



1951

RELATÓRIO FINAL DE POÇO 8AL-03-RS

Para : Eduardo Fialho Kurtz

Local : Fazenda Triunfo, 5º Distri
to, Alegrete.

I96

C P R M — D I R E T Ó R I O	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1951
N.º de Volumes:	1 V: —
PHL - 010414	

OUTUBRO/87

RELATÓRIO FINAL DO POÇO 8AL-03-RS

Geól. IRINEU CAPELETTI

Geól. ROQUE MAURO ECKERT

Responsável Técnico:

Geól. ROQUE MAURO ECKERT

Supervisão:

Geól. CLADIS ANTONIO PRESOTTO

SUMÁRIO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. SÍNTESE LITOLÓGICA.....	1
3. METODOLOGIA DE CONSTRUÇÃO.....	2
4. HIDROGEOLOGIA.....	3
5. QUALIDADE DA ÁGUA.....	4
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	6

ANEXOS

- I - Relatório de Teste de Bombeamento
- II - Resultado da Análise Química da Água
- III - Perfil Descritivo de Poço Tubular

1. INTRODUÇÃO

O poço tubular 8AL-03-RS foi construído pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM na Fazenda Triunfo, de propriedade do Sr. Eduardo Fialho Kurtz, situada no 5º Distrito de Alegrete, RS. A finalidade da obra é a captação de água subterrânea para irrigação de lavouras.

O contrato de prestação de serviço, de nº 081/PR/85, foi celebrado no dia 12.09.85, tendo os trabalhos sido iniciados em 09.09.85 e concluídos em 28.11.85.

Além da construção do poço, foram realizados os perfis elétricos de Raios-Gama, Potencial Espontâneo, Resistência e Cálio-per e os testes de vazão, bem como foi feita a análise química da água para fins de irrigação.

Compõem este relatório os Anexos I - Relatório de Teste de Bombeamento, II - Resultado da Análise Química da Água e III - Perfil Descritivo de Poço Tubular.

2. SÍNTESE LITOLÓGICA

As litologias atravessadas tiveram amostragem contínua de calha a intervalos de 3 m e foram descritas macro e mesoscopicamente. A compatibilização das descrições com a análise dos perfis / geofísicos e o tempo de perfuração permitiu a definição das características de cada litologia, como pode ser observado no Anexo III.

Estratigrafia

<u>Formação</u>	<u>Profundidade</u>	<u>Cota</u>	<u>Espessura</u>
Serra Geral	0 m	105 m	154 m
Botucatu	154 m	- 49 m	71 m

Formação Serra Geral

Esta formação apresenta três derrames bem definidos pelos perfis geofísicos. As rochas basálticas são de coloração cinza e bordô, de granulação fina, compactas, localmente com presença de amígdalas calcíticas, com intercalações pouco espessas de arenito fino a médio e silicificado em torno dos 120 m de profundidade.

Formação Botucatu

Os sedimentos desta formação são arenitos finos a médios, avermelhados, quartzosos, muito friáveis, bem classificados, com bom arredondamento e boa esfericidade. O pacote é muito homogêneo e somente em alguns intervalos apresenta matriz argilosa subordinada.

3. METODOLOGIA DE CONSTRUÇÃO

O intervalo constituído por solo, fragmentos de rocha e basalto alterado, foi perfurado com brocas tricônicas, em diâmetros escalonados, até o diâmetro final de 14.3/4". Este antepoço estendeu-se até 27,50 m de profundidade, sendo revestido com tubos de 13" confeccionados em chapa de aço de 3 mm e teve o espaço anular cimentado.

No prosseguimento da perfuração, utilizou-se martelo rotopercussor, com "bit" de 8.5/8", mediante uso de compressor Ingersol Rand 750 pcm e 125 psi. Posteriormente, foi feito o alargamento sucessivo para 9.7/8" e 12.1/4", no basalto com brocas tricônicas e rapidx enquanto no arenito somente com brocas tricônicas. Assim, o poço ficou com diâmetro uniforme de 12.1/4" até a profundidade de 225,00m.

Como elementos de refrigeração e limpeza foram empregados ar comprimido para acionamento do martelo, lama bentonítica nos cortes de basalto com brocas tricônicas e o polímero biodegradável / "polysafe" na perfuração do arenito Botucatu.



Concluída a perfuração, foram realizados os perfis geofísicos nos métodos de Raios-Gama, Potencial Espontâneo, Resistência e Cáliper, nas escalas 1:100 e 1:500.

O "liner" de completção, de 6", como pode ser observado no Anexo III, foi fixado entre 127,00 (luva rosca esquerda) e / 225,00 m de profundidade (ponteira de fundo). Os filtros galvanizados de 6", abertura 0,75 mm, ocuparam os intervalos entre 157,20 e 169,00 m e entre 175,60 e 219,00 m de profundidade; os tubos, também de 6", de aço DIN 2440, estenderam-se de 127,20 a 157,20, de / 169,60 a 175,60 e de 219,00 a 225,00 m de profundidade.

O espaço anular entre o revestimento (tubos e filtros) e a parede do poço foi preenchido artificialmente com areia pré-filtro tipo Pérola, de granulometria 1 a 2 mm, entre 130 e 225 m de profundidade e com lacre de cimento no topo.

Finalmente foi concretada laje de cimento na boca do poço.

4. HIDROGEOLOGIA

As características hidrogeológicas da Formação Botucatu, na região, são as de um aquífero homogêneo confinado. A boa classificação dos arenitos, aliada a boa esfericidade e arredondamento dos grãos, incidem positivamente no percentual de vazios e consequentemente na transmissividade da formação.

Os testes de vazão e desenvolvimento foram realizados/por meio de compressor Le Roy 460 pcm, 300 psi. Os principais dados desses testes são os seguintes:

- profundidade do nível estático: 30,00 m
- cota do nível estático: 75,00 m
- profundidade do nível dinâmico: 48,00 m

- vazão de teste: $90 \text{ m}^3/\text{h}$
- rebaixamento: 18,00 m
- capacidade específica do poço: $5,00 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$

A capacidade específica do poço, de $5 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$, é um valor médio a alto para a região, devendo ser considerado um valor mínimo, já que o teste foi efetuado com injeção vertical descendente de ar, conseqüentemente dificultando o contra-fluxo de água da formação para o poço através dos filtros.

O nível estático de 30 m de profundidade pode ser considerado um valor médio para a região, tendo-se em conta a cota do poço (105 m).

Tendo em vista os resultados dos testes e as características construtivas do poço, aliadas às que levam em conta os fatores de custo-benefício, recomenda-se que se proceda a instalação de bomba com diâmetro máximo de 10", a profundidade de 120 m, utilizando canos de descarga de 8", o que possibilitará a extração de 300 a $400 \text{ m}^3/\text{h}$.

5. QUALIDADE DA ÁGUA

A avaliação da qualidade da água para irrigação baseia-se na classificação do U.S. Salinity Laboratory, que considera como parâmetros a condutividade a 25°C e a proporção de adsorção de sódio (PAS).

Convertendo-se os valores dos íons eletropositivos / fornecidos pela análise química da água extraída do poço - Anexo II - em miliequivalentes, obtem-se o seguinte:

Íons	mg/l	meq/l	% de eletropositivos
Ca ⁺⁺	30,0	1,50	26
Mg ⁺⁺	39,5	3,25	56
K ⁺	1,4	0,04	1
Na ⁺	23,8	1,03	17
TOTAL	94,7	5,82	100

Utilizando-se a fórmula de definição do PAS, obtém-se o seguinte valor:

$$PAS = \frac{Na}{\sqrt{1/2 (Ca + Mg)}} = (\text{valores em meq/l})$$

$$PAS = \frac{1,03}{\sqrt{1/2 (1,50 + 3,25)}} = 0,67$$

Este valor do PAS e o da condutividade elétrica - 400 mmho/cm - definem que a água do poço 8AL-03-RS pertence a classe C₂ - S₁ da classificação do U. S. Salinity Laboratory. Ou seja, água de salinidade média, fracamente sódica, podendo ser utilizada em quase todas as culturas e solos, desde que haja moderada lixiviação/dos últimos. Ainda, a água deste poço é levemente alcalina (pH 7,3), bicarbonatada e magnésio-cálcica.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O poço 8AL-03-RS tem uma profundidade de 225 m, diâmetro de perfuração de 12.1/4" e revestimento parcial de 6" (tubos e filtros) a partir dos 127 m de profundidade.

O comportamento hidrogeológico da Formação Botucatu caracteriza um aquífero homogêneo confinado.

A capacidade específica do poço - $5 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$ - é um valor médio a alto em termos regionais. O nível estático de 30 m de profundidade é um valor médio para a região.

A água extraída do poço é de boa qualidade, podendo ser utilizada na irrigação da grande maioria das culturas e nos solos / que apresentem moderada lixiviação.

A recomendação técnica é que se proceda a instalação de bomba de no máximo 10", aos 120 m de profundidade, utilizando canos / de descarga de 8", para extrair entre 300 e 400 m^3/h . Entretanto, para produção em torno de 200 m^3/h , uma bomba de 8" com tubulação de descarga de 6", instalada entre 80 e 100 m de profundidade, deverá ser plenamente satisfatória.

ANEXO I - RELATÓRIO DE TESTE DE BOMBEAMENTO



RELATÓRIO DE TESTE DE BOMBEAMENTO

Poço: 8AL-03-RS

Município: Alegrete

Teste nº 01 Data: 28.11.85

Localidade: Fazenda Triunfo

Profundidade Total: 225,00 m

Interessado: Eduardo Kurtz

Diâmetro: 12.1/4"

Tipo da Bomba: Compressor Le Roy

Litologia Solo, basalto, arenito.

Profundidade: Injetor Rev. AW a 122,00m

Elevação: superfície

Observador: Geól. Roque M. Eckert

CRONOLOGIA DE TESTE

Nível estático: 30,00 m

Início do bombeamento: 10:15 h de 28.11.85

Fim do bombeamento: 13:15 h de 28.11.85

Capacidade: 90 m³/h

Rebaixamento: 18,00m

Capacidade esp.:

Amostragem: 5 litros após 2 horas de produção.

5,00 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
10:15'	0	30,20				13:15'	0'	48,00
-	1'						1'	40,00
	2'						2'	35,70
	3'	48,60		100	> 1000ppm		3'	34,40
	5'	47,60					5'	32,75
	7'	47,50					7'	32,60
	10'	47,70		95			10'	32,55
	15'	47,50			> 20 ppm		15'	32,35
	30'	47,60		89			20'	32,20
11,00"	45'	47,70			< 20 ppm		30'	32,05
11,15'	1:00	47,80		90			45'	31,75
	1:30	48,20					1:00'	31,60
12:15'	2:00	48,00		90			1:30'	31,35
13:15'	3:00	48,00					2:00'	31,20
							3:00'	30,95
							5:00'	30,60
							7:00'	30,40
							10:00'	30,20
							20:00'	30,00

OBS.: 2:00 horas de desenvolvimento pré-teste.

ANEXO II - RESULTADO DA ANÁLISE QUÍMICA DA ÁGUA



Inscrição nº 3433/85

Procedência: CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Tipo de amostra: Água de poço

Identificação da amostra: Poço 8 AL - 03 - RS

Data de recebimento: 03/12/85

RESULTADO DA ANÁLISE

pH		7,3
Condutividade	micro-mho/cm	400,0
Sólidos totais	mg/l	316,2
Dureza total	mg/l CaCO ₃	212,0
Alcalinidade total	mg/l CaCO ₃	227,0
Sulfatos	mg/l SO ₄ ²⁻	3,7
Cloretos	mg/l Cl ⁻	7,8
Cálcio	mg/l Ca	30,0
Magnésio	mg/l Mg	39,5
Potássio	mg/l K	1,4
Sódio	mg/l Na	23,8

Porto Alegre, 26 de dezembro de 1985.

Rulz Signetti
Rulz Signetti
Eng^o Químico - CRQ-V 0580718

ANEXO III - PERFIL DESCRITIVO DE POÇO TUBULAR



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PERFIL DESCRITIVO DE POÇO TUBULAR DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

POÇO 8 AL-03-RS

ESCALA 1:500
(PROFUNDIDADE)

ANEXO III

PROJETO POÇOS TUBULARES PARA ÁGUA SUBTERRÂNEA NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL

CLIENTE: Eduardo Fialho Kurtz

FINALIDADE: Irrigação de lavouras

Perfilagem geofísica - Técnico responsável: Fionaldo Souza

Data: 25.11.85

GAMA SP RTC RTV CALIPER

Escala de sensibilidade 5 cps/div 10 mv/div 20 ohm/div - 1:100

Constante de tempo 1 s - - -

Velocidade de registro 3m/min 3m/min 3m/min - 5m/min

Prof. Inicial/Prof. Final 2, /224,9 m 27,5/225, m 27,5/225, m - 1,2/225, m

Sonda Mount Sopris 5000

Município: Alegrete, RS
Localidade: Fazenda Triunfo, 5º Distrito
Coordenadas planas N: 6.726.000 m
Faixa UTM E: 602.100 m
Cota da boca: 105,00 m

Chefe do Projeto Geól. Roque M. Eckert
Projeto de Construção Geól. Eugenio C. Subert
Descrição litológica Geól. Roque M. Eckert
Supervisão: Cladis Antonio Presotto
Desenho De Godoy Visto:

Profundidade final: 225,00 m
Diâmetros: perf. 12.1/4" e 14.3/4" revest. 6" e 13"
Sonda: F-1250
Início: 09.09.85 Término: 21.11.85



Perfil DESCRIÇÕES E PERFIS GEOFÍSICOS

