



DESENVOLVIMENTO DE UMA UNIDADE MÓVEL PARA ENSAIOS HIDRÁULICOS COM OBTURADORES PARA A CARACTERIZAÇÃO DE AQUÍFEROS FRATURADOS

Barbosa, M.B.; Pino, D.S.; Lojkasek-Lima, P.; Sartorio, F.; Hirata, R.; Bertolo, R.
Programa de Pós-Graduação Geociências (Recursos Minerais e Hidrogeologia) – IGc-USP

RESUMO: Uma unidade móvel para testes com obturadores (MUST) foi desenvolvida para caracterizar o aquífero fraturado em um caso emblemático de contaminação por etenos clorados em um antigo distrito industrial na cidade de São Paulo, Brasil. A unidade foi projetada para executar uma série de ensaios hidráulicos e foi montada em um trailer para operar conjuntos de obturadores pneumáticos (para furos com diâmetros de 4 a 9 "). A MUST é uma ferramenta estratégica para ser usada na caracterização hidráulica da área de estudo utilizando-se de novos furos e poços de produção profundos existentes. Os primeiros ensaios foram conduzidos em um poço de 60 m de profundidade na rocha. Antes do ensaio com os obturadores, foram realizadas uma série de perfilagens geofísicas (calibre, gama natural, óptico e acústico) para definir os intervalos de interesse. Dois tipos de ensaios foram realizados: slug tests e de carga constante ambos em trechos com 1,57 m de espaçamento entre os obturadores. Um total de 21 intervalos foram ensaiados para cobrir toda a extensão do furo (de 16,1 a 60 m). Perfilagens ótica e acústica indicaram a existência de 59 fraturas no furo estudado. Combinando estes dados com informações da perfuração, foram observados conjuntos de fraturas que parecem ser orientadas pela litologia: fraturas de baixo ângulo (0-30 graus) aparecem paralelas à foliação em níveis mais micáceos, enquanto fraturas de ângulo médio (40- 60 graus) ocorrem preferencialmente nas porções granoblásticas do gnaiss. Essa análise é fundamental para entender os resultados dos ensaios hidráulicos e compor o modelo hidrogeológico e estrutural. Os valores de transmissividade obtidos a partir dos ensaios hidráulicos variaram de 0 (na matriz da rocha e fraturas menores a fechadas) a mais de $10E-3$ m² / s (fraturas abertas, algumas com mais de 10 mm). A distribuição da carga hidráulica ao longo dos intervalos ensaiados indicam um gradiente descendente até 35 m, após o qual as cargas apresentam valores muito semelhantes. O intervalo 48,6 a 50,17 m se destaca por ter uma carga maior que os demais intervalos testados entre 35 e 60 m. Quanto à transmissividade, valores mais altos foram observados nas profundidades de 38,50 a 40,07 m, 48,60 a 50,83 m e 55,95 a 57,52 m, sendo que esses dois últimos intervalos foram tão transmissivos que ficaram acima do limite de quantificação dos equipamentos utilizados. Alguns dos intervalos ensaiados apresentaram vazamentos nos selos dos obturadores e em alguns casos pela rede de fraturas e não puderam ser quantificados, sendo esta uma limitação da técnica.

PALAVRAS CHAVE: Aquífero fraturado, geofísica, obturadores, ensaios hidráulicos