



Boletim do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo

Agosto de 2019

A primeira semana de agosto foi caracterizada pelo avanço de uma frente fria pelo Sudeste do Brasil que cruzou o Vale do Paraíba no dia 03 e favoreceu a ocorrência de chuvas em grande parte da Região. Nos dias 04 e 05 a circulação associada a alta pressão pós-frontal (circulação anti-horária) favoreceu o transporte de umidade do oceano para o continente e manteve o tempo instável com chuvas fracas em parte da Região.

Outra frente fria avançou pela faixa leste de São Paulo entre os dias 13 e 14. Desta vez, o sistema frontal provocou chuvas ainda mais fracas e isoladas em pontos do Vale do Paraíba e Litoral Norte, principalmente. O terceiro episódio de chuvas na Região também esteve relacionado ao avanço de uma frente fria no dia 20 e posterior circulação da alta de pressão que se desloca na retaguarda do sistema. Como é típico para esta época do ano, as frentes frias avançam pelo Sudeste com pouco aporte de umidade e, desta forma, as chuvas associadas ao fenômeno são, geralmente, fracas.

No dia 23, o avanço de um cavado (área de baixa pressão) em níveis médios (aproximadamente 6 km de altitude) da atmosfera favoreceu a ocorrência de pancadas de chuva em grande parte da Região embora, de uma forma geral, os acumulados tenham sido baixos.

O mês de agosto é, na média, um dos mais secos do ano no Estado de São Paulo. Conforme destacado acima, foram poucos os episódios de chuva na Região e os volumes acumulados nestas situações foram, em sua maioria, baixos. Assim sendo, durante grande parte do mês predominou a circulação anticiclônica (sentido anti-horário) em níveis médios da atmosfera (aproximadamente 6 km de altitude). Este tipo de circulação, quando estabelecido, favorece movimentos subsidentes (de cima para baixo) que dificultam a formação de nuvens, contribuem para um rápido aquecimento e para a diminuição dos níveis de umidade relativa do ar.

Na Figura 1 estão dispostos os volumes de precipitação acumulada em agosto nas estações localizadas na Região (barras com valores). Também na Figura 1, além do volume de chuva acumulada, estão dispostas pela linha verde as normais climatológicas de precipitação (média de 30 anos do mês de agosto) para as cidades de Taubaté (26,4 mm) e Campos do Jordão (38,3 mm). Também estão dispostos valores interpolados (não oficiais) para Cachoeira Paulista (35,6 mm), São José dos Campos (38,1 mm), São Luís do Paraitinga (53,7 mm), São Sebastião (67,5 mm), Bragança Paulista (28,7 mm) e Guaratinguetá (34,9 mm), para comparações locais dos volumes de precipitação. Nota-se,

que em grande parte do Vale do Paraíba e Litoral Norte as chuvas ficaram abaixo da média do mês. Em Campos do Jordão a chuva ficou ligeiramente abaixo da normal. A ausência de valores observados em São Luís do Paraitinga, Bragança Paulista e Guaratinguetá são causados por ausências de observações ou falha nos pluviômetros.

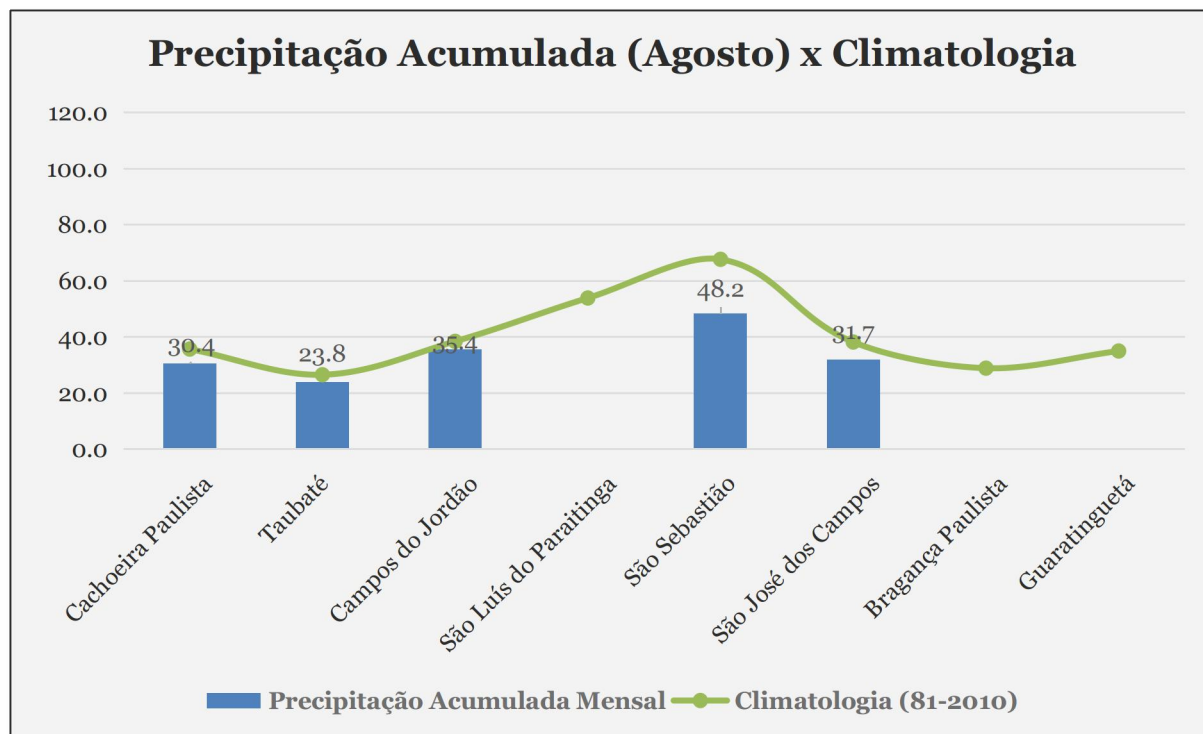


Figura 1: Precipitação total acumulada em agosto de 2019, em cidades do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo. Fonte: INMET e ICEA. A linha verde sólida indica a climatologia (média de 30 anos) para o mês de agosto em cada município.

Apesar do mês de agosto possuir uma média histórica de baixos volumes de precipitação na maior parte do Brasil central, as precipitações esporádicas e de fraca intensidade registradas em agosto de 2019 resultaram em acumulados baixos durante o mês (Figura 2 - esquerda) que ficaram, na maior parte do Estado de São Paulo, abaixo da climatologia (tons de marron na Figura 2 - direita) para o mês (média de 30 anos de precipitação em agosto). Na Região, destacam-se, principalmente, pontos do Alto Vale, Região Bragantina e Litoral Norte com chuvas próximos a 50 mm acima da média (tons de verde na Figura 2 - direita). Por outro lado, no Vale Histórico a chuva ocorreu de forma mais fraca e isolada durante o mês o que resultou em baixos volumes acumulados (Figura 2 esquerda) e anomalias negativas (tons de marron na Figura 2 - direita).

O tempo predominantemente seco nesta época do ano favorece a elevação do número de focos de queimadas em grande parte do Estado de São Paulo. Dadas as precipitações abaixo da média como destacado na Figura 2, neste mês, segundo dados do

grupo de queimadas do INPE, houve elevação do número de focos detectados em comparação com o ano anterior. Em agosto de 2019 foram detectados 742 focos, número superior ao observado neste mesmo mês em 2018 (350), mas inferior a média histórica do mês (903 focos).

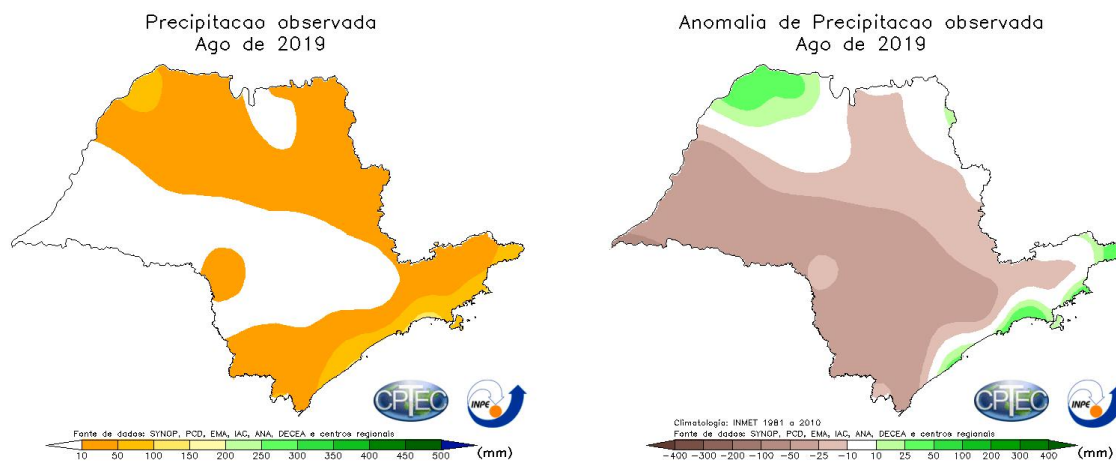
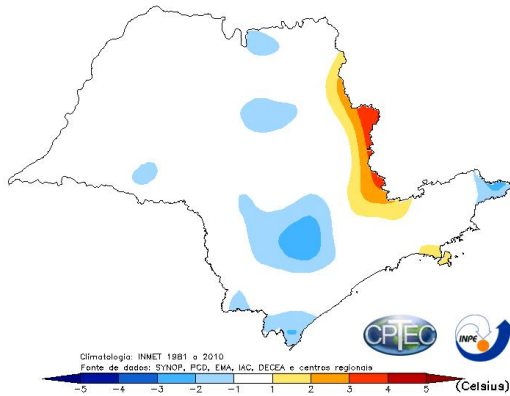


Figura 2: Precipitação acumulada (esquerda) e anomalia de precipitação (direita) durante o mês de agosto de 2019.

A passagem da primeira frente fria do mês de agosto que influenciou as condições de tempo na Região entre os dias 3 e 5 favoreceu principalmente o aumento da nebulosidade que resultou em temperaturas máximas mais amenas no Vale do Paraíba. Os outros dois sistemas frontais que avançaram por São Paulo durante o mês (dias 14 e 20) apresentaram características semelhantes com impacto, principalmente, nas temperaturas máximas. Sem o avanço de uma forte massa de ar frio durante o mês, as temperaturas mínimas não sofreram grandes alterações e ficaram próximas (áreas em branco na Figura 3 - esquerda) a média climatológica do mês (média de temperaturas em agosto no período de 30 anos) na maior parte do Estado. Mesmo com as quedas nas máximas observadas após os episódios de frente fria, durante a maior parte do mês o sol predominou entre poucas nuvens e os baixos índices de umidade relativa do ar favoreciam a rápida elevação das temperaturas. Desta forma, em pontos de São Paulo as temperaturas ficaram acima (tons de laranja a Figura 3 - direita) da média (média de temperaturas em agosto no período de 30 anos), especialmente no oeste e norte do Estado. No Vale do Paraíba, a maior parte da Região registrou temperaturas máximas um pouco abaixo (tons de azul na Figura 3 - direita) a normal climatológica (média de temperaturas em agosto no período de 30 anos).

Anomalia de Temperatura Mínima observada
Ago de 2019



Anomalia de Temperatura Máxima observada
Ago de 2019

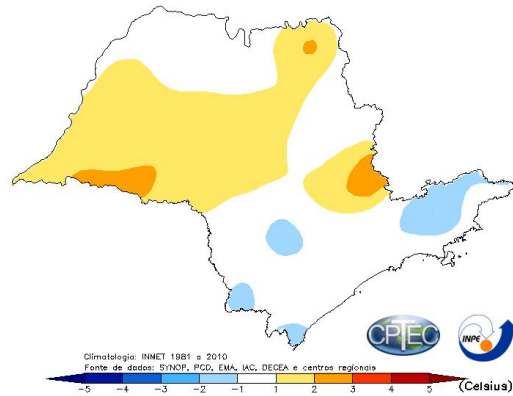


Figura 3: Anomalia de temperatura mínima (superior esquerda) e máxima (superior direita) registrada no mês de agosto de 2019.

Abaixo os dados relevantes de agosto de 2019 na Região (Tabela 1):

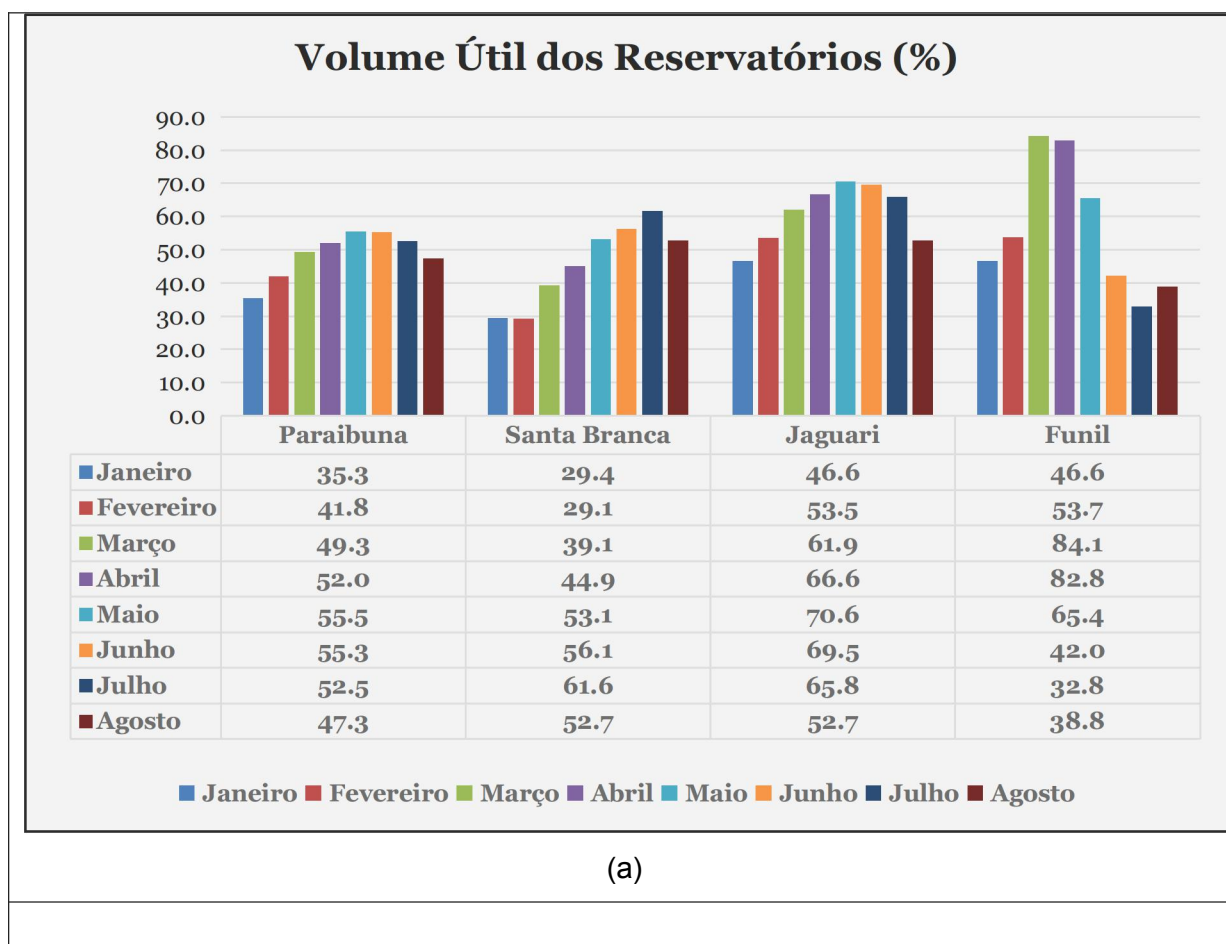
Tabela 1: Principais dados observados em agosto de 2019

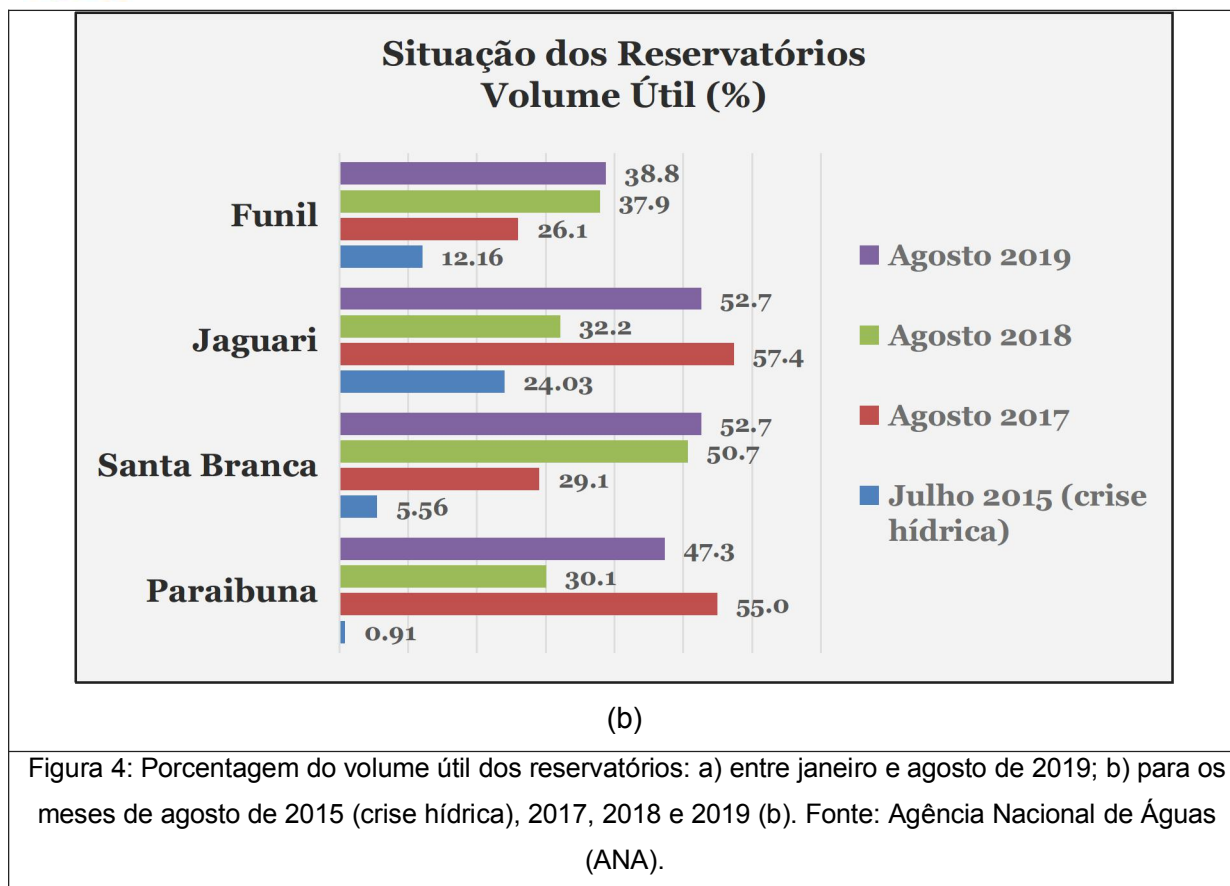
Cidade	Chuva acumulada (mm)	Maior chuva diária (mm/h)	Maior temperatura (°C)	Menor temperatura (°C)	Menor umidade relativa do ar (%)	Maior rajada de vento (km/h)
Bragança Paulista	*estação meteorológica em manutenção					
Cachoeira Paulista	30,4 mm	10 mm em 04/08	33,9°C em 31/08	9,1°C em 17/08	23% em 18 e 31/08	48,6 km/h em 13/08
Campos do Jordão	35,4 mm	11 mm em 03/08	24,9°C em 31/08	2,2°C em 16/08	21% em 16/08	-
Guaratinguetá	0 mm	0 mm (*ausência de dados)	34°C em 31/08	9°C em 17/08	25% em 31/08	-
São José dos Campos	31,7 mm	9,7 mm em 20/08	33°C em 31/08	10°C em 15/08	20% em 31/08	-
São Luís do Paraitinga	0 mm	0 mm (*pluviômetro em manutenção)	31,5°C em 31/08	5,4°C em 16/08	30% em 18 e 31/08	47,2 km/h em 31/08
São Sebastião	48,2 mm	19 mm em 19/08	37,4°C em 31/08	14,9°C em 15/08	29% em 31/08	85 km/h em 31/08
Taubaté	23,8 mm	9 mm em 04/08	33,2°C em 31/08	7,2°C em 17/08	23% em 31/08	41,4 km/h em 15/08

Fonte de dados: INMET e ICEA.

Situação dos Reservatórios

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 4a, nota-se a redução do volume útil dos reservatórios desde o início do inverno como reflexo da estação seca no Vale do Paraíba com chuvas mais fracas e menos frequentes. A comparação do mês de agosto de 2019 em relação ao mesmo período em anos anteriores (Figura 4b), evidencia que alguns reservatórios encontram-se com volumes inferiores em comparação com os três anos anteriores.





Perspectivas do mês de Setembro

Embora a estação chuvosa no Vale do Paraíba inicie apenas entre o final de outubro e começo de novembro, o mês de setembro inicia uma transição entre a estação seca e a chuvosa. Os volumes de precipitação acumulada mensal ainda são baixos, mas já são superiores aos meses de julho e agosto que são os meses mais secos do ano. A climatologia de precipitação para o mês de setembro (Figura 5), no Vale do Paraíba e Litoral Norte, indica valores próximos a 50 mm na Região Bragantina e Serra da Mantiqueira e valores mais elevados e próximos a 150 mm em pontos do Litoral Norte. Os primeiros dias de setembro serão marcados pela influência de um cavado (área de baixa pressão) em níveis médios da atmosfera (aproximadamente 6 km de altitude) e a atuação de um sistema frontal. Desta forma, a primeira semana do mês será marcada por tempo mais instável e com chuvas frequentes sobre a Região. Após os primeiros dias, a tendência é que o tempo volte a ficar estável e com elevação das temperaturas na faixa leste de São Paulo e a precipitação só volte a ocorrer de forma mais generalizada próximo ao dia 21 deste mês. **Apesar disso, recomenda-se o acompanhamento das atualizações diárias da previsão de tempo.**

Embora aos poucos voltem a ocorrer episódios mais frequentes de precipitação na Região, a maior parte do mês ainda é de tempo estável e com dias consecutivos sem chuva. Com chuvas ainda, de uma forma geral, fracas e escassas, os índices de umidade relativa do ar (*explicação no fim do texto) seguem baixos durante grande parte de setembro, fator que exige maiores cuidados com a saúde de crianças, idosos e pessoas com problemas respiratórios.

Ainda, como climatologicamente, a condição de tempo seco durante a maior parte do mês contribui para a ocorrência de queimadas no Estado de São Paulo. Segundo dados do grupo de queimadas do INPE, o mês de setembro apresenta, em média, o segundo maior número de focos de queimadas com valores inferiores apenas a agosto. No ano passado, foram registrados 598 focos de queimadas no Estado de São Paulo, valor inferior a média do mês (792).

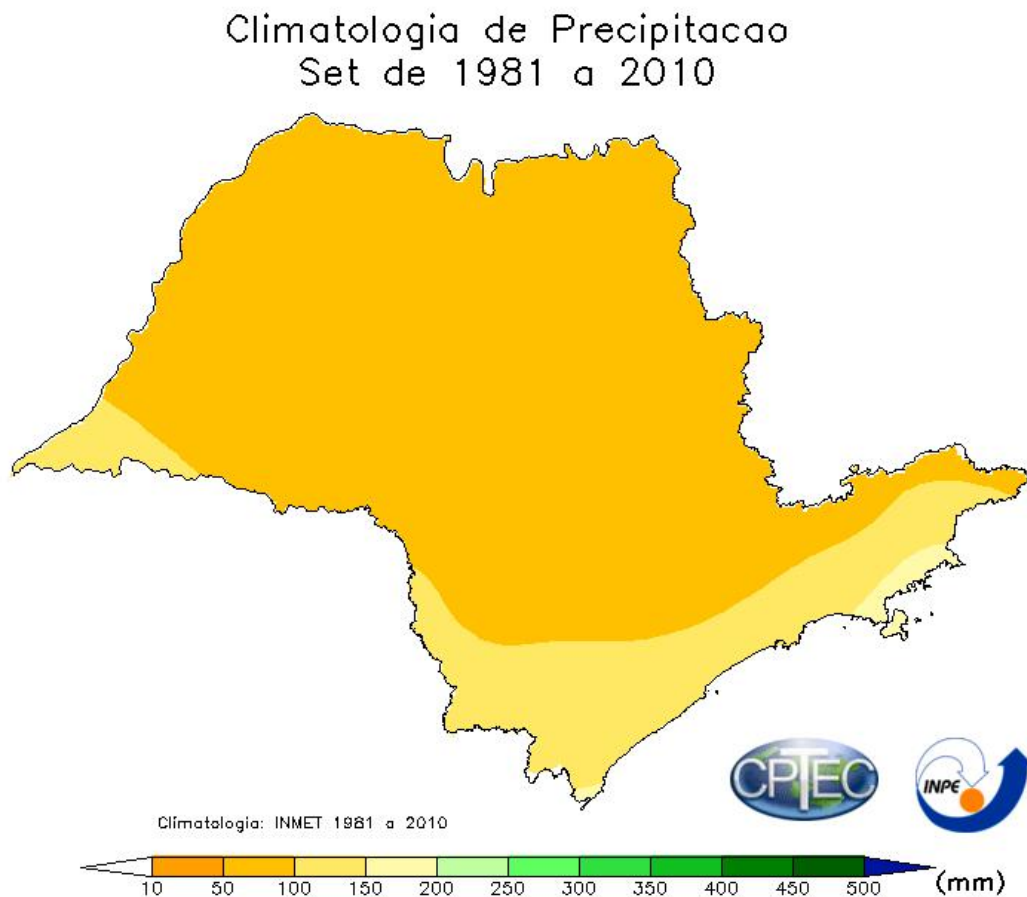


Figura 5: Climatologia da precipitação para o mês de setembro, entre 1981 a 2010. Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

A climatologia das temperaturas mínimas e máximas do mês de setembro no Estado de São Paulo (Figura 6) apresenta a elevação das mesmas em relação aos meses de junho, julho e agosto (meses mais frios do ano). Embora ainda ocorra o avanço de massas de ar frio, episódios de geadas (*explicação no fim do texto) na região da Serra da Mantiqueira se tornam mais raros. Na região da Serra da Mantiqueira as temperaturas mínimas ficam, em média, próximas a 7°C enquanto no Litoral Norte os termômetros oscilam próximos a 15°C. As temperaturas máximas também lentamente entram em elevação em relação aos meses anteriores. Na Serra da Mantiqueira a média das máximas fica próxima a 21°C enquanto no Vale Histórico e pontos do Litoral Norte as médias das máximas variam entre 27°C e 25°C, respectivamente. Com a elevação das temperaturas, também diminuem as ocorrências de nevoeiros (*explicação no fim do texto) que ocorrem de forma mais localizada e se dissipam mais rapidamente. 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.

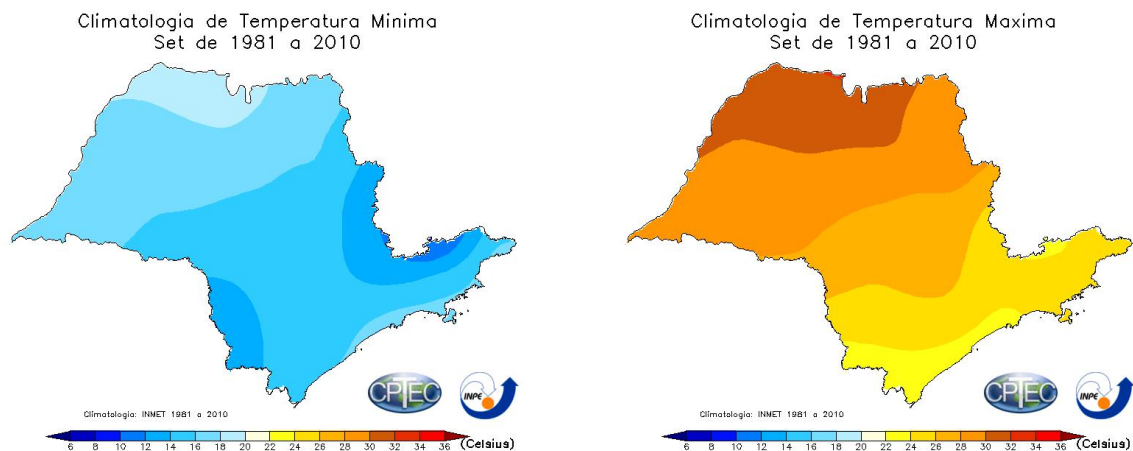


Figura 6: Climatologia da temperatura mínima e máxima para o mês de setembro, entre 1981 a 2010.

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Fenômenos característicos do mês:

Geadas: A geada é definida como o congelamento do vapor d'água sobre superfícies nas quais a temperatura é inferior à 0°C. O tipo mais comum de geada é a radiativa que é provocada pelo intenso resfriamento da superfície em noites de pouca nebulosidade e de vento fraco e que, normalmente, estão associadas ao avanço de uma massa de ar seco e frio

após a passagem de um sistema frontal. Outro tipo de geada, mas menos comum, é a geada de advecção provocada por fortes ventos constantes e combinados a uma temperatura muito baixa.

Nevoeiro e névoa: o nevoeiro é caracterizado pelo processo de condensação (passagem do estado de vapor para líquido) da umidade próxima ao solo. Os nevoeiros ocorrem em condições de alta umidade relativa do ar, vento fraco ou calmaria e baixas temperaturas. A diferença entre nevoeiro e névoa úmida é resultado apenas da visibilidade horizontal. Quando a visibilidade é inferior a 1 km, denomina-se nevoeiro e quando é superior a 1 km dá-se o nome de névoa úmida ou neblina. Dada a relação com a temperatura, a medida que a superfície se aquece, inicia-se o processo de dissipação do nevoeiro. Além dos dois fenômenos anteriores, ocorre a névoa seca, que é formada quando também há condensação do vapor d'água, porém está associada com a fumaça e outros poluentes, dando um aspecto acinzentado ao ar.

Umidade Relativa: a umidade relativa do ar é uma razão entre o conteúdo de vapor d'água (umidade) presente na atmosfera e a umidade máxima que o ar poderia reter para a temperatura em questão (saturação do ar). Quanto maior a temperatura, maior a capacidade do ar de reter umidade e, por isso, observa-se uma relação inversa entre temperatura e umidade relativa. Desta forma, normalmente, os menores índices de umidade relativa do ar são observados a tarde quando as temperaturas estão mais elevadas. Segundo a Organização Mundial da Saúde, índices de Umidade Relativa do Ar inferiores a 60% não são adequados a saúde humana. Valores entre 21% e 30% configuram estado de atenção, entre 12% e 20% estado de alerta e abaixo de 12% estado de emergência.

Acesse os boletins anteriores em: <http://tempo.cptec.inpe.br/boletins-vale-do-paraiba>

Atenciosamente,

Grupo de Previsão de Tempo (GPT)

Grupo de Previsão de Clima (GPC)

Divisão de Operações (DIDOP)

Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC)

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

Tel.: +55 (12) 3186-8400

e-mail: atendimento@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.