

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
NOVEMBRO/2008

ANÁLISE QUINZENAL – PERÍODO: 16/11 a 30/11

1. PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

A segunda quinzena de novembro foi marcada por chuvas com distribuição espacial e volume heterogêneos no Estado de São Paulo. Considerando todas as localidades monitoradas, o período analisado foi menos chuvoso que a primeira quinzena do mês (34,2 vs. 66,7 mm, em média). As chuvas mais significativas ocorreram entre 17 e 19/11 e entre 23 e 25/11.

Algumas localidades apresentaram volume total de chuvas superior a 100 mm, tais como Santos, Itatiba, Ilhabela, Caraguatatuba, Campos do Jordão e Jundiá. Os maiores volumes totais de chuva no período analisado foram observados em Ubatuba (294,0 mm) e em Jacupiranga (230,7 mm). Nessas mesmas localidades foram registrados os maiores volumes diários de chuva, sendo de 102 mm (22/11) em Jacupiranga e de 105,3 mm (18/11) em Ubatuba. Nota-se que as áreas que apresentaram maior precipitação foram aquelas localizadas a leste e a sudeste do Estado.

Por outro lado, diversos municípios não tiveram registros de chuva nos últimos 15 dias de novembro, tais como Adamantina, Araçatuba, Bofete, Buritama, Campos Novos Paulista, Duartina, Florínea, Ibirarema, Iepê, José Bonifácio, Mirante do Paranapanema, Osvaldo Cruz, Palmital, Penápolis, Piacatu, Pindorama, Presidente Prudente, Rancharia, Santa Cruz do Rio Pardo, São José do Rio Preto e Tarumã.

A ausência de chuvas nessas áreas determinou baixa disponibilidade hídrica nos solos para as culturas, sendo essa também uma consequência da elevada demanda

atmosférica. Algumas localidades apresentaram temperaturas máximas superiores a 34°C por vários dias seguidos, podendo-se citar Andradina, Araçatuba, Guaíra, Ilha Solteira e Penápolis.

A precipitação acumulada na segunda quinzena de novembro em algumas localidades do Estado de São Paulo é apresentada na figura 1, ao passo que a diferença de precipitação entre 2008 e a normal climatológica para o mesmo mês é apresentada na figura 2.

Em geral, o volume total de chuvas em novembro esteve abaixo da normal climatológica (figura 2). Exceção para as localidades de Araçatuba, Campos do Jordão, Itararé, Itatiba, Jacupiranga, Presidente Prudente, Santa Fé do Sul, São Roque, Taquarituba, Taubaté e Ubatuba, onde houve maior precipitação em relação ao esperado climatologicamente. Em termos médios, a diferença de precipitação foi de -35,3 mm quando consideradas as localidades monitoradas. As maiores diferenças em relação à normal climatológica foram observadas em Ubatuba (+231,9 mm) e Tarumã (-154,8 mm).

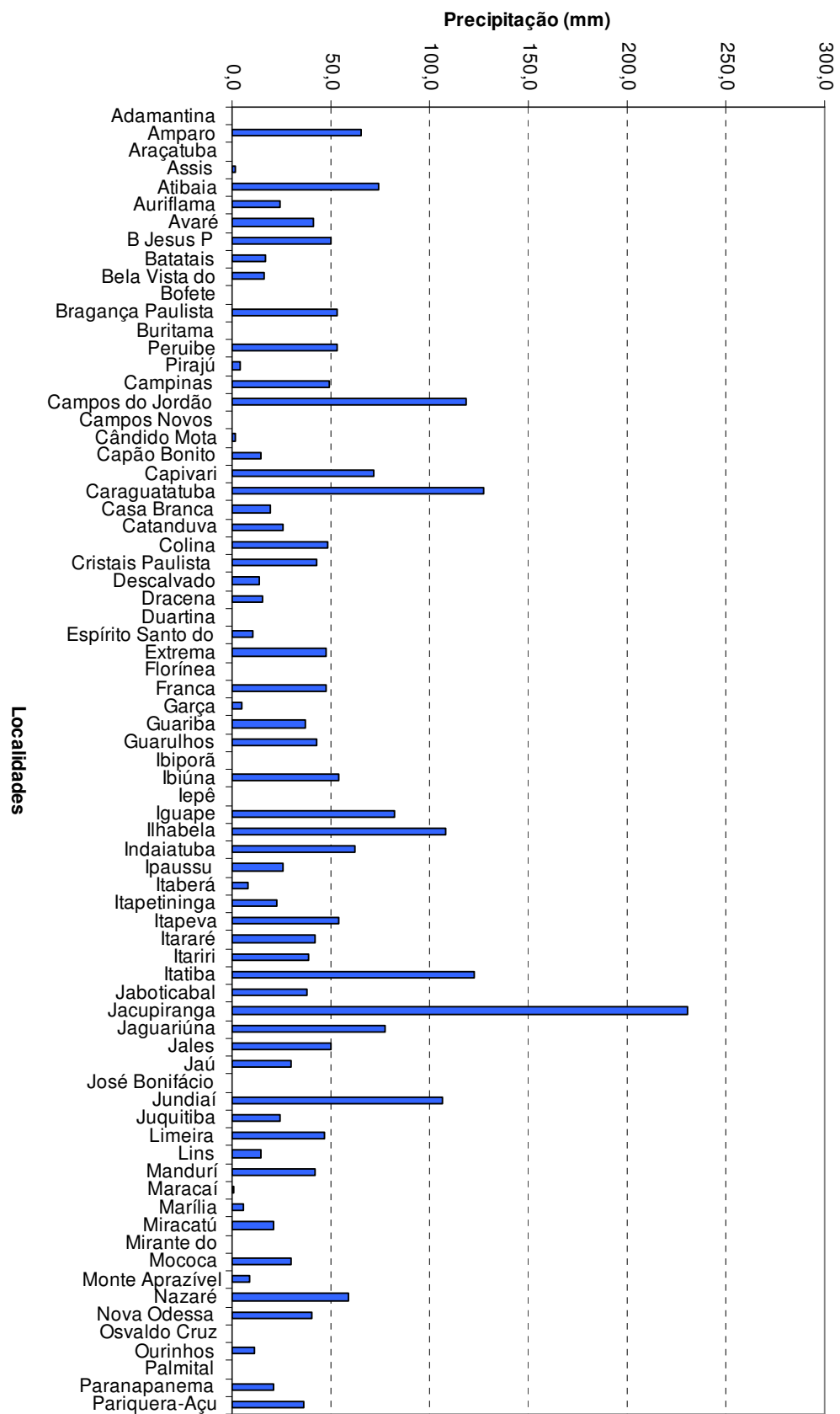


Figura 1. Precipitação acumulada em algumas localidades do Estado de São Paulo durante a segunda quinzena de novembro de 2008.

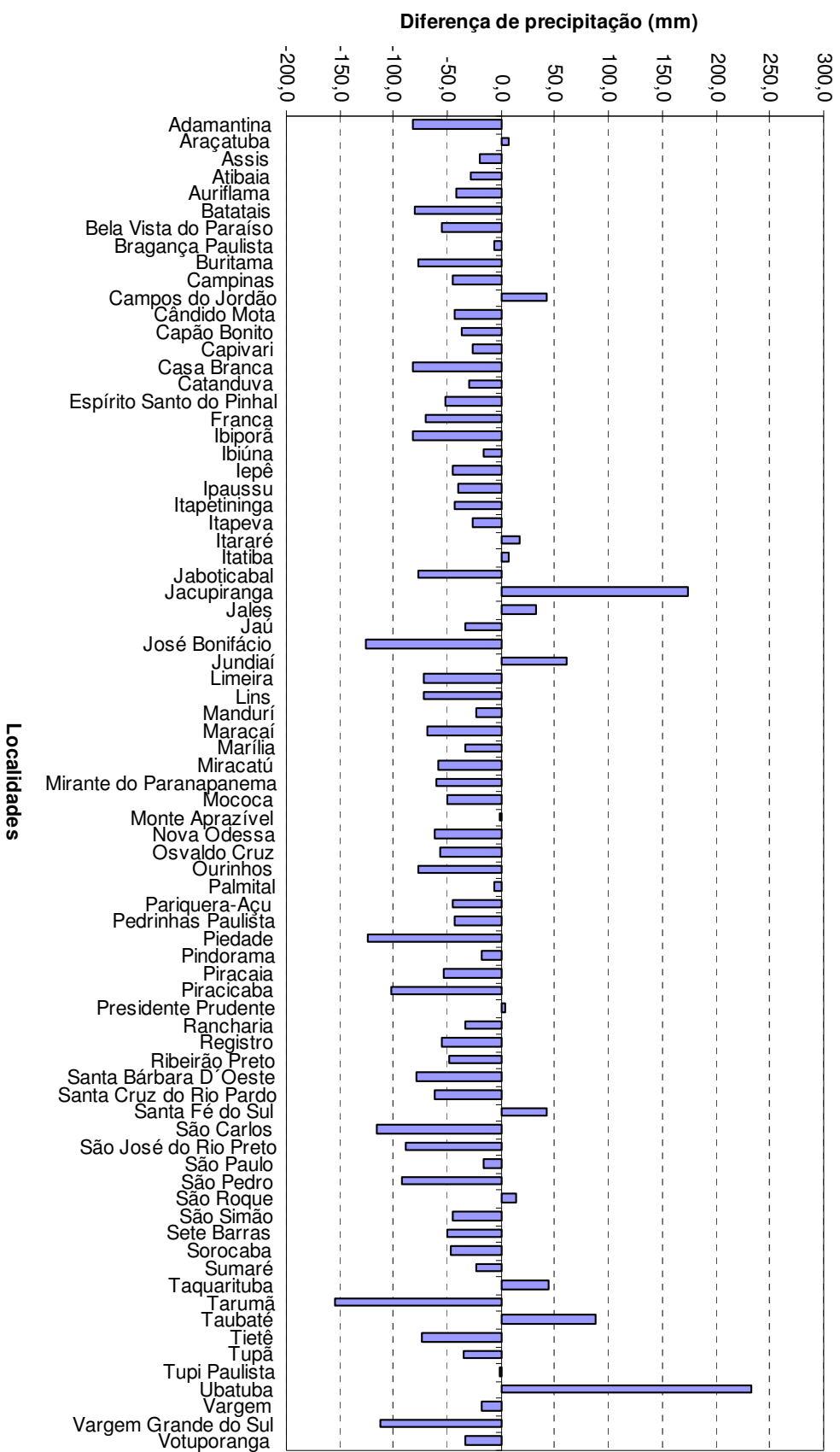


Figura 2. Diferença de precipitação mensal entre 2008 e a normal climatológica para o mês de novembro em algumas localidades do Estado de São Paulo.

2. CONDIÇÕES DE ESTIAGEM E SECA

O índice acumulativo de seca meteorológica (ISMA) indica que aproximadamente 67% das localidades monitoradas apresentavam condições médias meteorológicas variando entre ligeiramente seca e seca na segunda quinzena de novembro. Áreas em condições secas são encontradas próximas a Adamantina, Andradina, Araçatuba, Araraquara, Assis, Bauru, Bofete, Buritama, Piraju, Cândido Mota, Capão Bonito, Descalvado, Dracena, Duartina, Echaporã, Espírito Santo do Pinhal, Florínea, Gália, Garça, Guaíra, Ibirarema, Iepê, Ilha Solteira, Itaberá, José Bonifácio, Lins, Maracaí, Marília, Matão, Mirandópolis, Mirante do Paranapanema, Monte Aprazível, Osvaldo Cruz, Palmital, Paraguaçu Paulista, Pedrinhas Paulista, Penápolis, Piacatu, Piedade, Pindorama, Piracicaba, Presidente Prudente, Rancharia, Registro, Ribeira, Santa Cruz do Rio Pardo, São José do Rio Preto, São Pedro, Taquarituba, Tarumã, Tupã e Valparaíso. O índice ISMA considera a relação entre a precipitação e a evapotranspiração potencial para um dado período, sendo a condição seca determinada pelo valor nulo de precipitação e tratada de forma acumulativa.

Segundo o índice de seca (DI), áreas localizadas na região oeste do Estado de São Paulo eram as mais secas durante toda a segunda quinzena de novembro (figura 3). Em algumas localidades a oeste do Estado, apenas 50% da demanda atmosférica era suprida (indicado pelo DI de 50). Situação oposta foi observada na faixa leste e norte do Estado de São Paulo, onde as condições eram mais úmidas e os valores de DI inferiores a 10 (figura 3).

A condição de umidade do solo para o desenvolvimento das culturas (índice CMI) foi deficiente em áreas situadas a oeste do Estado de São Paulo durante a segunda quinzena de novembro (figura 4). Tal deficiência hídrica foi causada pela menor evapotranspiração (em relação ao esperado climatologicamente), motivada pelo pequeno volume de chuvas ou mesmo ausência das mesmas. Por outro lado, a evapotranspiração e as chuvas superaram o esperado climatologicamente nas áreas situadas a leste do Estado de São Paulo (figura 4).

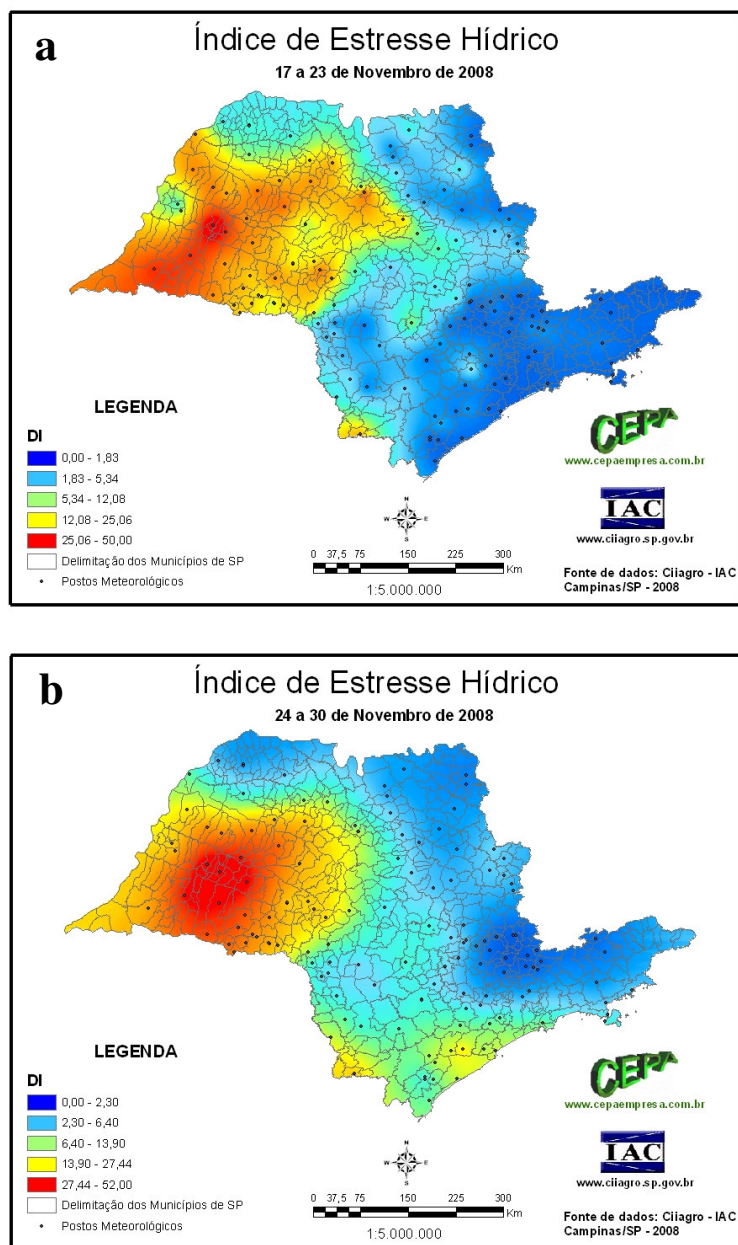


Figura 3. Variação espacial do índice de seca para o Estado de São Paulo nos períodos de 17 a 23/11 (a) e de 24 a 30/11 (b). Quanto maior o valor de DI, mais intensa é a condição de seca (considerada pela relação entre a evapotranspiração real e a potencial).

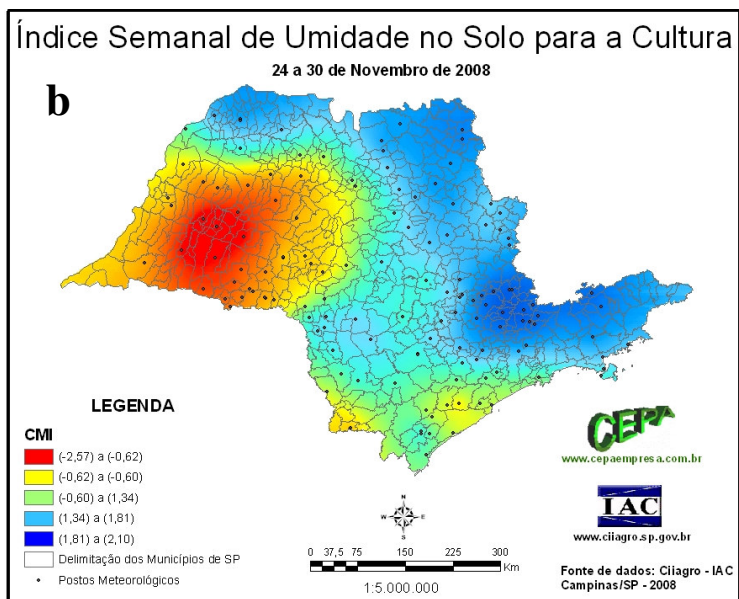
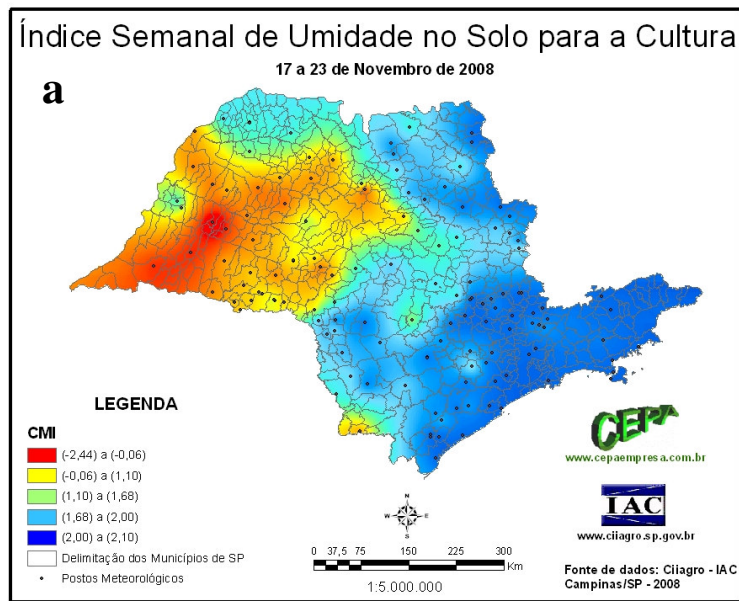


Figura 4. Variação espacial do índice de umidade para a cultura para o Estado de São Paulo nos períodos de 17 a 23/11 (a) e de 24 a 30/11 (b). Quanto mais negativo o valor de CMI, maior a deficiência de evapotranspiração real em relação ao esperado climatologicamente.

Mesmo com as chuvas registradas na segunda quinzena de novembro, o índice SPI indica condição de seca na região norte do Estado (figura 5). Essa situação foi determinada pelas condições hídricas da primeira quinzena de novembro, período com pequena ocorrência de chuvas ao norte do Estado. Considerando o mês de novembro (30 dias), as condições ambientais variaram entre severamente e extremamente secas na região central e norte do Estado de São Paulo (figura 5).

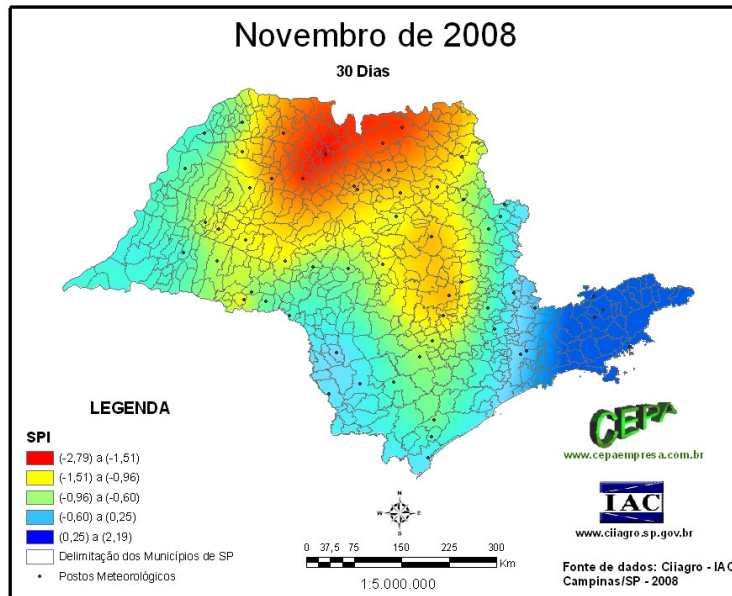


Figura 5. Variação espacial do índice padronizado de precipitação (SPI) para o Estado de São Paulo no mês de novembro de 2008. Valores de SPI inferiores a -1,0 indicam ocorrência de seca.

3. CONDIÇÕES AGROMETEOROLÓGICAS PARA AS CULTURAS

Algumas localidades do Estado apresentavam condições de satisfação hídrica da cultura (índice ACWS) críticas em todo o perfil do solo até 100 cm de profundidade. Como exemplos, podemos citar Adamantina, Auriflama, Barretos, Bebedouro, Colina, Dracena, Guaíra, Itapetininga, Jaboticabal, Jaú, Lins, Mirante do Paranapanema, Osvaldo Cruz, Ourinhos, Penápolis, Piracicaba, Registro, São Carlos, São José do Rio Preto, Tupã, Valparaíso e Votuporanga. Nessas áreas, mesmo espécies perenes (citros e cafeeiro) que apresentam maior profundidade efetiva do sistema radicular que as

espécies anuais (hortaliças e feijoeiro) têm o desenvolvimento afetado pela baixa disponibilidade hídrica.

As áreas com condição de satisfação hídrica variando entre ótima e razoável ($ACWS < 0,6$) na camada superficial do solo e em profundidade (100 cm) são apresentadas na tabela 1.

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

Prof. (cm)	Localidades
25	Tapiraí, Capivari, Cristais Paulista, Franca, Ibiúna, Indaiatuba, Itararé, Itatiba, Jundiá, Nazaré, Pindamonhangaba, Santos, São João da Boa Vista, São Simão, Sumaré, Ubatuba, Vargem, Amparo, Monte Alegre do Sul, Piracaia, São Paulo, São Roque, Taubaté, Bragança Paulista, Campos do Jordão, Caraguatatuba e Jacupiranga
100	Casa Branca, Echaporã, Franca, Ibirarema, Ibiúna, Ipaussu, Itapeva, Jacupiranga, Mococa, Paraguaçu Paulista, Santa Cruz do Rio Pardo, São José do Rio Pardo, São Paulo, Vargem, Vargem Grande do Sul, Bofete, Cananéia, Extrema, Pindamonhangaba, Presidente Prudente, Amparo, Assis, Bragança Paulista, Peruíbe, Piraju, Tapiraí, Campos do Jordão, Cândido Mota, Caraguatatuba, Espírito Santo do Pinhal, Gália, Iguape, Ilhabela, Itararé, Jacupiranga, Juquiá, Manduri, Monte Alegre do Sul, Nazaré, Palmital, Pedrinhas Paulista, Piracaia, Santos, São João da Boa Vista, São Roque, São Sebastião, Sarutaiá, Taquarituba, Taubaté e Ubatuba

Pode-se notar que ao término da segunda quinzena de novembro havia boa disponibilidade de água em profundidade (100 cm) em 36% das localidades monitoradas (Tabela 1). Nessas condições, apenas as espécies com sistema radicular bem desenvolvido eram capazes de se beneficiar da água do solo.

Ao término do período analisado, o índice acumulativo do efeito do déficit hídrico sobre as culturas (ACWDI) indicava a ocorrência de condições extremamente severas ainda em 79% das localidades monitoradas quando considerada a profundidade de 25 cm e em 69% das localidades quando considerado 100 cm de profundidade. Tal

condição sugere que tanto culturas anuais como perenes foram afetadas pela baixa disponibilidade de água no solo. Importante considerar que essa situação é semelhante à observada ao término de outubro^{*}, apresentando ligeira redução na quantidade de locais com ocorrência de condições extremamente severas (de 94% para 79% em 25 cm, e de 77% para 69% em 100 cm).

--- FIM ---

^{*} IAC/APTA/SAA. CENTRO DE MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DE SECA E ADVERSIDADES
HIDROMETEOROLÓGICAS – INFOSECA - CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS NO ESTADO DE SÃO PAULO -
NOVEMBRO/2008 - ANÁLISE QUINZENAL – PERÍODO: 01/11 A 15/11
Disponível em <http://www.infoseca.sp.gov.br/>