

006

**SASHIMI NO CONTROLE AUTOMÁTICO DE IRRIGAÇÃO.** *Emilena Specht, Gisele P. Souza, Peter K. Elbern, Júlio C. B. de Mattos, Luigi Carro (orient.)* (Departamento de Engenharia Elétrica, Escola de Engenharia, UFRGS).

Tratores potentes e colheitadeiras multifuncionais não resolvem o problema do excesso ou escassez de água em áreas de cultivo distintas. Neste ínterim, o projeto Milênio foi proposto pela Embrapa e desenvolvido em parceria com diversas universidades brasileiras, visando automatizar o processo de irrigação. Através de uma rede de nós interligados, espalhados pela lavoura e sob o comando de uma estação de campo, seria possível determinar as áreas mais secas e controlar a abertura da válvula de irrigação apenas pelo tempo necessário. Para tanto, cada nó é composto por sensores de temperatura, pressão e umidade, a própria válvula, conversores analógico/digital (AD) e um microcontrolador - sendo o último responsável por interpretar os sinais oriundos da estação de campo e organizar em pacotes a informação digital a ser enviada. Entre as informações repassadas pelo conversor AD, os dados do pacote incluem endereços de origem e destino, número de pacotes a enviar e código para correção de erros. O pacote é enviado via comunicação serial sem fio para a estação, que os compila e a partir daí controla os pontos do campo que devem ser irrigados. Coube à UFRGS desenvolver a parte microcontroladora; com este intuito, foi utilizado o FemtoJava - já desenvolvido pelo grupo de pesquisa no Instituto de Informática. A partir de uma descrição na linguagem de programação de alto nível Java(a ferramenta SASHIMI sintetiza e faz do FemtoJava um microprocessador dedicado, que executa apenas as instruções necessárias para o sistema proposto. Como forma de prototipar o sistema e realizar testes foram utilizados circuitos digitais programáveis em nível de porta (FPGAs) disponíveis no mercado. Paralelamente, foi desenvolvido na UFRGS outro microcontrolador com a mesma função, o PIC16F876, que estabelece comunicação com o Femtojava, complementando a bateria de testes. Por consequência do controle da irrigação é possível aumentar a produtividade e ainda diminuir o uso de defensivos agrícolas, além de gerar economia de água e reduzir a proliferação de insetos - devastadores da plantação ou causadores de doenças.