

RACIONALIZAÇÃO DO USO DA ÁGUA NA AGRICULTURA IRRIGADA

Moacir Aurélio de CARVALHO¹, Antonio Giacomini RIBEIRO²

Introdução

Com base no método do balanço hídrico climatológico foi desenvolvido um programa com o objetivo de determinar, dia a dia, o armazenamento da água nos solos irrigados na região dos cerrados do Brasil Central.

O programa cadastra a propriedade considerando os diferentes tipos de solo, tecnologia de irrigação, características das culturas e tratos culturais, a partir da definição de coeficientes específicos para cada cultura em seu respectivo perímetro irrigado.

O produtor rural deverá instalar em sua propriedade um mini-posto climatológico que fornecerá os dados diários de temperatura do ar, umidade relativa, força do vento, cobertura do céu e total pluviométrico.

Paralelamente um banco de dados climatológico será construído pelo próprio programa e, da mesma forma, armazenará um histórico do movimento da água no solo em cada talhão considerado.

Uma vez iniciado o cálculo regularmente o agricultor obterá inúmeras vantagens como a economia de água, energia, adubos, defensivos e ainda poderá aumentar o tempo de vida útil dos equipamentos e redução dos gastos com mão-de-obra, tudo resultando na racionalização da agricultura irrigada.

Material e métodos

O software denominado **HIDROMAX** foi desenvolvido utilizando-se a linguagem de programação Delphi versão 6.0, juntamente com o banco de dados Paradox versão 7.0, para rodar sobre a plataforma Windows.

A lógica do software utiliza o método do balanço hídrico climatológico diário elaborado por RIBEIRO (1990). Este método indica as necessidades hídricas diárias de determinada cultura, considerando-se a interação entre a demanda hídrica atmosférica, as entradas de água no solo (chuva e irrigação), o tipo de solo e o estágio de desenvolvimento da cultura.

Os dados de temperaturas, precipitação, umidade relativa e velocidade do vento, necessários para o cálculo, são coletados três vezes ao dia em um mini-posto climatológico

Resultados

Inicialmente tomou-se o devido cuidado para dinamizar o banco de dados somente com as tabelas necessárias para o cadastro da propriedade e áreas a serem definidas de acordo com o tipo de solo e otimização do processo de irrigação utilizado, e também tabelas de armazenamento dos dados diários com os cálculos do balanço hídrico.

A lógica de programação evita várias possibilidades de erros na entrada e consistência dos dados diários, tais como temperatura mínima maior que a máxima, cálculo automático da umidade relativa, tentativa de gravar registro duplicados.

Cada usuário terá um nível de acesso diferenciado de acordo com sua senha, a opção *Cadastro de Usuários* permitira não só cadastrar um novo usuário, bem como alterar, se necessário for, os níveis de acessos. (Figuras 1 e 2).



Figura 1. Acesso ao sistema.



Figura 2. Cadastro de usuários e configurações de acessos.

O cálculo do balanço hídrico diário é personalizado por safra, podendo haver várias safras cadastradas compartilhando uma mesma área, previamente definidas de acordo com tipo de solo, e ou o sistema de irrigação utilizado levando em consideração o dimensionamento do perímetro irrigado. (Figura 3)

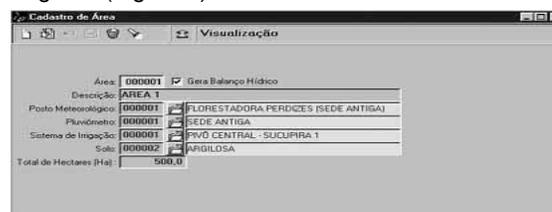


Figura 3. Cadastro de áreas.

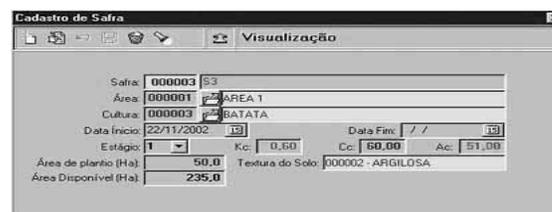


Figura 4. Cadastro de safras

Três leituras serão necessárias, sendo a primeira às 7:00 hs, a segunda às 11:00 hs, e ao finalizar a entrada dos dados às 15:00 hs, o Software processará automaticamente o cálculo do balanço hídrico, se o armazenamento final for menor que o armazenamento crítico, um aviso aparecerá informando a quantidade de água que o solo precisa para restabelecer a capacidade de campo.

Lembrando que o agricultor não precisará efetuar nem interpretar os cálculos, pois uma mensagem já o informa de forma clara e precisa a disponibilidade de água no solo no exato momento.

Apenas os campos de temperatura seca, temperatura úmida, força do vento e precipitação ou irrigação (se houver), é que deverão ser preenchidos pelo agricultor, a umidade relativa será calculada automaticamente pelo software. (Figuras 4 e 5).

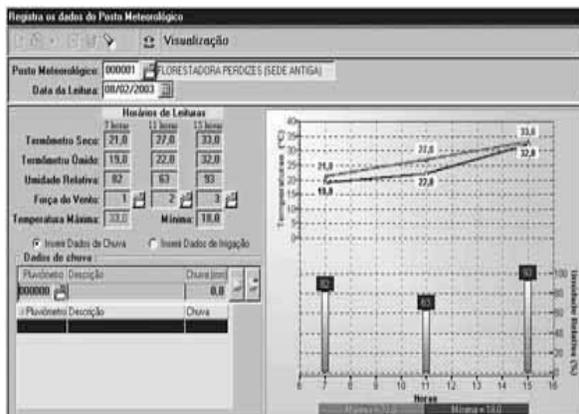


Figura 4. Entrada dos dados diários e cálculo do balanço hídrico.

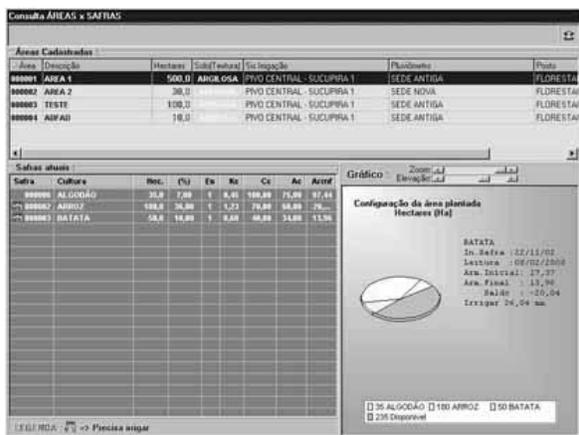


Figura 5. Consulta Áreas, Safras e informações do manejo.

O agricultor poderá consultar a qualquer momento, os dados mensais coletados no posto meteorológico, ou os dados do balanço hídrico e as informações do manejo da irrigação dia-a-dia, apenas selecionando a informação desejada. (Figura 6).



Figura 6. Opção de relatório dos dados mensais coletados no posto meteorológico.

Conclusão

Ao adotar a técnica ora desenvolvida, o agricultor economizará água e energia, terá maior eficiência na aplicação de adubos e defensivos, aumentará o tempo de vida útil dos equipamentos, reduzirá os gastos com mão-de-obra, tudo resultando na racionalização da agricultura irrigada.

Referências bibliográficas

PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P.C. Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas. Guaíba, Agropecuária, 2002.

AYOADE, J. O. Introdução à Climatologia para os Trópicos. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1991.

RIBEIRO, A.G. Balanço Hídrico. Maringá, Universidade Estadual de Maringá. Departamento de Geografia. (Série Textos Básicos, 1). 1990.