

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

RESIDÊNCIA ESPECIAL DE TERESINA

*Peço Lopes pin*

RELATÓRIO FINAL DO POÇO 4 - SO - 03 - PI

SÃO PEDRO - PI

ANTONIO FERNANDES DUARTE SANTOS

*196*

C P R M - B I B L I O T E C A	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	<i>2165-5</i>
N.º de Volumes:	<i>1</i> V: <i>—</i>
<i>PHL-011113</i>	

OUTUBRO

1992



## S U M Á R I O

1. APRESENTAÇÃO
2. GENERALIDADES
  - 2.1 - OBJETIVO
  - 2.2 - LOCALIZAÇÃO
  - 2.3 - LOCAÇÃO
3. GEOLOGIA
  - 3.1 - GEOLOGIA REGIONAL
  - 3.4 - GEOLOGIA LOCAL
4. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS
5. SONDAGEM
  - 5.1 - PERFURAÇÃO
  - 5.2 - COMPLETAÇÃO
  - 5.3 - DESENVOLVIMENTO
  - 5.4 - TESTE DE PRODUÇÃO
6. ANEXOS
  - 6.1 - DADOS GERAIS SÔBRE O POÇO
  - 6.2 - DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS DO POÇO
  - 6.3 - TABELA DO TESTE DE BOMBEAMENTO
  - 6.4 - PERFIL DESCRITIVO DO POÇO
  - 6.5 - ANÁLISE QUÍMICA DA ÁGUA

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta uma descrição suscinta dos trabalhos desenvolvidos na perfuração, completação, desenvolvimento e testes de produção do poço 4 - SO - 03- PI.

## 2. GENERALIDADES

=====

### 2.1 - OBJETIVO

-----

A construção do poço 4 -SO - 03- PI, tem como objetivo a ampliação do sistema de abastecimento de água da cidade de São Pedro - PI.

### 2.2 - LOCALIZAÇÃO

-----

A cidade de São Pedro situa-se na porção centro ocidental do Estado do Piauí, distando cerca de 90 km. da capital e, possuindo as seguintes coordenadas geográficas :

06 graus 55 minutos 40 segundos - Latitude Sul

42 graus 43 minutos 15 segundos - Longitude WGr

### 2.3 - LOCAÇÃO

-----

A locação do poço ficou sob a responsabilidade da AGESPISA, que designou um técnico credenciado para tal fim.

3. - GEOLOGIA  
=====

3.1 - GEOLOGIA REGIONAL  
-----

A Bacia do Maranhão engloba uma área de aproximadamente 600.000 km<sup>2</sup> limitada a maior parte pelos meridianos 41 Gr e 49 Gr de longitude oeste e os paralelos 3 Gr e 10 Gr de latitude sul, cobrindo a maior parte dos estados do Ceará, Goiás, Pará e Bahia. Geologicamente se encontra limitada a leste e ao sul pela 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 preenchida com 3.000 metros de sedimentos, dos quais 2.500 metros são paleozóicos, na maioria clásticos, constituindo-se na mais completa sequência paleozóica do Brasil, sotoposta por camadas mais recentes meso e cenozóicas.

A história geológica da Bacia está relacionada ao desenvolvimento de 3 grandes ciclos sedimentares, separados por duas discordâncias de erosão e caracterizados por condições climáticas e esquemas tectônicos de deposição diferentes.

No CICLO INFERIOR, a Formação Serra Grande foi depositada diretamente sobre as rochas do embasamento cristalino, constituindo-se de rochas pré-cambrianas e cambro-ordovicianas. Em seguida, a sedimentação passou a marinha durante todo o Devoniano, quando se depositaram as Formações Pimenteiras, Cabeças e Longá, findando no Mississippiano com a deposição da Formação Poti. 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), Permiana (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 vulcanismo básico, do que resultaram intrusões de diabásios e derrames basálticos sobre a superfície de erosão do ciclo anterior.

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

### 3.2 - GEOLOGIA LOCAL

-----

Do ponto de vista geológico, a cidade de São Pedro do Piauí, situa-se sobre os sedimentos da Formação Pedra de Fogo, caracterizada pela presença de arenitos finos com delgadas intercalações de sílex maciço.

Pelo estudo das amostras provenientes do poço, pode-se distinguir :

Porção Superior de 0.00 a 50.00 metros, composta basicamente de arenitos finos, argilosos de cor rósea, apresentando uma intrusão de diabásio no intervalo de 34 a 35 m.

Porção Inferior de 50.00 a 100.00 metros, constituída predominantemente de arenitos arroxeados com frequentes intercalações de siltitos e folhelhos.

### 4. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

=====

O meio aquífero explorado na área, é constituído pelos arenitos finos, por vezes bem argilosos, da Formação Pedra de Fogo. No contexto regional constitui um aquífero de potencialidade fraca.

No poço 4-S0-03-PI, a vazão específica obtida foi de 1.153 m<sup>3</sup>/m/h, o que evidencia a sua baixa potencialidade.

## 5. SONDAGEM =====

### 5.1 - PERFURAÇÃO -----

A perfuração do poço 4-50-03-PI, foi realizada por uma sonda percorssora, com diâmetros de 10" até 36 metros, 8" de 36 até 50 metros e 6" de 50 até 100 metros, profundidade final.

As atividades tiveram seu início a 29.09.92 e os trabalhos foram concluídos a 17.10.92.

Nenhuma anormalidade foi verificada durante a construção do poço.

### 5.2 - COMPLETAÇÃO -----

Após o término da perfuração, o poço foi revestido até a profundidade de 50.00 metros, com tubos galvanizados de 6", se constituindo na câmara de bombeamento, sendo feita uma cimentação de 2 metros no anular entre o poço e o revestimento de 6", no intervalo de 50.00 a 48.00 metros.

### 5.3 - DESENVOLVIMENTO -----

Concluída a completação, tiveram início os trabalhos de desenvolvimento, que se constituiu basicamente, da limpeza do poço, pelo método de air-lift, utilizando-se para isto, de um compressor de ar com 150 psi de capacidade, usando-se canos de ar de 1/2".

O poço foi desenvolvido durante 4 horas de bombeamento contínuo, findo os quais a água se apresentou limpa e isenta de areia.

#### 5.4 - TESTE DE PRODUÇÃO

O teste de produção consistiu no bombeamento por air lift durante 6 horas continuamente.

O nível estático medido após o desenvolvimento é de 27.50 metros.

Após 90 minutos de bombeamento, o nível dinâmico estabilizou-se a 34.00 metros para uma vazão também estabilizada de 7.5 m<sup>3</sup>/h.

Antes do final do teste, foi efetuada a coleta de amostra de água para análise químico-bacteriológica.

Após a conclusão do teste, foi feita uma cimentação no anular compreendido entre o poço e o revestimento de 6", no intervalo de 12.00 metros até a superfície, como proteção sanitária.

6.

A N E X O S  
- - - - -

## 6.1 DADOS GERAIS SOBRE O POÇO

---

POÇO	:	450-03-PI
LOCAL	:	SÃO PEDRO - PI
INÍCIO	:	29.09.92
CONCLUSÃO	:	17.10.92
INTERESSADO	:	AGESPISA
PERFURADOR	:	PROÁGUA PERFURAÇÕES
SUPERVISÃO	:	C P R M
PROFUNDIDADE	:	100.00 METROS
DIÂMETROS	:	00.00 - 36.00 = 10 " 36.00 - 50.00 = 8 " 50.00 - 100.00 = 6 "
REVESTIMENTOS	:	00.00 - 50.00 = 6 "
NÍVEL ESTÁTICO	:	27.50 METROS
NÍVEL DINÂMICO	:	34.00 METROS
VAZÃO	:	7.50 M3/H
VAZÃO ESPEC.	:	1.153 M3/H/M
CIMENTAÇÃO	:	00.00 - 12.00 M ( SANITÁRIA ) 50.00 - 48.00 M

6.2 - DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS DO POÇO

---

00.00 - 06.00 metros -	Solo areno argiloso.
06.00 - 27.00 metros -	Arenito bege, fino, friável, com matriz pouco argilosa.
27.00 - 34.00 metros -	Siltito arenoso, róseo.
34.00 - 35.00 metros -	Diabásio.
35.00 - 50.00 metros -	Arenito róseo, fino, consolidado, com matriz siltosa.
50.00 - 72.00 metros -	Arenito arroxeadado, fino a médio, mal selecionado, com intercalações de siltito vermelho na sua porção basal.
72.00 - 75.00 metros -	Siltito vermelho.
75.00 - 87.00 metros -	Arenito róseo, médio, mal selecionado.
87.00 - 93.00 metros -	Siltito vermelho .
93.00 - 100.00 metros -	Folhelho cinza esverdeado.

## 6.3 -

## TABELA DO TESTE DE BOMBEAMENTO

DATA : 17.10.92

INÍCIO = 06:00 H

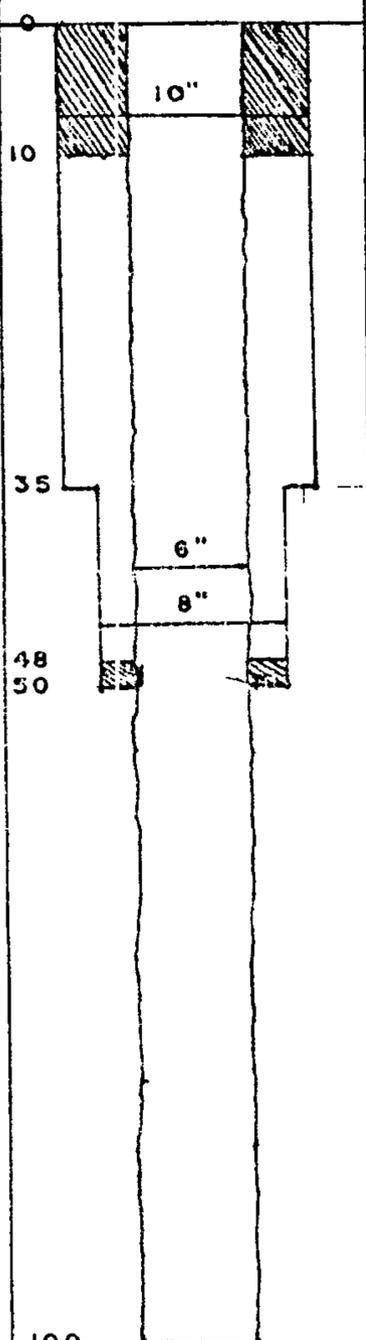
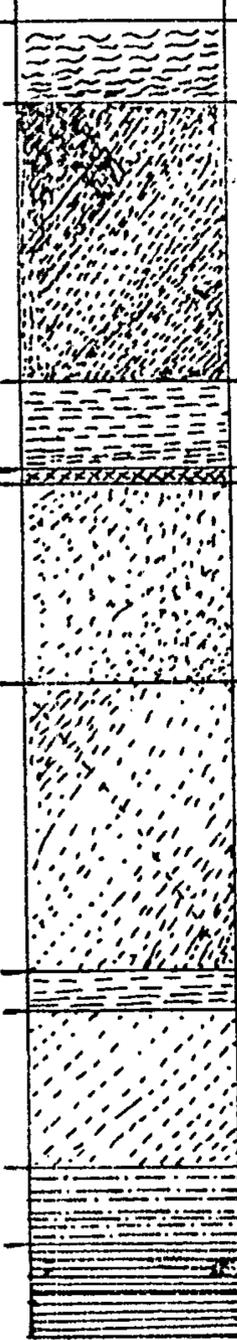
TÉRMINO = 12:00 H

BOMBEAMENTO					RECUPERAÇÃO
T(min)	N.D(m)	S(m)	Q(m <sup>3</sup> /h)	Q/S(m <sup>3</sup> /h/m)	(M)
1	27.50	0.0	12.18	12.18	32.0
3	32.00	4.5	9.31	2.06	31.0
5	32.00	4.5	7.20	1.60	29.0
8	32.00	4.5	7.20	1.60	28.0
10	32.00	4.5	7.20	1.60	27.50
15	32.00	4.5	7.20	1.60	27.50
20	32.00	4.5	7.20	1.60	27.50
25	32.00	4.5	7.20	1.60	27.50
30	32.00	4.5	7.20	1.60	27.50
40	32.00	4.5	7.20	1.60	27.50
50	32.00	4.5	7.20	1.60	27.50
60	32.00	4.5	7.90	1.75	27.50
70	32.00	4.5	7.90	1.75	27.50
80	32.00	4.5	7.90	1.75	27.50
90	34.00	6.5	7.50	1.15	27.50
100	34.00	6.5	7.50	1.15	27.50
120	34.00	6.5	7.50	1.15	27.50
150	34.00	6.5	7.50	1.15	27.50
180	34.00	6.5	7.50	1.15	27.50
240	34.00	6.5	7.50	1.15	27.50
300	34.00	6.5	7.50	1.15	27.50
360	34.00	6.5	7.50	1.15	27.50

6.4 - PERFIL DESCRITIVO DO POÇO

6.5 - ANÁLISE QUÍMICA DA ÁGUA  
-----

A análise químico-bacteriológica está sendo processada no laboratório da AGESPISA, finda a qual será anexada ao presente relatório.

FORMAÇÃO	DESENHO DO POÇO	ESPESSURA (m)	LITOLÓGICA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
				<p>0 Solo areno-argiloso</p> <p>6 Arenito bege, fino, friável, com matriz pouco argilosa</p> <p>27 Siltito-arenoso, róseo</p> <p>34 Diábasio</p> <p>35 Arenito róseo, fino, não consolidado, com matriz siltosa</p> <p>48</p> <p>50 Arenito arroxeadado, fino a médio, mal selecionado, apresentando intercalações de siltito vermelho, na sua porção basal.</p> <p>72 Siltito vermelho</p> <p>75 Arenito róseo, médio, mal selecionado</p> <p>87 Siltito vermelho tijolo</p> <p>93 Folhelho cinza esverdeado</p> <p>100</p>



CPRM  
RESIDÊNCIA ESPECIAL  
TERESINA

-1992-

PROJETO AGESPISA

POÇO : 450-03-PI

LOCAL: SÃO PEDRO DO PIAUÍ - SEDE

ESTADO: PIAUÍ

ESCALA: 1:750