

Antonio A. S. Brito /1
Antonio H. de Sousa /2
Heron Neves de Freitas /1

RESUMO

Propomos um sistema computadorizado de aquisição de dados meteorológicos e ou climatológicos, versátil e transportável para coleta e processamento de dados nas pesquisas de campo. O conjunto permite a entrada de sinais analógicos dos diversos transdutores (temperatura, radiação, nível d'água etc.) e para a entrada de contadores de pulso onde pode-se acoplar sinais de diversos instrumentos (anemômetros, sensores capacitométricos de umidade, etc) Além do sistema físico desenvolvemos programas auxiliares de coleta, processamento primário, armazenamento, transporte e transmissão de dados.

2. INTRODUÇÃO

Um dos fatores inibidores do aumento da produtividade do trabalho de campo em agrometeorologia reside na inexistência de sistemas automatizados de aquisição de dados, de modo a evitar o monitoramento humano por longos períodos e o processamento manual de dados.

A existência de microcomputadores dedicados à instrumentação (ver Cograve, 1981) é de pouca utilidade na pesquisa experimental de campo caso não existam os sensores apropriados a interface com o microcomputador e os programas de aquisição e tratamento de dados (Clune, 1985).

O desenvolvimento de um sistema de aquisição compreende construção ou adaptação de sensores, interfaceamento de sensores com microcomputador, condicionamento de sinal, sistema de armazenagem e transmissão de dados, programas específicos para processamento primário de dados.

Numa primeira etapa desenvolvemos alguns sensores de interesse, tais como de temperatura e adaptamos outros a partir do medidor convencional, como é o caso dos pluviômetros.

No projeto foram levadas em consideração as possíveis facilidades que um pesquisador experimental em agrometeorologia necessita, de modo a obter um sistema de baixo custo, baixo consumo de energia, com durabilidade e fácil manipulação durante os trabalhos de campo.

A impossibilidade da importação de sistemas computadorizados completos força-nos a buscar soluções a partir do material já existente no mercado nacional, o que facilita em muito o trabalho de manutenção.

Um sistema programável de aquisição de dados sugere um imenso número de possibilidades para o planejamento e execução de pesquisa de campo.

/1 Departamento de Física - CCEN - UFPB - 58000 - João Pessoa - PB

/2 Departamento de Informática - CCEN - UFPB - 58000 - João Pessoa - PB

3. MATERIAL E MÉTODO

Utilizamos um microprocessador Z-80, interfaceado com uma porta paralela (Z-80 PIO) para a entrada de contadores. Conectado diretamente ao processador interfaccamos um conversor analógico/digital multiplexado por 8 de modo a detectar até 8 canais de sinais analógicos simultaneamente. O sistema possui uma EPROM especialmente programada para a aquisição de dados ambientais. Os dados são armazenados em memória RAM CMOS, de baixo consumo de energia e são acoplados a um sistema que permite a troca periódica de memória para o transporte de informações, com alimentação autônoma quando desconectado do microcomputador. Os dados armazenados poderão ser transportados com segurança para um sistema central onde através de uma interface poderá ser transferido para um microcomputador APPLE ou IBM-PC.

Programas especiais definem a faixa de trabalho dos sensores analógicos (em volts ou milivolts), o tempo de amostragem, os canais que serão ativados e o modo de operação dos contadores. A capacidade de entrada será de 8 sensores analógicos (por exemplo 3 ou mais termômetros, 1 radiômetro, etc) e 8 contadores de pulso (anemômetros, tensiômetros, sensores baseados em princípios capacitivos, etc).

Programas dedicados a processamento de dados poderão ser desenvolvidos dependendo do interesse dos usuários, em particular: amostragem (visor mostra os dados coletados), médias (em intervalos programáveis), valor máximo, valor mínimo, histogramas, etc. Os programas são praticamente equivalentes aos produzidos no exterior (Campbell, 1985).

Uma vez instalado o sistema, o processo coleta de dados e transmissão de informações poderá ser feito por pessoa não especializada em eletrônica. O sistema possui um caráter modular de modo a facilitar a rápida reposição durante os processos de reparos e manutenção.

4. RESULTADOS E CONCLUSÕES

Os testes realizados com protótipos de laboratório indicam que o sistema é factível. A sua utilização em larga escala depende ainda da fabricação de sensores apropriados, em particular anemômetros e radiômetros.

É a partir das soluções aventadas pelos usuários, no caso os pesquisadores de campo em agrometeorologia que se pretende construir os sensores específicos.

Para uma implantação rápida do sistema pretende-se adaptar ao máximo os instrumentos já utilizados de modo a melhor aproveitar os recursos já existentes.

O sistema em desenvolvimento está sendo projetado para incorporar as possíveis necessidades futuras para utilização em outros campos de atividade, em particular no monitoramento de recursos hídricos e em processos automatizados de irrigação.

5. BIBLIOGRAFIA

Campbell Scientific Inc. "Micrologger Catalog", 1985

Cosgrove, O. "The Microcomputer as Laboratory Instrument", Byte, nov.1981 pg. 256.

Clune, T.R. "Interfacing for Data acquisition", Byte 145, Feb. 1985