

RELATÓRIO FINAL DO POÇO

4PS-07-PI

PICOS - PIAUI

I 96

C P R M - D I D O T E	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1701
N.º de Volumes:	1 v: -5
Ph	009964

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

RESIDÊNCIA ESPECIAL DE TERESINA - RESTE

- 1985 -

## 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
  - 4.2.1 - Revestimento
  - 4.2.2 - Cimentação
- 4.3 - Limpeza do Poço
- 4.4 - Desenvolvimento
- 4.5 - Teste de Vazão

### 5 - ANEXOS

- 5.1 - Dados Gerais Sobre o Poço
- 5.2 - Descrição Litológica do Poço
- 5.3 - Tabela de Teste de Bombeamento
- 5.4 - Tabela de Recuperação
- 5.5 - Perfil Litológico do Poço
- 5.6 - Análise Química da Água

---

## 1 - GENERALIDADES

### 1.1 - Objetivo

A perfuração do poço 4PS-07-PI pela CPRM tem por objetivo atender ao Contrato nº 118/PR/84, visando ampliar o abastecimento de água da cidade de Picos em execução pela Águas e Esgotos do Piauí S/A -- AGESPISA.

### 1.2 - Localização

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

- 07° 04' 54"

~~- 41° 28' 13"~~

O poço está localizado no centro da cidade de Picos.

### 1.3 - Locação

A locação do poço esteve a cargo do geólogo da AGESPISA designado pela mesma para esta finalidade.

## 2 - GEOLOGIA

### 2.1 - Geologia Regional

A Bacia do Parnaíba 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 de São Luis 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 exhibe um eixo maior retilíneo de direção N-S e uma forma grosseiramente elíptica, com as altitudes mais baixas no centro, onde corre 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 3000 metros de sedimentos, dos quais 2500 metros paleozóicos, na maioria clásticos constituindo-se na mais completa sequência paleozóica do Brasil, sobposta 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 diferente. 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 Pimenteiras, Cabeças e Longá, fic-

---

dando 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), 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 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 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 ferruginoso. Apresenta coloração variada com predominância dos avermelhados. São observadas mudanças de fácies indicando irregularidades deposicionais. Esta formação, neste furo, atingiu a profundidade de 84 metros.

Após a formação acima mencionada o furo prosseguiu, atravessando, então a formação Serra Grande com espessos pacotes arenosos de granulação fina a média e de cores predominantemente claras, apresenta pouca argila. Foram perfurados os sedimentos desta formação até a profundidade final do poço.

## 3 - ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

Levando-se em consideração os sedimentos atravessados pela perfuração do poço distinguem-se dois sistemas hidrogeológicos:

- a) Aquitardo Pimenteiras, Ocorre nos primeiros 84,00 metros e está representado por uma sequência de sedimentos finos e pelíticos não apresentando condições de exploração satisfatórias. Este sistema confina o sistema aquífero Serra Grande, que situa-se logo abaixo.

b) 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 137,00 a 300,00 metros, sendo determinada a vazão de 127.760 l/h para um rebaixamento de 38,00 metros, definindo uma vazão específica de 3,36 m<sup>3</sup>/h/m.

Os níveis estático e dinâmico determinados pelo teste de vazão para este aquífero são respectivamente 5,35 metros e 43,35 metros.

#### 4 - SONDAGEM

Para execução dos trabalhos relativos à sondagem, foi utilizada uma sonda Failing-2500, devidamente equipada para o tipo de serviço contratado.

##### 4.1 - Perfuração

A perfuração do poço 4PS-07-FI atingiu a profundidade de 300,00 metros, tendo os seguintes diâmetros:

Em	23"	- de	00,00	a	04,00m
Em	17.1/2"	- de	04,00	a	85,00m
Em	12.1/4"	- de	85,00	a	90,00m
Em	8.5/8"	- de	90,00	a	209,00m
Em	8.1/2"	- de	209,00	a	300,00m

Na perfuração até aos 90,00 metros foi usado fluido de perfuração convencional a base de bento-

nita e soda cáustica, sendo mudado para um fluido com baixo teor de sólidos a base de polysafe, qua apresentou maior rendimento na perfuração, facilitou na limpeza do poço e deu melhores resultados na vazão.

#### 4.2 - Completação

##### 4.2.1 - Revestimento

O poço 4PS-07-PI foi revestido da seguinte ordem:

- Com revestimento de 20" (Tubo condutor) - 0,00 - 4,00m
- Com revestimento de 13.3/8" - 0,00 - 85,00m

Abaixo do revestimento fica 215,00 metros de poços aberto. A altura da boca do poço ficou a 0,57 metros da superfície do terreno.

##### 4.2.2 - Cimentação

A cimentação do poço foi de 85,00 metros até a superfície pelo anular entre o poço de 17.1/2" e o revestimento de 13.3/8" OD.

#### 4.3 - Limpeza do poço

Objetivando retirar o fluido de perfuração, foi injetada água isenta de aditivos, frente a parede do poço. Essa limpeza teve a duração de 6:00 horas.

#### 4.4 - Desenvolvimento

O poço 4PS-07-PI foi desenvolvido com um



compressor INGERSOL RAND pelo processo "air lift", com uma duração de 12:00 horas, conforme contrato feito com a AGES PISA.

#### 4.5 - Teste de Vazão

O teste de vazão durou 12:00 horas, tendo-se obtido uma vazão de 127.760 l/h.

Verificou-se o nível estático a 5,35 metros e para vazão acima, um nível dinâmico de 43,35 metros, tendo uma vazão específica de 3,36 m<sup>3</sup>/h/m.

O injetor de ar estava localizado na profundidade de 84,00 metros.

---

5 - ANEXOS

---

●

5.1 - DADOS GERAIS SOBRE O POÇO

## 5.1 - DADOS GERAIS SOBRE O POÇO

POÇO : 4PS-07-PI  
LOCAL : SEDE  
MUNICÍPIO : PICOS  
ESTADO : PIAUÍ  
INÍCIO : 18.02.85  
CONCLUSÃO : 22.03.85  
PROFUNDIDADE : 300 METROS  
INTERESSADO : AGESFISA

### DIÂMETROS DE PERFURAÇÃO

Em	23"	-	De	00,00	a	04,00m
Em	17.1/2"	-	De	04,00	a	85,00m
Em	12.1/4"	-	De	85,00	a	90,00m
Em	8.5/8"	-	De	90,00	a	209,00m
Em	8.1/2"	-	De	209,00	a	300,00m

### REVESTIMENTOS:

-	TUBO CONDUTOR DE 20"	-	De	00,00	a	03,00m
-	TUBOS DE 13.3/8"	-	De	00,00	a	85,00m

### TESTE DE VAZÃO

-	NÍVEL ESTÁTICO.....	5,35 METROS
-	NÍVEL DINÂMICO.....	43,35 METROS
-	VAZÃO.....	127.760 l/h
-	DURAÇÃO.....	12:00 HORAS

5.2 - DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO

## 5.2 - DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO

### 4PS-07-PI

00,00 - 03,00m	-	Areia de cor amarronzada.
03,00 - 15,00m	-	Arenito de cor creme, de granulação fina a média, argiloso, micáceo.
15,00 - 27,00m	-	Folhelho cinza-claro intercalado com siltito arroxeadado, às vezes, esverdeado e arenito muito fino, duro, micáceo.
27,00 - 51,00m	-	Folhelho cinza-claro.
51,00 - 69,00m	-	Folhelho amarronzado, intercalado com folhelho cinza-claro, argiloso e finas intercalações de arenito fino de cor creme, micáceo, às vezes piritoso, calcífero.
69,00 - 84,00m	-	Folhelho cinza-claro.
84,00 - 102,00m	-	Arenito de cor cinza-claro, compacto, de granulação fina a média.
102,00 - 300,00m	-	Arenito de cor branca-esverdeado, de granulação média a grossa, com grãos subangulares de quartzo, às vezes, piritoso.

5.3 - TABELA DE TESTE DE BOMBEAMENTO

5.3 - TABELA DE TESTE DE BOMBAMENTO

POÇO - 4PS-07-PI

DATA	TEMPO t(min)	NE (m)	NDNE (m)	VAZÃO (m <sup>3</sup> /h)	OBS
	0	5,35			
	1		10,12		
	2		19,16		
	3		27,26		
	4		35,06		
	5		42,26		
	10		45,06		
	20		45,42		
	40		45,78		
	60		44,63		
	120		44,10		
	180		43,68		
	240		43,48		
	300		43,35	127,760	
	360		43,35	127,760	
	420		43,35	127,760	
	480		43,35	127,760	
	540		43,35	127,760	
	600		43,35	127,760	
	660		43,35	127,760	
	720		43,35	127,760	



5.4 - TABELA DE RECUPERAÇÃO

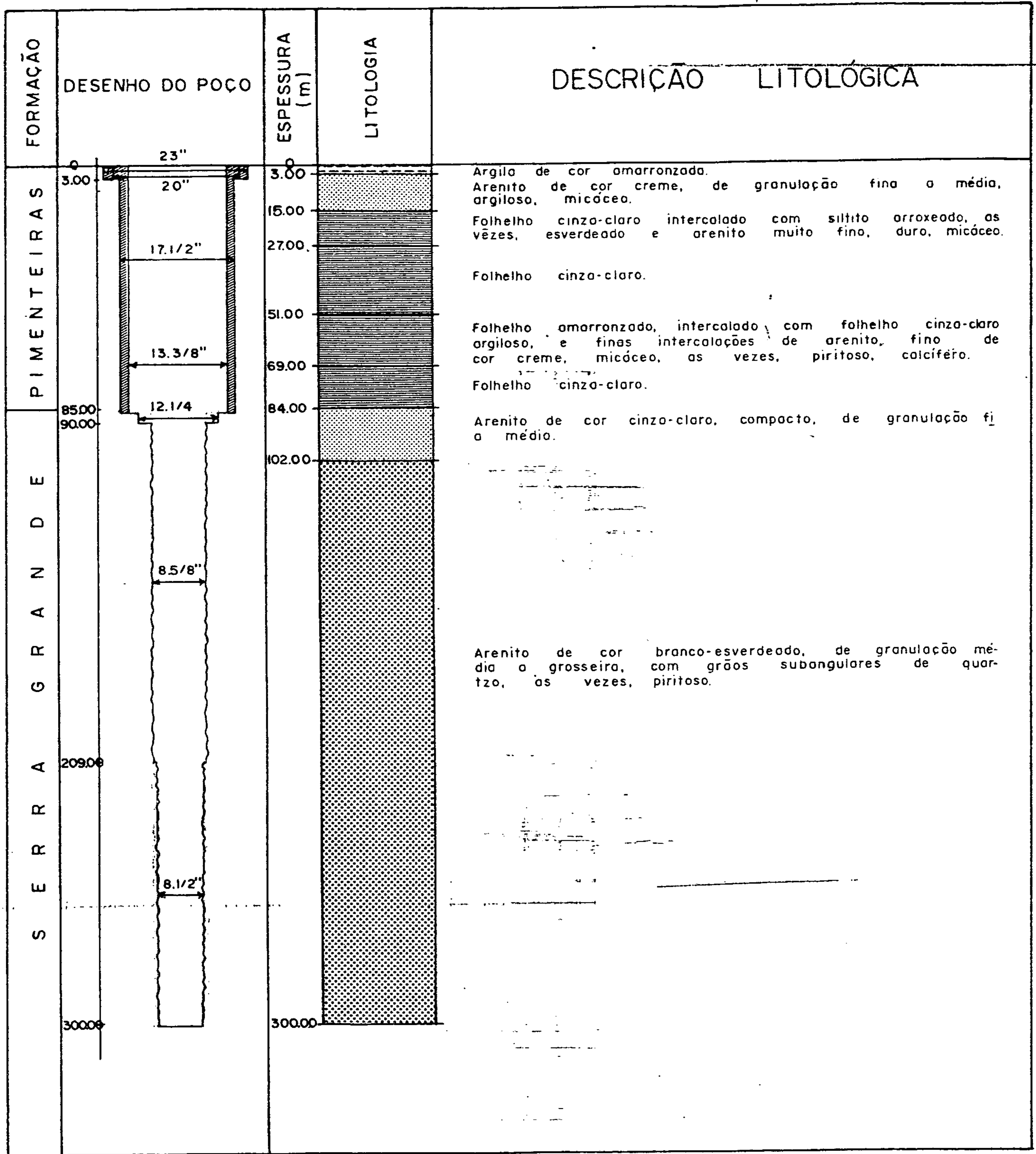
## 5.4 TABELA DE RECUPERAÇÃO

## POÇO-4PS-07-PI

TEMPO DESDE QUE INICIOU O BOMBAMENTO t(min)	TEMPO APÓS BOMBAMENTO t'(min)	NÍVEL DA ÁGUA(m)	REBAIXAMENTO RESIDUAL( $\bar{m}$ )	$\frac{t}{t'}$
720	0			
721	1	32,80		
722	2	26,23		
723	3	20,63		
724	4	15,93		
725	5	12,58		
730	10	9,82		
740	20	7,70		
760	40	6,65		
780	60	5,69		
840	120	5,35		
900	180	5,35		
960	240	5,35		
1020	300	5,35		
1080	360	5,35		
1140	420	5,35		
1200	480	5,35		
1260	540	5,35		
1320	600	5,35		
1380	660	5,35		
1440	720	5,35		

5.5 - PERFIL LITOLÓGICO DO POÇO

111  
613



CPRM  
RESIDÊNCIA ESPECIAL  
DE TERESINA

- 1985 -

PROJETO AGESPISA IV

POÇO: 4 PS-07-PI

LOCAL: Picos

ESTADO: PIAUÍ

ESCALA: 1:2000

5.6 - ANÁLISE QUÍMICA DA ÁGUA

DO INTERIOR  
DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS  
1ª DIRETORIA REGIONAL  
LABORATÓRIO DE ANÁLISES SOLO E ÁGUA  
TERESINA-PIAUI

ANÁLISE PARA FINS DE POTABILIDADE

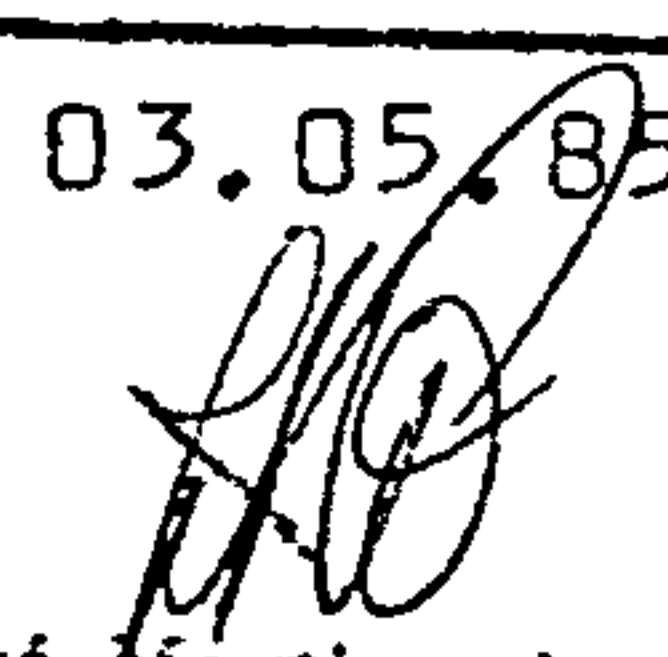
Nº DO CERTIFICADO 74/85 DTA DA COLETA 22 / 03 / 85  
Nº DA AMOSTRA 76/85 DATA DO RECEBIMENTO 17 / 04 / 85  
PROCEDÊNCIA POÇO 4PS-07-PI/SEDE-PICOS-PIAUI  
INTERESSADO C.P.R.M.

R E S U L T A D O S

ASPECTO	Cristalina
COR	Incolora
ODOR	Inodora
SABOR	Insípida
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA EM MICROMHOS/cm-25°C	400
PH	8,5
AMONÍACO EM (NH <sub>4</sub> )	Ausencia
NITRITOS EM (NO <sub>2</sub> )	Ausencia
NITRATOS EM (NO <sub>3</sub> )	Ausencia
SÓDIO EM (Na <sup>+</sup> )	26,6 ppm
POTÁSSIO EM (K <sup>+</sup> )	4,5 ppm
ALCALINIDADE DE HIDRÓXIDOS EM (CaCO <sub>3</sub> )	0,0 ppm
ALCALINIDADE DE CARBONATOS EM (CaCO <sub>3</sub> )	36,0 ppm
ALCALINIDADE DE BICARBONATOS EM (CaCO <sub>3</sub> )	155,0 ppm
DÍÓXIDO DE CARBONO (CO <sub>2</sub> )	0,0 ppm
CÁLCIO EM (Ca <sup>++</sup> )	30,4 ppm
MAGNÉSIO EM (Mg <sup>++</sup> )	17,5 ppm
DUREZA TOTAL EM (CaCO <sub>3</sub> )	148,0 ppm
CLORETO EM (Cl <sup>-</sup> )	16,0 ppm
SULFATOS EM (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	0,0 ppm
RESÍDUO DE EVAPORAÇÃO A 105°C (Sêco)	295,0 ppm

INTERPRETAÇÃO: Água de boa potabilidade quanto ao aspecto físico-químico.

TE. 03.05.85

  
Eng<sup>o</sup> José Martins de Castro Filho  
Chefe Laboratório Regional  
1ª DR/DNOCS