

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*

SETEMBRO/2008

ANÁLISE QUINZENAL – PERÍODO: 01/09 a 15/09

**1. PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA**

Chuvvas foram registradas em praticamente todas as localidades monitoradas no Estado de São Paulo, com exceção de Barretos, Bebedouro, Colina, Cristais Paulista, Franca, Lins, Santa Fé do Sul e Votuporanga. Considerando todos os pontos de monitoramento, as localidades apresentaram precipitação média acumulada ao redor de 20 mm nos primeiros 15 dias de setembro. Todavia, dois grupos de localidades podem ser definidos com relação ao volume total de chuvas, sendo o primeiro grupo aquele em que a chuva acumulada foi inferior a 10 mm e o segundo grupo aquele com totais superiores a 25 mm.

Dentre as localidades do primeiro grupo ( $\Sigma P < 10$  mm), pode-se citar: Auriflama, Batatais, Bragança Paulista, Buritama, Capivari, Casa Branca, Catanduva, Descalvado, Guaíra, Guariba, Ilha Solteira, Indaiatuba, Jaboticabal, Jaguariúna, Jales, José Bonifácio, Jundiaí, Mococa, Monte Aprazível, Nova Odessa, Pindamonhangaba, Pindorama, Ribeirão Preto, São Carlos, São José do Rio Pardo, São José do Rio Preto, São Simão, Sarutaiá, Taubaté, Valparaíso, Vargem e Vargem Grande do Sul.

As localidades com totais superiores a 25 mm foram Adamantina, Bandeirantes, Bauru, Bela Vista do Paraíso, Bofete, Peruíbe, Tapiraí, Cananéia, Capão Bonito, Caraguatatuba, Florínea, Iguape, Ilhabela, Itaberá, Itapetininga, Itararé, Itariri, Jacupiranga, Juquiá, Juquitiba, Miracatu, Mirante do Paranapanema, Osvaldo Cruz,

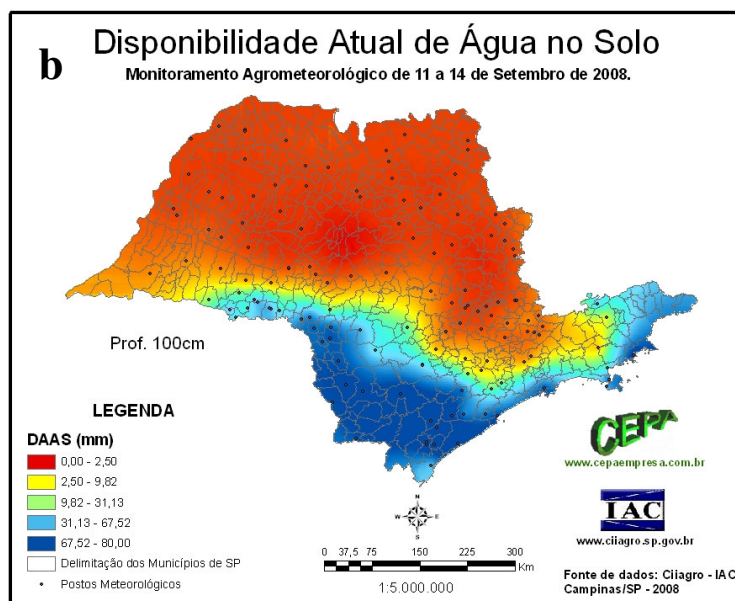
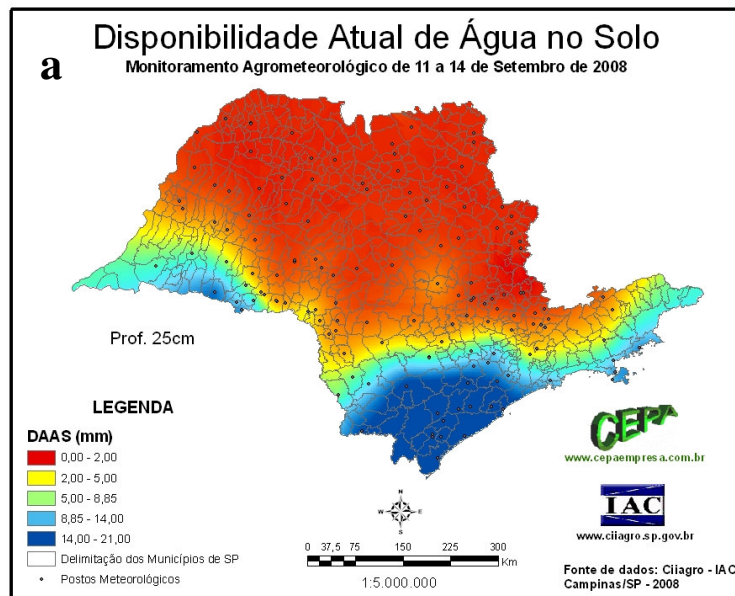
Ourinhos, Palmital, Pariquera-Açu, Pedrinhas Paulista, Piedade, Presidente Prudente, Registro, Ribeira, Santa Cruz do Rio Pardo, Santos, São Roque, São Sebastião, Sete Barras, Tarumã, Tatuí, Tupã e Ubatuba.

Em geral, as chuvas ocorreram ao término da primeira e da segunda semana do corrente mês. As localidades com maiores volumes de chuva foram Ribeira (62,2 mm), Registro (62,9 mm), Pariquera-Açu (69,6 mm), Juquiá (70,7 mm), Iguape (91,1 mm) e São Sebastião (93,7 mm). Nota-se que essas localidades estão nas regiões sul e leste (litorânea) do Estado de São Paulo. Os maiores volumes diários de chuva foram observados em 14/9, em Iguape (62,2 mm), São Sebastião (55,4 mm), Pariquera-Açu (54,6 mm), Jacupiranga (42,2 mm) e Juquiá (36,8 mm).

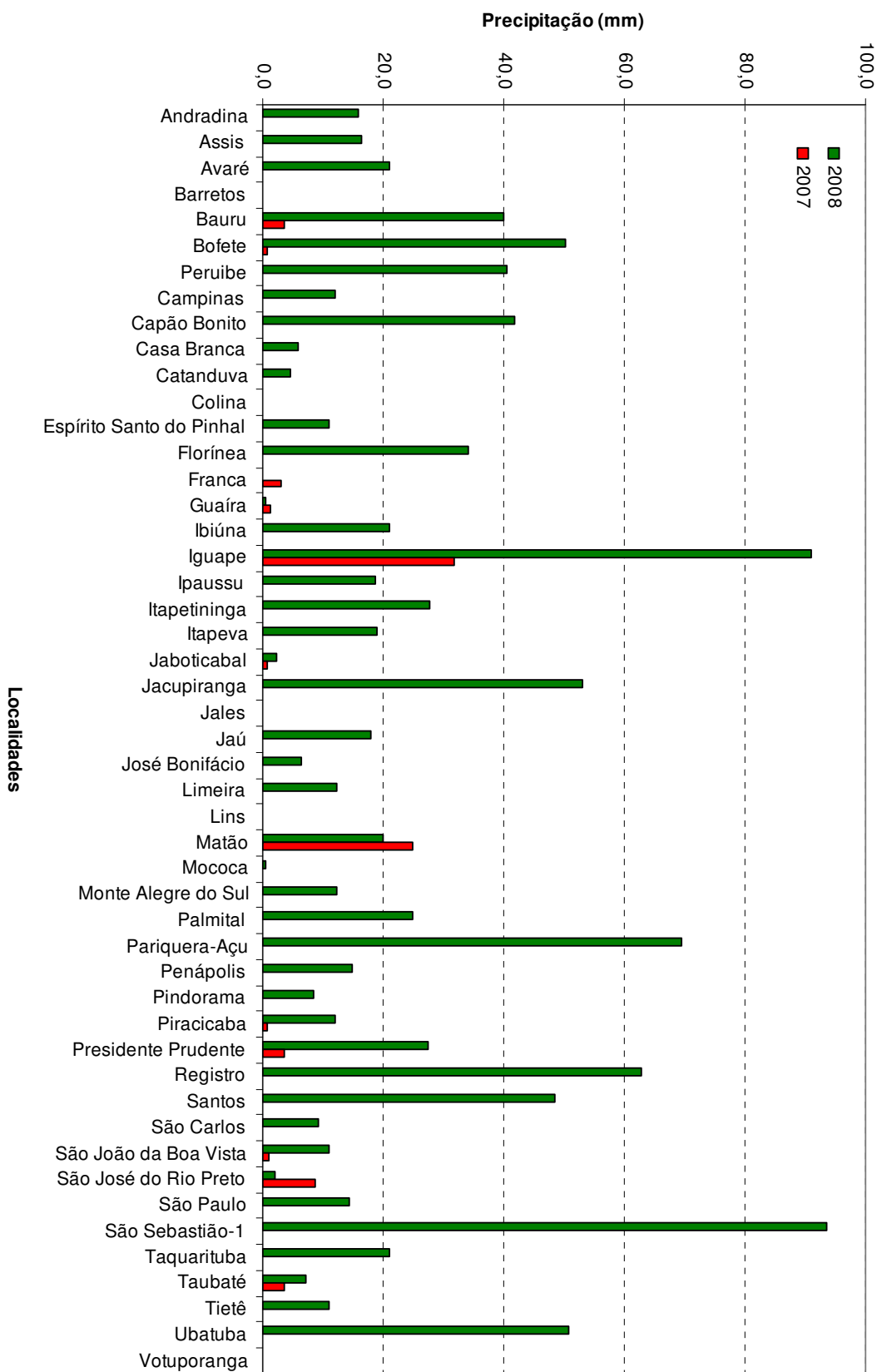
As chuvas registradas na primeira quinzena de setembro foram suficientes para umedecer apenas as camadas superficiais do solo por um curto período de tempo, tendo pouca influência no desenvolvimento das culturas em localidades com volume total inferior a 15 mm. Considerando a água disponível nos primeiros 25 cm de profundidade, uma grande parte do Estado apresentava disponibilidade hídrica inferior a 5 mm entre 11 e 14/9 (figura 1a). Essa disponibilidade de água era maior em profundidade (100 cm), sendo, todavia, inferior a 10 mm na área central, norte, noroeste e oeste do Estado de São Paulo (figura 1b).

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

Em relação a 2007, o período analisado apresentou volumes de chuva superiores, com as localidades apresentando, em média, aumento ao redor de 19 mm. As maiores diferenças foram notadas em Bofete (+50,3 mm), Jacupiranga (+53,0 mm), São Roque (+56,0 mm), Ribeira (+61,2 mm), Registro (+62,1 mm), Pariquera-Açu (+69,6 mm), São Sebastião (+85,1 mm) e Iguape (+89,7 mm). Diferença negativa (> 10 mm) entre 2008 e 2007 foi observada apenas em Monte Alegre do Sul, com -12,5 mm.



**Figura 1.** Variação espacial da disponibilidade atual de água no solo (DAAS) no Estado de São Paulo no período de 11 a 14/9, considerando a profundidade de 25 (a) e 100 cm (b). Fonte: [www.ciiagro.sp.gov.br](http://www.ciiagro.sp.gov.br)



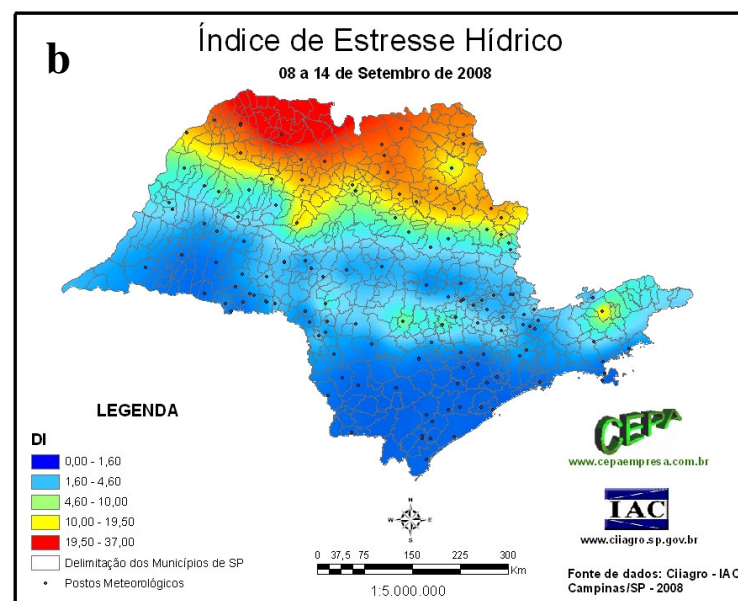
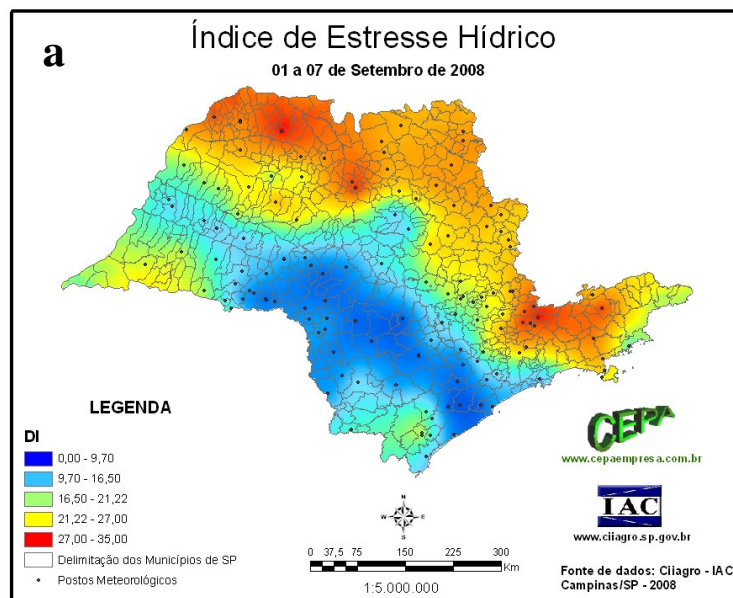
**Figura 2.** Precipitação acumulada em algumas localidades do Estado de São Paulo durante a primeira quinzena de setembro de 2007 e 2008.

## 2. CONDIÇÕES DE ESTIAGEM E SECA

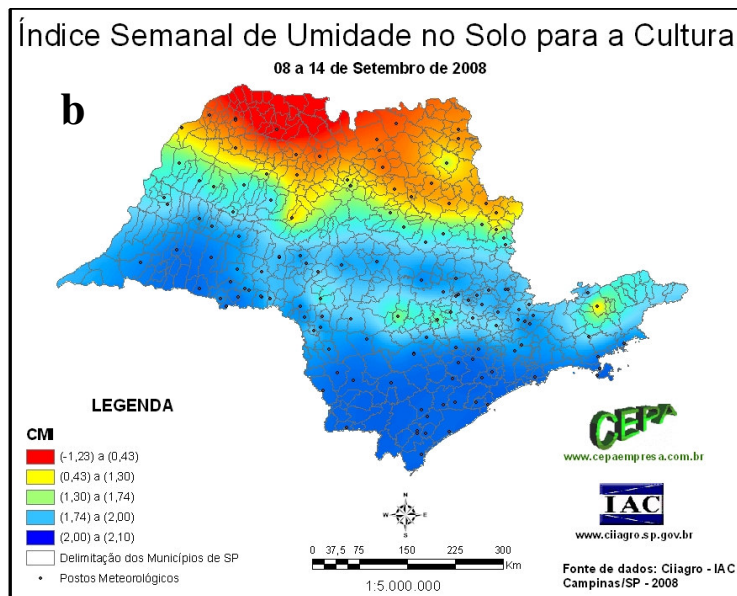
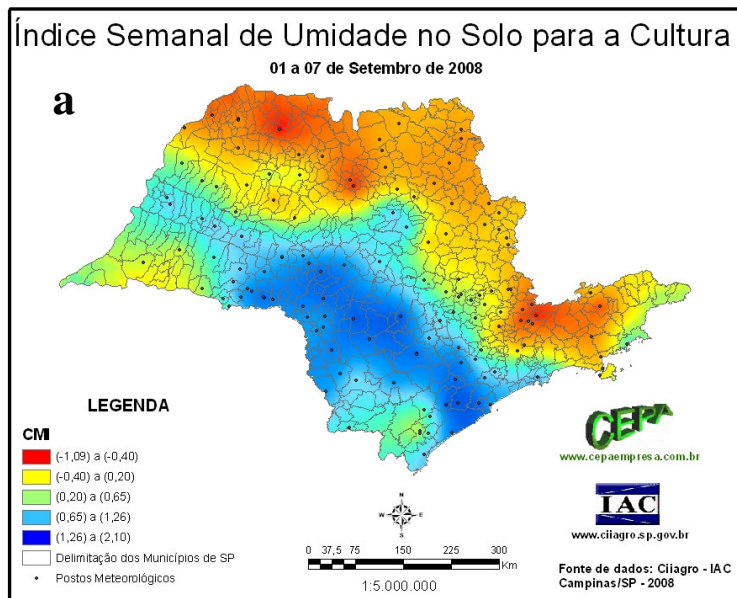
Segundo o índice acumulativo de seca meteorológica (ISMA), a maioria das localidades (43,5%) apresentou condição média meteorológica seca ( $0,004 \leq \text{ISMA} < 0,04$ ). As localidades com condição média muito seca ( $\text{ISMA} < 0,004$ ) foram Guaíra, Manduri e Votuporanga. As chuvas registradas elevaram momentaneamente a disponibilidade hídrica, fazendo com que boa parte (42,0%) das localidades avaliadas apresentasse condição variando entre ligeiramente úmida e úmida ( $0,4 \leq \text{ISMA} < 1,5$ ).

Conforme o índice de seca (DI), as condições ambientais eram menos úmidas nas áreas ao norte e leste do Estado na primeira semana de setembro (figura 3a), permanecendo assim apenas na região norte na segunda semana do corrente mês (figura 3b). Nas áreas mais secas, o sistema solo-planta foi capaz suprir pouco mais de 60% da demanda atmosférica, dado por valores de  $\text{DI} \geq 35$  (figura 3).

Considerando todo o Estado de São Paulo na primeira quinzena de setembro, houve maior deficiência da evapotranspiração (em relação ao esperado climatologicamente) na primeira semana, em especial numa faixa territorial que se estendeu do leste ao noroeste (figura 4a). Tal situação foi amenizada pela ocorrência de chuvas na segunda semana do mês, sendo a evapotranspiração deficiente apenas no extremo noroeste do Estado (figura 4b).



**Figura 3.** Variação espacial do índice de seca (DI) para o Estado de São Paulo nos períodos de 1 a 7/9 (a) e 8 a 14/9 (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 1 a 7/9 (a) e 8 a 14/9 (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

Mesmo com a ocorrência de chuvas, a grande maioria das localidades monitoradas apresenta condição hídrica média crítica segundo o índice de satisfação hídrica da cultura (ACWS), considerando tanto a camada superficial (25 cm) como camadas mais profundas do solo (100 cm). Segundo o ACWS, situação crítica em todo o perfil do solo (até 1 m de profundidade) é observada nas localidades apresentadas na tabela 1.

**Tabela 1.** Localidades com condições críticas de satisfação da cultura ( $0,8 \leq ACWS \leq 1,0$ ) em todo o perfil do solo (até 1 m de profundidade), considerando a primeira quinzena de setembro.

Profundidade	Localidades
até 100 cm	Adamantina, Amparo, Andradina, Araçatuba, Araraquara, Assis, Atibaia, Auriflama, Avaré, Barretos, Batatais, Bauru, Bebedouro, Bragança Paulista, Buritama, Piraju, Campinas, Cananéia, Cândido Mota, Capivari, Casa Branca, Catanduva, Colina, Cristais Paulista, Descalvado, Dracena, Duartina, Echaporã, Espírito Santo do Pinhal, Extrema, Franca, Gália, Garça, Guaíra, Guariba, Guarulhos, Ibirarema, Ibiúna, Ilha Solteira, Ilhabela, Indaiatuba, Ipaussu, Itaberá, Itapetininga, Itapeva, Itararé, Itatiba, Jaboticabal, Jaguariúna, Jales, Jaú, José Bonifácio, Jundiaí, Limeira, Lins, Manduri, Maracaí, Marília, Matão, Mirandópolis, Mirante do Paranapanema, Mococa, Monte Alegre do Sul, Monte Aprazível, Nazaré, Nova Odessa, Osvaldo Cruz, Ourinhos, Palmital, Paraguaçu Paulista, Paranapanema, Paulínia, Pedrinhas Paulista, Penápolis, Piacatu, Pindamonhangaba, Pindorama, Piracaia, Piracicaba, Presidente Prudente, Rancharia, Ribeirão Preto, Santa Bárbara D'Oeste, Santa Cruz do Rio Pardo, Santa Cruz do Rio Pardo, Santa Fé do Sul, São Carlos, São João da Boa Vista, São José do Rio Pardo, São José do Rio Preto, São Paulo, São Pedro, São Simão, Sarutaiá, Sorocaba, Sumaré, Taquarituba, Tatuí, Taubaté, Tietê, Tupã, Tupi Paulista, Valparaíso, Vargem, Vargem Grande do Sul, Votuporanga



Desde que o perfil do solo apresenta condição crítica de satisfação hídrica para as culturas entre a superfície e 1 m de profundidade, pode-se concluir que as espécies cultivadas são afetadas pela baixa disponibilidade hídrica, tanto as de ciclo anual como as semi-perenes e perenes. Todavia, algumas áreas apresentam condição de satisfação ótima (a partir de 50 cm de profundidade) em decorrência dos grandes volumes de chuva registrados na primeira quinzena de setembro, sendo Capão Bonito, Jacupiranga, Registro, Cândido Mota, Itapeva, Pariquera-Açú, Ubatuba e Itariri.

As chuvas que ocorreram em agosto causaram a brotação em laranjeiras em algumas regiões do Estado, como por exemplo, Limeira (região centro-leste do Estado). A ausência de chuvas após a brotação das fruteiras pode causar prejuízos à floração e frutificação, haja vista que o estresse hídrico leva a grande abscisão das estruturas reprodutivas. Esse aspecto deve ser considerado pelos agricultores, podendo a irrigação ser necessária para evitar tais efeitos negativos do ambiente na produção de frutas.

Considerando o índice acumulativo do efeito do déficit hídrico sobre as culturas (ACWDI), das 138 localidades monitoradas apenas duas não apresentaram condições extremamente secas na camada superficial do solo (até 25 cm), sendo Ubatuba e Juquiá. A condição extremamente seca ocorre em mais de 80% das localidades analisadas quando considerada a profundidade de 100 cm. As demais localidades com ACWDI indicando condição variando entre desfavorável e severa são apresentadas na tabela 3.

De acordo com os modelos numéricos do Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, há possibilidade de ocorrência de chuvas generalizadas entre os dias 20 e 21 do corrente mês\*.

---

\* Previsão em 17/9/2008.

([http://www.cptec.inpe.br/prevnum/modelo\\_global\\_T126L28/cidades/metgram\\_global126SP.shtml](http://www.cptec.inpe.br/prevnum/modelo_global_T126L28/cidades/metgram_global126SP.shtml))

**Tabela 3.** Localidades com condição variando entre desfavorável e severa na primeira quinzena de setembro, segundo o índice acumulativo do efeito do déficit hídrico sobre as culturas (ACWDI) e considerando o perfil do solo até 1 m de profundidade.

Condição	Profundidade (cm)	Localidades
Desfavorável	25	Juquiá
	50	Santos
	75	Peruibe e Campos do Jordão
	100	Mandurí, Pariquera-Açu e Registro
Prejudicial	25	-----
	50	Tapiraí e Iguape
	75	São Sebastião
	100	Avaré, Piraju, Cândido Mota, Capão Bonito, Itaberá, Itapeva, Itararé, Itariri, Jacupiranga, Pedrinhas Paulista, Santa Cruz do Rio Pardo, Sete Barras e Taquarituba
Severa	25	-----
	50	-----
	75	Mandurí, Pariquera-Açu e Registro
	100	-----

--- FIM ---