

## **ESTIMATIVA DE RECARGA DE AQUÍFERO POR MEIO DE MODELO NUMÉRICO BASEADO EM SIG ESPACIALMENTE DISTRIBUÍDO POR ESTRUTURAS GEOLÓGICAS**

Jorge Luiz Rabelo<sup>1</sup>; Edson Cezar Wendland<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA - UFRB; <sup>2</sup> UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**RESUMO:** Este trabalho estimou a recarga do Aquífero Guarani numa área de 6.748 Km<sup>2</sup>, delimitada pelas bacias contíguas dos rios Jacaré Guaçu e Jacaré Pepira, sub-bacias do Rio Tietê, na porção central do Estado de São Paulo. Para isso, foi aplicado um modelo numérico baseado em SIG espacialmente distribuído pelas principais estruturas geológicas que compõem a área de estudo. Com este fim, foi estabelecido um modelo conceitual para o sistema de escoamento subterrâneo. Técnicas em SIG foram utilizadas no armazenamento, processamento e análise de dados levantados a partir de extensa revisão bibliográfica, bem como, gerados mapas com as características dimensionais e hidrogeológicas do aquífero a partir da interpolação, por krigagem, de dados estratigráficos e de níveis estáticos em 246 poços cadastrados na área de estudo. Os fenômenos hidrológicos e hidrogeológicos mais significativos foram selecionados, resultando na construção do modelo conceitual para estimativa de fluxo e de recarga do aquífero, que possui na área de estudo significativa extensão de afloramento (46%). Foram atribuídas seis zonas de recarga, correspondentes a seis formações e estruturas geológicas que compõem o aquífero semiconfinado e livre. A região de aquífero livre é composta pelas formações Botucatu/Piramboia e a estrutura arenito/basalto intercalados, que possuem juntas as maiores permeabilidades hidráulicas médias, enquanto a região considerada semiconfinada é formada pelos basaltos fraturados da Fm. Serra Geral e pelos sedimentos do Grupo Bauru: Fm. Adamantina, Fm. Itaqueri e sedimentos da Serra de São Carlos. Compondo o contorno estrutural de base do aquífero foram consideradas formações do Permiano, por terem às mais baixas condutividades hidráulicas. O modelo numérico aplicado, bi-dimensional horizontal, heterogêneo e isotrópico com recarga distribuída, aplicado sob condições de aquífero livre e confinado, tomou como domínio o contorno conjunto das bacias e cotas variáveis de base e de topo do aquífero. Foram utilizadas condições de contorno de carga especificada (condição de 1o tipo ou de Dirichlet) e de fluxo especificado (condição de 2o tipo ou de Neumann). O método numérico utilizado foi o de elementos finitos (MEF), calculado para uma malha gerada de 4.030 pontos, calibrado por comparação entre dados calculados e observados de carga hidráulica do aquífero e do fluxo de base ao longo dos dois rios principais, obtidos a partir de hidrogramas em oito estações fluviométricas. Como resultado, obteve-se que a recarga total anual para o aquífero é de 298 mm (21,7% da precipitação anual média atribuída a área das bacias, 1371 mm); que ela ocorre essencialmente através da região de afloramento (74,3% da recarga total), sendo esta proporção significativamente distinta da proporção entre área de afloramento e área total (46%). Para as zonas de semiconfinamento, a recarga restante através das respectivas formações variou de 1,3 a 15,7%, mostrando elevada variabilidade destas formações no processo de recarga do aquífero.

**PALAVRAS-CHAVE:** RECARGA DE AQUÍFERO; AQUÍFERO GUARANI; MODELO DE FLUXO SUBTERRÂNEO.