

RELATÓRIO FINAL DO POÇO

4PS-06-PI

PICOS - PIAUI

I 96

C P R M - D I D O T E	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatorio n.º	1702
N.º de Volumes:	1 V: -5
phl	009965

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-06-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 km² 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 Luís 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, fin-

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 seqüência de bancos de folhelhos intercalados com camadas de arenitos de granulação fina a média eventualmente ferruginosa. 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 seqüência 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 112,00 a 300,00 metros, sendo determinada a vazão de 144,00 metros cúbicos horários para um rebaixamento de 36,20 metros, definindo a vazão específica de $3,97 \text{ m}^3/\text{h/m.}$

Os níveis estático e dinâmico determinados pelo teste de vazão para este aquífero são respectivamente 4,00 e 40,20 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-06-PI atingiu a profundidade de 300,00 metros, tendo os seguintes diâmetros:

Em 23"	-	De 00,00 a 03,00m
Em 17.1/2"	-	De 03,00 a 88,00m
Em 8.1/2"	-	De 88,00 a 300,00m

O fluido de perfuração utilizado até a profundidade de 88,00 metros foi o convencional a base de bentonita e soda cáustica, entretanto, a partir daí até a

profundidade final, utilizou-se um fluido com baixo teor de sólidos a base de polysafe, o que proporcionou uma melhor taxa de penetração na perfuração e facilitou inclusive na limpeza do poço, resultando em uma vazão com produção mais elevada.

4.2 - Completção

4.2.1 - Revestimento

O poço 4FS-06-PI foi revestido na seguinte ordem:

- Com revestimento de 20" (tubo condutor) - 00,00 - 03,00m
- Com revestimento de 13.3/8" - 00,00 - 85,00m

Abaixo do revestimento fica 215,00 metros de poço aberto. A altura de boca do poço ficou a 1,50m da superfície do terreno a pedido da AGESPISA.

4.2.2 - Cimentação

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

4.3 - Limpeza do poço

Objetivando retirar o fluido utilizado na perfuração, foi injetada água isenta de aditivos. Essa limpeza foi executada num período de 8:00 horas.

4.4 - Desenvolvimento

Este poço foi desenvolvido com compressor INGERSOL RAND pelo processo "air lift", com duração de 6:00 horas, conforme contrato com a AGESPISA, contudo, com apenas 5:00 horas de injeção de ar já obtinha-se água limpa.

4.5 - Teste de Vazão

O teste de vazão durou 6:00 horas, tendo-se obtido uma vazão de $144 \text{ m}^3/\text{h}$.

Observou-se o nível estático a 4,00 metros e para a vazão acima, um nível dinâmico de 40,20 metros, tendo uma vazão específica de $3,97 \text{ m}^3/\text{h/m}$.

O injetor de ar estava localizado na profundidade de 78,00 metros.

5 - ANEXOS

5.1 - DADOS GERAIS SOBRE O POÇO

5.1 - DADOS GERAIS SOBRE O POÇO

- POÇO : 4PS-06-PI
- LOCAL : SEDE
- MUNICÍPIO : PICOS
- ESTADO : PIAUÍ
- INÍCIO : 20.01.85
- CONCLUSÃO : 16.02.85
- PROFUNDIDADE : 300,00 METROS
- INTERESSADO : AGESPISA

DIÂMETROS DE PERFURAÇÃO

- Em 23" de 00,00 a 03,00m
- Em 17.1/2" de 03,00 a 88,00m
- Em 8.1/2" de 88,00 a 300,00m

REVESTIMENTOS

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

TESTE DE VAZÃO

- NÍVEL ESTÁTICO..... 4,00 METROS
- NÍVEL DINÂMICO.....40,20 METROS
- VAZÃO.....144 m³/h
- DURAÇÃO.....6:00 HORAS

5.2 - DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO

5.2 - DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO

4PS-06-PI

00,00 - 03,00m	-	Argila de cor marron.
03,00 - 33,00m	-	Arenito de granulação grosseira a conglomerática, seixos amarelados, apresentando grãos com até 6,00mm de quartzo, angulosos a subarredondados e siltitos arroxeados bem oxidado.
33,00 - 57,00m	-	Folhelho e siltito cinza, micáceo, por vezes piritoso, carbonático, com finíssimas intercalações de arenito muito fino, duro, de cor creme.
57,00 - 72,00m	-	Folhelho de cor marron.
72,00 - 84,00m	-	Folhelho e siltito cinza, micáceo, intercalado com arenito fino, duro, de cor creme e cinza.
84,00 - 204,00m	-	Arenito fino a médio, boa seleção, com grãos de quartzo subangulares, por vezes piritoso, micáceo, de cor cinza-esverdeado.

204,00 - 300,00m

-

Arenito de granulação média a grosseira, de cor cinza-esbranquiçado, raramente piritoso e micáceo.

5.3 - TABELA DE TESTE DE BOMBEAMENTO

110
111
112
113

5.3 - TABELA DE TESTE DE BOMBEAMENTO

POÇO - 4PS-06-PI

DATA	TEMPO t(min)	NE (m)	ND (m)	VAZÃO (m ³ /h)	OBS
16 de Fevereiro 1985	0	4,00	-	-	Canos de injeção de 2" - 78m Canos medição 1.1/4" - 112m Cano descarga-próprio re- vestimento de 13.3/8" Pressão.....80 psi
	1		19,37	150,0	
	2		38,79	150,0	
	3		39,32	146,0	
	4		39,36	146,0	
	5		39,63	145,0	
	10		39,71	145,0	
	20		39,86	144,0	
	40		40,05	144,0	
	60		40,20	144,0	
	120		40,20	144,0	
	180		40,20	144,0	
	240		40,20	144,0	
	300		40,20	144,0	
	360		40,20	144,0	

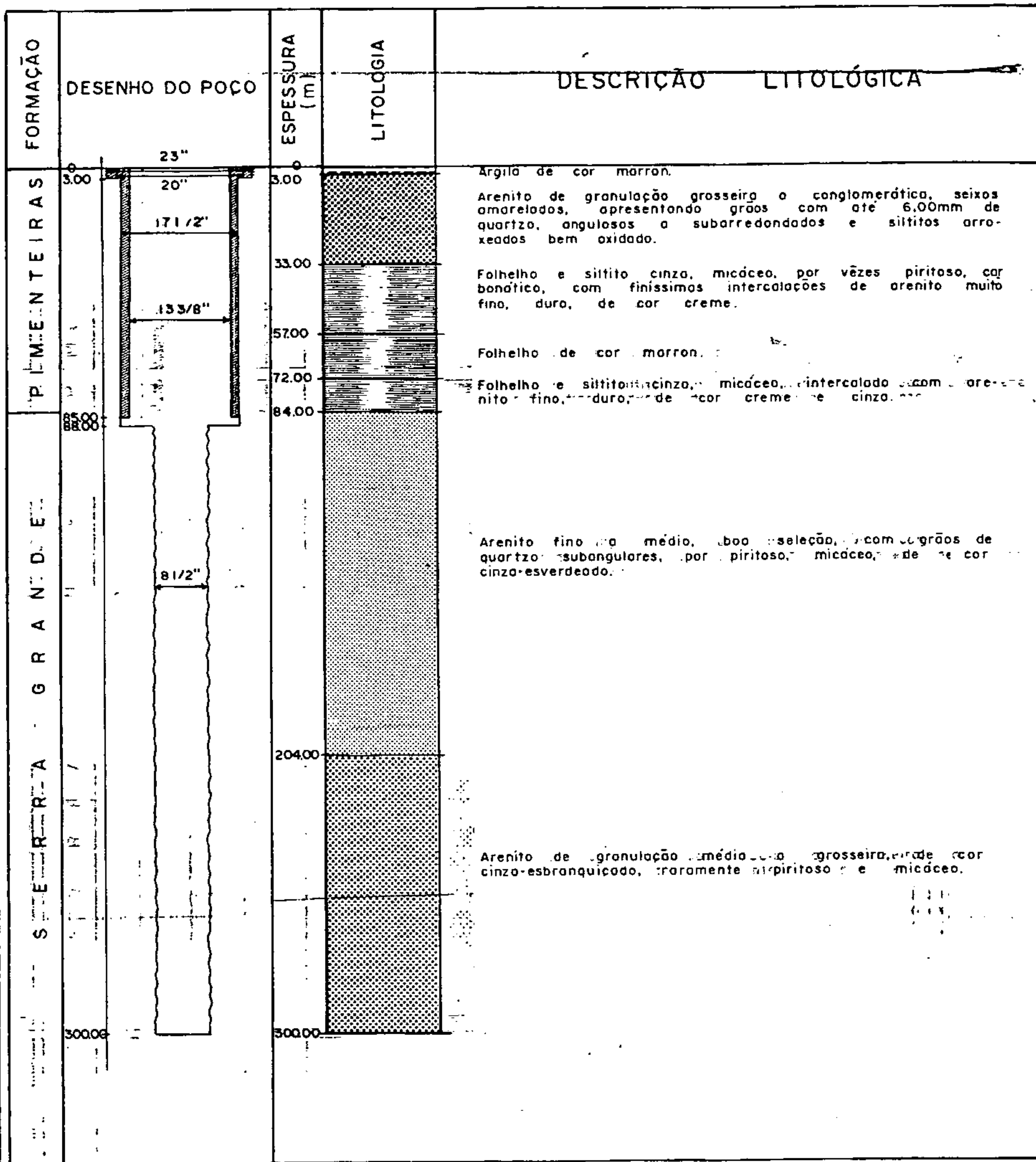
5.4 - TABELA DE RECUPERAÇÃO

5.4 - TABELA DE RECUPERAÇÃO

POÇO-4PS-06-PI

TEMPO DESDE QUE INICIOU O BOMBAMENTO t(min)	TEMPO APÓS BOMBAMENTO t'(min)	NÍVEL DA ÁGUA(m)	REBAIXAMENTO RESIDUAL(m)	$\frac{t}{t'}$
360	-	-		
361	1	25,20		
362	2	15,20		
363	3	10,20		
364	4	6,20		
365	5	5,30		
370	10	4,80		
380	20	4,50		
400	40	4,25		
420	60	4,05		
480	120	4,00		
540	180	4,00		
600	240	4,00		
660	300	4,00		

5.5 - PERFIL LITOLÓGICO DO POÇO



CPRM
RESIDÊNCIA ESPECIAL
DE TERESINA

- 1985 -

PROJETO AGESPISA IV

POÇO: 4 PS-06-PI

LOCAL: Picos

ESTADO: PIAUÍ

ESCALA: 1:2000

5.6 - ANÁLISE QUÍMICA DA ÁGUA

111
112
113

MINISTÉRIO 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

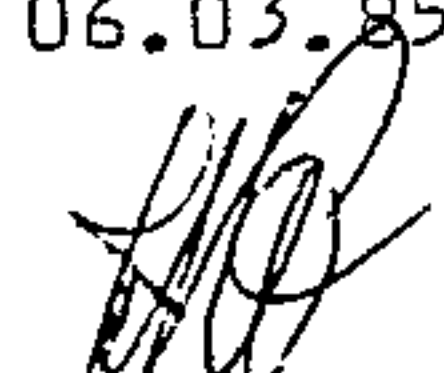
Nº DO CERTIFICADO 33/85 DTA DA COLETA 16 / 02 / 85
Nº DA AMOSTRA 34/85 DATA DO RECEBIMENTO 25 / 02 / 85
PROCEDÊNCIA POÇO 4PS-06-PI/SÉDE - PICOS-PIAUI
INTERESSADO C.P.R.M.

RESULTADOS

ASPECTO	Cristalina
COR	Incolor
ODOR	Inodora
SABOR	Insípida
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA EM MICROMHOS/cm 25°C	350
PH	8,4
AMONÍACO EM (NH ₄)	Ausencia
NITRITOS EM (NO ₂)	Ausencia
NITRATOS EM (NO ₃)	Ausencia
SÓDIO E (Na ⁺)	17,2 ppm
POTÁSSIO EM (K ⁺)	8,2 ppm
ALCALINIDADE DE HIDRÓXIDOS EM (CaCO ₃)	0,0 ppm
ALCALINIDADE DE CARBONATOS EM (CaCO ₃)	22,0 ppm
ALCALINIDADE DE BICARBONATOS EM (CaCO ₃)	139,0 ppm
DÍÓXIDO DE CARBONO (CO ₂)	0,0 ppm
CÁLCIO EM (Ca ⁺⁺)	22,4 ppm
MAGNÉSIO EM (Mg ⁺⁺)	14,6 ppm
DUREZA TOTAL EM (CaCO ₃)	116,0 ppm
CLORETO EM (Cl ⁻)	15,0 ppm
SULFATOS EM (SO ₄ ⁻)	0,0 ppm
RESÍDUO E EVAPORAÇÃO A 105°C	(Sêco) 245,0 ppm

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

TE. 06.03.85


Eng.º José Martins de Castro Filho
Chefe Laboratório Regional
1ª DR/DNOCS