


RELATÓRIO FINAL DOS POÇOS

1AV-01-PI

1AV-02-PI

AVELINO LOPES - PIAUI

I 96

	<b>SUREMI</b> SEDOFE
CPRM	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1218
N.º de Volumes:	1 v.: - S
Phl 008960	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

Superintendência Regional de Fortaleza

Residência de Teresina

- 1981 -

## S U M Á R I O

### 1. - GENERALIDADES

- 1.1 - Objetivo
- 1.2 - Localização
- 1.3 - Locação

### 2. - GEOLOGIA

- 2.1 - Geologia Regional
- 2.2 - Geologia Local

### 3. - ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

### 4. - SONDAGEM

- 4.1 - Perfuração
- 4.2 - Completação
- 4.3 - Desenvolvimento
- 4.4 - Teste de Vazão

### 5. - A N E X O S

- 5.1 - Dados Gerais Sobre os Poços
- 5.2 - Descrição Litológica dos Poços
- 5.3 - Perfis Litológicos dos Poços
- 5.4 - Análises Químicas da Água

## 1. - GENERALIDADES

### 1.1 - OBJETIVO

A perfuração dos poços LAV-01-PI e LAV-02-PI, tem por objetivo atender a programação do PROJETO PERFURAÇÃO PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NOS ESTADOS DO PIAUÍ E CEARÁ, em execução pela RETE/CPRM para o DNPM.

O projeto iniciou suas atividades em junho de 1980 sob a denominação de PROJETO ESTUDO HIDROGEOLÓGICO DO ESTADO DO CEARÁ em atendimento à Solicitação de Serviços DNPM/DGM/CPRM Nº 010/80, visando obter dados hidrogeológicos necessários à implementação do abastecimento de cidades interioranas e do meio rural cearense. A denominação PROJETO PERFURAÇÃO PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NOS ESTADOS DO PIAUÍ E CEARÁ, foi adotada após a anexação de trabalhos de sondagem no Estado do Piauí.

### 1.2 - LOCALIZAÇÃO

Os poços estão situados na sede municipal de Avelino Lopes, Estado do Piauí, cujas coordenadas geográficas são as seguintes:

43°57'00'' de Longitude WGr

10°08'09'' de Latitude Sul

### 1.3 - LOCAÇÃO

A locação ficou sob a responsabilidade de um técnico da AGESPISA, designado pela referida companhia para este fim.

## 2. - GEOLOGIA

### 2.1 - GEOLOGIA REGIONAL

A Bacia do Maranhão, engloba uma área de aproximadamente 600.000 km<sup>2</sup> limitada a maior parte pelos meridianos 41° e 49° de longitude oeste e os paralelos 3° e 10° de latitude sul, cobrindo a maior parte dos estados do Piauí e Maranhão e porções menores dos estados do Ceará, Goiás, Pará e Bahia. Geologicamente se encontra limitada a leste e ao sul pelas rochas cristalinas do embasamento; ao norte pelas fossas tectônicas autônomas de São Luiz e Barreirinhas; ao oeste as relações de contato se acham recobertas por formações mais recentes, dificultando verificar suas possíveis ligações com a Bacia Amazônica. A Bacia exibe um eixo maior retilíneo de direção N-S e uma forma grosseiramente elíptica, com as altitudes mais baixas no centro onde ocorre o rio Parnaíba. Em relação ao eixo, verifica-se uma notável bilateralidade das unidades litológicas, onde as mesmas formações afloram em ambas as bordas em faixas paralelas, situando-se as mais jovens ao longo do eixo. Trata-se de uma bacia de 3.000 metros de sedimentos, dos quais 2.500 m paleozóicos, na maioria clásticos, constituindo-se na mais completa sequência paleozóica do Brasil, sotoposta por camadas mais recentes meso e cenozóicas.

Segundo Mesner & Wooldridge, a história geológica da Bacia está relacionada ao desenvolvimento de três grandes ciclos sedimentares, separados por duas discordâncias de erosão e caracterizados por condições climáticas e esquemas tectônicos de deposição diferentes. No ciclo inferior, o neo siluriano (?), a Formação Serra Grande (clásticos continentais) foi depositada diretamente sobre as rochas do embasamento cristalino, constituído de rochas pré-cambrianas e cambro-ordovicianas. Em seguida a sedimentação passou a marinha durante todo o Devoniano, quando se depositaram as formações Fimenteiras, Cabeças e Longá, findando no Mississipiano com a deposição da Formação Poti (clásticos deltáicos e continentais). Os sedimentos deste ciclo são sobretudo clásticos e formaram-se sob condições de clima úmido.

No ciclo médio, depositaram-se camadas vermelhas; anidritas, dolomitos, calcários, arenitos continentais (fluviais e eólicos) e chert, de idade pensilvaniana (Formação Piauí), per-

miana (Formação Pedra de Fogo) e permo-triássica (Formação Motuca, Pastos Bons e Sambaíba). Os sedimentos deste ciclo, refletem um ambiente de deposição sobretudo continental e de mar interior remanescente, com episódicas ligações marinhas e sob um clima quente e semi-árido. Durante o Jurássico, a bacia foi afetada por um vulcanismo básico, do que resultaram intrusões de diabásio e derrames basálticos, sobre a superfície de erosão do ciclo anteriormente descrito.

Finalmente, o ciclo superior, ocupando a porção norte da bacia é constituído pela parte superior do Jurássico e inferior do Cretáceo. Compreende as formações Corda (continental fluvio-eólica). Codó (lagunar com fases evaporíticas e ligações marinhas breves) e Itapecuru (clásticos de origem complexa).

## 2.2 - GEOLOGIA LOCAL

Na área de Avelino Lopes ocorrem sedimentos da Formação Serra Grande e rochas do embasamento cristalino.

Nos trabalhos de perfuração dos poços, foram constatados até a profundidade de 06,00 metros, sedimentos da Formação Serra Grande, constituídos por arenitos grosseiros, conglomeráticos, cinza-amarelados, com seixos de quartzo angulosos a subangulosos, parcialmente caulinizados.

Sotoposto, discordantemente, aos sedimentos Serra Grande, encontra-se o embasamento cristalino, representado localmente por mica-xistos de coloração cinza-esverdeados, constituídos essencialmente de quartzo, micas e feldspatos.



### 3. - ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

Os dois poços, objeto do presente relatório, estão situados em área cristalina recoberta com pequenas espessuras de sedimentos conglomeráticos basais da Formação Serra Grande.

Por se tratar de uma área de contato sedimento/cristalino, ou seja, da borda leste da Bacia do Meio-Norte, as perspectivas de resultados favoráveis quanto aos aspectos qualitativos e quantitativos das águas subterrâneas obtidas deixam muito a desejar.

Conforme pode ser observado nos anexos "Dados Gerais dos Poços" as vazões obtidas foram relativamente fracas (4.000 e 1.200 litros horários) e os rebaixamentos altos.

Quanto a qualidade, nota-se uma acentuada predominância de cloretos (ver Análises Químicas - Anexos) que classificam as águas como cloretadas.

Apesar dos aspectos negativos acima citados a água obtida está resolvendo o problema de abastecimento da população local por falta de alternativas.

#### 4. - SONDAGEM

A execução dos trabalhos relativos à sondagem estiveram a cargo da Residência de Teresina-RETE, que destacou uma de suas equipes de sondagem para a realização dos serviços.

O equipamento utilizado foi uma sonda R2H devidamente equipada.

##### 4.1 - PERFURAÇÃO

Os trabalhos de perfuração foram iniciados no dia 20.11.81 e concluídos no dia 27.11.81.

Os poços foram perfurados nos seguintes diâmetros:

##### 1) - POÇO - LAV-01-PI

<u>Diâmetro</u>	<u>Intervalo(m)</u>	<u>Total(m)</u>
8.1/2"	00,00 - 18,00m	18,00m
4.1/2"	18,00 - 60,00m	42,00m

##### 2) - POÇO - LAV-02-PI

<u>Diâmetro</u>	<u>Intervalo(m)</u>	<u>Total(m)</u>
8.1/2"	00,00 - 12,00m	12,00m
4.1/2"	12,00 - 70,00m	58,00m

##### 4.2 - COMPLETAÇÃO

Os poços foram revestidos com tubos galvanizados de 6", obedecendo a seguinte distribuição:

### 1) - POÇO - 1AV-01-PI

<u>Revestimento</u>	<u>Intervalo(m)</u>	<u>Total(m)</u>
Tubos de 6"	00,00 - 18,00 m	18,00 m

Foi cimentado o espaço anular compreendido entre 00,00 - 18,00 metros.

### 2) - POÇO - 1AV-02-PI

<u>Revestimento</u>	<u>Intervalo(m)</u>	<u>Total(m)</u>
Tubos de 6"	00,00 - 12,00 m	12,00 m

A cimentação compreendeu o intervalo de 00,00 aos 12,00 metros.

## 4.3 - DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento dos poços foi utilizado o sistema de ar comprimido, efetuado até ter sido comprovada a limpidez das águas coletadas.

## 4.4 - TESTE DE VAZÃO

Os testes de bombeamento foram executados pelo sistema "air lift", com injeção de ar aos 53,00m.

Após 10 horas de teste obteve-se os seguintes resultados:



1) - POÇO - 1AV-01-PI

Nível Estático..... 4,51 m.  
Nível Dinâmico..... 46,54 m.  
Vazão..... 1.200 l/h.

2) - POÇO - 1AV-02-PI

Nível Estático..... 12,89 m.  
Nível Dinâmico..... 34,86 m.  
Vazão..... 4.000 l/h.

OBS: Cada Teste teve a duração de 05:00 horas.

5. - A N E X O S

5.1 - DADOS GERAIS SOBRE OS POÇOS

P O Ç O - 1AV-01-PI

Poço : 1AV-01-PI  
Local : Avelino Lopes  
Município : Avelino Lopes  
Estado : Piauí  
Início : 20/11/81  
Conclusão : 25/11/81  
Interessado : D N P M  
Locação : A G E S P I S A  
Profundidade : 60,00 metros

DIÂMETROS DE PERFURAÇÃO

<u>Diâmetro</u>	<u>Intervalo(m)</u>	<u>Total(m)</u>
8.1/2"	00,00 - 18,00 m	18,00 m
4.1/2"	18,00 - 60,00 m	42,00 m

COMPLETAÇÃO

<u>Revestimento</u>	<u>Intervalo(m)</u>	<u>Total(m)</u>
Tubos de 6"	00,00 - 18,00 m	18,00 m

TESTE DE VAZÃO

Nível Estático.....	4,51 m
Nível Dinâmico.....	46,54 m
Vazão.....	1.200 l/h
Duração.....	5:00 horas

P O Ç O - 1AV-02-PI

Poço : 1AV-02-PI  
Local : Avelino Lopes  
Município : Avelino Lopes  
Estado : Piauí  
Início : 25/11/81  
Conclusão : 27/11/81  
Interesseado : D N P M  
Locação : A G E S P I S A  
Profundidade : 70,00 metros

DIÂMETROS DE PERFURAÇÃO

<u>Diâmetro</u>	<u>Intervalo(m)</u>	<u>Total(m)</u>
8.1/2"	00,00 - 12,00 m	12,00 m
4.1/2"	12,00 - 70,00 m	58,00 m

COMPLETAÇÃO

<u>Revestimento</u>	<u>Intervalo(m)</u>	<u>Total(m)</u>
Tubos de 6"	00,00 - 12,00 m	12,00 m

TESTE DE VAZÃO

Nível Estático..... 12,89 m  
Nível Dinâmico..... 34,86 m  
Vazão..... 4.000 l/h  
Duração..... 5:00 horas



5.2 - DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DOS POÇOS

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO

1AV-01-PI

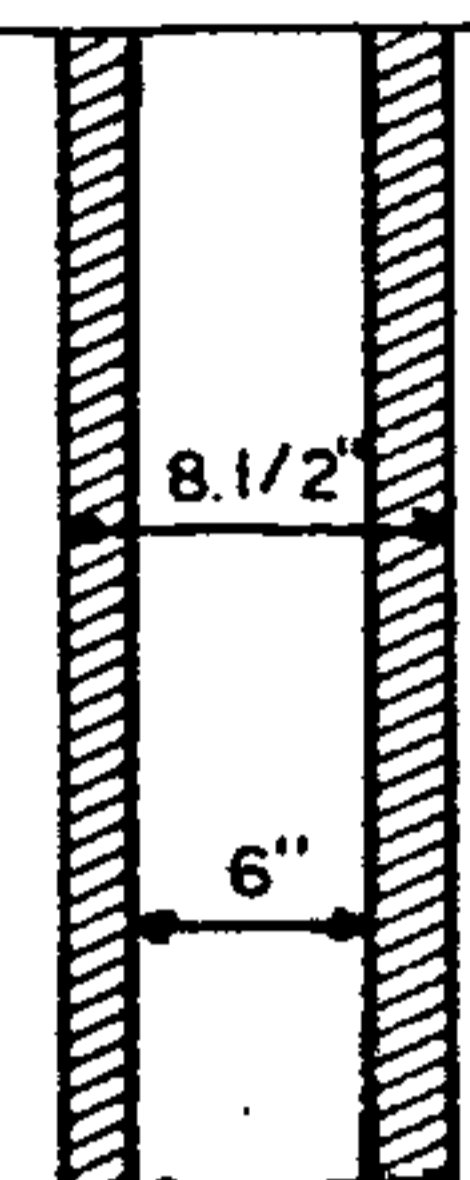
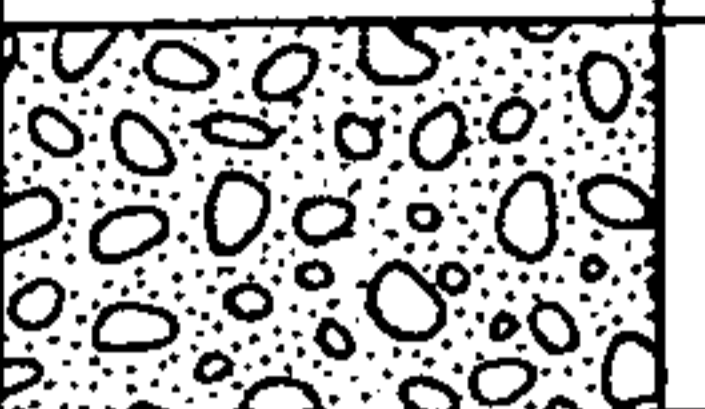
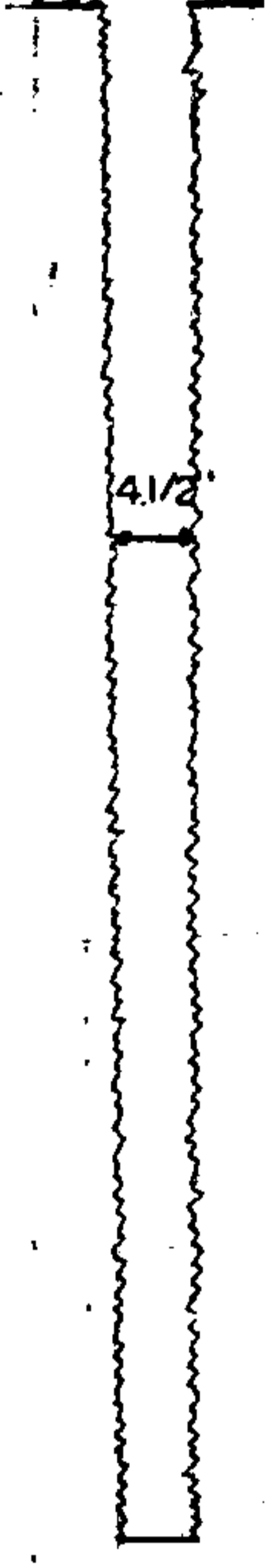
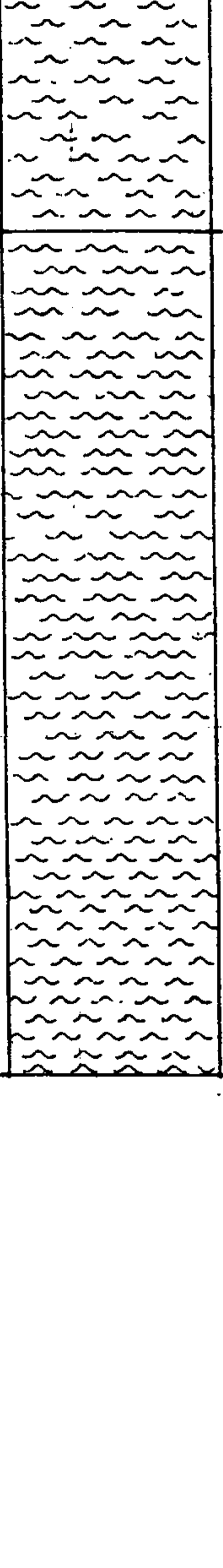
- 00,00 - 06,00 m - Conglomerado cinza-amarelado, com seixos angulosos brilhantes, muito quartzoso, matriz argilo-arenosa, com grãos de quartzo subangulosos, pouco feldspático, coerência média.
- 06,00 - 18,00 m - Mica-xisto cinza-esverdeado, levemente alterado, constituído essencialmente de quartzo, micas e feldspatos.
- 18,00 - 60,00 m - Mica-xisto cinza esverdeado, constituído essencialmente de quartzo, micas e feldspatos apresentando alto grau de compactação.

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO

1AV-02-PI

- 00,00 - 06,00 m - Conglomerado cinza-amarelado, com seixos angulosos, brilhantes, muito quartzoso. Matriz argilo-arenosa, com grãos de quartzo subangulosos, pouco feldspático, de média coerência.
- 06,00 - 12,00 m - Mica-xisto cinza-esverdeado, levemente alterado, constituído essencialmente de quartzo, micas e feldspatos.
- 12,00 - 70,00 m - Mica-xisto cinza-esverdeado, constituído essencialmente de quartzo, micas e feldspatos, apresentando alto grau de compactação.

5.3 - PERFIS LITOLÓGICOS DOS POÇOS

FORMAÇÃO	DESENHO DO POÇO	ESPESSURA (m)	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
SERRA GRANDE		6,00		<p>Conglomerado cinza-amarelado, com seixos angulosos brilhantes, muito quartzoso. Matriz argilo-arenosa / com grãos subangulosos de quartzo, pouco feldspático.</p>
EMBASAMENTO CRISTALINO		18,00		<p>Mica-xisto cinza-esverdeado, levemente alterado, feldspático.</p>
	60,00	60,00	<p>Mica-xisto semelhante ao anterior apresentando maior grau de compactação.</p>	



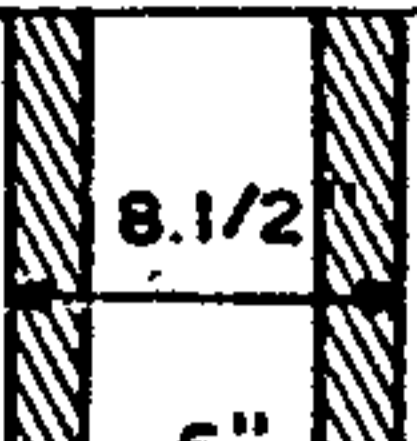
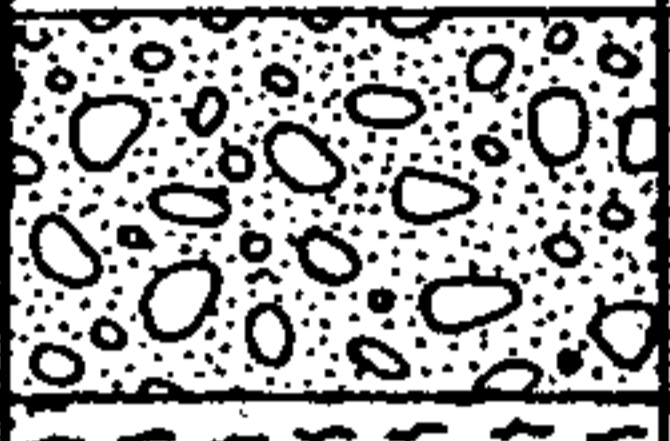
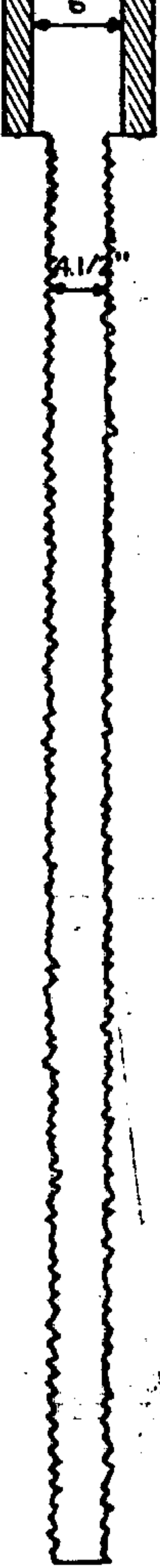
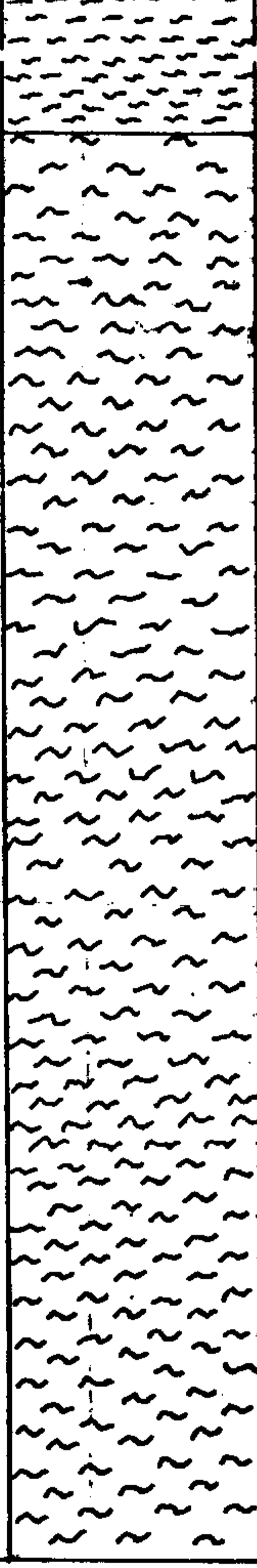
C P R M  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL  
FORTALEZA

- 1981 -

PROJETO P. P. C. DE ÁGUA S. PI.

POÇO: 1 AV - 01 - PI  
LOCAL: Avelino Lopes  
MUNICÍPIO: Avelino Lopes  
ESCALA: 1: 500



FORMAÇÃO	DESENHO DO POÇO	ESPESSURA (m)	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
SERRA GRANDE		6,00		<p>Conglomerado cinza-amarelado, com seixos angulosos brilhantes, muito quartzoso, matriz arenosa muito quartzosa com grãos subangulosos, pouco feldspático.</p>
EMBASAMENTO CRISTALINO		12,00		<p>Mica-xisto cinza-esverdeado, levemente alterado, feldspático.</p> <p>Mica-xisto semelhante ao anterior, apresentando maior grau de compactação.</p>
	70	70,00		



C P R M  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL  
FORTALEZA

- 1981 -

### PROJETO P.P.C. DE ÁGUAS S. PI/CE

POÇO: 1 AV-02-PI

LOCAL: Avelino Lopes

MUNICÍPIO: Avelino Lopes

ESCALA: 1:500

5.4 - ANÁLISES QUÍMICAS DA ÁGUA

Á G U A S E E S G Ô T O S D O P I A U Í S / A - A G E S P I S A  
D I V I S ã O D E O P E R A Ç ã O E M A N U T E N Ç ã O  
E s t a ç ã o d e T r a t a m e n t o d e Á g u a  
S e ç ã o d e C o n t r ô l e d e Q u a l i d a d e

DADOS DA COLETA:

Localidade: AVELINO LOPES-PI  
 Ponto da coleta: POÇO LAL-01-PI  
 Data: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_  
 Entregue por: Antonio Luis

DADOS DO LABORATÓRIO:

Data do Recêbimento 04/12/81  
 Horas: 10:00 horas  
 Recebido por: Antonio de Mendonça  
 Analista: Domingos Lemos Neto

1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

Turbidez	<u>0,5</u>	NTU
Cor	<u>7,5</u>	PPM
Odor	<u>Nenhum</u>	-
Aspecto	<u>Límpido</u>	-
Sólidos Totais	<u>=</u>	PPM

2. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS:

pH	<u>7.4</u>	-
Ferro Total	<u>0,1</u>	PPM
Oxigênio Consumido ( Mat. Org. )	<u>2,0</u>	PPM
Cloretos	<u>195,0</u>	PPM
Cloro Residual	<u>0,0</u>	PPM
Alcalinidade de Bicarbonatos	<u>239</u>	PPM
Alcalinidade de Carbonatos	<u>0</u>	PPM
Alcalinidade de Hidróxida	<u>0</u>	PPM
Sulfato	<u>X-X-X</u>	PPM
Nitrato	<u>Forte Presença</u>	PPM
Nitrito	<u>Presença</u>	PPM
Amônia	<u>Ausência</u>	PPM
Dureza ( Ca CO <sub>3</sub> )	<u>358,0</u>	PPM
Alumina Residual	<u>0,0</u>	PPM
CO <sub>2</sub>	<u>20,0</u>	PPM
		PPM

OBS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

AGUAS E ESGOTOS DO PIAUÍ S/A

Chefe do Serviço de Tratamento de Água

V I S T O

CHEFE DA D.O.M.

Á G U A S E E S G Ô T O S D O P I A U Í S / A - A G E S P I S A  
D I V I S Ã O D E O P E R A Ç Ã O E M M A N U T E N Ç Ã O  
E s t a ç ã o d e T r a t a m e n t o d e Á g u a  
S e ç ã o d e C o n t r ô l e d e Q u a l i d a d e

DADOS DA COLETA:

Localidade: AVELINO LOPES-PI  
 Ponto da coleta: Poço 1AL-02-PI  
 Data: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_  
 Entregue por: Antonio Luis

DADOS DO LABORATÓRIO:

Data do Recebimento 04/12/81.  
 Horas: 10:00 horas  
 Recebido por: Domingos Lemos Neto  
 Analista: *[Assinatura]*

1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

Turbidez	0,6	NTU
Cor	15,0	PPM
Odor	Presença	-
Aspecto	Límpido	-
Sólidos Totais	-	PPM

2. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS:

pH	7.2	-
Ferro Total	0,2	PPM
Oxigênio Consumido ( Mat. Org. )	4,4	PPM
Cloretos	322,0	PPM
Cloro Residual	0,0	PPM
Alcalinidade de Bicarbonatos	282	PPM
Alcalinidade de Carbonatos	0	PPM
Alcalinidade de Hidróxida	0	PPM
Sulfato	X-X-X	PPM
Nitrato	Forte presença	PPM
Nitrito	Forte presença	PPM
Amônia	Ausência	PPM
Dureza ( Ca CO <sub>3</sub> )	472,0	PPM
Alumina Residual	0,0	PPM
CO <sub>2</sub>	35,0	PPM
-		PPM

OBS: \_\_\_\_\_

AGUAS E ESGOTOS DO PIAUI S/A

*[Assinatura]*  
 Chefe do Serviço de Tratamento de Água

V I S T O

*[Assinatura]*  
 CHEFE DA D.O.M.