

NOTA TÉCNICA: CHUVAS SIGNIFICATIVAS EM JUNHO DE 2014 NA REGIÃO SUDESTE DA AMÉRICA DO SUL

No mês de junho de 2014 foram registradas precipitações significativas no sul do Brasil, centro e leste do Paraguai e noreste da Argentina, provocando inundações que afetaram a população desta região. A Figura 1 mostra a chuva acumulada total e sua anomalia em relação aos valores médios normais para o mês.

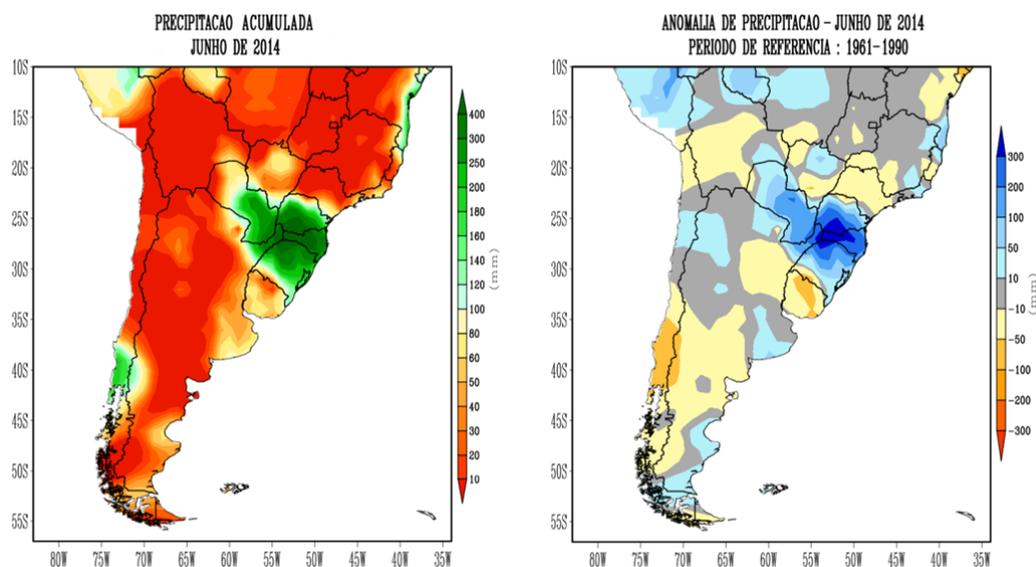


Figura 1 - Chuva acumulada do mês de junho de 2014 (mapa à esquerda) e respectivo desvio em relação a normal climatológica 1961-1990 (mapa à direita), ambos em mm.

Durante o mês, sete sistemas frontais atingiram a região sul. Destes, três chegaram ao litoral de São Paulo e um alcançou o litoral do Rio de Janeiro. Segundo o grupo de previsão do tempo do Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE), quatro destes sistemas frontais vieram da Argentina (sistemas 2, 4, 5 e 6), e três se formaram sobre o território brasileiro (sistemas 1, 3, e 7), como mostrado na Figura 2. Destes, os mais associados a eventos extremos de precipitação sobre a região sul foram os sistemas frontais 2 e 3, na primeira quinzena do mês, e os sistemas 6 e 7, na segunda quinzena.

O aquecimento da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) no Oceano Atlântico Sul (desde a costa do Uruguai até a região sudeste do Brasil) é observada na Figura 3. Este padrão pode haver favorecido o avanço das frentes frias e a formação de sistemas frontais sobre esta região.

Sistemas Frontais - Junho/2014

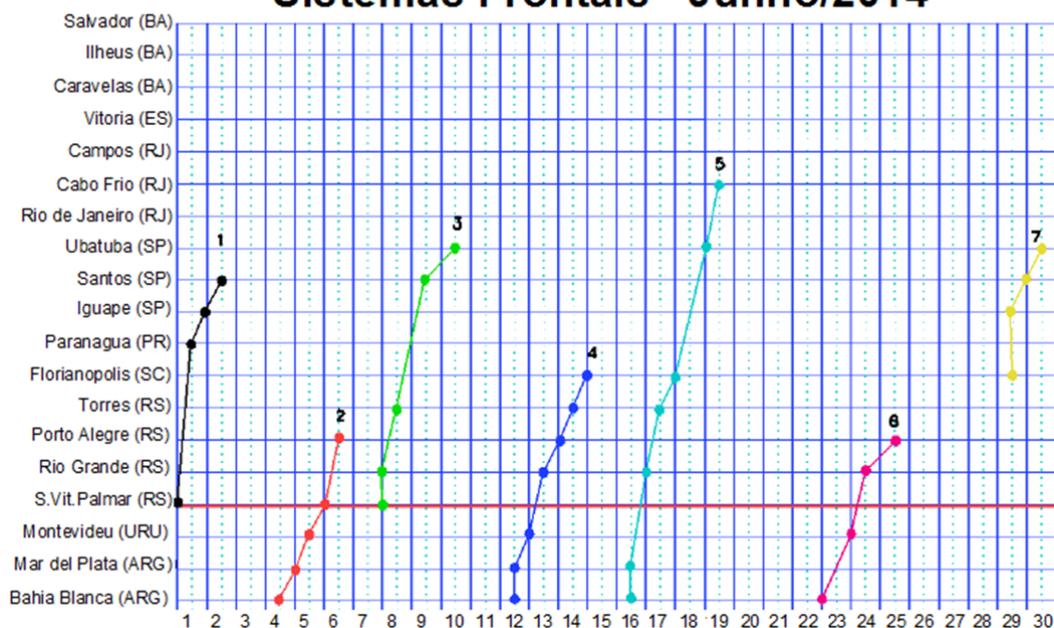


Figura 2 - Sistemas frontais na região para o mês de junho de 2014. Fonte: CPTEC/INPE.

As precipitações mais importantes se acumularam durante os dias 22-28 (Ver Tabela 1). Os acumulados nestes 7 dias superaram amplamente o valor normal mensal, chegando em alguns casos a ultrapassá-la em 130%.

Tabela 1: Chuva acumulada entre os dias 22 a 28 de junho, total mensal de junho de 2014 e o valor normal mensal (mm) em algumas das estações da região.

Estação	Acumulado dias 22-28/ Junho 2014	Total Junho 2014	Valor normal Junho (1961-1990)
Iraí (BRA)	386,0	491,0	160,0
Oberá (ARG)	315,0	382,0	146,8
Posadas (ARG)	314,0	344,8	131,6
Campos Novos (BRA)	280,0	413,2	166,3
Bernardo de Irigoyen (ARG)	274,3	396,8	202,0
Ciudad del Este (PAR)	234,0	404,0	131,9
Encarnación (PAR)	218,0	304,0	135,8
San Juan Bautista (PAR)	216,0	222,0	108,5
Villarrica (PAR)	215,0	277,0	116,0
Passo Fundo (BRA)	194,0	250,1	133,6
Iguazú (ARG)	180,8	350,0	149,1
Santa María (BRA)	172,0	266,1	139,3

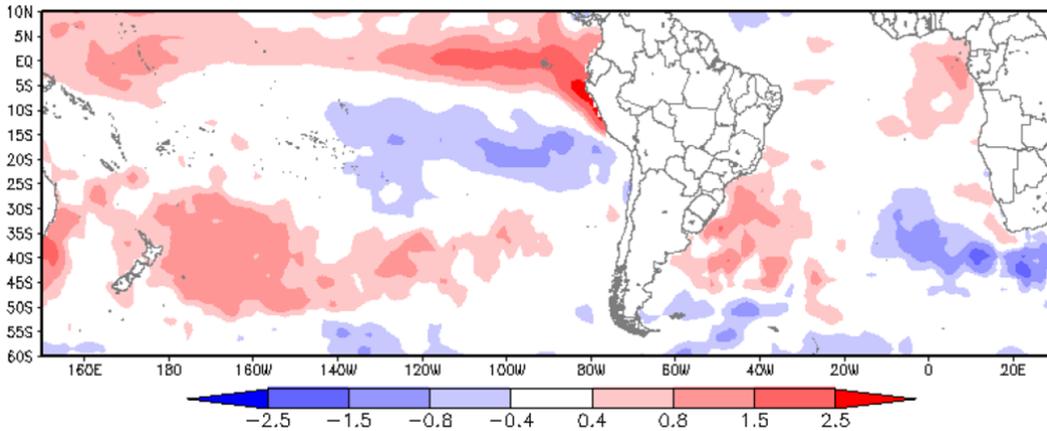


Figura 3 - Anomalia mensal de TSM, junho de 2014. Fonte NOAA-CDC, UFPel-CPPMet.

A circulação atmosférica no mês de junho foi amplamente favorável a ocorrência de eventos significativos de precipitação sobre a região. Em altos níveis atmosféricos, no nível de 250hPa, a Figura 4a mostra que houve um fluxo de oeste predominante entre as latitudes de 20°S e 60°S, com anomalias positivas sobre o continente ao norte da Argentina e do Chile, sobre o Paraguai e partes do Mato Grosso do Sul e norte da região sul do Brasil, com a máxima atividade do jato subtropical em uma faixa do Oceano Pacífico a oeste da costa chilena, favorecendo a ocorrência de chuvas intensas na região no centro-leste do Paraguai, noreste da Argentina e sul do Brasil. Já em baixos níveis atmosféricos, no nível de 850hPa, a Figura 4b mostra, em tons azuis sobre parte da região sul do Brasil e centro da Argentina, as anomalias dos ventos do quadrante norte, ressaltando a atuação do jato de baixos níveis, assim como indicam a atuação de ciclones extratropicais sobre estas regiões. No mapa da altura geopotencial no nível de 500hPa e suas anomalias, Figura 4c, observa-se um fluxo baroclínico de oeste ao sul da latitude de 30°S (em tons azuis). Este padrão de circulação é favorável a formação e passagem de ciclones extratropicais sobre a região sul e sudeste da América do Sul. A Figura 4d mostra, no padrão de circulação, que o Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul esteve localizado mais a sul de sua posição climatológica, possivelmente em resposta aos anticiclones migratórios, que acompanham os ciclones extratropicais em sua retaguarda, e que se deslocaram de maneira zonal sobre estas latitudes.

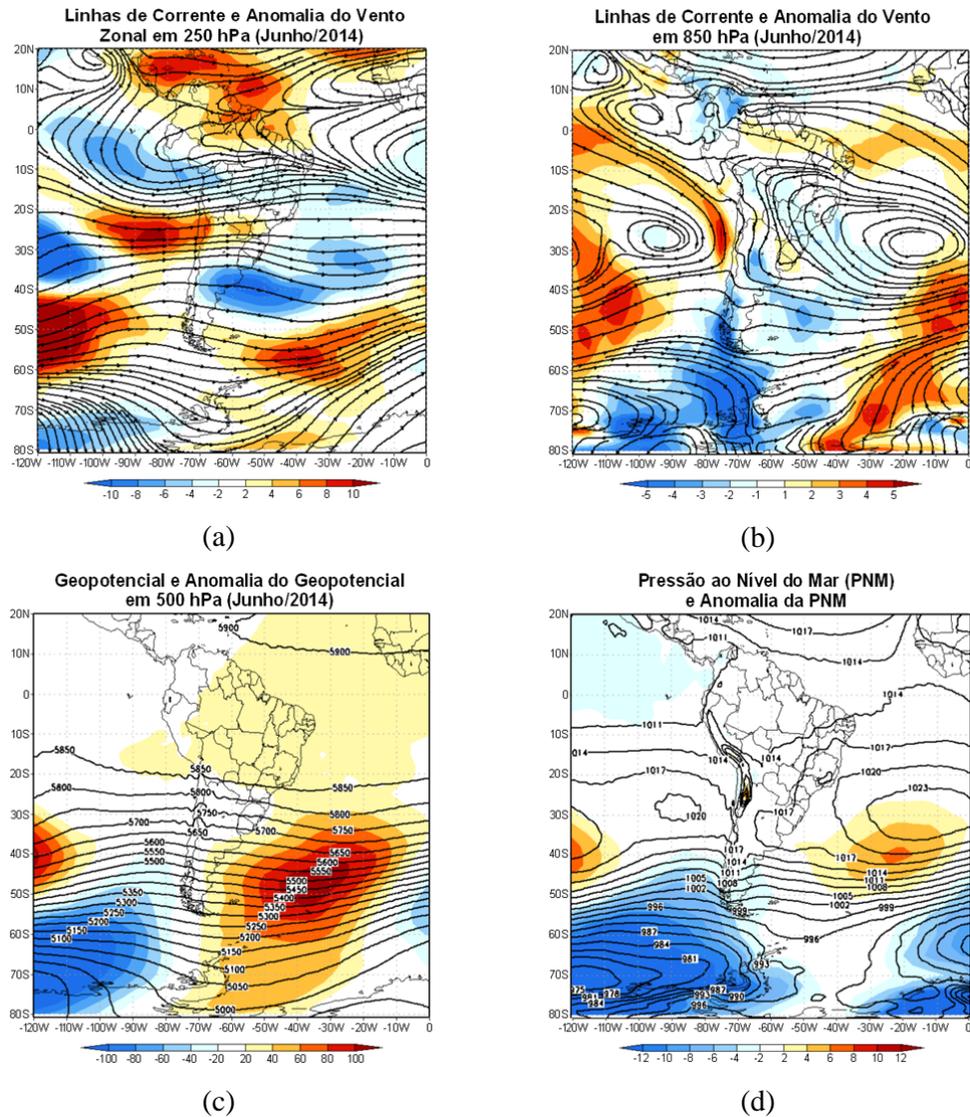


Figura 4 – Mapas e respectivas anomalias das linhas de corrente em 250hPa (a), linhas de corrente em 850hPa, da altura geopotencial em 500hPa (c) e da pressão ao nível médio do mar (d). Fonte: Síntese Sinótica para Junho de 2014 (CPTEC/INPE).

De acordo com dados da Defesa Civil, 8.274 pessoas estão desalojadas ou desabrigadas no Rio Grande do Sul. Vários rios transbordaram, deixando algumas cidades isoladas, já que os rios deixaram estradas completamente alagadas. Em Santa Catarina, de acordo com a Defesa Civil, 37 cidades decretaram situação de emergência em um total de 51 cidades atingidas, como por exemplo: Chapecó, Rio das Antas e Palmitos. De acordo com a Polícia Rodoviária Federal, houve quedas de barreiras interditando trechos de algumas rodovias. No Paraná, são 152 municípios em situação de emergência e dois, em estado de calamidade pública. Destes, 147 municípios foram

incluídos em decretos de situação de emergência declarados pelo Governo do Estado e já obtiveram o reconhecimento federal.

De acordo com a Secretaria de Emergência Nacional do Paraguai, com apoio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, houve 49.189 famílias afetadas (aproximadamente 245.945 pessoas), 47.184 famílias assistidas e 16.713 famílias desabrigadas em Assunção.

De acordo com as notícias da imprensa do Uruguai (UYPress), apesar do total de chuvas abaixo da média no mês de junho, alguns episódios de chuvas intensas deixaram aproximadamente 1.839 pessoas desabrigadas em todo o país (358 foram evacuadas e 1.481 abandonaram seus lares).

Na Argentina, segundo informação do Ministério da Segurança, houve 3.071 famílias evacuadas e 559 abandonaram seus lares nas províncias de Formosa, Chaco, Misiones, Corrientes, Entre Ríos e Santa Fé.

No decorrer do mês de junho, foram observados dois aumentos significativos das vazões nos rios da região, o primeiro em meados do mês, que alcançou os níveis mais altos. O segundo, com menor intensidade, ocorreu entre os últimos dias do mês e início de julho. Ambos associados com os eventos mais extremos de precipitação verificados em junho.

Para os próximos meses, o padrão de evolução das anomalias positivas da TSM no Pacífico Equatorial indica a confirmação de um evento El Niño. Com a evolução deste padrão, associado às anomalias positivas de TSM no Atlântico, espera-se um aumento das chuvas na região sul do Brasil, principalmente a partir do final do inverno. No entanto, a influência mais marcante desse evento nas características do padrão de precipitação da região sul ocorrerá mais adiante, entre a primavera e o verão, quando em média, em anos de El Niño, espera-se um aumento do volume de chuvas (Figura 5).

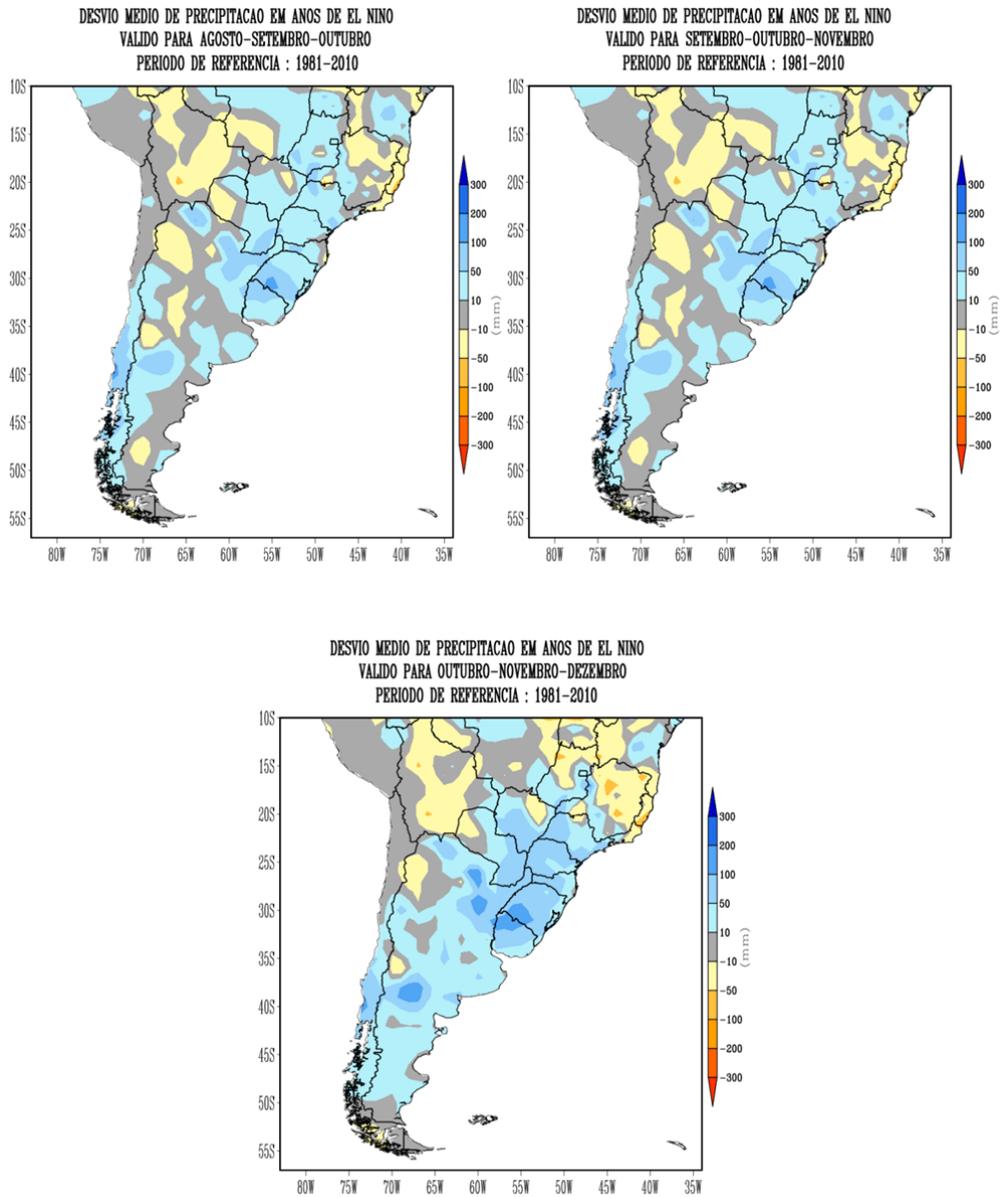


Figura 5- Desvio médio das chuvas acumuladas nos trimestres agosto-setembro-outubro, setembro-outubro-novembro e outubro-novembro-dezembro, em anos de El Niño, desprezando-se a intensidade do fenômeno.