

Influência do modo sul de precipitação na variabilidade de pequena escala

Simone Erotildes Teleginski Ferraz, Débora Regina Roberti,
Oswaldo Luiz Leal de Moraes, Cintya de Azambuja Martins

*Departamento de Física/ CCNE/UFMSM - Brasil
e-mail: simonefe@smail.ufsm.br*

1. Introdução

Vários estudos revelaram a importância da variabilidade intrasazonal em modular as chuvas de verão no Brasil (especialmente no Sul e Sudeste) e sul da América do Sul (Kousky e Kayano, 1994; Paegle e Mo, 1997; Paegle et al, 2000 entre outros).

Ferraz (2004) detectou quatro principais padrões espaciais e temporais que regem a precipitação de verão na América do Sul.

A partir dos resultados encontrados em Ferraz (2004) pretende-se aprofundar a análise do modo de variabilidade denominado “Modo SUL” e suas implicações na precipitação de verão da região Sul do Brasil, mais especificamente no Estado do Rio Grande do Sul, visto que, este modo apresenta seu núcleo mais intenso no centro deste estado (30°W – 15°S).

2. Dados

Foram utilizadas neste estudo dados de precipitação diária disponibilizados numa grade regular de 1°x1° na região que compreende os estados São Paulo, Minas Gerais e parte dos estados vizinhos (26°S – 34°S e 49°W – 59°W), no período de 1990 a 2005.

No ano de 2003 e 2004, o Laboratório de Micrometeorologia da Universidade Federal de Santa Maria (L μ met), obteve observações micrometeorológicas contínuas no município de Paraíso do Sul (29,7°S, 53,1°W, 42m) situado na região Sul do Brasil. A torre estava localizada perto do Rio Jacuí, em uma área de cultivo de arroz. Os arquivos utilizados são de resolução de 16 Hz, com períodos de 30 minutos cada um deles.

3. Metodologia

As séries de precipitação foram inicialmente filtradas na banda de 20/30 dias (utilizando o Filtro de Lanczos) e posteriormente foram retirados apenas o período do verão (o verão neste estudo compreende o período de novembro a março). Os verões individuais foram unidos consecutivamente, de modo a se ter uma única série. A partir dessa série foram calculadas as Funções Ortogonais Empíricas. Esta banda de frequência foi escolhida, pois Ferraz (2004) mostrou que nesta banda o “Modo Sul” aparece bem caracterizado. E com uma área menor de análise acreditava-se que ele ficaria melhor classificado, o que ocorreu, passando de 5º modo, para 1º modo, explicando 19% da variância total.

A área de abrangência é menor que a utilizada em Ferraz (2004), no entanto mesmo nesta o modo de variabilidade denominado “Modo Sul” fez-se presente.

As datas utilizadas como máximos do “Modo Sul” nesta análise correspondem a alguns dias (Nov. e Dez./2003) que possuíamos dados sem falhas do experimento e correspondem a valores que são maiores que $1,2 \sigma$ (desvio padrões) da série total. Os valores normais são alguns dias cujo valor é menor que $1,2 \sigma$ e maior que $-1,2 \sigma$. E valores negativos são menores que $-1,2 \sigma$.

4. Resultados

Em condições normais o vento apresenta direção basicamente de sul/sudoeste, com uma variação diurna de aproximadamente 1m/s, com mínimo no final da noite e máximo no fim da tarde.

Em condições de máximo o vento é mais fraco durante toda a noite, apresentando um máximo mais cedo que no caso anterior, por volta das 14h (local). Com variação de 3 m/s e direção de sul/se durante a noite e norte durante o dia, mas mudando de sinal durante o dia passado para um vento de Norte .

O fluxo de calor sensível, em condições normais, é negativo durante a noite e positivo durante o dia, com um máximo durante a tarde, atingindo em torno de 150W/m². O que era o esperado no período de verão, em um dia sem chuva. Durante um máximo, quando a magnitude do vento aumenta (durante o dia) o fluxo de calor sensível diminui, chegando próximo a zero, durante o dia, ao contrário do acontece num período normal, possivelmente devido a um transporte de energia da atmosfera para a superfície. Pois nesses casos, conforme mostra a direção do vento, a advecção de umidade e calor da Amazônia é mais intensa.

O fluxo de calor latente no período normal, é positivo com inten-

sidade em torno de 50W/m² durante a noite e mais intenso durante o dia atingindo até 600 W/m². O que era esperado, pois se trata do verão, que apresenta grande entrada de energia devido a radiação solar nesta região (latitudes médias). No período de máximo não se notou grande variação deste comportamento, exceto pela diminuição da intensidade, muito provavelmente devido a cobertura de nuvem relacionada com a precipitação.

Comportamento semelhante é apresentado pela temperatura, que mostrou grande variação diurna num período normal, e pouca variabilidade num período de evento de máximo.

5. Conclusão

Foi considerado que no período de atuação do modo, as características da variabilidade intrasazonal prevaleceram em relação à da escala sinótica.

Neste estudo mostrou-se o comportamento de algumas variáveis de pequena escala durante a atuação de um evento de grande escala. Os resultados iniciais sugerem que a grande escala modula e modifica as características da pequena escala durante a atuação deste evento.

6. Bibliografia

- KOUSKY, V. E.; KAYANO, M. T. Principal modes of outgoing longwave radiation and 250-mb circulation for the South American sector. *JC*, v. 7, p. 1131-1143, 1994.
- PAEGLE, J. N.; MO, K. C. Alternating wet and dry conditions over South America during summer. *MWR*, v. 125, p. 279-290, 1997.
- PAEGLE, J. N.; BYERLE, L. A.; MO, K. C. Intraseasonal modulation of South American summer precipitation. *MWR*, v. 128, p. 837-850, 2000.
- FERRAZ, S.E.T. Variabilidade Intrasazonal no Brasil e Sul da América do Sul, 2004, 127p. [Tese (Doutorado em Meteorologia) – IAG/USP.

7. Agradecimentos

A UFSM e INPE pela infra-estrutura e ao CNPq (Projeto 472641/2006-9).

