

# PROJETO IGARAÇU DO TIETÊ

RELATÓRIO FINAL DO POÇO 04-IT-01-SP.

I96

CPRM - DIDOTE	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1862
N.º de Volumes:	1 v: 5
PHL-020312	



PROJETO IGARAÇU DO TIETÊ

RELATÓRIO FINAL DO POÇO

04-IT-01-SP

Elaborado por: ANTONIO AMARAL G.P. DA SILVA

SUREG-SP

MAIO/86

## APRESENTAÇÃO

Através do Contrato nº 350/85 (097/PR/85), a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - C.P.R.M - Superintendência de São Paulo, ficou incumbida da execução de um poço tubular profundo, na cidade de Igarapu do Tietê-SP, de interesse da Prefeitura Municipal, em convênio com o Departamento de Águas e Energia Elétrica - D.A.E.E.

O presente relatório reúne os dados obtidos nas diversas etapas da construção do poço 04-IT-01-SP, iniciado em 16/09/85 e concluído em 10/12/85.

S U M Á R I O

- 1 - DADOS GERAIS
- 2 - GEOLOGIA
- 3 - DADOS CONSTRUTIVOS DO POÇO
  - 3.1 - Perfuração e Alargamento
  - 3.2 - Revestimento e Filtros
  - 3.3 - Cimentação
  - 3.4 - Encascalhamento
- 4 - DESENVOLVIMENTO E TESTES
- 5 - COMENTÁRIOS GERAIS
  - 5.1 - Equipamentos utilizados
  - 5.2 - Equipe do projeto
  - 5.3 - Desenvolvimento da Perfuração e Alargamento
    - 5.3.1 - Perfuração
    - 5.3.2 - Alargamento
  - 5.4 - Perfilagem
- 6 - RESUMO DOS TEMPOS DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
- 7 - ANEXOS
  - 7.1 - Planta de localização
  - 7.2 - Perfil construtivo do poço
  - 7.3 - Teste de produção

## 1 - DADOS GERAIS

Localização do poço - Rua Domingos Visoni, s/nº

Coordenadas UTM's - 752.200  
7.509.150

Sonda - T-50-B - c.c.: 8599

Altura da Mesa - 3,50 metros

Início do Projeto - 16/09/85

Início da Perfuração - 10/10/85

Final do Projeto - 10/12/85

## 2 - GEOLOGIA

A região de Igarapu do Tietê assenta-se sobre rochas basálticas do Grupo São Bento que, na cota do poço, mostram uma espessura de 102,00 metros. Subjacentes, ocorrem as rochas sedimentares do mesmo grupo, representadas pelos arenitos Botucatu/Pirambóia. A espessura deste pacote atingiu a 198,00 metros sem, no entanto, atingir o contato com as rochas pelíticas da Formação Estrada Nova.

## 3 - DADOS CONSTRUTIVOS DO POÇO

### 3.1 - Perfuração e Alargamento

O início efetivo da perfuração deu-se no dia 10/10/85, encerrando-se a 21/11/85. Entre o projeto original e a construção do poço notam-se algumas diferenças, conforme demonstrado a seguir:

P R O J E T O				C O N S T R U Ç Ã O				
INTERVALO (metro)	PERFURAÇÃO Ø	ALARGAMENTO Ø	REVESTIMENTO Ø	INTERVALO (metro)	PERFURAÇÃO Ø	ALARGAMENTO Ø	REVESTIMENTO Ø	LITOLOGIA
00- 20	12 1/4"	26"	20"	00- 07	12 1/4"	26"	20"	Solo
20-130	17 1/2"	-	12"	07- 70	10"	17 1/2"	12"	Basalto
130-140	17 1/2"	-	12"	70-102	17 1/2"	-	12"	Basalto
140-300	12 1/4"	15"	6"	102-300	12 1/4"	17 1/2"	6"	Arenito

### 3.2 - Revestimentos e Filtros

O revestimento de superfície, de 20" OD, espessura 6,35mm, isolando a porção correspondente ao solo, foi instalado à profundidade de 7,0 metros, no início da rocha sã.

O revestimento intermediário ficou acoplado, através de redução, à coluna de produção, ficando ambos com a seguinte constituição:

1,00m	-	122,60m	-	Tubos lisos 12"
122,60m	-	123,83m	-	Redução
123,83m	-	130,03m	-	Filtro (1)
130,03m	-	142,24m	-	Tubos lisos 6" (2)
142,24m	-	148,44m	-	Filtro (1)
148,44m	-	160,55m	-	Tubos lisos (2)
160,55m	-	172,95m	-	Filtros (2)
172,95m	-	178,96m	-	Tubo liso (1)
178,96m	-	197,56m	-	Filtros (3)
197,56m	-	209,78m	-	Tubos lisos (2)
209,78m	-	215,98m	-	Filtro (1)
215,98m	-	228,13m	-	Tubos lisos (2)
228,13m	-	234,33m	-	Filtro (1)
234,33m	-	240,42m	-	Tubo liso (1)
240,42m	-	246,62m	-	Filtro (1)
246,62m	-	252,71m	-	Tubo liso (1)
252,71m	-	258,91m	-	Filtro (1)
258,91m	-	265,00m	-	Tubo liso (1)
265,00m	-	277,40m	-	Filtros (2)
277,40m	-	289,56m	-	Tubos lisos (2)
289,56m	-	292,00m	-	Aberto em 17 1/2"

Os filtros utilizados foram espiralados, reforçados, diâmetro 6" OD, perfil em "V", abertura 0,75mm. Os tubos intercalados aos filtros, são de 6" OD, espessura 4,78 mm e os da coluna superior, são de 12" OD, espessura 6,35mm.

### 3.3 - Cimentação

Foi executada cimentação apenas na tubulação de proteção superficial, ou seja, nos primeiros 3,50m, utilizando-se 20 sacos de cimento.

### 3.4 - Encascalhamento

Após a descida simultânea das colunas intermediária e de produção, procedeu-se ao encascalhamento do poço até a superfície, conforme condições contratuais, injetando-se um total de 60 toneladas de pré-filtro tipo pérola, com diâmetros de 1 a 2 mm, através do sistema de contra-fluxo.

## 4 - DESENVOLVIMENTO E TESTES

No mês de dezembro foram gastas 29 horas de desenvolvimento totalizando, com as 7 horas do mês anterior, 36 horas.

O teste de produção foi iniciado no dia 07/12, às 9:00 horas e terminado no dia 10/12 com 32 horas de bombeamento:

24 horas de Rebaixamento

09 horas de Recuperação

04 horas de Escalonado

04 horas de Desinfecção

As tabelas de medida do teste de produção estão em anexo.

As medidas de vazão foram realizadas através de tubo piezométrico instalado em tubo de descarga de  $\varnothing$  7" e orifício de 5" aplicadas na seguinte formula:

$$Q = 176,76972 \sqrt{h} \text{ (m)}$$

Considerando-se a 4<sup>a</sup> etapa do teste escalonado temos os seguintes parâmetros para este poço:



NE = 24,98m  
 ND = 68,92m  
 s = 43,94m  
 Q = 230 m<sup>3</sup>/h  
 Q/s = 5,234 m<sup>3</sup>/h/m

## 5 - COMENTÁRIOS GERAIS

### 5.1 - Equipamentos utilizados

- Sonda Romena T-50-B - c.c.: 8599
- Subestrutura completa
- Mesa Rotativa Upetron - MR5.175
- Bomba de Lama Gardner-Denver FQ-FXQ - c.c.: 8172
- Peneira Vibratória D'Andrea
- Desareiator SWECO, com motor MWM
- Swivel Upetron
- Três Tanques de lama metálicos
- 30 Dp's de 4 1/2"; 4 1/2" IF
- 08 Dc's de 6 1/4"; 4 1/2" XH
- 05 Dc's de 8"; 6 5/8" REG

#### - SUB's

6 5/8" REG BOX	x	4 1/2" XH BOX
6 5/8" REG BOX	x	6 5/8" REG BOX
6 5/8" REG PIN	x	4 1/2" XH BOX
6 5/8" REG PIN	x	4 1/2" IF BOX
4 1/2" REG BOX	x	4 1/2" REG BOX
4 1/2" XH PIN	x	4 1/2" IF BOX
4 1/2" IF PIN	x	4 1/2" IF BOX

- 01 Trailer
- 01 Caminhão Mercedes Benz - NJ-8163 (guincho)
- 01 Cavallo Mecânico Scania Vabis - GE-4181
- 01 Prancha Baixa - RM-0566
- 01 Volks Sedan

- 01 Pick-Up Toyota
- 01 Rádio Transceptor Telefunken

5.2 - Equipe do Projeto

1 - Técnico Responsável

Engenheiro ANTONIO FERNANDES DUARTE SANTOS

2 - Técnicos do Projeto

Geólogo ANTONIO AMARAL GURGEL PEREIRA DA SILVA

Geólogo CÍCERO AZZI DE OLIVEIRA

Geólogo JAIRO DE SOUZA LEITE

3 - Encarregados de Sondagem

Florentino de Jesus Rocha

Ivanhoê Coutinho de Rezende Filho

4 - Sondadores

Cícero Alves de Oliveira

Gabriel Francisco de Lima

Nicanor Possoli

5 - Torristas

Aparecido da Silva Felício

Francisco Alencar de Almeida

Procópio Santos Nunes da Silva

6 - Plataformistas

Amarildo Mario Pereira

Azuildo Urtiga Pereira

Cláudio Aparecido de Oliveira

Eloy Manoel do Sacramento Filho

José Francisco de Lima

Nelson Américo da Costa

Pedro Luiz Bento  
Rubens Gabilane  
Rubens da Silva

7 - Motoristas

Arnaldo Xavier  
José Sgarbieiro Filho

8 - Mecânico

Marcos Gonçalves Moreno

9 - Auxiliar de Escritório

Lineu José Bueno

10 - Soldador

Ademir Nabarrete Venério

5.3 - Desenvolvimento da Perfuração e Alargamento

5.3.1 - Perfuração

Os primeiros 7,0 metros foram perfurados com broca 17 1/2", consistindo na porção alterada do basalto. De 7,0 a 10,50m utilizou-se broca 12 1/4", tipo M32J, com taxas de penetração elevada. Esta foi substituída por martelo de 10", tipo DMDF-172 que perfurou até 70,00 metros, num total de 59,50m em 35:10 horas, com média de 0:35 h/m. No entanto, aos 70,00m não estava mais se processando a limpeza do poço, por problemas de capacidade dos compressores elétricos alugados à ARMEQ.

De 70,00m a 129,81m foram utilizados 3 brocas de 17 1/2", duas tipo J53-S e uma tipo S62J, sendo que o contato basalto x arenito verificou-se no metro 102.

De 129,81m a 300,00m, no arenito, utilizaram-se 2 brocas de 12 1/4", tipo M32J e uma tipo SM-13-J.

### 5.3.2 - Alargamento

Os sete primeiros metros foram alargados com broca de 26". O basalto, que estava perfurado em 10" até 70,00 metros teve iniciado seu alargamento com alargador, usando-se 2 comandos embaixo do mesmo, abreviando-se, desta forma, o tempo de execução desta operação, devido ao peso obtido com a adição dos comandos. Aos 44,80m retirou-se o alargador para reparo nos cones e o alargamento prosseguiu com broca 17 1/2", tipo J-53-S, até 69,01m. Desta metragem até 129,81m a perfuração foi direta em 17 1/2", não havendo alargamento neste trecho.

O arenito, perfurado em 12 1/4" de 129,81 a 300,00 metros, foi alargado com broca 17 1/2", tipo 3R.

### 5.4 - Perfilagem

Após atingido o metro 300,00 foram realizados os perfis Gama, RTC/SP e RTV-16" e 64".

## 6 - RESUMO DOS TEMPOS DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

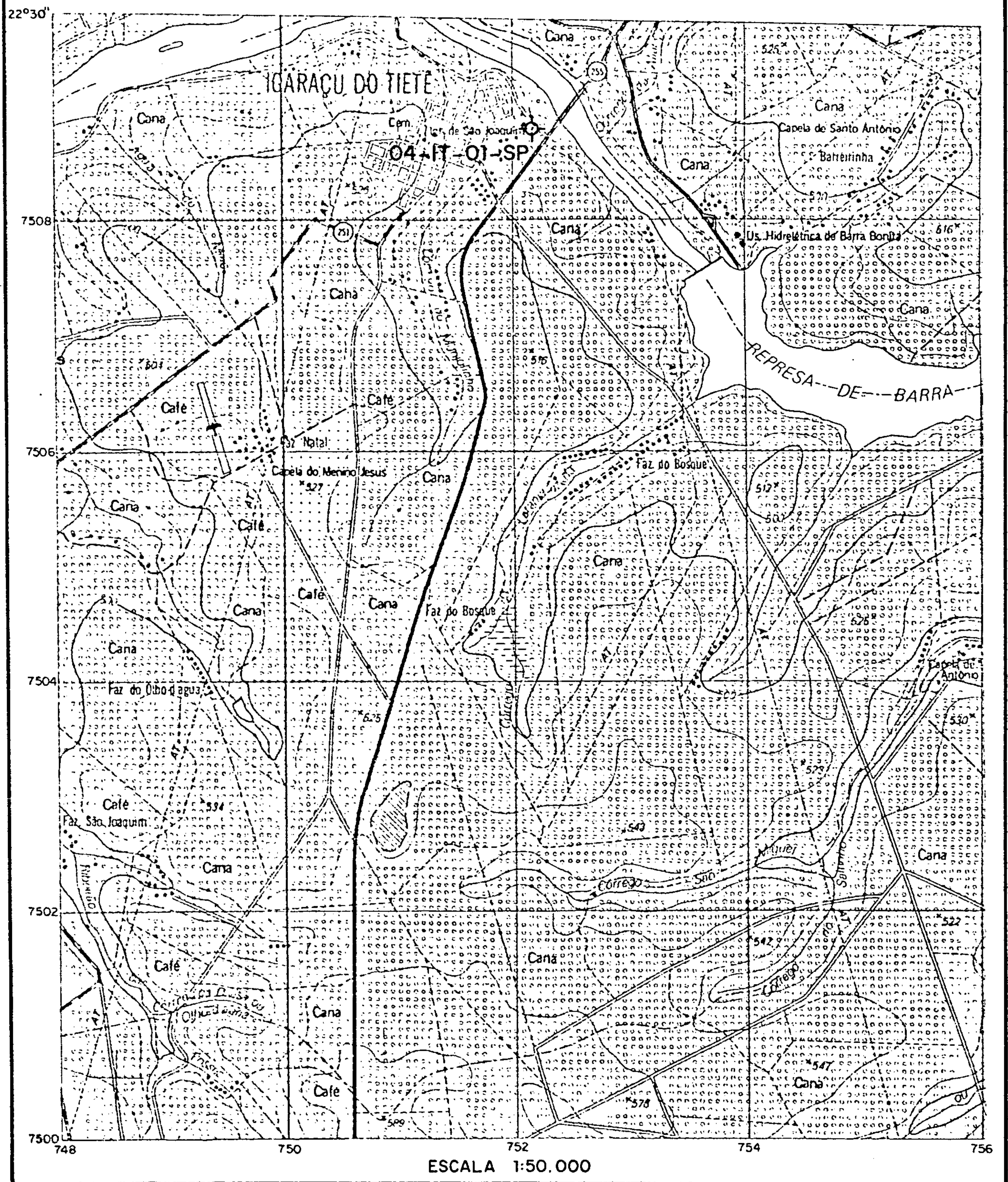
<u>ATIVIDADE</u>	<u>HORAS</u>
Preparação da base - 7 dias .....	168:00
D.T.M. - 17 dias .....	408:00
Perfurando solo em 17 1/2" .....	0:40
Alargando em 26" .....	1:20
Aguardando transformador - 5 dias .....	118:00
Instalando transformador .....	48:00
Aguardando ligação do transformador à rede elétrica.	24:00
Ligando transformador à rede elétrica .....	24:00
Aguardando novo transformador .....	60:00
Perfurando Buraco do Rato .....	7:10
Perfurando basalto em 12 1/4" - Broca .....	79:30
Perfurando basalto em 10" - Martelo .....	35:10

<u>ATIVIDADE</u>	<u>HORAS</u>
Alargando basalto de 10" para 17 1/2" .....	134:50
Perfurando basalto em 17 1/2" .....	103:40
Perfurando arenito em 17 1/2" .....	5:50
Perfurando arenito em 12 1/4" .....	47:10
Alargando arenito de 12 1/4" para 17 1/2" .....	34:15
Repassando .....	49:50
Preparando Recondicionando/lama .....	14:00
Preparando equipamento .....	24:00
Soldando tubo condutor .....	7:40
Manobrando .....	40:00
Circulando/Conexão .....	35:10
Reparando equipamento .....	66:55
Aguardando equipamento .....	165:10
Perfilando .....	9:50
Descendo revestimento .....	18:30
Descendo cauda .....	2:30
Injetando Pré-filtro .....	11:15
Descendo Bomba .....	16:30
Retirando Bomba .....	12:00
Bombeando .....	9:00
Limpando tanques .....	14:20
Manutenção .....	3:15

7 - ANEXOS

ANEXO 7.1 - Planta de localização

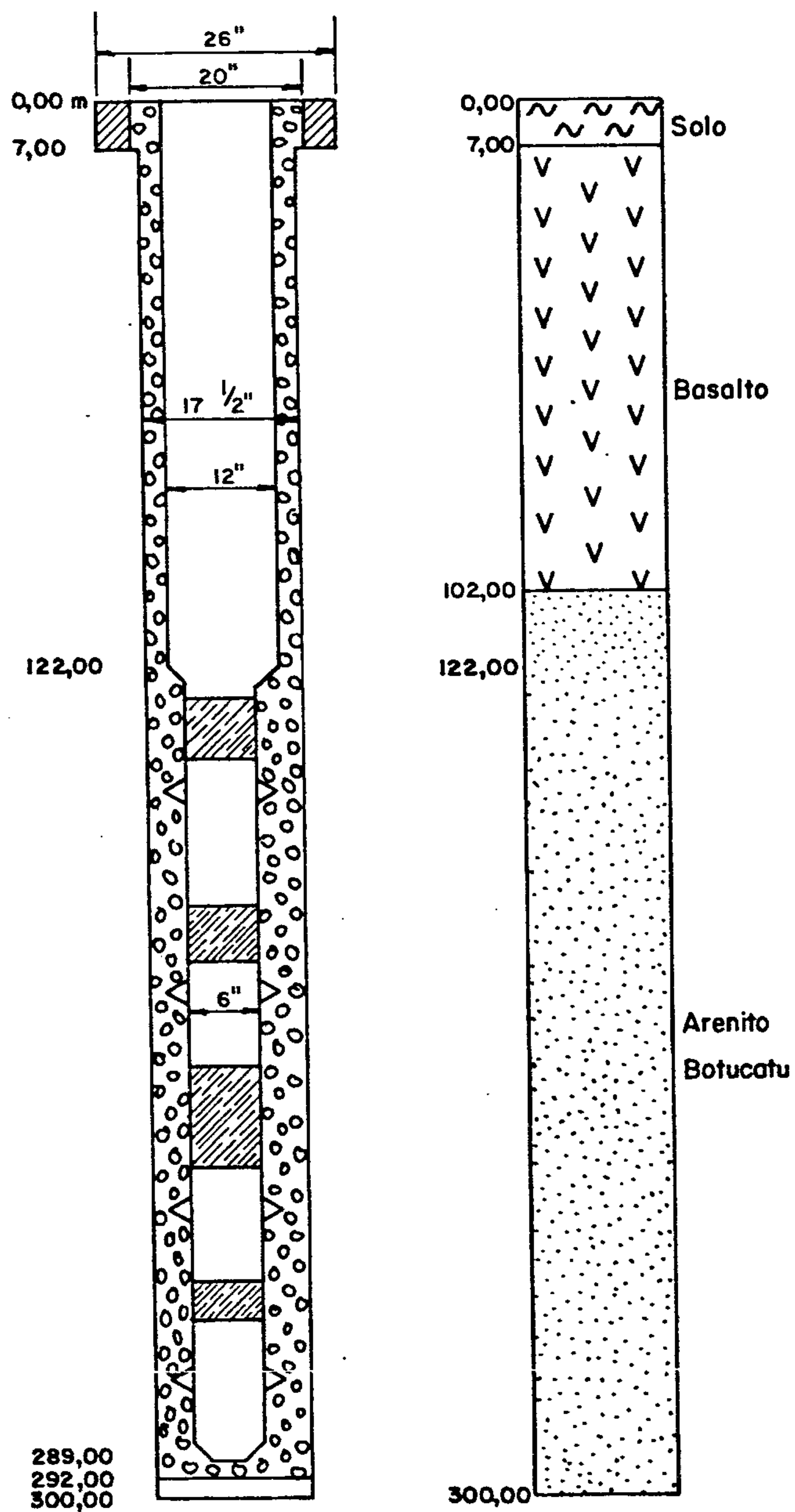
# MAPA DE LOCALIZAÇÃO





ANEXO 7.2 - Perfil construtivo do poço

ANEXO 2 PERFIL CONSTRUTIVO DO POÇO 04-IT-01-SP



Escala vertical  
1:2.000

ANEXO 7.4 - Testes de Produção

**REBAIXAMENTO**

INÍCIO - 9:00 horas  
 DATA - 07/12/85

N.E. = 13,00 m

N.E. RESIDUAL 8:00 = 24,68 m  
 8:30 = 24,65 m  
 9:00 = 24,61 m



**medidas de teste de bombeamento**

município		local		n. poço	
proprietário					folha

medidas	rebaixamento <input type="checkbox"/> recuperação <input type="checkbox"/>	nível estático	data	hora	nível	data	hora	nível	data	hora	nível
---------	---	----------------	------	------	-------	------	------	-------	------	------	-------

data	hora	tempo (min.)	n. d'água (m)	Réguas (m)	vazão (m <sup>3</sup> /h)	t/t'	observação
	9:01	1	48,57	1,56	220,785		Água Cristalina
	9:02	2	54,67	1,53	218,652		
	9:03	3	56,00	1,54	219,365		
	9:04	4	56,90	1,56	220,785		
	9:05	5	57,75	1,55	220,076		
	9:06	6	58,24	1,52	217,936		
	9:07	7	58,65	1,55	220,076		
	9:08	8	58,92	1,55	220,076		
	9:09	9	59,20	1,55	220,076		
	9:10	10	59,37	1,53	218,652		
	9:12	12	59,95	1,55	220,076		
	9:14	14	60,26	1,56	220,785		
	9:16	16	60,65	1,54	219,365		
	9:18	18	60,88	1,52	217,936		
	9:21	21	61,00	1,53	218,652		
	9:24	24	61,21	1,53	218,652		
	9:27	27	62,44	1,55	220,076		
	9:30	30	62,50	1,55	220,076		
	9:35	35	62,77	1,53	218,652		
	9:40	40	63,32	1,55	220,076		
	9:50	50	63,79	1,53	218,652		
	10:00	60	64,40	1,54	219,365		
	10:10	70	65,10	1,56	220,785		
	10:20	80	65,15	1,54	219,365		
	10:30	90	65,43	1,54	219,365		
	10:40	100	65,81	1,53	218,652		
	11:00	120	66,31	1,55	220,076		
	11:20	140	66,47	1,53	218,652		
	11:40	160	67,21	1,55	220,076		
	12:00	180	67,43	1,55	220,076		
	12:30	210	67,62	1,55	220,076		
	13:00	240	67,70	1,52	217,936		
	13:30	270	68,28	1,55	220,076		
	14:00	300	68,60	1,53	218,652		

execução	data
----------	------



medidas de teste de bombeamento

município			local			n. poço		
proprietário								folha
medidas	rebaixamento <input type="checkbox"/>	nível estático	data	hora	nível	data	hora	nível
	recuperação <input type="checkbox"/>							
data	hora	tempo (min.)	n. d'água (m)	REGUA (m)	vazão (m <sup>3</sup> /h)		t/t'	observação
	21:46	1						Início = 21:45 h
	21:47	2	57,00	1,54	219,365			ND = 29,98 m
	21:48	3	60,21	1,53	218,652			
	21:49	4	61,00	1,51	217,218			
	21:50	5	61,91	1,60	223,597			
	21:51	6	62,48	1,53	218,652			
	21:52	7	62,92	1,55	220,076			
	21:53	8	63,18	1,55	220,076			
	21:54	9	63,56	1,53	218,652			
	21:55	10	63,80	1,54	219,365			
	21:57	12	64,41	1,55	220,076			
	21:59	14	64,70	1,54	219,365			
	22:01	16	65,02	1,54	219,365			
	22:03	18	65,83	1,57	221,491			
	22:06	21	65,88	1,55	220,076			
	22:09	24	66,10	1,55	220,076			
	22:12	27	66,36	1,56	220,785			
	22:15	30	66,64	1,55	220,076			
	22:20	35	67,03	1,55	220,076			
	22:25	40	67,24	1,55	220,076			
	22:35	50	68,00	1,55	220,076			
	22:45	60	68,22	1,56	220,785			
	22:55	70	68,50	1,55	220,076			
	23:05	80	68,76	1,55	220,076			
	23:15	90	68,95	1,55	220,076			
	23:25	100	69,02	1,54	219,365			
	23:45	120	69,24	1,55	220,076			
	00:05	140	69,16	1,55	220,076			
	00:25	160	69,22	1,55	220,076			
	00:45	180	69,22	1,55	220,076			
	01:15	210	69,12	1,55	220,076			
	01:45	240	69,11	1,55	220,076			
	02:15	270	69,02	1,55	220,076			
	02:45	300	69,00	1,55	220,076			
execução								data



RECUPERAÇÃO

Início = 11:45 h  
 N.D. = 72,20 m



DATA = 09/12/85

medidas de teste de bombeamento

município			local			n. poço					
proprietário								folha			
medidas	rebaixamento <input type="checkbox"/> recuperação <input type="checkbox"/>	nível estático	data	hora	nível	data	hora	nível	data	hora	nível
data	hora	tempo (min.)	n. d'água (m)	REGUA (m)	vazão (m <sup>3</sup> /h)		t/t'	observação			
	11:46	1	50,65								
	11:47	2	46,33								
	11:48	3	44,87								
	11:49	4	42,98								
	11:50	5	41,83								
	11:51	6	41,16								
	11:52	7	40,37								
	11:53	8	39,63								
	11:54	9	39,05								
	11:55	10	38,69								
	11:57	12	37,94								
	11:59	14	37,61								
	12:01	16	37,20								
	12:03	18	36,78								
	12:06	21	36,40								
	12:09	24	35,98								
	12:12	27	35,79								
	12:15	30	35,35								
	12:20	35	34,85								
	12:25	40	34,63								
	12:35	50	33,98								
	12:45	60	33,42								
	12:55	70	32,98								
	13:05	80	32,55								
	13:15	90	32,24								
	13:25	100	31,98								
	13:45	120	31,42								
	14:05	140	31,05								
	14:25	160	30,59								
	14:45	180	30,35								
	15:15	210	29,95								
	15:45	240	29,62								
	16:15	270	29,32								
	16:45	300	29,02								

execução

data











