

SISTEMA COMPUTACIONAL PARA OS DADOS DA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA DE MOSSORÓ

Francisco Solon DANTAS NETO¹, Francisco Xavier de OLIVEIRA FILHO², José Espínola SOBRINHO³

RESUMO

Objetivou-se desenvolver um sistema para informatização dos dados observados na estação climatológica da Escola Superior de Agricultura de Mossoró, implementado em linguagem de programação *Clipper*, com banco de dados para armazenamento dos dados ali observados e gerar relatórios diário, semanal, mensal, anual e de períodos pré-determinados na forma de boletins agrometeorológicos. A utilização do SAMET resultou em armazenamento seguro dos dados e agilizou o processo de pesquisa dos mesmos colocando informações seguras e em curto prazo à disposição de instituições, pesquisadores e usuários em geral a respeito dos elementos climáticos observados em Mossoró.

INTRODUÇÃO

O conhecimento do comportamento dos parâmetros meteorológicos que constituem o clima de uma região é de fundamental importância não só para a pesquisa, mas também para os demais setores ligados a produção agropecuária. O avanço do desenvolvimento tecnológico na área de automação e informação tem proporcionado melhoria nos serviços no campo da Agrometeorologia, onde o emprego de métodos e técnicas sofisticadas de tratamento e manipulação de dados geram melhores condições de serviços, colocando informações à disposição de usuários de forma rápida e precisa. O uso da informática na comunidade científica mostra-se como uma ferramenta de grande importância, principalmente no que se refere a manipulação de dados e sua análise, desempenhando, assim, papel de importância relevante na Agrometeorologia, em relação a análise de dados climáticos observados diariamente nas estações. O armazenamento desses dados em computadores proporcionam, indiscutivelmente, uma segurança dos mesmos além de que é possível se fazer um melhor monitoramento das informações sobre o clima, através de geração de relatórios por meio de sistemas computacionais específicos, beneficiando pessoas interessadas nos elementos componentes do clima de uma região.

Este trabalho objetivou o desenvolvimento de um sistema computacional para o armazenamento dos dados coletados diariamente na estação climatológica da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM) e a partir desses dados o sistema efetuasse cálculos médios dos elementos climatológicos, gerando relatórios na forma de boletins meteorológicos, periodicamente, e coloca-los à disposição dos vários setores interessados nos elementos do clima.

MATERIAL E MÉTODOS

O sistema foi desenvolvido para as condições de Mossoró-RN (lat. 5° 11' S, long. 37° 20' W Grw, e alt. 18m) e foram utilizados dados da estação climatológica principal pertencente ao INMET, instalada na *campus* de ESAM, para testar o sistema. Os dados referem-se as observações efetuadas diariamente nos três

¹ Eng.º Agrº, Estudante de Pós-graduação em Agrometeorologia, DEA/UFV, CEP 36570-000, Viçosa-MG
E-mail: fsd@alunos.ufv.br

² Eng.º Civil, Ms. Prof. Adjunto, DEA/ESAM, CEP: 59625-900, Mossoró-RN.

³ Eng.º Agrº, Ms. Prof. Adjunto, DEA/ESAM, CEP: 59625-900, Mossoró-RN.

horários, de acordo com metodologia proposta pela Organização Mundial de Meteorologia (OMM) (Varejão-Silva, 1979). O sistema é composto por vários programas desenvolvidos em linguagem de programação *Clipper*, versão 5.2, e sua elaboração seguiu a metodologia da programação modulada (SENAC, 1994). Após concluído, o sistema armazenará os dados observados em banco de dados de padrão DBF e processará, a partir dos mesmos, as seguintes determinações: Temperatura média compensada (Tubelis & Nascimento, 1980), proposta pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET); determinação das temperaturas máximas e mínimas ocorridas em determinados períodos; calcular a umidade relativa do ar utilizando a equação de Tetens, como descrita em (Vianello & Alves, 1991); a direção predominantes dos ventos, determinada a partir da ordem prioritária desses elemento meteorológico para a região de Mossoró; a velocidade do vento é obtida através da média das três observações diária, assim como a nebulosidade média e pressão atmosférica média. Para os dados de insolação, evaporação à sombra, evaporação livremente exposta e precipitação pluviométrica o sistema os cadastrará como dados acumulados em 24 horas. O sistema determina também a evapotranspiração da cultura de referência pelo método do tanque Classe A, utilizando um raio de bordadura de 10 m e circundado por grama (Dorrenbos & Pruitt, 1977).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Sistema computacional recebeu o nome de Sistema de Acompanhamento Meteorológico (SAMET) e foi desenvolvido em módulos e dessa forma seu funcionamento executa apenas um módulo principal e os módulos que são acessados de acordo com a necessidade de seus procedimentos, possibilitando uma maior agilidade do sistema durante seu funcionamento.

O SAMET, então, foi composto de quatro módulos principais: cadastro, relatórios, utilitários e encerrar. O módulo cadastro é composto por sub-módulos que têm a finalidade de manipulação dos dados, no banco de dados, em sua forma original, o qual possibilita que se proceda inclusões, consultas, alterações e exclusão desses dados. Neste módulo os dados são armazenados na forma original de como são observados e são indexados pela data e horário de observação na estação, dessa forma os dados são acessados pela data e horário de observação para qualquer manipulação posterior.

O módulo relatório mostra-se como o mais importante do SAMET, pois é nele que estão contidas sub-rotinas de *output* de interesse para os usuários. Neste módulo são gerados relatórios na forma de boletins meteorológicos que contém todas as informações inerentes aos elementos meteorológicos, calculados e agrupados em tabelas, mostrando sua variação. Os relatórios possuem as opções de boletins diários, semanais, mensais, anuais e de um período pré-determinado de dias.

No que se refere ao módulo utilitários, ele inclui sub-rotinas que dizem respeito com a manutenção do SAMET como: cópia de segurança, restauração e indexação do banco de dados; sistema de segurança do SAMET, incluindo rotinas de cadastramento de pessoal autorizado para usá-lo, como também manipulação de sistema de senhas.

O módulo encerrar refere-se ao fechamento propriamente dito do SAMET. O SAMET é de fácil utilização, funcionando de forma interativa. Diante dessas características o SAMET fornece solução rápida e eficiente para a análise dos vários elementos meteorológicos armazenados em banco de dados, colocando informações à disposição de pesquisadores, instituições ou qualquer usuário interessado nos parâmetros que constitui o clima.

CONCLUSÕES

O SAMET mostra-se como um *software* de grande utilidade para a estação da ESAM uma vez que constitui-se numa forma segura para o armazenamento dos dados observados nesta estação, permitindo sua manipulação para gerar estatísticas em forma de boletins para vários períodos e colocá-los à disposição dos vários usuários, de forma segura e rápida. Com os dados de evapotranspiração de referência gerado, o SAMET pode auxiliar o técnico no manejo da irrigação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- CARMO FILHO, F. & OLIVEIRA, O. F. de. **Mossoró: um município do semi-árido nordestino; caracterização climática - aspectos florísticos.** Mossoró: ESAM, 1989. 62p. (coleção mossoroense. serie B, 672).
- DOORENBOS, J. & PRUITT, W. O. **Las necesidades de agua de los cultivos.** Roma, FAO, 1977. 194p. (Estudio FAO: Riego y Drenaje, n° 24).
- EMBRAPA-CNPAL. Boletim agrometeorológico de 1990. Parnaíba: EMBRAPA-CNPAL, 1990. 46p. **Boletim agrometeorológico.** n° 1/90.
- MOTA, F. S. da. **O microcomputador na meteorologia agrícola.** São Paulo: Nobel, 1989. 137p.
- SENAC. **Análise de sistemas.** Natal: SENAC, 1994. Apostilha (Curso de Análise de Sistemas) - SENAC, 1989.
- STRALEY, S. J. **Programação avançada em clipper 5.2.** Rio de Janeiro: Berkeley Brasil editora, 1994. 1118p.
- STRALEY, S. J. **Programando em clipper sammer'87.** Rio de Janeiro: Berkeley Brasil editora, 1992. 759p.
- TUBELIS, A. & NASCIMENTO, F. J. L. do. **Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras.** São Paulo: Nobel, 1980. 374 p.
- VIANELLO, R. L. & ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações.** Viçosa-MG: UFV/Imprensa Universitária, 1991. 449 p.