

Alocação do uso do solo e da água em pivôs centrais

Lineu Neiva Rodrigues

José Mauro Magalhães Avila Paz Moreira

Carlos Lima

Marcelo de Oliveira Torres

18/Nov/2010

No Brasil, os estudos indicam que são irrigados cerca de 3,44 milhões de hectares, o que corresponde a aproximadamente 5,9% da área total plantada no País. Da área total irrigada, em 40% são utilizados sistemas de irrigação por aspersão, com destaque para o pivô central. No Centro-Oeste, por exemplo, esse equipamento responde por cerca de 70% da irrigação.

Uma situação muito evidenciada em áreas irrigadas por pivô central no Cerrado é o compartilhamento por vários pivôs centrais da estrutura física de captação e condução de água. Esse é o caso, por exemplo, verificado na bacia hidrográfica do Rio Buriti Vermelho. Os pivôs centrais inseridos na área de drenagem dessa bacia captam água de um único local cujo volume de armazenamento é definido. Durante os períodos de elevada demanda hídrica, esse volume não é suficiente para atender simultaneamente a demanda de todos os pivôs. Tal fato leva o produtor a ter que tomar decisões frequentes sobre quando finalizar a irrigação em um pivô e iniciar a irrigação do próximo.

A multiplicidade de variáveis envolvidas no processo de decisão resulta em um grande número de possibilidades de soluções, o que leva o produtor, muitas vezes, a tomar a decisão menos adequada, contribuindo, entre outras coisas, para reduzir a produtividade de uso da água da bacia e a eficiência de irrigação. Esse problema indica a necessidade de elaborar estratégias de alocação de água entre os pivôs centrais, de forma a maximizar o retorno econômico, dado um volume fixo de água disponível para irrigação.

A dificuldade na tomada de decisão sobre a melhor estratégia a ser adotada resulta da complexa interação existente entre os fatores envolvidos, condições de clima, solo e planta, e o próprio sistema de irrigação. As variações temporais das condições climáticas e de solo dificultam a avaliação experimental dos efeitos de cada um dos fatores envolvidos sobre o desempenho do sistema de irrigação. Assim, um dado sistema de irrigação pode atender com folga às necessidades hídricas da cultura em um ano e, no ano seguinte, não conseguir atender à demanda da mesma cultura. Outro aspecto importante é que nem sempre o sistema que propicia produtividade máxima da cultura é aquele que fornecerá o melhor retorno econômico.

Situações como essa oportunizam a aplicação de modelos multidisciplinares envolvendo, principalmente, economia e irrigação. A aplicação de modelos computacionais na definição da melhor estratégia de alocação de água constitui-se em uma valiosa ferramenta, ainda pouco utilizada, a qual possibilita ao tomador de decisão analisar o resultado de diversas estratégias e escolher a melhor opção para a sua condição. Ferramentas que auxiliem o produtor na tomada de decisão sobre a melhor forma de alocar a água entre os pivôs centrais são de fundamental importância para o manejo dos recursos hídricos em bacias hidrográficas, uma vez que contribuem para aumentar a produtividade da água, que, em um conceito amplo, significa obter um maior valor ou benefício de cada unidade de volume de água utilizado por unidade de área.

Visando dar uma contribuição para a gestão dos recursos hídricos em bacias hidrográficas, em especial ao caso da distribuição de água entre pivôs centrais, é que pesquisadores da Embrapa Cerrados, em parceria com a Universidade de Brasília (UnB) e a Universidade Católica de Brasília, iniciaram um projeto de pesquisa com vistas a gerar ferramentas e estratégias para subsidiar os produtores agrícolas e agentes governamentais nos seus processos de tomada de decisão sobre distribuição de água entre sistemas de irrigação do tipo pivô central, associada à melhor alocação do uso da terra nesses pivôs.

No trabalho que será desenvolvido, pretende-se elaborar um modelo de programação linear do tipo manejo de irrigação-econômico, para subsidiar a tomada de decisão dos produtores sobre a irrigação dos pivôs centrais. Nesse modelo, as variáveis de decisão representarão a área de cada cultura alocada em cada pivô central, manejadas em diferentes sistemas de produção na propriedade. O objetivo será a maximização do lucro, com restrições inerentes ao processo produtivo e à comercialização na propriedade agrícola, como disponibilidade de mão-de-obra, maquinário, insumos, capital, número de diferentes culturas e/ou sistemas de produção em um mesmo pivô, demanda de mercado, produção mínima imposta por contratos e, principalmente, a água.

Lineu Neiva Rodrigues (Pesquisador - lineu@cpac.embrapa.br), José Mauro Magalhães Avila Paz Moreira (Pesquisador) trabalha(m) na Embrapa CERRADOS. Carlos Lima é Professor do(a) Depto. Eng. Civil e Ambiental – Universidade de Brasília. Marcelo de Oliveira Torres é Professor do(a) Universidade Católica de Brasília.