

CÁLCULO DE CORRELAÇÕES ENTRE ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO PREVISTAS PELO MODELO DE CIRCULAÇÃO GERAL DO CPTEC/COLA E ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO REGISTRADAS POR ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS

Helio Camargo Junior (helio@cptec.inpe.br), Gilvan Sampaio de Oliveira (sampaio@cptec.inpe.br)

Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC)/INPE

Abstract

As an attempt to obtain the skill for CPTEC/COLA General Circulation Model with a resolution of T62L28 (it means: horizontal resolution of $1.875^{\circ} \times 1.875^{\circ}$, and vertical resolution of 28 levels using sigma coordinates), correlation coefficients between observed and predicted fields for February-March-April-May were calculated for five different regions in Brazil. Two different SST anomaly patterns were used: Pacific plus Atlantic predicted SST anomalies and Pacific plus Atlantic persisted SST anomalies. Results presented below show that a lot must be done to provide good quantitative forecasts. Qualitative results are quite reasonable for climate prediction.

1. INTRODUÇÃO

Modelos de previsão climática ainda se encontram em caráter experimental em praticamente todos os centros de previsão climática do mundo. De uma maneira geral, esses modelos se utilizam de condições iniciais e condições de contorno que posteriormente são integradas por um certo número de meses. Nos últimos anos, a modelagem climática tem ganhado espaço devido a importância desse tipo de serviço na tomada de decisões sociais, políticas e econômicas. Com o intuito de melhorar cada vez mais a qualidade das previsões, o trabalho desenvolvido tem como propósito principal mostrar a validade ou não dos valores estimados pelo Modelo de Circulação Geral do CPTEC/COLA em relação aos valores registrados por estações meteorológicas da rede do INMET para o período: fevereiro-março-abril-maio de 1998, em 5 regiões no país (figura 1).

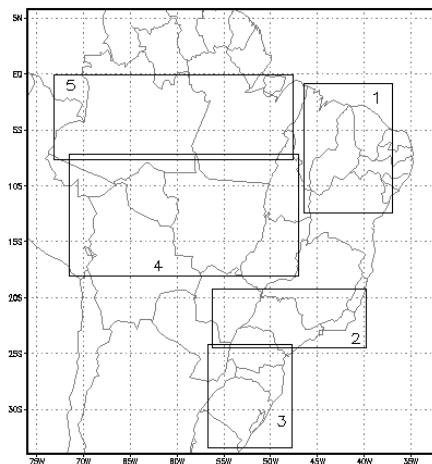


Figura 1: Regiões utilizadas para os cálculos das correlações.

2 - METODOLOGIA

A partir dos dados observados das estações da rede nacional do INMET e das normais climatológicas foram calculadas as anomalias de precipitação para o período fevereiro-março-abril-maio de 1998.

Foram utilizadas as saídas do modelo de previsão climática do CPTEC/COLA com condições de contorno desde novembro de 1997 até fevereiro de 1998. Tais rodadas utilizam como condições de contorno TSM: 1) prevista no Pacífico (pelo modelo acoplado do NCEP) e no Atlântico (pelo modelo estatístico SIMOC/CPTEC (Repelli et al.)) e 2) TSM persistida em todos os Oceanos. No CPTEC é utilizada a técnica de "ensemble mean", ou seja, a média das condições iniciais. O número de condições de iniciais utilizadas nas respectivas rodadas são mostradas na tabela I:

Tabela I - Padrão de Anomalia de TSM utilizado na rodada e número de "ensembles" utilizados

	novembro/97	dezembro	janeiro/98	fevereiro
persistida	25 membros	-	4	4
prevista	5	5	4	4

A climatologia utilizada pelo modelo foi calculada utilizando-se 23 condições iniciais com TSM climatológica.

3 - Resultados e Discussão

A tabela II mostra as correlações para as 5 regiões da figura 1.

Tabela II - Valores de correlações obtidos entre os campos previstos e observados.

TSM	Região 1	Região 2	Região 3	Região 4	Região 5
persistida					
novembro	-0.60	0.62	0.68	0.40	-0.11
dezembro	-	-	-	-	-
janeiro	-0.15	0.72	0.41	0.42	-0.11
fevereiro	-0.64	0.62	0.38	0.29	-0.32
prevista					
novembro	-0.58	0.02	0.70	0.37	-0.29
dezembro	0.27	0.24	0.45	0.40	-0.22
janeiro	0.35	-0.11	0.48	0.34	-0.45
fevereiro	0.15	0.35	0.41	0.35	-0.39

Segundo a tabela, de uma maneira geral, as melhores correlações foram obtidas na Região 2 (no caso de TSM persistida) e na Região 3 (no caso de TSM prevista). A Região 1 apresentou grande variação no valor de "r". Para a Região 5 foram obtidas correlações negativas em todas as rodadas para os dois tipos diferentes de padrão de anomalias de TSM usados.

As correlações menos significativas obtidas foram para a Região 5, no caso de TSM persistida, e para a Região 2, no caso de TSM prevista.

4 - Conclusões

É interessante notar o impacto que as condições de contorno têm nas previsões climáticas. A Região 2 tem as correlações mais significativas no caso de TSM persistida, porém, tem as correlações menos significativas no caso de TSM prevista.

Os resultados obtidos para a Região 2 no caso de TSM persistida e para a Região 3 no caso de TSM prevista foram bastante aceitáveis. É importante ressaltar que as previsões feitas com condições de contorno de novembro tiveram resultados aceitáveis (com exceção das Regiões 2 e 5) para o período fevereiro-março-abril-maio 98. As altas correlações obtidas com a TSM persistida de novembro, provavelmente se deveram a um maior número de condições iniciais em relação às outras rodadas.

Além disso, os cálculos das anomalias previstas são feitos em relação a climatologia do modelo e isso pode refletir num erro ainda maior nas previsões.

Qualitativamente, o modelo consegue captar bem o sinal positivo ou negativo das anomalias para as diferentes Regiões. Modelos climáticos ainda não são capazes de quantificar previsões a longo prazo satisfatoriamente.

Esse trabalho foi apenas uma pequena amostra do potencial que se pode ter utilizando-se as saídas do modelo de previsão climática para previsões de anomalias de precipitação para fevereiro-março-abril-maio. É importante ressaltar que este é apenas um caso particular, o que significa que em outro ano podemos obter resultados diferentes.

5 - Referências Bibliográficas

Cavalcanti, I. F. A., Pezzi, L. P., Nobre, P., Sampaio, G., Camargo, H, Climate Prediction of Precipitation in Brazil for the Nordeste Rainy Season (MAM) 1998. **Experimental Long-Lead Forecast Bulletin - COLA**, March 1998.

Repelli, C. A., and Nobre, P., Statistical Prediction of Sea Surface Temperature over the Tropical Atlantic. CPTEC, **Internal Report**, Jan. 1998. Cachoeira Paulista, São Paulo, Brazil.