

A OSCILAÇÃO DECADAL DO PACÍFICO E SUA POSSÍVEL INFLUÊNCIA NO REGIME DE PRECIPITAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL.

Expedito Ronald Gomes Rebello¹

ABSTRACT

Interdecadal climate variability is also paid more attentions by brazilian scientists, a lot of studies in relation to interdecadal variation have been completed in recent years in several parts of World. In this paper, an introduction in outline for interdecadal climate variation research is appeared and possible influence in Rio Grande do Sul (State of Brazil). The content includes the feature of interdecadal climate variability (precipitation) in , and possible influence in precipitation in state of Rio Grande do Sul and your relation with Pacific Decadal Oscillation (PDO).

Palavras-Chave- Precipitação, Clima, PDO

INTRODUÇÃO

Os primeiros estudos das variações interdecadais foi com relação à produção de salmão no Alaska com alternância de regimes de baixa produção (1940 e início do ano 1950) e alta produção na metade dos anos 70, conforme **Francis, R.C. & Lebre, S.R. , 1994**.

Na década de 90 a pesquisa da variação interdecadal era focalizada somente com em estudos dos Oceanos, principalmente porque a variabilidade oceânica é um processo mais lento e a característica interdecadal é mais evidente. Secas e chuvas intensas (inundações) de verão na China tinham sido estudados por **Wang & Zhao, 1979, Wang et al., 1981 e Wang, 1990** com alguns resultados interessantes foram encontrados. Estudos mais recentes vieram caracterizar as fases quente e fria no Oceano Pacíficos Norte como “Oscilação Decadal do Pacífico-PDO”. Naturalmente, a Oscilação Decadal do Pacífico e seu impacto no clima transformaram-se em parte importante do programa internacional CLIVAR (Estudo da variabilidade e previsibilidade climática) (WMO et al., 1995).

O nome Oscilação Decadal do Pacífico (PDO) foi dado pelo biólogo Steve Hare da Universidade de Washington em 1996, junto com outros pesquisadores como, Nathan Mantua, Yuan Zhang, Robert Francis e Mike Wallace , que descobriram esse padrão decadal de trabalhos feitos sobre a variação da população dos peixes no Pacífico norte (**Mantua et al., 1997**).

Desde 1999, imagens do satélite francês-americano Topex-Poseidon, mostravam áreas no Pacífico Norte com anomalias de temperaturas positivas e negativas, alternadas entre suas sub-bacia leste e oeste. Por outro lado, desde então, foram iniciados estudos para tentar achar uma correlação desse fenômeno com variações da precipitação a nível decadal no Brasil (Rebello, E.R.G, 1999). Em março de 2005 foi apresentado no Dia Meteorológico Mundial uma palestra sobre as “Oscilações Decadais e suas possíveis influências no clima do Brasil e no Mundo” (Rebello, E.R.G, 2005). Na safra agrícola de 2004/05 do sul do Brasil tivemos uma “seca severa”,

¹Instituto Nacional de Meteorologia-INMET, CEP: 70680-900Brasília-DF, Brasil. rebello@inmet.gov.br

como se pode ver no mapa dos “DECIS” de fevereiro de 2005, considerado o mês muito seco (fig.1) nos estados do sul do Brasil e Mato Grosso do Sul, donde o interesse em estudar as possíveis correlações do PDO com as chuvas no sul do Brasil, principalmente no Rio Grande do Sul.

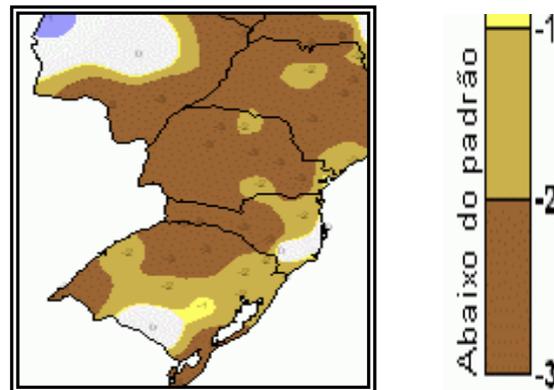


Fig. 1 DECIS DE FEVEREIRO DE 2005 (-2 e -3, abaixo e muito abaixo do padrão normal)

MATERIAL E MÉTODOS

Na elaboração deste trabalho foram usadas séries históricas de precipitação da região sul do Brasil proveniente do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, com sede em Brasília-DF, no período de 1961 a 2005 (Fig. 2), além da série histórica dos valores mensais do índice do PDO (Fig. 3). Os valores padrões do índice de PDO é derivado das anomalias mensais de temperatura (SST) no Oceano Pacífico norte em torno de 20°N. As anomalias da média global foram removidas para separar esse padrão da variabilidade para não ter nenhum sinal de “aquecimento global”. Para maiores detalhes ver em: **Zhang, Y., J.M. Wallace, D.S. Battisti, 1997: ENSO-like interdecadal variability: 1900-93. J. Climate, 10, 1004-1020. Mantua, N.J. and S.R. Hare, Y. Zhang, J.M. Wallace, and R.C. Francis, 1997: A Pacific interdecadal climate oscillation with impacts on salmon production. Bulletin of the American Meteorological Society, 78, pp. 1069-1079.**

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2 mostra o gráfico do índice mensal da “Oscilação Decadal do Pacífico – PDO” desde 1900 até 2005 e mostra as várias fases do PDO (QUENTE e FRIA), embora o estudo refere-se ao período de 1961 a 2005.

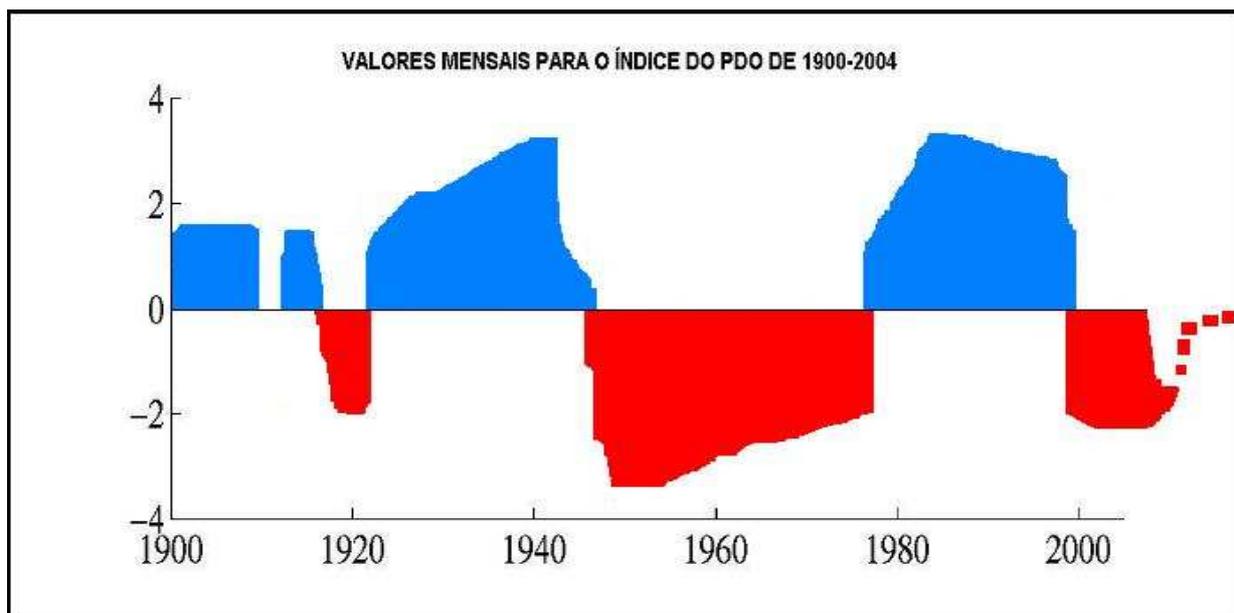


Fig. 2 – Valores mensais para o Índice de PDO

O gráfico (Fig. 2), mostra que ocorreram quatro fases (QUENTES e FRIAS) do PDO; a fase que vai de 1900-1924 não está bem definida, as outras fases 1925-1946, 1947-1976, 1977-1997 estão bem definidas e a atual (1998- ?) está também se definindo como semelhante à de 1947-1976, ou seja águas mais quentes no Pacífico Norte e índices do PDO negativo.

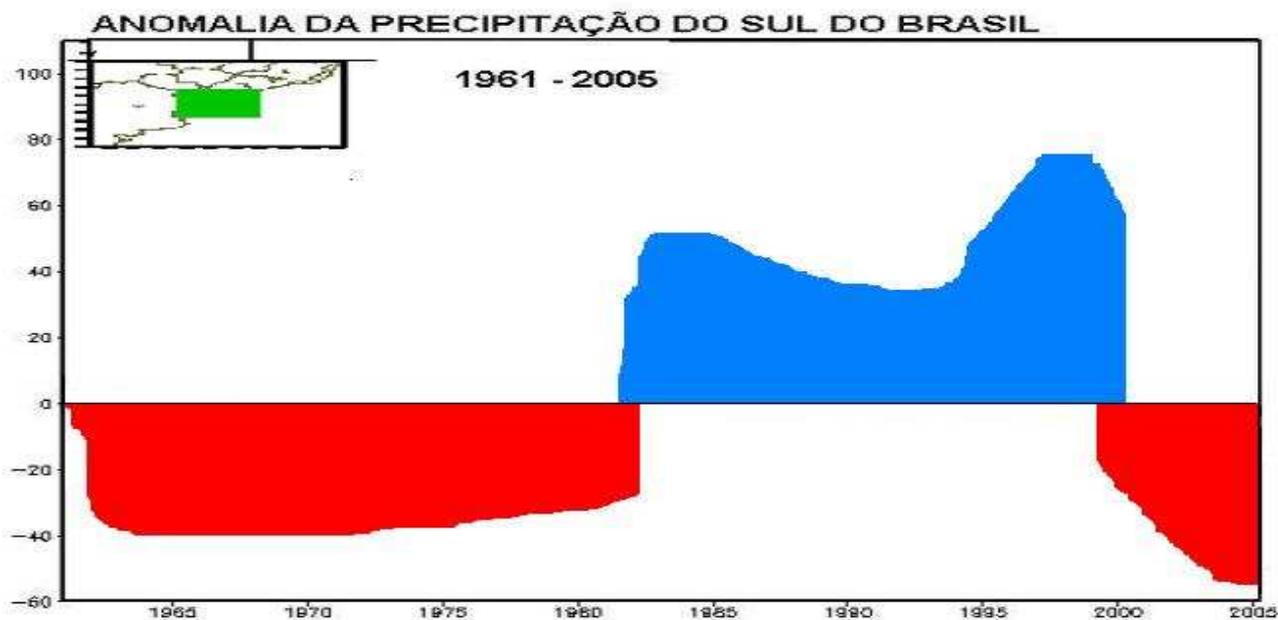


Fig. 3 Anomalia de Precipitação do Sul do Brasil (1961-05)

No gráfico (Fig. 3), as anomalias positivas de PDO (fase fria) durante a fase de 1977-1997 teve uma boa relação com anomalias positivas de precipitação e vice-versa.

A partir de 1999, quando começou a fase quente do PDO (índices negativos do PDO), tivemos estiagens seguidas no Rio Grande do Sul 2001/02, 2002/03, 2003/04 e 2004/05 (esta a mais severa com quebra da safra agrícola em torno de aproximadamente 10 milhões de toneladas) e 2005/06 consequentemente como vem ocorrendo nos últimos cinco anos a ocorrência de poucas chuvas no outono e inverno, faz com que o Estado do Rio Grande do Sul, entre na primavera/verão com pouca disponibilidade hídrica no solo (Fig. 4).

PERCENTAGEM DA NORMAL DE PRECIPITAÇÃO – FEV-ABR-2006

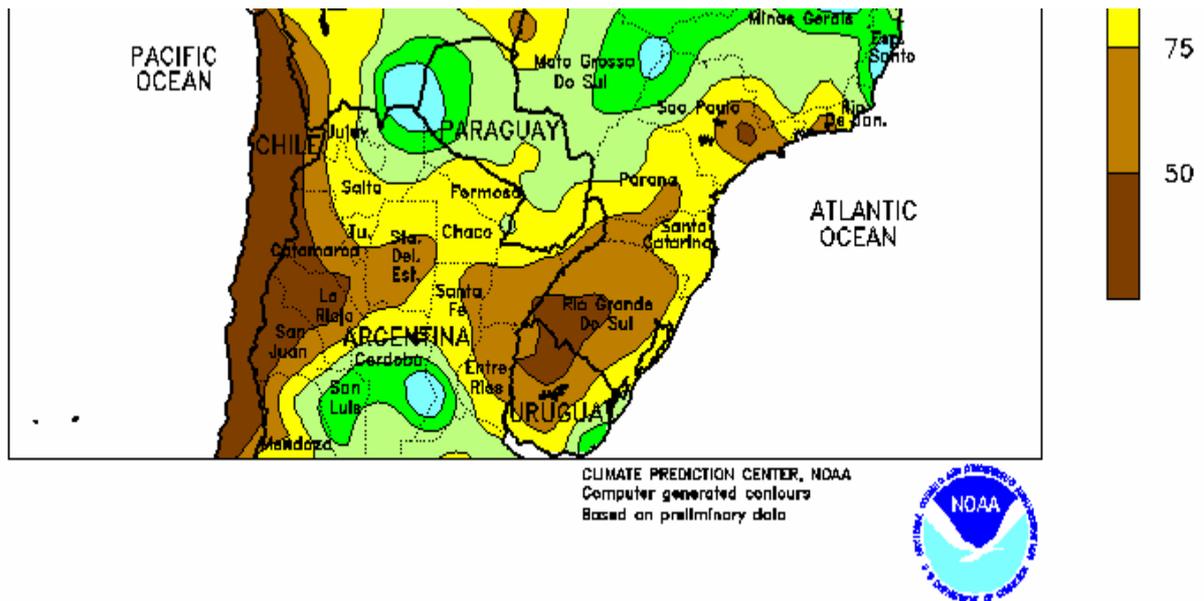


Fig. 4 – Fonte: NOAA

Apesar da grande irregularidade na distribuição espacial e temporal da precipitação a produção e a safra agrícola do Estado não sofreu com a má distribuição das chuvas (safra 2005-06), entretanto o abastecimento de água em algumas cidades foi prejudicado, “De acordo com a Defesa Civil, de 1º de dezembro até o dia 26 de maio de 2006, oito cidades já adotaram o racionamento de água: Bagé, Candiota, Itacurubi, Canguçu, Trindade do Sul, Bom Jesus, Esperança do Sul e Pouso Novo. Entre as regiões, as situações mais críticas estão na Sul e na Norte. Em cada uma delas, 10 municípios decretaram situação de emergência por causa da Estiagem” – Fonte: Jornal Zero Hora (Fig. 5).

FENÔMENO DE ESTIAGEM MARÇO E ABRIL - 2006

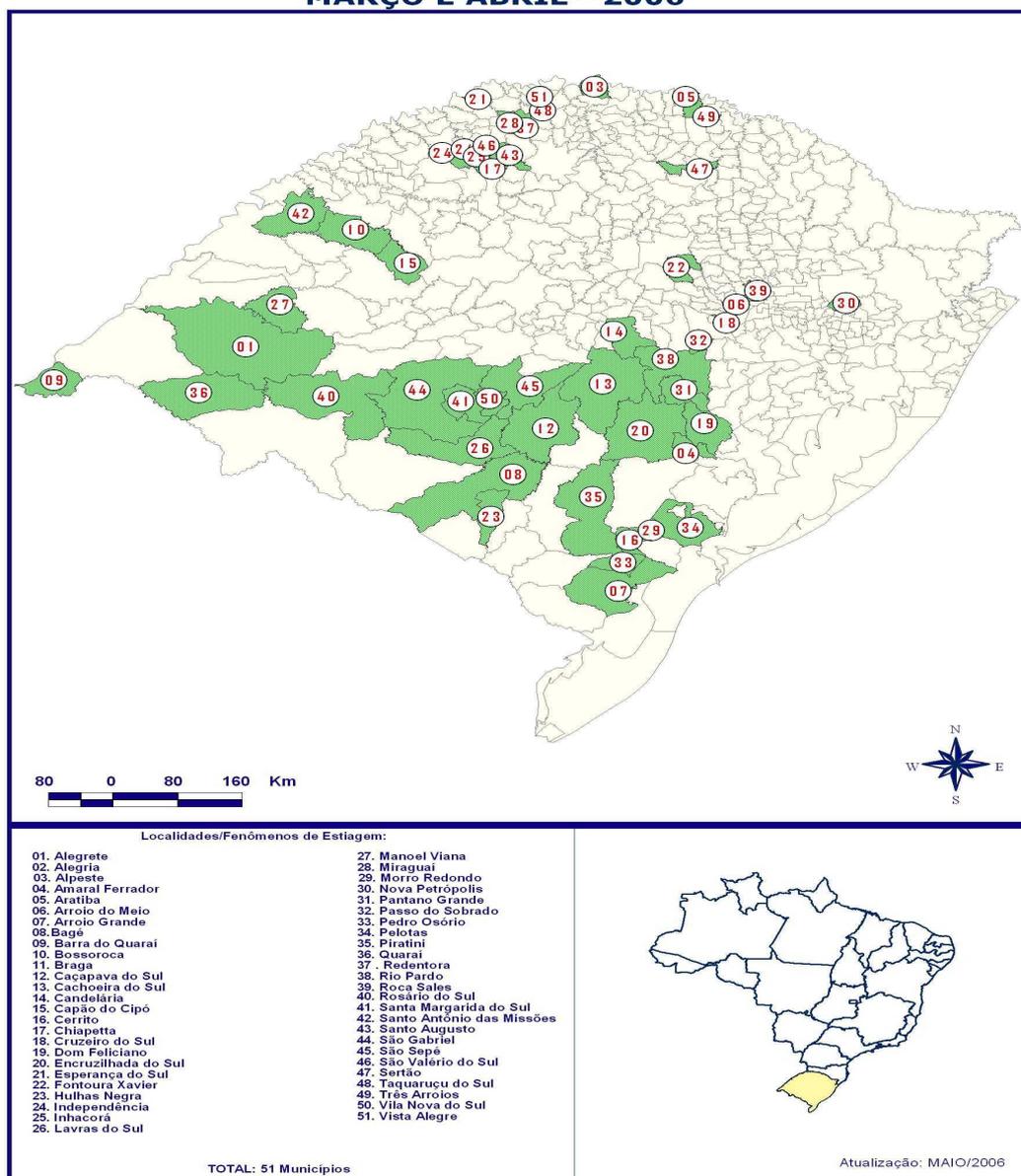


Fig. 5 – Fonte: INMET/SEBRA

CONCLUSÃO

Verificou-se neste trabalho a boa relação entre os índices da Oscilação Decadal do Pacífico (PDO) e as anomalias de precipitação no Estado do Rio Grande do Sul (positivas e negativas). Entretanto, não se descarta na fase onde o PDO é positivo onde ocorreram frustração na safra agrícola do Rio Grande do Sul, notadamente nos anos agrícolas de 1977/78, 1978/79, 1981/82, 1985/86, 1987/88 e 1990/91 (Berlato, M. A., 1991); no ano agrícola 1990/91 houve uma quebra de 5,5 milhões de toneladas de grãos (soja, milho e feijão).

AGRADECIMENTOS

O autor agradece a Dra. Teresinha de Maria Bezerra Sampaio Xavier, Diretora Científica da Academia Cearense de Ciências (ACECI), pela revisão e sugestões ao referido trabalho. A Daniele Alves Adriano, pela confecção dos gráficos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Berlato, M.A.; As Estiagens e seus impactos na produção agrícola no Estado do Rio Grande do Sul, Anais do VII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, Viçosa _Minas Gerais, p. 46-48, 1991.

Mantua, N. J., Hare, S. R., Zhang, Y. et al; A Pacific Decadal Interdecadal Climate Oscillation with impacts on Salmon production, Bulletin of American Meteorological Society, 78, 1069-1079, 1997.

Rebello, E.R.G.; Oscilação Decadal do Pacífico (Palestra), VI Foro Regional de Perspectivas Climáticas para o Sudeste da América do Sul, 15/16 de setembro de 1999, Buenos Aires – Argentina, 1999.

Rebello, E.R.G.; Oscilação Decadal do Pacífico (Palestra), VII Foro Regional de Perspectivas Climáticas para o Sudeste da América do Sul, 15/16 de abril de 1999. Mariano Roque Alonso-Paraguai, 1999.

Rebello, E.R.G.; A Oscilação Decadal do Pacífico e sua possível influência no clima do sul do Brasil, 23.03.2005, INMET, Brasília-DF, 2005.

Wang, S.; Zhao, Z.; 36yr period of the drought/flood in China and its mechanism, Acta Meteor. Sin., v37, p. 64-73, 1979.

Wang, S.; Zhao, Z.; Chen Z.; Reconstruction of the summer rainfall regime for the last 500 years in China, Geo. Journal, v5, 117-122, 1981.

Wang, S.; The variation tendency of temperature in China and the Globe during the last one hundred years. Meteorology, V16, 11-15. WMO; ICSU; UNESCO; CLIVAR – A Study of Climate Variability and Predictability, WMO/TD N° 690, GENEVA, 1990.