

Modelamento Matemático de Recarga e Fluxo Subterrâneo em área de Planície Costeira

Romelito Regginato ¹, Antonio Pedro Viero ²

1 - Aluno de graduação do curso de geologia, UFRGS;
2 - Professor Orientador.



UFRGS
PROPEAQ
CET - Ciências Exatas e da Terra

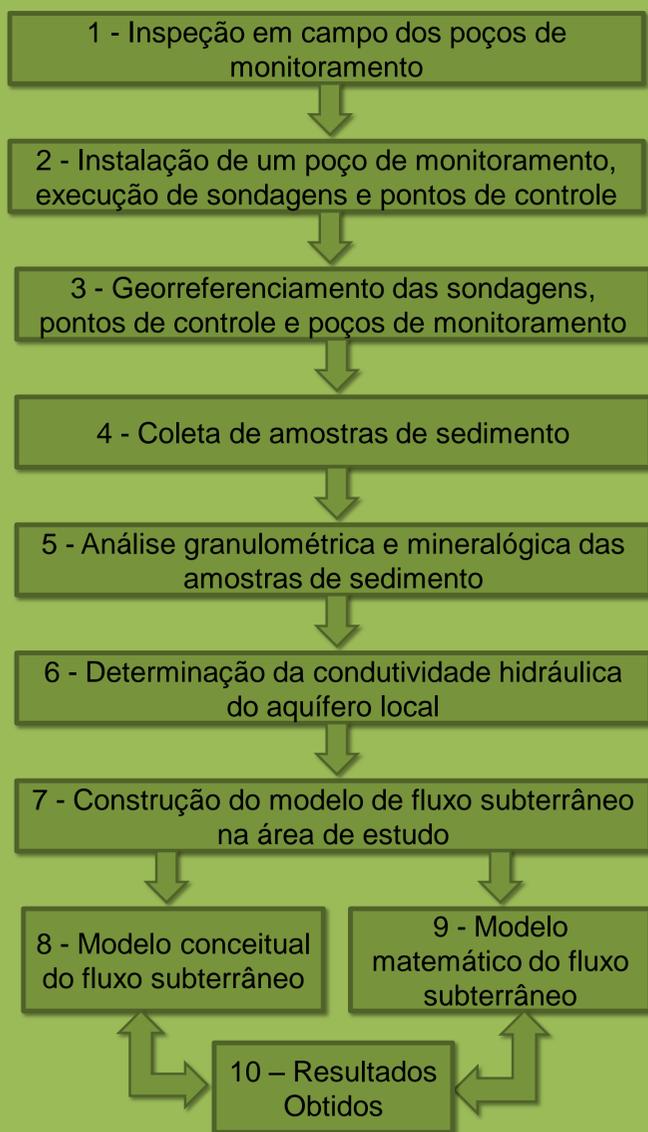
XXV SIC
Salão Iniciação Científica

OBJETIVO DO TRABALHO

O presente trabalho tem por objetivo avaliar o potencial de infiltração e velocidade do fluxo subterrâneo em bacias de infiltração localizadas em terreno arenoso da planície costeira utilizando modelos matemáticos.

METODOLOGIA

Na execução do presente estudo, foram desenvolvidas as seguintes atividades.



RESULTADOS OBTIDOS

Os sedimentos da área apresentam grande homogeneidade mineralógica e textural, com mais de 99% de quartzo na fração areia e silte de todas as amostras coletadas. Feldspato alcalino e óxidos de ferro aparecem com proporções muito pequenas. A fração argila, com proporção modal menor que 1,0%, é constituída por argilo-minerais, provavelmente a caolinita.

A condutividade hidráulica dos sedimentos foi determinada através de ensaios de Slug realizados nos poços. Os resultados obtidos apontam boa permeabilidade dos sedimentos com valores de condutividade hidráulica variando entre $0,90 \times 10^{-3}$ cm/s a $4,55 \times 10^{-3}$ cm/s e média de $2,64 \times 10^{-3}$ cm/s.

O **modelo conceitual** foi concebido a partir da construção de um mapa potenciométrico preliminar, gerado a partir de dados topográficos e da profundidade do nível estático dos poços e das sondagens. A interpolação destes dados apontou a direção geral do fluxo da água subterrânea, definindo as áreas de recarga e descarga do aquífero. Conforme figura 01



Fig 01: Curvas Isopotenciométrica do aquífero na área de estudo, definida no modelo conceitual. O Polígono vermelho representa os limites da área do modelo matemático de fluxo.

O **modelamento matemático** de fluxo foi executado com o código Aquifer Simulation Model for Windows, modulo "flow simulation". A área modelada cobre aproximadamente 200 hectares e foi segmentada em células quadradas com 20 metros de lado e espessura variável de 4,4 a 13,4 metros de acordo com a cota da superfície potenciométrica. Conforme figura 02

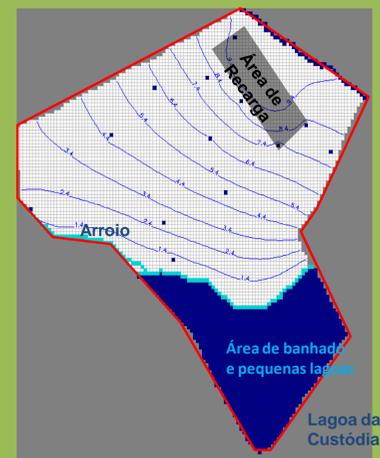


Fig 02: Curvas Isopotenciométrica do aquífero na área de estudo, definida no modelo matemático. A descarga ocorre tanto no Arroio quanto diretamente na área de banhado do seu entorno.

10 - Resultados

Os resultados apontaram a predominância de areia fina no aquífero, condutividade hidráulica da ordem de $2,64 \times 10^{-3}$ cm/s, zona saturada a menos de um metro de profundidade, gradiente hidráulico médio de 0,5% e fluxo de nordeste para sudoeste com velocidades variando de 8 a 30 cm por dia. A capacidade de infiltração na área das lagoas (72.000 m^2) é da ordem de 5,1 L/s, o que equivale a 18,5 m³/dia. A pequena vazão de infiltração é devida à baixa profundidade da zona saturada e ao baixo gradiente hidráulico do aquífero, o que limita o fluxo subterrâneo a velocidades muito reduzidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHIANG, W.H.; KINZELBACH, W and RAUSCH, R., 1998. Aquifer Simulation Model for Windows. Groundwater flow and transport modeling, an integrated program. Gebrüder Borntraeger Berlin, Stuttgart. 137 p.)



MODALIDADE
DE BOLSA

BIC/CNPq