteiro, Claudinéia B. Saldanha, Rita de Cássia Marques Alves

Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia – CEPARM/UFRGS – Porto Alegre/RS
limaramonteiro@gmail.com

Resumo: Este artigo tem como principal objetivo avaliar a climatologia do modelo numérico de previsão do tempo BRAMS (*Brazilian Regional Atmospheric Modelling System*), que tem seus dados disponíveis no site do CPTEC. No site do INMET, foram retirados os dados das normais climatológicas para cada estação meteorológica do estado do Rio Grande do Sul. O período analisado é de 1989 até 1998, com as médias de temperatura, umidade e precipitação e comparadas com os dados do modelo BRAMS para a mesma época. A avaliação estatística dos dados estudados foi feita a partir dos cálculos de coeficientes de correlações (CORREL), coeficiente de determinação (R^2), erro padrão médio (RMSE) das normais climatológicas de precipitação (mm), temperatura ($^{\circ}\text{C}$), umidade relativa (%).

Palavras-chave: climatologia, BRAMS, normais climatológicas.

INTRODUÇÃO

Uma das opções para previsão do clima é utilizar métodos numéricos resolvendo as equações da hidrodinâmica que descrevem a evolução do sistema climático, no CPTEC estão disponíveis dados da climatologia do modelo BRAMS (*Brazilian Regional Atmospheric Modeling System*). O modelo é baseado na versão 5.02 do modelo RAMS (*Regional Atmospheric Modeling System*), que foi desenvolvido por pesquisadores da Universidade do Colorado, Estados Unidos.

Em vista do exposto, essa pesquisa tem por objetivo avaliar as potencialidades e limitações da climatologia provisória de 10 anos do modelo BRAMS (*Brazilian Regional Atmospheric Modelling System*) disponível no site do CPTEC (Centro de Previsão do Tempo e Clima), para verificar a confiabilidade dos resultados do modelo, utilizando avaliações estatísticas para XX cidades da região Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizadas as saídas do modelo BRAMS, com uma resolução espacial de 20 Km. O modelo foi inicializado, com 81 pontos na direção x e 83 pontos na direção y, e 48 níveis na vertical. A inicialização do modelo foi feita a partir das análises do modelo Global do CPTEC. O período de estudo está compreendido entre 1989 até 1998. A Figura 1 apresenta o domínio da grade do modelo utilizada no presente trabalho.

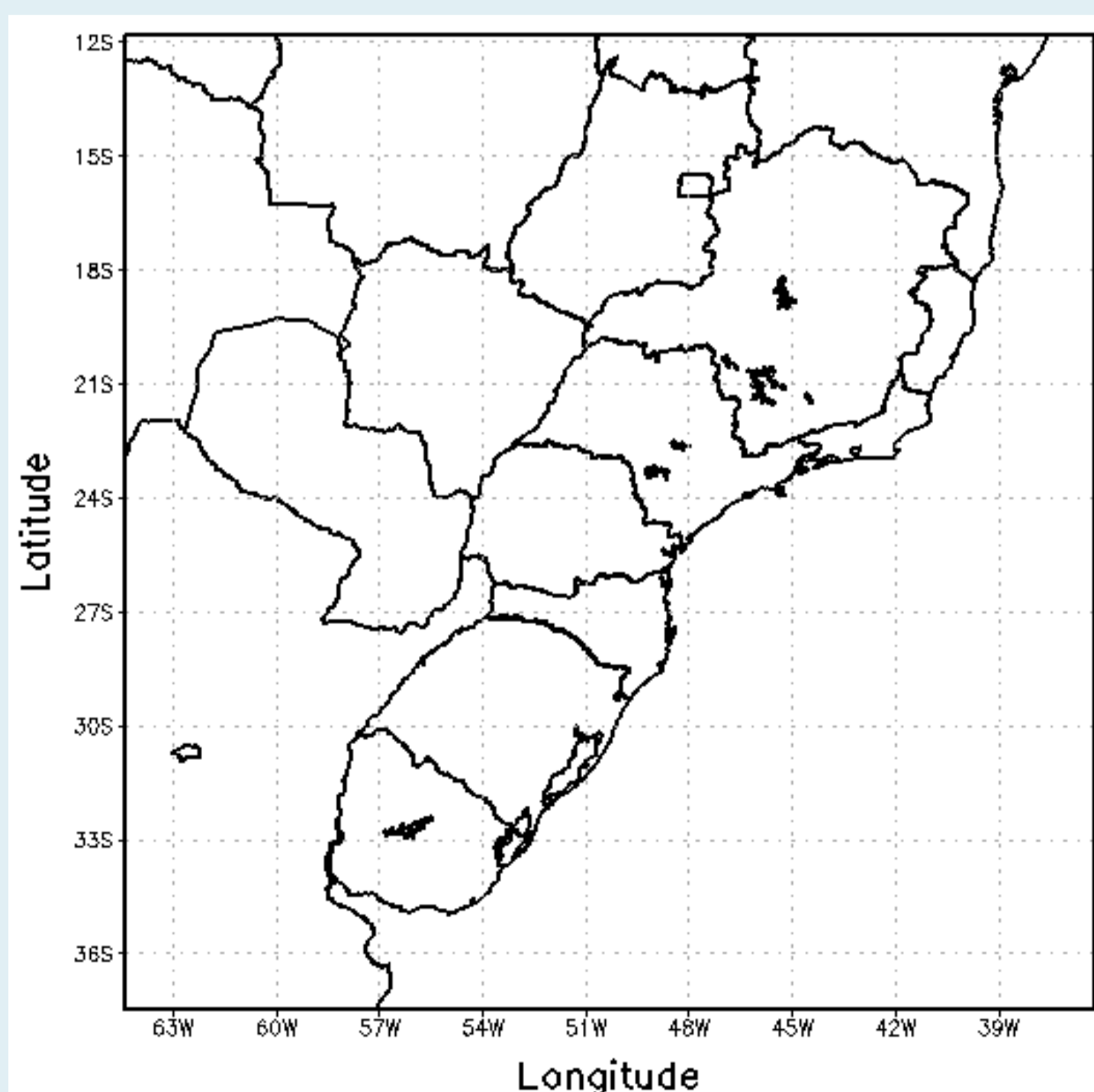


Figura 1 - Domínio da grade do modelo BRAMS

As normais climatológicas utilizadas para a validação dos resultados pertencem a rede de estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET de 23 municípios localizados no estado do Rio Grande do Sul.

Para a avaliação estatística dos dados estudados foram calculados os coeficientes de correlações (CORREL), coeficiente de determinação (R^2) e o erro padrão médio (RMSE) das normais climatológicas de precipitação (mm), temperatura ($^{\circ}\text{C}$), umidade relativa (%). Os mesmos são apresentados a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

TABELA 1 - Dados estatísticos para a temperatura, umidade e precipitação dos municípios do Rio Grande do Sul

Municípios	Temperatura			Umidade			Precipitação		
	CORREL	R ²	RMSE	CORREL	R ²	RMS E	CORREL	R ²	RMS E
Iraí	0.76	0.59	3.50	0.14	0.02	21.56	0.19	0.03	133.2
São Luiz Gonzaga	0.79	0.63	3.59	0.08	0.00	18.60	0.56	0.32	130.1
Cruz Alta	0.81	0.66	3.56	0.06	0.00	24.07	0.42	0.18	123.2
Passo Fundo	0.79	0.63	2.86	-0.17	0.02	13.06	0.44	0.19	124.3
Lagoa Vermelha	0.78	0.62	2.50	-0.32	0.10	11.19	0.27	0.07	114.2
Bom Jesus	0.82	0.68	2.10	-0.40	0.16	5.95	0.28	0.08	99.8
Uruguaiana	0.81	0.66	4.09	0.40	0.16	20.98	0.36	0.13	101.9
Ibirubá	0.76	0.59	3.42	0.19	0.03	18.80	0.67	0.45	111.4
Santa Maria	0.81	0.65	3.09	0.31	0.10	17.80	0.11	0.01	110.6
Bento Gonçalves	0.82	0.68	2.38	-0.22	0.04	10.67	0.07	0.00	86.5
Caxias do Sul	0.83	0.69	2.47	0.38	0.14	14.34	0.15	0.02	91.6
Cambará do Sul	0.83	0.70	1.97	-0.26	0.07	7.60	0.23	0.05	109.6
Torres	0.88	0.77	1.59	-0.51	0.26	5.24	0.44	0.19	92.9
Santana do Livramento	0.83	0.69	3.48	0.89	0.80	9.19	0.23	0.05	89.9
Encruzilhada do Sul	0.82	0.68	2.43	0.40	0.16	7.30	-0.07	0.00	111.5
Porto Alegre	0.83	0.69	2.37	0.50	0.25	8.11	-0.07	0.00	69.4
Teotônia	-	-	-	-0.04	0.00	62.00	-	-	-
Camaquã	0.8	0.64	2.30	0.60	0.36	11.24	-	-	-
Bagé	0.82	0.68	2.82	0.49	0.24	8.052	-0.25	0.06	108.6
Pelotas	0.82	0.68	2.37	0.65	0.42	6.47	-0.31	0.09	76.0
Rio Grande	0.82	0.67	2.26	0.84	0.71	7.31	-0.37	0.14	70.8
Santa Vitória do Palmar	0.81	0.65	2.44	0.84	0.71	4.38	-0.40	0.16	77.7
Campo Bom	0.81	0.66	2.58	0.56	0.32	9.18	-0.10	0.01	67.1

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados apresentados pode-se concluir que apenas os dados de temperatura da climatologia provisória do modelo BRAMS são confiáveis, ou seja, com menores erros nas estações analisadas. Em virtude de a temperatura ser uma variável mais homogênea e mais facilmente medida, não necessitando de muitos parâmetros para sua determinação, a mesma apresentou os melhores resultados de comparação entre os dois tipos de dados. Os dados de umidade relativa do ar e precipitação apresentaram erros bastante significativos, sendo ainda necessários ajustes no modelo para a sua determinação. A precipitação é uma variável não homogênea no espaço e no tempo e de difícil previsão, pois a mesma depende de mecanismos mecânicos e térmicos que são extremamente difíceis de prever.

REFERÊNCIAS

- ALONSO, M. F. Estudo da influência do entranhamento de massa e do CAPMAX na simulação de precipitação pelo esquema convectivo de Grell para dois casos distintos de convecção. Anais do XIV CBMet. Florianópolis, 2006.
- MENDONÇA, Francisco., DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco (2007). Climatologia, Noções Básicas e Climas do Brasil.
- NETO, J. L. Sant'anna. A gênese da climatologia na Brasil o despertar de uma ciência.

Apoio:

