

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM  
=====

RESIDÊNCIA ESPECIAL DE TERESINA - RESTE  
=====

RELATÓRIO FINAL DO POÇO 4PS-12-PI  
=====

PICOS - PI  
=====



ANTONIO FERNANDES DUARTE SANTOS

N O V E M B R O

I-96

1 9 9 4

<b>CPRM - DIDOTE</b>	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	2247 S
N.º de Volumes:	V: _____
PHN - 011991	

I/2004

Anexo Anexo 101/RESTE/95-

# 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 - LIMPEZA DO POÇO
- 4.4 - DESENVOLVIMENTO
- 4.5 - TESTE DE VAZÃO
- 4.6 - COMENTÁRIOS GERAIS

## 5. ANEXOS

---

- 5.1 - DADOS GERAIS SÔBRE O POÇO
- 5.2 - DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS DE CALHA
- 5.3 - PERFIL LITOLÓGICO DO POÇO

## 1. GENERALIDADES

---

### 1.1 - OBJETIVO

---

A perfuração do poço 4PS-12-PI, tem por objetivo atender ao CONTRATO 103/PR/93, firmado entre a CPRM e a COMISSÃO ESTADUAL DE DEFESA CIVIL DO ESTADO DO PIAUÍ - CODECIPI, visando oferecer abastecimento de água, para o Povoado MOCAMBO, no município de Picos - PI.

### 1.2 - LOCALIZAÇÃO

---

A cidade de Picos situa-se na região central do Estado do Piauí, sendo localizada pelas seguintes coordenadas geográficas :

- 07 gr 04 min 54 seg

- 41 gr 28 min 13 seg

O poço está situado na localidade FORNO, povoado MOCAMBO.

### 1.3 - LOCAÇÃO

---

A locação do poço esteve a cargo de técnicos da CPRM, em conjunto com a CODECIPI.

## 2. GEOLOGIA

### 2.1 - GEOLOGIA REGIONAL

A cidade de Picos situa-se geologicamente na faixa de afloramentos da Formação Pimenteiras.

Superficialmente ocorre uma sequência de bancos de folhelhos intercalados com camadas de arenitos de granulação fina a média, eventualmente ferruginosos, com coloração variada.

São observadas mudanças de fácies, indicando irregularidades deposicionais.

Após a Formação Pimenteiras, encontramos a Formação Serra Grande, sendo que em algumas áreas esta Formação vem precedida de algumas camadas de basalto, por vezes muito espessas.

### 2.2 - GEOLOGIA LOCAL

O poço APS-12-PI, iniciou nos sedimentos da Formação Cabeças, constituídos predominantemente de arenitos finos, com algumas intercalações de siltitos avermelhados, atingindo localmente a profundidade de 120 metros.

De 120 a 290 metros, encontramos a parte superior da Formação Pimenteiras, predominando siltitos/argilitos vermelhos.

De 290 a 440 metros foi atravessada uma camada de diabásio muito duro, atingindo-se então a parte inferior da Formação Pimenteiras, constituída de folhelhos arroxeados, laminados e micromicáceos, com siltitos esbranquiçados intercalados, estendendo-se até a profundidade de 643 metros.

Aos 643 metros foi detectado o tópo da Formação Serra Grande, localmente constituída de arenitos esbranquiçados variando a cinza claro em sua parte superior.

A porção inferior se apresenta com arenitos grosseiros a muito grosseiros, pouco argilosos com diagenese fraca.

O poço foi encerrado com a profundidade de 747 metros.

### 3. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

-----

Distinguem-se 03 sistemas principais :

#### A) AQUÍFERO CABEÇAS

-----

Dcorre nos primeiros 120 metros, e está representado por uma sequência de arenitos finos não apresentando condições satisfatórias de exploração.

#### B) AQUITARDO PIMENTEIRAS

-----

Dcorre em dois níveis, antes e após os basaltos, e está representado por uma sequência de sedimentos finos e pelíticos alternando com folhelhos arroxeados, igualmente não oferecendo condições de exploração.

#### C) AQUÍFERO SERRA GRANDE

-----

Está constituído de sedimentos arenosos, de granulação média a fina, de coloração predominantemente clara.

A seção produtora deste poço situa-se entre as profundidades de 643.00 a 747.00 metros, sendo determinada uma vazão de teste de 10 m<sup>3</sup>/hora para um rebaixamento de 10 metros, definindo uma vazão específica de 1.0 m<sup>3</sup>/h/m.

Os níveis estático e dinâmico determinados pelo teste de vazão efetuado com compressor, são respectivamente 320.00 m e 330.00 m.

#### 4. SONDAGEM

Para execução dos trabalhos relativos à sondagem, foi utilizada uma sonda Failing - 3.000, devidamente equipada para o tipo de serviço contratado, utilizando-se ainda um desareador para melhor tratamento do fluido de perfuração, melhorando-se as condições de limpeza do poço.

##### 4.1 - PERFURAÇÃO

A perfuração do poço 4PS-12-PI, atingiu a profundidade final de 750 metros, tendo os seguintes diâmetros :

Em 17 1/2" de	00.00	a	05.00	metros
Em 12 1/4" de	05.00	a	303.00	metros
Em 10 5/8" de	303.00	a	391.00	metros
Em 8 1/2" de	391.00	a	652.00	metros
Em 6 3/4" de	652.00	a	747.00	metros

Na perfuração até 652.00 metros, foi usado fluido de perfuração à base de bentonita natural e soda cáustica, sendo mudado na perfuração da zona produtora para um fluido com baixíssimo teor de sólidos, à base de polímeros, apresentando um melhor rendimento na perfuração, facilitando a boa limpeza do poço, restringindo os danos na formação, conseqüentemente apresentando melhores resultados em termos de produção.

#### 4.2 - COMPLETAÇÃO

O poço foi completado utilizando-se uma coluna mista, composta de tubos de 8 5/8", rosca e luva de 0.00 a 300.00 metros, tubos de 7 5/8" rosca integral de 300.00 a 360.00 metros, constituindo a câmara de bombeamento, e sendo completado de 360.00 a 650.00 metros com tubos de 6 5/8", rosca e luva formando o revestimento de produção.

Colocado o revestimento, foi efetuada a cimentação, no espaço anular compreendido entre o poço e o revestimento, no intervalo de 650.00 a 550.00 metros, consumindo-se nesta operação 100 sacos de cimento, com a pasta atingindo a densidade de 13.5 lb/gal.

#### 4.3 - LIMPEZA DO POÇO

Objetivando a retirada do fluido de perfuração, foi feita a troca do fluido por água limpa, jateando-se com circulação direta através de haste furada, em frente às paredes do poço e, na extensão de todo o aquífero.

Esta operação teve a duração de 24:00 horas.

#### 4.4 - DESENVOLVIMENTO

O poço 4PS-12-PI, foi desenvolvido pelo método de "Air lift", com a utilização de um compressor de ar ATLAS COPCO XA-350, com duração de 36:00 horas, obtendo-se água limpa e isenta de areia.

#### 4.5 - TESTE DE VAZÃO

O teste de vazão, realizado em seguida ao desenvolvimento, utilizou o mesmo equipamento, tendo a duração de 24:00 horas, obtendo-se o seguinte resultado :

Para uma vazão de 10.00 m<sup>3</sup>/h, foi observado o nível dinâmico de 330.00 metros.

O nível estático medido antes do teste, acusou 320.00 metros.

Para a realização do teste, foi utilizada a própria coluna de 8" como produção, sendo utilizada uma coluna de 3 1/2" como tubo de injeção instalada à profundidade de 372 metros.

#### 4.6 - COMENTÁRIOS GERAIS

A construção do poço, do ponto de vista técnico, não apresentou nenhuma anormalidade, sendo entretanto os serviços bastante prejudicados pelas constantes e longas paralizações do projeto, motivado pela falta de pagamento, dada a dificuldades financeiras enfrentadas pelo cliente, o Governo do Estado do Piauí.

Quanto ao nível estático muito profundo, já era esperado, tendo em vista a cota topográfica local, que está 120 metros mais alta que a da localidade Gaturiano, onde registrou-se um nível estático da ordem de 210 metros.

De qualquer maneira, a construção do poço veio solucionar o grave problema de abastecimento desta comunidade, sendo os resultados sido considerados altamente satisfatórios.



5 - A N E X O S

5.1 - DADOS GERAIS SÔBRE O POÇO

POÇO : 4 PS - 12 - PI  
LOCAL : FORNO (MOCAMBO)  
MUNICÍPIO : PICOS - PI  
CLIENTE : CODECIPI  
INÍCIO : 19.02.94  
TÉRMINO : 21.10.94  
PROFUNDIDADE : 747.00 METROS  
COTA TOPOGRÁFICA : 640 METROS

DIÂMETROS DE PERFURAÇÃO

Em 17 1/2" de 00.00 a 05.00 metros  
Em 12 1/4" de 05.00 a 303.00 metros  
Em 10 5/8" de 303.00 a 391.00 metros  
Em 8 1/2" de 391.00 a 652.00 metros  
Em 6 3/4" de 652.00 a 747.00 metros

REVESTIMENTOS

Em 14" de 00.00 a 05.00 metros  
Em 8" de 00.00 a 300.00 metros  
Em 7 5/8" de 300.00 a 360.00 metros  
Em 6 5/8" de 360.00 a 650.00 metros

TESTE DE VAZÃO

Nível estático ..... 320.00 m  
Nível dinâmico ..... 330.00 m  
Vazão ..... 10 m<sup>3</sup>/h

5.2 - DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS DE CALHA

---

0	a	18m	-	Material laterizado, marrom escuro, duro.
18	a	27m	-	Argilito róseo arroxeadado, pouco compacto.
27	a	33m	-	Argilito róseo claro, com fragmentos de caulim
33	a	36m	-	Arenito arroxeadado, fino, bastante argiloso, pouco coerente.
36	a	39m	-	Siltito arroxeadado, bastante argiloso, pouco compacto.
39	a	42m	-	Arenito arroxeadado, fino, coerência média.
42	a	45m	-	Argilito róseo, pouco compacto.
45	a	57m	-	Arenito róseo arroxeadado, fino, coerência média
57	a	78m	-	Arenito róseo claro, muito fino, argiloso, média coerência, micromicáceo.
78	a	84m	-	Arenito arroxeadado, muito fino, bastante argiloso, coerência média.
84	a	90m	-	Siltito arroxeadado, pouco micromicáceo, compacto.
90	a	108m	-	Arenito arroxeadado, muito fino, argiloso, média coerência, micromicáceo.
108	a	120m	-	Siltito arroxeadado, argiloso, pouco compacto.
120	a	144m	-	Folhelho marrom escuro, com fragmentos de caulim.
144	a	159m	-	Folhelho cinza escuro, pouco piritoso, fissil.
159	a	177m	-	Siltito róseo claro, pouco micromicáceo, compacto.
177	a	201m	-	Siltito esbranquiçado, micromicáceo, compacto.
201	a	210m	-	Siltito creme esbranquiçado, pouco micromicáceo, pouco compacto.
210	a	213m	-	Siltito arroxeadado, micromicáceo, compacto.
213	a	240m	-	Arenito creme esbranquiçado, muito fino, coerência média.

- 240 a 270m - Folhelho cinza escuro, pouco físsil, bastante compacto.
- 270 a 276m - Arenito cinza esbranquiçado, muito fino, coerência média.
- 276 a 291m - Arenito creme esbranquiçado, muito fino a siltítico, coerência média.
- 291 a 300m - Siltito cinza claro, compacto, diabásio cinza escuro, duro.
- 300 a 441m - Diabásio cinza escuro, duro, pouco piritoso.
- 441 a 492m - Folhelho cinza escuro, duro, com algumas intercalações de arenito cinza escuro.
- 492 a 642m - Folhelho cinza escuro, físsil, quebradiço.
- 642 a 693m - Arenito esbranquiçado, grosseiro, mal selecionado, grãos subanguloso a subarredondados, pouco coerente.
- 693 a 714m - Arenito esbranquiçado, médio a grosseiro, mal selecionado, má coerência.
- 714 a 732m - Arenito esbranquiçado, muito grosseiro, mal selecionado, má coerência.
- 732 a 738m - Arenito esbranquiçado, médio a grosseiro, mal selecionado, má coerência.
- 738 a 747m - Arenito esbranquiçado, fino a médio, mal selecionado, grãos subangulosos e subarredondados, má coerência.

5.3 - PERFIL LITOLÓGICO

FORMAÇÃO		DESENHO DO POÇO		DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
CABEÇAS	0 - 5		18	Material laterizado, duro.
	5 - 120		33	Argilito róseo, pouco compacto.
PIMENTEIRAS	120 - 290		39	Siltito arroxeadado, argiloso.
	290 - 303		120	Arenito róseo claro, muito fino
DIA BÁSIO	303 - 360		160	Folhelho cinza escuro
	360 - 391		210	Siltito róseo claro, creme esbranquiçado.
PIMENTEIRAS	391 - 440		290	Folhelho cinza escuro, bastante compacto.
	440 - 550		290	Diabásio cinza escuro, duro, pouco piritoso.
SERRA GRANDE	550 - 643		440	Folhelho cinza escuro, duro, com alguma intercolação.
	643 - 652		440	Arenito esbranquiçado, médio a grosseiro, mal selecionado, má coerência.
	652 - 747		747	

**C P R M**
  
 RESIDÊNCIA ESPECIAL DE
   
 TERESINA
   
 - 1994 -

PROJETO CODECIPI

POÇO : 4 PS - 12 - PI
   
 LOCAL: MOCAMBO (PICOS)
   
 ESTADO : PIAUI