

ESTUDO PRELIMINAR DA POTENCIALIDADE DO AQUÍFERO SERRARIA
NA ÁREA SUL DO ESTADO DE ALAGOAS

CAVALCANTE, A.T.*; BARROSO, C.M.R.*; WANDERLEY, P.R.de M.*;
SANTOS, R.C. d A.L.*; SANTOS, R.J.Q.**

RESUMO

A partir de dados hidrodinâmicos e hidroquímicos dos poços que abastecem a destilaria Marituba, no município de Igreja Nova, Alagoas, foram estimados, preliminarmente, a potencialidade e a qualidade da água do aquífero Serraria.

O aquífero, está sujeito a contaminação pelo vinhoto, efluente da fabricação do álcool a partir da cana-de-açúcar, cultura extensiva na área, principalmente nos locais onde aflora a Formação Serraria.

ABSTRACT

The potential and quality of Serraria Formation water was estimated from the hydrodynamic and hydrochemic data of wells that supply the Marituba industry in Igreja Nova district.

The aquifer is exposed to contamination by "vinhoto" effluent of the alcohol fabrication from sugar cane, mainly in the area where there are out-crops.

INTRODUÇÃO

Para uma avaliação preliminar da potencialidade da Formação Serraria, como aquífero, foram utilizados dados de uma bateria de poços que abastece, parcialmente, a destilaria da Agro-Industrial Marituba Ltda. A área de estudo está localizada na parte sul do Estado de Alagoas, município de Igreja Nova, inserida nos tabuleiros costeiros, com uma altitude média de 140 metros onde se cultiva a cana-de-açúcar, utilizando-se o vinhoto como

* Professores da Universidade Federal de Alagoas

** Geólogo da Empresa de Recursos Naturais de Alagoas

fertilizante através de irrigação (Figura 1).

QUADRO FISIOCILMÁTICO

A área está incluída na bacia hidrográfica do rio Perucaba, um dos últimos afluentes da margem do rio São Francisco.

O clima é do tipo tropical com chuvas mais intensas no período de maio a julho, sendo a pluviometria anual entre 1000 e 1600 mm.

A floresta subperenifólia foi, quase que totalmente, substituída pela cultura da cana-de-açúcar.

QUADRO GEOLÓGICO

A área está situada na Bacia Sedimentar Sergipe/Alagoas, no domínio do Grupo Barreiras. Segundo Schaller (1968), as unidades litoestratigráficas da região são:

- Complexo Embasamento
 - Grupo Baixo São Francisco
 - Subgrupo Igreja Nova
 - Formação Batinga
 - Formação Acararé
 - Formação Bananeira
 - Formação Serraria
 - Subgrupo Coruripe
 - Formação Barra do Itiuba
 - Formação Penedo
- Grupo Barreiras

Os poços para captação das águas subterrâneas, penetram, no local de estudo, o Grupo Barreiras, a Formação Serraria e a Formação Bananeiras conforme perfis na figura 3.

A formação Bananeiras é constituída por folhelhos e argilitos vermelhos, acastanhados e arroxeados, com espessura de até 200 metros.

A Formação Serraria é composta por arenitos branco acinzentado e avermelhado, de granulometria média a grossa, mal a regularmente selecionados, com presença de grãos feldspático e

caulínicos. A estratificação cruzada é uma característica desta unidade que apresenta uma espessura de 100 metros.

O Grupo Barreiras, segundo Saldanha et alii (1975), está localmente representado pela Formação Serra dos Martins que é constituída por clásticos continentais, não litificados, regularmente compactados em acamamento mal definido. São arenitos argilosos com intercalações subordinadas de argilas e siltes de cores variegadas.

O mapa geológico da figura 2 identifica as unidades acima mencionadas.

QUADRO HIDROGEOLÓGICO

De acordo com as características litológicas dos poços perfurados na região, até a profundidade aproximada de 220 metros, ocorrem duas unidades potencialmente aquíferas: O Grupo Barreiras e a Formação Serraria.

Os perfis da figura 3, indicam que os poços penetram inicialmente uma sequência argilosa do Grupo Barreiras que se torna mais arenosa na base, embora 30% dos poços mostrem uma sequência argilosa no contato com a Formação Serraria.

Localmente os clásticos do Grupo Barreiras apresentam uma espessura média de 60 metros e os arenitos da formação serraria, uma espessura média de 26 metros, que é bastante reduzida em relação a sua média regional de 100 metros. Sotoposta a esta última unidade, encontram-se discordantemente os folhelhos da Formação Bananeiras, que funciona como um aquíclode.

Observa-se na figura 3 que o nível estático apresenta-se, predominantemente, acima do contato Barreiras / Serraria, com exceção nas partes norte e oeste nos poços 01, 03, 04 e 11, onde o contato destas duas unidades coincide com o nível estático ou fica um pouco acima do mesmo. As figuras 4a e 4b mostram o bloco diagrama de superfície de tendência do nível potenciométrico, gerado pelo programa SURF, indicando um rebaixamento desta superfície para norte e noroeste respectivamente.

Com base nas condições acima, pode-se considerar a Formação Serraria como um aquífero livre, funcionando o Grupo Barreiras como zona não saturada.

A partir de dados de testes de bombeamento em três poços da área, utilizando-se o método de Jacob, foram encontrados, para os parâmetros transmissividade e condutividade hidráulica, os seguintes valores:

POÇO	TRANSMISSIVIDADE (m^2/s)	C. HIDRAULICA (m/s)
06	$2.20 \cdot 10^{-3}$	$5.36 \cdot 10^{-5}$
08	$1.53 \cdot 10^{-3}$	$4.78 \cdot 10^{-5}$
10	$0.73 \cdot 10^{-3}$	$2.61 \cdot 10^{-5}$

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

As análises físico-químicas realizadas em amostras d'água nos poços que penetram o aquífero Serraria, apresentam concentrações dentro dos limites de potabilidade estabelecido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

As figuras 5 e 6 mostram, respectivamente, mapas de tendência para isoconcentrações dos sólidos totais e cloretos na área. Observa-se uma variação à maior, para qualquer das concentrações, segundo a direção SE-NW, ou seja dos poços 07, 08 e 13 para o poço 01. Entretanto, as isolinhas de maior concentração, não ultrapassam, mesmo em se tratando de uma tendência, os limites de potabilidade.

RISCO DE CONTAMINAÇÃO

Na região, conforme mapa geológico da figura 2, afloram os arenitos da Formação Serraria, áreas mais favoráveis à recarga do sistema aquífero através da infiltração direta das águas pluviais ou pela alimentação das águas fluviais, principalmente durante as cheias periódicas.

Em toda a região se cultiva extensivamente a cana-de-açúcar, irrigada, inclusive, com a solução de vinhoto, que é localmente armazenada em tanques escavados em terreno natural, sem nenhuma base de impermeabilização.

O vinhoto é um efluente do processo de fabricação do álcool a partir da cana-de-açúcar. Desta forma, este efluente representa

um grande risco de contaminação das águas subterrâneas na região, principalmente onde afloram os arenitos da formação Serraria. Esta contaminação poderá acontecer devido a infiltração do vinhoto durante a irrigação ou diretamente a partir dos tanques de armazenamto.

CONCLUSÃO

De acordo com os dados litológicos e os parâmetros transmissividade e condutividade hidráulica, o aquífero Serraria pode ser considerado como livre e de média potencialidade. No entanto, esta potencialidade deverá ser maior nas regiões em que apresente maior espessura.

Atualmente, as águas do aquífero Serraria apresentam-se dentro dos padrões de qualidade exigido pela ABNT. Entretanto, o aquífero mostra-se vulnerável, principalmente onde aflora a Formação Serraria, à contaminação através da infiltração do vinhoto quer por irrigação ou proveniente de tanques de armazenamento do mesmo.

BIBLIOGRAFIA

BEAR, J.; VERRUIJT, A.; (1990). Modeling Groundwater Flow and Pollution. Reidel Publishing Company, Holaland.

FREEZE, R. A.; CHERRY, J. A.; (1979). Groundwater. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J.

SALDANHA, L. A. R. et alli (1975). Grupo Barreiras; contribuição ao seu conhecimento no estado de Alagoas. In Atas do VII Simpósio de Geologia do Nordeste, Fortaleza.

SCHALLER, H. (1969). Revisão Estratigráfica da bacia Sergipe/Alagoas. Boletim Técnico da Petrobrás. Vol. 12, Rio de Janeiro.

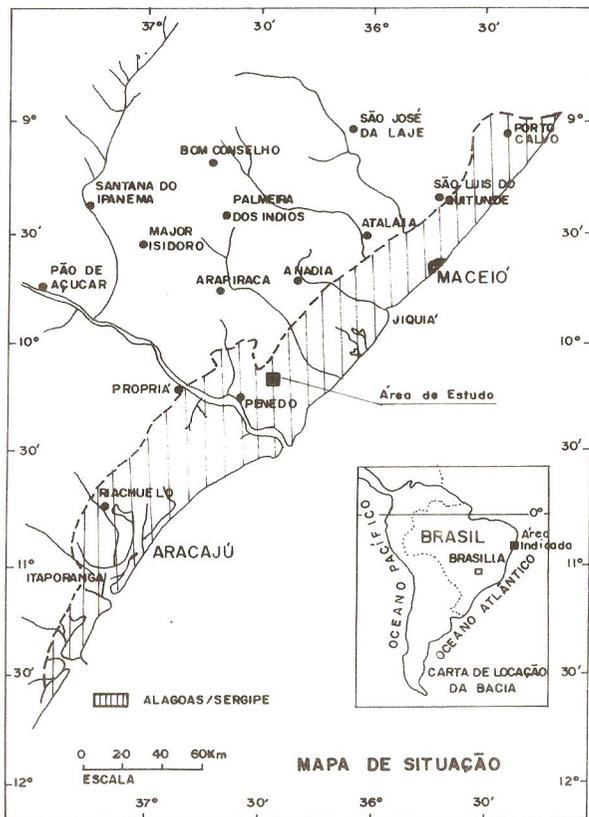


FIG.1

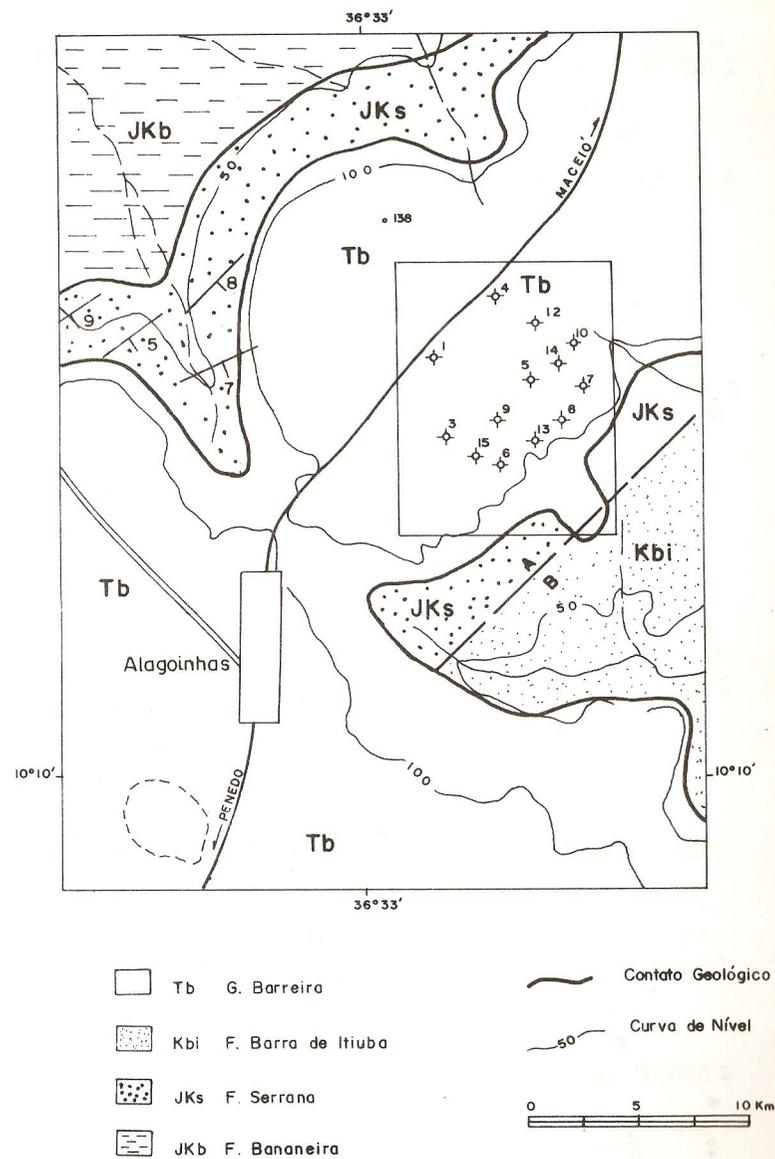
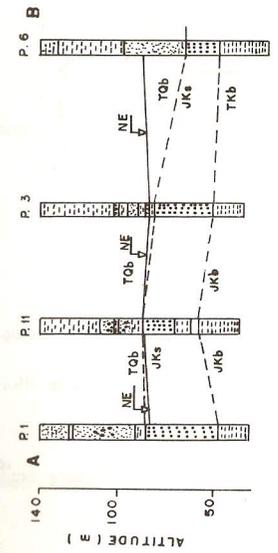
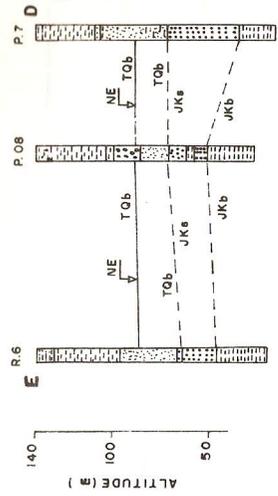


Fig. 2 - MAPA GEOLÓGICO

Fonte: DNPM / PETROBRAS



LEGENDA

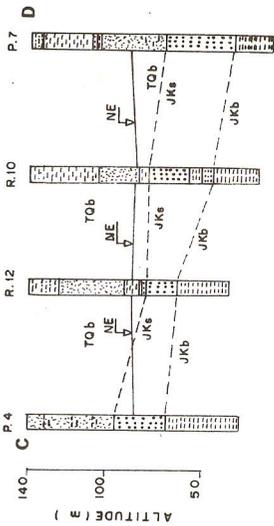
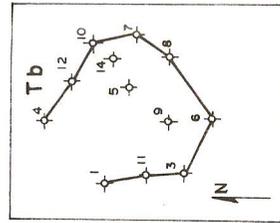
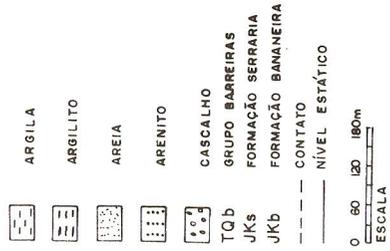


Fig. 3 - SEÇÕES LITOSTRATIGRAFICAS

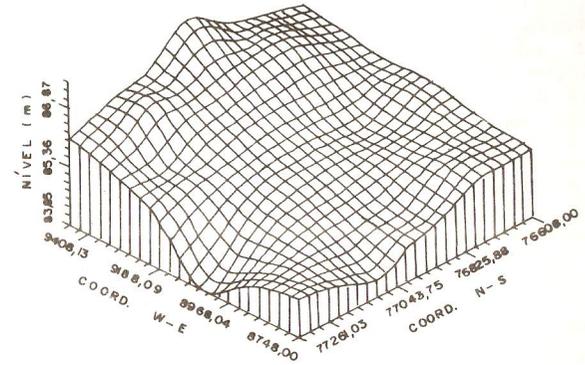


Fig. 4a- Bloco diagrama de tendência da Isopot. AQ. SERRARIA (FEV./82)

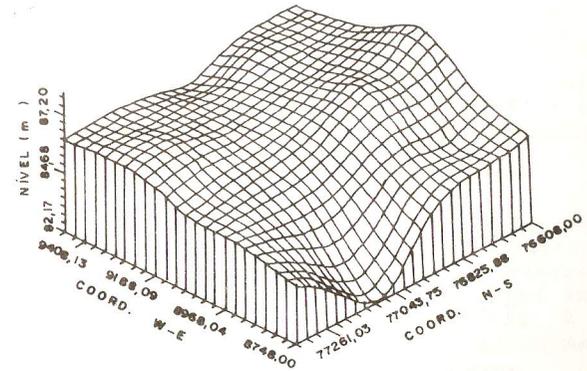


Fig. 4b- Bloco diagrama de tendência da Sup. Isopot. AQ. SERRARIA (JUL./87).

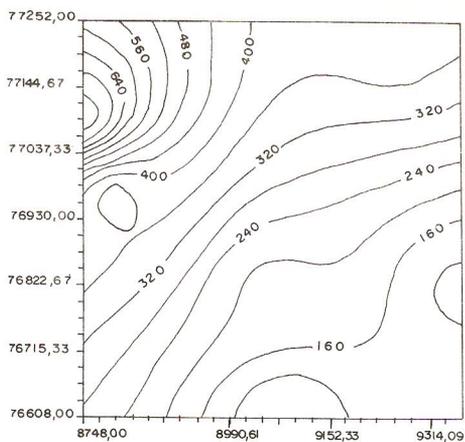


Fig. 5 - Mapa de isolinhas de sólidos totais
AQ. SERRARIA

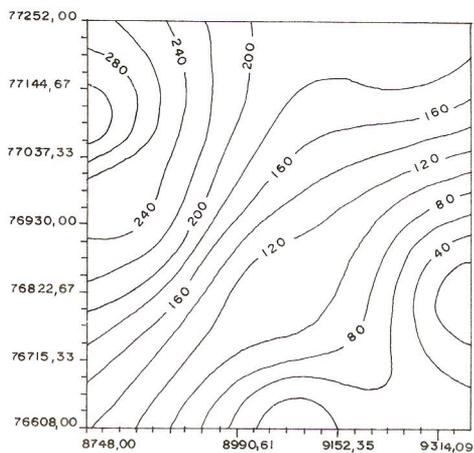


Fig. 6 - Mapa de tendência de isolinhas de
Cloretos AQ. SERRARIA.