

# TECTÔNICA RÚPTIL APLICADA AO ESTUDO DE AQUÍFERO EM ROCHAS CRISTALINAS FRATURADAS NA REGIÃO DE COTIA, SP

*Fernando Machado Alves<sup>1</sup>; Claudio Riccomini<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> REGEA Geologia e Estudos Ambientais; <sup>2</sup> IGc-USP

**RESUMO:** O estudo hidrogeológico de aquíferos em maciços cristalinos fraturado apresenta como maior desafio a imprevisibilidade do meio. Informações de atitude, abertura e conectividade de fraturas tornam-se essenciais no entendimento do fluxo da água. O presente trabalho aplica a tectônica rúptil para caracterizar o meio fraturado, para auxiliar o estudo hidrogeológico de aquífero no Município de Cotia, SP, no domínio do Complexo Embu, na porção central da Faixa Ribeira. Na área estudada ocorrem rochas granitoides, com permeabilidade primária desprezível, rochas cataclásticas relacionadas às grandes zonas de cisalhamento de Taxaquara e Caucaia do Alto, rochas metassedimentares e coberturas aluviais cenozoicas, estas ao longo das principais drenagens. Os principais eventos tectônicos de caráter rúptil da região estiveram relacionados à reativação mesozoico-cenozoica, inicialmente com a ruptura continental e abertura do Oceano Atlântico Sul e, posteriormente, a formação do *Rift* Continental do Sudeste do Brasil (RCSB), e seus principais eventos de deformação.

Os estudos foram desenvolvidos em duas escalas de trabalho. A primeira de semidetalhe, em 1:50.000, e a segunda de detalhe, em 1:5.000, em duas porções distintas dentro da área de semidetalhe. Os resultados obtidos em semidetalhe, a partir da análise da tectônica rúptil (morfometria, fotogeologia e levantamentos de campo), direcionaram as investigações em detalhe, para as quais foram usados dados provenientes de sondagens, métodos BHTV (Bore Hole Television), levantamento de perfis de eletrorresistividade e dados hidrogeológicos de poços de monitoramento instalados no aquífero em meio fraturado.

Na escala de semidetalhe foram delineados lineamentos de direções N-S, E-W, NE-SW e NW-SE, originados nas diversas fases de deformação rúptil. Esses dados de lineamentos foram correlacionados com dados de atitude de falhas e juntas medidas em afloramento, e, associados às diferentes fases de deformação descritas para o RCSB. Foram definidas seis famílias de juntas: a) família NNW-SSE, mergulho alto NE); b) família NE-SW subvertical; c) família E-W mergulho alto NW); d) família WNW-ESE mergulho alto NE); e) família NE-SW mergulho médio NW; e f) família NE-SW mergulho médio SE.

Os resultados dos estudos de semidetalhe, somados aos condicionantes geológicos e geomorfológicos das áreas selecionadas para estudos de detalhe, orientaram a instalação de 15 poços verticais e inclinados. Os poços foram perfilados por televisionamento acústico e as fraturas identificadas nesses poços foram separadas por famílias e subfamílias: Família 1 (sub-horizontal); Família 2A (N-S com mergulho médio para W) e 2B (N-S com mergulho alto para E); Família 3A (NE-SW com mergulho médio para NW) e 3B (NE-SW com mergulho médio para SE); e Família 4 (WNW-ESE subvertical).

Nos poços foram realizados ensaios hidráulicos para determinação da condutividade hidráulica, que variou de  $1,55 \times 10^{-8}$  a  $2 \times 10^{-5}$  cm/s, com média de  $2,98 \times 10^{-6}$  e desvio padrão de  $5,60 \times 10^{-6}$  cm/s. Ensaio de bombeamento indicaram fluxo de água subterrânea através das estruturas N-S, com boa conexão com as estruturas NE-SW. A abertura média das fraturas foi de  $1,13 \times 10^{-3}$  cm, calculada com base nos valores de condutividade hidráulica correlacionados aos dados estruturais.

**PALAVRAS CHAVE:** GEOLOGIA ESTRUTURAL COTIA; HIDROGEOLOGIA DE AQUÍFERO FRATURADO; MORFOMETRIA; TECTÔNICA RÚPTIL