

PREVISÃO SAZONAL PARA O SUL DA AMÉRICA DO SUL PELO MÉTODO DE ANÁLISE DOS MODOS PREVISÍVEIS.

Rodrigo L. da ROCHA Jr.¹, Fabrício D. S. SILVA¹, Rafaela L. COSTA²,

Matheus H. F. LEITE¹

rodrigo.junior@icat.ufal.br

¹Instituto de Ciências Atmosféricas (ICAT-UFAL)

² Doutorado em Geociências (IG-UnB)

RESUMO

Neste trabalho foi avaliada a destreza de um modelo estatístico de previsão sazonal da precipitação no sul da América do Sul baseado no método de análise dos modos previsíveis. Dois modos dominantes foram usados para previsão da precipitação. O modelo obteve destreza estatisticamente significativa para a maior parte do domínio estudado, com a maior destreza concentrada no norte do domínio e no litoral central do Chile.

ABSTRACT

In this work was evaluated the skill of a statistical model of seasonal precipitation forecast in southern South America based in the predictive modes analysis method. Two dominant modes were used for precipitation forecasting. The model obtained statistically significant skill for most of the studied domain, with the greatest skill concentrated in the north of the domain and in the central coast of Chile.

Palavras chave: Análise dos modos previsíveis, Previsão Sazonal, Modelo Estatístico

1) INTRODUÇÃO

Diversas atividades humanas dependem das condições climáticas. A Previsão Sazonal do Clima (PSC) é uma ferramenta primordial de suporte, provendo informações relevantes para o gerenciamento de riscos. Segundo van den Dool (2007), a componente linear da variabilidade climática é dominante. Essa característica confere considerável poder preditivo para modelos dinâmicos e modelos estatísticos. Em situação de limitação computacional em um centro operacional de previsão, os modelos estatísticos são a opção mais viável. A melhora das medições das variáveis atmosféricas em termos de cobertura e precisão transformam um cenário favorável ao estudo e desenvolvimento de modelos estatísticos que sejam viáveis e atenda as demandas dos centros de previsão. O objetivo deste trabalho é avaliar a destreza de um modelo estatístico baseado na análise dos modos previsíveis na previsão sazonal para a área inferior a linha de latitude de 10°S do continente sul-americano, relativa a área de interesse do Centro Regional de Clima para o Sul da América do Sul (CRC-SAS).

2) METODOLOGIA

Foi utilizado dados em grade de precipitação do Global Precipitation Climate Center (GPCC) com resolução de 1 grau. Também foi usado a versão 5 dos dados de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) reconstruída pelo National Oceanic and Atmospheric Administration. Os modos dominantes da precipitação sobre o SAS que

concentram a maior variabilidade foram obtidos pela técnica de funções ortogonais empíricas (FOE). Um modelo de regressão linear é ajustado para previsão individual de cada modo utilizando a TSM como variável preditora. Esse método extrai a variabilidade de baixa frequência dos dados sob a hipótese de que representam os sinais previsíveis do clima e sem a influência da variabilidade de alta frequência. A precipitação é prevista por uma combinação linear dos modos previstos com os rotacionais dos autovetores correspondentes obtidos na FOE. Para mais detalhes sobre o método, recomenda-se a leitura de Xing et al. (2016) e Wang et al. (2015). Os modelos de regressão linear e a previsão de precipitação são avaliados de forma cruzada, aqui o exemplo para o período 1971-2013 no trimestre Abril-Maio-Julho (AMJ).

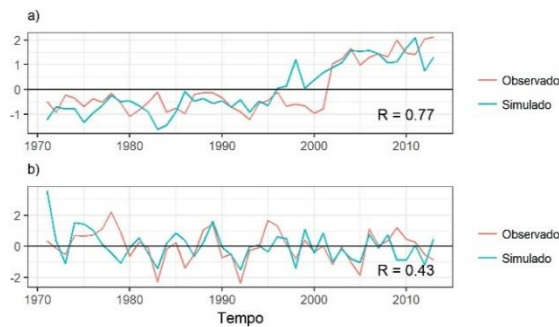


Figura 2 - Modos observados e previstos normalizados pelo desvio padrão.

menor (0.43), mas estatisticamente significativa. A figura 2 mostra o campo de destreza do modelo para o domínio do SAS. Na maior parte do domínio a previsão se manteve estatisticamente significativa ($R > 0.3$). O modelo apresenta ótimo desempenho em AMJ com pequenas áreas onde nota-se $R < 0.3$, destacando-se no sudeste e centro-oeste do Brasil, noroeste argentino e sudoeste boliviano. Há boa destreza também no litoral central do Chile. A destreza do modelo avaliada para os demais trimestres do ano indica que o mesmo pode ser uma ferramenta adicional para a geração das previsões sazonais do CRC-SAS.

4) CONCLUSÕES

A destreza alcançada mostra que o modelo fornece resultados confiáveis no âmbito da previsão sazonal, mostrando-se competitivo com outros modelos consolidados e atrativo devido a sua simplicidade de implementação operacional.

REFERÊNCIAS

van den Dool, H., 2007: Empirical Methods in Short-Term Climate Prediction, Oxford University Press.

Wang et al., 2015: Asian summer monsoon rainfall predictability: a predictable mode analysis. *Climate Dynamics*, 44, 1-2, 61-74.

Xing et al., 2016: Long-lead seasonal prediction of China summer rainfall using an EOF-PLS regression-based methodology. *Journal of Climate*. 29, 5, 1783-1796.

3) RESULTADOS

Os dois primeiros modos da precipitação no trimestre AMJ se mostraram previsíveis. Os dois concentram 46% da variabilidade total dos dados. A figura 1(a) é referente ao primeiro modo, que obteve um coeficiente de correlação 0.77. A figura 1(b) é referente ao modo 2, obtendo um coeficiente de correlação

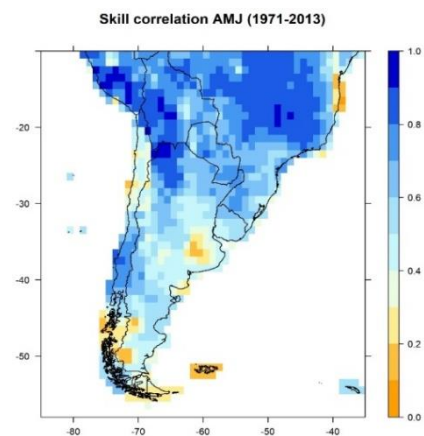


Figura 1 - Campo de correlação entre a precipitação observada e prevista.