

# Propostas para enfrentar a seca

Reprodução



Novas tecnologias de irrigação, reúso da água na agricultura e aproveitamento das águas subterrâneas são algumas propostas contra a atual crise de abastecimento, segundo professores da USP. Para o professor Ricardo Hirata, do Instituto de Geociências, a utili-

zação de águas subterrâneas pode melhorar a segurança hídrica nos períodos de seca. Na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), em Piracicaba, foi desenvolvido um microtubo para otimizar a irrigação da lavoura. **Páginas 6 e 7**

# Lavouras em tempos de seca

Otimização da irrigação, reúso da água e novas tecnologias estão entre as iniciativas disponíveis para a economia dos recursos hídricos no campo, mostra professor da Esalq

LUCAS JACINTO  
De Piracicaba

Cerca de 70% da água consumida no mundo é utilizada para fins agrícolas, segundo o professor Tarlei Arriel Botrel, do Departamento de Engenharia de Biosistemas (LEB) da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da USP, em Piracicaba. “No campo, a maior parte da água é consumida pela irrigação”, diz. Para ele, a irrigação é um mal necessário. “Ela é a grande vilã do consumo de água, mas precisamos produzir alimentos e não temos escolha.”

O professor afirma que a alternativa para esse problema é otimizar o uso da água, e, que para isso, vários fatores devem ser observados pelo produtor. “Muito da água utilizada no campo é perdida. Existem várias formas de desperdiçá-la. Todas as plantas de uma mesma cultura precisam de igual quantidade de água, mas, quando ocorre displicência no momento da irrigação, alguns lugares do plantio recebem mais água do que outros.” Para o professor, uma irrigação malfeita representa quebra na produção por déficit de água.

Em contrapartida, Botrel afirma que existem soluções para uma produção sustentável em momentos de estiagem. “Muito tem sido pensado em relação a isso. A irrigação já utiliza, por exemplo, água não potável, de qualidade inferior. Mas estão sendo realizadas pesquisas para avaliar a possibilidade de reúso de água de esgoto tratada também”, comenta.

Outra solução, ainda segundo o professor, é a irrigação de precisão. “A ciência supõe que todas as plantas são homogêneas, que todas elas devem ser adubadas de forma igual. Mas, na realidade, existem plantas de tamanhos diferentes e que se desenvolvem de maneiras diferentes em cada área de um mesmo terreno”, aponta.



Para o docente, quando se identifica cada área de um terreno por meio da amostragem de solo, torna-se possível determinar a quantidade de insumos que a planta precisará e a quantidade de água também. “Se damos à planta a quantidade ideal para seu desenvolvimento, ocorre a economia de água.”

**Microtubo** – Desenvolvido na Esalq sob orientação do próprio Botrel, o microtubo de comprimento variável é um método de irrigação que visa à economia de água. Acessível ao produtor e já aplicado em várias culturas, a tecnologia permite que a vazão de água no momento da irrigação por gotejamento seja uniforme em cada parte do terreno. “A vazão uniforme se dá porque, para cada necessidade, o microtubo tem seu comprimento ajustado. Adaptando cada planta a um microtubo diferente, todas as par-

tes do terreno recebem a mesma quantidade de água”, explica.

O professor afirma ainda que, além da economia de água, o baixo custo também é um benefício dessa tecnologia. “O microtubo é mais fácil de adquirir e de construir do que o gotejador tradicional.”

Tarlei Botrel diz que ainda existe outra forma de pensar uma agricultura que através crises como a atual sem muitas perdas. “A demanda por água ainda não levou a isso, mas uma saída é empregar o que chamamos de irrigação com déficit.” Ele explica que toda planta possui uma quantidade predeterminada de água necessária para sua produção. Nesse tipo de irrigação, é dado a ela menos do que isso, a fim de garantir a economia do líquido.

Mas, ainda segundo Botrel, a irrigação com déficit precisa passar por mais pesquisas para definir o quanto seria necessá-



Fotos: Gerhard Walle

rio de água para cada cultivo e o quanto seria perdido economicamente. “A agricultura vai ter que partir para um caminho

como esse. Se a falta de água continuar, teremos de fazer a irrigação com déficit, o que não é normal hoje em dia”, conclui.

## O exemplo da Esalq

Uma iniciativa realizada no campus Luiz de Queiroz – onde está instalada a centenária Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da USP –, em Piracicaba, é um bom exemplo de preocupação com os recursos hídricos. Luiz Fernando Novello, especialista em Gerenciamento Ambiental e funcionário do Departamento de Engenharia de Biosistemas da Esalq, realizou uma pesquisa sobre aquele campus para avaliar o potencial de captação de água da chuva para fins não potáveis no período de outubro de 2013 a março de 2014. Observando o tamanho significativo da maioria dos telhados dos prédios do campus, o objetivo foi identificar o quanto esses telhados – em teoria – seriam capazes de captar água da chuva.

Segundo Novello, para chegar ao resultado, foi necessário avaliar três fatores – a área de captação, a precipitação local e a demanda dessa água de chuva. “Minha demanda por água foi a de fins não potáveis, que são as utilizadas em vasos sanitários, mictórios, irrigação de jardim, lavagem de calçada, tratores, maquinários agrícolas e irrigação de pequenas estufas, e também na parte de laboratórios, para fins de uso em destiladores”, explica.

Para avaliar a área de captação, o especialista utilizou as plantas baixas de vários prédios do campus. Para avaliar a precipitação, Novello fez levantamento estatístico dos dados do posto meteo-

rológico da Esalq. “Trabalhei com esses dados para determinar a probabilidade de menor ocorrência de chuva em cada mês”, conta.

Posterior às análises, Novello concluiu que a captação de água e seu uso no campus é possível. “Durante o período estudado, utilizei 38% dos prédios da Esalq, somados a 100% dos prédios do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena). No total, a área analisada captaria 40% do consumo de água da Esalq, referente ao período de outubro a março”, afirma. O especialista diz ainda que, no caso do Cena, por serem edificações mais próximas e maiores, no período chuvoso a água armazenada corresponderia a 90% do consumo de água não potável total da instituição.

No trabalho também foi sugerido que as próximas edificações da Esalq sejam construídas pensando na coleta de água de chuva. “A Esalq gera conhecimento e o difunde. Essa ação em relação à água da chuva seria um exemplo a ser seguido por outras instituições, assim como pela população.”

Em contrapartida, para uso residencial, Novello faz a ressalva de que o aproveitamento só é viável se houver demanda por água não potável, a não ser que seja feito um tratamento na água para consumo com outras finalidades. “Aqui na Esalq essa demanda já existe, e os benefícios ambientais e financeiros também foram comprovados por meio da pesquisa”, conclui.

Experiências com microirrigação realizadas na Esalq (ao lado e no alto da página): alternativa viável e necessária para a economia de água na agricultura

