



CPRM

RELATÓRIO FINAL DO POÇO IT-02-RS
Itaqui, nº 2, Rio Grande do Sul

Para : JOÃO WALTER SANTOS LIMA
Local: Estância São João, Itaqui

PHL
009786
2006

I-96

C P R M — S E D O T E	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1631
N.º de Volumes:	1 v. - S

SETEMBRO / 84

RELATÓRIO FINAL DO POÇO IT-02-RS

Autor: Geól. EUGENIO CASIMIRO SZUBERT

Chefe do Projeto:

Geól. ROQUE MAURO ECKERT

Supervisão (DIVPES-PA):

Geól. CLADIS ANTONIO PRESOTTO

1. INTRODUÇÃO

O IT-02-RS é o segundo poço construído pela CPRM, para fins de irrigação, na Estância São João, no ano de 1984, para o Sr. João Walter Santos Lima.

Este poço apresentou resultados hidrogeológicos muito semelhantes aos do poço anterior (IT-01-RS), com uma notável capacidade específica ($7,45 \text{ m}^3/\text{h/m}$) e um nível estático de 19 m.

Face aos muito bons resultados do primeiro poço e à semelhança verificada na perfuração do segundo, aprofundou-se um pouco este segundo (prof. final 180 m), do modo a penetrar mais no aquífero Botucatu, revestindo-o com um somatório maior de filtros (44,28 m).

A perfuração deste poço iniciou em 02 de junho de 1984, concluindo-se as atividades de completação e testes de bombeamento em 16 de agosto de 1984.

2. SUMÁRIO ESTRATIGRÁFICO

Estratigrafia

<u>Formação</u>	<u>Prof.</u>	<u>Altitude</u>	<u>Espessura</u>
Serra Geral	0 m	77 m	114 m
Botucatu	114 m	- 37 m	75 m
Rio do Rasto	189 m	- 112 m	penetrou 1 m

Litologias

Formação Serra Geral

Na secção de rochas basálticas da formação Serra Geral, não existe uma boa correlação entre os poços IT-01 e IT-02.

Intercalados com 3 derrames basálticos bem nítidos (ver Perfil Descritivo do Anexo I) aparecem no IT-02 3 níveis de arenitos intertrápicos (entre 3 e 6 m; 18 e 23 m e 95 e 100 m), misturados na base ou no topo com rochas basálticas.

Formação Botucatu

O IT-02-RS foi concluído dentro da formação Botucatu, a 180 m de profundidade. Entretanto, o poço piloto para a execução da perfilagem geofísica foi perfurado até 190 m, indicando o contato entre as formações Botucatu e Rio do Rasto a 189 (anexo I). Isto evidencia uma espessura de 75 m para o Arenito Botucatu, a maior já registrada em poços da CPRM na Região.

A composição litológica não apresenta novidades em relação ao que já se conhece. Trata-se de um arenito fino a muito fino, com poucos grãos médios e uma matriz silto-argilosa subordinada. As cores são claras, em tons amarelo e vermelho, e os grãos são predominantemente (mais de 90%) de quartzo.

Formação Rio do Rasto

Possivelmente atingida a 189, conforme registro dos perfis geofísicos, mas não confirmada nas amostras de calha.

3. HIDROGEOLOGIA

3.1 - Locação e Construção do Poço

O IT-02-RS foi locado sobre o mesmo bloco estrutural do IT-01-RS, tendo em vista os bons resultados deste primeiro poço. Os resultados estratigráficos e hidrogeológicos alcançados comprovaram o acerto na escolha da locação. Poços construídos por outras empresas em propriedades vizinhas têm atingido o Arenito Botucatu a profundidades mais rasas, com resultados hidrogeológicos muito inferiores aos obtidos pela CPRM.

Da mesma forma que o primeiro poço, o IT-02-RS só foi revestido no intervalo do Arenito Botucatu, inteiramente no diâmetro de 6", seguindo o projeto que melhor se adapta às condições hidrogeológicas da Região. Este segundo poço, entretanto, recebeu uma metragem maior de filtros (44,28 m) para permitir uma produção maior de água, compatível com sua capacidade hidrogeológica e com o diâmetro da câmara de bombeamento (12 1/4").

3.2 - Resultados do Teste de Bombeamento

O quadro hidrogeológico deste poço é quase idêntico ao do IT-01-RS, como pode se ver na tabela a seguir:

Poço	Aren. Botucatu		N.E.		C.E. (m ³ /h/m)
	Espess.	Cota topo	Prof	Cota	
IT-01-RS	58 m	- 38 m	15 m	59 m	7,14
IT-02-RS	75 m	- 37 m	19 m	58 m	7,45



CPRM

Outros resultados do teste de bombeamento do IT-02-RS estão registrados no Relatório de Teste do anexo II. Merecem destaque especial, entretanto, os seguintes dados:

- capacidade específica alta (7,45 m³/h/m) e o N.E. relativamente raso;
- para esta capacidade específica e considerando a posição da rosca esquerda a 94 m, a potencialidade aquífera deste poço é da ordem de 558 m³/h;
- a vazão explorável do IT-02-RS deverá ficar em torno de 350 - 400 m³/h, com bomba de 10", e motor de 120 Hp.

3.3 - Análises da Água

Os resultados das análises químicas da amostra de água coletada no IT-02-RS mostraram valores muito semelhantes aos obtidos no IT-01-RS, conforme pode-se comprovar na comparação dos dados (anexo III).

Continuam sendo baixos os teores de potássio, sulfatos e cloretos, e altos os de cálcio, magnésio, alcalinidade total e dureza total, aliás, como comumente acontece nos poços da Fronteira Oeste do Estado.

O cálculo do valor do "SAR" (sodium adsorption ratio), para verificar a qualidade da água do IT-02-RS para irrigação, é apresentado a seguir:

$$\text{SAR} = \frac{\text{Na}^+}{\sqrt{1/2 (\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++})}} = \frac{29,8}{\sqrt{1/2(72 + 19,1)}} = \frac{29,8}{6,75} = 4,41$$

Considerando os valores de SAR(4,41) e condutividade elétrica (390 micro - mho/cm), a água do IT-02-RS pertence à classe C_2-S_1 , com baixo risco de salinização em solos de muito baixa permeabilidade.

4. CONCLUSÕES

a) O poço IT-02-RS apresentou resultados estratigráficos e hidrogeológicos muito semelhantes ao do IT-01-RS, com destaque para a maior espessura do aquífero Botucatu neste 2º poço (75 m) em relação ao 1º (55 m).

b) A construção deste poço seguiu o projeto básico que a CPRM vem adotando nos poços da região, com uma metragem maior de filtros, tendo em vista a referida maior espessura do aquífero e sua alta potencialidade verificada no primeiro poço.

c) A análise dos resultados dos dois poços executados na propriedade do Sr. Walter Santos Lima mostra que o nível piezométrico situa-se a uma cota de cerca de 58 m e o topo do arenito Botucatu, estruturalmente baixo, a uma cota negativa de aproximadamente 37 - 38 m.

d) Hidrogeologicamente, destaque para o N.E., relativamente raso (19 m), é a alta capacidade específica ($7,45 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$).

e) Prevê-se uma vazão de produção superior a $350 \text{ m}^3/\text{h}$, com a utilização de uma bomba submersa, com motor de 120 HP, diâmetro de 10", a ser colocada a 65 m de profundidade.

f) Cabe a observação de que a completação do poço foi efetuada de modo a permitir a extração de até $440 \text{ m}^3/\text{h}$, mediante a utilização de bomba mais potente e colocada em

maior profundidade.

g) Do ponto de vista da qualidade da água, trata-se de uma água bicarbonatada, levemente alcalina (pH = 7,5), sem nenhuma restrição para uso doméstico ou para irrigação.

PERFIL DESCRITIVO DE POÇO TUBULAR
DE CAPAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

ANEXO I



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PERFIL DESCRITIVO DE POÇO TUBULAR
DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

POÇO IT-02-RS

ESCALA 1:500
(PROFUNDIDADE)

ANEXO

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

CLIENTE: João Walter Santos Lima

FINALIDADE: Irrigação de lavoura de arroz

Perfilagem geofísica		Técnico responsável:				
Data: 21.07.84		GAMA	SP	RTC	RTV	CALIPER
Escala de sensibilidade	5cps/div	20 mV/div	20 ohm/div	-	-	3 braços
Constante de tempo	1,0 S	1,0 S	1,0 S	-	-	1,0 S
Velocidade de registro	3,0 m/min	3,0 m/min	3,0 m/min	-	-	3,0 m/min
Prof. Inicial/Pr.Final	1,0/180 m	10m/190m	10/190m	-	-	1,0/182m
Sonda	Mount Sopris 5.000, Nº 8					

Município: Itaqui, RS
Localidade: Estância São João do Ibicuí
Coordenadas planas: N: 6755000
Faixa UTM: E: 554400
Cota da boca: 77,0m

Chefe de Projeto: Roque Mauro Eckert
Projeto de Construção: Eugenio Szlbert
Descrição litológica: Roque Mauro Eckert
Desenho: De Godoy Visto:

Profundidade final: 180,0m
Diâmetros: 12 1/4" perfuração
6" revest. e filtros
Sonda:
Início: 02.06.84 Término: 16.08.84

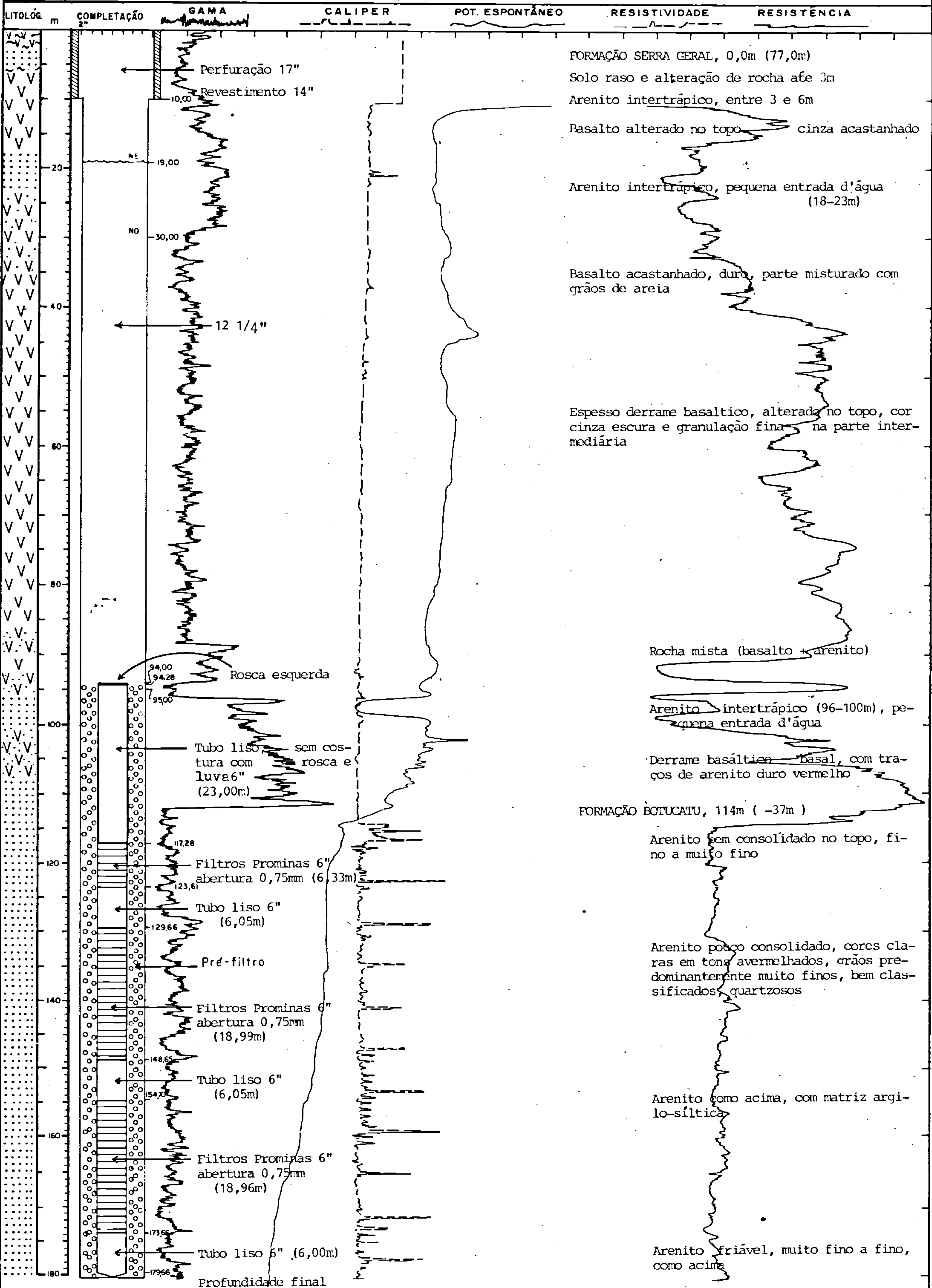
Solo
Siltito
Arenito
Basalto

TESTE DE BOMBEAMENTO
com compressor de ar
Le Roy

Tubos de injeção AW a 90m
Tubos de descarga d'água, 6", a 94m
Tubos AW, dentro tubos de 6", até 175m,
para medições de nível d'água

N.E. = 19m
N.D. = 30m
Q = 82m³/h
Qesp = 7,45m³/h/m

Perfil DESCRIÇÕES E PERFIS GEOFÍSICOS



RELATÓRIOS DE TESTES DE BOMBEAMENTO

ANEXO II



CPRM

RELATÓRIO DE TESTE DE BOMBEAMENTO

Poço: IT-02-RS Município: ITAQUI, RS
 Teste nº 01 Data: 15.08.84 Localidade: Estância São João
 Profundidade Total: 180,00 m Interessado: JOÃO WALTER DOS SANTOS LIMA
 Diâmetro: 12.1/4" Tipo da Bomba: Compressor
 Litologia Basalto até 114m e Areia Profundidade: 90 m (injetor)
 Elevação: Superfície Observador: Geól. Roque Mauro Eckert

CRONOLOGIA DE TESTE

Nível estático: 19,00 m Início do bombeamento: 18:05' de 15.08.84
 Fim do bombeamento: 23:05' de 15.8.84
 Capacidade: 82 m³/h Rebaixamento: 11,00 m Capacidade esp.: 7,45m³/h
 Amostragem: após 2:00 h de bombeamento, coleta de 5 litros para análise completa.

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
18:05'	-	Aprox. 20,00				23:05'	-	30,00
18:06'	01'	28,60				23:06'	01'	23,10
18:07'	02'	29,20				23:07'	02'	22,50
18:08'	03'	29,40				23:08'	03'	22,20
18:10'	05'	29,60		78,0	200ppm	23:10'	05'	22,10
18:12'	07'	29,80				23:12'	07'	22,05
18:15'	10'	29,90				23:15'	10'	22,00
18:20'	15'	30,00				23:20'	15'	22,00
18:25'	20'	30,00		79,5		23:25'	20'	21,95
18:35'	30'	leitura interrompida p/ atend. proprietário.				23:35'	30'	21,90
18:50'	45'	30,05				23:50'	45'	21,85
19:05'	1:00'	30,05		81,5	20 a 200ppm	00:05'	1:00'	21,80
19:35'	1:30'	30,00				6:05'	7:00'	19,00
20:05'	2:00'	30,00		82,0	10 ppm	7:05'	8:00'	19,00
21:05'	3:00'	29,95		82,0		10:05'	11:00'	19,00
23:05'	5:00'	30,00						Teor de areia inf a 5 ppm.

OBS.: 1. Teste efetuado com compressor, ante a presença do contratante em todas aferições.

2. Tubulação de injeção a 90,00 m e de medida a 175 m; ambas constituídas por revestimentos de aço e AW e circunscritas pela tubulação de descarga - representada por linha galv. de 6" encostada na luva de rosca esq. a 94 m.

3. Após o Teste; a partir das 10:05h de 16.8.84, foi desenvolvido o poço durante mais 3:00h, até 13:05h. Teor de areia final inf. a 5 ppm.

4. Concluído o Desenvolvimento, foi confirmado a nível do pré-filtro em 95m e sobre ele efetuado o lacre de cimento até a luva de rosca esq.

RESULTADOS DE ANÁLISES QUÍMICAS

ANEXO III



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 - Fone: 22-7259 e 22-7555 - Porto Alegre - RS

Inscrição nº 2568/84

Procedência: CIA. DE PESQUISAS DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
Rua Banco da Província, 105 - Porto Alegre - RS

Tipo de amostra: Água de Poço

Identificação da amostra: Poço IT-02-RS

Data do recebimento: 22/08/84

RESULTADO DA ANÁLISE

pH	7,5
Dureza total mg/l CaCO ₃	246,0
Alcalinidade total mg/l CaCO ₃	257,0
Sulfatos mg/l SO ₄ ⁻⁻⁻	12,0
Cloretos mg/l Cl ⁻	26,6
Cálcio mg/l Ca	72,0
Magnésio mg/l Mg	19,1
Potássio mg/l K	3,5
Sódio mg/l Na	29,8
Sólidos totais mg/l	343,4
Condutividade micro-mho/cm	390,0

Porto Alegre, 11 de setembro de 1984.

Jose Carlos Bignatti
Jose Carlos Bignatti
Engenheiro Químico
CRO - V nº 03360873