

Previsão dos padrões de teleconexão no hemisfério sul pelos modelos sazonais climáticos

Simone Erotildes Teleginski Ferraz¹, Tércio Ambrizzi²,
Diego Pedrosb¹, Marcelo A. Luna Sacco²

¹*Departamento de Física/CCNE/Universidade Federal de Santa Maria
CRS/INPE - Santa Maria, RS, Brasil*

²*Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas/Departamento de
Ciências Atmosféricas/USP - São Paulo, SP, Brasil
e-mail: simonefe@smail.ufsm.br*

1. Introdução

O continente Sul Americano está localizado em uma região particularmente benéfica em termos de teleconexões atmosféricas relacionadas ao El Niño – Oscilação Sul (ENOS) e, desta forma, favorável para previsão sazonal do clima. Vários estudos já mencionaram que por causa das teleconexões associadas ao ENOS o *skill* dos modelos numéricos para a previsão sazonal é grande em algumas regiões da América do Sul, onde as teleconexões da fase quente do ENOS indicam déficit de precipitação ou mesmo secas na parte norte e nordeste do Brasil (p.ex., Kousky et al, 1984; Pezzi e Cavalcanti, 2001) e chuvas acima do normal sobre o sul do Brasil, norte da Argentina, Uruguai e Chile (p.ex., Grimm et al, 1998, entre outros). Por outro lado, a fase fria do ENOS, tem em geral, mostrada chuvas com sinais opostos sobre as mesmas regiões (p.ex., Grimm et al, 2000). Dos resultados obtidos em vários estudos enfocando à interação trópicos-extratrópicos, fica claro que anomalias da temperatura da superfície do mar (TSM) como aquelas que ocorrem durante eventos quentes de ENOS, forçam anomalias de convecção e conseqüentemente subsidência de grande escala ligada ao ramo descendente da circulação de Hadley que resulta em perturbações nas ondas estacionárias planetárias climatológicas e correntes de jatos associados (Ambrizzi et al 2004). Estas perturbações têm certamente um impacto nos padrões globais de teleconexões. Neste trabalho pretende-se avaliar o desempenho de previsões por conjunto (ensembles) dos modelos do centro europeu (European Centre for Medium-Range and Weather Forecasts - ECMWF) para vários anos.

2. Dados

São utilizados previsões mensais de 6 meses de 11 integrações do ECMWF iniciando em 01/1982 até 08/2002. As variáveis utilizadas foram as componentes zonal meridional do vento nos níveis de 850 e 200 hPa. Os dados estão distribuídos da seguinte maneira: Para o mês de janeiro de 1981 há 6 meses de previsão (fev/81, mar/81...jun/81), para o mês de fevereiro de 1981 há 6 meses de previsão (mar/81, abr/81...jul/81) e assim por diante. A Reanálise do ECMWF (ERA-40) também foi utilizada para comparação com os dados da previsão.

3. Metodologia

Foram geradas cinco séries de dados correspondendo a previsão do 1º mês, 2º mês, até o quinto mês. Em seguida foram geradas séries médias para cinco regiões no Brasil.

Foi feita uma análise da correlação entre a série de dados do ERA40 e das 5 séries acima para 3 membros.

Em seguida foi feito um gráfico de dispersão para as mesmas séries de modo a verificar como elas variavam em relação a série do ERA40.

4. Resultados

A análise da correlação regiões mostrou para as diferentes regiões e mesmo para diferentes níveis da mesma variável existe um comportamento distinto. Enquanto na Região Sul o vento zonal em 200 mb (Figura 1 – círculos) a correlação decaía drasticamente após o primeiro mês o mesmo não acontecia na Região Norte com o vento zonal em 850 mb (Figura 1 – quadrados). Este comportamento, apesar de ser para uma região média pode sugerir que estas correlações estejam demonstrando a previsibilidade de cada região. Ou seja, região com previsibilidade alta tem seu valor de correlação mantido alto por mais meses.

A análise de dispersão também mostra uma grande variabilidade entre as previsões e entre as regiões (Figuras 2). Para a região Sul as séries se concentram em torno dos valores médios e na região Centro Oeste eles se distribuem igualmente em torno de toda a série.

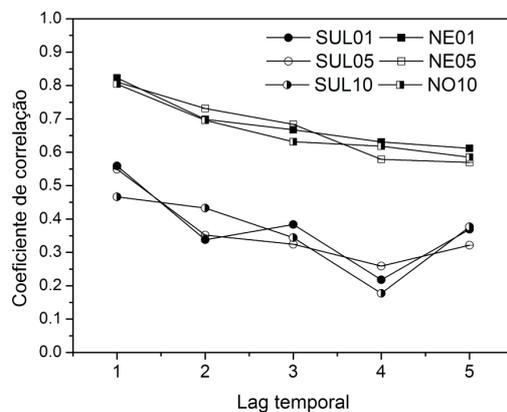


Figura1. Correlação entre o Vento Zonal em 200 mb na região Sul (círculos) e o Vento Zonal em 850 mb na região Nordeste (quadrados) nos 5 meses de previsão e a Reanálise do ERA 40.

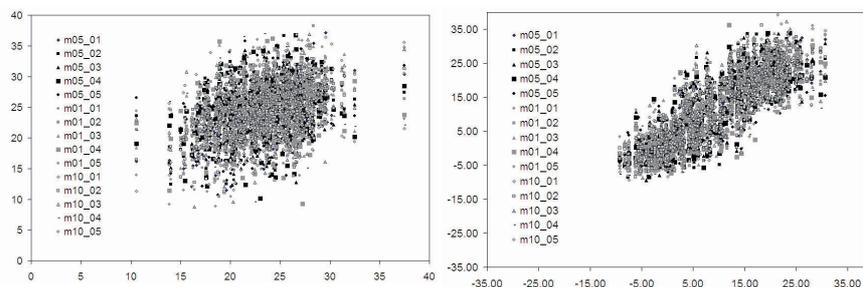


Figura2. Dispersão em relação a Reanálise do ERA 40 e entre o Vento Zonal em 200 mb na região Sul (esquerda) e o Vento Zonal em 200 mb na região Centro oeste (direita) nos 5 meses de previsão.

5. Conclusão

Este estudo ainda está em sua fase preliminar. A análise de dispersão de ondas já está em fase de preparação. Os testes estatísticos iniciais mostraram a grande variabilidade que há entre as previsões, mas que em geral elas apresentam o mesmo sinal (visto nas correlações), mas que mês a mês elas diferem bastante entre si (visto nas dispersões). Além disso, a análise dos resultados das correlações sugere algumas regiões com maior previsibilidade no Brasil.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao FIPE – UFSM, CNPq e CAPES pelo apoio. Também agradecem aos diversos órgãos que disponibilizaram os dados utilizados neste estudo, sem os quais esta pesquisa seria impossível.

Referências bibliográficas

Ambrizzi, T., E.B. Souza e R.S. Pulwarty, 2004: The Hadley and Walker regional circulations and Associated ENSO impacts on the South American Seasonal Rainfall. Capítulo do livro “The Hadley Circulation: Present, Past and Future” Edited by Henry

Grimm, A. M., V. R. Barros, and M. E. Doyle, 2000: Climate variability in Southern South America associated with El Niño and La Niña events. *J. Climate.*, 13, 35-58

_____, S. E. T. Ferraz, and J. Gomes, 1998: Precipitation anomalies in southern Brazil associated with El Niño and La Niña events. *J. Climate.*, 11, 2863-2880.

Kousky V. E., M. T. Kagano, and I.F.A. Cavalcanti, 1984: A review of the Southern Oscillation: oceanic-atmospheric circulation changes and related rainfall anomalies. *Tellus*, 36A, 490-504.

Pezzi, L. P., and I. F. A. Cavalcanti, 2001: The relative importance of ENSO and tropical Atlantic sea surface temperature anomalies for seasonal precipitation over South America: a numerical study. *Clim. Dyn.*, 17, 205-212.