

Resumo

Vélez Parra, Daniel Salvador; Romanel, Celso (Orientador). **Análise analítica e numérica do rebaixamento temporário do lençol freático em aquíferos granulares**. Rio de Janeiro, 2014. 132p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Civil, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O estudo do fluxo permanente de água em meios porosos, governado pela equação diferencial de Laplace, é de grande importância em vários problemas da engenharia civil e ambiental, como no comportamento de barragens, poços, estabilidade de taludes, rebaixamento temporário do lençol freático, etc. Dependendo das condições de contorno e das propriedades de permeabilidade dos materiais envolvidos, uma solução aproximada deve ser buscada através de métodos numéricos, como o método dos elementos finitos, implementado em vários programas comerciais de computador atualmente. Um dos principais aspectos a ser considerado é a influência do fluxo tridimensional nas soluções que, na maioria das vezes, ainda é representado através de um problema de fluxo 2D, em virtude de vários fatores como a maior disponibilidade de programas bidimensionais, da maior dificuldade na geração de malha de elementos finitos 3D, além do maior tempo de processamento e quantidade de memória necessários. Esta dissertação aborda problemas de fluxo, nas condições 2D e 3D, envolvendo o rebaixamento temporário do lençol freático em maciços de solos saturados. Os exemplos analisados investigam um rebaixamento ocorrido na cidade de São Paulo, para a construção de um shopping center e da construção da pequena central hidrelétrica (PCH) Garganta da Jararaca no estado do Mato Grosso. Comparações dos resultados numéricos são feitas com valores obtidos por formulações analíticas e entre simulações realizadas com modelos bi e tridimensionais. Nos estudos numéricos o rebaixamento foi implementado prescrevendo-se as vazões nos poços bem como foi utilizada uma técnica alternativa combinando infiltração e bombeamento no mesmo poço.

Palavras-chave

Rebaixamento; modelagem 3D; aquífero; elementos finitos.