



## USP ESALQ – ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO

Site: Fapesp

Data: 19-06-08 (quinta-feira)

Link: [http://www.agencia.fapesp.br/boletim\\_dentro.php?id=9001](http://www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?id=9001)

Assunto: Água na medida certa

### Água na medida certa

Pesquisadores da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da Universidade de São Paulo (USP), em Piracicaba (SP), desenvolveram um sistema para monitoramento e controle automático de irrigação de precisão em sistemas do tipo pivô central, aplicado em grandes áreas.

Nos sistemas de pivô central, os aspersores são instalados em uma tubulação metálica que, apoiada sobre torres metálicas montadas em rodas, recebe a água de um dispositivo central sob pressão. Acionadas, as torres fazem movimentos concêntricos para irrigar áreas que vão, em geral, de 50 a 130 hectares.

De acordo com um dos autores do estudo, Tarlei Botrel, professor do Departamento de Engenharia Rural (LER) da Esalq, o hardware desenvolvido consiste em conjuntos de sensores de umidade colocados estrategicamente em vários pontos da área irrigada pelo pivô central.

“Os sensores são ligados a sistemas de radiofrequência que enviam as informações para uma central de processamento. Esta analisa as informações e estabelece a lâmina de água necessária em cada parcela, acionando o pivô central de modo a aplicar lâminas diferenciadas de acordo com a necessidade da parcela”, disse Botrel à Agência FAPESP.

Participaram do estudo, que foi publicado na revista Engenharia Agrícola, os pesquisadores José Frizzone, também do LER, e Tadeu Queiroz, professor do Departamento de Engenharia da Produção Agroindustrial da Universidade Estadual do Mato Grosso (Unemat).

O principal objetivo da pesquisa foi reduzir o consumo de água associado a incrementos na produtividade. “Os resultados mostraram que tanto os circuitos como os aplicativos desenvolvidos apresentaram funcionamento satisfatório, com grande potencial para utilização em sistemas de irrigação de precisão”, afirmou Botrel.

O estudo recomenda, no entanto que o alcance dos rádios seja aumentado. Nos testes de comunicação, eles apresentaram limitação no alcance acima de 50 metros. De acordo com Botrel, após a conclusão do trabalho, rádios com alcance maior surgiram no mercado e deverão ser testados na próxima etapa da pesquisa.

Segundo ele, o trabalho também pretendeu permitir aplicações diferenciadas de água nesse tipo de sistema. “Com a área irrigada dividida em subáreas, os sensores de umidade colocados no solo, em cada parcela, enviam por radiofrequência as informações a um controlador localizado no pivô central”, disse. Isso permite que a água seja aplicada de forma diferenciada em cada parte, de acordo com as informações enviadas pelos sensores.

“Na agricultura tradicional, todas as plantas em um campo cultivado recebem o mesmo tratamento, ou seja, supõe-se que todas sejam iguais. Sabemos que isso não é verdade, pois existem grandes variações devido a fatores como variabilidade espacial do solo, variabilidade genética da planta e diferenciação na incidência à luz solar”, explicou Botrel.

Para o cientista, o ideal seria que cada planta fosse tratada individualmente, isto é, de acordo com seu porte e característica recebe quantidades diferenciadas de insumos visando à otimização do uso do insumo e também a produtividade da planta.

“Com o avanço tecnológico de imagens digitais e sensores, tem se tornado possível e viável, na agricultura de precisão, o tratamento em nível de subáreas, agrupando as plantas em parcelas em que cada parte apresenta características e necessidades semelhantes quanto a um dado insumo”, salientou.

### Necessidades diferentes

A melhor racionalização da água, segundo o professor da Esalq, ainda é um desafio para a irrigação. “Quando se trata todas as plantas como tendo a mesma necessidade, geralmente tomando como base a média, estamos aplicando água a mais em algumas e a menos em outras. O controle individual de uma planta isolada é inviável, mas podemos fazer isso em parcelas com características semelhantes”, explicou.

Para o desenvolvimento do aplicativo computacional foi projetado um sistema capaz de obter a leitura dos tensiômetros utilizando uma interface sem fio, que foi implementada por meio de módulos de radiofrequência.

“Partimos do princípio de que é possível fazer uma irrigação de precisão dividindo a área do pivô em setores. Cada setor pode conter um conjunto de tensiômetros e a lâmina aplicada pode ser calculada individualmente”, disse Botrel.

Segundo ele, o sistema desenvolvido pode ser usado para qualquer tipo de solo, mas o potencial de economia é maior quando o solo é heterogêneo. “A utilização de sistemas de transmissão de dados por radiofrequência é uma ferramenta cada vez mais atraente e aplicável e, a exemplo da mecanização, a irrigação poderá ser de precisão”, disse.

“Acreditamos que, com a água como um recurso cada vez mais escasso, sistemas que propõem economia deverão ser bastante utilizados. Nosso sistema apresenta baixo custo e grandes benefícios, o que o torna viável economicamente”, afirmou.