



CHUVA E EVAPOTRANSPIRAÇÃO NO NOROESTE PAULISTA EM 2012¹

I.SCHUTZE²; F.B.T.HERNANDEZ³; A.H.C.TEIXEIRA⁴; D.G.FEITOSA⁵

RESUMO: Analisou-se a distribuição temporal de chuvas e a evapotranspiração ao longo do período de 2000 a 2011 no noroeste paulista e compará-los com o ano de 2012 e para tanto foram utilizadas os dados da Estação Agrometeorológica de Ilha Solteira. Março de 2012 teve uma queda brusca na taxa de precipitação em relação ao histórico, o que se inverteu em junho com um aumento anormal na quantidade de chuvas comparativamente aos anos anteriores. A precipitação durante o ano de 2012 foi menor em relação aos anos anteriores analisados e a evapotranspiração em geral mantém-se superior à do histórico e houve a antecipação do período de déficit hídrico para fevereiro, que tradicionalmente se inicia em abril trazendo prejuízos especialmente para as culturas da cana e para as pastagens.

PALAVRAS CHAVES: seca, monitoramento do clima, junho atípico

RAINFALL AND EVAPOTRANPIRATION IN NORTHWESTERN OF SÃO PAULO

SUMMARY: This study aimed to analyze the temporal distribution of rainfall and evapotranspiration over the period 2000 to 2011 in the northwestern of São Paulo and compare them with the year 2012, were used for both Meteorological Station's data of Ilha Solteira. March 2012 was a sharp drop in the rate of precipitation in relation to history, which was reversed in June with an unusual increase in rainfall compared to previous years. Rainfall during 2012 was lower than in previous years analyzed and evapotranspiration generally remain higher than historical and there was the anticipation of the period of water deficit in February, which traditionally begins in April causing losses, especially for crops sugarcane and pasture.

KEYWORDS: drought, climate monitoring, June atypical

¹ Trabalho desenvolvido como parte do Projeto “Modelagem da Produtividade da Água em Bacias Hidrográficas com Mudanças de Uso da Terra” financiado pela FAPESP (Processo 2.009/52.467-4)

² Graduanda em Agronomia UNESP Ilha Solteira. Caixa Postal 34. CEP 15.3850-000 - Ilha Solteira - SP. Fone: (18) 3743-1959. e-mail: i_schutze@hotmail.com

³ Engenheiro Agrônomo e Professor Titular da UNESP Ilha Solteira - DEFERS.

⁴ Pesquisador da EMBRAPA Semiárido (Petrolina-PE).

⁵ Engenheiro Agrônomo, Bolsista da CAPES e Mestrando do PPGAgronomia UNESP Ilha Solteira.



INTRODUÇÃO

A seca agrícola está relacionada à baixa disponibilidade de umidade no solo, que torna o suprimento de água às culturas insuficiente para repor as perdas por evapotranspiração. A água é um recurso natural renovável dos processos físicos do ciclo hidrológico e para acompanhamento, análise e gerenciamento dos recursos hídricos é fundamental a medição constante dos principais elementos que controlam o ciclo hidrológico para a determinação da água disponível (BARBOSA et al., 2005). Os seus principais elementos são a precipitação e a evapotranspiração e estes são monitorados pela Rede Agrometeorológica do Noroeste Paulista permitindo análises no tempo e espaço e as consequências para a agropecuária.

Entre os fatores biofísicos, a água é o principal fator que determina a produção das culturas anuais. A deficiência hídrica causa redução de vários processos fisiológicos e bioquímicos na planta, como fotossíntese. A deficiência hídrica reduz a produção, mas esta redução depende, sobretudo, do estádio de crescimento em que ocorre da severidade e da duração da deficiência. A maioria das culturas anuais é mais sensível à deficiência hídrica do estádio de uma semana antes até a floração (FAGERIA, 1998). Um caso específico é o ciclo da cana na região noroeste paulista que deveria se iniciar por volta de 15 de abril, e que devido à escassez de chuvas em março foi adiado para meados de maio.

Este é apenas um exemplo de como a chuva pode afetar uma produção e diante de um semestre atípico na sua distribuição, e assim, este trabalho tem por objetivo explicitar o comportamento das chuvas e da evapotranspiração no ano de 2012 em comparação com a média histórica na região de Ilha Solteira.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho teve por base as chuvas e a evapotranspiração de referência registradas no primeiro semestre de 2012 em Ilha Solteira, região noroeste Paulista e a comparação com o histórico (anos 2000 a 2011). A evapotranspiração de referência foi estimada pela equação de Penman-Monteith (ALLEN et al., 1998) a partir de sensores instalados na estação agrometeorológica operada pela Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira ($20^{\circ} 25' 23,5''$ S e $51^{\circ} 21' 12,6''$ W, altitude de 335 metros em relação ao nível do mar), cujos dados estão disponíveis a partir de <http://clima.feis.unesp.br>. O balanço hídrico foi realizado

com uma CAD (Capacidade de Água Disponível) de 40 milímetros caracterizando a profundidade efetiva do sistema radicular da maioria dos cultivados na região 40 centímetros em Argilssolos predominantes na região noroeste paulista que apresentam valor médio de 1,0 mm/centímetro de solo explorado. A metodologia utilizada foi a de Thorthwaite e Mather (1955) apresentado por PEREIRA, ANGELOCCI E SENTELHAS (2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Figuras 1 e 2 ilustram as entradas e saídas de água mensalmente e acumuladas no município de Ilha Solteira representadas pelas chuvas e pela evapotranspiração de referência no ano de 2012 e nos anos de 2000 a 2011 caracterizando o histórico, onde se percebe a mudança de comportamento, com maior quantidade de chuva e maior evapotranspiração em 2012, que até julho registrou menos de 700 mm de chuva acumulada, 100 mm menor que o esperado em base histórica. Se analisadas as chuvas mensais no ano, nota-se que desde janeiro a taxa de precipitação estava abaixo do normal, elevando-se em abril, mas novamente decaindo em maio. O fato marcante fica por conta do mês de junho, o qual teve precipitação muito além do comum, sendo quase oito vezes maior do que a média histórica, favorecendo a ocorrência de maiores taxas de evapotranspiração pela diminuição do número de dias de chuva, como se observa na Figura 2, com os sete meses do ano registrando 850 mm (aproximadamente 4% maior que a média histórica).

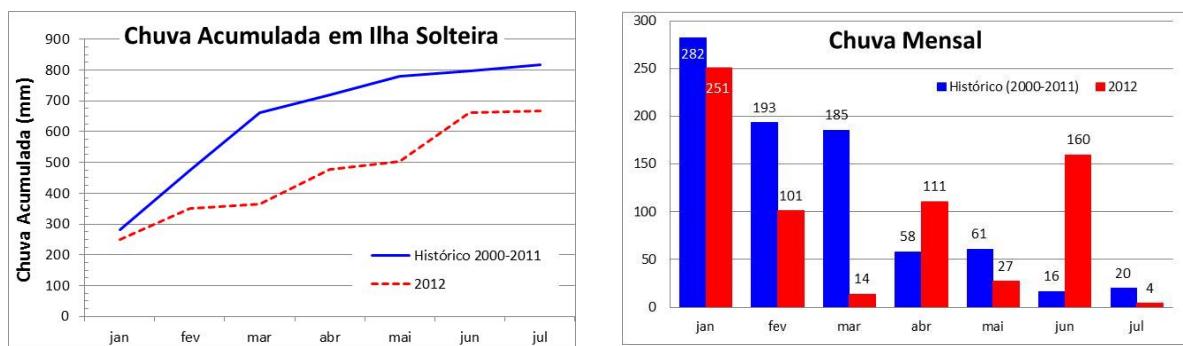


Figura 1. Precipitação histórica anual e em 2012 em Ilha Solteira.

A consequência prática da menor precipitação e maior evapotranspiração em 2012 pode ser melhor compreendida quando se analisa o balanço hídrico e o armazenamento de água no solo (Figura 3) onde se vê claramente a mudança de comportamento, que afetou a

agropecuária regional, com a pastagem e o setor sucro-alcooleiro, sendo os mais afetados na região por expressarem as maiores áreas de uso no solo.

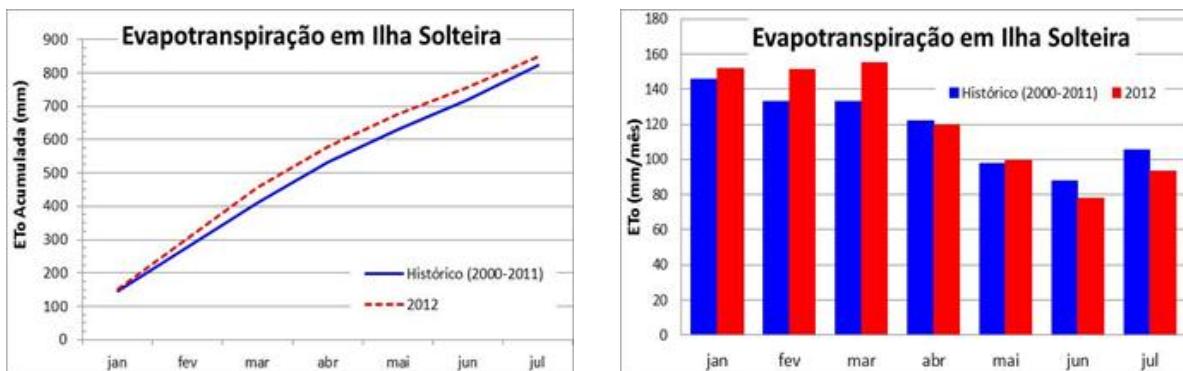


Figura 2. Evapotranspiração de referência histórica anual e em 2012 em Ilha Solteira.

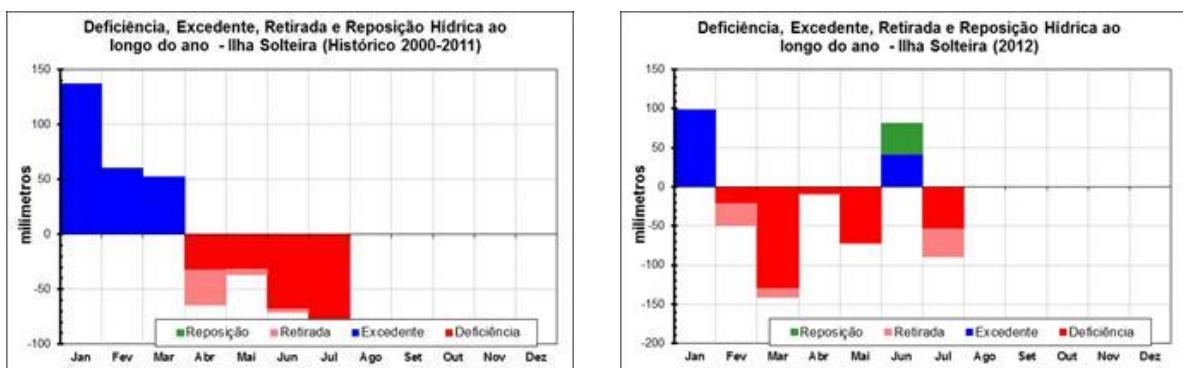


Figura 3. Balanço hídrico histórico anual e em 2012 em Ilha Solteira.

O déficit hídrico nos meses de fevereiro e março de 2012 refletiu no momento do início da safra de cana no noroeste paulista, que inicialmente previsto para 15 de abril, foi postergado para a segunda semana de maio, afetando a maturação da cana e a concentração de açúcar mínimo para iniciar a industrialização, visto que a maior parte dos cultivos de cana-de-açúcar na região é em regime de sequeiro. A chuva também extemporânea de junho, por outro lado, ao promover o desenvolvimento vegetativo da cultura baixou a ATR na região em valores entre 2-3%, além de alongar a safra, trazendo outro problema, que é possibilidade de ter a chamada cana “bizada”, ou seja, a cana somente vai ser colhida na próxima safra, fato que não ocorria desde 2009.

Nesse regime, pode se observar déficit de água para a cultura em determinadas épocas do ano e fases de desenvolvimento, que pode resultar em perdas de produtividade em campo e também de rendimento industrial, daí a razão de atrasar o início da colheita. Em março já se previa uma redução de 10% na previsão de safra realizada em dezembro e com as chuvas de



junho se recuperou a capacidade produtiva, mas com o alongamento da safra haverá perda de rendimento industrial e assim, a redução da capacidade de produção na região está estimada entre 6-8% em relação ao previsto inicialmente.

Em termos gerais, a ÚNICA e a COPERSUCAR revisaram a previsão de safra de cana-de-açúcar 2012/2013 do Centro-Sul do Brasil para 500 milhões e 520 milhões de toneladas, ante uma estimativa inicial de 540 milhões de toneladas. A revisão, a qual indica que a safra fique levemente acima das 495 milhões de toneladas processadas na safra de 2011/2012, ocorreu pela estiagem em fevereiro e março em regiões produtoras, como São Paulo (SOUAGRO, 2012).

A alteração do regime de chuvas no primeiro semestre de 2012 é mais um elemento para justificar o uso da irrigação também na cultura da cana e nessas condições, o conhecimento dos fatores físicos e climáticos do ambiente de cultivo, que influenciam o crescimento e o desenvolvimento da cultura, subsidia projetos e a definição de práticas agrícolas e seu manejo com vista ao aumento da produtividade. Entre esses fatores, destacam-se a distribuição das chuvas e também o conhecimento do consumo de água pelas culturas, representado pela evapotranspiração da cultura. A ÚNICA (2012) informa que a safra atual no Centro-Sul teve um aumento de área plantada de 3%, e a produção ficará em 509 milhões de toneladas, apenas 3,19% superior à safra 2011/2012 (493,264 milhões de toneladas), mostrando que o ganho de produção se dará pelo aumento da área cultivada e não pela produtividade, assim, se houver um aumento da área irrigada a vulnerabilidade climática ficaria minimizada, como já recomendado por PEREIRA et al (2011) que analisaram o balanço hídrico da região e concluíram que há necessidade de irrigação complementar. O plantio da cana usualmente realizado entre fevereiro e março, por conta da seca no período em 2012, foi adiado para junho, quando voltou a chover e o plantio da cana portanto, não deixou de ser feito, foi apenas tardio, afetando o ciclo da cultura.

A discussão acima enfocou a cultura da cana que adquiriu caráter estratégico com o aumento significativo da área cultivada no noroeste paulista, mas outra cultura que sofreu um grande impacto com a antecipação do período de déficit hídrico tradicional de abril para fevereiro (Figura 3) foi a da pastagem que teve diminuição da produção de matéria pelo déficit hídrico antecipado, perdendo a oportunidade de ganhos significativos na engorda e produção de leite, não restringindo o aproveitamento da maior incidência de radiação solar global, motor do desenvolvimento das plantas.



O atraso na maturação da cana e a seca das pastagens antecipada causando prejuízos na agropecuária poderiam ser minimizados com o aumento da área irrigada, fato que deve ser motivo de reflexão nestes setores, e investimentos em sistemas de irrigação parece ser a única vista realista para enfrentar o período histórico de déficit hídrico e a eventual variação temporal como aconteceu em 2012.

CONCLUSÃO

Houve uma alteração no padrão de distribuição das chuvas no início de 2012 e as culturas da cana e pastagens foram prejudicadas pela baixa pluviosidade dos meses de fevereiro e março, antecipando o período de déficit hídrico e a análise do balanço hídrico com as perdas verificadas no setor sucro-alcooleiro tanto na quantidade como na qualidade industrial evidencia a importância do uso da irrigação como única via realista para a manutenção de elevadas produtividades no noroeste paulista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements. Roma: FAO Irrigation and Drainage, Paper 56, 1998. 297p.
- BARBOSA, J.P.S.; VALERIANO, M.deM.; SCOFIELD, G.B. Cálculo do excedente hídrico no alto curso do Rio Paranaíba do Sul, SP. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 2463-2470.
- FAGERIA, N.K. Otimização da eficiência nutricional na produção das culturas. Revista Brasileira Engenharia Agrícola Ambiental, Campina Grande, v.2, p.6-16, 1998.
- PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas - Guaíba: Agropecuária, 2002. 478 p.
- PEREIRA, J.C.R.; HERNANDEZ, F.B.T.; NEALE, C.; TEIXEIRA, A.H.C. Planejamento do plantio da cana-de-açúcar no noroeste paulista baseado no balanço hídrico. In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 21, Petrolina, 20-25 novembro 2011
- SOUAGRO. Copersucar reduz previsão da safra de cana. Disponível em: <<http://souagro.com.br>>. Acesso em: 19 de agosto de 2012.



UNESP. ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO: DADOS CLIMÁTICOS DIÁRIO.

Disponível em: <<http://clima.feis.unesp.br>>. Acesso em: 10 de agosto de 2012.

ÚNICA. Estimativa da safra 2012/2013. São Paulo: União da indústria de cana-de-açúcar, 12 abril 2012. Disponível em: <<http://unica.com.br>>. Acesso em: 19 de agosto de 2012