



AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS HIDRODINÂMICOS DO AQUIFERO FISSURAL NA BACIA DO RIO ITAPECERICA – MG

Letícia Pereira dos Santos¹

letterpds@gmail.com

Rafael Fernando Marinho Quintão²

rafafmquintao@gmail.com

Vitória Gomes Macêdo³

vitoriagomesmacedo3@gmail.com

Laboratório de Estudos Hidrogeológicos [LEHID], Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia, CPMTC-IGC

Rodrigo Sérgio de Paula⁴

depaula.ufmg@gmail.com

Laboratório de Estudos Hidrogeológicos [LEHID], Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia, CPMTC-IGC

INTRODUÇÃO. A caracterização precisa de parâmetros hidrodinâmicos é essencial para compreender o comportamento e a disponibilidade dos recursos hídricos subterrâneos, especialmente em sistemas fraturados e heterogêneos, como ocorre na Bacia do Rio Itapeçerica, região centro-oeste de Minas Gerais. Esta área está inserida no Complexo Divinópolis, unidade geológica composta principalmente por granitos e gnaisses, que apresentam baixa porosidade primária, mas significativa permeabilidade associada a fraturas e zonas de falha (REBOUÇAS, 1997; PEDROSA-SOARES et al., 2001). Assim, o aquífero local é classificado como fissural, com comportamento semiconfinado, onde o fluxo subterrâneo depende essencialmente dessas fissuras estruturais (FETTER, 2001; ABAS, 2010).

MATERIAIS E MÉTODOS. O presente trabalho teve como objetivo a quantificação e comparação de parâmetros hidrodinâmicos, com foco na transmissividade (T) e no coeficiente de armazenamento (S), a partir de testes de bombeamento realizados com dados disponíveis no banco de dados do Sistema de Informações sobre Águas Subterrâneas de Minas Gerais (SIAM). Foram analisados sete testes de bombeamento, cujos dados foram interpretados com auxílio do software *AquiferTest Pro*, utilizando diferentes modelos de análise: Theis, Theis com Correção de Jacob, Neuman, Dupla Porosidade e Papadopulous-Cooper.

RESULTADOS. Os resultados obtidos revelaram consideráveis variações nos valores de transmissividade (T) e coeficiente de armazenamento (S), o que é esperado em aquíferos fraturados, dada a heterogeneidade do comportamento hidráulico. As transmissividades calculadas variaram entre $1,36 \times 10^{-6}$ m²/s e $8,52 \times 10^{-1}$ m²/s, enquanto os coeficientes de armazenamento oscilaram entre $2,57 \times 10^{-3}$ e $5,76 \times 10^{-3}$.

A interpretação dos dados de sete testes de bombeamento foi realizada por meio do software *AquiferTest Pro*, utilizando cinco modelos analíticos: Theis, Theis com correção de Jacob, Neuman, Papadopulous-Cooper e Dupla Porosidade. Observou-se que os modelos clássicos — como Theis e Neuman — resultaram, em diversos casos, em valores extremos e fisicamente não



representativos, especialmente para o coeficiente de armazenamento. Por exemplo, em um dos testes, o modelo de Theis estimou S na ordem de 10^{-5} , enquanto o modelo de Dupla Porosidade estimou S na faixa de 10^{-3} , valor mais compatível com o comportamento esperado de aquíferos fraturados com matriz porosa contribuidora.

De forma geral, os modelos clássicos tendem a superestimar a transmissividade ou subestimar o armazenamento, por não considerarem adequadamente os efeitos de dupla permeabilidade do meio (fraturas + matriz). Já o modelo de Dupla Porosidade apresentou resultados mais coerentes tanto para T quanto para S , refletindo a influência conjunta das fraturas e da matriz porosa na dinâmica de fluxo subterrâneo.

Esse comportamento está de acordo com as observações de Abas (2010), que destaca que modelos baseados em dupla porosidade produzem estimativas mais confiáveis em aquíferos fissurais, justamente por considerarem o armazenamento dominante na matriz e o escoamento mais rápido nas fraturas. Dessa forma, os valores obtidos neste trabalho demonstram compatibilidade com os estudos anteriores e reforçam a adequação do modelo de Dupla Porosidade na caracterização de aquíferos fraturados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS. A análise comparativa evidenciou a importância de selecionar modelos compatíveis com a realidade estrutural e hidrogeológica do sistema em estudo. A escolha inadequada do modelo pode conduzir a interpretações irreais. Para o aquífero fraturado e semiconfinado da Bacia do Rio Itapecerica, inserido no Complexo Divinópolis, o modelo da Dupla Porosidade, adequado para esse tipo de aquífero, foi o que melhor representou a dinâmica hídrica local, proporcionando maior confiabilidade nos valores obtidos e, conseqüentemente, na caracterização e avaliação dos parâmetros hidrodinâmicos da região.

PALAVRAS-CHAVE: Testes de bombeamento; Parâmetros hidrodinâmicos; Complexo Divinópolis; Águas subterrâneas.

AGRADECIMENTOS: Gostaria de agradecer primeiramente a minha família que sempre me apoia no meu percurso acadêmico, ao meu orientador que me guia na graduação e aos meus colegas de laboratório.

Referências

ABAS, A. **Caracterização hidrogeológica de aquíferos fissurais**. São Paulo: Editora Técnica, 2010.

FETTER, C. W. **Applied Hydrogeology**. 4ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001.

PEDROSA-SOARES, A.C. et al. **Geologia e recursos hídricos da região centro-oeste de Minas Gerais**. Revista Brasileira de Geociências, v.31, n.2, p.235-244, 2001.

REBOUÇAS, A.C. **Geologia do Complexo Divinópolis**. Revista Geociências, v.16, n.1, p.45-58, 1997.