

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

RESIDÊNCIA ESPECIAL DE TERESINA - RESTE  
=====

RELATÓRIO FINAL DO POÇO 4VL-08-PI  
=====

VALENÇA - PI  
=====



ANTONIO FERNANDES DUARTE SANTOS

N O V E M B R O

1 9 9 4

I-96 I/2004

C P R M - D I D O T É	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	2250
N.º de Volumes:	V:
PHH - 011994	

Anexo memo 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 4VL-08-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 Baixa Verde, no município de Valença - PI.

### 1.2 - LOCALIZAÇÃO

---

O distrito de Baixa Verde dista 47 quilômetros da cidade Valença, na porção oriental do Estado, possuindo as seguintes coordenadas geográficas.

- 06 gr 31 min 54 seg

- 41 gr 35 min 13 seg

O poço está situado próximo a Escola Municipal na Serra da Baixa Verde.

### 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 Bacia do Parnaíba se encontra limitada a Leste e ao Sul pelas rochas cristalinas do embasamento ; ao Norte pelas fossas tectônicas 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 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 diferente.

No Ciclo Inferior, o Neo-siluriano, a Formação Serra Grande 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 Pimenteiras, Cabeças e Longá, findando no Mississippiano com a deposição da Formação Poti. Os sedimentos deste ciclo são sobretudo clásticos e formaram-se sobre condições de clima úmido.

No Ciclo Médio, depositaram-se camadas vermelhas ; anidritas, dolomitos, calcários, arenitos continentais 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 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 constituída pela parte superior do Jurássico e inferior do Cretácio. Compreende as Formações Corda (continental flúvio eólica), Codó (lagunar com fases evaporíticas e ligações marinhas breves) e Itapecuru (clásticos de origem complexa).

## 2.2 - GEOLOGIA LOCAL

O poço 4VL-08-PI, iniciou perfurando lateritos do Terciário até a profundidade de 42 metros, onde foi encontrada a Formação Cabeças, constituída predominantemente de arenitos finos creme a avermelhados, intercalados com argilas avermelhadas e folhelhos esverdeados. Esta Formação se estendeu até 212 metros.

A seguir, encontrou-se a Formação Pimenteiras, basicamente constituída de Folhelhos cinza a creme avermelhados, tendo predominância de arenitos finos róseos na base, no intervalo de 402 a 420 metros, contato com a Formação Serra Grande.

Finalmente, aquífero Serra Grande com arenitos grosseiros, esbranquiçados, conglomeráticos e por vezes feldspáticos. Esta Formação foi perfurada entre as profundidades de 420 a 600 metros, onde foi encerrada a perfuração do poço.

### 3. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

O meio aquífero a ser explorado neste poço, é o Serra Grande, constituído por arenitos esbranquiçados, grosseiros.

A contribuição do aquífero é compreendida no intervalo de 420 a 600 metros.

Os resultados foram satisfatórios em termos de vazão, porém os níveis estático e dinâmico ficaram muito profundos, na ordem de 240 e 250 metros, respectivamente.

A vazão de teste, estabilizou-se em 11 m<sup>3</sup>/hora.

### 4. SONDAGEM

Para execução dos trabalhos relativos à sondagem, foi utilizada uma sonda Failing - 2.500, 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 4VL-08-PI, atingiu a profundidade final de 600 metros, tendo os seguintes diâmetros :

Em 17 1/2" de 00.00 a 06.00 metros  
Em 12 1/4" de 06.00 a 400.00 metros  
Em 9 7/8" de 400.00 a 495.00 metros  
Em 8 1/2" de 495.00 a 600.00 metros

Na perfuração até 400.00 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.

Na parte técnica, nenhum fato anormal foi verificado, porém, problemas administrativos ocasionaram grandes paralizações no Projeto, motivado pelo não cumprimento das obrigações financeiras por parte do cliente, acarretando conseqüentemente o longo prazo de execução deste poço.

#### 4.2 - COMPLETAÇÃO

O poço foi completado utilizando-se uma coluna composta de tubos de 8 5/8", rosca e luva de 0.00 a 300.00 metros, com complementação de 300.00 a 396.00 metros com tubos de 7 5/8", rosca integral e o restante do poço permanecendo com parede aberta, face à grande estabilidade da Formação Serra Grande.

Colocado o revestimento, foi efetuada a cimentação, no espaço anular compreendido entre o poço e o revestimento, no intervalo de 396.00 a 300.00 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 4VL-08-PI, foi desenvolvido pelo método de "Air lift", com a utilização de um compressor de ar INGERSOLL RAND DXL-750, com duração de 36:00 horas, obtendo-se água limpa e isenta de areia.

Como tubo de produção foi utilizado o próprio revestimento de 8 5/8", sendo usado como tubo de injeção uma coluna de 2 7/8", instalada a 290 metros.

#### 4.5 - TESTE DE VAZÃO

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

Para uma vazão de 11.00 m<sup>3</sup>/h, foi observado o nível dinâmico de 250.00 metros.



O nível estático medido antes do teste, acusou 240.00 metros.

Para a realização do teste, foi utilizada um compressor de ar ATLA COPCO XA-350, sendo utilizada uma coluna de 5 1/2" como tubo de produção instalada à profundidade de 296 metros, e como injetor uma coluna de 2 7/8", instalada a 290 metros.

#### 4.6 - COMENTÁRIOS GERAIS

A construção do poço, do ponto de vista técnico, não apresentou nenhuma anormalidade.

Quanto ao nível estático muito profundo, já era esperado, tendo em vista a cota topográfica local, que está 80 metros acima do valor encontrado na localidade Lagoa do Sítio, onde registrou-se um nível estático da ordem de 130 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 SOBRE O POÇO

POÇO : 4 VL - 08 - PI  
LOCAL : SERRA DA BAIXA VERDE  
MUNICÍPIO : VALENÇA - PI  
CLIENTE : CODECIPI  
INÍCIO : 20.04.94  
TÉRMINO : 24.09.94  
PROFUNDIDADE : 600.00 METROS  
COTA TOPOGRÁFICA : 210 METROS

DIÂMETROS DE PERFURAÇÃO

Em 17 1/2" de 00.00 a 06.00 metros  
Em 12 1/4" de 06.00 a 400.00 metros  
Em 9 7/8" de 400.00 a 495.00 metros  
Em 8 1/2" de 495.00 a 600.00 metros

REVESTIMENTOS

Em 14" de 00.00 a 05.00 metros  
Em 8 5/8" de 00.00 a 300.00 metros  
Em 7 5/8" de 300.00 a 396.00 metros

TESTE DE VAZÃO

Nível estático ..... 240.00 m  
Nível dinâmico ..... 250.00 m  
Vazão ..... 11 m<sup>3</sup>/h

5.2 - DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS DE CALHA

---

- 0 a 42m - Lateritos.
- 42 a 81m - Arenito fino, creme, com trechos arroxeados, micáceo, com raras intercalações de folhelho marrom.
- 81 a 102m - Arenito arroxeadado, fino, médio e grosseiro, formado por seixos de quartzo e material ferruginoso, laterizado, grãos subangulosos a subarredondados, pouco coerente.
- 102 a 212m - Arenito creme, fino a médio com alguns grãos mais grosseiros, mal selecionado, grãos subarredondados, coerência média, com algumas intercalações de folhelhos esverdeados.
- 212 a 224m - Folhelho roxo claro, siltito creme claro, pouco micáceo, duro.
- 224 a 336m - Folhelho roxo claro, folhelho cinza escuro e siltito creme claro, pouco micáceo.
- 336 a 402m - Folhelho arroxeadado, micromicáceo, duro, com algumas intercalações de siltito creme esbranquiçado, com fragmentos de folhelho cinza.
- 402 a 420m - Arenito róseo, fino, mal selecionado, argiloso, com fragmentos de folhelho cinza.
- 420 a 440m - Arenito esbranquiçado, fino, médio a grosseiro, mal selecionado, quartzoso, grãos brilhosos, subangulosos a subarredondados, má coerência, com fragmentos de folhelho cinza escuro e arroxeadado, micromicáceo.
- 440 a 480m - Arenito esbranquiçado, grosseiro, mal selecionado, grãos brilhosos, subangulosos a subarredondados, má coerência, ocorrendo fragmentos de folhelho cinza escuro.
- 480 a 528m - Arenito esbranquiçado, fino, médio e grosseiro, mal selecionado, grãos quartzosos, brilhosos, subarredondados, má coerência.
- 528 a 600m - Arenito esbranquiçado, fino a médio, mal selecionado, grãos quartzosos, brilhosos, com alguns fragmentos de folhelho cinza escuro.

5.3 - PERFIL LITOLÓGICO

FORMAÇÃO	DESENHO DO POÇO	ESPESSURA (m)	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
TERC- ÁRIO  C A B E Ç A S  P I M E N T E I R A S  G R A N D E  S E R R A		42  212  420  600		<p>Leterite.</p> <p>Arenitos finos, micáceos, geralmente bem seleccionados, alternadamente creme e avermelhados, com intercolações de argilas avermelhadas e folhetos esverdeados.</p> <p>Folhetos cinzo e creme avermelhados micáceos, por vezes caulínicos e carbonáticos, com predominância de arenitos finos rosados na base (402-420 m).</p> <p>Arenitos grosseiros por vezes conglomeráticos, mal seleccionados, diagenese forte, de cor predominantemente esbranquiçada, por vezes feldspático.</p>

C P R M  
 RESIDÊNCIA ESPECIAL DE  
 TERESINA  
 - 1994 -

PROJETO CODECIPI

POÇO: 4 VL-08 - PI  
 LOCAL: SERRA DA BAIXA VERDE  
 MUNICÍPIO: VALENÇA  
 ESCALA : 1:4000