



XIX CBMET

CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA

JOÃO PESSOA PB | 07 A 11 DE NOVEMBRO DE 2016

METEOROLOGIA: TEMPO, ÁGUA E ENERGIA



PERÍODOS ATIVOS E INATIVOS DO SISTEMA DE MONÇÃO DA AMÉRICA DO SUL: ANÁLISE OBSERVACIONAL

Autores: Aline Bilhalva da Silva, Manoel Alonso Gan, Julio Pablo Reyes Fernandez

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (INPE/CPTEC)

1. INTRODUÇÃO

Determinadas áreas da faixa tropical do globo sofrem influência do regime de monção, pois verifica-se significativa reversão da direção dos ventos em superfície durante a fase de transição entre a estação de inverno e verão, além de possuir um verão chuvoso e um inverno seco. Apesar de na América do Sul não ser observada a reversão da direção dos ventos em baixos níveis durante a fase de transição da estação seca para a chuvosa [1], também foi considerada uma região de monção porque possui um ciclo anual da precipitação com inverno extremamente seco e verão chuvoso. Assim como na Ásia e na Oceania, o continente sul-americano também possui ocorrência de períodos ativos (PA) e inativos (PI) da precipitação durante a estação chuvosa.

2. METODOLOGIA

Para analisar estes períodos foram utilizados os dados de análise de precipitação com resolução de 1° latitude X 1° longitude, obtidos do Earth System Research Laboratory / National Oceanic and Atmospheric Administration (ESRL / NOAA). Foram selecionados os verões durante o período de 1989/90 a 2013/14 na região Centro-oeste do Brasil (10°-20°S e 50°-60°W) e aplicado o índice de precipitação de monção (IPM). Foram classificados como PA (PI) quando o IPM é menor (maior) do que a metade de um desvio padrão acima (abaixo) da anomalias dos dados médios pentadais de precipitação, com persistência desse padrão por pelo menos duas pentadas consecutivas. Além dos dados de precipitação, foi utilizada também a reanálise ERA-Interim, proveniente do *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* (ECMWF), que possui resolução espacial de 1,5° latitude x 1,5° longitude, 37 níveis verticais e resolução temporal de 4 horários diários [2], para gerar campos compostos.

3. RESULTADOS

Os resultados mostraram durante 25 verões analisados que ocorreram 35 PA, com uma tendência de redução do número de casos por ano (Fig. 1) e duração. Já, para os PI foram identificados 38 casos, com aumento de eventos (Fig. 1) e duração.

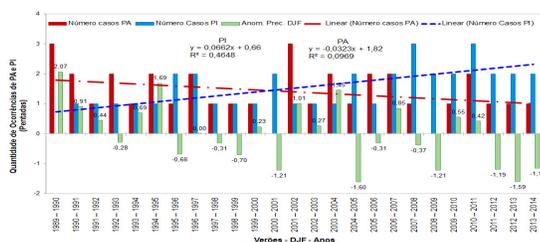


Figura 1. Quantidade de casos de PA (barra vermelha) e PI (barra azul) em pentadas, durante o período de 1989/1990 até 2013/2014, para os meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro (DJF). Também estão representadas as linhas de tendência de PA (vermelho) e PI (azul), bem como as anomalias trimestrais (DJF) da precipitação pentadai (barra verde).

As análises dos campos compostos mostram, durante as 2 pentadas que antecedem PA, maiores valores relativos de Fluxo de Calor Sensível (FCS) e Fluxo de Calor Latente (FCL), fruto do aquecimento superficial, que representam maior transferência de energia da superfície em direção à atmosfera e valores relativamente baixos de umidade em baixos níveis. No período compreendido entre a 1ª pentada anterior e posterior ao PA, notou-se o aumento da precipitação em associação à umidade específica e a intensificação dos movimentos verticais. Outra característica observada é a redução da temperatura nos baixos níveis que ocorre como fruto do aumento da nebulosidade e da precipitação, pois a presença de uma camada de nebulosidade mais espessa dificulta a passagem de radiação solar até a superfície, auxiliando no resfriamento da atmosfera em baixos níveis.

Durante as pentadas que antecederam o início do PI, notou-se que tanto a umidade específica, quanto a temperatura (ambas em 925 hPa) apresentaram valores relativamente baixos, quando comparados às pentadas posteriores à pentada zero, propiciando assim, a inibição da convecção e formação de nebulosidade. Para os FCL e FCS, notou-se que, embora a variação dos valores não tenham sido significantes, os maiores valores foram observados após a pentada zero, simbolizando aumento da transferência de energia da superfície em direção à atmosfera, decorrente da baixa precipitação e aquecimento relativo no período. Acompanhando este raciocínio, notou-se que os valores extremos de temperatura em 925 hPa e ômega em 500 hPa (menos negativos) também ocorrem na pentada seguinte ao início do PI.

4. CONCLUSÕES

Os resultados da climatologia de casos de PA e PI sugerem que as próximas estações chuvosas sobre o Brasil Central tendem a ser mais secas, devido à diminuição da quantidade de casos de PA e aumento dos casos de PI.

A análise dos compostos mostrou a importância do aquecimento superficial devido à incidência de radiação solar durante os PA e PI, afetando assim na temperatura do ar nas camadas mais baixas da atmosfera e nos FCS e FCL, e portanto na estabilização da atmosfera.

5. REFERÊNCIAS

- [1] RAMAGE, C. S. Monsoon meteorology. New York: Academic Press., 295 p, 1971.
- [2] DEE, D.; UPPALA, S.; SIMMONS, A.; BERRISFORD, P.; POLI, P.; KOBAYASHI, S.; ANDRAE, U.; BALMASEDA, M.; BALSAMO, G.; BAUER, P. et al. The ERA-Interim reanalysis: Configuration and performance of the data assimilation system. Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, v. 137, n. 656, p. 553-597, 2011.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de estudo do primeiro autor e ao CNPq pelo financiamento do projeto de pesquisa Proc. 304055/2013-1.