

# POÇOS AMAZONAS COM DRENOS RADIAIS, UMA ALTERNATIVA NO AQUIFERO ALUVIONAR.

POR

JOSÉ DE ASSIS FERREIRA<sup>1</sup>  
INALDO MORAES REVOREDO<sup>2</sup>  
WILTON JOSÉ DA SILVA ROCHA<sup>3</sup>  
JOSÉ PIRES RIBEIRO<sup>4</sup>

## RESUMO

Este trabalho faz parte dos estudos de avaliação e aproveitamento de um aquífero aluvionar, localizado no município de Pesqueira-PE, através da construção de poços amazonas com drenos radiais. Os objetivos do estudo visavam o fornecimento de água para a implantação de um projeto de irrigação a ser desenvolvido por várias famílias ali assentadas pelo Governo do Estado. O mais importante desse trabalho, foi a viabilidade do aproveitamento do aquífero aluvionar através de poços amazonas com drenos radiais, em função das características hidrogeológicas do aquífero.

---

<sup>1</sup> - Geólogo da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Pernambuco - EMATER-PE.

<sup>2</sup> - Geólogo, EMATER-PE.

<sup>3</sup> - Geólogo, EMATER-PE.

<sup>4</sup> - Geólogo da Hidropires, Campina Grande-PB.

## INTRODUÇÃO

Sempre houve uma relação de sobrevivência do homem interiorano do Nordeste Brasileiro com o aquífero aluvionar. É neste aquífero que ele busca a água para saciar a sua sede e para suprir outras necessidades, quando após o fim do inverno começa a escassear a água superficial acumulada. Seja através das cacimbas, cacimbões, poços amazonas ou captações mais sofisticadas, o aluvião sempre desempenhou um papel de valor inestimável na sobrevivência, na melhoria da qualidade de vida ou, no mínimo, na fixação do homem do campo no próprio campo.

Quanto a finalidade do uso da água do aquífero aluvionar, é possível distinguir dois tipos de captação: a primeira compreende as cacimbas, os poços escavados e cacimbões, com características básicas de atender demandas de água do tipo sobrevivência; a segunda consiste na realização de estudos de reconhecimento do aluvião, através de sondagens, poços de pesquisa, etc. e da construção de poços tubulares rasos, de poços amazonas e de poços com drenos radiais, tendo como finalidade atender projetos de irrigação, abastecimento de vilas e até cidades de pequeno porte.

A área que contém os aluviões deste trabalho está localizada na Fazenda Nossa Senhora do Rosário, Pesqueira-PE, na margem direita da BR-232, a 12 km da cidade de Pesqueira, no sentido Oeste (fig.1). Compreende uma área pública pertencente ao Governo do Estado com 336 ha, onde se encontram assentadas quase 100 famílias de colonos rurais.

O projeto de irrigação a ser implantado, visava beneficiar esses colonos, que retirava água do aluvião através de cacimbas e cacimbões, de maneira rudimentar e com baixo aproveitamento da sua capacidade real.

A metodologia utilizada consistiu de um mapeamento geológico da área, na escala de 1:25.000, com delimitação da cobertura aluvionar. Após a individualização da mancha aluvionar, foram realizados 79 furos de sondagens de reconhecimento e de detalhamento em 2.1/2", totalizando 770m perfurados e construídos três poços tubulares de pesquisa e seis piezômetros. Para a definição dos parâmetros hidrodinâmicos foram realizados três testes de aquífero.

Após os resultados obtidos com a pesquisa hidrogeológica, em função principalmente da forte presença de material fino, o que reduzia substancialmente a capacidade de produção do aquífero, optou-se pela construção de quatro poços amazonas com drenos radiais, distribuídos na área, com capacidade de fornecer um maior volume de água, necessário para a irrigação.

## CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA DO ALUVIÃO

O aquífero aluvionar de N.S. do Rosário está encaixado no rio Ipaneminha e compreende uma área de aproximadamente 84 hectares. Pelos resultados obtidos na pesquisa hidrogeológica realizada, foi possível identificar a presença de níveis de areia bastante significativos, com granulometria variando de média a grossa, e uma matriz fina quase caulínica e às vezes argilosa que provoca uma redução expressiva na capacidade de produção da água do aquífero.

O pacote aluvial possui uma espessura média de 8,50m, com 4,0m de areias heterogêneas saturadas com água. Em quase todas as sondagens realizadas, foi identificado a presença de um pacote de argila de cor escura, de 3,0m de espessura média, posicionada na parte superior do aluvião e que dá condições de semiconfinamento do aquífero. A condutividade hidráulica (k) média calculada para o aquífero foi de  $8,8 \times 10^{-4}$  m/s e a porosidade efetiva considerada de 10%.

De uma maneira geral, a água subterrânea deste aquífero não apresenta restrições para o consumo humano, com residuo seco em torno de 554mg/l. Para a irrigação é classificada como  $C_2S_1$  e  $C_3S_1$ , devendo ser utilizada em solos com boa drenagem e em culturas que tenham boa tolerância à salinidade.

## DEFINIÇÃO E CONSTRUÇÃO DAS CAPTAÇÕES

A evolução da pesquisa hidrogeológica levada a efeito na área, confirmou que o aquífero possui fortes variações de fácies e matriz fina. Desse modo, os baixos valores dos parâmetros hidrodinâmicos do aquífero implicam em vazões para poços tubulares rasos de no máximo 4,0m<sup>3</sup>/h por poço. Viabilizar um projeto de irrigação através da perfuração de poços com vazões dessa grandeza seria impossível, pois para a irrigação de no mínimo 25 ha torna-se necessário vazão horária de 175m<sup>3</sup>/h.

As características hidrogeológicas identificadas na pesquisa, viabilizaram como melhor opção para se captar o aquífero a construção de poços amazonas com drenos radiais, conforme modelo apresentado na fig.2. Desse modo, foram projetados e construídos quatro poços, visando atender a irrigação de pelo menos 24 ha. Os drenos utilizados são filtros do tipo espiralados, galvanizados, de ranhura contínua, diâmetro de 2.1/2" e abertura de 1,5mm.

Os poços foram construídos no diâmetro interno de 3,0m, com tijolo manual comum, com estruturas em anéis e colunas de concreto, com laje de fundo e de cobertura em pré-moldado.

Dados mais abrangentes desses poços são apresentados no quadro abaixo:

Nº do Poço	Características Construtivas do Poço					Exploração (*) recomendada		Res. seco (mg/l)
	Prof. (m)	Diam. Int.(m)	Alt. da Boca(m)	Ramais		3 meses 8h/dia	6 meses 8h/dia	
				Nº	Total(m)	Q(m <sup>3</sup> /h)	Q(m <sup>3</sup> /h)	
1	7,00	3,00	2,22	11	44,00	45,00	28,00	684,0
2	8,23	3,00	2,10	12	48,00	59,00	43,00	440,7
3	8,03	3,00	2,10	15	43,00	13,00	7,00	617,5
4	8,20	3,00	2,00	13	46,00	39,00	20,34	477,4
Total				51	181,00	156,00	98,34	-

\* Com duas opções de exploração: durante três meses, com bombeamento de 8h por dia ou durante 6 meses, com bombeamento de 8h por dia

Em função da capacidade de produção do poço e do tempo de colheita das culturas agrícolas a serem desenvolvidas na área, foram definidas duas opções de exploração das captações construídas. Para tempos menores de bombeamento (t=3meses), é possível retirar maiores vazões.

## CONCLUSÕES

Ao iniciar os trabalhos de pesquisa hidrogeológica nos aluviões da área, esperava-se que a melhor opção para captar-se água subterrânea deste aquífero seria através de poços do tipo tubular raso. Entretanto, os resultados foram surpreendendo e para fins de irrigação estes poços tornaram-se inviáveis em função, principalmente, das baixas vazões verificadas. Sobre os resultados obtidos neste trabalho de pesquisa e captação do aquífero aluvionar, pode-se tecer as seguintes conclusões:

O aquífero é semi-confinado por um pacote de argila de 3,0m de espessura. A parte produtiva de água tem espessura média de 4,0m, com variação de fácies, granulometria variando de média a grossa, e possui uma matriz fina que reduz consideravelmente a potencialidade do aquífero.

As condições hidrogeológicas do aquífero viabilizaram como melhor opção do seu aproveitamento para a irrigação, a construção de poços amazonas com drenos radiais com capacidade de retirar maiores vazões.

Em manchas aluvionares com dimensões expressivas e condições hidrogeológicas semelhantes ao quadro encontrado nesta área, o aproveitamento do aquífero aluvionar torna-se possível através da captação via poços amazonas com drenos radiais.

Os resultados obtidos neste trabalho, reforçam a necessidade da realização de estudos detalhados nos aluviões existentes no Nordeste do Brasil, para viabilizar o seu melhor aproveitamento.



