



ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVOS E COMUNICAÇÃO PARA APLICAÇÃO EM FALTAS DE SISTEMAS ELÉTRICOS¹

*Maurício de Campos², Paulo Sérgio Sausen³, Edson Luiz Padoin⁴, Julio Cezar Oliveira Bolacell⁵, Manuel Martin Perez Reibold⁶, Airam R. Zago Sausen⁷, Mateus Schonardie⁸.
UNIJUI*

INTRODUÇÃO: Sistemas de monitoramento On-line permitem que em sistemas complexos (i.e. sistemas elétricos) as condições de operação sejam conhecidos. E ainda, permitem a realização do diagnóstico ou prognóstico eventuais problemas. Segundo Lillesand e Kiefer (1987) o Sensoriamento Remoto é definido como "...a ciência e arte de receber informações

sobre um objeto, uma área ou fenômeno pela análise dos dados obtidos de uma maneira tal que não haja contato direto com este objeto, esta área ou este fenômeno". A Automação de Processos sempre esteve intimamente ligada a Instrumentação e ao Controle. A concepção normalmente utilizada para a aquisição de grandezas utilizadas no controle de um processo sempre foi de alocar o sensor próximo ao local onde se encontrava a grandezas e transmitir os dados adquiridos, para o local nem sempre próximo, de processamento através de estrutura cabeada. Com a evolução da tecnologia de sensores e das redes, este conceito muda e passamos a processar as grandezas adquiridas próximas ao seu local de aquisição (sensor inteligente). Com isso, podemos evitar o envio de dados redundantes e também a possibilidade de utilizar canais de comunicação de banda estreita. Normalmente o termo "sensor inteligente" é aplicado a um dispositivo que contém um ou mais sensores com capacidade de processamento de sinais e comunicação de dados. A detecção de faltas/falhas em sistemas elétricos esta intimamente ligada a qualidade da instrumentação e a quantidade/qualidade de dados fornecida. Quanto maior o volume de dados importantes, e menor número de informações não relevantes, mais rápido o diagnóstico de um problema e conseqüentemente a tomada de decisão. Assim, a comunicação também passa a ser um fator decisivo neste processo. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Este artigo apresenta o estudo e desenvolvimento de nós sensores inteligentes, com capacidade de processamento de 8 ou 16 bits possibilidade de conexão de até 8 sensores analógicos e 8 saídas digitais. Estes sensores, através de algoritmos específicos, selecionam os dados que devem trafegar na rede, filtrando dados redundantes, aumentando assim a velocidade de tráfego e ainda podem ser programados para atuar no sistema caso seja necessário. Ainda, o estudo de sistemas de comunicação (redes sem fio, PLC, ethernet, etc..) foi realizado com o intuito de definir todas as possibilidades economicamente e tecnicamente viáveis. Algoritmos de detecção de falhas encontrados na literatura foram testados um a um para definições importantes. Desde a carga computacional e o hardware necessários até o desempenho mediante a correta detecção da falta. Por fim também foram estudados os sistemas de interface com o usuário (computadores, tablets, celulares). **RESULTADOS:** Como resultados deste trabalho, temos o desenvolvimento de um novo nó sensor inteligente com maximização da capacidade de comunicação, onde podemos destacar a utilização de dois rádios tranceptores aumentando a capacidade de transferência de dados. Como isso se aumentou o desempenho do mesmo quando utilizado como nó repetidor sem reduzir a sua capacidade de transmissão individual. Um completo estudo e desenvolvimento de sistemas de comunicação como PLC (Power Line Communication),



CT&I e SOCIEDADE

XVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XV JORNADA DE PESQUISA
XI JORNADA DE EXTENSÃO

4 a 8 de OUTUBRO de 2010



wireless, ethernet (Modbus) e RS232/RS485/USB. CONCLUSÕES: Entre as conclusões podemos destacar, que a capacidade de processamento do nó sensor e sua capacidade de transmissão estão intimamente ligadas ao desempenho global do sistema. Ainda, a utilização de arquiteturas de transmissão de dados híbridas permitem a redundância reduzindo perda de pacotes e aumentando o desempenho do sistema como um todo. Finalmente as interfaces homem-máquina podem cada vez mais aproveitar-se da mobilidade (tablets e celulares) em função do avanço significativo das redes de comunicação 3G e celulares.

¹ Este artigo apresenta os resultados da pesquisa institucional Desenvolvimento de um sistema para detecção de falhas on-line em sistemas de distribuição de energia elétrica do GAIC Grupo de Automação Industrial e Controle da UNIJUI

² Professor do DeTEC Coordenador do GAIC

³ Professor do DeTEC Coordenador do Mestrado em Modelagem Matemática

⁴ Professor do DeTEC

⁵ Professor do DeTEC

⁶ Professor do DeTEC e do Mestrado em Modelagem Matemática

⁷ Professor do DeTEC e do Mestrado em Modelagem Matemática

⁸ Professor do DeTEC