



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA**



DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**ANÁLISE DA RECARGA E DA CONEXÃO HIDRÁULICA DO  
SISTEMA AQUÍFERO GRANULAR-FISSURAL NO CAMPUS  
PAMPULHA DA UFMG, BELO HORIZONTE, MG**

AUTOR: João Pedro Marques Ribeiro

ORIENTADORA: Profa. D<sup>ra</sup>. Leila Nunes Menegasse Velásquez

BELO HORIZONTE  
2013

## **Análise da recarga e da conexão hidráulica do Sistema aquífero Granular-Fissural no Campus Pampulha da UFMG, Belo Horizonte, MG**

### **RESUMO**

Nesse estudo foram analisadas a recarga e a conexão hidráulica entre os aquíferos granular e fissural do sistema aquífero do campus Pampulha da UFMG, em Belo Horizonte, Minas Gerais. Na área, o aquífero granular é livre, se sobrepõe ao fissural, e é constituído por aluviões, colúvios e solo residual, enquanto o aquífero fissural é livre a semiconfinado, representado por gnaisses, granitos e diques de diabásio do Complexo Belo Horizonte. A precipitação média é de 1.404,8 mm/ano incidente entre outubro e março. Duas etapas de trabalho foram executadas: a primeira envolveu o estudo da recarga aquífera e conexão hidráulica entre o meio granular e o meio fissural com dados de monitoramento manual, quinzenal, executado no projeto PROHBEN de 1997 a 2000, numa rede de poços profundos inativos (7) representantes do aquífero fissural e piezômetros (4) representantes do aquífero granular. Por meio de correlações estatísticas, foi estabelecida, a evidência de existência da conexão hidráulica, o grau de influência de fatores texturais do solo e pluviométricos sobre a recarga aquífera, bem como realizado o cálculo da recarga do aquífero granular. Os resultados nortearam a seleção de poços para o monitoramento automatizado e manual por 8,5 meses envolvendo completamente a estação chuvosa, de agosto/2012 a abril/2013, constituindo a segunda e mais importante etapa do estudo. Transdutores de pressão foram instalados em 3 piezômetros e 3 poços profundos inativos, com leituras a cada 15 minutos, e o monitoramento manual foi realizado semanalmente em 2 poços profundos e em 1 piezômetro. A caracterização da conexão hidráulica foi realizada estimando-se o tempo de resposta do nível d'água de cada aquífero à precipitação e o tempo gasto entre a recarga direta do meio granular e a recarga indireta deste ao meio fissural. Para isso foram empregadas técnicas de análise de funções de correlação cruzada. Os resultados mostraram que, no aquífero granular, a recarga se efetivou espacialmente entre 45 a 70 dias e no aquífero fissural entre 59 a 69 dias. O tempo de resposta à recarga do aquífero fissural a partir do granular foi de menos de um dia, corroborando a elevada conexão hidráulica entre ambos aquíferos. A recarga do aquífero granular foi calculada segundo a técnica de variação espacial do nível d'água natural, com resultados de 264 a 390 mm, significando 28 a 41% da precipitação. Dentre os fatores que poderiam influenciar na recarga o mais influente foi a precipitação e o fator menos influente foi a profundidade do nível d'água. A influência do uso e ocupação do solo foi evidenciada pelos menores percentuais de recarga 264 mm (28% de precipitação) e 279 mm (29% de precipitação), obtidos nos piezômetros localizados em área com predomínio de vegetação arbórea, enquanto o maior valor de 390 mm (41% de precipitação) em piezômetro localizado em área com ocupação predominantemente gramínea. As variações do NA dentro do aquífero fissural permitiram uma avaliação preliminar de que, da água de recarga do aquífero granular (775.000 m<sup>3</sup>), cerca de 14% chegaria ao aquífero fissural (109.200 m<sup>3</sup>).

**PALAVRAS-CHAVE:** Monitoramento; Recarga direta; Conexão hidráulica; Correlação cruzada; Auto correlação; Transdutores de Pressão.

O resumo aqui apresentado é de responsabilidade exclusiva de seu autor, sendo uma cópia fiel do resumo contido no documento final defendido e aprovado em sua instituição de origem.