

Condutividade Hidráulica em Campo

As avaliações hidrogeológicas para áreas contaminadas são uma realidade atual. Nem todos os mortais conseguem pronunciar hidrogeologia de primeira. Ainda muitos menos sabem o que é isso. Mas com a televisão e o rádio mostrando pessoas potencialmente expostas a riscos de saúde por contaminações de solo e água subterrânea, o grande passo já foi dado para que nossa profissão seja consolidada mais rapidamente.

E quando problemas deste tipo aparecem, os hidrogeólogos saem a campo para as caracterizações hidrogeológicas e para responder a perguntas para as quais geralmente não temos respostas. Ou pelo menos não temos respostas exatas. Um dos grandes motivos pelos quais não temos respostas exatas é a condutividade hidráulica. Este parâmetro físico descreve a capacidade de um meio poroso de transmitir água. Depende, portanto, das características do meio e do fluido percolante. E na natureza, este parâmetro pode variar até 12 ordens de grandeza. Toda essa variação significa, na prática, que as determinações dos valores de condutividade hidráulica apresentam uma margem de variação que pode ser de uma ordem de grandeza para um mesmo aquífero. Como a velocidade da água subterrânea é diretamente proporcional à condutividade hidráulica, temos um reflexo direto nas nossas conclusões: a contaminação poderá andar mais ou menos rapidamente uma ordem de grandeza. A saída para tal problema, em geral, consiste em adotarmos sempre a pior situação, ou seja, a maior velocidade possível.

Mas na prática, deve-se tomar muito cuidado com os testes de condutividade hidráulica, uma vez que a escolha do teste e sua aplicação podem tornar a margem de erro inaceitável para os resultados de condutividade hidráulica. A forma mais adequada de se medir a condutividade hidráulica em poços de monitoramento é a utilização do "teste de slug". Este teste foi definido por Hvorslev (1951) e têm sido utilizado com sucesso em avaliações hidrogeológicas por vários anos. Sua vantagem é a simplicidade e a capacidade de se determinar a condutividade hidráulica in-situ. Testes de infiltração, testes em laboratório em amostras indeformadas podem ser indicativos da condutividade hidráulica, mas apresentam inconvenientes (medem a zona não saturada, condutividade hidráulica vertical, etc.) que os tornam preteridos em relação ao teste de slug.

Salientamos que o teste de slug, embora simples, requer cuidados em sua execução e, principalmente, interpretação. Uma metodologia simples para sua utilização (em português) pode ser encontrada em Oliveira (1992). A automatização para sua aplicação e interpretação evoluíram bastante. Hoje existem vários transdutores de pressão no mercado que permitem a leitura a pequenos intervalos de tempo (para condutividade hidráulica elevada) com bastante precisão. A Unesp, através de um excelente trabalho do Prof. Dr. H.K. Chang, desenvolveu um software (Winslug®) para aquisição de dados e interpretação dos resultados que permite a execução do teste de slug com uma margem de erro mínima.

Com todos os holofotes da mídia voltados para os problemas ambientais, quando se fala até em CPI das Áreas Contaminadas, é importante que os hidrogeólogos não tenham que ir a público para dizer apenas: falha nossa!

Referências : Hvorslev, M.J. (1951) Time Lag and Soil Permeability in Ground-Water Observations. US Army Corps of Engineers Waterways Experiment. Stat. Bull, 36, EUA, 50p.

Oliveira, E. (1992) Contaminação de Aqüíferos por Hidrocarbonetos Provenientes de Vazamentos de Tanques de Armazenamento Subterrâneo. São Paulo, Dissertação de Mestrado, IGc-USP. 112p

Dr. Everton de Oliveira
é professor-colaborador do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo e
sócio-diretor da HIDROPLAN - Hidrogeologia e Planejamento Ambiental S/C
Ltda.
(everton@hidroplan.com.br)

[Voltar](#) [Imprimir](#)

Copyright © - Associação Brasileira de Águas Subterrâneas
Todos os direitos reservados