



MONITORAMENTO DE SISTEMAS ELÉTRICOS UTILIZANDO UNIDADE REMOTA DE AQUISIÇÃO DE DADOS (URAD).¹

Tadeu Vargas², Mauricio de Campos³, Fabiano Salvadori⁴, Camila Gehrke⁵. UNIJUI

INTRODUÇÃO: O mercado competitivo de hoje requer sistemas eficientes e com fundamentalmente redução das perdas. Em sistemas elétricos essas perdas podem refletir em prejuízos econômicos e até de imagem de uma concessionária perante seu cliente consumidor. Um sistema elétrico é considerado eficiente se puder garantir o abastecimento de energia elétrica dentro dos níveis aceitáveis recomendados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Objetivando-se um melhor desempenho e ainda, monitorar e prevenir falhas entre outros fatores de grande importância, ao sistema elétrico, foi estudado e desenvolvido um sistema de monitoramento para sistemas elétricos, denominado de Unidade Remota de Aquisição de Dados (URAD). Essa unidade apresenta algumas características importantes, fácil implementação, baixo custo, confiabilidade e versatilidade. **MATERIAL E MÉTODOS:** As principais características de um sistema elétrico automatizado (i.e. subestações de energia) são: aquisição e armazenamento de dados, fiscalização e controle, utilização de reles microprocessados para o controle das operações e interface gráfica com o usuário (GUI's) substituindo os painéis elétricos. Inicialmente neste trabalho utilizou-se como dispositivo microcontrolador um PIC18F452 da Microchip e ainda um conversor A/D Burr-Brown ADS8364 além de um filtro Butterworth com frequência de corte de 1,0 kHz. Esse microcontrolador trabalha a uma frequência de 40 MHz, e o conversor A/D com 6 canais paralelos com resolução de 16 bits, trabalhando com uma taxa de conversão de 250 kHz para cada canal. No entanto, este sistema permitia apenas a realização de 11 amostras por ciclo o que segundo o teorema de Shannon permite analisar até o quinto harmônico apenas. Devido a essa restrição de amostragem o sistema foi reprojeto utilizando um Processador Digital de Sinais (DSP) TMS320F2812 da Texas Instruments, com capacidade para obter inicialmente até 68 amostras por ciclo, assim é possível analisar até o trigésimo terceiro harmônico. O DSP TMS320F2812 é utilizado para gerenciar os sensores, a interface de I/O, além de realizar a comunicação da unidade. Esse dispositivo adquire três tensões e três correntes, através dos transdutores LV20-P e LA25-NP. Em algumas aplicações é possível substituir o LV20, por um transformador de medição de baixo custo. **RESULTADOS:** Os resultados obtidos com a nova URAD levam a crer que pode-se, através de ajustes nos seu firmware, trabalhar com uma taxa de amostragem de 240 amostras por ciclo, permitindo a análise do 120º harmônico. A comunicação em TCP-IP do sistema utilizando protocolo MODBUS, permite que o mesmo seja conectado a qualquer sistema comercial. **CONCLUSÕES:** Este trabalho apresenta um sistema de monitoramento de sistemas elétricos o qual pode servir de instrumento de controle e supervisão de qualquer sistema elétrico principalmente em subestações, os quais são de uma forma geral são suscetíveis a falhas. Estes eventos podem ser monitorados, registrados e, se necessário o sistema da URAD pode, através de 4 saídas digitais isoladas, atuar no sistema como mediada de prevenção. Este sistema pode, utilizando algoritmos adequados, ser utilizado em sistemas de detecção de faltas de alta impedância ou ainda em, por exemplo, máquinas e geradores isolados.



- 1 Projeto de pesquisa realizado no Grupo de Automação Industrial e Controle
- 2 Acadêmico do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica, Bolsista do GAIC Grupo de Automação Industrial e Controle
- 3 Coordenador do Projeto de Pesquisa, Professor Mestre, DETEC/UNIJUI
- 4 Professor doutor, do CT/UFPB
- 5 Aluna de mestrado, da UFCG