

098

ESTUDO DA REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA EM SISTEMA INTELIGENTE DE CONTROLE DE IRRIGAÇÃO. *Alexsandro Cristovao Bonatto, Gisele Pinheiro Souza, Altamiro Amadeu Susin (orient.)* (Departamento de Engenharia Elétrica, Escola de Engenharia, UFRGS).

Este trabalho tem o objetivo de estudar a redução do consumo de energia elétrica em um sistema inteligente de controle de irrigação. Faz parte do projeto Milênio, convênio de universidades brasileiras. Diversos pontos de coleta de dados e atuação, chamados de nós, são espalhados em uma cultura para monitorar suas condições de manejo. Estes nós podem buscar da energia solar incidente, toda ou parte da energia elétrica necessária para operar. O consumo de energia elétrica em cada nó deve ser minimizado para reduzir a área das células fotovoltaicas. Os componentes principais de cada nó são o microcontrolador PIC16F876 e um transmissor de rádio frequência que faz a comunicação com a central. O microprocessador faz a coleta de amostras tais como pressão mátrica e temperatura e é capaz de acionar uma válvula solenóide de controle de irrigação. Para economizar energia, nos períodos de inatividade, o microcontrolador permanece em standby, sendo despertado ciclicamente por um contador interno para atualização do relógio. Nos períodos programados, o microcontrolador executa também ciclos de coleta de dados e de comunicação. Desta forma, o consumo de energia é reduzido consideravelmente uma vez que existem diversos nós, e cada um permanece inativo por um grande período de tempo. Além disso, os componentes necessários para a comunicação são ligados somente durante o envio dos pacotes. Os experimentos realizados com comunicação serial demonstraram que o consumo médio de energia do sistema se reduz de 50mW, com o microprocessador e os componentes para comunicação ligados, para 1mW no caso do microcontrolador em standby e os componentes de comunicação desligados. Isto representa uma redução de aproximadamente 50 vezes no consumo de energia do sistema. Posteriormente, a comunicação serial via rs-232 será substituída pela comunicação por rádio. Experimentos realizados com uma pequena célula fotovoltaica (1cm x 4cm) de calculadora mostraram que é possível obter 60% da energia necessária para o microprocessador em estado de standby. Em tempos em que preservar recursos é essencial para melhoria dos processos, a redução do consumo de energia do equipamento também diminui os custos operacionais do mesmo aumentando sua viabilidade e, para preservação ambiental, um controle inteligente de irrigação eficiente é de grande valor. (PIBIC/CNPq-UFRGS).