

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: 01/11 a 15/11

1. PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

Houve registros de chuva em todas as localidades monitoradas nessa primeira quinzena de novembro. Em geral, as chuvas mais significativas ocorreram a partir de 7/11. As localidades monitoradas apresentaram volume médio de chuvas ao redor de 67 mm. Todavia, diversas áreas apresentaram volume total de chuvas inferior a 30 mm, o que equivale a aproximadamente 2 mm por dia. Como exemplo, podemos citar as localidades de Buritama, Guarulhos, Ilhabela, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, José Bonifácio, Limeira, Piracicaba, Registro, Santa Bárbara D’Oeste, São Carlos, São Paulo, São Pedro e Tietê. As localidades com menor volume de chuvas foram Capivari e Tarumã, com apenas 13 mm nessa primeira quinzena de novembro.

Várias áreas apresentaram volumes superiores a 100 mm, tais como: Araçatuba, Assis, Bela Vista do Paraíso, Piraju, Campos do Jordão, Duartina, Espírito Santo do Pinhal, Iepê, Itararé, Palmital, Pedrinhas Paulista, Pindorama, Presidente Prudente, Santa Fé do Sul, Taquarituba e Taubaté. O maior volume total de chuva no período analisado ocorreu em Ubatuba (194,3 mm). Os maiores volumes diários de chuva foram registrados em Ubatuba (156,4 mm, em 11/11), Assis (72,1 mm, em 10/11) e Taquarituba (78,7 mm, em 8/11).

Considerando os dados coletados, pode-se concluir que as chuvas apresentaram heterogeneidade tanto no volume total como na distribuição espacial no Estado de São Paulo. As chuvas registradas foram suficientes para manter a disponibilidade de água adequada nas regiões oeste e leste do Estado de São Paulo (figura 1), tanto na superfície do solo (25 cm) como em profundidade (100 cm). Menor disponibilidade hídrica foi notada na faixa central do Estado, estendendo-se de norte a sul (figura 1).

A precipitação acumulada na primeira quinzena de novembro de 2008 e 2007 em algumas localidades do Estado de São Paulo é apresentada na figura 2.

Em relação a 2007, a primeira quinzena de novembro do corrente ano foi menos chuvosa (figura 2). As localidades apresentaram volume total médio de chuvas ao redor de 135 mm no mesmo período de 2007. Logo, o volume total de chuvas em 2008 representa cerca de 50% do total registrado no ano anterior, considerando os primeiros 15 dias de novembro. As maiores diferenças foram notadas em Buritama (-155,6 mm), Jacupiranga (-145,8 mm), Piracaia (-212,2 mm), São Sebastião (-149,7 mm), Vargem (-201,6 mm), Limeira (-221,1 mm) e São Pedro (-166 mm). Diferenças positivas foram registradas apenas em Araçatuba (+46,6 mm), Auriflama (+5,4 mm), Piraju (+32,0 mm), Jales (+13,6 mm), Santa Fé do Sul (+4,8 mm), Taquarituba (+5,0 mm) e Votuporanga (+9,4 mm).

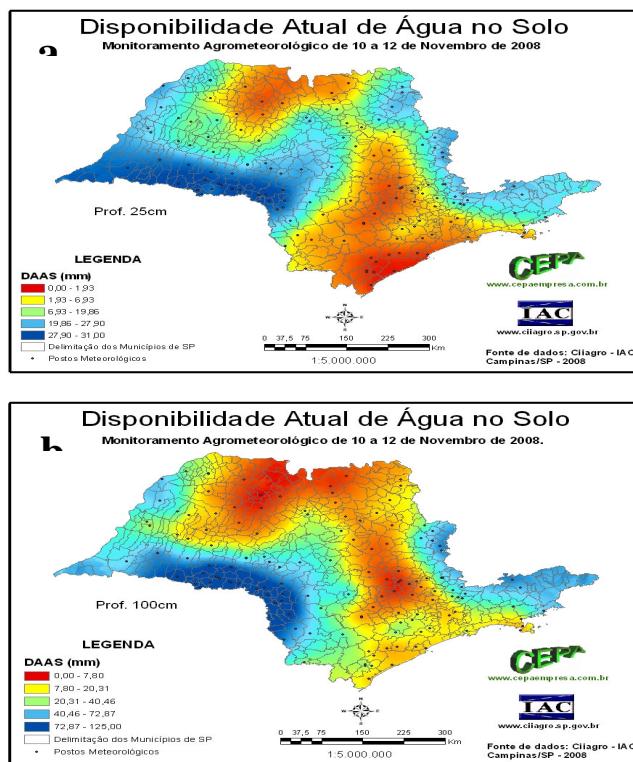


Figura 1. Variação espacial da disponibilidade atual de água no solo (DAAS) no Estado de São Paulo no período de 10 a 12/11, considerando a profundidade de 25 (a) e 100 cm (b). Fonte: www.ciiagro.sp.gov.br

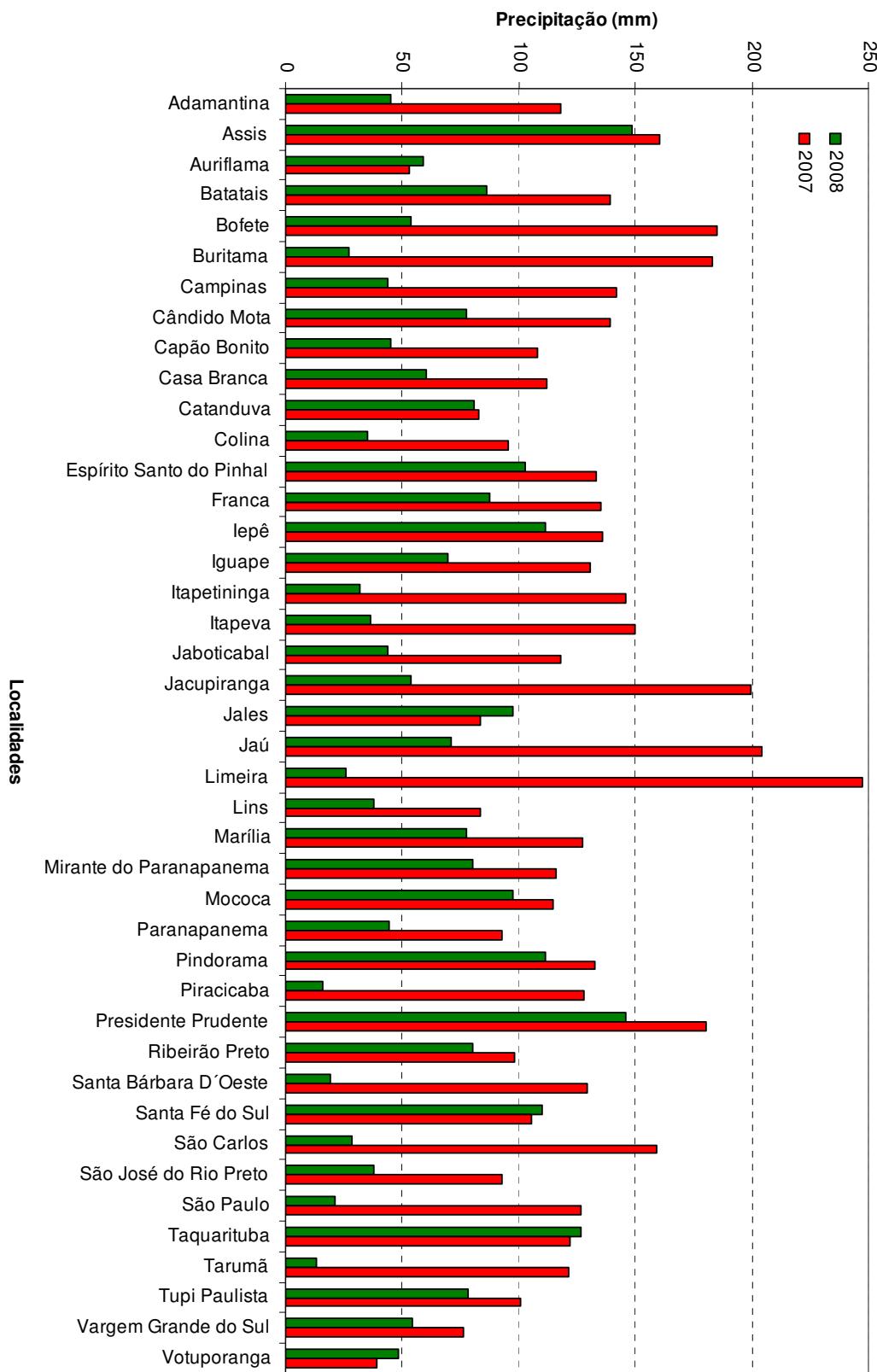


Figura 2. Precipitação acumulada em algumas localidades do Estado de São Paulo durante a primeira quinzena de novembro de 2007 e 2008.

2. CONDIÇÕES DE ESTIAGEM E SECA

Segundo o índice acumulativo de seca meteorológica (ISMA), a maioria das localidades (69,6%) apresentou condição média meteorológica variando entre normal e muito úmido ($0,2 < \text{ISMA}$). Condição muito úmida foi verificada em Iepê, Matão e Pindorama. Por outro lado, cerca de 5% das localidades monitoradas apresentaram condição média de seca, sendo tal situação observada em Iguape, Santa Bárbara do D'Oeste, Sorocaba, Tarumã, Tietê e Vargem Grande do Sul.

Considerando a relação entre a evapotranspiração real e a potencial (índice DI), as condições ambientais eram menos úmidas no início do mês em localidades ao norte e na faixa central do Estado (figura 3a). No segundo decêndio, as áreas com menor umidade eram aquelas localizadas na região central e no sul do Estado (figura 3b). Em geral (figura 3), menos 70% da demanda atmosférica foi suprida nas áreas menos úmidas ($\text{DI} > 30$). Mesmo com a ocorrência de chuvas, a alta demanda atmosférica causada pelas altas temperaturas registradas na primeira quinzena de novembro foi responsável pela redução da disponibilidade hídrica. A evapotranspiração foi deficiente (em relação ao esperado climatologicamente) na região central, norte e litoral do Estado na primeira semana de novembro (figura 4a). Na segunda semana, a deficiência de evapotranspiração ($\text{CMI} < 0$) foi mantida apenas em algumas localidades ao norte e na região central (figura 4b). Os valores de CMI foram semelhantes nos primeiros 15 dias de novembro, indicando que a intensidade da deficiência de evapotranspiração variou pouco no período (figura 4).

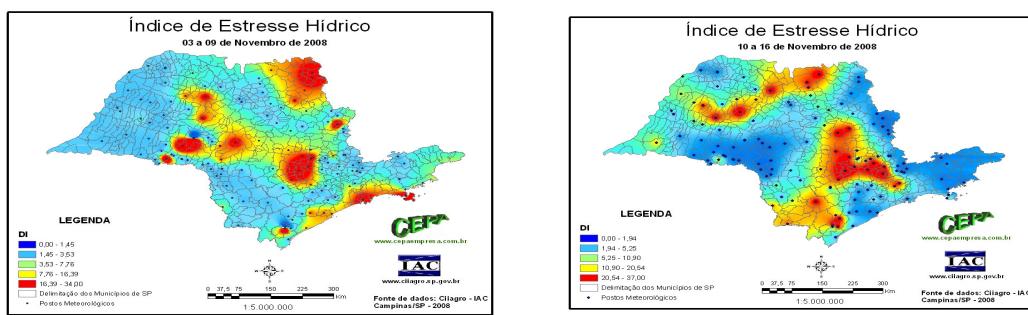


Figura 3. Variação espacial do índice de seca (DI) para o Estado de São Paulo nos períodos de 3 a 9/11 (a) e 10 a 16/10 (b). Quanto maior o valor de DI, mais intensa é a condição de seca (considerada pela relação entre a evapotranspiração real e a potencial).

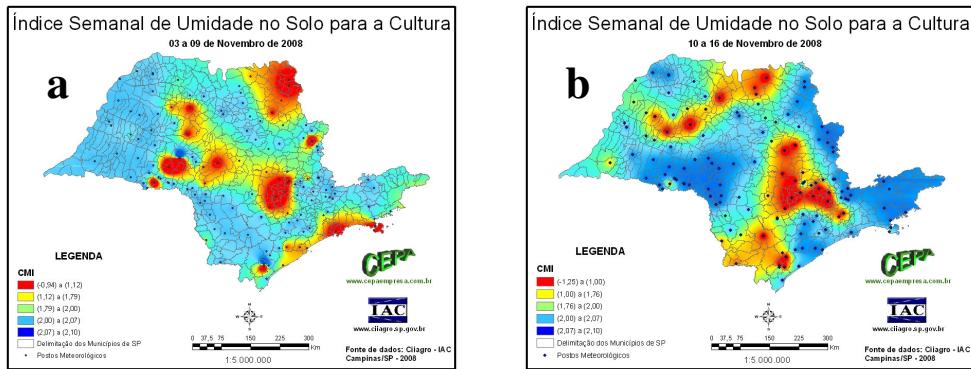


Figura 4. Variação espacial do índice de umidade para a cultura (CMI) para o Estado de São Paulo nos períodos de 3 a 9/11 (a) e 10 a 16/11 (b). Quanto mais negativo o valor de CMI, maior a deficiência de evapotranspiração real em relação ao esperado climatologicamente.

3. CONDIÇÕES AGROMETEOROLÓGICAS PARA OS CULTIVOS

Segundo o índice de satisfação hídrica da cultura (ACWS), várias localidades do Estado de São Paulo ainda apresentavam condições críticas mesmo após o início da temporada chuvosa na região sudeste do país. Ao término da primeira quinzena de novembro, cerca de 30% das localidades monitoradas apresentavam condições médias críticas quando consideradas as profundidades de 25 e 100 cm. Essas localidades são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1. Localidades com condições críticas de satisfação da cultura ($0,8 \leq ACWS \leq 1,0$), considerando a primeira quinzena de novembro e as profundidades de 25 e 100 cm.

Profundidade (cm)	Localidades
25	Araraquara, Auriflama, Barretos, Buritama, Capivari, Colina, Descalvado, Dracena, Guaíra, Guariba, Guarulhos, Ilhabela, Indaiatuba, Itaberá, Itapetininga, Itapeva, Itariri, Jaboticabal, Jacupiranga, Jaguariúna, José Bonifácio, Juquitiba, Limeira, Lins,

	Marília, Monte Aprazível, Nova Odessa, Paranapanema, Paríquera-Açu, Piracicaba, Registro, Santa Bárbara D’Oeste, Santos, São Carlos, São José do Rio Preto, São Paulo, São Pedro, São Sebastião, São Simão, Sete Barras, Sumaré, Tatuí, Tietê e Votuporanga
100	Adamantina, Araraquara, Atibaia, Auriflama, Barretos, Buritama, Campinas, Cananéia, Capivari, Colina, Cristais Paulista, Descalvado, Dracena, Florínea, Guaíra, Guariba, Guarulhos, Ilhabela, Indaiatuba, Itapetininga, Jaboticabal, Jaguariúna, José Bonifácio, Jundiaí, Limeira, Lins, Marília, Miracatu, Monte Aprazível, Nova Odessa, Osvaldo Cruz, Paranapanema, Paulínia, Penápolis, Piacatu, Piracicaba, Santa Bárbara D’Oeste, São Carlos, São José do Rio Preto, São Pedro, São Simão, Sorocaba, Sumaré, Tatuí, Tietê, Tupã, Valparaíso e Votuporanga

Em relação à quinzena anterior, Cristais Paulista continuava em condições críticas a 100 cm de profundidade segundo o índice ACWS. Situação ainda mais adversa foi observada em Auriflama, Jaguariúna, Limeira, Lins e São Simão, onde todo o perfil do solo até 100 cm permanecia em condições críticas.

O aumento da disponibilidade hídrica que ocorre normalmente na primavera é um importante fator ambiental para a produção agrícola. Nessa época, ocorre o crescimento inicial da safra de verão e a fase de frutificação inicial (fixação do fruto) em espécies frutíferas perenes, tais como os citros. Portanto, espera-se que as espécies cultivadas, independentemente da extensão do sistema radicular, tenham sido afetadas pela baixa disponibilidade nas localidades de Auriflama, Jaguariúna, Limeira, Lins e São Simão. Em grande parte das demais áreas agrícolas do Estado de São Paulo, as condições hídricas médias variaram entre razoáveis e ótimas, como no caso de Campos do Jordão, Cândido Mota, Casa Branca, Espírito Santo do Pinhal, Gália, Palmital, Pedrinhas Paulista, Piracaia, Presidente Prudente, São João da Boa Vista e São José do Rio Pardo em todo o perfil do solo.

Considerando o índice acumulativo do efeito do déficit hídrico sobre as culturas (ACWDI), várias localidades apresentam condição extremamente severa tanto na camada superficial do solo (25 cm) como em profundidade (100 cm). Tal condição ocorre em 56% (a 25 cm de profundidade) e 68% (100 cm de profundidade) das localidades monitoradas (tabela 3).

Tabela 3. Localidades com condição extremamente severa na primeira quinzena de novembro, segundo o índice acumulativo do efeito do déficit hídrico sobre as culturas (ACWDI). Duas profundidades foram consideradas no perfil do solo.

Profundidade (cm)	Localidades
25	Adamantina, Araraquara, Atibaia, Auriflama, Avaré, Barretos, Bauru, Buritama, Peruíbe, Campinas, Cananéia, Capão Bonito, Capivari, Caraguatatuba, Colina, Cristais Paulista, Descalvado, Dracena, Florínea, Guaíra, Guariba, Guarulhos, Ibiúna, Iguape, Ilhabela, Indaiatuba, Ipaussu, Itaberá, Itapetininga, Itapeva, Itararé, Itariri, Itatiba, Jaboticabal, Jacupiranga, Jaguariúna, Jaú, José Bonifácio, Jundiaí, Juquiá, Juquitiba, Limeira, Lins, Marília, Miracatu, Monte Aprazível, Nova Odessa, Osvaldo Cruz, Paranapanema, Paríquera-Açu, Paulínia, Penápolis, Piacatu, Piracicaba, Registro, Ribeirão Preto, Santa Bárbara D'Oeste, Santa Fé do Sul, Santos, São Carlos, São José do Rio Preto, São Paulo, São Pedro, São Sebastião, São Simão, Sete Barras, Sorocaba, Sumaré, Tarumã, Tatuí, Tietê, Tupã, Ubatuba, Valparaíso, Vargem Grande do Sul e Votuporanga
100	Adamantina, Araçatuba, Araraquara, Atibaia, Auriflama, Avaré, Barretos, Batatais, Bauru, Bebedouro, Buritama, CA-Peruibe, Campinas, Cananéia, Capivari, Caraguatatuba, Catanduva, Colina, Cristais Paulista, Descalvado, Dracena, Duartina, Extrema, Florínea, Franca, Garça, Guaíra, Guariba, Guarulhos, Ibiúna, Iguape, Ilhabela, Indaiatuba, Itaberá, Itapetininga, Itapeva, Itariri, Itatiba, Jaboticabal, Jaguariúna, Jales, Jaú, José Bonifácio, Jundiaí, Juquiá, Juquitiba, Limeira, Lins, Maracaí, Marília, Matão, Miracatu, Mirante do Paranapanema, Mococa, Monte Aprazível, Nova Odessa, Osvaldo Cruz, Ourinhos, Paranapanema, Paríquera-Açu, Paulínia, Penápolis, Piacatu, Piedade, Pindorama, Piracicaba, Rancharia, Registro, Ribeira, Ribeirão Preto, Santa Bárbara

	D'Oeste, Santa Cruz do Rio Pardo, Santa Fé do Sul, São Carlos, São José do Rio Preto, São Paulo, São Pedro, São Sebastião, São Simão, Sete Barras, Sorocaba, Sumaré, Tatuí, Taubaté, Tietê, Tupã, Tupi Paulista, Valparaíso, Vargem, Vargem Grande do Sul e Votuporanga
--	---

--- FIM ---