

## **Boletim Climatológico do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo**

### **Outono de 2018**

A média climatológica (figura 1) para o outono, no Vale do Paraíba e Região Bragantina, apresenta totais pluviométricos que variam em torno de 100 a 400mm (fonte: INMET). Especificamente para o Alto Vale, Região Bragantina, Vale Histórico e Serra da Mantiqueira, o total climatológico mensal varia entre 100 e 300mm, já na Serra da Bocaina e Litoral Norte entre 300 e 400mm.

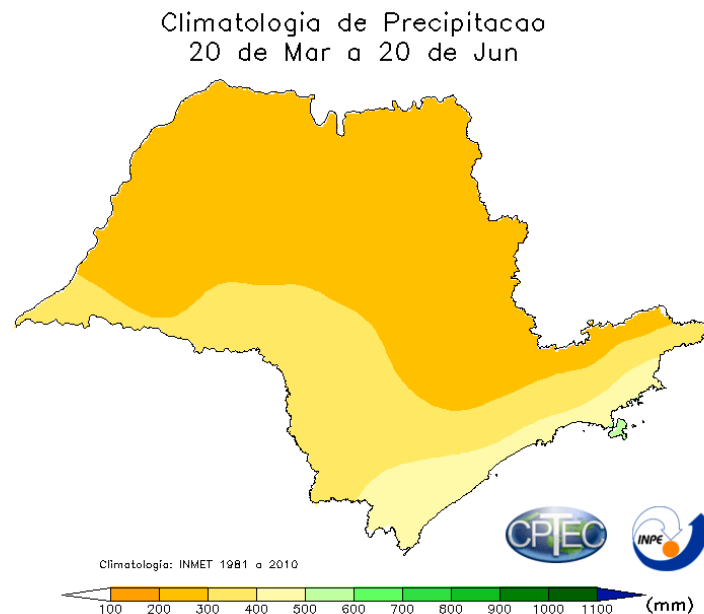


Figura 1 - Climatologia da precipitação entre 20 de março e 20 de junho, média de 30 anos (1981 a 2010). Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Os totais pluviométricos (figura 2) nas redes de estações meteorológicas do INMET, neste outono, foram de 133,2 mm em Cachoeira Paulista, 102 mm em Taubaté, 152,4 mm em Campos do Jordão, 149 mm em São Luis do Paraitinga, 232,4 mm em São Sebastião e 119,6 em Bragança Paulista. Na rede de estações meteorológicas do Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA) os totais de chuva foram de 47 mm em São José dos Campos e 90 mm em Guaratinguetá. A figura de anomalias de precipitação (precipitação observada – precipitação climatológica – figura 3) evidencia que todo o Estado de São Paulo teve um outono com precipitações abaixo da média. Para o Vale do Paraíba, grande parte da Região ficou com precipitações entre 100 e 200 mm abaixo da média, sendo que no Litoral Norte, as precipitações foram ainda mais baixas em comparação com a média histórica (200 a 300 mm).

## Precipitação Total Acumulada

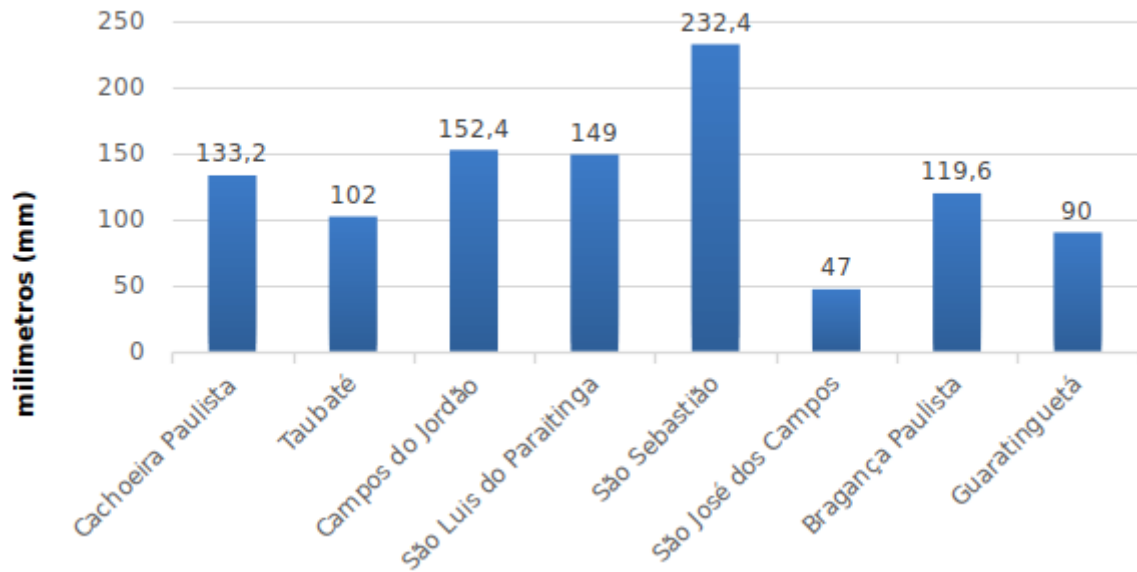


Figura 2 - Precipitação total acumulada entre março (após dia 20), abril, maio e junho (até dia 19) de 2018, em cidades do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo. Fonte: INMET e ICEA.

Anomalia de Precipitação observada de 20 de Mar a 20 de Jun de 2018

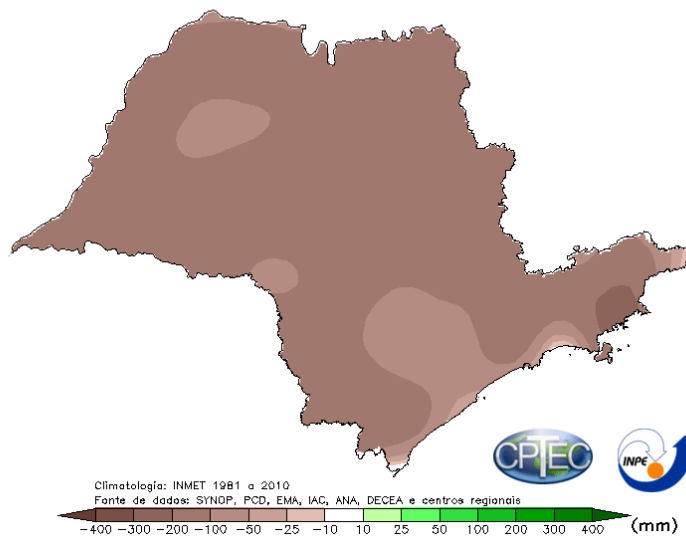


Figura 3 – Anomalia de precipitação entre os dias 20 de março e 20 de junho de 2018 em relação a média histórica (1981-2010). Valores negativos indicam precipitação abaixo da média.

Na Figura 4, nota-se a distribuição das chuvas ao longo dos meses de outono. A evolução das chuvas apresenta a característica de diminuição da precipitação a medida que se aproxima o inverno. De uma forma geral, os maiores volumes acumulados ficaram concentrados entre o final de março e no mês de abril. Os meses de maio e junho foram mais secos no Vale do Paraíba. No mês de abril, o único sistema frontal que avançou pelo

Sudeste, atuou de forma oceânica no litoral Paulista e, no dia 15/04, a circulação induzida pelo deslocamento do sistema favoreceu a convergência de umidade e acumulados significativos de precipitação no Litoral Norte. Já no mês de maio persistiu uma condição de bloqueio atmosférico durante a maior parte do mês, que resultou em uma condição de tempo mais estável, com pouca nebulosidade e precipitações, de uma forma geral, isoladas e de fraca intensidade. Destaca-se o sistema frontal que avançou pelo Estado de São Paulo, que provocou forte queda das temperaturas no Vale do Paraíba e propiciou que vários municípios registrassem as temperaturas mais baixas do ano até o momento entre os dias 20 e 21. No mês de junho, apesar dos baixos volumes acumulados, destaca-se o episódio de temporais com queda de granizo no dia 7 que atingiu os municípios de São Luiz do Paraitinga, Pindamonhangaba e Cunha.

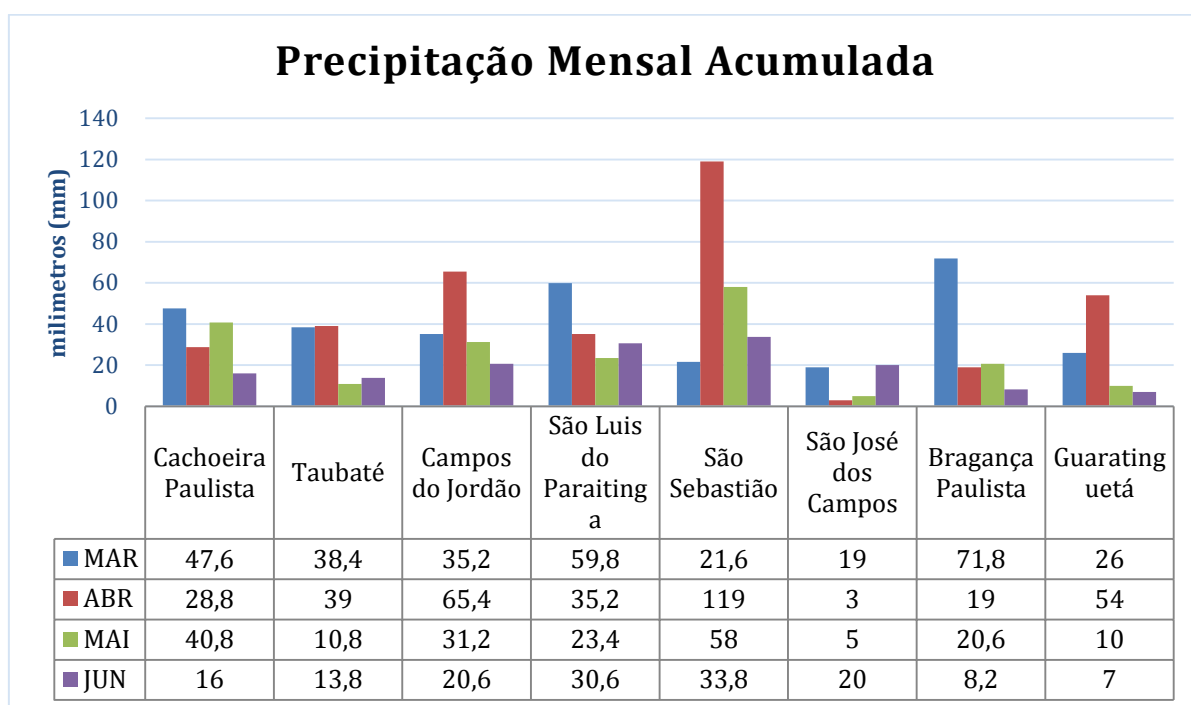


Figura 4 - Precipitação mensal acumulada em março (após dia 20), abril, maio e junho (até dia 19) de 2018, em cidades do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo. Fonte: INMET e ICEA.

Apesar do episódio de frio mais intenso na segunda quinzena de maio que culminou na formação de geadas na Serra da Mantiqueira e no qual vários municípios do Vale do Paraíba registraram as menores temperaturas do ano, as temperaturas (mínima e máxima) durante o outono ficaram dentro da sua média climatológica na maior parte da Região (figura 5). Apenas em pontos do Vale Histórico, as temperaturas ficaram levemente abaixo da média climatológica para o período.

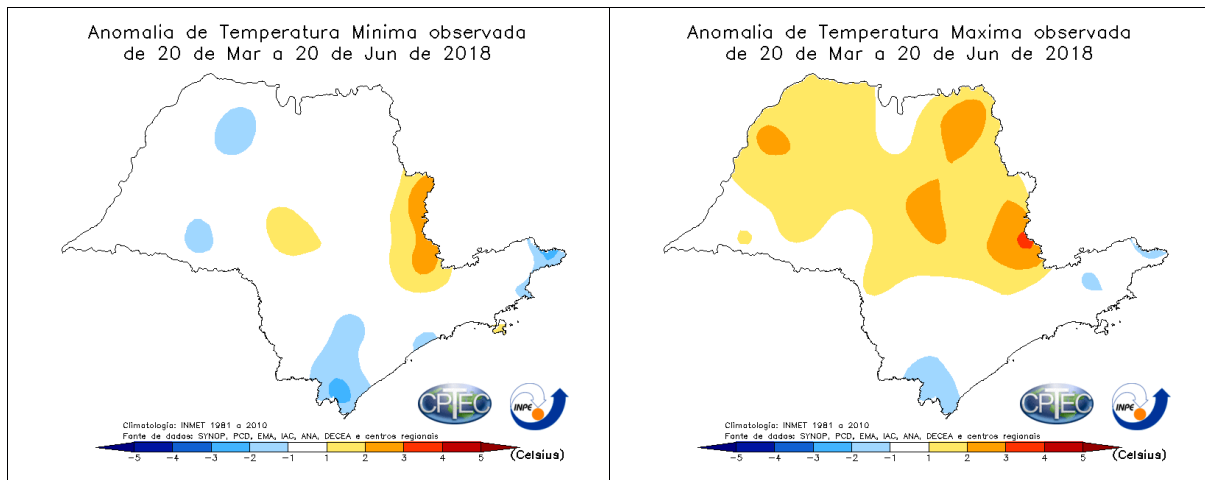


Figura 5 – Anomalia de temperatura mínima (esquerda) e máxima (direita) entre os dias 20 de março e 20 de junho de 2018 em relação a média histórica (1981 - 2010).

Abaixo os dados relevantes do outono de 2018 (Tabela 1):

Tabela 1: Principais dados observados no outono de 2018

<b>Cidade</b>	<b>Chuva acumulada (mm)</b>	<b>Maior chuva diária (mm/h)</b>	<b>Maior temperatura (°C)</b>	<b>Menor temperatura (°C)</b>	<b>Menor umidade relativa do ar (%)</b>	<b>Maior rajada de vento (km/h)</b>
Cachoeira Paulista	133,2	20,2 mm/h em 20/03	32,6°C em 20/03	5,2°C em 21/05	28% em 20/05	62,6 km/h em 19/05
Taubaté	102	18,8 mm/h em 22/03	32,2°C em 20/03	5°C em 21/05	19% em 30/04	78,8 km/h em 19/05
Campos do Jordão	152,4	10 mm/h em 27/04	26°C em 20/03	-0,3°C em 21/05	22% em 21/05	43,9 km/h em 20/05
São Luis do Paraitinga	149	20,6 mm/h em 20/03	30,6°C em 20/03	3°C em 21/05	31% em 30/04	76,3 km/h em 19/05
São Sebastião	232,4	22,8 mm/h em 15/04	34,6°C em 25/03	14,3°C em 21/05	31% em 02/06	69,8 km/h em 19/05
São José dos Campos	47	1 mm/h em 01/04	32°C em 20/03	6,7°C em 21/05	28% em 01/06	62,1 km/h em 05/04
Bragança Paulista	119,6	13,4 mm/h em 19/05	31,4°C em 20/03	5,8°C em 21/05	26% em 22/05	55,4 km/h em 19/05
Guaratinguetá	90	13,4 mm em 07/04	32°C em 26/03	6°C em 21/05	29% em 20/05	55,6 km/h em 20/03

Fonte de dados: INMET e ICEA.

Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA), o monitoramento dos reservatórios, como instrumento de gestão dos recursos hídricos, consiste em realizar o acompanhamento dos seus níveis d'água e das vazões afluentes e defluentes aos mesmos, servindo de suporte para a tomada de decisões sobre a sua operação, de forma a permitir o uso múltiplo dos recursos hídricos (ANA). Na figura 6, podemos observar que houve uma redução gradativa do volume útil dos reservatórios neste outono, exceto em Santa Branca.

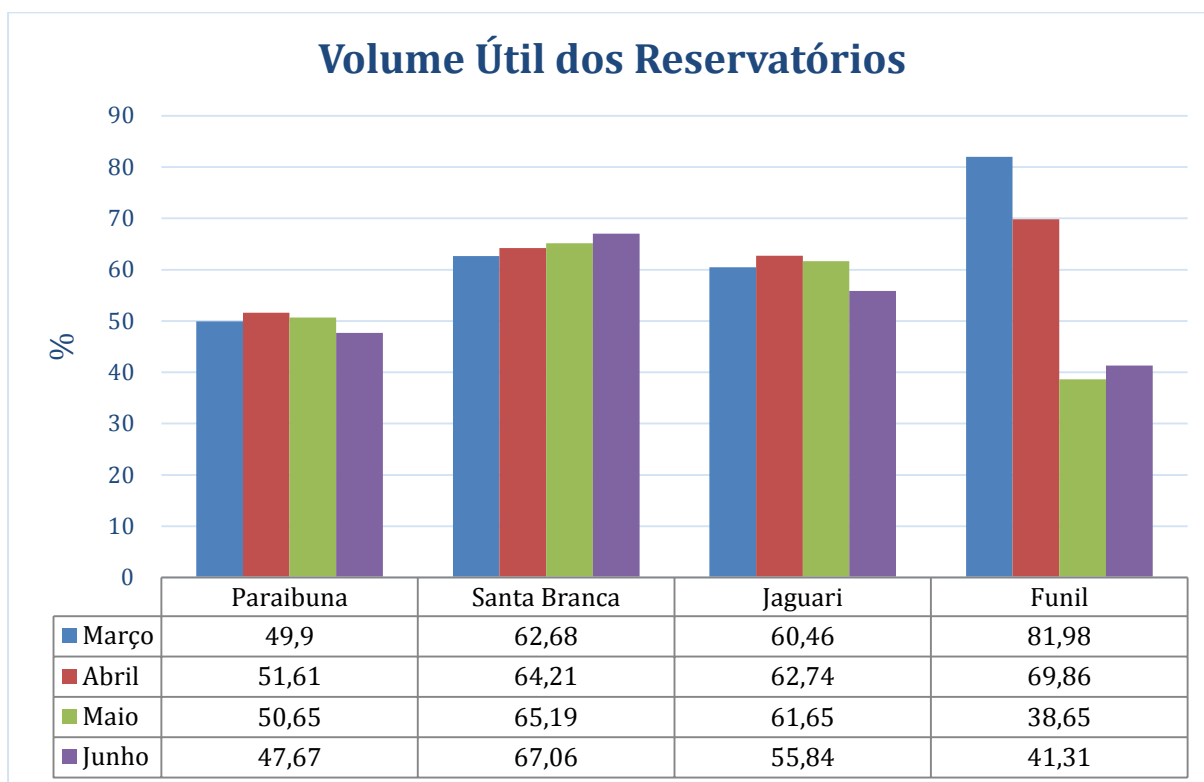
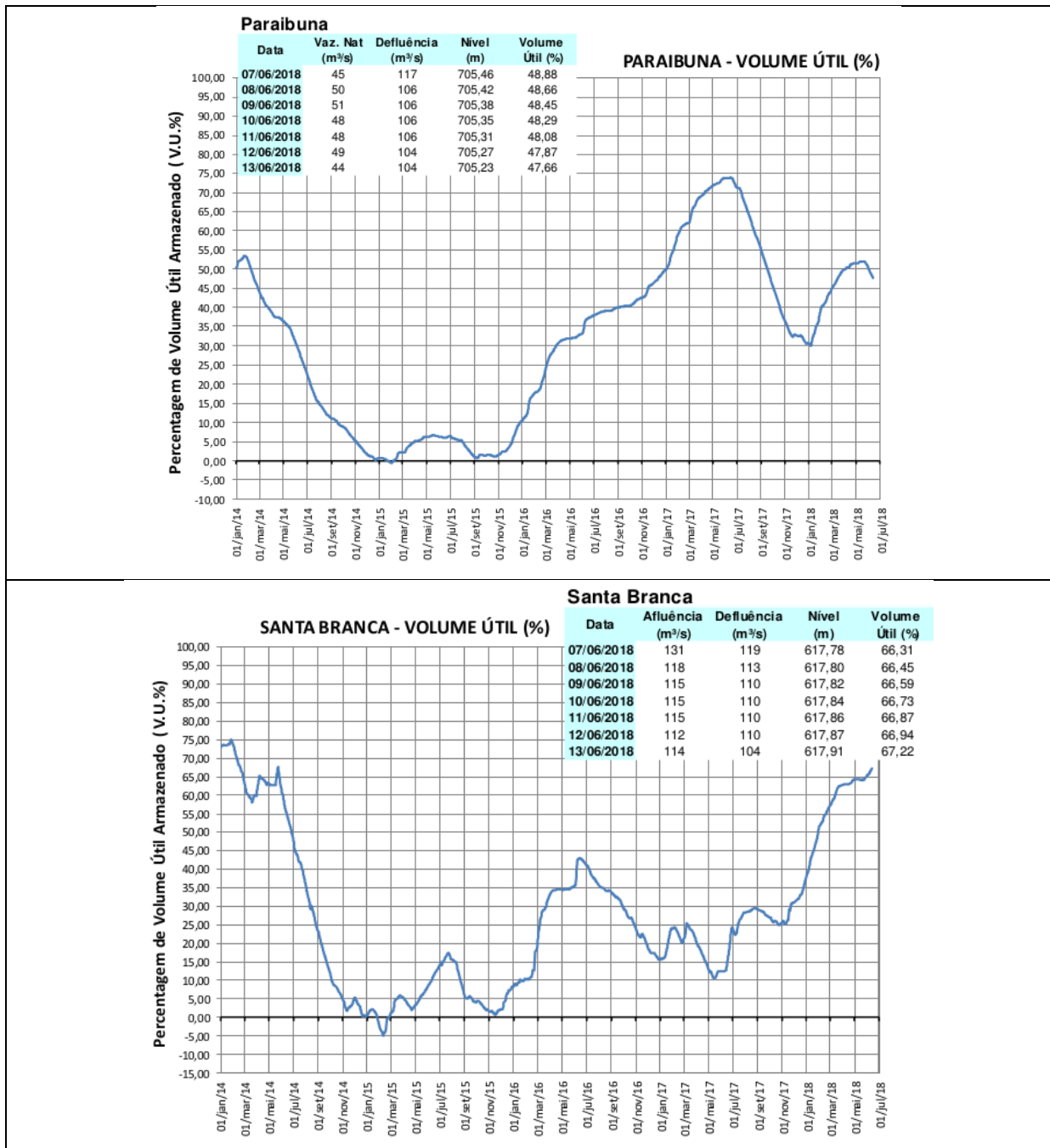


Figura 4 - Porcentagem do volume útil dos reservatórios. Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA).

Nas figuras abaixo, podemos notar a evolução da porcentagem do volume útil nos reservatórios (figura 7), entre janeiro de 2014 e junho de 2018. Observa-se que, durante o ano de 2015, alguns reservatórios chegaram a atingir o volume mínimo ou até abaixo do mínimo. Após esse período, houve uma recuperação do volume ao passar dos anos. Podemos notar que período chuvoso de 2018 há uma elevação do volume útil e no início do período seco uma redução deste volume ao passar dos meses de outono.



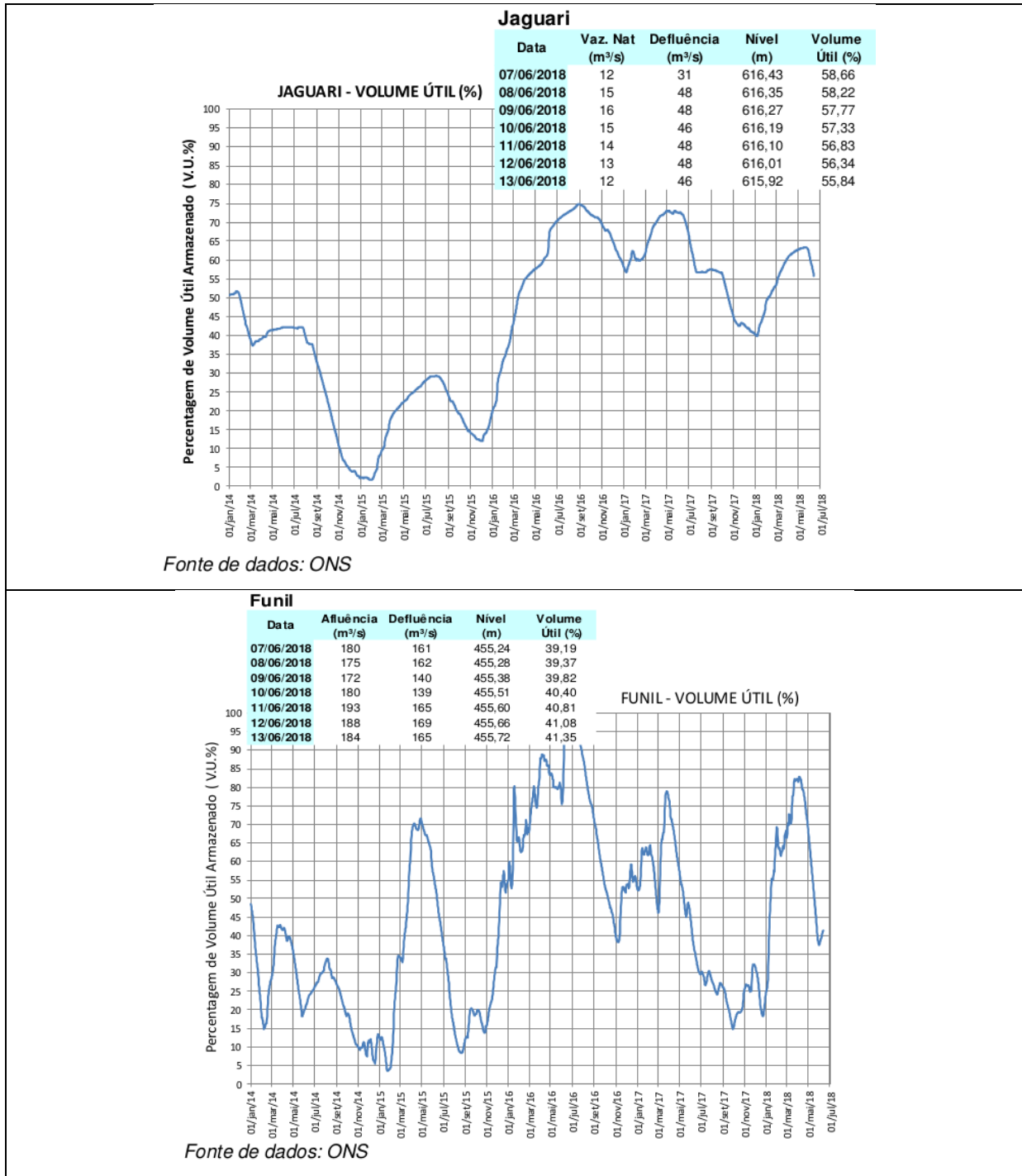


Figura 7 - Porcentagem de Volume útil armazenado nos reservatórios: Paraibuna, Santa Branca, Jagauri e Funil, entre 01/01/2014 a 13/06/2018. Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA) e Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).



## Perspectivas do Inverno

O Inverno iniciará às 07h07 do dia 21 de junho de 2018 . Nesta estação, que compreende os meses de junho, julho e agosto, as temperaturas são climatologicamente amenas. Nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste, este trimestre é considerado o menos chuvoso do ano no que se refere a distribuição de chuvas. Neste período, o principal sistema meteorológico é a frente fria. Este sistema é, geralmente, de fraca intensidade, embora possa ocorrer a passagem de algum sistema frontal mais intenso, causando chuvas generalizadas nas Regiões Sul e Sudeste. Após a passagem de frentes frias, observa-se a entrada de massas de ar frio que, dependendo da sua trajetória e intensidade, provocam queda de temperatura e ocasionalmente geadas em locais serranos. Localidades como Campos do Jordão, Itapeva, São Antônio do Pinhal e muitas outras cidades, situadas em lugares altos no Estado de São Paulo, registram valores negativos de temperatura. Outro aspecto meteorológico que se observa durante o inverno, são as constantes inversões térmicas que causam nevoeiros e neblinas. Estas inversões, muitas vezes, permanecem durante o período da manhã em áreas de baixada do Vale do Paraíba e Região Bragantina. O nevoeiro consiste na existência de gotículas d'água que flutuam no ar e reduzem a visibilidade a menos de 1000 m. Além da redução da visibilidade, um outro fator importante é o alto índice da umidade relativa do ar, cujos valores alcançam até 100% no período da madrugada/manhã. O contrário ocorre no período da tarde, após a dissipação do nevoeiro, quando o índice da umidade relativa do ar diminui consideravelmente, chegando a registrar valores inferiores a 40%. O ar seco e o vento calmo favorecem a formação da bruma - substâncias sólidas suspensas na atmosfera, tais como poeira e fumaça - poluindo o ar. No Litoral Norte também é comum a formação de nevoeiro marítimo durante a madrugada e a manhã, provocando a redução de visibilidade para as atividades esportivas aquática, travessia de balsas, bem como para o transporte marítimo. Os ciclones extratropicais que se formam próximo a costa da Região Sul e Sudeste, favorecem a formação de pistas de vento, ao qual ocasionam os episódios de agitação marítima (ressaca) em áreas de mar aberto no Litoral Norte.

Atenciosamente,

Grupo de Previsão de Tempo (GPT)  
Grupo de Previsão de Clima (GPC)  
Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC)  
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)  
Tel.: +55 (12) 3186-8400  
e-mail: atendimento@cptec.inpe.br  
www.cptec.inpe.br



Os produtos apresentados neste boletim não podem ser usados para propósitos comerciais, copiados integral ou parcialmente para a reprodução em meios de divulgação, sem a expressa autorização das Instituições envolvidas. Os dados e estatísticas são preliminares e estão sujeitos a alterações à medida que forem revisados pelos órgãos competentes. Os usuários deverão sempre mencionar a fonte das informações e dados. Em nenhuma hipótese, o CPTEC/INPE pode ser responsabilizado por danos especiais, indiretos ou decorrentes, ou nenhum dano vinculado ao que provenha do uso destes produtos.