


RELATÓRIO FINAL DO POÇO

1BA-06-CE

FAZ. PADRE CÍCERO - BARBALHA-CE

I-96

|   |                 |
|---|-----------------|
| <br>CPRM | SUREMI<br>SEOTE |
| ARQUIVO TÉCNICO   |                 |
| Relatório n.º 1089 - S  |                 |
| N.º de Volumes: 1 v.:   |                 |
| Phl 008483  |                 |

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

Superintendencia Regional de Fortaleza

# 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
  - 2.1.1 - Embasamento Cristalino
  - 2.1.2 - Formações Sedimentares
- 2.2 - Geologia Local

## 3. - ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

## 4. - SONDAGEM

- 4.1 - Perfuração
- 4.2 - Completação
- 4.3 - Teste de Vazão

## 5. - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

## 6. - A N E X O S

- 6.1 - Mapa de Situação
- 6.2 - Dados Gerais Sobre o Poço
- 6.3 - Descrição Litológica do Poço
- 6.4 - Tabela de teste de Bombeamento
- 6.5 - Tabela de Recuperação e Rebaixamento Residual
- 6.6 - Perfil Litológico do Poço
- 6.7 - Análise Química da Água

## 1. - GENERALIDADES

### 1.1 - OBJETIVO

A perfuração do poço LBA-06-CE tem por objetivo atender a programação do Projeto ESTUDO HIDROGEO-LÓGICO DO ESTADO DO CEARÁ em execução pela RETE/CPRM para o DNPM.

O projeto iniciou suas atividades em junho de 1981 em atendimento à Solicitação de Serviços DNEM/DGM/CPRM Nº 010/80, visando obter dados hidrogeológicos necessários à implementação do abastecimento de cidades interioranas e do meio rural cearenses.

### 1.2 - LOCALIZAÇÃO

A fazenda Padre Cícero está situada em área do município de Barbalha na região Caririana do estado do Ceará.

As suas coordenadas geográficas, aproximadamente, são:

07°17'31" S

39°18'55" W

A distancia entre a Fazenda e a sede municipal é de seis quilômetros enquanto a cidade de Barbalha dista de 586 quilômetros da capital cearense.

### 1.3 - LOCAÇÃO

A locação do poço foi efetuada por geólogo do DNPM designado pelo Departamento para este fim.

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

### 2.1 - GEOLOGIA REGIONAL

As seguintes unidades geológicas representam a geologia regional.

2.1.1 - Embasamento Cristalino - Rochas pertencentes ao Precambriano representados por granitos, migmatitos, gnaisses, xistos e filitos.

Os gnaisses circundam a Chapada do Araripe por praticamente todos os lados enquanto os xistos e filitos ocorrem nas proximidades de Bodocó e Jardim.

Os granitos constituem as maiores elevações do embasamento.

2.1.2 - Formações Sedimentares - As formações sedimentares estão representadas pela formação Serra Grande na porção noroeste da região constituídos pelos arenitos da Bacia do Meio-Norte, pela formação Cariri componente mais inferior da sequencia sedimentar do Araripe com seus arenitos grosseiros e conglomerado basal; além dos sedimentos acima citados temos ainda as formações Brejo Santo (margas e folhelhos), formação Missão Velha (onde situa-se o poço) constituída por arenitos com níveis argilosos e finalmente os sedimentos das formações Santana e Exu.

A formação Santana constituída por arenitos, siltitos, folhelhos, margas, e delgados níveis carbonáticos.

A formação Exu, topo da sequencia sedimentar do Araripe, são arenitos subhorizontais friáveis e porosos apresentando níveis argilosos e caolínicos.

## 2.2 - GEOLOGIA LOCAL

O poço foi locado sobre sedimentos da formação Missão Velha apresentando arenitos finos com diversos níveis de sedimentos siltícos-argilosos. Pode ser observado que os sedimentos apresentam uma granulação heterogenea com sedimentos finos ocorrendo junto a sedimentos mais grosseiros.

A formação Missão Velha situa-se estratigraficamente sob a formação Santana e sobre os sedimentos das formações Brejo Santo e Cariri.

## 3 - ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

Sob o ponto de vista hidrogeológico, a região de Barbalha tem sido comprovada através de poços perfurados pela CPRM e por outras entidades que trabalham no setor, como das mais promissoras não só quanto a qualidade das águas porém sobretudo na obtenção de vazões significativas.

No Projeto Estudo Hidrogeológico do Estado do Ceará os dois poços perfurados apresentaram resultados dos mais satisfatórios.

O poço LBA-06-CE, objeto do presente relatório, apresenta uma vazão da ordem de 40 metros cúbicos horários com um rebaixamento de apenas quinze metros.

O poço LBA-07-CE, perfurado posteriormente no local Alto da Alegria, atingiu a profundidade de 113,00 metros proporcionando uma vazão da ordem de 65' metros cúbicos horários para um rebaixamento de apenas 21,00 metros.

Outros poços perfurados para abastecimento da cidade de Barbalha têm obtido vazões superiores a cem metros cúbicos horários demonstrando o caráter de aquífero de boa produtividade.

A zona de melhor produção da formação aquífera é definida nos níveis de granulação heterogênea de formação que no presente poço foi atingida na profundidade dos 187,00 metros. São arenitos de granulação bem variada dando inclusive, indicações de sedimentos semi-conglomeráticos.

O nível estático deste poço está bastante profundo decorrentes da situação topográfica da localização onde foram realizados os trabalhos de perfuração estando a quase cem metros de diferença de altitude do vale que margeia a cidade de Barbalha, distante aproximadamente seis quilômetros.



#### 4. - SONDAGEM

##### 4.1. - PERFURAÇÃO

A perfuração do poço foi iniciada no dia 13.07 e concluída no dia 27.08.81. O prolongado tempo de execução foi ocasionado por problemas de ordem mecânica que ocorreram com o motor da sonda CF-15 que operou na execução da obra, ficando a perfuração interrompida no período de 16.07 a 20.08.81.

A profundidade final alcançada foi de 207,00 m (duzentos e sete metros) sendo perfurado com diâmetro de 12.1/4" até os 183,00 m (cento e oitenta e tres metros) tendo sido reduzido então para o diâmetro de 10.5/8" até a profundidade de 207,00 m (duzentos e sete metros).

##### 4.2 - COMPLETAÇÃO

A coluna de revestimento dimensionada para o poço ficou assim discriminada:

| <u>Intervalo(m)</u> | <u>Revestimento</u>         |
|---------------------|-----------------------------|
| 00,00 a 134,00      | - Canos de 6", galvanizados |
| 134,00 a 146,00     | - Filtros permetal de 6"    |
| 146,00 a 151,00     | - Canos de 6" galvanizados  |
| 151,00 a 163,00     | - Filtros permetal de 6"    |
| 163,00 a 187,00     | - Canos galvanizados de 6"  |
| 187,00 a 207,00     | - Filtros permetal de 6"    |

O desenvolvimento do poço foi realizado em 40,00 horas, após a limpeza do poço com o mesmo compressor INGERSOL RAND-750 utilizado no teste de vazão.

As descargas obtidas durante a limpeza e desenvolvimento variaram bastante em decorrência da acumulação de lama no furo durante o período que o motor da sonda sofreu reparo.

As descargas iniciais eram da ordem de 7,000 l/h. Com a utilização de hexametafosfato para limpar mais as paredes do poço e com o desenvolvimento conseguiu-se atingir a vazão de 65,000 l/h no teste de bombeamento final.

O poço foi encascalhado tendo sido utilizado cerca de seis metros cúbicos de pré-filtro.

#### 4.3 - TESTE DE VAZÃO

O teste de vazão foi realizado pelo método "air lift" sendo utilizado um Compressor Ingersol Rand-750 trabalhando a uma pressão constante (120 libras) no período de 12 horas de funcionamento.

Na realização do teste as tubulações utilizadas ficaram situadas conforme abaixo descrito:

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Tubo de descarga..... | 6"      |
| Injetor.....          | 156,00m |
| Tubo de medição.....  | 168,00m |

Os resultados finais obtidos no teste foram os seguintes:

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Nível Estático..... | 93,00m     |
| Nível Dinâmico..... | 108,00m    |
| Vazão.....          | 40,000 l/h |
| Duração.....        | 12 horas   |

As tabelas das medidas referentes ao teste encontram-se no Anexo 6.4 deste relatório.



## 5. - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

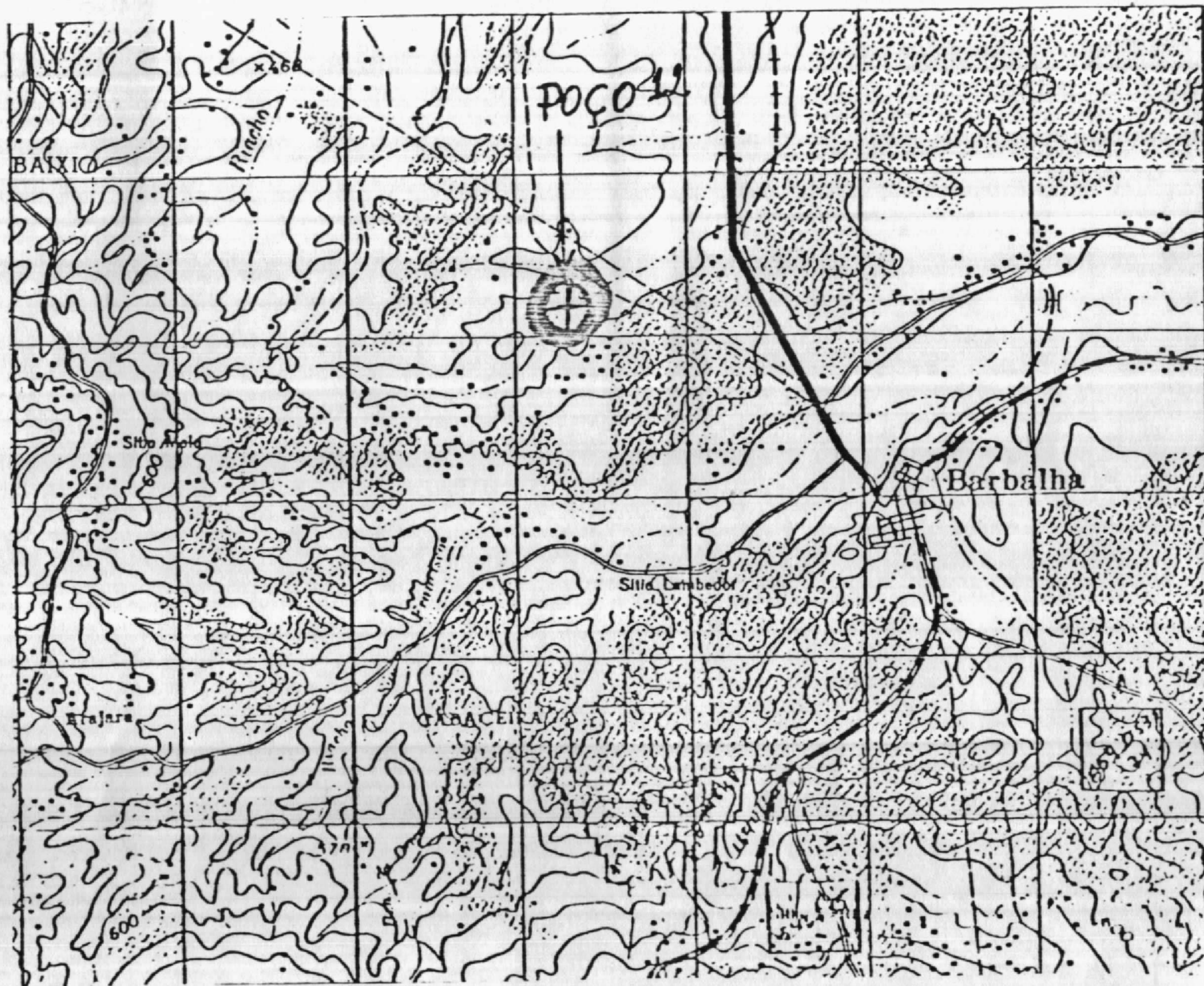
Para a realização dos trabalhos de sondagem do poço LBA-06-CE foram utilizados os seguintes equipamentos:

- (uma) SONDA CF-15, devidamente equipada.
- (um) Conjunto de Solda Elétrica.
- (um) Conjunto de Solda a Oxigenio.
- (um) Rádio Transceptor.
- (um) Medidor de Nível ALTRONIC
- (uma) Pick-up Willys

6. - A N E X O S

6.1 - MAPA DE SITUAÇÃO





6.1 - MAPA DE SITUAÇÃO



6.2 - DADOS GERAIS SOBRE O POÇO

## 6.2 - DADOS GERAIS SOBRE O POÇO

Poço : LBA - 06 - CE  
Local : Fazenda Padre Cícero - Barbalha  
Estado : Ceará  
Início : 13.07.81  
Conclusão : 28.08.81  
Interessado : DNPM  
Locação : DNPM  
Profundidade : 207,00 metros  
Diametros de perfuração : 00,00m a 182,00m  $\varnothing$  12.1/4"  
182,00m a 207,00m  $\varnothing$  10.5/8"  
Nível Estático : 93,00m  
Nível Dinâmico : 108,00m  
Vazão : 40.000 l/h  
Revestimento : De 00,00 a 134,00m canos de 6"  
134,00 a 146,00m filtros de 6"  
146,00 a 151,00m canos de 6"  
151,00 a 163,00m filtros de 6"  
163,00 a 187,00m canos de 6"  
187,00 a 207,00m filtros de 6"

TECNICO RESPONSÁVEL:

FRANCISCO AURÉLIO CAETANO DA SILVA



6.3 - DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO

### 6.3 - DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO

|        |   |         |   |   |
|--------|---|---------|---|---|
| 00,00  | a | 06,00m  | - | Solo areno-argiloso.  |
| 06,00  | a | 09,00m  | - | Arenito com intercalações argilosas.  |
| 09,00  | a | 18,00m  | - | Arenito granulação média a grossa, heterogeneo.                                 |
| 18,00  | a | 27,00m  | - | Arenito com intercalações argilosas coloração rosea-clara compacto.             |
| 27,00  | a | 30,00m  | - | Arenito granulação média.   |
| 30,00  | a | 48,00m  | - | Arenito argiloso, compacto, intercalações argilosas.                            |
| 48,00  | a | 60,00m  | - | Argilas com alguns níveis arenosos coloração clara aroseada.                    |
| 60,00  | a | 90,00m  | - | Arenito granulação fina coloração creme clara compacto homogeneo.               |
| 90,00  | a | 102,00m | - | Arenito de granulação média a fina com alguns níveis argilosos.                 |
| 102,00 | a | 108,00m | - | Arenito de granulação média creme claro pouco compacto.                         |
| 108,00 | a | 114,00m | - | Arenito de granulação fina a média heterogeneo, coloração clara.                |
| 114,00 | a | 123,00m | - | Arenito fino, homogeneo, coloração clara, compacto.                             |
| 123,00 | a | 129,00m | - | Arenito de granulação heterogenea coloração menos clara que as demais amostras. |
| 129,00 | a | 144,00m | - | Arenito granulação média, compactação média, heterogeneo                        |
| 144,00 | a | 162,00m | - | Arenito de granulação média com intercalações de arenitos mais finos.           |

- 162,00 a 174,00m - Arenito creme claro homogêneo, granulação de média a fina.
- 174,00 a 187,00m - Arenito de granulação fina homogêneo, compacto.
- 187,00 a 207,00m - Arenito grosseiro, heterogêneo, níveis semi-conglomeráticos.

6.4 - TABELA DE TESTE DE BOMBEAMENTO

6.4 - TABELA DE TESTE DE BOMBEAMENTOPOÇO - 1BA - 06 - CEFAZENDA PADRE CÍCERO - CE

| DATA                   | TEMPO<br>t (min) | NE<br>(m) | ND<br>(m) | VAZÃO<br>(m <sup>3</sup> /h) | OBS |
|------------------------|------------------|-----------|-----------|------------------------------|-----|
| 05 de Setembro de 1981 | 000              | 93,00     |           |                              |     |
|                        | 001              |           | 105,00    |                              |     |
|                        | 002              |           | 106,74    |                              |     |
|                        | 003              |           | 107,14    |                              |     |
|                        | 004              |           | 107,14    |                              |     |
|                        | 005              |           | 107,14    | 24,000                       |     |
|                        | 010              |           | 107,14    | 24,000                       |     |
|                        | 020              |           | 107,14    | 30,000                       |     |
|                        | 040              |           | 107,14    | 30,000                       |     |
|                        | 060              |           | 107,14    | 36,000                       |     |
|                        | 120              |           | 107,14    | 36,000                       |     |
|                        | 180              |           | 107,14    | 38,000                       |     |
|                        | 240              |           | 107,14    | 38,000                       |     |
|                        | 300              |           | 107,14    | 40,000                       |     |
|                        | 360              |           | 107,14    | 40,000                       |     |
|                        | 420              |           | 108,00    | 40,000                       |     |
|                        | 480              |           | 108,00    | 40,000                       |     |
|                        | 540              |           | 108,00    | 40,000                       |     |
|                        | 600              |           | 108,00    | 40,000                       |     |
|                        | 660              |           | 108,00    | 40,000                       |     |
| 720                    |                  | 108,00    | 40,000    |                              |     |
|                        |                  |           |           |                              |     |
|                        |                  |           |           |                              |     |

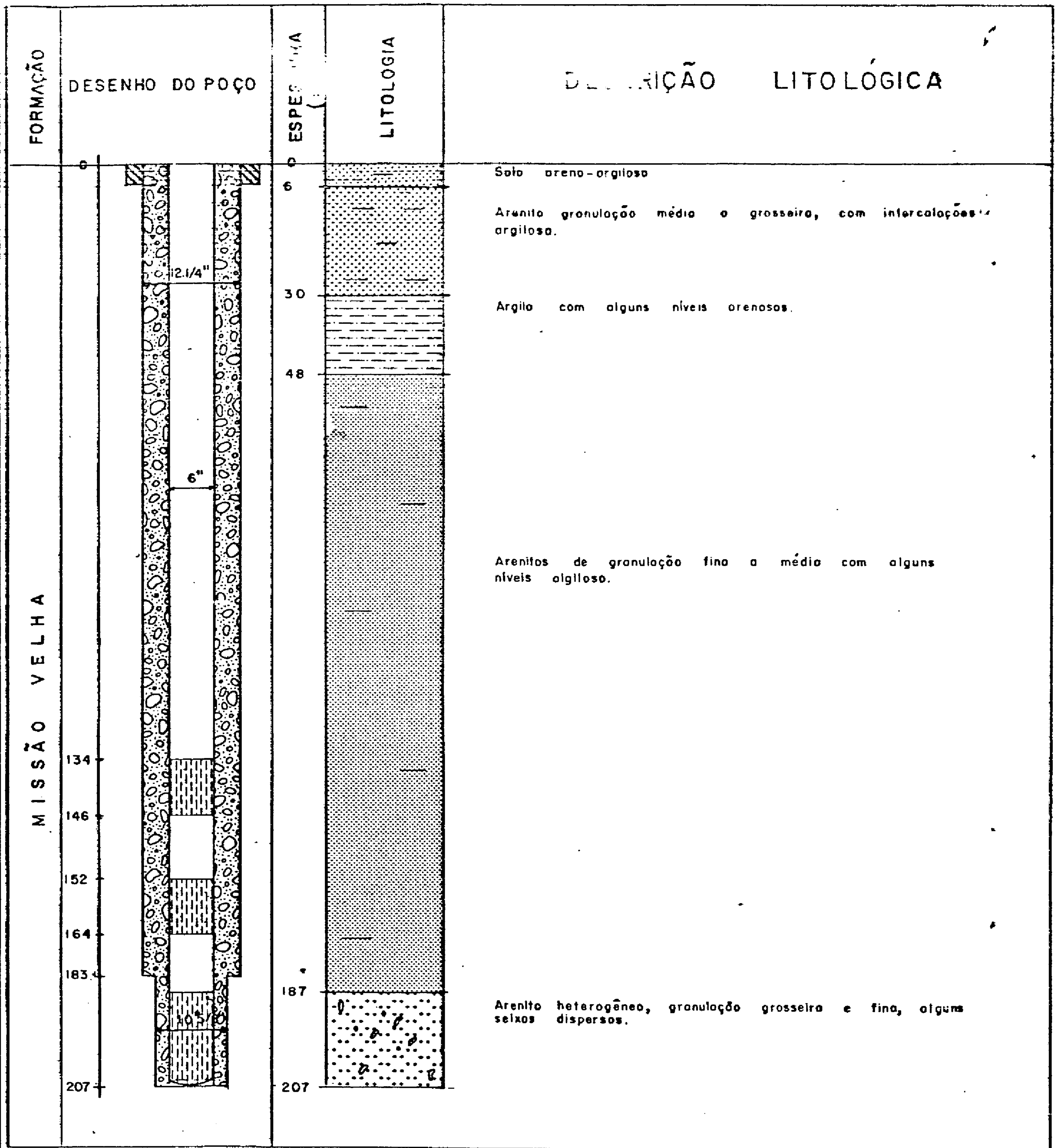
6.5 - TABELA DE RECUPERAÇÃO E REBAIXAMENTO RESIDUAL



6.5 - TABELA DE RECUPERAÇÃO E REBAIXAMENTO RESIDUALPOÇO - LBA - 06 - CEFAZENDA PADRE CÍCERO - CEARÁ

| TEMPO DESDE QUE INICIOU O BOMBAMENTO t(min) | TEMPO APOS BOMBAMENTO t'(min) | NÍVEL DA ÁGUA (m) | REBAIXAMENTO RESIDUAL (m) | $\frac{t}{t'}$ |
|---|-------------------------------|-------------------|---------------------------|----------------|
| 720   | 000                           | 108,00            |                           |                |
| 721   | 001                           | 103,14            |                           |                |
| 722   | 002                           | 96,14             |                           |                |
| 723   | 003                           | 95,57             |                           |                |
| 724   | 004                           | 95,35             |                           |                |
| 725   | 005                           | 95,14             |                           |                |
| 730   | 010                           | 94,70             |                           |                |
| 740   | 020                           | 94,35             |                           |                |
| 760   | 040                           | 94,04             |                           |                |
| 780   | 060                           | 93,91             |                           |                |
| 840   | 120                           | 93,74             |                           |                |
| 900   | 180                           | 93,61             |                           |                |
| 960   | 240                           | 93,50             |                           |                |
| 1020  | 300                           | 93,43             |                           |                |
| 1080  | 360                           | 93,37             |                           |                |

6.6 - PERFIL LITOLÓGICO DO POÇO



CPRM  
SUPERINTENDENCIA REGIONAL  
FORTALEZA

- 1981 -

### PROJETO E. H. E. CEARÁ

POÇO: 1 BA - 06 - CE

LOCAL: Faz. Padre Cícero

MUNICÍPIO: Barbalha

ESCALA: 1:1300

6.7 - ANÁLISE QUÍMICA DA ÁGUA



DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS

1ª DIRETORIA REGIONAL

LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE SOLO E ÁGUA

TERESINA - PIAUÍ

ANÁLISES PARA FINS DE POTABILIDADE


CERTIFICADO Nº 114/81 DATA DA COLETA      /      /       
 AMOSTRA Nº 127/81 DATA DO RECEBIMENTO 02 / 10 / 81  
 PROCEDÊNCIA POÇO "1BA-BARBALHA" - CEARÁ  
 INTERESSADO CPRM. faz. Pe. Cicero

R E S U L T A D O S

|  |       |            |
|--|-------|------------|
| ASPECTO  | _____ | Cristalina |
| COR  | _____ | Incolor    |
| ODOR   | _____ | Inodora    |
| SABOR  | _____ | Insípida   |
| CONDUTIVIDADE ELÉTRICA EM micromhos/cm 25°C          | _____ | 160        |
| pH   | _____ | 8,4        |
| AMONÍACO EM (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )          | _____ | Ausencia   |
| NITRITOS EM (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )          | _____ | Ausencia   |
| NITRATOS EM (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )          | _____ | Presença   |
| SÓDIO E (Na <sup>+</sup> )                           | _____ | 2,1 ppm    |
| POTÁSSIO EM (K <sup>+</sup> )                        | _____ | 3,7 ppm    |
| ALCALINIDADE DE HIDRÓXIDOS EM (CaCO <sub>3</sub> )   | _____ | Ausencia   |
| ALCALINIDADE DE CARBONATOS EM (CaCO <sub>3</sub> )   | _____ | 8,0 ppm    |
| ALCALINIDADE DE BICARBONATOS EM (CaCO <sub>3</sub> ) | _____ | 43,0 ppm   |
| DIÓXIDO DE CARBONO (CO <sub>2</sub> )                | _____ | 0,0 ppm    |
| CÁLCIO EM (Ca <sup>++</sup> )                        | _____ | 18,4 ppm   |
| MAGNÉSIO EM (Mg <sup>++</sup> )                      | _____ | 10,7 ppm   |
| DUREZA TOTAL EM (CaCO <sub>3</sub> )                 | _____ | 90,0 ppm   |
| CLORETOS EM (Cl <sup>-</sup> )                       | _____ | 25,0 ppm   |
| SULFATOS EM (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )          | _____ | Ausencia   |
| RESÍDUO DE EVAPORAÇÃO A 105°C (SECO)                 | _____ | 166,0 ppm  |

INTERPRETAÇÃO: Água considerada de boa potabilidade quanto as características físico-químicas.

Teresina, 13 / 11 / 1981

  
 Eng. José Martins de Castro Filho  
 Chefe Laboratório Regional  
 1ª DIR/OBOS