

RELATÓRIO FINAL DO POÇO IT-07-RS

Itaqui, nº 07, Rio Grande do Sul

Para : JORGE HAMILTON LANDARINI  
BERRO

Local : Isolamento, 1º Distrito,  
Itaqui, RS.

I 96

C P R M - D I D O T E

ARQUIVO TÉCNICO

Relatório n.º 1458

N.º de Volumes: 1 v: 1-5

Phl 010066

OUTUBRO/1985

RELATÓRIO FINAL DO POÇO IT-07-RS

Autor: Geól. EUGENIO CASIMIRO SZUBERT

Chefe do Projeto:

Geól. ROQUE MAURO ECKERT

Supervisão (GESOND-PA):

Geól. CLADIS ANTONIO PRESOTTO

## 1. INTRODUÇÃO

O poço IT-07-RS foi realizado pela CPRM para o Sr. Jorge Hamilton Landarini Berro, no local denominado Isolamento, 1º distrito, em Itaqui, RS, através do Contrato nº 040/PR/85.

O início da perfuração deste poço foi a 23.05.85, concluindo-se os trabalhos finais de completação e testes de bombeamento em 28.06.85.

Foi perfurado inteiramente no diâmetro de 12.1/4" até a profundidade final de 160 m, sendo revestido com filtros e tubos lisos de 6" somente no intervalo dos aquíferos Botucatu e Rio do Rasto.

Neste poço foram executados perfis de raios-gama, resistência, potencial espontâneo e cáliper, como se vê no anexo I.

Os resultados hidrogeológicos garantem uma vazão superior a 200 mil litros/hora, mais do que suficiente para irrigar a lavoura de arroz prevista, cuja área é de aproximadamente 20 quadras (de arroz).

## 2. ENGENHARIA DE PERFURAÇÃO

O poço IT-07-RS foi construído em diâmetro de 14.3/4" até 14,90 metros, e daí aos 160,00 metros em diâmetro de 12.1/4".

Até 14,90 metros, foi revestido com tubos calandrados de 13" de diâmetro e parede de 3 mm de espessura.

A completação foi efetuada com tubos pretos de 6 m de comprimento, 7 mm de espessura de parede e 6" de diâ

metro interno, e com filtros Prominas standard 6", abertura 0,75 mm, em unidades de 6 metros de comprimento com emenda no meio.

Do fundo para o topo, o "liner" ficou assim configurado: ponteira, de 160,00 a 159,85 metros; tubo preto, de 154,85 a 111,05 metros; filtros, de 111,05 a 73,70 metros e luva de rosca esquerda e diâmetro interno 6", de 73,70 a 73,40 metros.

Todos os filtros e tubos foram alinhados, soldados uns aos outros e centralizados no poço.

O espaço anular foi preenchido com pré-filtro tipo Peróla, granulação 1 a 2 mm, entre o fundo e a profundidade de 75,00 metros.

### 3. SUMÁRIO ESTRATIGRÁFICO

#### Estratigrafia

<u>Formação</u>	<u>Prof.</u>	<u>Altitude</u>	<u>Espessura</u>
Serra Geral	0 m	84 m	80 m
Botucatu	80 m	04 m	66 m
Rio do Rasto	146 m	- 64 m	penetrou 14 m

#### Litologias

##### Formação Serra Geral

O aquífero Botucatu está coberto neste local por 80 m de rochas basálticas, duras, compactas, com cores predominantemente cinza-escuras e granulação muito fina. Não foi possível separar, com base na análise das amostras de calha, os

possíveis derrames basálticos.

### Formação Botucatu

Trata-se do principal lençol aquífero da região. Neste poço, o intervalo desde o seu topo (80 m) até cerca de 100 m, apresentou-se misturado com fragmentos de rochas basálticas, o que lhe deu maior consolidação e lhe diminuiu a permeabilidade.

O intervalo subjacente, abaixo dos 100 m, mostra uma seção homogênea (até cerca de 146 m) de arenitos finos a muito finos, poucos grãos médios e uma matriz argilo-sil-tica subordinada. Os arenitos são essencialmente quartzosos, friáveis e com cores claras, em tons amarelo e vermelho.

### Formação Rio do Rasto

Provavelmente a partir dos 146 m, há uma passagem gradativa dos arenitos Botucatu para os sedimentos mais finos e avermelhados. A perfuração não evidenciou esta passagem por um maior endurecimento na penetração dos sedimentos Rio do Rasto.

## 4. RESULTADOS HIDROGEOLÓGICOS

O IT-07-RS penetrou 80 m em sedimentos das formações Botucatu e Rio do Rasto. A maior penetração nestes sedimentos aquíferos, além do previsto, se deve ao fato que os primeiros 20 m do arenito Botucatu se mostraram parcialmente fechados em razão da presença de fragmentos basálticos junto com os grãos de areia.

Englobando parte dos arenitos muito finos

da formação Rio do Rasto, colocou-se neste poço 43,80 m de filtros galvanizados de 6" no intervalo mais basal da seqüência arenosa, onde a pressão do aquífero deve ser maior.

As principais características do teste de bombeamento e os resultados obtidos estão registrados no Anexo II desse relatório. Destacam-se, entretanto os seguintes dados:

Nível estático: 25 m

Vazão de teste: 65 m<sup>3</sup>/h

Rebaixamento : 15,10 m

Vazão específica: 4,30 m<sup>3</sup>/h/m

Recuperação do nível estático muito rápida

A produção deste poço está limitada ao topo do revestimento em 6" do aquífero Botucatu, que se situa em 73,40 m de profundidade. Considerando este fato e a vazão específica do poço (4,30 m<sup>3</sup>/h/m), sugere-se uma bomba submersa de 8" (motor 75 HP), a ser colocada a 69 m de profundidade, a partir da boca do poço. Nestas condições, a produção do poço será da ordem de 200 m<sup>3</sup>/h, suficiente para irrigar a área destinada à lavoura de arroz.

## 5. ANÁLISES DE ÁGUA

### Análise Química (mg/l)

Sódio em Na <sup>++</sup>	-	23,0
Potássio em K <sup>+</sup>	-	1,2
Cálcio em Ca <sup>++</sup>	-	16,0
Magnésio em Mg <sup>++</sup>	-	8,6
Sulfatos em SO <sub>4</sub> <sup>---</sup>	-	2,2
Cloretos em Cl <sup>-</sup>	-	6,0

Sólidos totais	-	187,2
Alcalinidade total	-	115,0
Dureza total	-	70,0
pH	-	6,6
Condutividade elétrica	-	165,0 micro-mho/cm
SAR ("Sodium adsorption ratio")	-	6,55

Os resultados das análises de água não apresentam novidades (Anexo III). Como acontece comumente com as águas dos poços executados pela CPRM na Região, esta também é bicarbonatada, com pH levemente alcalino e sem nenhum inconveniente para uso doméstico, animal ou para irrigação.

A avaliação da qualidade da água para irrigação baseia-se na classificação do U.S. Salinity Laboratory. A classificação usada considera a condutividade elétrica a 25°C e o "SAR", cujo cálculo é feito pela seguinte fórmula.

$$\text{SAR} = \frac{\text{Na}^+}{\sqrt{1/2(\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++})}} = \frac{23,0}{\sqrt{1/2(16 + 8,6)}} = \frac{23,0}{3,51} = 6,55$$

Estes valores de SAR (6,55) e de condutividade elétrica (165 micro-mho/cm) indicam que a água do IT-07-RS pertence à classe C<sub>1</sub> - S<sub>1</sub>, sem nenhum risco de sódio ou de salinização, com cuidados apenas nos solos extremamente argilosos.

## 6. CONCLUSÕES

a) O IT-07-RS atravessou 80 m de rochas basálticas e 80 m de sedimentos arenosos, estes pertencentes aos aquíferos Botucatu e Rio do Rasto.

b) Neste poço adotou-se o projeto de construção padrão para a Região da Fronteira Oeste do RS, com perfuração de 12 1/4" para todo o poço e com revestimentos e filtros em 6" somente para os sedimentos arenosos.

c) Os resultados hidrogeológicos mostram valores médios para a região, garantindo, entretanto, uma produção da ordem de 200 m<sup>3</sup>/h, suficiente para irrigar a lavoura de arroz prevista, cuja área é de aproximadamente 20 quadras.

d) Para produzir esta vazão sugere-se uma bomba submersa de 8", motor 75 HP, a ser colocada a cerca de 70 m de profundidade.

e) Os resultados das análises de água evidenciam uma água bicarbonatada, com pH levemente alcalino e sem nenhum inconveniente para uso doméstico, animal ou para irrigação.

ANEXO I

PERFIL DESCRITIVO DE UM POÇO  
TUBULAR DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS  
Superintendência Regional de Porto Alegre

**PERFIL DESCRITIVO DE POÇO TUBULAR DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA**

**POÇO IT-07-RS**

**ESCALA 1:500**  
(PROFUNDIDADE)

**ANEXO I**

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

CLIENTE: JORGE HAMILTON LANDARINI BERRO

FINALIDADE: Irrigação de lavoura de arroz

**Perfilagem geofísica - Técnico responsável:**

Data: 25.06.85

Escala de sensibilidade

Constante de tempo

Velocidade de registro

Prof. Inicial/Pr.Final

Sonda

GAMA

SP

RTC

RTV

CALIPER

5 cps/div 10 m.v/div 2 ohm/div - 1"/div

5 s 1 s 1 s - 1 s

3 m/min 3 m/min 3 m/min - 5 m/min

1,5m/159,5m 1,5m/160m 15m/160m - 1,5m/160m

M. Sopris 5000 Nº 8

Município: Itaqui, RS

Localidade: Isolamento, 1º Distrito

Coordenadas planas: N: 6768500

Faixa UTM E: 548750

Cota da boca: 84 m

Chefe do Projeto: Roque Mauro Eckert

Projeto de Construção: Eugenio C. Szubert

Descrição litológica: Roque Mauro Eckert

Desenho:

Visto:

Profundidade final: 160 m

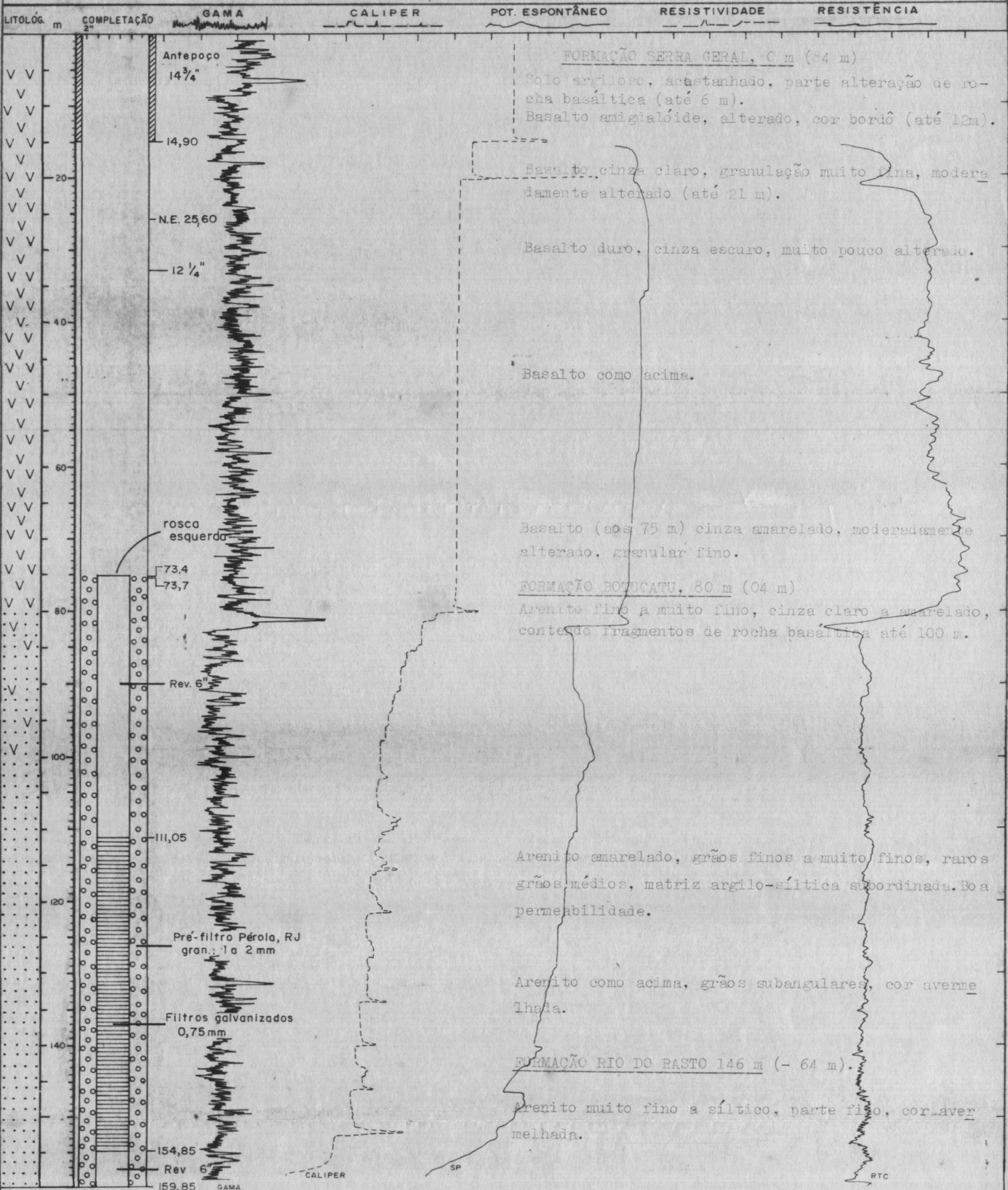
Diâmetros: 12.1/4" perfuração  
6" revestimento e filtros

Sonda:

Início: 23.05.85 Término: 28.06.85

- Solo
- Siltito
- Arenito
- Basalto

**PERFIL DESCRITIVO E PERFIS GEOFÍSICOS**



ANEXO II

RELATÓRIO DE TESTE DE BOMBEAMENTO

## RELATÓRIO DE TESTE DE BOMBEAMENTO

Poço: IT-07-RS  
 Teste nº 01      Data: 27.06.85  
 Profundidade Total: 160,0 m  
 Diâmetro: 12.1/4" (revest. 6")  
 Litologia Basalto/Arenito  
 Elevação: 84, m

Município: Itaquí  
 Localidade: Isolamento  
 Interessado: Jorge Hamilton Landarini  
 Tipo da Bomba: Compressor Le Roy  
 Profundidade: Injetor de ar a 97 m  
 Observador: Eugenio C. Szubert

### CRONOLOGIA DE TESTE

Nível estático: 25,0 m

Início do bombeamento: 17:45

Fim do bombeamento: 23:45

Capacidade: 65 m<sup>3</sup>/h

Rebaixamento: 15,10 m      Capacidade esp.: 4,30m<sup>3</sup>/h/m

Amostragem: 01 amostra após  
 3 hs desenvolvimento

MEDIDAS DE REBAIXAMENTO				VAZÃO m <sup>3</sup> /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
17:45	0'	25,00	0			23:45	0'	40,10
17:47	2'	34,80	9,8				1'	27,76
17:50	5'	37,00	12,0				2'	27,38
17:55	10"	38,60	13,6				3'	27,20
18:00	15"	38,70	13,7	65,0	baixo		4'	27,03
18:15	30'	38,78	13,78	65,0			5'	26,95
18:30	45'	38,70	13,70				10'	26,75
18:45	60'	38,75	13,75	65,0			15'	26,51
19:15	90'	38,95	13,95				20'	26,32
19:45	120'	39,30	14,30	65,5	muito baixo		25'	26,17
20:45	180'	39,70	14,70				30'	26,09
21:45	240'	40,10	15,10		traços		60'	25,40
22:45	300'	40,12	15,12				120'	25,10
23:45	360'	40,10	15,10	65,5			375'	24,07

- 1) - Características do teste: injetor (2") a 97 m  
 tubos de medição de nível (2") a 152 m  
 tubulação de recalque d'água (6"): todo o poço.
- 2) - O poço evidenciou uma recuperação muito rápida, após desligado o compressor.
- 3) - Considerou-se o N.E. a 25 m, devido à contribuição do aquífero Botucatu. O N.E. chega até 20 m pela contribuição dos basaltos sobrejacentes. O N.E. poderia ser considerado a 26.0 m, passando a C.E. para 4,60 m<sup>3</sup>/h/m.

ANEXO III

RESULTADO DA ANÁLISE



# 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 2502/85

Procedência: CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Tipo de amostra: Água de poço

Identificação da amostra: Poço IT-07-RS

Data de recebimento: 10/07/85

## RESULTADO DA ANÁLISE

pH .....		6,6
Alcalinidade total .....	mg/l CaCO <sub>3</sub> ....	115,0 /
Dureza total .....	mg/l CaCO <sub>3</sub> ....	70,0
Cloretos .....	mg/l Cl <sup>-</sup> .....	6,0 /
Cálcio .....	mg/l Ca .....	16,0 /
Magnésio .....	mg/l Mg .....	8,6 /
Sódio .....	mg/l Na .....	23,0 /
Potássio .....	mg/l K .....	1,2 /
Sólidos totais .....	mg/l .....	187,2
Condutividade elétrica .....	micro-mho/cm ..	165,0
Sulfatos .....	mg/l SO <sub>4</sub> .....	2,2 /

Porto Alegre, 07 de agosto de 1985.

*Ruy Pignatti*  
Ruy Pignatti  
Eng<sup>o</sup> Químico - CRQ-V C53C0718