

MODO DE OCORRÊNCIA DOS FLUORETOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DA FORMAÇÃO SERRA GERAL CONSTATAÇÃO EM SANTA ALBERTINA — SÃO PAULO

Carlos Eduardo Quaglia Giampá
Fernando Willi Bastos Franco Filho

SABESP — Cia. de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

ABSTRACT

The occurrence of fluorines in amounts bigger than the normal standard of drinking water, in groundwater of basalts of Serra Geral Features Paranã Geological Basin, is limited in the channels of big rivers and abnormally in some basalt shed levels.

Santa Albertina district São Paulo, presents high contents at almost 200m above sea level, and in others fractured zones which are entrances for fresh water.

INTRODUÇÃO

Quando da implantação do sistema de abastecimento de água no município de Santa Albertina - São Paulo, em 1975, havia um "deficit" de cerca de 60 m³/h, não obstante terem sido perfurados nas imediações do perímetro urbano, quatro poços tubulares, cujas vazões denotaram ser insuficientes, sendo apenas um deles explorável com vazão de 9 m³/h.

Na época, foi aventada a possibilidade de se partir para a captação do manancial superficial, pretendendo-se aduzir água do Rio Grande, distante cerca de 30 km.

Todavia, em função dos elevados custos para a concretização desse sistema, foi permitida nova tentativa de exploração do manancial subterrâneo. Através da perfuração de poços tubulares em estrutura geológica favorável a acumulação de água subterrânea, mesmo situado a cerca de 5/6 km do centro da cidade, obtiveram-se resultados satisfatórios em termos de produção de água.

Entretanto, em alguns dos poços perfurados (total de 4), constatou-se a ocorrência de teores excessivos de fluoretos, cujas origens e suas correlações nos poços, procuramos explicar:

Localização:

O município de Santa Albertina acha-se localizado na parte Noroeste do Estado de São Paulo e compreendido entre os paralelos 20°00' e 20°05' e o meridianos 50°40' e 50°45', estando próximo à margem esquerda do Rio Grande, nas proximidades da confluência deste rio com o rio Paranaíba.

Fisiografia:

Morfológicamente a área está contida no chamado "Planalto Ocidental"

formando campos suavemente ondulados e pelas baixas e amplas colinas atravessadas pelos vales dos principais rios nos sentidos Sudeste. As cotas topográficas estão compreendidas entre 400 e 450m acima do nível do mar.

Geologia/Estratigrafia:

A região na parte oriental da Bacia Paleozóica do Paraná, está assentada sobre rochas do Grupo São Bento de idade Juro-Cretácica. Seus constituintes litológicos incluem basaltos sob a forma de derrames e intrusões (diabásios), tendo-se às vezes camadas intertrapianas de arenito eólico, depositado num hiato de tempo entre 2 derrames.

A espessura total destes derrames estão por volta de 1.200m.

Capeando estas rochas temos a Formação Bauru, que apresenta espessura de no máximo 10/20m e às vezes pode inexistir.

CONDIÇÕES HIDROGEOLÓGICAS

A captação das águas subterrâneas nessa região está restrita às zonas de alinhamentos geológicos, onde se pressupõe que os basaltos da Formação Serra Geral estejam fraturados/fissurados.

Isto ocorre devido à pequena espessura das rochas areníticas do Grupo Bauru, aflorantes e sua baixa permeabilidade que propiciam um pórtal aquífero de baixa capacidade.

Por tanto, o critério para locação dos poços foi a proximidade de alinhamentos superficiais (associados à drenagem) que em geral estão refletindo zonas fraturadas.

Em tabela anexa, relacionamos as características hidrogeológicas básicas dos poços perfurados no local.

FLUORETOS

A presença de fluoretos em teores excessivos aos padrões de potabilidade está relacionada às zonas fraturadas profundas das rochas basálticas.

Isto foi confirmado, pois dois poços perfurados (P.3 e P.4), com cerca de 200m de profundidade, acusaram esses teores anômalos e possuem entradas d'água profundas (perfil correlativo em anexo).

Outros poços perfurados no Estado de São Paulo, vieram confirmar essa assertiva, tais como: Coroados, Brejo Alegre - P.1, Mira Estrela P.1 e P.2, Riolândia - P.1 e P.2, Icém - P.1 e P.2 e Colômbia - P.1 e P.2.

A confirmação precisa dessa afirmação deve-se ao fato de no poço P.3 que produzia uma vazão de 31,7 m³/h com teores de fluoreto de 4,4 mg/l, teve tamponadas suas entradas de água inferiores (vide perfil anexo), denotando então uma produção de 7 m³/h, com 0,69 mg/l de fluoreto.

CONCLUSÃO

A correlação dos dados estruturais (fendas/Entrada d'água) e hidroquímicos em especial os teores de fluoreto nos poços tubulares perfurados na Formação Serra Geral em Santa Albertina - São Paulo, nos propicia chegar a algumas conclusões a saber:

A ocorrência de teores fluoretos, além dos padrões de potabilidade nas águas subterrâneas da Formação Serra Geral é observada em poços tubulares perfurados próximos às calhas de Grandes Rios tais como: Tietê, Grande e Paraná.

A presença de fluoretos em certos níveis dos derrames basálticos (zo

nas de alteração/amigdaloidais/vesiculares; fraturas, falhas, etc.) é anômala, estando nas regiões de Santa Albertina restrita aos derames situados em cotas inferiores a 200 metros. Asseguramos que é perfeitamente viável a captação de água subterrânea na FM. Serra Geral através de poços tubulares em Santa Albertina - São Paulo, sendo que a SABESP a partir de 1981 está operando o sistema de abastecimento através desse manancial.

BIBLIOGRAFIA

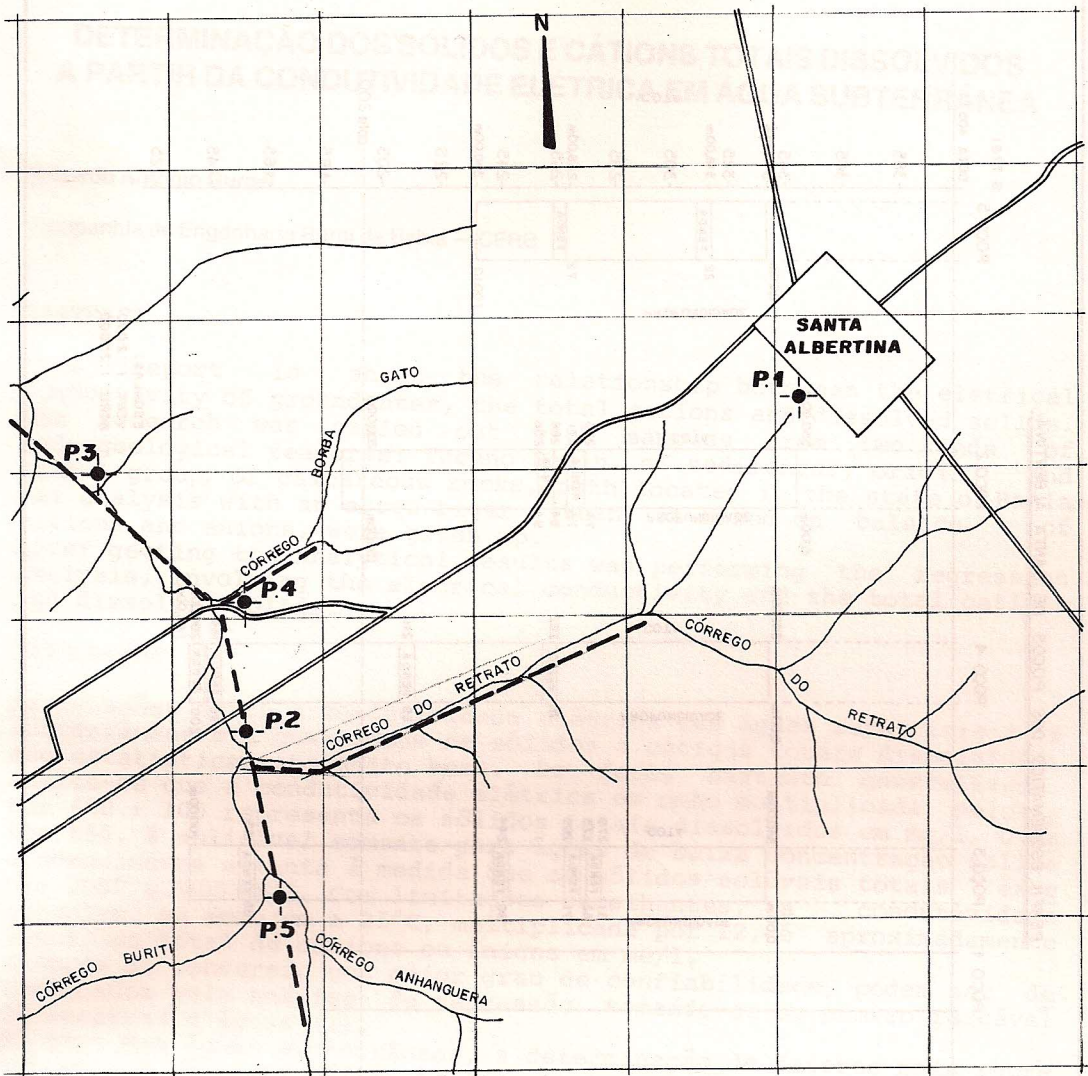
1. AMARAL, G. Mapa geológico estrutural do Estado de São Paulo. São Paulo, 1975.
2. MAGANIM SOBRINHO, A. Relatório; informação nº 55. São Paulo, DAEE, 1977.
3. ROCHA, G. Supervisão técnica de poço. São Paulo, DAEE, 1975.
4. ROCHA, G. Avaliação hidrogeológica para Santa Albertina. São Paulo, 1976.
5. SÃO PAULO. DAEE. Estudo de água subterrânea; regiões administrativas 7, 8, 9. Bauru, São José do Rio Preto, Araçatuba. 4v.
6. SÃO PAULO. DAEE. Relatório final de poços: 1, 2 e 3 de Santa Albertina. São Paulo.
7. SÃO PAULO. SABESP. Relatório final de poços: 4 e 5 de Santa Albertina. São Paulo.
8. TORRES, C. C. Avaliação hidrogeológica para Santa Albertina. São Paulo, IG, 1977.

TABELA 1

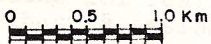
**CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS DOS
POÇOS PROFUNDOS DE STA. ALBERTINA**

	POÇO 1	POÇO 2	POÇO 3	POÇO 4	POÇO 5
LOCAL	PRÓXIMO A RUA PERNAMBUCO	CÓRREGO DO RETRATO	RIBEIRÃO JACÚ	CÓRREGO BORBA GATO	PRÓXIMO RIBEI- RÃO JACÚ
PROFUNDIDA- DE (metros)	220.00	150.00	200.00	200.00	100.00
NÍVEL ESTÁ- TICO (metros)	4.70	1.65	11.00	3.43	3.17
NÍVEL DINÂ- MICO (metros)	131.27	101.50	85.10	66.79	21.32
VAZÃO (m ³ /hora)	9.20	21.40	31.70	41.46	90.00
VAZÃO ESPE- CIFICA Q/s (m ³ /h/m)	0.073	0.400	0.430	0.650	3.960
TÉRMINO CONSTRUÇÃO	19/12/1974	07/05/1978	06/08/1978	19/05/1979	18/10/1980
AQUÍFERO TIPO	BASALTO FISSURADO	BASALTO FISSURADO	BASALTO FISSURADO	BASALTO FISSURADO	BASALTO FISSURADO
FLUORETOS (mg/L)	0.25	0.28	4.40	1.30	< 0.2
ENTRADAS D'ÁGUA (PROFUNDIDADES)	—	74.00 , 79.00 84.00 , 94.00	61.00 , 62.00 71.00 , 96.00 185.00	78.00 , 129.00 196.00 , 200.00	22.00 , 72.00
CARACTERISTI- CAS DO BA- SALTO		BASALTO COM- PACTO C/ZEO- LITAS	BASALTO COM- PACTO E VESI- CULAR	BASALTO COM- PACTO E VESI- CULAR	BASALTO COM- PACTO C/ZEO- LITAS
COTA (metros)	405.00	350.00	340.00	340.00	340.00
OBS:- POÇO Nº 3, COM CIMENTAÇÃO DE FUNDO { VAZÃO APÓS CIMENTAÇÃO = 7.0 m ³ /h FLUORETOS APÓS CIMENTAÇÃO = 0.69 mg/L					





LOCALIZAÇÃO DOS POÇOS TUBULARES DE SANTA ALBERTINA



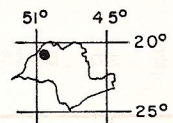
Escala Gráfica



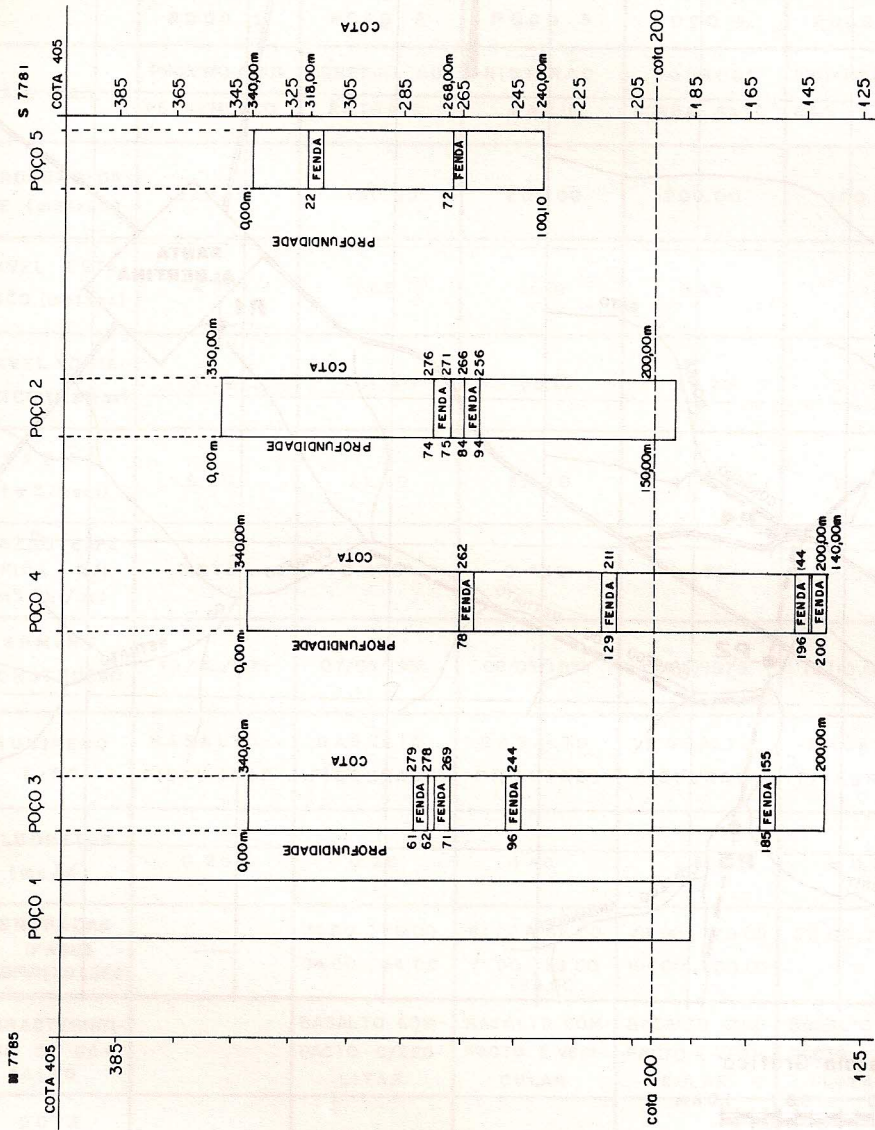
LEGENDA

-  POÇO TUBULAR
-  CÓRREGO
-  ESTRADA
-  LINEAMENTOS

Localização no Estado-SP



PERFIL ESQUEMATICO DOS POÇOS DE SANTA ALBERTINA



ESCALAS:
VERT. 1 : 2000
HORIZ. 1 : 25000