

**R**ESUMO: As características térmicas no Pacífico Tropical e seus prognósticos para os próximos seis meses mantêm as condições de neutralidade, embora nas últimas semanas tenha sido observado um resfriamento nas TSMs, principalmente no leste da bacia. No Atlântico Tropical, apesar da diminuição da TSM no setor norte, ainda permanece o aquecimento em relação ao setor sul, e seus prognósticos apontam para condições em torno da média a um fraco dipolo positivo de TSM. Com relação ao prognóstico, a evolução das TSMs no Atlântico Tropical é decisiva para a definição da qualidade da estação chuvosa de 2006 no Estado do Ceará. Com as condições observadas até o presente, nesses oceanos, há indicativos para uma quadra chuvosa com totais de chuva em torno da média.

O que os Modelos Matemáticos de Previsão de El Niño / La Niña estão Indicando.

A maioria dos modelos estatísticos e numéricos acoplados de previsão de TSM (Figuras e Tabelas) prevê para os próximos meses, condições de neutralidade das TSMs, com valores abaixo a em torno da média na bacia do oceano Pacífico Tropical.

A Tabela 1 apresenta um sumário de todos os modelos que prognosticam as condições das anomalias de TSM no Pacífico Tropical. Seus resultados apontam para o predomínio de condições neutras ao longo da bacia do oceano Pacífico Tropical nos próximos meses.

Tabela 1 - Sumário dos resultados da previsão das anomalias de TSM no Pacífico Tropical para janeiro e abril/06.

Adaptado: Australian Bureau of Meteorology.

GRUPOS	5 Meses (Abr 2006)	8 Meses (Jul 2006)
<b>POAMA</b>	Neutro	Neutro
<b>CPC</b>	Neutro	Neutro
<b>ECMWF</b>	Neutro	Não Avaliado
<b>UKMO</b>	Neutro	Não Avaliado
<b>LDEO</b>	Neutro	Neutro
<b>NCEP</b>	Neutro	Neutro
<b>NOAA LINEAR INVERSE</b>	Neutro	Neutro
<b>SCRIPPS/MPi</b>	Neutro	Neutro
<b>NSIPP/NASA</b>	Neutro	Neutro
<b>JMA</b>	Neutro	Não Avaliado
<b>SSES (Ohio)</b>	Neutro	Não Avaliado
<b>CLIPER</b>	Neutro	Neutro

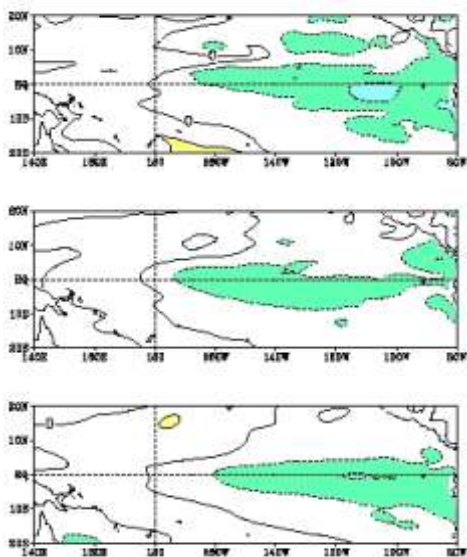


Figura 1 - Modelo Acoplado Oceano/Atmosfera do NCEP. Espaçamento entre as isolinhas é 0.5°C. Fonte: CPC/NCEP/NOAA

O modelo acoplado oceano/atmosfera do NCEP (Figura 1) manteve anomalias de TSMs negativas a em torno da média no Pacífico Tropical, para os próximos três trimestres (novembro-janeiro/06 - acima, fevereiro-abril/06 - meio e maio-julho/06 - abaixo). Anomalias mais significativas são esperadas nas proximidades da costa oeste da América do Sul no trimestre novembro-janeiro/06.

A Figura 2 mostra as probabilidades associadas à ocorrência nos próximos meses, de eventos de El Niño, La Niña e Neutro, segundo o IRI. Consistente com a figura 1, a previsão do IRI sugere que a categoria "Neutro" é a mais provável para os trimestres vindouros.

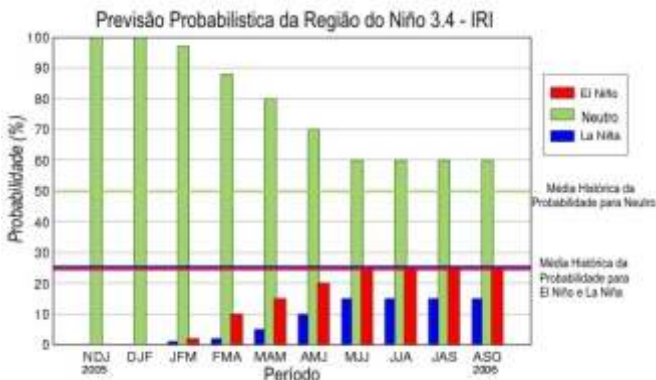


Figura 2 - Probabilidade de ocorrência dos eventos El Niño, La Niña e Neutro no Pacífico Tropical nos períodos de novembro a janeiro/06 e agosto a outubro/06.

Fonte:IRI/EUA. Adaptado <http://iri.columbia.edu/ climate /ENSO.html>

As Figuras 3, 4 e 5 mostram, a partir das anomalias observadas em outubro/05, tendência para os próximos cinco meses, de anomalias na região de Niño 3 e de um índice de dipolo de anomalias de TSM no Atlântico Tropical. Além disso, apresenta-se a possibilidade, para o próximo trimestre (novembro a janeiro/06), da ocorrência de eventos de El Niño e de dipolo de TSM classificados em cinco categorias. A figura da tendência das anomalias de TSM refere-se à dos dez anos com anomalias de TSM, em magnitudes observadas em outubros passados (1950–2004), mais próximas da observada em outubro/05. O índice de dipolo de TSM foi definido pela diferença da anomalia na área norte da bacia (5°N-20°N e 60°W-30°W), menos uma área no setor sul da mesma (0-20°S e 30°W-10°E).

Observa-se por essas figuras que, no caso do Pacífico Tropical (Figura 3a), persistiu uma maior tendência para condições de neutralidade, de ocorrência de El Niño moderado e fraco e de La Niña fraca, nos próximos três meses. Para os demais eventos, as chances de ocorrência são bem mais baixas. No caso da evolução mensal dos anos similares, essa característica também é aparente. Para os próximos cinco meses, há uma indicação destes se inserirem dentro da categoria de ano Neutro (Figura 4, consistente com o gráfico da Figura 3a. As diferenças nas chances de acerto (%) para a região do Niño 3 – Figura 2 e Figura 3a são devidas à metodologia usada para geração desses gráficos. O IRI, além da inferência observacional, usa os resultados de modelagem numérica, enquanto que para a Figura 3a foram usados somente os dados observados entre 1950-2005, obtidos no site do Climate Prediction Center/EUA.

Quanto ao dipolo de TSM no Atlântico Tropical (Figura 3b), para o trimestre (novembro a janeiro/06), as chances aumentaram em relação a setembro, para a ocorrência de um Dipolo Neutro, passando de 50% para 60%. A tendência trimestral (Figura 5) dos anos similares apresenta para os próximos cinco meses, uma condição de anomalias de TSMs em torno da média, indicando também um Dipolo Neutro.

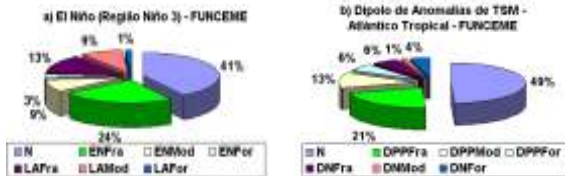


Figura 3 - (a) mostra a chance de ocorrência no trimestre setembro-novembro, de eventos de El Niño classificados em cinco categorias, tendo como base a condição observada em outubro/05; (b) chance de ocorrência no trimestre outubro-janeiro/06, de eventos de Dipolo classificados em cinco categorias, tendo como base a condição observada em outubro/05.

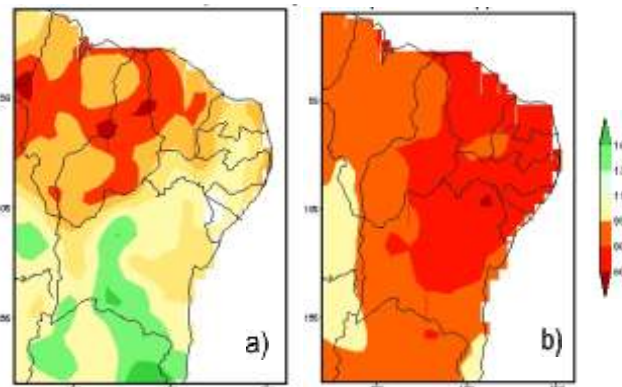


Figura 6 - Percentual(%) da Precipitação da Climatologia para Janeiro, Fevereiro e Março.

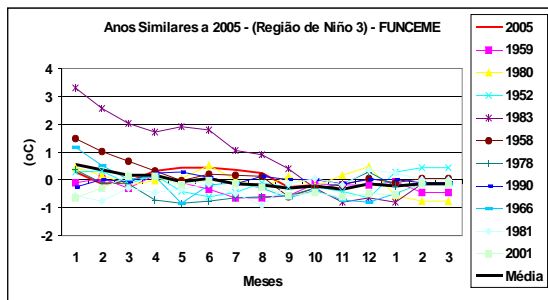


Figura 4 – Anomalias de TSM na região de Niño 3, em 2005, e sua observação em anos similares. - valor da anomalia de TSM= - 0,18°C. As categorias foram definidas como: N: -0,5 Antsm 0,5, ENFra: 0,5 > Antsm 1,0, ENMod: 1,0 > Antsm 1,5, ENFor: Antsm > 1,5, LNFra: -1,0 > Antsm - 0,5, LNMod: -1,5, > Antsm -1,0, LNFor: Antsm < - 1,5. Classes em °C.  
Fonte: FUNCEME.

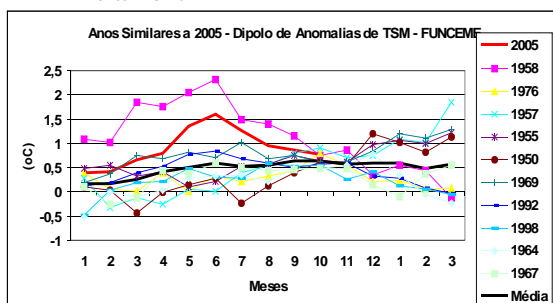


Figura 5– Anomalias de TSM para o dipolo de TSM no Atlântico Tropical, em 2005, e o observado em anos similares - valor da anomalia de TSM=0,77°C. As categorias foram definidas como: N -0,2 Antsm 0,2, DTPPFra: 0,2 > Antsm 0,4, DPPMod: 0,4, < Antsm 0,6, DPPFor: Antsm > -0,6, DNFra: -0,4 < Antsm -0,2, DNMod: -0,6, > Antsm -0,4, DNFor: Antsm < - 0,6. Classes em °C

A Figura 6 mostra a distribuição de chuva para o trimestre janeiro a março 06, com base nos anos similares (1950 – 2004), a condição térmica no Niño 3 e no dipolo de TSM no Atlântico Tropical, observada em outubro/05. No caso dos similares do Niño 3, a média de precipitação de 6 anos indica uma ocorrência de 80 a 95% da média climatológica, para o trimestre de janeiro a março, na maior parte do Ceará e Piauí. Em grande parte da Bahia, Alagoas e Sergipe, esse percentual é de 110 a 130%. Para os casos dos similares do Dipolo de TSM (10 anos), há uma diminuição da chuva em todo o Nordeste, com ocorrência de 60 a 80% da média histórica.

A Figura 7 mostra a evolução das anomalias de Radiação de Onda Longa (ROL), de agosto/05 ao final de novembro/05 (medida de radiação infravermelha, cujas anomalias negativas indicam a formação de nuvens). A área com quadrado, no alto da figura, indica a região do Nordeste do Brasil. Pode-se notar, pela evolução das anomalias negativas deslocando-se do Pacífico de leste para oeste (linha), que há uma expectativa de que no final de dezembro / início de janeiro haja condições favoráveis à chuva no NEB. Essa oscilação, em geral, associa-se às fases da Oscilação 30-60 dias.

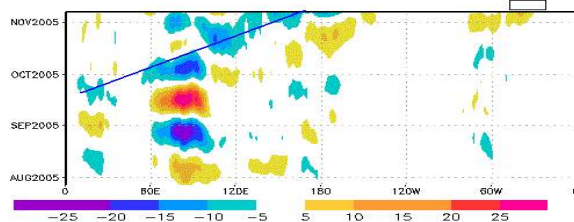


Figura 7 -Evolução Temporal das Anomalias de Radiação de Onda Longa (ROL) de Agosto/05 a Novembro/05.  
Adaptado: CPTEC/INPE

As análises com as observações de outubro/05 mantiveram as projeções climáticas já observadas em setembro/05. Com os resultados dos modelos de previsão de TSM para o Pacífico Tropical, conclui-se que as condições termodinâmicas deste deverão persistir com anomalias em torno da média (condições neutras). No Atlântico Tropical, o setor norte, que se manteve bem mais aquecido que o setor sul nos últimos meses, apresentou um declínio nesse aquecimento. Como já observado em setembro/05, embora a natureza não se comporte linearmente, os anos similares no passado, levando-se em consideração as anomalias observadas em outubro/05, indicam a persistência de um Dipolo de TSM Neutro (essa configuração térmica está associada às chuvas menos irregulares), nos próximos cinco meses. Vale ressaltar que com a condição de neutralidade das TSMs negativas em algumas áreas no Pacífico Tropical, um monitoramento das condições das anomalias de TSM no Atlântico Tropical é fundamental nos próximos meses, e sua configuração será crucial para a qualidade da pré-estação chuvosa (2005/2006) e estação chuvosa do setor norte do Nordeste, incluindo a do Estado do Ceará em 2006.

**SIGLAS**

- CPC - Climate Prediction Center
- LDEO - Lamont-Doherty Earth Observatory
- IRI - International Research Institute for Climate Prediction,
- NCEP - National Centers for Environmental Prediction
- NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration
- CPTEC- Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos
- INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
- TSM - Temperatura da Superfície do Mar

Sítios na Internet onde se pode conhecer mais sobre oceano/atmosfera

- <http://www.funceme.br>, <http://www.cptec.inpe.br>, <http://iri.columbia.edu/climate/ENSO>, <http://www.csmonitor.com>, <http://www.senamhi.gob.pe>, <http://www.ecmwf.int/html/seasonal/forecast/plumes/index.html>, <http://www.ocgy.ubc.ca/projects/clim.pred/neural/NINO34.html>, <http://ingrid.ldgo.columbia.edu/descriptions/ensoforecasts.html>, <http://www.cdc.noaa.gov/~mcp/Cecile.forecast.html>, [http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring), <http://www.bom.gov.au/climate/ahead/ENSO-summary.shtml>

Boletim elaborado pelo Departamento de Meteorologia e Oceanografia da Funceme .  
Fone: (85) 3101-1126, 31011117  
Fax: (85) 31011097  
Email: [funceme@funceme.br](mailto:funceme@funceme.br)