



CARACTERÍSTICAS ATMOSFÉRICAS SOBRE A AMÉRICA DO SUL E REGIÕES ADJACENTES DURANTE AS FASES EXTREMAS DA OSCILAÇÃO ANTÁRTICA EM NOVEMBRO

Fernanda Cerqueira Vasconcellos¹, Iracema F. A. Cavalcanti²



¹ e ² Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, Rodovia Presidente Dutra, Km 40, SP-RJ 12630-000, Cachoeira Paulista, SP, Brasil. Tel: (12) 3186 8400 - E-mails: fernanda.cerqueira@cptec.inpe.br e iracema@cptec.inpe.br

RESUMO

O 'período ativo' da AAO ocorre no final da primavera (novembro). Desta forma é interessante analisar as diferenças nas características atmosféricas sobre a América do Sul e adjacências entre as fases positivas e negativas dessa oscilação durante esse mês, a fim de entender melhor a influência da AAO nessa região. Nas análises realizadas, nota-se que o dipolo de anomalias de precipitação sobre o continente sul-americano apresenta-se bem organizado e inverte de sinal entre as fases positivas e negativas extremas da AAO. Na fase positiva, o dipolo apresenta uma área seca sobre a Região Sul do Brasil e proximidades (região da Bacia do Prata) e uma área com excesso de precipitação sobre a Região Sudeste do Brasil, sul da Região Norte e parte da Região Centro-Oeste. Os resultados também indicaram uma relação entre a precipitação na região da ITCZ do Pacífico e a AAO, mostrando um realce (enfraquecimento) da precipitação na região equatorial na fase negativa (positiva) extrema dessa oscilação. Também é notada uma relação da AAO com a posição e intensidade da ZCPS, com sinais opostos em cada fase. O Jato Subtropical passa pela América do Sul na altura do lado sul do dipolo de precipitação, atuando de forma mais intensa na fase negativa. Esta intensificação do Jato Subtropical na fase negativa sugere uma maior frequência e/ou intensidade dos distúrbios transientes colaborando para o realce da precipitação na região da Bacia do Prata. O ramo sul do Jato Polar comporta-se de forma inversa, com uma intensificação na fase positiva.

• **DADOS:** Precipitação mensal analisada em pontos de grade com resolução espacial de 2,5° x 2,5° lat./lon. obtidos do GPCP (Adler et al., 2003) e os dados mensais e diários da Reanálise 2 NCEP/NCAR também com resolução espacial de 2,5° x 2,5° lat./lon. (Kanamitsu et al., 2002). Período de janeiro de 1980 a dezembro de 2006.

• **METODOLOGIA:** Índice mensal da AAO: 1º Componente Principal da anomalia de altura geopotencial (700 hPa/20°-90°S); índice positivo (negativo) - anomalias positivas (negativas) de altura geopotencial nas latitudes médias e anomalias negativas (positivas) em altas latitudes, ou seja, a fase positiva (negativa) da AAO. Seleção dos meses de novembro com índice AAO maior em módulo que 0,7 vezes o desvio padrão para o mês de novembro (positivo: 1981, 1983, 1985, 1987, 1998, 1999; negativo: 1980, 1982, 1994, 1996, 1997, 2000); confecção dos compostos de precipitação e do escoamento em altos níveis para as fases positivas e negativas extremas da AAO. A metodologia dos jatos adaptada daquela criada pelo Hydrometeorological Prediction Center do NCEP/NOAA e utilizada pelo grupo de previsão de tempo do CPTEC/INPE.

RESULTADOS

• **Níveis médios (500 hPa):** anomalia positiva de altura geopotencial em latitudes médias e anomalia negativa em latitudes altas (Fig.1a, AAO positiva); inverso na Fig.1b (AAO negativa); onda 3 (um centro sobre o sul da América do Sul).

• **Precipitação:** AAO positiva - dipolo sobre a América do Sul com anomalias negativas sobre a Bacia do Prata e anomalias positivas alcançando a Região Sudeste do Brasil, sul da Região Norte e parte da Região Centro-Oeste (Fig.2a); dipolo com sinal inverso na fase negativa (Fig.2b); anomalia negativa (positiva) no Pacífico Equatorial na fase positiva (negativa) da AAO (deslocamento da ITCZ para norte (sul) e variação da ZCPS); alternância de sinal a sudoeste dessa região, com uma inversão de sinal na fase negativa (relação entre a convecção/precipitação na região do Pacífico Tropical e as fases da AAO).

• **JST** ~ 30°S (lado sul do dipolo de precipitação - Bacia do Prata) nas duas fases da AAO (mais definido e intenso na fase negativa - Fig.3b); realce (enfraquecimento) desse jato na fase negativa (positiva) da AAO - contribuição para uma maior (menor) frequência e/ou intensidade dos distúrbios transientes e, por consequência, no aumento (diminuição) da precipitação nessa região; aumento da precipitação nessa região (associada a movimentos ascendentes) - diminuição da precipitação ao norte (associada a movimentos subsidentes) e vice-versa; **JPN** mais intenso na fase negativa da AAO (Fig.3b), alcançando a América do Sul; **JPS** mais intenso e contínuo na fase positiva e alcançando o extremo sul da América do Sul (Fig.3a).

CONCLUSÃO

• **Precipitação: AAO pos.** - dipolo com uma área de anomalia negativa sobre a Região Sul do Brasil e proximidades (região da Bacia do Prata) e um excesso de precipitação sobre a Região Sudeste do Brasil, sul da Região Norte e parte da Região Centro-Oeste; deslocamento para norte e enfraquecimento da ZCIT. **AAO neg.** - inversão do dipolo de precipitação (anomalia positiva na Bacia do Prata); deslocamento para sul e intensificação da ZCIT. As duas fases da AAO também apresentam configurações diferentes com relação à ZCPS, indicando variabilidade na intensidade e posição.

• **JST:** passa pelo continente sul americano na altura do lado sul do dipolo de precipitação (mais intenso na fase negativa); intensificação do JST (fase negativa) - maior frequência e/ou intensidade dos distúrbios transientes colaborando para o aumento da precipitação na Bacia do Prata.

• **JPS:** comporta-se de forma inversa, com uma intensificação na fase positiva.

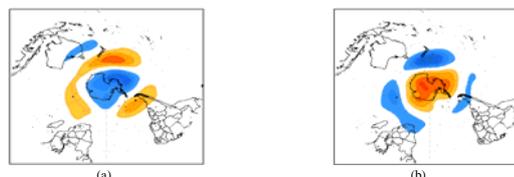


Figura 1 – Compositos de anomalia mensal de altura geopotencial (m) em 500 hPa: (a) fase extrema positiva e (b) fase extrema negativa.

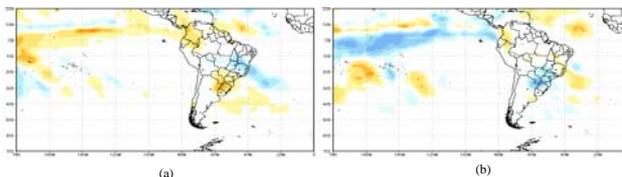


Figura 2 – Compositos de anomalia de precipitação (mm): (a) fase extrema positiva e (b) fase extrema negativa.

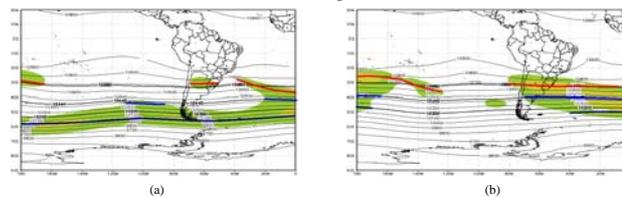


Figura 3 – Compositos dos Jatos Subtropical (JST) (linha vermelha), Polar Ramo Norte (JPN) (linha azul claro) e Polar Ramo Sul (JPS) (linha azul escuro) em 250 hPa: (a) fase extrema positiva e (b) fase extrema negativa. Linhas pretas: anomalia de geopotencial (m) em 250 hPa; colorido: isotacas (nós) em 250 hPa.

AGRADECIMENTOS: JAPESP



ADLER, R. F. et al. The Version 2 Global Precipitation Climatology Project (GPCP) Monthly Precipitation Analysis (1979-Present). *J. Hydrometeorol.*, 4(6), p. 1147-1167, Dec. 2003.

KANAMITSU, M. et al. NCEP-DEO AMP-II Reanalysis (R-2). *Bull. Amer. Meteorol. Soc.*, 83(11), p. 1631-1643, Nov. 2002.