

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS
INSTITUTO AGRONÔMICO – IAC

**CENTRO DE MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DE SECA E ADVERSIDADES
HIDROMETEOROLÓGICAS – INFOSECA**

CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS NO ESTADO DE SÃO PAULO
JANEIRO/2009

ANÁLISE QUINZENAL – PERÍODO: 16/01 a 31/01

1. PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

Na segunda quinzena de janeiro, chuvas foram registradas em todas as localidades monitoradas no Estado de São Paulo. Em geral, as chuvas ocorreram ao longo do período analisado e os volumes totais foram heterogêneos, variando entre 8,7 (Amparo) e 410,8 mm (Dracena). Considerando todas as localidades monitoradas, o volume médio de chuva foi de 164,2 mm.

Várias localidades apresentaram volume total de chuvas superior a 200 mm, tais como Adamantina, Andradina, Assis, Batatais, Bauru, Bela Vista do Paraíso, Buritama, Cândido Mota, Dracena, Duartina, Echaporã, Franca, Gália, Garça, Guarulhos, Ibirarema, Jaú, Lins, Maracáí, Marília, Mirandópolis, Mirante do Paranapanema, Osvaldo Cruz, Palmital, Paraguaçu Paulista, Pedrinhas Paulista, Piacatú, Presidente Prudente, Rancharia, São José do Rio Pardo, São Paulo, Tupã, Tupi Paulista, Ubatuba e Valparaíso. Nessas localidades, houve uma média de precipitação superior a 13,3 mm/dia na segunda quinzena de janeiro. Os maiores volumes diários de chuva no período analisado foram observados em Adamantina (143,2 mm, em 27/1) e em Dracena (167,4 mm, em 28/1).

Mesmo sendo um período chuvoso, alguns municípios apresentaram volumes totais de chuva entre 45 e 90 mm (representando uma precipitação diária entre 3 e 6 mm em média), a saber: Cananéia, Capivari, Casa Branca, Itaberá, Itapeva, Jundiá, Juquiá, Miracatu, Nova Odessa, Paranapanema, Piracicaba, Santa Bárbara D'Oeste, Santos, São

Roque, Sumaré e Vargem Grande do Sul. Situação ainda menos chuvosa foi observada em Amparo e Araçatuba, onde os totais de chuva entre 16 e 31/01 foram de 8,7 e 39,5 mm, respectivamente.

A precipitação acumulada na segunda quinzena de janeiro em algumas localidades do Estado de São Paulo é apresentada na figura 1, ao passo que a diferença de precipitação entre 2009 e a normal climatológica para o mesmo mês é apresentada na figura 2.

O volume total de chuvas em janeiro de 2009 esteve acima da normal climatológica (figura 2), com as localidades apresentando em média 59 mm a mais. No entanto, houve grande variação espacial no Estado de São Paulo em relação a essa diferença. As localidades com diferença superior a +200 mm foram Bauru, Bela Vista do Paraíso, Echaporã, Ibirarema, Mandurí, Marília, Mirante do Paranapanema, Osvaldo Cruz, Palmital, Paraguaçu Paulista, Pariquera-Açú, Pedrinhas Paulista, Presidente Prudente e Rancharia. Nesses municípios, o total de chuva em janeiro de 2009 foi superior a duas vezes o esperado para essa época do ano. Em contra partida, algumas áreas apresentaram o mês de janeiro menos chuvoso, quando considerada a normal climatológica. Dentre essas áreas, pode-se citar Araçatuba, Bebedouro, Casa Branca, Ibiúna, Nova Odessa, Piracicaba, Santa Bárbara D'Oeste, Santa Fé do Sul, São Roque, Ubatuba e Vargem Grande do Sul, onde a diferença (negativa) foi superior a 60 mm. As maiores diferenças foram registradas em Cananéia (-275,7 mm) e em Presidente Prudente (+350,7 mm).

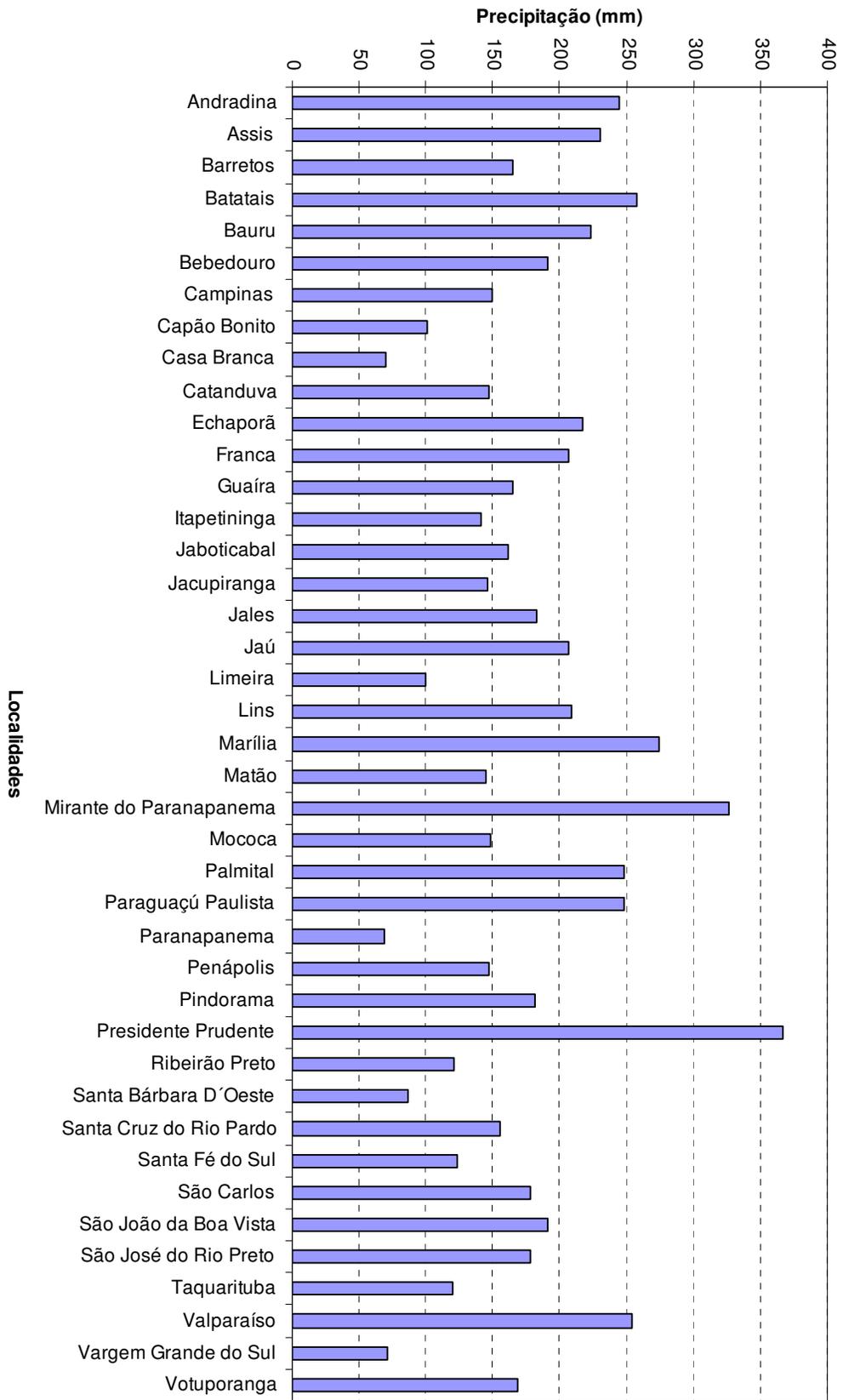


Figura 1. Precipitação acumulada em algumas localidades do Estado de São Paulo durante a segunda quinzena de janeiro de 2009.

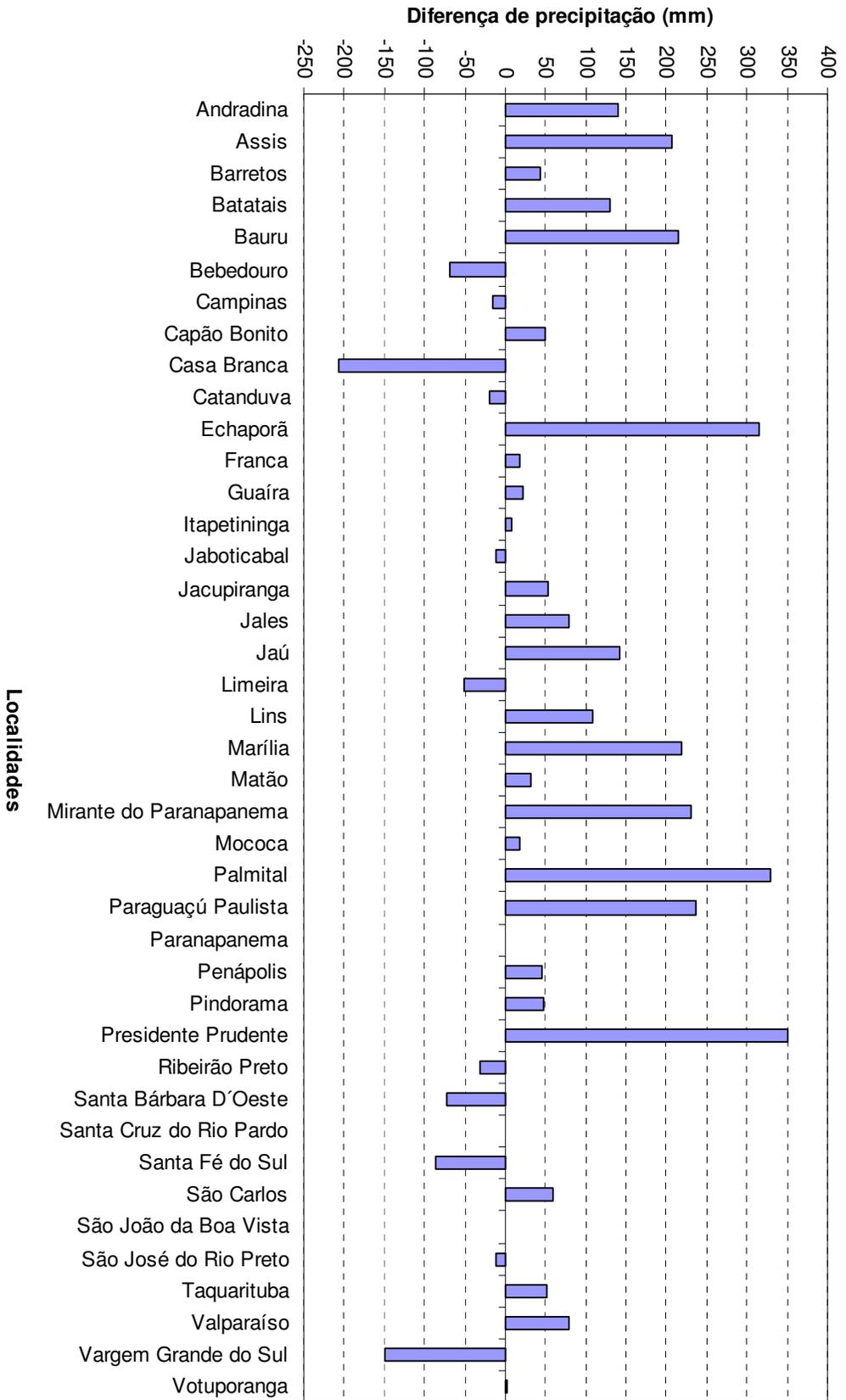


Figura 2. Diferença de precipitação mensal entre 2009 e a normal climatológica para o mês de janeiro em algumas localidades do Estado de São Paulo.

2. CONDIÇÕES DE ESTIAGEM E SECA

Considerando a relação entre a precipitação e a evapotranspiração potencial para um dado período (indicada pelo índice ISMA), constatou-se que aproximadamente 96% das áreas monitoradas apresentavam condições variando entre normais e muito úmidas. Condição ligeiramente seca ocorreu em Araçatuba, Ilhabela, Nova Odessa, Tarumã e Ubatuba. A condição seca foi constatada apenas em Amparo, segundo o índice acumulativo de seca meteorológica (ISMA).

Quanto ao índice de seca (DI), áreas localizadas na região centro-sul e sul do Estado de São Paulo eram as menos úmidas durante a terceira semana de janeiro (figura 3a). Ao término do mês, a maior parte das áreas analisadas era capaz de suprir em mais de 95% a demanda atmosférica ($DI < 5$), existindo algumas pequenas áreas nas quais as condições eram menos úmidas (figura 3b).

A condição de umidade do solo para o desenvolvimento das culturas (índice CMI) indica que a evapotranspiração foi deficiente apenas em algumas áreas no centro-sul do Estado, no início da segunda quinzena (figura 4a). Com o passar do tempo e com a ocorrência de chuvas, valores positivos de CMI ocorreram em grande extensão territorial, sendo a evapotranspiração ligeiramente deficiente (menor em relação ao esperado climatologicamente) em apenas alguns municípios na região sul do Estado (figura 4b).

Mesmo com as chuvas registradas durante o mês de janeiro (figura 1), havia condição de seca segundo o índice SPI na região norte e extremo sul do Estado (figura 5), em áreas próximas a Araçatuba e Cananéia. O evento seca ocorre quando o valor de SPI é igual ou menor a -1 e tem seu fim quando o índice torna-se positivo. Na sua escala, os valores menores ou iguais a -2 indicam seca extrema e os maiores ou iguais a 2 umidade extrema (CIIAGRO, 2009*).

* INFOSECA – Centro de Monitoramento e Mitigação da Seca e Adversidades Hidrometeorológicas, IAC/APTA/SAA/GESP – Standardized Precipitation Index (SPI). Disponível em <http://www.infoseca.sp.gov.br/>. Acesso em: 05/02/2009

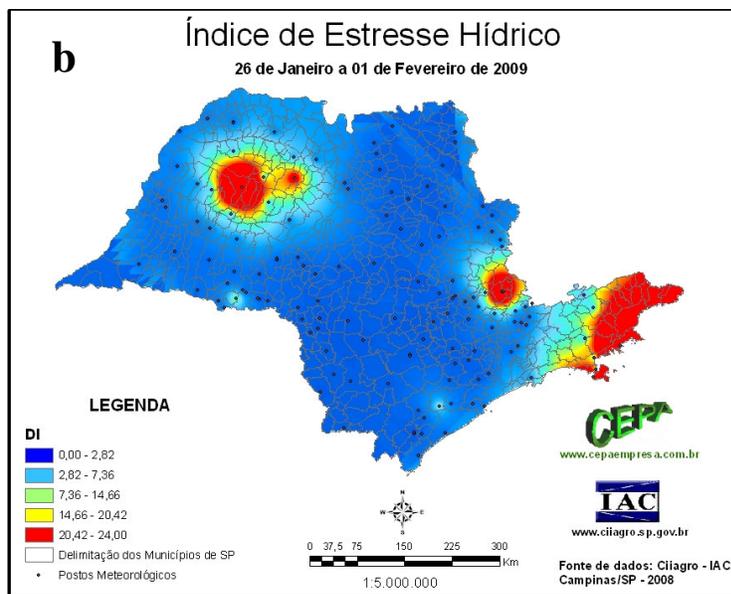
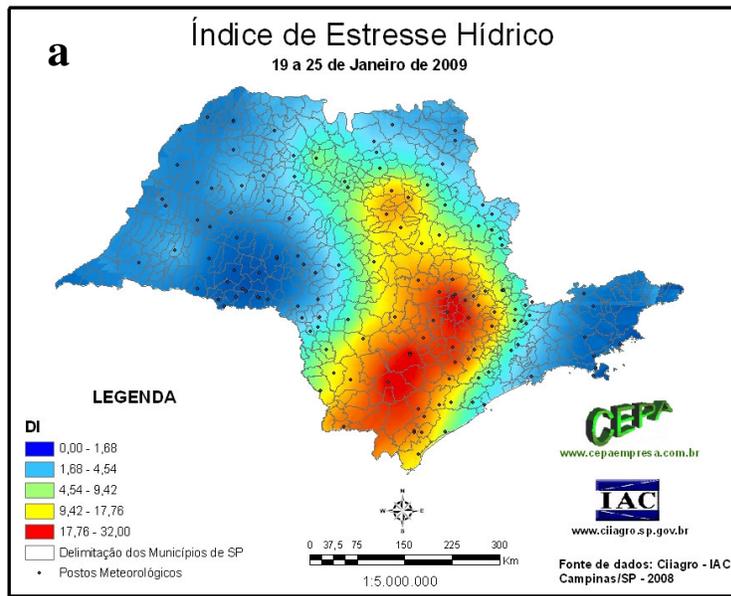


Figura 3. Variação espacial do índice de seca para o Estado de São Paulo nos períodos de 19 a 25/01 (a) e de 26/01 a 01/02 (b). Quanto maior o valor de DI, mais intensa é a condição de seca (considerada pela relação entre a evapotranspiração real e a potencial).

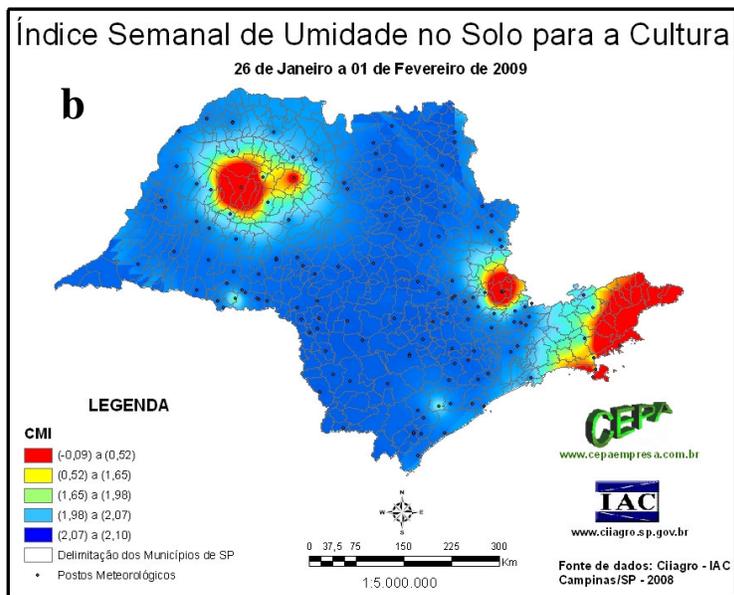
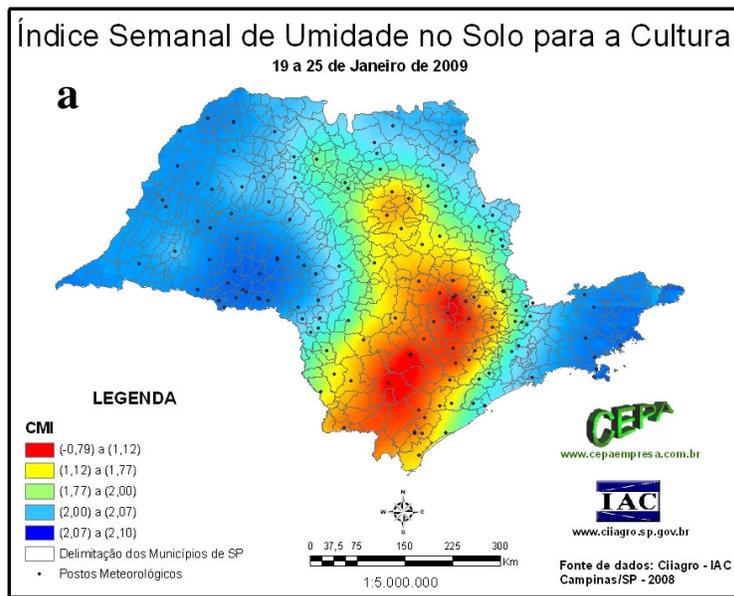


Figura 4. Variação espacial do índice de umidade para a cultura para o Estado de São Paulo nos períodos de 19 a 25/01 (a) e de 26/01 a 01/02 (b). Quanto mais negativo o valor de CMI, maior a deficiência de evapotranspiração real em relação ao esperado climatologicamente.

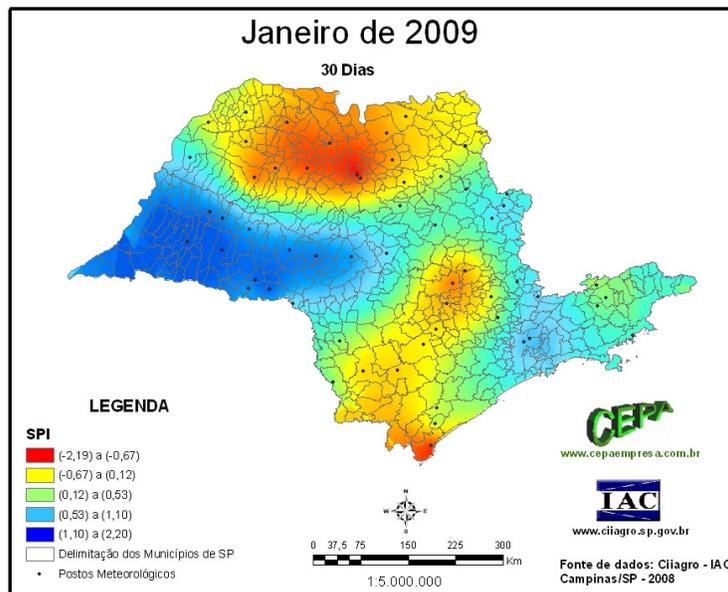


Figura 5. Variação espacial do índice padronizado de precipitação (SPI) para o Estado de São Paulo no mês de janeiro de 2009. Valores de SPI inferiores a -1,0 indicam ocorrência de seca.

3. CONDIÇÕES AGROMETEOROLÓGICAS PARA AS CULTURAS

Com as chuvas de verão que ocorreram em janeiro, a disponibilidade hídrica foi elevada em praticamente todo o Estado de São Paulo. Condições de satisfação hídrica da cultura (índice ACWS) críticas eram observadas apenas em 2,2% das áreas na camada superficial do solo e em 2,9% das áreas monitoradas quando considerada a camada do solo a 1,0 m de profundidade. A única localidade com condições críticas em todo o perfil do solo foi Araçatuba.

Baseado no índice ACWS, pode-se considerar que as condições hídricas para o desenvolvimento das culturas de verão foram favoráveis durante o mês de janeiro, com exceção das áreas onde houve chuvas com alta intensidade e volume. Nesses locais, o excesso de chuva pode ter sido danoso para as culturas. Sabe-se que a hipoxia (baixa disponibilidade de oxigênio no solo) pode afetar o desenvolvimento do sistema radicular e assim retardar o crescimento das plantas. Essa condição pode ser observada em terrenos que sofreram alagamentos e em locais onde a drenagem da água é vagarosa ou dificultada pelas características físicas do próprio solo.

As áreas com condição de satisfação hídrica variando entre desfavorável ($0,6 \leq ACWS < 0,8$) e crítica ($0,8 \leq ACWS \leq 1,0$) na camada superficial do solo e em profundidade são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1. Localidades com condições de satisfação da cultura variando entre desfavorável e crítica na segunda quinzena de janeiro, considerando as camadas do solo a 25 e 100 cm de profundidade.

Condição	Prof. (cm)	Localidades
Desfavorável	25	Cananéia, Indaiatuba, Jacupiranga, São Roque, Sumaré e Vargem Grande do Sul
	100	Indaiatuba, Itapetininga, Nova Odessa, Paranapanema, Santa Fé do Sul e Tatuí
Crítica	25	Amparo, Araçatuba e Nova Odessa
	100	Araçatuba, Cananéia, Piracicaba e Vargem Grande do Sul

A menor disponibilidade hídrica ocorreu em áreas da região centro-sul, sul e norte do Estado (Tabela 1), onde mesmo as espécies perenes com sistema radicular bem desenvolvido podem ter sido afetadas.

Ao término do período analisado, o índice acumulativo do efeito do déficit hídrico sobre as culturas (ACWDI) ainda indicava a ocorrência de condições extremamente severas em 8,7% das localidades monitoradas quando considerada a profundidade de 25 cm (Amparo, Araçatuba, Cananéia, Capão Bonito, Capivari, Indaiatuba, Jacupiranga, Nova Odessa, São Roque, Sumaré, Tarumã e Vargem Grande do Sul) e em 12,3% das localidades quando considerado 100 cm de profundidade (Araçatuba, Auriflama, Cananéia, Casa Branca, Catanduva, Indaiatuba, Itapetininga, Itapeva, Nova Odessa, Paranapanema, Piracicaba, Santa Bárbara D'Oeste, Santa Fé do Sul, São Pedro, Tatuí, Tietê e Vargem Grande do Sul).

--- FIM ---