

CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS SOBRE A APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE IRRIGAÇÃO EM ÁREAS DE RECARGA DO AQUIFERO GUARANI

Anderson Soares Pereira¹

Marco Antônio Ferreira Gomes²

RESUMO

As áreas de recarga do Aquífero Guarani são caracterizadas por solos de textura arenosa, com baixa capacidade de armazenamento de água, alta velocidade de infiltração de água e grande suscetibilidade à erosão, exigindo que, para a operação de sistemas de irrigação nessas áreas, sejam considerados diversos aspectos técnicos para minimizar o risco de contaminação das águas subterrâneas, tais como a determinação do período de irrigação e de controle rigoroso da água, além de nutrientes e agrotóxicos aplicados.

Palavras-chave: Aquífero Guarani; impacto ambiental; irrigação.

ABSTRACT

Technical Considerations On the Use of Irrigation Technology in Recharge Areas of the Guarani Aquifer

Recharge areas of the Guarani Aquifer have sandy texture soil with low capacity of water storage, high speed of water infiltration and big susceptibility to erosion. Therefore, in order to have an irrigation system in these areas, it is necessary to consider several technical aspects to minimize contamination risks of underground water, such as establishing the irrigation period as well as strict water, nutrient and pesticide control.

Keywords: Guarani Aquifer; environmental impact; irrigation.

Introdução

Um aquífero é definido como uma formação geológica permeável que contém e transmite água subterrânea (Cruciani, 1980). O termo

é originário do latim *aqui* (água) e *ferre* (suportar). A área de recarga de um aquífero corresponde àquela onde ocorre a infiltração das águas de chuva para armazenamento pelo aquífero, apresentando solos com grande capacidade de infiltração de água. Neste trabalho serão discutidos os principais aspectos técnicos a serem considerados na aplicação de tecnologias de irrigação em áreas de recarga do Aquífero Guarani.

Descrição

O Aquífero Guarani é um dos maiores do mundo, localizado na América do Sul, com extensão de 1.150.000 km², abrangendo Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai. Sua área de recarga estende-se por 150.000 km², a maior parte localizada em território brasileiro (100.000 km²), abrangendo os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, com predominância de solos de textura arenosa, originários de formações geológicas Botucatu e Pirambóia, com grande vulnerabilidade natural à erosão e elevada capacidade de infiltração de água (Gomes et al., 2000). A Figura 1 ilustra, de forma genérica, a localização das áreas de recarga e sua caracterização pedológica.

Para o planejamento e a operação de sistemas de irrigação nessas áreas, devem ser observados aspectos técnicos importantes para evitar danos ao meio ambiente:

- Os solos de textura arenosa das áreas de recarga possuem reduzida capacidade de armazenamento de água (capacidade de água disponível – CAD frequentemente menor que 20 mm por metro de profundidade) e com altas taxas de velocidade de infiltração (velocidade de infiltração básica – VIB maior que 80 mm por hora), indicando que os projetos de irrigação não devem ser dimensionados para operar em baixa frequência de aplicação de água. A aplicação de grandes volumes de água, de maneira similar com o que é feito em solos argilosos, ocasiona grande perda de água por percolação profunda; assim, é fundamental que no planejamento do sistema de irrigação seja feito um levantamento criterioso da capacidade de armazenamento de água dos solos, que, juntamente com estimativas do consumo de água pelas

1. Engenheiro agrônomo, mestre e doutor em Irrigação e Drenagem, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Rod. SP 340, km 127,5. Caixa Postal 09. CEP 13820-000, Jaguariúna, SP. Tel (19) 3867-8725. anderson@cnpma.embrapa.br
2. Geólogo, mestre e doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Rod. SP 340, km 127,5. Caixa Postal 09. CEP 13820-000, Jaguariúna, SP. Tel (19) 3867-8725. gomes@cnpma.embrapa.br

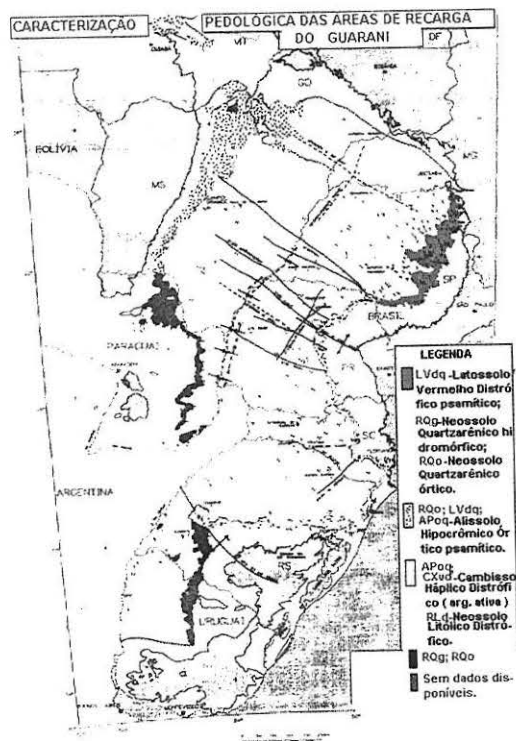


Figura 1. Localização e caracterização pedológica das áreas de recarga do Aquífero Guarani (adaptado de Araújo et al., 1995).

culturas, fornecerá subsídios para a determinação da lâmina de água e do período de irrigação adequados.

- É fundamental que os projetos de irrigação conduzidos nas áreas de recarga do Aquífero Guarani tenham um programa de controle da lâmina de água aplicada; para isso, existem diversos métodos disponíveis aos produtores rurais. Nesses solos arenosos e com alta capacidade de infiltração, irrigações excessivas acarretam perda de água e nutrientes por percolação profunda, aumentando os riscos de contaminação da água subterrânea e desperdiçando recursos.
- A aplicação de produtos químicos (fertilizantes, agrotóxicos etc.) via água de irrigação, denominada de quimigação, deve ser rea-

lizada com monitoramento adequado das quantidades aplicadas e, no caso dos fertilizantes, com o maior parcelamento possível das doses aplicadas, aumentando a eficiência de uso do insumo, como também minimizando o risco de contaminação da água subterrânea.

- Cuidados especiais devem ser tomados na aplicação de agrotóxicos nessas áreas de recarga, respeitando-se os critérios técnicos pertinentes, devendo o agricultor tomar muita cautela nas irrigações após essas aplicações, a fim de minimizar o risco de lixiviação e contaminação do lençol freático.
- A alta vulnerabilidade à erosão desses solos deve ser considerada também no planejamento do sistema de cultivo irrigado, com aplicação de técnicas de conservação de solo para minimizar perdas de solos e, conseqüentemente, com redução de risco de danos ao meio ambiente. É por isso que se torna necessária uma proposta de um manejo adequado para essas áreas, dentro da concepção das chamadas boas práticas agrícolas (BPAs).
- Para o planejamento de sistemas de irrigação localizados nessas áreas de recarga deve-se determinar as dimensões do bulbo molhado, em função da vazão do emissor e do tempo de aplicação de água, o que é determinante para uma maior eficiência de aplicação de água nesses sistemas. Na grande maioria dos solos das áreas de recarga do Aquífero Guarani, o bulbo molhado apresenta dimensões reduzidas, o que inviabiliza o uso de gotejamento como técnica de irrigação localizada, devendo ser empregada a microaspersão.

Conclusões

Com base nos aspectos técnicos relatados, é fundamental que os agricultores procurem assistência técnica qualificada e habilitada para orientá-los na elaboração, instalação e operação de seus projetos de irrigação em áreas de recarga do Aquífero Guarani.

Referências bibliográficas

- ARAÚJO, L. M.; FRANÇA, A. B.; POTTER, P. E. **Aqüífero gigante do Mercosul no Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai: mapas hidrogeológicos das formações Botucatu, Pirambóia, Rosário do Sul, Buena Vista, Misiones e Tacuarembó.** UFPR/Petrobras, Curitiba, 1995. 16. (9 mapas).
- CRUCIANI, D.E. **A drenagem na agricultura.** 1. ed. São Paulo: Nobel, 1980.
- GOMES, M. A. F; FILIZOLA, H. F; MARIA DE PAULA, M.; DIOGO, A.; CERDEIRA, A. L. **Áreas críticas nas porções de recarga do Aqüífero Guaraní localizadas nas nascentes do Rio Araguaia.** Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000. 16p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 18).