

IDENTIFICAÇÃO DA REGIÃO DO EL NIÑO QUE INFLUENCIA COM MAIOR INTENSIDADE NO REGIME DE PRECIPITAÇÃO DO LITORAL LESTE DA AMAZÔNIA ATRAVÉS DAS ANOMALIAS DE TSM DO OCEANO PACÍFICO.

Ana Cleide Nascimento BEZERRA¹, Edson José Paulino ROCHA², Pedro Alberto Moura ROLIM³.

INTRODUÇÃO

Há grande consenso na comunidade científica de que o ciclo do El Niño Oscilação Sul (ENOS) é considerado uma das fontes mais proeminentes das variações interanuais no tempo e clima ao redor do globo (Trenberth e Caron, 2000). Os padrões oceânicos anômalos de aquecimento (resfriamento) da temperatura da superfície do mar (TSM) associados aos episódios El Niño (La Niña) configuram-se sobre a Bacia do Pacífico, englobando aproximadamente um terço do cinturão tropical ao redor do globo. Assim, o ENOS desencadeia mudanças na circulação geral da atmosfera, resultando conseqüentemente em impactos climáticos globais (Trenberth, 1991).

Em particular, o litoral Leste da Amazônia situa-se na zona Equatorial, é caracterizado por um clima quente e úmido, onde a região possui uma relação ENOS x precipitação bem consistente (Coelho et al., 2001). Vários autores (Kousky et al., 1984; Aceituno, 1988; Rao e Hada, 1990; Alves e Repelli, 1992; Uvo et al., 1998; Coelho et al., 1999; entre outros) indicaram que os anos de El Niño (La Niña) em geral se relacionam à ocorrência de estações chuvosas deficientes (abundantes) na maior parte dessas áreas continentais.

O principal sistema meteorológico indutor de chuva no norte e nordeste do Brasil é a Zona de Convergência Inter Tropical (ZCIT), a qual possui um deslocamento norte-sul ao longo do ano e máximas temperaturas de superfície do mar (TSM). O movimento sazonal norte-sul da ZCIT está associado ao deslocamento sazonal da região de máxima TSM sobre os oceanos tropicais, atingindo a posição mais ao norte em torno de 12°N e mais ao sul em torno do Equador e cuja posição média anual é aproximadamente 5°N (Hastenrath e Heller, 1977). A precipitação na região Tropical e em especial na região Equatorial é o principal elemento meteorológico, em termos de definição do clima e é preponderante no planejamento econômico e social de uma região. Este trabalho procura identificar através das anomalias de TSM observadas no oceano Pacífico, qual dentre as regiões do El Niño influencia com maior intensidade o regime de precipitação do litoral leste da Amazônia. O intercâmbio de influências entre Oceano-atmosfera, fator que atua poderosamente na variação dos níveis de chuva.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho utilizou dados de precipitação de postos pluviométricos e estações Meteorológicas coletados através da Agência Nacional de Águas – ANA e do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), coletadas do acervo da Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA) e temperaturas das superfícies do oceano Pacífico (El-niño 1+2, 3, 3+4, e 4) através do site NOAA.

Foram utilizados dados mensais de precipitação e TSM dos anos 1997 a 2001, porém os gráficos apresentam dados anuais com o intervalo de dez anos (1990 – 2001), para termos melhor visualização das anomalias, sendo estudados apenas os anos de 1997 a 2001.

As estações estão localizadas no litoral leste da Amazônia conforme a Figura 1, com uma distância de aproximadamente 200Km adentro do continente. A área do pacífico onde estão localizados os El niños se encontra na Figura 2. Foi utilizado o Programa Aplicativo Excell

2000TM para elaboração dos gráficos usados para as análises.

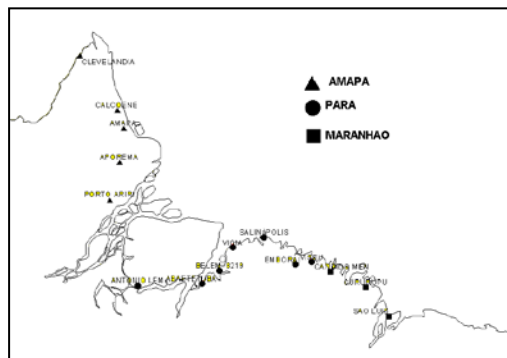


Figura 1- Localização das estações pluviométricas

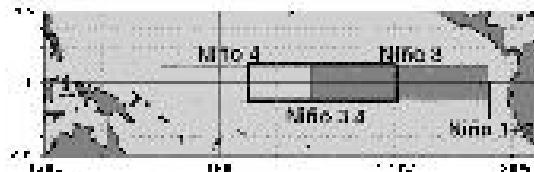


Figura 2- Localização dos El Niños.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o Gráfico 1, a área que apresenta uma variação significativa, se encontra na região próxima à costa do Peru, onde se encontra a célula de Walker modificada em associação ao Episódio El Niño sobre Oceano Pacífico. Como foi visto, a região que sofre uma oscilação significativa é a região do El Niño (1+2). Então vamos analisar suas anomalias juntamente com as anomalias de Precipitação das estações do litoral, como exemplos mostram os Gráficos 2, 3 e 4 (Amapá, Belém e São Luís), respectivamente. Nesta configuração, o ramo descendente da célula de Walker intensifica-se, causando forte subsidência na Amazônia central e leste, inibindo a formação de nuvens reduzindo a precipitação na área. Os gráficos mostram, quando ocorre anomalia positiva (negativa) de TSM há diminuição (aumento) da precipitação. No período que foi feita a análise, ocorreu apenas um episódio do fenômeno climático, no qual foi El Niño. Em 97 e 98 as precipitações reduziram, tornando-se estação chuvosa deficiente.

¹ Aluna de Graduação em meteorologia, bolsista PIBIC/CNPq. E-mail: anacleideb2000@yahoo.com.br.

² Prof. Dr. de Meteorologia da UFPA. E-mail: eprocha@ufpa.br.

³ Analista de Sistema – ADA. E-mail: rolim@ada.gov.br.

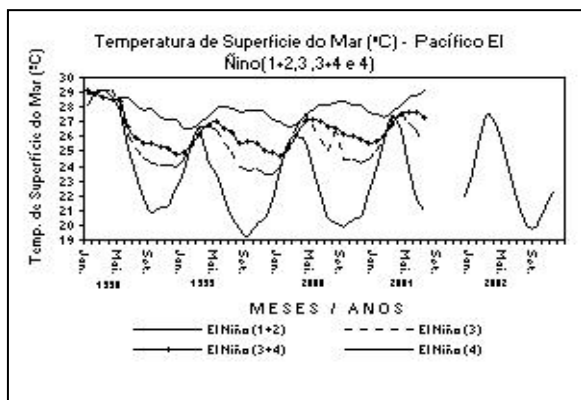


Gráfico 1 – Variabilidade das temperaturas das superfícies do mar na região oceânica do El Niño (1+2, 3, 3+4 e 4).

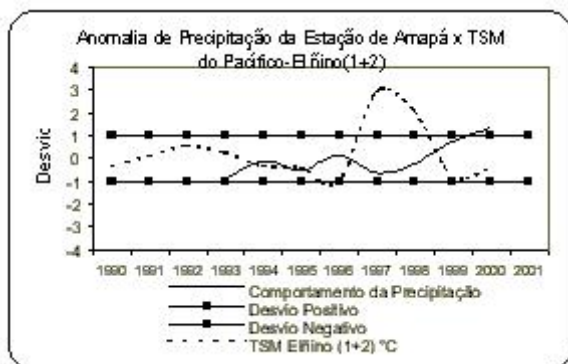


Gráfico 2 – Anomalias de Precipitação da Estação de Amapá X TSM do EL Niño (1+2).

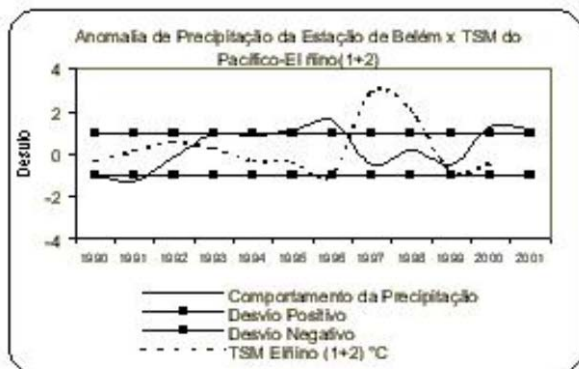


Gráfico 3 – Anomalias de Precipitação da Estação de Belém X TSM do EL Niño (1+2).

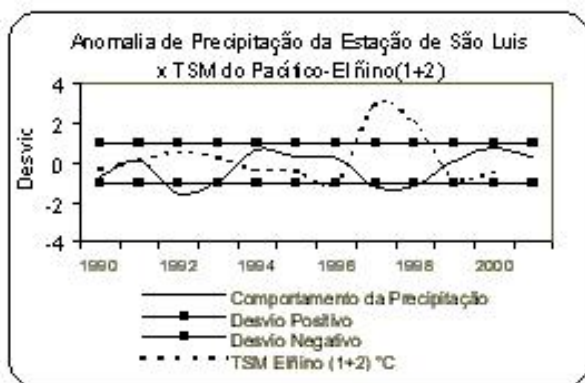


Gráfico 4 – Anomalias de Precipitação da Estação de São Luis X TSM do EL Niño (1+2).

CONCLUSÃO

Chuvas torrenciais, calor extremo, enchentes, vendavais. Não se pode afirmar que El Niño seja o responsável único pelas mudanças climáticas no planeta, podendo inclusive ser uma das conseqüências de alguma causa ainda desconhecida pelos cientistas, causa esta que também pode estar gerando as demais alterações climáticas que se vêm observando.

No ano de ocorrência do fenômeno El Niño, a circulação atmosférica na região norte, sofre alteração pelo deslocamento da célula de Walker, cujo sistema convectivos se desloca mais para oeste da costa litorânea do Peru e a parte subsidência da célula passa atuar no litoral norte do Brasil.

À medida que o fenômeno torna-se mais intenso, o ar quente e seco esco, provocando fortes alterações no regime pluviométrico da região norte. Segundo as evidências mostradas anteriormente, verificou-se que a região que está mais diretamente correlacionada com a variação da precipitação do litoral leste da Amazônia nos anos 1997 a 2001 foi a região do El Niño 1+2, supostamente devido aos altos índices de temperatura da superfície do mar.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- TRENBERTH e Caron, 2000; Trenberth, 1991; Coelho et al., 2001; Kousky et al., 1984; Aceituno, 1988; Rao e Hada, 1990; Alves e Repelli, 1992; Uvo et al., 1998; Coelho et al., 1999; Hastenrath e Lamb, 1977; Hastenrath e Heller, 1977.
- SILVA, F. J. EL NIÑO, O Fenômeno Climático do Século. Editora Thesaurus
- COHEN, J.C.P. Um estudo observacional de linhas de instabilidades na Amazônia. Dissertação de mestrado em Meteorologia. São José dos Campos, INPE, maio de 1989. (INPE-4865 TDL/376).
- FISCH, G.; Lean, J.; Wright, I.R.; Nobre, C. Simulações climáticas do efeito do desmatamento na Região Amazônica: Estudo de um caso em Rondônia. Revista Brasileira de Meteorologia, Vol 12 (1), pp 33-48, 1997.