

ESTUDO ANALÍTICO DOS POÇOS DA BACIA SEDIMENTAR DE ALAGOAS (1)

A. T. CAVALCANTE *
P. R. M. WANDERLEY *
J. V. F. NETO *
C. M. R. BARROSO *
W. M. RAMALHO *
R. C. LIMA *

RESUMO

Foram analisados e cadastrados 711 (setecentos e onze) poços tubulares para exploração de água subterrânea na parte do estado de Alagoas, da Bacia Sedimentar Sergipe/Alagoas, com a informatização de cerca de 10.000 dados.

Os resultados indicaram, como de maior potencialidade, os aquíferos Barreiras/Marituba e Barreiras, com transmissividade predominantemente, na ordem de $10^{-3}m^2/s$, enquanto os demais sistemas aquíferos apresentam valores, normalmente, inferiores a $10^{-4}m^2/s$.

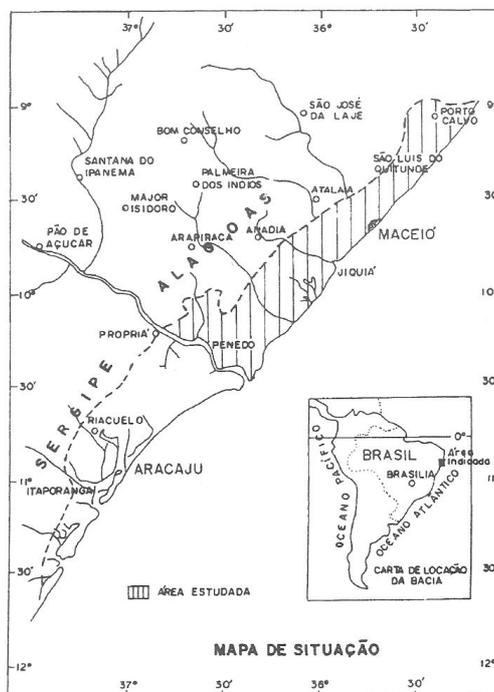
INTRODUÇÃO

A bacia sedimentar de Alagoas abrange uma área de aproximadamente 9.000 Km², compreendida entre os paralelos de 09°00'00" e 10°30'00" sul e meridianos 35°13'38" e 36°46'21" a oeste de Greenwich. (Fig. 1).

O estudo analítico dos poços da bacia sedimentar de Alagoas, compreendeu pesquisas em relatórios técnicos das empresas de perfuração que operam na região, objetivando conhecer dados construtivos, locais, geológicos, hidráulicos e hidroquímicos dos poços.

METODOLOGIA

Para a execução do trabalho foi adotado a metodologia:



* Professores do Departamento de Geologia e Topografia da U.F.AL
Convênio FINEP/UFAL nº 43.90.0316.01
(1) Projeto financiado pelo PADCT-Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

COLETA DE DADOS BIBLIOGRÁFICOS

Além da consulta bibliográfica referente às publicações disponíveis, foram relacionados e analisados os mapas topográficos na escala de 1:25000 e geológico em 1:5000, ambos da PETROBRÁS, que serviram de base para os trabalhos de campo e escritório.

ETAPAS DE CAMPO

Durante a execução do trabalho foram realizados trabalhos de campo para completar dados de locação de poços e coleta de amostras de calha, realização de testes de bombeamento e coleta de amostra d'água para os poços que foram construídos durante o período de trabalho.

ETAPAS DE LABORATÓRIO

Foram realizadas:

- Classificação de amostras de calha com auxílio de lupa binocular;
- Análise granulométrica das frações arenosas;
- Análise físico-química, no laboratório do CASAL - Companhia de Abastecimento d'água e Saneamento do Estado de Alagoas.

ETAPAS DE ESCRITÓRIO

Desenvolveram-se:

- Treinamento de pessoal técnico;
- Cálculo das coordenadas geográficas de locação dos poços, a partir dos mapas citados;
- Construção de curvas granulométricas;
- Cálculo dos parâmetros hidrodinâmicos, utilizando dados de rebaixamento e recuperação dos testes de bombeamento;
- Informatização de todos os dados obtidos;
- Correlações:
 - Transmissividade x formação geológica
 - Permeabilidade x formação geológica
 - Vazão específica x formação geológica
 - Resíduos secos x formação geológica, (quadros I,II,III,IV); em anexo.

QUADRO I

CORRELAÇÃO TRANSMISSIVIDADE X FORMAÇÃO GEOLÓGICA

INTERVALO T (m ² /s)	FORMAÇÕES GEOLÓGICAS				
	BAR	BAR/PIAm _t	BAR/MUR	CSCO	CP
< 10 ⁻⁵	1,60	2,04	0,0	0,0	0,0
10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁴	16,40	4,08	8,71	100,0	0,0
10 ⁻⁴ - 10 ⁻³	24,60	8,16	30,43	0,0	0,0
10 ⁻³ - 10 ⁻²	45,90	71,43	30,43	0,0	0,0
> 10 ⁻²	11,50	14,29	30,43	0,0	0,0

QUADRO II

CORRELAÇÃO PERMEABILIDADE X FORMAÇÃO GEOLÓGICA

INTERVALO K (m/s)	FORMAÇÕES GEOLÓGICAS	
	BAR	BAR/PIAm _t
< 10 ⁻⁷	0,0	71,43
10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁶	0,0	0,0
10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁵	0,0	0,0
> 10 ⁻⁵	100,0	28,57

Quadro III: Correlação Vazão x Formação Geológica

INTERVALO m ³ /h/m	FORMAÇÕES GEOLÓGICAS				
	BAR	BAR/PIAm _t	BAR/MUR	CSCO	CP
0,0 - 5,00	68,8	47,8	64,3	100,0	100,0
5,00 - 10,00	18,3	40,0	19,6	0,0	0,0
10,00 - 15,00	6,0	6,1	5,4	0,0	0,0
15,00 - 20,00	3,7	3,5	1,8	0,0	0,0

Quadro IV: Correlação Resíduos Secos x Formação Geológica

INTERVALO m ³ /h/m	FORMAÇÕES GEOLÓGICAS				
	BAR	BAR/PIAm _t	BAR/MUR	CSCO	CP
< 250	68,8	95,0	60,8	0,0	100,0
250 - 500	14,8	5,0	21,8	0,0	0,0
500 - 750	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
750 - 1000	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0
> 1000	4,6	0,0	13,1	100,0	0,0

VALORES DOS PERCENTUAIS DE POÇOS COMPREENDIDOS EM CADA INTERVALO

GEOLOGIA REGIONAL

A bacia Sergipe/Alagoas é constituída por sedimentos

que iniciaram sua deposição no Paleozóico Superior, sendo considerada uma fossa tectônica limitada por um complexo sistema de falhas de gravidade.

A história deposicional da Bacia iniciou-se com os sedimentos do Grupo Baixo São Francisco, que é subdividido nos subgrupos Igreja Nova (Formação Batiga, Acararé, Candieiro, Bananeiras e Serraria) no Paleozóico Superior e Jurássico, e acima desse o Subgrupo Coruripe (Formações Barra de Itiuba, Penedo, Rio Pitanga, Morro dos Chaves, Coqueiro Seco e Ponta Verde) no Cretáceo Inferior.

Sobrejacente a esse grupo, após profunda fase erosiva, deposita-se em discordância a Formação Muribeca que registra o fim da sedimentação continental do Cretáceo.

Após a transgressão marinha, deposita-se no Cretáceo Superior, o espesso pacote de clásticos e carbonatos marinhos que compõe o Grupo Sergipe (Formações Riachuelo, Continguiuba e Piaçabuçu).

No Terciário Inferior, o mar regride, a área é erodida e depositam-se no Plioceno, os clásticos continentais da Formação Barreiras e, no recente, os Sedimentos de Praia e Aluviões.

ÁGUA SUBTERRÂNEA

Os recursos hídricos da área de estudo são conhecidos através de uma escassa bibliografia, onde se destacam: CAVALCANTE (1982), estuda a potencialidade das águas subterrâneas na área de Maceió; COSTA & SANTOS (1974), fazem considerações sobre o aquífero terciário de Maceió; SALDANHA et alii (1974), classificam áreas com finalidade hidrogeológicas, abrangendo a região da grande Maceió; WANDERLEY et alii (1990), realizaram o estudo hidrogeológico preliminar na área do polo Cloroquímico de Alagoas.

São estudos geralmente restritos à área da grande Maceió, para avaliação preliminar da potencialidade dos aquíferos terciários Barreiras/Marituba e Barreiras.

Os outros sistemas aquíferos, praticamente, ainda não foram estudados.

O SISTEMA AQUIFERO COQUEIRO SECO

Conforme dados dos poços da PETROBRÁS, esta unidade pode atingir até 1850 metros, iniciando no topo com uma seqüência de folhelhos com intercalações de calcário e

arenitos, passando a arenitos médios e grosseiros com intercalações de folhelhos e calcários.

Os poços para água subterrânea parcialmente penetrantes, indicam valores de transmissividade variando de 10^{-4} a 10^{-2} m²/s, tratando-se assim de um aquífero de baixa potencialidade. Com relação às vazões específicas, a maior parte dos poços da referida formação, apresenta valores até 2,5 m³/h/m, quadros I a IV.

Quanto à qualidade, considerando-se apenas resíduo seco e segundo Schoeller, trata-se de águas de medíocre potabilidade permanente.

Os dados disponíveis não revelaram aquíferos de boa potencialidade, para a Formação Coqueiro Seco, até a profundidade máxima penetrada de 80 metros.

AQUIFERO CARMÓPOLIS

A secção tipo, adotada pela PETROBRÁS, indica uma seqüência com espessura da ordem de 1.000 metros de clásticos que começam no topo com folhelhos, passando a arenitos e conglomerados com intercalações de argilas, atingindo na base um horizonte de conglomerado mais uniforme.

O único dado de transmissividade para esta formação, refere-se ao poço nº 120, sendo de $1,6 \times 10^{-4}$ m²/s, mostrando assim a baixa potencialidade deste aquífero.

AQUIFERO BARREIRAS/MARITUBA

Em parte de área estudada, o Grupo Barreiras está sobreposto ao Membro Marituba da Formação Piaçabuçu, funcionando, hidráulicamente, como um só sistema aquífero.

A espessura do barreira/marituba segundo dados da PETROBRÁS, pode alcançar até 451 metros.

O membro Marituba é constituído por arenitos médios, grosseiros e conglomeráticos, argila, calcários arenosos, calcários e dolomitos às vezes piritosos.

Os sedimentos do grupo Barreiras são areais com intercalações de argilas e siltes de cores variegadas e com bolsões ou mesmo camadas de seixos rolados em diversos níveis.

Os dados de transmissividade variam de 10^{-4} a 10^{-2} m²/s,

estando porém a média desta transmissividade acumulada no segundo valor, indicando a alta potencialidade desse sistema aquífero.

As análises químicas mostram valores de resíduo seco situados na faixa de boa potabilidade permanente (segundo Schoeller).

Os quadros disponíveis revelam aquífero de boa potencialidade para o sistema Barreiras/Marituba até a profundidade máxima penetrada de 300 metros no poço 236 do cadastro.

AQUÍFERO BARREIRAS

O Grupo Barreiras, isoladamente, pode apresentar espessura de até 150 metros, formando os tabuleiros planos, presentes em toda Bacia Sedimentar, (CAVALCANTE, 1982).

O Grupo Barreiras é constituído por clásticos continentais, não litificados mediamente compactados associados a argilas e siltitos. Litologicamente, é composto de arenitos argilosos com intercalações de argilas e siltitos. A coloração é variegada com predominância do vermelho. Ocasionalmente estes sedimentos em profundidade, passam para o Membro Marituba da Formação Piaçabuçu.

Os valores de transmissividade são bastante variáveis, porém existe uma maior percentagem de poços situados no intervalo de 10^{-4} a 10^{-2} m²/s, indicando a média potencialidade do aquífero, ocasionado pela grande variação lateral e vertical de fácies desta unidade litoestratigráfica.

CONCLUSÕES

De acordo com o inventário dos poços tubulares da Bacia Sedimentar, na região são consideradas como aquíferos, a Formação Serraria, a Formação Coqueiro Seco, o Membro Carmópolis da Formação Muribeca, o Membro Marituba de Formação Piaçabuçu. o Grupo Barreiras e os Sedimentos de Praia e Aluviões.

Os dois sistemas aquíferos, Barreiras/Marituba e Barreiras, apresentam transmissividade predominante entre 10^{-4} a 10^{-2} m²/s e a água é de boa potabilidade.

Os demais sistemas da região, com água, também, de boa potabilidade, mas de baixa à média potencialidade, com transmissividade entre 10^{-6} a 10^{-4} m/s.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos - pelo apoio financeiro.

BIBLIOGRAFIA

COSTA, W.D. & SANTOS M.A.V. - 1974. Estudo hidrogeológico do aquífero terciário na área do rio Reginaldo, Alagoas. Anais do IV Simpósio de Geologia do Nordeste.

CAVALCANTE, A.T. - 1982. Potencialidade das águas subterrâneas na área de Maceió, Anais do II Congresso Brasileiro de águas subterrâneas. Salvador-BA; p.43-52.

SALDANHA, L.A.R.; CAVALCANTE, A.T.; WANDERLEY, P.R.M.; ROCHA, F.C. de - 1975. Grupo Barreiras, contribuição ao conhecimento no Estado de Alagoas. In ATAS do VII Simpósio de Geologia do Nordeste. S.B.G. - Nordeste p. 113-119

WANDERLEY, P.R. de M.; LIMA, R.C. de A.; NETO, J.V.F.; ARAÚJO, P.R.C. de; LIMA, C.A.S.F.; ROCHA, D.V. - 1990. Estudo hidrogeológico preliminar da área do Polo Cloroquímico de Alagoas. Revista de Geociências. Dept^o de Geologia e Topografia da UFAL, Maceió-AL, nº 03, p. 01-13.