


RELATÓRIO FINAL DO POÇO

1PC-01-PI

PIRACURUCA - PIAUI

I96

	<b>SUREMI</b>
CPRM	SEDETE
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1225
N.º de Volumes:	1 v.: - 5
Phl 008967	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

Superintendência Regional de Fortaleza

RESIDÊNCIA DE TERESINA

- 1982 -

# S U M Á R I O

## 1. - GENERALIDADES

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

## 2. - G E O L O G I A

- 2.1 - Geologia Regional
- 2.2 - Geologia Local

## 3. - ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

## 4. - S O N D A G E M

- 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 o Poço
- 5.2 - Descrição Litológica do Poço
- 5.3 - Perfil Litológico do Poço
- 5.4 - Análise Química da Água

## 1. - GENERALIDADES

### 1.1 - OBJETIVO

A perfuração do poço LPC-01-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 do Estado do Piauí.

### 1.2 - LOCALIZAÇÃO

A cidade de Piracuruca, situa-se na porção norte do Estado do Piauí, possuindo as seguintes coordenadas geográficas:

3°56'02'' de latitude sul  
41°43'04'' de longitude WGr

### 1.3 - LOCAÇÃO

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

## 2. - G E O L O G I A

### 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 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 2.500m são 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(3) 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 ser marinha durante todo o Devoniano, quando se depositaram as formações Pimenteiras, 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; anidrita, 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 margem 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 diábasio 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 Cretáceo. 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

A cidade de Piracuruca encontra-se assentada sobre estratos rochosos aflorantes da Formação Cabeças. De relevo aplainado com esparsas mesetas exibindo formas de erosão de aspecto ruiforme, é caracterizado por destacadost areiais. Esta unidade é constituída litologicamente por arenitos avermelhados, cinza esverdeados e esbranquiçados, granulação fina a média subarredondados, brilhantes.

tes, coerência média e, com ocasionais níveis de siltito ferruginoso. Seu contato com a unidade geológica inferior, Pimenteiras, é gradacional e concordante.

A Formação Pimenteiras neste furo, possui topo a uma profundidade de aproximadamente 174 metros e sua base posicionada a 391 metros. Sua seção superior é constituída essencialmente por folhelhos e siltitos, e na sua porção inferior estes sedimentos pelíticos intercalam-se com bancos de arenitos cinza, de granulação fina a média, mal selecionado, coerência média. Seu contato com a Formação Serra Grande é gradacional e concordante.

A Formação Serra Grande inicia-se a uma profundidade de 391 metros. Sua espessura atravessada foi de 243 metros, constituído por uma sequência contínua de arenitos avermelhados e esbranquiçados, granulação fina e siltosa subarredondados a arredondados, brilhosos e foscos, com níveis micromicáceos e ocasionalmente ferruginoso, coerência média.

### 3. - ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

Na perfuração do poço LPC-01-PI, foram atravessadas três unidades hidrogeológicas, que são:

- = I - AQUÍFERO CABEÇAS
- = II - AQUÍFERO PIMENTEIRAS
- = III - AQUÍFERO SERRA GRANDE

#### I - AQUÍFERO CABEÇAS

Nesta área o Aquífero Cabeças é tipo livre formado por um pacote de arenitos porosos e permeáveis, possuindo como principal fonte de abastecimento, as infiltra-

ções diretas das precipitações pluviométricas. Neste Poço, seu meio aquífero é constituído por arenitos de granulação fina a média, diagênese média. Apesar desta unidade ser um dos melhores reservatórios de água da bacia, seu potencial não foi aproveitado, por este projeto posicionar-se na zona de recarga do aquífero, áreas reconhecidas como detentoras de baixas vazões específicas.

## II - AQUÍFERO PIMENTEIRAS

A formação Pimenteiras formada basicamente por sedimentos pelíticos, impermeáveis, sequência de folhelhos e siltitos esverdeados e avermelhados com predominância de arenitos cinza granulação fina a média na sua seção inferior, ocasiona uma situação de aquífero pobre, possuidora de baixas vazões específicas, não satisfazendo às necessidades da contratante.

## III - AQUÍFERO SERRA GRANDE

O sistema Aquífero Serra Grande é o mais importante e maior produtor de água da bacia. Seu meio aquífero neste poço, é formado por arenitos de granulação fina e siltosa, com águas subterrâneas acumuladas sob regime confinado, pelos estratos impermeáveis superiores Pimenteiras, a altas pressões, o que ocasiona a elevação do seu nível estático à cota 00,00 metros. A vazão específica medida, foi da ordem de  $1,17 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$ . Esta água é bastante salinizada, com taxa de cloretos da ordem de 2.680 p.p.m, ocasionado pela grande distância da zona de recarga.

#### 4. - S O N D A G E M

Os trabalhos de perfuração do poço de Piracuruca estiveram a cargo da C P R M - Residência de Teresina, que destacou uma de suas equipes de sondagem para a realização dos serviços.

##### 4.1 - PERFURAÇÃO

A perfuração do poço LPC-01-PI foi iniciada no dia 26/11/81 e concluída em 16/02/82. A profundidade final alcançada foi de 636,00 metros, perfurados nos seguintes diâmetros:

<u>Diâmetro</u>	<u>Intervalo(m)</u>	<u>Total(m)</u>
17.1/2"	00,00 - 14,20 m	14,20 m
12.1/4"	14,20 - 150,00 m	135,80 m
10.5/8"	150,00 - 339,00 m	189,00 m
8.5/8"	339,00 - 370,00 m	31,00 m
8.1/2"	370,00 - 411,00 m	41,00 m
6.3/4"	411,00 - 518,00 m	107,00 m
6.1/4"	518,00 - 636,60 m	118,60 m

##### 4.2 - COMPLETAÇÃO

O poço foi revestido com tubos de ferro galvanizados, ficando com as seguintes características:

<u>Revestimento</u>	<u>Intervalo(m)</u>	<u>Total(m)</u>
Tubos de 9.5/8"	00,00 - 149,96 m	149,96 m
Tubos de 5.1/2"	149,96 - 412,65 m	262,69 m
Aquífero Livre	412,65 - 636,60 m	223,95 m

Foi cimentado o espaço anular, nos intervalos de 00,00 a



9,00 m e dos 290,00 m aos 412,65 metros.

#### 4.3 - DESENVOLVIMENTO

O poço foi devidamente lavado e após tal operação foi injetada uma solução de hexametáfosfato e água para a remoção do reboco de suas paredes.

O completo desenvolvimento foi realizado pelo sistema "air lift", utilizando-se um Compressor INGERSOL RAND-750. O desenvolvimento foi efetuado até ter sido comprovada a limpidez da água.

#### 4.4 - TESTE DE VAZÃO

O poço foi testado pelo sistema "air lift" utilizando-se um Compressor INGERSOL RAND-750. Os resultados obtidos foram os seguintes:

Nível Estático.....	00,00 m
Nível Dinâmico.....	40,00 m
Vazão.....	34,00 m <sup>3</sup> /h
Duração do Teste.....	12:00 horas

5. - A N E X O S

5.1 - DADOS GERAIS SOBRE O POÇO

## 5.1 - DADOS GERAIS SOBRE O POÇO

### 1PC-01-PI

Poço : 1PC-01-PI  
Local : Piracuruca  
Estado : Piauí  
Início : 26/11/81  
Conclusão : 13/03/82  
Interessado : D N P M  
Locação : A G E S P I S A  
Profundidade : 636,00 METROS

### DIÂMETROS DE PERFURAÇÃO

00,00m	-	14,20m	-	∅	17.1/2"
14,20m	-	150,00m	-	∅	12.1/4"
150,00m	-	339,00m	-	∅	10.5/8"
339,00m	-	370,00m	-	∅	8.5/8"
370,00m	-	411,00m	-	∅	8.1/2"
411,00m	-	518,00m	-	∅	6.3/4"
518,00m	-	636,60m	-	∅	6.1/4"

### COMPLETAÇÃO

00,00m	-	149,96m	-	Tubos de 9.5/8"
149,96m	-	412,65m	-	Tubos de 5.1/2"
412,65m	-	636,60m	-	Aquífero Livre

Foi cimentado o espaço anular entre 00,00 a 09,00m e dos 290,00 aos 412,65 metros.

TESTE DE VAZÃO

NÍVEL ESTÁTICO..... 00,00 m  
NÍVEL DINÂMICO..... 40,00 m  
VAZÃO..... 34,00 m<sup>3</sup>/h  
DURAÇÃO DO TESTE..... 12:00 horas

5.2 - DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO

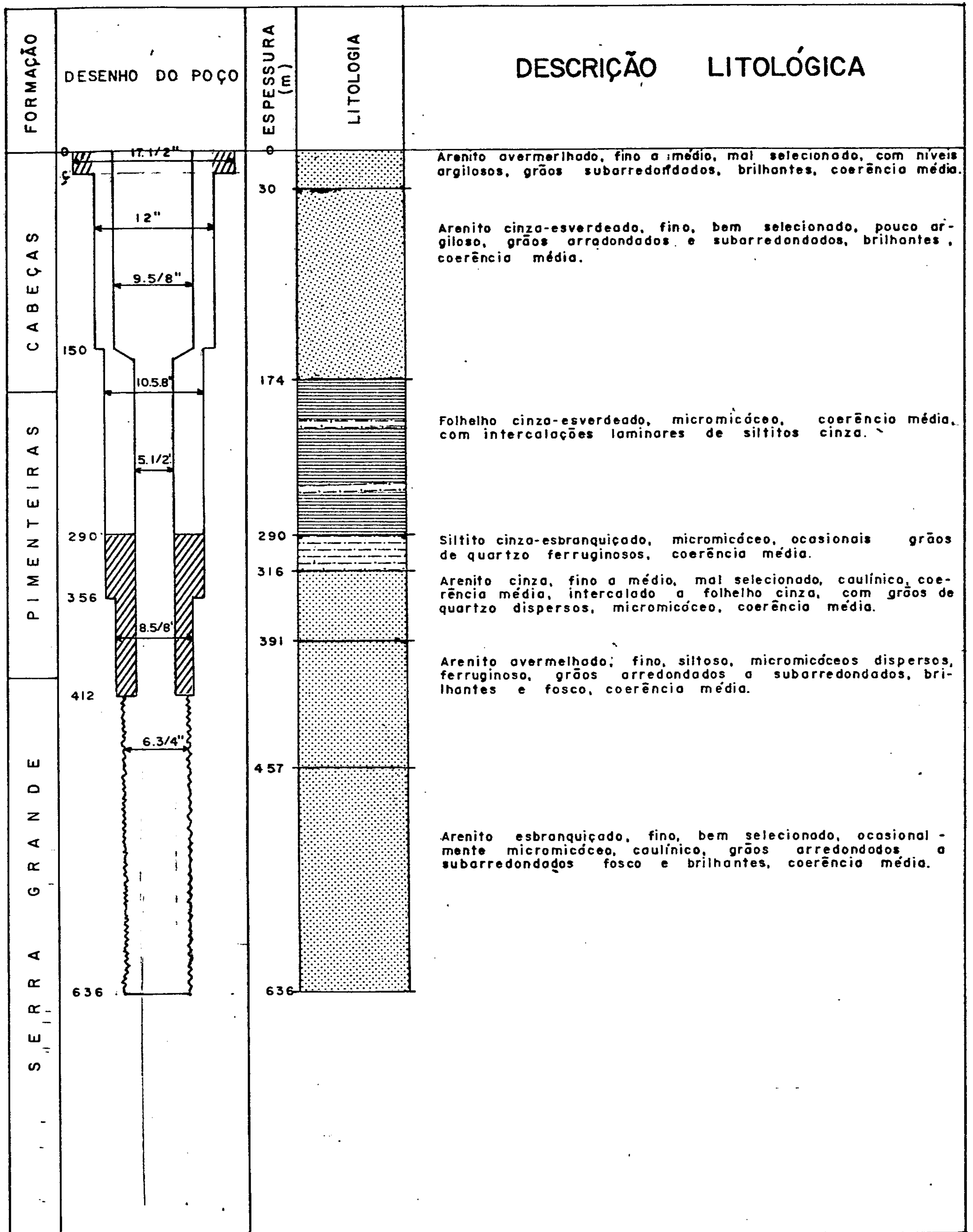
## 5.2 - DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO

IPC - 01 - PI

- 00,00m - 30,00m - Arenito avermelhado, fino a médio mal selecionado, com níveis argilosos, ferruginoso, grãos subarredondados, brilhantes coerência média.
- 30,00m - 174,00m - Arenito cinza esverdeado fino, bem selecionado pouco argiloso, grãos opacos, caulínico, grãos arredondados e subarredondados, brilhantes, coerência média, com ocasionais níveis de siltito ferruginoso.
- 174,00m - 288,00m - Folhêlo siltoso, cinza esverdeado ocasionalmente micromicáceo, coerência média com ocasionais níveis de siltito cinza.
- 288,00m - 316,00m - Siltito cinza esbranquiçado, com níveis micromicáceos, ocasionais grãos ferruginosos coerência média.
- 316,00m - 391,00m - Alternância de arenito cinza fino e médio mal selecionado, caulínico coerência média, com folhêlo siltoso acinzentado, grãos de quartzo dispersos e ocasionais fragmentos micromicáceos, coerência média.
- 391,00m - 457,00m - Arenito avermelhado, fino, siltoso ocasionais presença de palhetas micromicáceos, ferruginoso, grãos arredondados a subarredondados brilhantes e foscos, coerência média.
- 457,00m - 636,00m - Arenito esbranquiçado, fino, bem selecionado, ocasionalmente micromicáceo e pontuações caulínicas dispersas, grãos subarredondados foscos e brilhantes, coerência média.

5.3 - PERFIL LITOLÓGICO DO POÇO





C P R M  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL  
FORTALEZA  
- 1982 -

### PROJETO P.P.C. DE ÁGUAS S. PI/CE

POÇO: 1 PC-01-PI  
LOCAL: PIRACURUCA  
MUNICÍPIO: PIRACURUCA  
ESCALA: 1:4 000

5.4 - ANÁLISE QUÍMICA DA ÁGUA

ÁGUAS E ESGOTOS DO PIAUÍ S/A - AGESPISA

DIVISÃO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

SERVIÇO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

SEÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE

DADOS DA COLETA:

Localidade: PIRACURUCA - PI

Ponto da coleta: 11 PC - 01 - PI

Data: 12/03/82 Hora: 11:00

Entregue por: ANTONIO JOSÉ

DADOS DO LABORATÓRIO:

Data do Recebimento: 15/03/82

Horas: 11:00

Recebido por: DOMINGOS LEMOS

Data da Real. da análise: 17/03/82

1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

ANALISTAS: ANCHIETA, DOMINGOS LEMOS  
E MASCARENHAS.

Turbidez 0,6 NTU

Cor 20 PPM

Odor Inodoretável -

Aspecto Pouco Turvo -

Sólidos Totais - PPM

2. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS:

pH 8,1 -

Ferro Total 1,0 PPM

Oxigênio Consumido (Mat. Org.) 8,4 PPM

Cloretos 2.780 - PPM

Cloro Residual 0 PPM

Alcalinidade de Bicarbonatos 161,0 PPM

Alcalinidade de Carbonatos 30,0 PPM

Alcalinidade de Hidróxida 0,0 PPM

Sulfato x - x - x - PPM

Nitrato Leve Presença PPM

Nitrito Leve Presença PPM

Amônia Presença PPM

Dureza (Ca CO<sub>3</sub>) 508 PPM

Alumina Residual 0 PPM

CO<sub>2</sub> 0,0 PPM

- - PPM

OBS:

*Antonio José*

S.C.Q.

*[Signature]*  
S.T.A.

VISTO

*[Signature]*  
CHEFE DE D.C.