

**R**ESUMO: Neste Climalerta apresenta-se uma análise das características térmicas atuais e suas projeções para os próximos meses, a partir das observações de novembro e dezembro de 2006. As condições térmicas no oceano Pacífico Tropical mantêm um quadro de El Niño com características moderadas. No oceano Atlântico, observou-se um predomínio de anomalias positivas da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) no setor norte, e anomalias negativas no setor sul, exceto abaixo de 20°S, onde também foram observadas anomalias positivas de TSM. Atualmente, as previsões são para a manutenção de El Niño moderado na bacia do Pacífico Tropical, para os próximos meses, enquanto no Atlântico Tropical há projeções para condições neutras a um Dipolo positivo. Ressalta-se a importância do contínuo monitoramento dessas condições para uma melhor inferência da qualidade da estação chuvosa do setor norte do Nordeste, incluindo o estado do Ceará, para o período de fevereiro a maio/07. A persistir essa configuração térmica nos oceanos Pacífico e Atlântico Tropicais no final do ano e início de 2007, a tendência será de chuvas abaixo da média no próximo trimestre (janeiro a março/07), inserindo-se entre a categoria Normal a Abaixo da Normal. Vale ressaltar que a confiabilidade da previsão das chuvas da pré-estação (na qual se inclui o mês de janeiro), comparada àquela do período da estação chuvosa, é baixa.

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

Grande parte dos modelos estatísticos e numéricos acoplados de previsão de TSM (Figuras e Tabelas) prognosticam condições térmicas com anomalias de TSM acima da média para os próximos meses, indicando características de El Niño moderado.

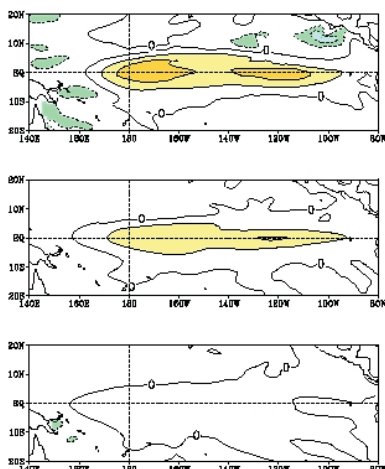


Figura 1 - Modelo Acoplado Oceano/Atmosfera do NCEP. O espaçamento entre as isolinhas é 0,5°C. Fonte: CPC/NCEP/NOAA

O modelo acoplado oceano/atmosfera do NCEP (Figura 1) mostra a manutenção de anomalias de TSMs positivas no Pacífico Tropical para os próximos três trimestres (dezembro/06 a fevereiro/07, março/07 a maio/07 e junho/07 a agosto/07). Anomalias positivas mais significativas, são esperadas, por esse modelo, no trimestre dezembro/06 a fevereiro/07 (maiores anomalias positivas de TSM), com redução nos trimestres seguintes. A Figura 2 mostra as probabilidades associadas à ocorrência de eventos de El Niño, La Niña e Neutro nos trimestres dezembro/06 a fevereiro/07 e setembro/07 a novembro/07. As maiores probabilidades (≥ 80%) são para a manutenção do evento de El Niño até maio, segundo o IRI.

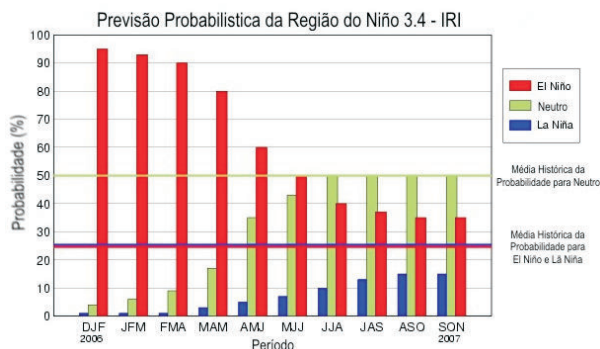


Figura 2 - Probabilidade de ocorrência dos eventos El Niño, La Niña e Neutro no Pacífico Tropical nos períodos de dezembro/06-fevereiro/07 e setembro-novembro/07. Fonte:IRI/EUA. Adaptado <http://iri.columbia.edu/climate/ENSO.html>

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 de Neutro a Quente, 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 maio/07 a agosto/07. Adaptado: Australian Bureau of Meteorology.

GRUPOS	5 Meses (Mai 2007)	8 Meses (Ago 2007)
<a href="#">POAMA</a>	Neutro	Neutro
<a href="#">CPC</a>	Quente	Quente
<a href="#">ECMWF</a>	Neutro	Não Avaliado
<a href="#">Met Office UK</a>	Quente	Não Avaliado
<a href="#">LDEO</a>	Quente	Quente
<a href="#">NCEP</a>	Neutro	Neutro
<a href="#">NOAA LINEAR INVERSE</a>	Neutro	Neutro
<a href="#">SCRIPPS/MPI</a>	Neutro	Neutro
<a href="#">NSIPP/NASA</a>	Não Avaliado	Não Avaliado
<a href="#">JMA</a>	Neutro	Não Avaliado
<a href="#">SSES (Ohio)</a>	Quente	Não Avaliado
<a href="#">CLIPER</a>	Neutro	Neutro

As figuras 3 e 4 mostram a evolução mensal dos anos similares, com uma indicação maior para o trimestre se inserir dentro da categoria de Niño moderado (Figura 3). O valor da anomalia de TSM média nas áreas de Niño, em novembro/06, manteve valores em torno de 1,15 °C.

Quanto ao Dipolo de TSM no Atlântico Tropical, a tendência mensal (Figura 4) dos anos similares é de condições de TSM com Dipolo neutro (valor em torno de 0,5°C). O valor da anomalia de TSM do Dipolo observado em novembro/06 foi de 0,53 °C, diminuindo em relação ao de outubro/06, que foi de 0,70°C. Para as demais categorias, as chances são inferiores.

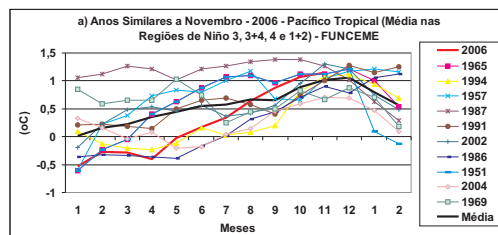
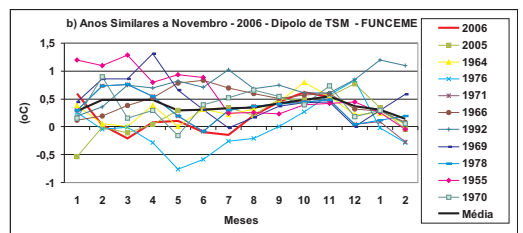
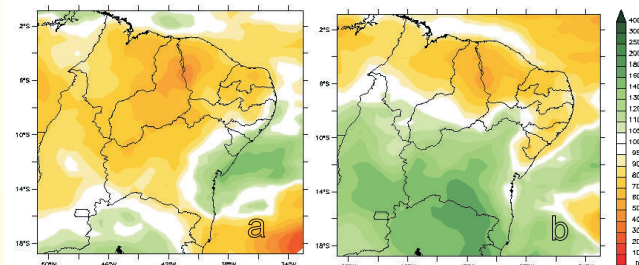


Figura 3 - Anomalias de TSM, no Pacífico Tropical de janeiro a novembro/06 e sua observação em anos similares - valor da anomalia de TSM observado em novembro/06 = 1,03°C. As categorias foram definidas como: N: -0,5 <= Antsm <= 0,5, ENFra: 0,5 > Antsm <= 1,0, ENMod: 1,0 > Antsm <= 1,5, ENFor: Antsm > 1,5, LNFra: -1,0 > Antsm <= -0,5, LNMod: -1,5, > Antsm <= -1,0, LNFor: Antsm < -1,5. Classes em °C. Fonte: FUNCEME

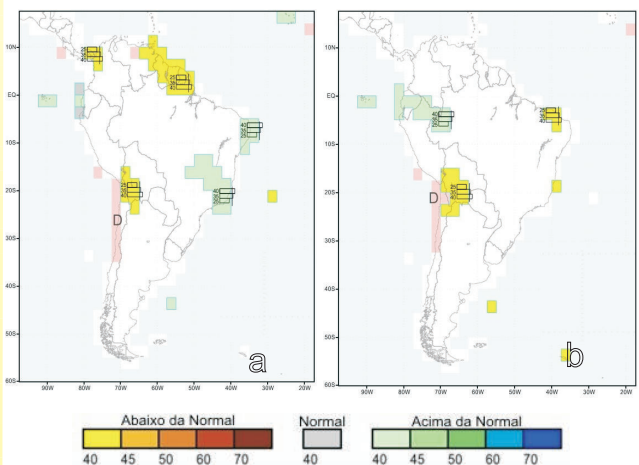


**Figura 4** - Anomalias de TSM para o Dipolo de TSM no Atlântico Tropical, de janeiro a novembro/06, e o observado em anos similares - valor da anomalia para o Dipolo de TSM observado em novembro/06 = 0,7° C. As categorias foram definidas como: DN: -0,2 <= Antsm <= 0,2, DPFra: 0,2 > Antsm <= 0,4, DPMod: 0,4 > Antsm <= 0,6, DPFor: Antsm > 0,6, DNFra: -1,0 > Antsm <= -0,5, DNMod: -1,5, > Antsm <= -1,0, DNFor: Antsm < -1,5. Classes em °C.  
Fonte: FUNCEME.



**Figura 5** - a) Previsão de precipitação percentual (%) da Normal - TSM persistida - nov 2006, para jan., fev. e mar./07. b) Previsão de precipitação percentual (%) da Normal - TSM prevista - dez 2006, para jan., fev. e mar./07. Resultados do Modelo Regional Espectral (RSM).  
Fonte: FUNCEME.

Na Figura 5 é mostrada a previsão de precipitação para o trimestre janeiro a março/07 do Modelo Regional Espectral (MRE), tendo como condição de contorno a TSM persistida, observada em novembro/06. Nota-se um déficit de precipitação no setor norte do Nordeste (percentuais entre 70% e 90% da média histórica). Com as condições de contorno da TSM prevista, observada em dezembro/06, nota-se um déficit de precipitação nos setores norte e leste do Nordeste (percentuais entre 70% e 90% da média histórica) e um excesso de precipitação no sul da região (percentuais acima de 100% da média histórica).



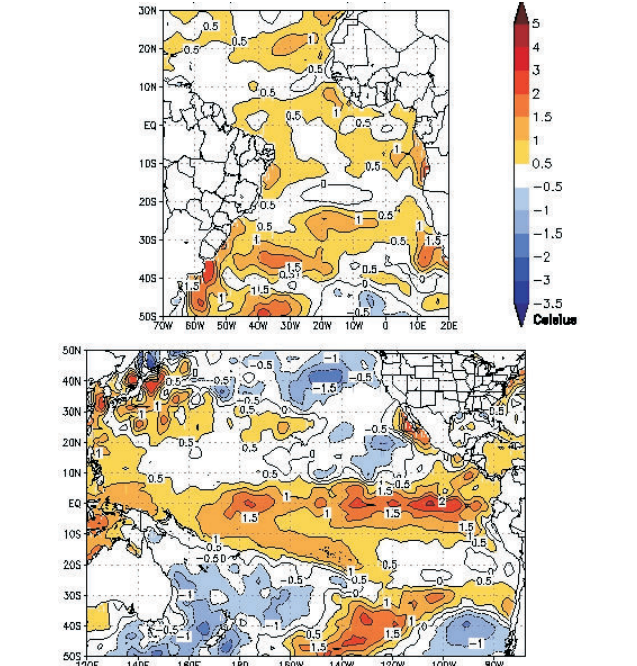
**Figura 6** - a) Previsão Probabilística da Precipitação para jan., fev. e mar. /2007 - Multi-Modelo IRI. Dados dezembro 2006. b) Previsão Probabilística da Precipitação para fev., mar. e abr. /2007. - Multimodelo IRI. Dados dezembro 2006.

**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.funcceme.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.oceyo.ubc.ca/projects/clim\\_pred/neural/NINO34.html](http://www.oceyo.ubc.ca/projects/clim_pred/neural/NINO34.html), <http://ingrid.ligo.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>

Mapas-síntese da previsão do multimodelo do IRI (usando resultados de vários modelos atmosféricos) são mostrados na figura 8, para os trimestres janeiro a março/2007 e de fevereiro a abril/07. Pode-se observar, por essas figuras, que para o leste do Nordeste do Brasil, no trimestre janeiro a março/2007, há maior probabilidade de precipitação acima do normal, com percentuais da ordem de 40%. Nas demais áreas do NEB há prognósticos de precipitação em torno da média. Já para o trimestre fevereiro a abril/07, os modelos colocam para o Norte do Nordeste brasileiro uma maior probabilidade de precipitação abaixo da normal, com percentuais da ordem de 40% a em torno da média nas demais regiões do NEB.



**Figura 7** - Anomalia de Temperatura da Superfície do Mar, (25 de dezembro a 31 de dezembro de 2006).  
Fonte de dados: NCEP/NOAA - EUA  
Elaboração: CPTEC/INPE

A figura 7 mostra as anomalias semanais de TSM nas bacias dos oceanos Atlântico e Pacífico Tropicais. Observa-se um aquecimento no Pacífico Tropical, mais intenso junto aos setores central e leste da bacia (com anomalias superiores a 2,0°C). No Atlântico Tropical observa-se um aquecimento no setor norte da bacia (anomalias positivas acima de 1,0°C no oeste da África), e TSM, em torno da média histórica no setor sul da mesma, exceto abaixo de 20 °S, onde podem ser verificadas anomalias positivas de TSM. Essa configuração tem se mantido nas últimas semanas, embora o aquecimento no setor norte tenha diminuído em área.

As análises com as observações de novembro e dezembro/06 mantiveram as projeções climáticas já observadas nesses últimos meses nas TSMs dos oceanos Pacífico e Atlântico Tropical. Os resultados dos modelos de previsão de TSM para o Pacífico Tropical mantiveram as condições de El Niño moderado para os próximos meses, enquanto que, para o Atlântico Tropical há indicativos para um Dipolo de TSM positivo a condições neutras.

Elaboração: Departamento de Meteorologia e Oceanografia da FUNCEME  
 Fone: (85) 3101-1126, 3101-1117  
 Fax: (85) 3101-1093  
 Email: [funceme@funceme.br](mailto:funceme@funceme.br)