

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho faz parte de programa, em execução, relacionado ao estudo hidrogeológico da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo, Estado de São Paulo, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

No decorrer dos trabalhos de campo verificamos uma incidência, relativamente grande, de rochas intrusivas básicas-sills, diques, lacólitos- que provocaram mudanças substanciais na interpretação geológica e hidrogeológica regional.

Tais observações foram frutos de um grande número de evidências, tais como, perfis geológico de mais de duzentos poços tubulares, mais de uma centena de sondagens elétricas com AB até dois quilômetros.

Como consequência, desse grande número de estruturas intrusivas, deve ocorrer uma diminuição acentuada no volume de água contido nas Formações Botucatu-Pirambóia, pois essas estruturas funcionam como verdadeiras barreiras ao escoamento subterrâneo, modificando inclusive os parâmetros hidrodinâmicos de ponto para ponto.

Como forma de diminuir os riscos de insucesso nas perfurações sugerimos que além dos trabalhos geológicos de detalhe sejam efetuados trabalhos geofísicos, sondagens elétricas em estudos localizados e gravimétricos nos estudos regionais.

## COMPORTAMENTO DAS INTRUSIVAS

Objetivando melhor esclarecer as observações efetuadas, relataremos casos típicos encontrados e que serviram para a montagem do atual modelo geológico:

- Perfuração realizada no Jardim América - figura 1. O poço atingiu 297 metros de rocha básica sem encontrar o arenito, poço seco. Aproximadamente a 80 metros desse poço foi perfurado outro que revelou 110 metros de rocha básica e 40 metros de arenito com uma vazão da ordem de  $100 \text{ m}^3/\text{h}$ .

- Cortes geoelétricos associados a perfis de poços; Sertãozinho (figura 2); Via Anhanguera Km 318 (figura 3); rodovia Ribeirão Preto-Bonfim Paulista (figura 4).

- Perfis geológicos - poços e sondagens elétricas; Cravinhos-Ribeirão Preto-Brodosqui (figura 5), perfis transversais do Rio Pardo - (figura 6).

- Mapa gravimétrico - (figura 7) - Um levantamento detalhado da área urbana de Ribeirão Preto, Sinelli et al (1980), permitiu traçar o mapa Bouguer e, pelo método de Griffin, o mapa residual no qual foi feita a interpretação. O mais importante desse mapa é que reflete a distribuição espacial dos diabásios. Em princípio, onde essas rochas se espessam, a anomalia deve ser mais alta do que onde as mesmas se adelçam.

## IMPLICAÇÕES HIDROGEOLÓGICAS

Com o antigo modelo geológico - relativamente simples - relativamente simples - para a estratigrafia da Bacia do Paraná, Formações Botucatu e Pirambóia a acompanhando com mergulho suave sob a Formação Serra Geral (basaltos) podíamos considerar praticamente isotrópico o comportamento do aquífero Botucatu. Assim, no cálculo das reservas não se levavam em conta os corpos intrusivos.

No atual modelo e, face ao número relativamente grande de intrusivas - da ordem de 1 corpo para cada 1 a 5 km<sup>2</sup> - há uma redução, em termos de volume, da ordem de 20%, que pode ser avaliado pelo mapa gravimétrico figura 7 da região de Ribeirão Preto.

Outro comportamento hidrogeológico que sofre mudanças razoáveis é no tocante às condições de confinamento e não confinamento do aquífero Botucatu, nesta porção da Bacia do Paraná. Os corpos intrusivos podem ser isolados deixando uma série de "janelas" do arenito - casos com esse aspecto são observados na região de Ribeirão Preto (Tanquinho); Bacia do ribeirão da Onça (São Carlos SP); Usina da Pedra (Serrana). Os corpos intrusivos podem apresentar uma forma praticamente contínua (em colar), atingindo grandes extensões como é o caso do corpo que aparece desde Mococa (SP) passando por Serra Azul (SP), Cajuru (SP), Ribeirão Preto -Jardinópolis e Igarapava (SP). Nesse caso o corpo principal apresenta grande lateralidade e com grande número de apófises dando a falsa impressão de ser uma única camada e apresentando, do ponto de vista hidrogeológico, características de aquífero confinado.

Os corpos intrusivos apresentam um comportamento de verdadeiras "barreiras" que irão limitar em zonas preferenciais o escoamento da água subterrânea influenciando diretamente no gradiente hidráulico e na piezometria da Bacia Hidrográfica.

Infelizmente são poucos os testes de bombeamento realizados de forma criteriosa e com poços de observação, pois estes forneceriam elementos substanciais para a indicação dos corpos intrusivos. A presença de intrusivas, funcionando como verdadeiras "barreiras" devem afetar o diagrama dos tempos e abaixamentos fazendo com que a inclinação da linha representativa se acentue. Quando a expansão do cone de depressão encontra uma barreira cessa de se alargar nessa direção e, dessa maneira, nenhuma água provira. O cone de depressão precisa estender-se e aprofundar-se mais rapidamente em todas as outras direções para manter o rendimento do poço. Como resultado o diagrama semilogarítimo dos tempos e abaixamentos mostra um aumento no declive da linha representativa.

#### BIBLIOGRAFIA

Sinelli, O.; Davino, A.; Souza, A.; Gonçalves, N.M.M.; Teixeira, J.A. (1980). Hidrogeologia da Região de Ribeirão Preto (SP) - Anais do 1º Congresso Bras. de Águas Subterrâneas p. 319-335, Recife (PE).

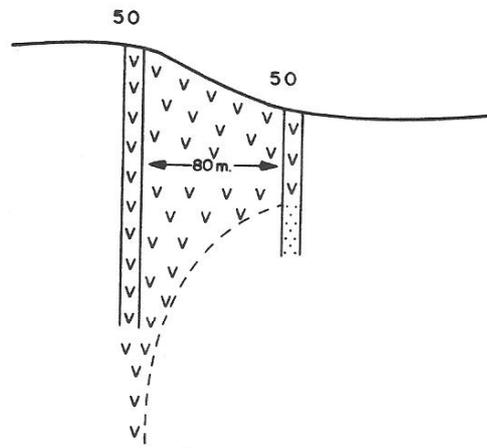


figura 1

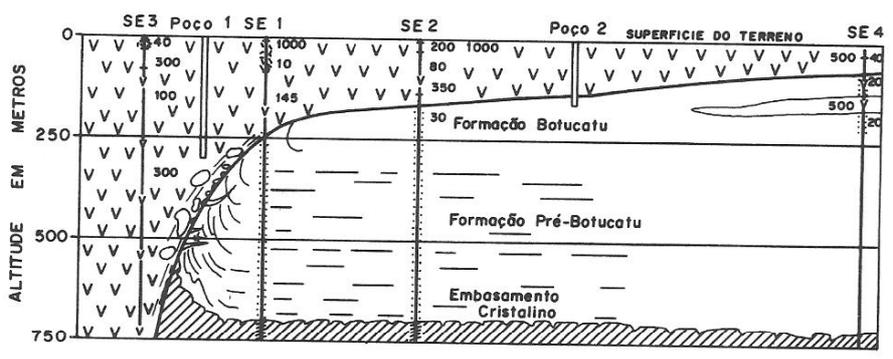


figura 2

SE - Sondagem elétrica  
Poço - poços tubulares profundos

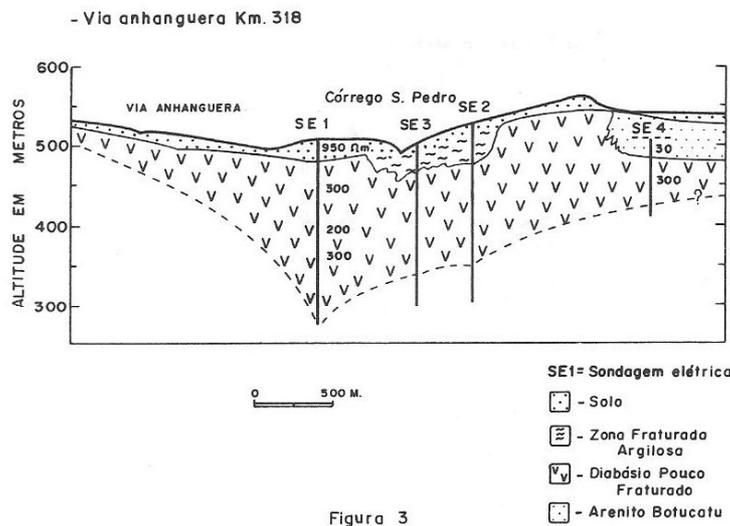


Figura 3

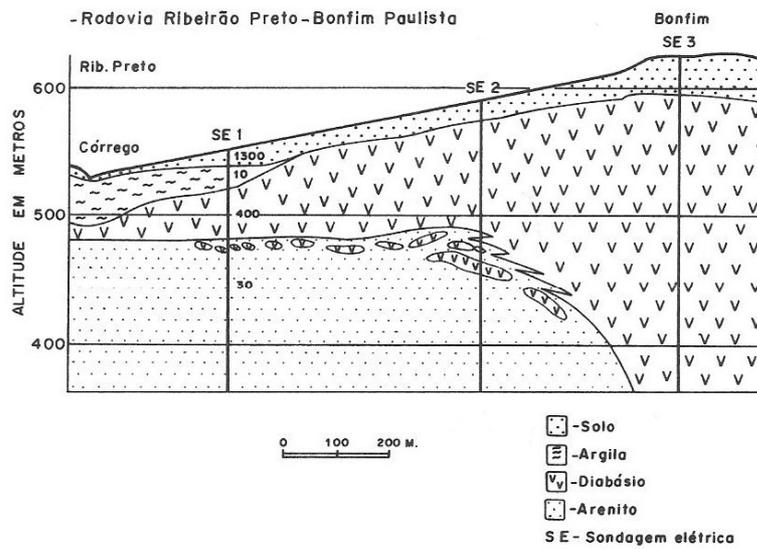


Figura 4

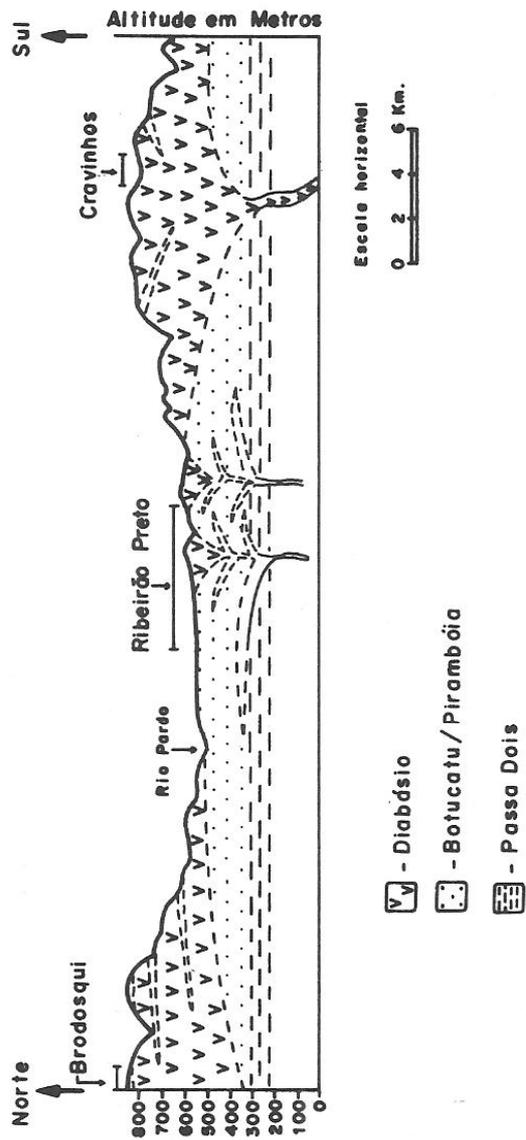


Figura 5

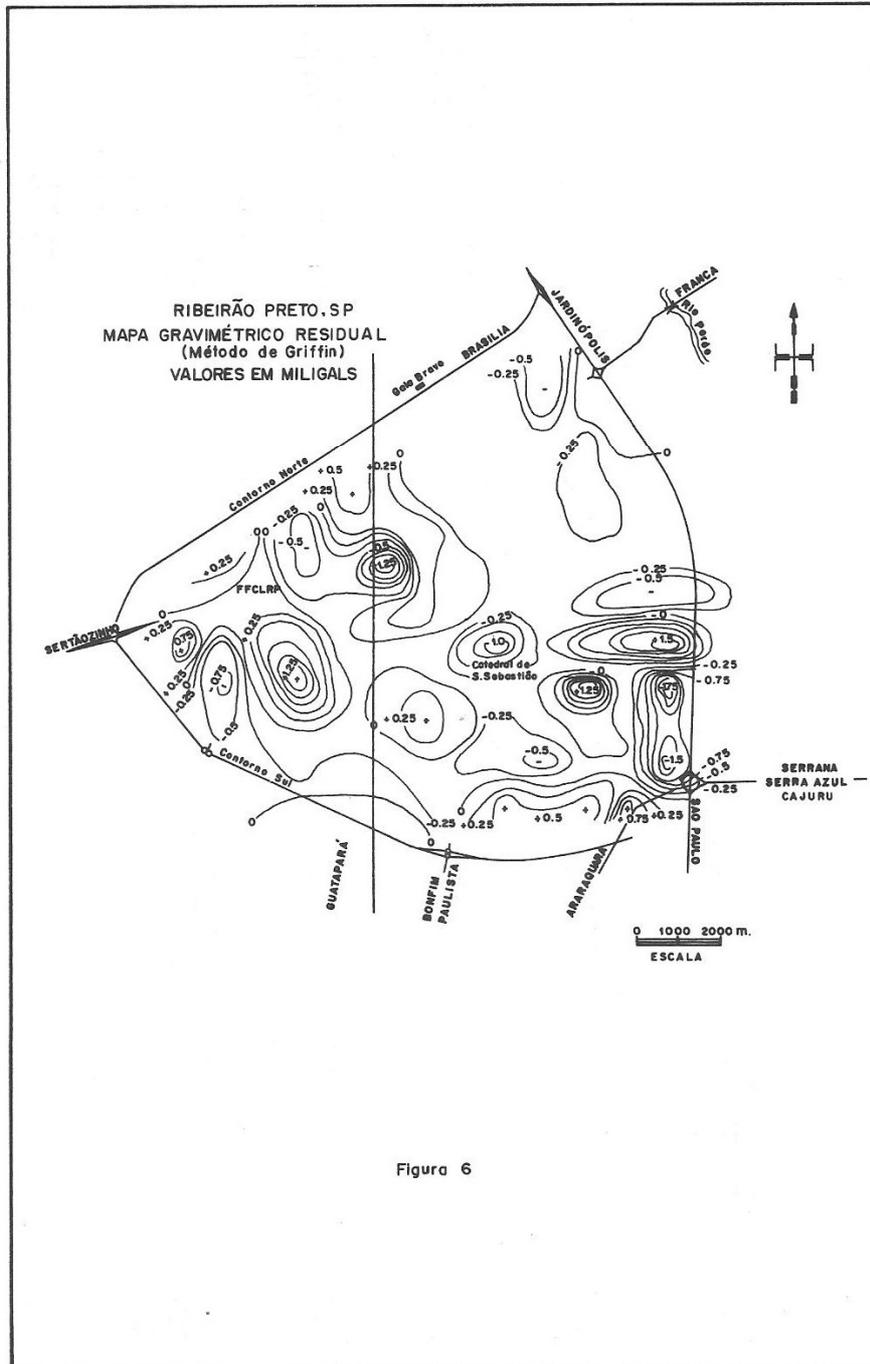


Figura 6

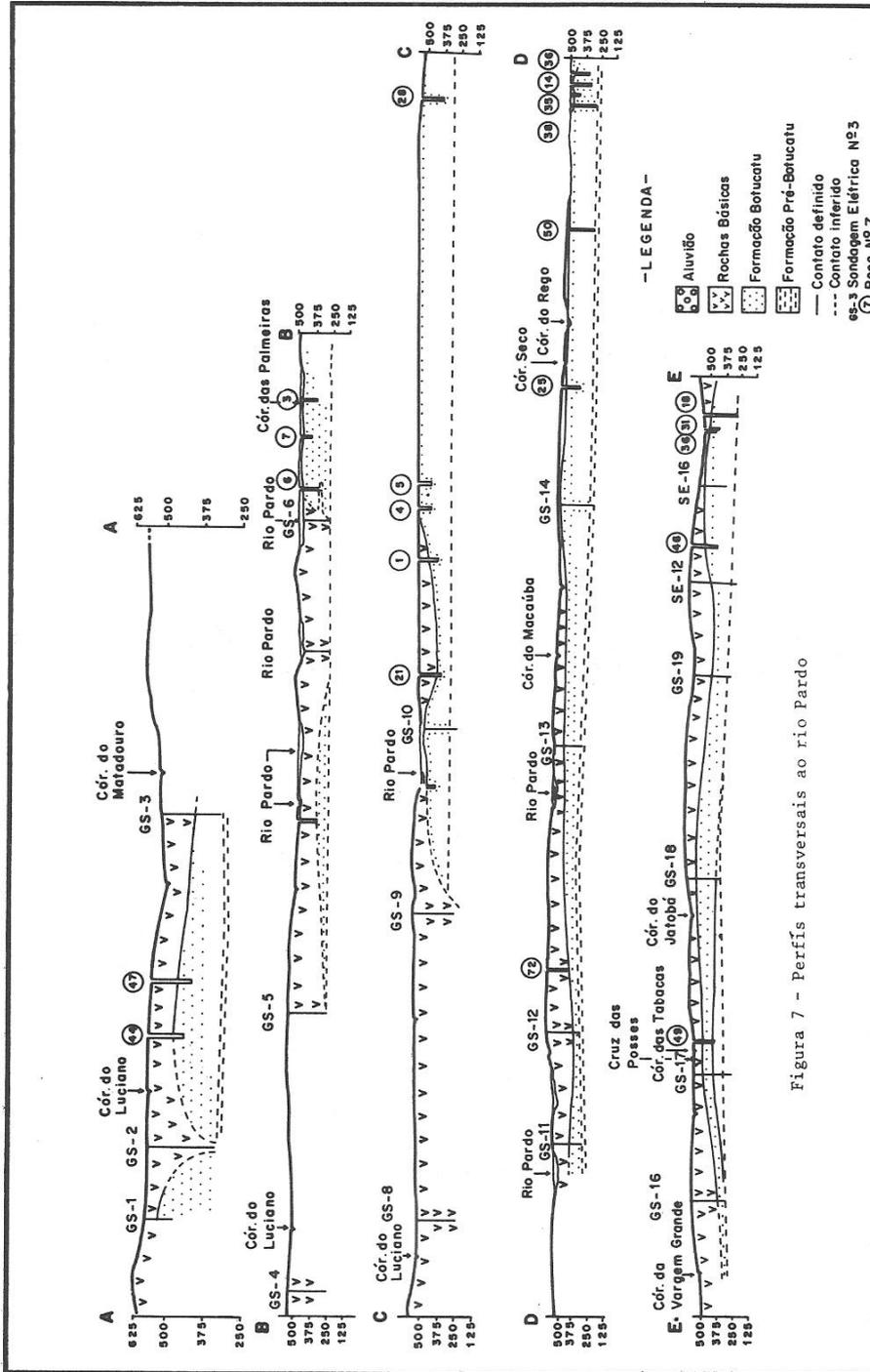


Figura 7 - Perfis transversais ao rio Pardo

AS INTRUSIVAS BÁSICAS E SUAS IMPLICAÇÕES NA PROSPECÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

POR

O.Sinelli , A.Souza, A.Davino, e J.L.Sanches

ABSTRACT During the geological survey made at rio Pardo Basin (SP), several areas have show a lot of intrusive rocks. This new geological aspect change the original idea about the behaviour of Botucatu aquifer.