

Boletim do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo Abril de 2019

O mês de abril foi marcado pela diminuição de episódios de chuva e também na intensidade dos mesmos, como é esperado para a época do ano, já dando início a um período de tempo predominantemente mais seco na Região. Ainda assim, alguns episódios de chuva pontualmente forte e temporais ocorreram ao longo do período.

Uma frente fria que avançou até o sul de São Paulo favoreceu instabilidades pré-frontais que resultaram em chuvas fortes em pontos do Alto Vale e Serra da Mantiqueira. No dia 14, a combinação do escoamento em altos (11 km de altitude) e baixos (1,5 km de altitude) favoreceram a ocorrência de chuvas pontualmente intensas na Região. O avanço de um cavado (área de baixa pressão) em níveis médios da atmosfera (5 km de altitude) no dia 16 favoreceu a ocorrência de pancadas de chuva acompanhadas de raios em grande parte da Região (registradas no dia 17). No dia 23, também ocorreram chuvas localmente fortes na Região associadas ao deslocamento de um cavado sobre o Sudeste.

O evento mais significativo do mês ocorreu no dia 28 com a aproximação de uma frente fria que provocou chuva em boa parte da Região e, principalmente, ventos fortes, principalmente, no Litoral Norte. Em São Sebastião os ventos chegaram a 96 km/h e provocaram quedas de árvores tanto em São Sebastião quanto em Ilha Bela. Também por conta dos ventos fortes, a travessia da balsa foi interrompida e cerca de 150 mil clientes ficaram sem energia elétrica.

Na Figura 1 estão dispostos os volumes de precipitação acumulada durante abril nas estações localizadas na Região (barras com valores). Também na Figura 1, além do volume de chuva acumulada, estão dispostas pela linha vermelha as normais climatológicas de precipitação (média de 30 anos do mês de abril) para as cidades de Taubaté (78,6 mm) e Campos do Jordão (85,5 mm). Também estão dispostos valores interpolados (não oficiais) para Cachoeira Paulista (75,3 mm), São José dos Campos (98,8 mm), São Luís do Paraitinga (164,4 mm), São Sebastião (193,5 mm), Bragança Paulista (69,8 mm) e Guaratinguetá (97 mm), para comparações locais dos volumes de precipitação. Nota-se, que na Serra da Mantiqueira, Região Bragantina e pontos do Vale as

chuvas foram superiores a climatologia de março. No Litoral Norte a chuva observada foi inferior a média histórica do mês. Os baixos valores observados em São Luís do Paraitinga e Guaratinguetá devem-se a ausências de observações ou falha nos pluviômetros.

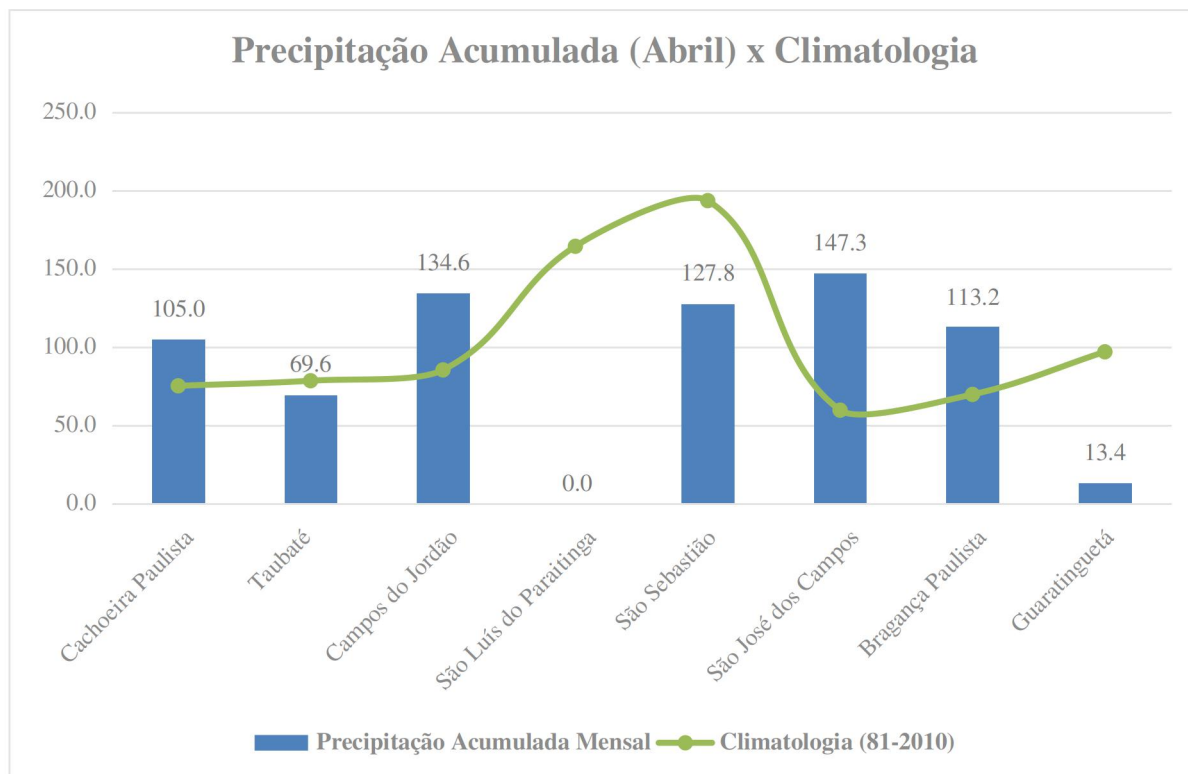


Figura 1: Precipitação total acumulada em abril de 2019, em cidades do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo. Fonte: INMET e ICEA. A linha verde sólida indica a climatologia (média de 30 anos) para o mês de março em cada município.

Como destacado acima, ocorreram poucos episódios de chuva significativa na Região e os acumulados, de uma forma geral, foram baixos na maior parte da Região (Figura 2 - esquerda). O mês de abril marca, em média, uma redução mais evidente dos totais pluviométricos em grande parte do Brasil central. Esta redução foi observada em pontos da Região, especialmente, no Litoral Norte em que os volumes acumulados em abril de 2019 foram menores (chuva abaixo da média do mês representada pelos tons de marrom na Figura 2 - direita) do que a média climatológica (média de 30 anos) para o mês. Em pontos da Região Bragantina, Alto Vale e Serra da Mantiqueira e demais pontos de São Paulo que fazem divisa com Minas Gerais os volumes de chuva ficaram um pouco acima da média histórica (chuva acima da média representada pelos tons de verde na Figura 2 - direita).

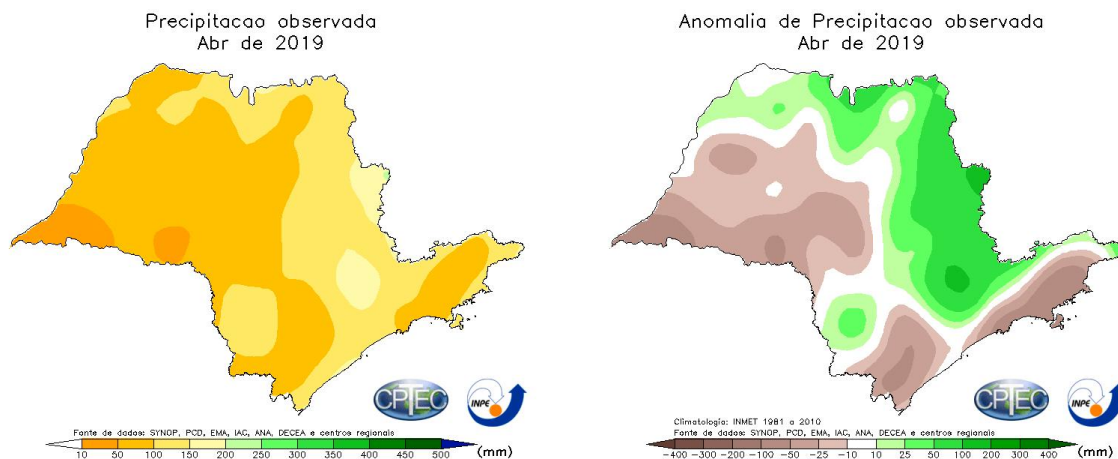


Figura 2: Precipitação acumulada (esquerda) e anomalia de precipitação (direita) durante o mês de abril de 2019.

A frente fria que avançou pelo Vale do Paraíba no dia 28 foi a única que avançou pela Região durante o mês de abril. Desta forma, durante a maior parte do tempo, a atuação de uma massa de ar mais seco contribuiu para dias de pouca nebulosidade, sem chuva, com baixos índices de umidade relativa do ar e temperaturas elevadas. A combinação das condições de tempo acima descritas contribuiu para que as temperaturas em abril, na maior parte de São Paulo, ficassem acima da média (tons de laranja na Figura 3) climatológica (média de 30 anos do mês de abril). Esta característica pode ser observada no mapa de temperaturas mínimas (esquerda) e, principalmente, no de máximas (direita).

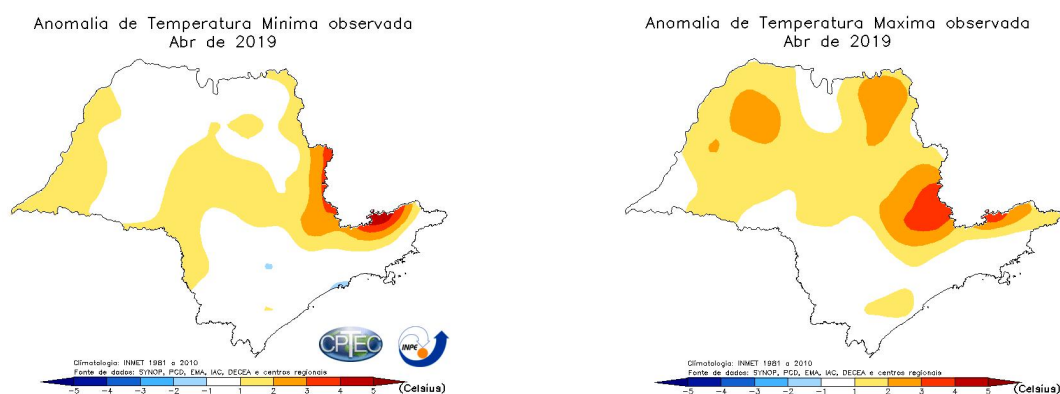


Figura 3: Anomalia de temperatura mínima (superior esquerda) e máxima (superior direita) registrada no mês de abril de 2019.

Abaixo os dados relevantes de abril de 2019 no Vale do Paraíba (Tabela 1):

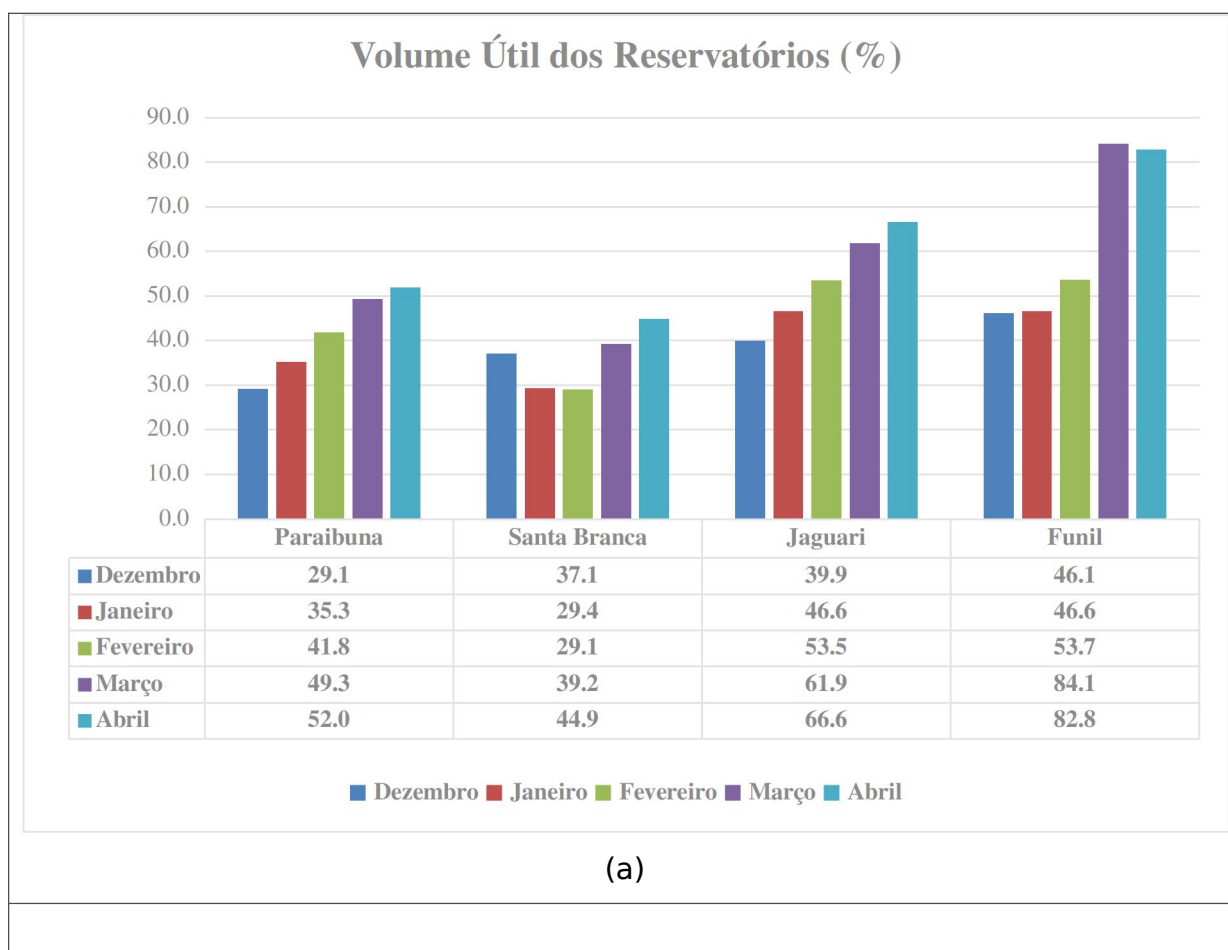
Tabela 1: Principais dados observados em abril de 2019

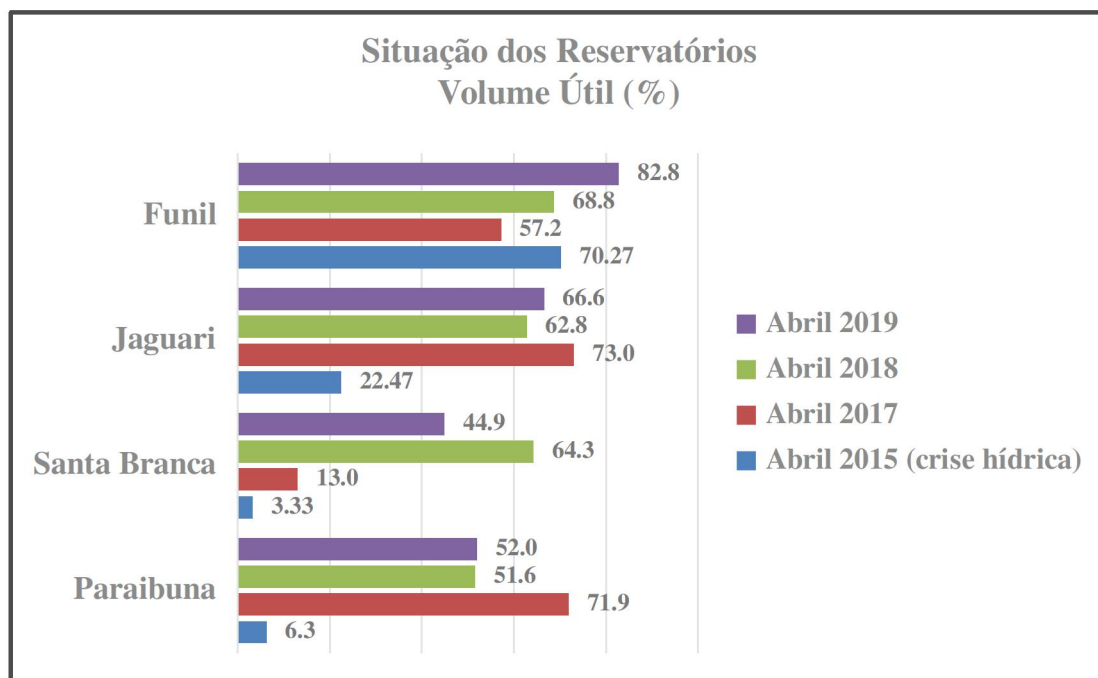
Cidade	Chuva acumulada (mm)	Maior chuva diária (mm)	Maior temperatura (°C)	Menor temperatura (°C)	Menor umidade relativa do ar (%)	Maior rajada de vento (km/h)
Bragança Paulista	113,2 mm	33,4 mm em 14/04	31,5°C em 04/04	13,2°C em 20/04	29% em 04/04	51,12 km/h em 05/04
Cachoeira Paulista	105 mm	37,6 mm em 23/04	33,5°C em 05/04	14,3°C em 19/04	36% em 20/04	48,96 km/h em 28/04
Campos do Jordão	134,6 mm	38 mm em 06/04	26,2°C em 04/04	6,6°C em 19/04	30% em 20/04	-
Guaratinguetá	13,4 mm	12,3 mm em 14/04	34°C em 05/05	16°C em 19 e 21/04	37% em 20/04	-
São José dos Campos	147,3 mm	55,8 mm em 09/04	33°C em 05/04	15°C em 19, 20 e 30/04	36% em 04/04	57,41 km/h em 28/04
São Luís do Paraitinga	0 mm (*pluviômetro em manutenção)	0 mm	31,2°C em 05/04	11,2°C em 19/04	31% em 04/04	52,56 km/h em 28/04
São Sebastião	127,8 mm	45,2 mm em 17/04	36,9°C em 05/04	19,5°C em 20/04	46% em 02/04	96,48 km/h em 28/04
Taubaté	69,6 mm	19,4 mm em 09/04	33,7°C em 05/04	13,1°C em 19/04	33% em 04/04	57,60 km/h em 28/04

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 evolução do volume útil dos reservatórios da Região como reflexo da estação chuvosa sobre o Sudeste do Brasil iniciada em dezembro. Pode-se observar que a elevação dos volumes foi mais significativa a partir de fevereiro e março, meses em que os acumulados de chuva foram mais elevados. A comparação com o mesmo período de anos anteriores (Figura 4b) evidencia que os reservatórios de Paraibuna e Jaguari encontram-se com volumes semelhantes aos de 2018 enquanto o reservatório do Funil apresenta volume superior. Por outro lado, o reservatório de Santa Branca que é utilizado como reserva técnica apresenta volume inferior ao de 2018.





(b)

Figura 4: Porcentagem do volume útil dos reservatórios: a) entre novembro de 2018 e abril de 2019; b) para os meses de abril de 2015 (crise hídrica), 2017, 2018 e 2019 (b).

Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA).

Perspectivas do mês de Maio

O mês de maio é caracterizado por precipitações mais escassas e com baixos volumes de precipitação em grande parte do Brasil central, incluídos o Estado de São Paulo e a Região do Vale do Paraíba. Com isso, a climatologia de precipitação para maio (Figura 5), no Vale do Paraíba e Litoral Norte, indicam valores entre 75 e 100 mm. Nota-se a diminuição da precipitação na Região a medida que se aproxima a estação seca em grande parte do Brasil central. Associado ao período de tempo mais estável, passam a ocorrer com maior frequência tardes com baixos índices de umidade relativa do ar e começa a se elevar o número de queimadas.

O avanço de frentes frias embora ainda provoque alguns episódios de chuva, passa a se destacar, especialmente, pelas acentuadas quedas das temperaturas. Nas áreas da Serra da Mantiqueira, a forte queda das

temperaturas proporciona episódios isolados de geada (*explicação no fim do texto). Para título de comparação em maio de 2018 foram registrados três episódios de geada em Campos do Jordão. A princípio, para a primeira quinzena de maio são pequenas as chances do avanço de uma forte massa de ar frio que possa provocar acentuado declínio das temperaturas. Apesar disso, recomenda-se o acompanhamento das atualizações diárias da previsão de tempo.

Nessa época também ocorrem grandes amplitudes térmicas, ou seja, os dias iniciam com temperaturas mais baixas e sensação de frio e as tardes são de temperaturas mais elevadas. Outro fenômeno que se torna mais frequente a medida que as temperaturas começam a diminuir na Região é o nevoeiro (*explicação no fim do texto). Em situações de pouca nebulosidade, a diminuição das temperaturas durante a noite se intensifica e os dias amanhecem com nevoeiros em pontos do Vale do Paraíba.

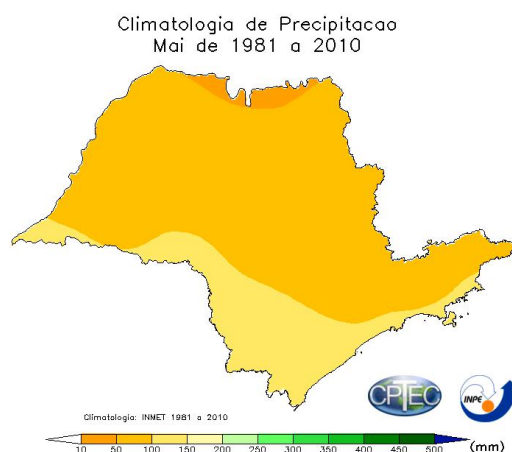


Figura 5: Climatologia da precipitação para o mês de maio, entre 1981 a 2010. Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

A climatologia de temperaturas (Figura 6) do mês de maio reflete as características acima destacadas. As temperaturas mínimas variam próximas a 8°C na Serra da Mantiqueira e com valores entre 13°C e 16°C no Vale e Litoral Norte, respectivamente. As temperaturas máximas alcançam valores médios de 19°C em Campos do Jordão, 24°C na Região Bragantina e oscilam próximas a 26°C nos demais pontos do Vale e no Litoral Norte.

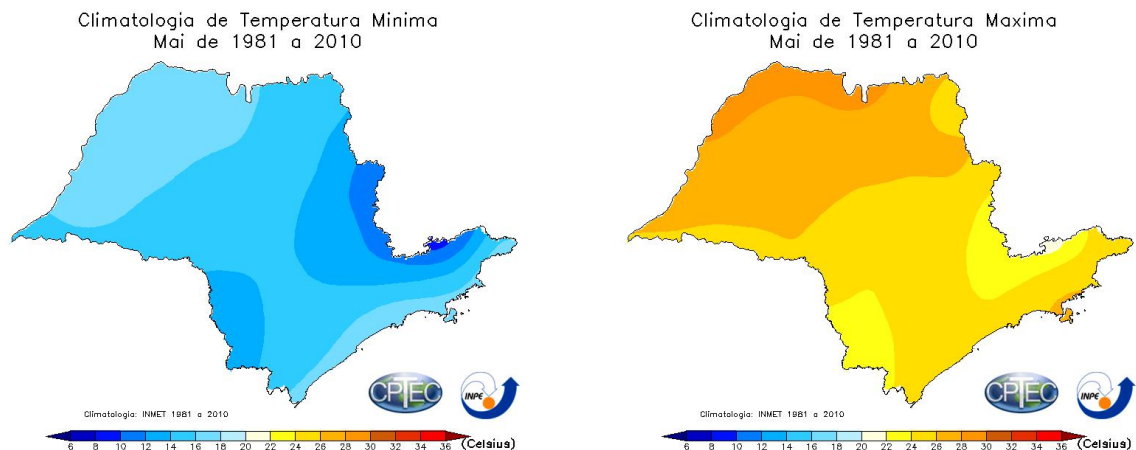


Figura 6: Climatologia da temperatura mínima e máxima para o mês de maio, entre 1981 a 2010. Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Fenômenos característicos do mês:

Geadas: A geada é definida como o congelamento do vapor d'água sobre superfícies nas quais a temperatura é inferior a 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: 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 neblina 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 neblina. Dada a relação com a temperatura, a medida que a superfície se aquece, inicia-se o processo de dissipação do nevoeiro.

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.