

1860

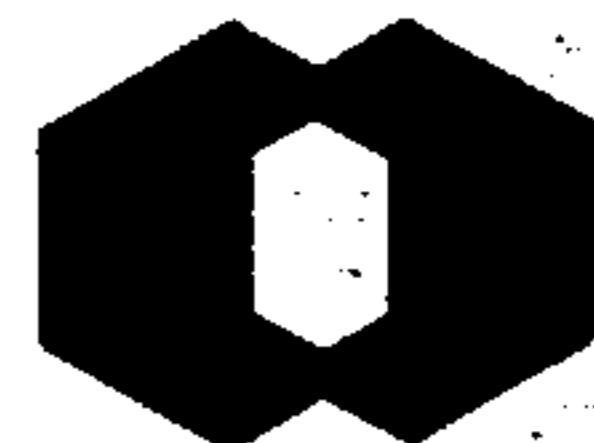
S

PROJETO ORLÂNDIA

RELATÓRIO FINAL DO POÇO 04-OR-01-SP.

196

C P R M - D I D O T E	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1860
N.º de Volumes:	1 v. S
PHL - 010309	





PROJETO ORLÂNDIA

RELATÓRIO FINAL DO POÇO

04-OR-01-SP

Elaborado por: ANTONIO AMARAL GURGEL P. DA SILVA

SUREG-SP

MAIO/86

APRESENTAÇÃO

Através do Contrato nº 506/85 (104/PR/85), a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - SUREG-SP, ficou incumbida da execução de um poço tubular profundo, na cidade de Orlandia - 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-OR-01-SP, iniciado em 02/01/86 e concluído em 05/04/86.

SUMÁRIO

- 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

1 - DADOS GERAIS

Localização do Poço = Avenida 1 esquina com Rua 10

Coordenadas UTM = 7.707.100 - 200.050

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

Altura da Mesa = 3,50 m

Início do Projeto = 02/01/86

Início da Perfuração = 27/01/86

Final do Projeto = 05/04/86

2 - GEOLOGIA

A cidade de Orlandia assenta-se sobre as rochas da Formação Serra Geral (Grupo São Bento), com uma espessura de 201,00 metros na cota do poço (660 m). Subjacentes, ocorrem os sedimentos predominantemente arenosos das formações Botucatu e Pirambônia, com uma espessura estimada em 250 m. Na sequência, vem a Formação Estrada Nova constituída, principalmente, por siltitos e argilitos. Estruturalmente, destaca-se um alinhamento de direção N-S, sobre o qual se encaixa o Córrego dos Palmitos, em cuja margem direita localiza-se o poço.

3 - DADOS CONSTRUTIVOS DO POÇO

3.1 - Perfuração e Alargamento

O início da perfuração deu-se no dia 27/01/86 e encerrou-se a 01/03/86. Entre o projeto original e a construção do poço notou-se algumas diferenças, conforme demonstrado a seguir:

PROJETO				CONSTRUÇÃO			
INTERVALO (m)	PERFURAÇÃO Ø"	ALARGAMENTO Ø"	REVESTIMENTO Ø"	INTERVALO (m)	PERFURAÇÃO Ø"	ALARGAMENTO Ø"	REVESTIMENTO Ø"
0-15	17 1/2	26	20	0-9,25	17 1/2	26"	18 5/8 (até 8,72m)
15-220	17 1/2	-	12	9,25-200	17 1/2	-	12"
220-450	17 1/2	-	8	200-357	14 3/4	17 1/2	8"
				357-385	14 3/4	17 1/2	6"
				385-450	14 3/4	-	-
				OBS.: 390-450	-	aterrado	

3.2 - Revestimento e Filtros

O revestimento de superfície, de 18 5/8" OD, isolando a porção correspondente ao solo, foi instalado à profundidade de 9,25 m, no início da rocha sã.

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

1,85 m	-	199,49 m	-	Tubos lisos de 12"
199,49 m	-	200,19 m	-	Redução 12" x 8"
200,19 m	-	206,01 m	-	Tubo de 8"
206,01 m	-	218,01 m	-	2 Filtros de 8"
218,01 m	-	224,01 m	-	1 Tubo de 8"
224,01 m	-	236,01 m	-	2 Filtros de 8"
236,01 m	-	241,97 m	-	1 Tubo de 8"
241,97 m	-	253,97 m	-	2 Filtros de 8"
253,97 m	-	259,98 m	-	1 Tubo de 8"
259,98 m	-	271,98 m	-	2 Filtros de 8"
271,98 m	-	277,98 m	-	1 Tubo de 8"
277,98 m	-	283,98 m	-	1 Filtro de 8"
283,98 m	-	295,81 m	-	2 Tubos de 8"
295,81 m	-	302,34 m	-	1 Tubo de 8"
302,34 m	-	308,34 m	-	1 Filtro de 8"
308,34 m	-	314,25 m	-	1 Tubo de 8"
314,25 m	-	320,25 m	-	1 Filtro de 8"
320,25 m	-	332,40 m	-	2 Tubos de 8"
332,40 m	-	338,40 m	-	1 Filtro de 8"
338,40 m	-	344,42 m	-	1 Tubo de 8"
344,42 m	-	350,42 m	-	1 Filtro de 8"
350,42 m	-	356,03 m	-	1 Tubo de 8"
356,03 m	-	356,65 m	-	Redução 8" x 6"
356,65 m	-	368,65 m	-	2 Filtro de 6"
368,65 m	-	374,65 m	-	1 Filtro de 6"
374,65 m	-	381,00 m	-	1 Tubo de 6"

3.3 - Cimentação

Foi executada cimentação apenas na tubulação de proteção superficial, ou seja nos primeiros 8,72 m, utilizando-se 30 sacos de cimento.

3.4 - Encascalhamento

O encascalhamento foi executado, através de circulação reversa, no dia 11/03/86, das 3:30 hrs às 9:55 hrs. de acordo com a tabela abaixo:

TEMPO DE INJEÇÃO HORA	PRES-SÃO INJ. (PSI)	VOLUME DOS TANQUES (m)			QUANTIDADE DE PRÉ-FILTRO			
		SUC	DEC	RET	SACOS	SACOS ACUM.	LITROS	LITROS ACUMULADOS
3:30	60	80	90	89	-	-	-	-
4:00	55	80	83	89	87	87	2610	2.610
4:30	50	85	88	90	107	194	3210	5.820
5:00	40	89	90	96	90	284	2700	8.520
5:30	40	93	96	99	105	389	3150	11.670
6:00	(5:30 hs.:	Pré-Filtro Parada p/carregar			17	406	510	12.180
7:00	60	91	95	98	-	406	-	12.180
7:30	55	96	97	103	123	531	3750	15.930
8:00	50	100	103	105	109	640	3270	19.200
8:30	(8:00 hs	Pré-Filtro Parada p/carregar						
8:55	60	-	-	-	-	640	-	19.200
9:25	55	103	107	110	133	773	3990	23.190
9:55	60	-	-	-	93	866	2790	25.980

Foram injetados 866 sacos de pré-filtro, equivalentes a 25.980 litros de material, cobrindo totalmente a última tela. Por gravidade foram jogados mais 465 sacos, somando 1331 sacos (66,5 ton.).

4 - DESENVOLVIMENTO E TESTES

Foram realizadas 50:00 horas de desenvolvimento e 29:00 horas de testes de produção. O nível estático, pelo projeto do D.A.E.E. foi dimensionado em 120,00 metros, mas na realidade ficou em 157,45 m. Esta diferença não propiciou a obtenção da vazão de projeto ($200 \text{ m}^3/\text{h}$), ficando a mesma com $170 \text{ m}^3/\text{h}$, devido à profundidade do crivo da bomba (178,66 m).

A bomba utilizada no desenvolvimento e testes foi uma bomba submersível, marca HAUPT, de propriedade da CPRM, tipo P104-4+V11-85, motor elétrico, de 180CV, 440 Volts; 3450 RPM.

TESTE DE VAZÃO MÁXIMA				
NE = 157,45 m				
ND = 173,13 m				
S = 15,68 M				
Q = $155,96 \text{ m}^3/\text{h}$				
Q/S = $9,947 \text{ m}^3/\text{h/m}$				
TESTE ESCALONADO (5 ETAPAS DE 1,00 HORA CADA)				
ETAPA	Q (m^3/h)	ND (m)	s (m)	Q/s ($\text{m}^3/\text{h/m}$)
1. ^a	87,72	165,40	7,95	11,034
2. ^a	120,21	168,19	10,74	11,193
3. ^a	135,30	169,73	12,28	11,018
4. ^a	153,64	171,51	14,06	10,927
5. ^a	168,59	173,08	15,63	10,786

5 - COMENTÁRIOS GERAIS

5.1 - Equipamentos utilizados

- Sonda Romena T-50-B - c.c. 8599
- Subestrutura Completa
- Mesa Rotativa Upeton - MR-175
- Bomba de Lama Gardner Denner FQ-FXQ - c.c. 8172
- Bomba de Lama 2PN-400 - c.c. 8569
- Peneira Vibratória D'Andrea
- Desareiator SWECO, com motor MWM
- Swivell Upetron
- Três Tanques de Lama Metálicos
- 30 Dp's de 4 1/2 - rosca 4 1/2 IF
- 8 DC's de 6 1/4 - rosca 4 1/2 x H
- 5 Dc's de 8" - rosca 6 5/8 Reg.
- 01 Trailler
- 01 Caminhão Mercedes Pipa
- 01 Toyota (Pick-Up)
- 01 Volkswagen Gol
- 01 Rádio Transreceptor Telefunken

5.2 - Equipe do Projeto

1. - Técnico Responsável

Engº Antonio Fernandes Duarte Santos

2 - Técnico do Projeto

Geól. Antonio Amaral Gurgel Pereira da Silva

3 - Encarregado do Projeto

Miguel Reis Santiago

4 - Sondadores

Arnaldo Xavier

João Bosco Alencar

Nilson Soares Pereira

5 - Torristas

Aparecido da Silva Felício

Dilso Panizzon

Manoel Lopes de Alcamin

6 - Plataformistas

Agnel C. da Silva

Aldo R. dos Santos

Benedito R. dos Santos

Francisco Gonçalves

José Francisco Lima

José R. da Silva

Maurício R. Santos

Nilson Costa

Norberto dos Santos

7 - Motoristas

Dalvo Zambanini

José A.V. Janela

José Bezerra

8 - Mecânico

Marcos Gonçalves Moreno

9 - Aux. Escritório

Edvaldo E. de Almeida

10 - Soldador

Ademir N. Venério

5.3 - Desenvolvimento da Perfuração e Alargamento

5.3.1 - Perfuração

Foram perfurados 450,53 m no total, sendo 9,25 m de solo e rocha alterada, 191,75 m de basalto e 258,78 m de arenito. A tabela a seguir mostra as brocas utilizadas e suas respectivas "performances".

INTERVALO	BROCA			METROS PERFURA DO	TEMPO GASTO	LITOLOGIA
	Ø	TIPO	Nº			
0,00-9,25	12 1/4	OWW	206	9,25	0:30	Solo
9,25-96,00	10"	Martelo	-	86,75	40:35	Basalto
96,00-109,00	17 1/2	S-62-J	346.461	13,00	20:40	Basalto
109,00-154,00	17 1/2	M-32	40.061	45,00	41:00	Basalto
154,00-191,00	17 1/2	M-32	40.168	37,00	72:35	Basalto
191,00-220,00	17 1/2	M-32	40.061	29,00	8:30	10,00-Basalto 19,00-Arenito
220,00-450,53	14 3/4	R-4	146.211	210,53	36:55	Arenito

A principal dificuldade da perfuração foi a performance das brocas M32 que, se não perdem diâmetro nem estragam rolamento, desgastam os dentes com grande facilidade.

5.3.2 - Alargamento

Foram alargados 8,72 m de solo, 87,36 de basalto e 165,00 m de arenito. A tabela a seguir mostra as brocas utilizadas e suas respectivas performances:

INTERVALO	BROCA			METROS PERFURA DOS	TEMPO GASTO	LITOLOGIA
	Ø	TIPO	Nº			
0,00-8,72	26	M-32J	32.791	8,72	2:00	Solo
8,64-28,30	17 1/2	Alargador	-	19,66	56:55	Basalto
28,30-56,00	17 1/2	M-32	39.995	27,70	76:55	Basalto
56,00-82,00	17 1/2	S-62J	346.461	26,00	41:00	Basalto
82,00-96,00	17 1/2	M-32	39.995	14,00	36:40	Basalto
220,00-385,00	17 1/2	M-11J	29.783	165,00	20:00	Arenito

5.4 - Perfilagem

Concluída a perfuração do arenito (14 3/4") foram corridos, em toda extensão do poço, os perfis gama, RTC/SP e RTV - 16" e 64".

6 - RESUMO DOS TEMPOS DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

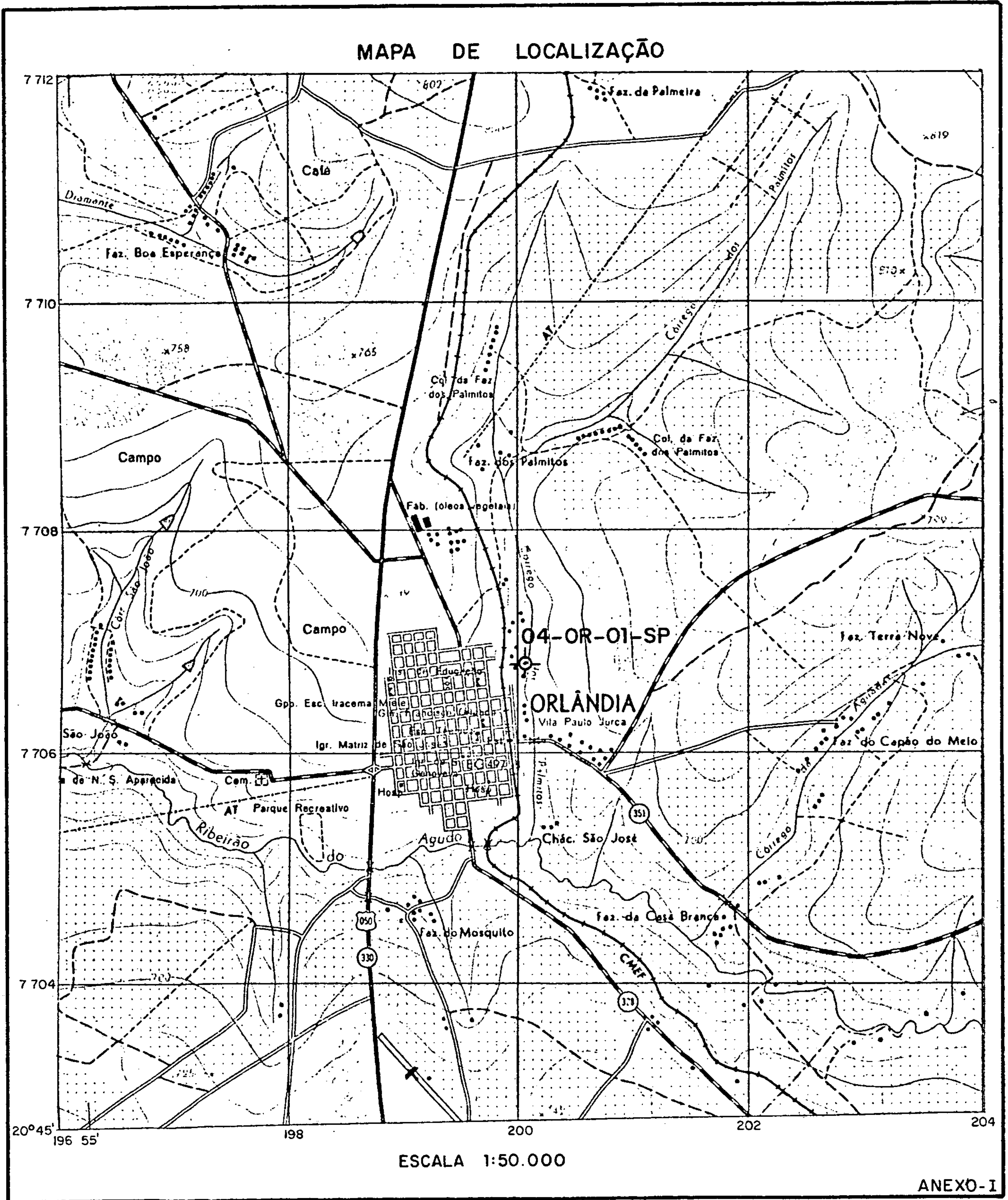
<u>ATIVIDADE</u>	<u>HORAS</u>
DTM	598:00
Buraco do Rato	2:30
Perfurando Solo c/ 12 1/4	0:30
Perfurando Basalto c/Martelo - 10"	40:35
Perfurando Basalto c/ 17 1/2"	140:25
Perfurando Arenito c/ 17 1/2"	2:20
Perfurando Arenito c/ 14 3/4	36:55
Alargando 12 1/4 x 26	2:00
Alargando 10 x 17 1/2	204:50
Alargando 14 3/4 x 17 1/2	20:00
Repassando	23:45
Manobrando	70:15
Revestindo	35:30
Cimentando	2:00
Soldando Tubo Condutor	6:20
Preparando/Recondicionando Lama	19:05
Circulando/Conexa	13:30
Perfilando	13:30
Assoreando Poço	12:30
Injetando Prê-Filtro	21:00
Limpendo Tanques	5:00
"Lavando" Poço	11:00
Descendo Bomba	72:00
Desenvolvimento	50:00
Testes	29:00
Reparando Equipamento	100:25
Aguardando Material	353:00
Aguardando "pega" de cimento	24:00



7 - ANEXOS

ANEXO 7.1 - Planta de localização

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



ESCALA 1:50.000

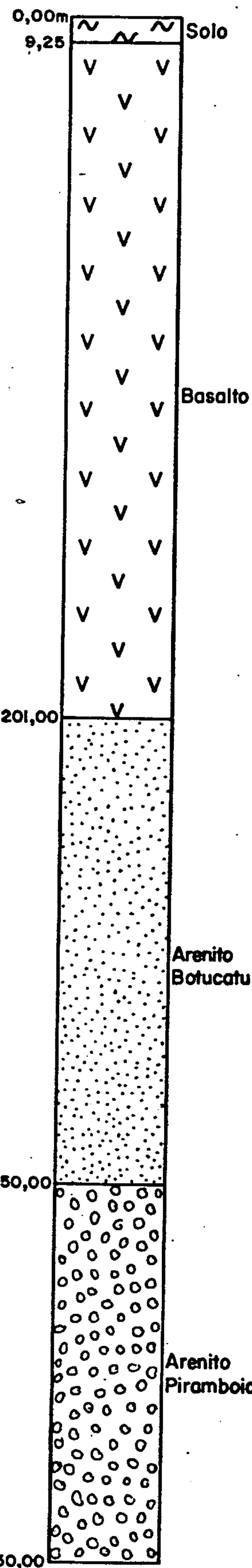
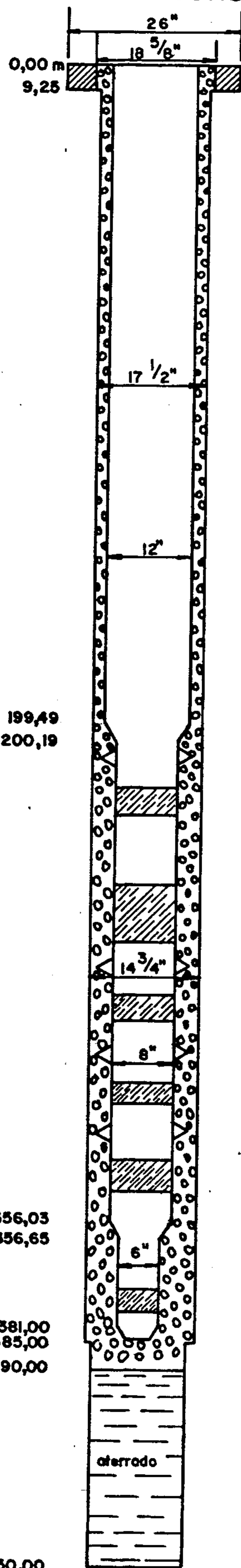
ANEXO-1

Anexo 1



ANEXO 7.2 - Perfil construtivo do poço

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



Escala 1:2.000