

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS PROSPECTIVOS E MAPEAMENTO DE FAVORABILIDADE PARA ÁGUA SUBTERRÂNEA UTILIZANDO TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO

Vanessa Madrucci Instituto de Geociências (IGc) - USP madrucci@usp.br

Fabio Taioli IGc – USP

Este trabalho apresenta o estudo de aquífero fraturado, em terreno cristalino, na região de Lindóia, Estado de São Paulo, utilizando dados de sensoriamento remoto e aerogeofísicos, fotointerpretação geológica e técnicas de geoprocessamento.

O primeiro procedimento foi a construção de um banco de dados georreferenciado, num Sistema de Informação Geográfica (SIG) com dados de poços e ocorrências de fontes. Neste banco de dados foram inseridos mapas de lineamentos, morfoestruturas, zonas de juntas, declividade, geológico, geomorfológico, pedológico e de espessura do manto de intemperismo.

Avaliaram-se os parâmetros mais importantes para favorabilidade de ocorrência de água subterrânea, através de tabulações cruzadas e gráficos de freqüência acumulada entre as classes dos diversos mapas e os dados de produtividade de poços (capacidade específica) e ocorrência de fontes. Os parâmetros prospectivos e as classes de maior importância, em ordem decrescente são: lineamentos (distância de lineamentos até 200 m, distância da interseção até 600 m, direções NE e NS, alta e intermediária densidade de lineamentos), litologia (tipos litológicos e distância até 250 m de contatos geológicos), zonas de juntas (classes de isodensidade alta e intermediária), morfoestruturas (classes de intermediário e baixo morfoestrutural). Os fatores geomorfologia, pedologia e espessura do manto de intemperismo apresentaram as mais baixas correlações com as produtividades. As regiões com declividades acima de 35 graus foram consideradas áreas de restrição na análise de favorabilidade.

Com base nestes resultados e em dados da literatura, definiu-se um modelo hidrogeológico prospectivo para a área. Este modelo é a base para a análise de favorabilidade, cujo princípio é baseado no método conduzido pelo conhecimento. Optou-se pela análise de favorabilidade multicriterial (combinação linear ponderada). Esta técnica consiste na aplicação de pesos aos vários parâmetros prospectivos, bem como às suas diferentes classes, em função de sua importância.

A definição dos pesos aos parâmetros prospectivos foi realizada por peritos que atribuíram pesos para cada um dos fatores e suas respectivas classes. Os valores finais foram atribuídos pelos autores, em função das discussões com os peritos e os resultados das análises. Os pesos finais que indicam a importância relativa de cada fator são dados em função de uma análise aos pares entre as variáveis, que produzem um conjunto de pesos cuja soma é igual a 1. O resultado final é um mapa de favorabilidade à ocorrência de água subterrânea, com classes variando de 0 (não favorável) a 10 (muito favorável).

Por fim, realizou-se a tabulação cruzada entre o mapa de favorabilidade e os dados de ocorrências de fontes e novos dados de produtividade de poços. Os poços com os maiores valores de produtividade e todas as ocorrências de fontes localizam-se nas áreas mapeadas como favorável e muito favorável. Isso comprova que a análise de favorabilidade para água subterrânea, pelo método de combinação linear ponderada, se mostrou eficiente e que a avaliação dos parâmetros hidrogeológicos prospectivos foram fundamentais para o sucesso no estudo de favorabilidade de água subterrânea na região de Lindóia.