

RELATÓRIO FINAL DO POÇO IT-06-RS
Itaqui, nº 06, Rio Grande do Sul

Para : Valmir J. Z. Manente e
Hélio M. Spohr

Local : Fazenda Olhos D'Água
Itaqui, RS

I96

| | |
|-----------------------|--------|
| C P R M - D I U O T E | |
| ARQUIVO TÉCNICO | |
| Relatório n.º | 1855 |
| N.º de Volumes: | 1 v: S |
| PHL | 010304 |

RELATÓRIO FINAL DO POÇO IT-06-RS

Autor: Geól. EUGENIO CASIMIRO SZUBERT

Chefe do Projeto:

Geól. ROQUE MAURO ECKERT

Supervisão (GESOND-PA):

Geól. CLADIS ANTONIO PRESOTTO

1. INTRODUÇÃO

O poço tubular profundo IT-06-RS foi construído pela CPRM na Fazenda Olhos D'Água, Itaqui, RS, para os senhores Valmir José Zanini Manente e Hélio Maximiliano Spohr, através do Contrato nº 039/PR/85.

O início da perfuração deste poço foi a 3 de maio de 1985, concluindo-se os trabalhos finais de completação e testes de bombeamento em 11 de junho de 1985.

Trata-se de um poço com características construtivas pioneiras em poços da região, ou seja, diâmetro de perfuração em 17" até a profundidade final de 126,0 m e revestimento (tubos lisos e filtros) integral do poço em 12".

Este poço apresentou resultados hidrogeológicos muito bons, destacando-se uma capacidade específica de $10,10 \text{ m}^3/\text{h}$ por metro de rebaixamento.

Uma síntese dos resultados de perfuração, revestimentos, filtros, litologias, qualidade de água e outros pode ser vista nos anexos I, II, e III deste relatório.

2. SUMÁRIO ESTRATIGRÁFICO

Estratigrafia

| <u>Formação</u> | <u>Prof.</u> | <u>Altitude</u> | <u>Espessura</u> |
|-----------------|--------------|-----------------|------------------|
| Serra Geral | 0 m | 81 m | 9 m |
| Botucatu | 9 m | 72 m | 84 m |
| Rio do Rastro | 93 m | -12 m | penetrou 33 m |

Litologias

Formação Serra Geral

Os basaltos da formação Serra Geral formam uma pequena capa de alteração na área do poço, representada por solo argiloso, escuro no topo e bege até os 6 m ("tabatinga"), passando para alteração de rocha e basalto alterado, castanho claro.

Formação Botucatu

Esta formação geológica está constituída por arenitos permeáveis, de granulação predominantemente fina a muito fina, com alguns grãos médios e pouca argilosidade.

Possui cores claras, em tons róseos e amarelados, fraca compactação e classificação boa.

Trata-se de um aquífero excelente desde o seu topo até a base, conforme comprovam os resultados hidrogeológicos do item 3.2, a seguir.

Formação Rio do Rastro

Esta formação difere do aquífero Botucatu sobrejacente, pela cor levemente avermelhada, maior teor de argilas e maior dificuldade à penetração da broca durante a perfuração.

Trata-se de um aquífero de importância secundária que neste poço foi explorado no seu intervalo mais permeável (colocou-se filtros de 93,49 a 118,19 m), mostrando um comportamento hidrogeológico bastante bom.

Litologicamente, está formado por uma seqüên-
cia de arenitos argilosos e siltitos, finamente intercalados.

3. HIDROGEOLOGIA

3.1 - Localização e Construção do Poço

A localização deste poço situa-se na faixa que apre-
senta o aquífero Botucatu a pequenas profundidades. Mesmo assim,
os resultados do IT-06-RS mostraram-se excelentes, superiores
aos obtidos no poço IT-05-RS vizinho.

A pequena profundidade do aquífero Botucatu exi-
giu que o poço fosse inteiramente revestido com tubos lisos e
filtros desde a sua boca.

Face aos bons resultados já obtidos no poço an-
terior, IT-05-RS, e em comum acordo com os contratantes, resol-
veu-se ampliar as características construtivas do IT-06-RS, per-
furando-o em 17" ao longo de toda sua seção. A partir deste diâ-
metro de perfuração, pôde-se descer um revestimento e filtros
de 12", os quais permitirão a utilização de bombas de 10" com
facilidade de manuseio no poço.

3.2 - Resultados do Teste de Bombeamento

O teste de bombeamento foi executado com com-
pressor de ar (ver anexo II), revelando os seguintes resultados
principais:

- Uma capacidade específica muito alta ($10,10 \text{ m}^3/\text{h/m}$), a maior
já obtida em poços na Fronteira Oeste do RS.
- Um rebaixamento inexpressivo (9,6 m) para a vazão produzida

no teste ($97 \text{ m}^3/\text{h}$).

- Uma recuperação muito rápida, após cessado o bombeamento.

A capacidade específica de $10,10 \text{ m}^3/\text{h}$ por metro de rebaixamento garante uma produção de $380 \text{ m}^3/\text{h}$, com nível dinâmico a 55 m, ou seja, no topo da primeira seção de filtros. Aumentando-se a vazão, a capacidade específica deverá cair progressivamente para valores menores, uma vez que parte do aquífero não mais contribuirá com água para o poço.

De qualquer modo, este poço tem seguras condições hidrogeológicas e construtivas de produzir vazão em torno de $400 \text{ m}^3/\text{h}$, suficiente para irrigar mais de 40 quadras de arroz. A bomba submersa recomendada neste caso é uma bomba de 10", com motor de 120 HP, a ser colocada abaixo dos 68 m (seção tubo liso), ou acima dos 55 m, quando a vazão ficaria em torno de $380 \text{ m}^3/\text{h}$.

3.3. - Análises da Água

Análises Químicas (mg/l)

| | | |
|--------------------------------|---|-------|
| Sódio em Na^+ | - | 21,0 |
| Potássio em K^+ | - | 1,1 |
| Cálcio em Ca^{++} | - | 31,2 |
| Magnésio em Mg^{++} | - | 16,7 |
| Sulfatos em SO_4^{--} | - | 1,0 |
| Cloretos em Cl^- | - | 4,6 |
| Sólidos totais | - | 460,5 |

| | | |
|---------------------------------|---|--------------------|
| Alcalinidade total | - | 180,0 |
| Dureza total | - | 136,0 |
| Outras análises | | |
| pH | - | 7,5 |
| Condutividade elétrica | - | 240,0 micro-mho/cm |
| SAR ("sodium adsorption ratio") | - | 4,29 |

Os resultados das análises de laboratório da água do IT-06-RS são normais e muito semelhantes aos demais resultados obtidos pela CPRM em poços da região.

Para avaliar a qualidade da água para uso em irrigação utiliza-se a classificação do "U. S. Salinity Laboratory", baseada na fórmula abaixo:

$$\text{SAR} = \frac{\text{Na}^+}{\sqrt{1/2(\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++})}} = \frac{21,0}{\sqrt{1/2(31,2 + 16,7)}} = \frac{21,00}{4,89} = 4,29$$

Os valores de SAR (4,29) e de condutividade elétrica (240,0 micro-mho/cm) indicam que a água do IT-06-RS pertence à classe $C_2 - S_1$, com nenhum risco de sódio e baixo risco de salinização.

5. CONCLUSÕES

- O IT-06-RS atravessou boa espessura do aquífero Botucatu (72m) e penetrou 33 m no aquífero Rio do Rastro.
- Foi perfurado até a profundidade final de 126 m em 17" e revestido integralmente (tubos lisos e filtros) em 12".

- c) Revelou resultados hidrogeológicos extraordinários, destacando-se um nível estático relativamente raso (17 m), uma capacidade específica altíssima ($10,10 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$) e uma recuperação muito rápida.
- d) Recomenda-se o uso de uma bomba submersa de 10", motor 120 HP, a ser colocada entre 50 e 55 m profundidade, capaz de produzir uma vazão em torno de $380 \text{ m}^3/\text{h}$, sem afetar a estrutura mecânica do poço.
- e) A qualidade da água do poço se presta ao uso na irrigação de lavoura de arroz, sem nenhum risco de sódio e baixíssimo risco de salinização.

ANEXO I

RESULTADOS DE ANÁLISES QUÍMICAS



Laboratório de Análises Químicas Ltda.

Consultoria e assistência técnica - Análise físico-química e bacteriológica de água
Análises industriais - Controle de piscinas - Soluções para Análises
Rua Buarque de Macedo, 18 Fones: 22-7259 - 22-7555 - Porto Alegre - RS

Inscrição nº 2379/85

Procedência: CIA. DE PESQUISAS DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

Tipo de amostra: Água de poço

Identificação da amostra: Poço IT-06-RS

Data de recebimento: 18/06/85

RESULTADO DA ANÁLISE

| | | |
|------------------------------|---|-----------------|
| pH | | 7,5 |
| Dureza total | mg/l CaCO ₃ | 136,0 |
| Alcalinidade total | mg/l CaCO ₃ | 180,0 |
| Cloretos | mg/l Cl ⁻ | 4,6 |
| Cálcio | mg/l Ca | 31,2 |
| Magnésio | mg/l Mg | 16,1 |
| Sódio | mg/l Na | 21,0 |
| Potássio | mg/l K | 1,1 |
| Sólidos totais | mg/l | 460,5 |
| Condutividade elétrica | micro-mho/cm | 240,0 |
| Sulfatos | mg/l SO ₄ ⁻ | 1,0 |

Porto Alegre, 03 de julho de 1985.

Luiz Sigwalt
Luiz Sigwalt
Eng^o Químico - CRQ.V 05300718

ANEXO II

RELATÓRIO DE TESTE DE BOMBEAMENTO

ANEXO II

RELATÓRIO DE TESTE DE BOMBAMENTO

Poço: IT-06-RS
 Teste nº 01 Data: 10.06.85
 Profundidade Total: 126,00 m
 Diâmetro: 12"
 Litologia Arenitos
 Elevação: Superfície

Município: Itaqui, RS
 Localidade: Fazenda Olhos D'Água
 Interessado: Valmir J. Manente, Hélio M. Spohn
 Tipo da Bomba: Compressor Le Roy
 Profundidade: 79,00 m (injeção)
 Observador: Geól. Roque Mauro Eckert

CRONOLOGIA DE TESTE

Nível estático: 17,00 m

Início do bombeamento: 10.06.85 - 16:00 hs.

Fim do bombeamento: 10.06.85 - 17:30 hs.

Capacidade: 97 m³/h
 Amostragem: após 6:00 hs de bombeamento

Rebaixamento: Capacidade esp.: 10,10 m³/h/m.

| MEDIDAS DE REBAIXAMENTO | | | | VAZÃO m ³ /h | TEOR DE AREIA (APROXIMADO) | MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO | | |
|-------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| HORA DA LEITURA | INTERVALO DE TEMPO | NÍVEL D'ÁGUA m | REBAIXAMENTO m | | | HORA DA LEITURA | INTERVALO DE TEMPO | NÍVEL D'ÁGUA m |
| 16:00 | 0' | 17,70 | | 92 | > 500 ppm | 17:30 | 0' | 26,60 |
| | 1' | não medido | | | | 1' | 19,50 | |
| | 2' | 25,50 | | | | 2' | 18,30 | |
| | 3' | 25,90 | | | | 3' | 18,10 | |
| | 5' | 26,20 | | | | 5' | 17,90 | |
| | 7' | 26,35 | | | | 7' | 17,80 | |
| | 10' | 26,45 | | | | 10' | 17,75 | |
| | 15' | 26,50 | | | | 15' | 17,60 | |
| | 20' | 26,55 | | | | 20' | 17,55 | |
| | 30' | 26,60 | | | | 30' | 17,45 | |
| 17:00 | 45' | 26,60 | | 97 | < 10 ppm | 18:00 | 45' | 17,40 |
| | 1:00 | 26,60 | | | | 18:30 | 1:00 | 17,35 |
| | 1:30 | 26,55 | | | | 19:30 | 2:00 | 17,25 |
| | | | | | | 20:30 | 3:00 | 17,20 |
| | | | | | | 22:30 | 5:00 | 17,15 |
| | | | | | | (11.06) 0:30 | 7:00 | 17,10 |
| | | | | | | 3:30 | 10:00 | não medido |
| | | | | | | 7:30 | 14:00 | 17,00 |

OBSERVAÇÕES: (*) Desenvolvido 4:00 hs antes do teste.

ANEXO III

PERFIL DESCRITIVO DE POÇO TUBULAR DE
CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA



CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PERFIL DESCRITIVO DE POÇO TUBULAR
DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

POÇO IT-06-RS

ESCALA 1:500
(PROFUNDIDADE)

ANEXO

PROJETO POÇOS TUBULARES PA-
RA ÁGUA SUBTERRÂNEA NA FRON-
TEIRA OESTE DO RIO GRANDE
DO SUL

CLIENTE: Valmir J.Z. Manente, Hélio M. Spohn

FINALIDADE: Irrigação de Lavoura de Arroz

Perfilagem geofísica - Técnico responsável:

Data: 09.06.85

GAMA

SP

RTC

RTV

CALIPER

Escala de sensibilidade

5 cps/div

20 mv-
div

20 ohm
div

-

-

Constante de tempo

1,0 s

1,0 s

1,0 s

-

-

Velocidade de registro

3,0 m/min

3,0 m/min

3,0 m/min

-

-

Prof. Inicial/Pr.Final

1,00/123,m

1,00/123,m

1,00/123,m

-

-

Sonda

Mount Sopris 5000, Nº 8

Município: Itaqui, RS
Localidade: Fazenda Olhos D'Água

Coordenadas planas: N: 6759100 km
Faixa UTM E: 556800 km

Cota da boca: 81,00 m

Chefe de Projeto: Geól. Roque M. Eckert
Projeto de Construção: Geól. Eugenio C. Szubert

Descrição litológica: Geól. Roque M. Eckert

Desenho: De Godoy Visto:

Profundidade final: 126,00

Diâmetros: 17"

Sonda: Failling CF-15

Início: 03.05.85 - Término: 11.06.85

| | |
|--|---------|
| | Solo |
| | Siltito |
| | Arenito |
| | Basalto |

Perfil DESCRIÇÕES E PERFIS GEOFÍSICOS

