

RELATÓRIO FINAL DE POÇOS

SOLICITAÇÃO SERVIÇO DNPM/DGM/CPRM Nº 0018/85

LOCAIS : Sítio Mangueiras - Mun. Trindade-PE.  
Sítio Arroz - Mun. São José do Bel-  
monte-PE.

I-96

CPRM - DIDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório nº 1325
N.º de Volúmenes: 1 - S V: -
Ph/ 009258

## APRESENTAÇÃO

Através da Solicitação de Serviço DNPM/DGM/CPRM nº 0018/85, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM ficou autorizada de executar serviços de perfuração, completção, desenvolvimento, teste de vazão e instalação de eletrobomba de 02 (dois) poços, a serem localizados em Sítio Mangueiras, Município de Trindade-PE, e em Sítio Arroz, Município de São José do Belmonte-PE, respectivamente.

A principal finalidade dos trabalhos de localização e construção dos poços, teve base na carência d'água nas localidades do Carmo - Município de São José do Belmonte, próximo ao Sítio Arroz, e no Sítio Mangueiras, onde será construída uma lavanderia.

Todos os trabalhos em análise, desde a mobilização até a desmobilização do equipamento, foram efetuados no período de 02.10.85 a 31.10.85.

## SUMÁRIO

### 1. GENERALIDADES

1.1- Histórico do Projeto

1.2- Objetivos do Projeto

### 2. ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS

### 3. CONSTRUÇÃO DOS POÇOS

3.1- Perfuração

3.2- Desenvolvimentos

3.3- Testes de Produção

3.4- Perfis Construtivos e Litológicos

3.5- Análises Químicas de Água

### 4. LOCALIZAÇÃO DOS POÇOS

4.1- Poço Trindade

4.2- Poço S. José do Belmonte

### 5. DADOS RESUMIDOS SOBRE OS POÇOS

### 6. GRÁFICO RESUMO DAS ATIVIDADES

### 7. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

### 8. BIBLIOGRAFIA

8.1- Poço 1-TR-01A-PE

8.2- Poço 1-BM-01-PE

## 1. GENERALIDADES

### 1.1- Histórico do Projeto

Como já citado na apresentação contida neste relatório, o Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM, através da Divisão de Geologia e Mineração-DGM, por solicitação de serviço DNPM/DGM/CPRM, nº 0018/85, autorizou a CPRM a prestar serviços de perfuração de 02 (dois) poços produtores d'água, de profundidades estimadas em 60,00m, com posterior instalação de bomba injetora, em localidades pertencentes a Trindade e São José do Belmonte, situadas no Estado de Pernambuco.

### 1.2- Objetivos do Projeto

O fundamento principal de utilização dos poços em questão, concerne na captação d'água potável com finalidades de, adicionados à outros poços - já existentes ou por serem construídos, solucionarem problemas de escassez d'água, que tem maior reflexão no povoado do Carmo - Município de São José do Belmonte, por ser um povoado maior que o de Mangueiras - Trindade. Não obstante, existe uma extensão do problema também em Mangueiras, já que está situado numa área de carência d'água de boa qualidade, devido contaminação por Cálcio.

## 2. ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS

A Região na qual se situa o Poço 1-TR-01A-PE, quanto à morfologia é representado por um planalto com altitudes que variam entre 850,00 a 950,00 metros. Este planalto é limitado por falésias abruptas nas áreas próximas ao contato com as rochas Gnáissicas do Complexo Caicó ou no contato entre os arenitos da Formação Feira Nova em Missão Velha com os Sedimentos da Formação Santana.

Embora a bacia do Araripe em sua sequência estratigráfica se constitua da base para o topo, das formações Mauriti, Brejo Santo, Missão Ve

lha, Santana, Feira Nova e Aluvião, na área de perfuração do Poço 01-TR-01A-PE, a coluna estratigráfica se resume da base para o topo, das formações Santana e Feira Nova. Em posição sotoposta a este pacote sedimentar ocorrem os Gnaíesses do Complexo Caicó.

A formação Feira Nova constituída por arenitos mais superiores da sequência litológica, forma um grande platô (Chapada do Araripe). Como aquífero comporta-se como livre e limita-se na sua base com os folhelhos e margas da formação Santana.

Segundo estudos efetuados através da Sudene (Folha nº 14. Inv. Hid. Básico) observou-se que apenas 0,6% do total precipitado infiltrou-se nos arenitos Feira Nova, isto é, considerando-se a média pluviométrica de 700mm apenas 4mm, aproximadamente, se infiltrou e 696mm são consumidos pela evapotranspiração. As limitações do arenito Feira Nova como aquífero se relacionam às condições geomorfológicas locais, onde as cotas são bastantes elevadas e por tratar-se de uma área situada na borda da bacia do Araripe, isto é, próximo ao contato com as rochas Gnaíssicas do Complexo Caicó, propiciam maiores profundidades de nível estático e, por outro lado a litologia areno-argilosa, e a pequena espessura do arenito Feira Nova, condicionam à obtenção dos valores baixos de transmissividade, onde as vazões apresentam valores também baixos, entre 0,5 a 2 m<sup>3</sup>/h.

A formação Santana por sua vez ocorre geralmente em superfície, margeando o contorno das escarpas da Chapada do Araripe. Apresenta-se tal como os arenitos Feira Nova - mergulho suave para norte, evidenciado em inúmeras fontes no sopé da escarpa, no contato com a formação Feira Nova.

A formação Santana constitui-se de uma sequência de sedimentos de fácies calcífero em posição intermediária, entre os arenitos do topo e da base da bacia do Araripe. Entretanto na área onde se situa o Poço 1-TR-01A-PE, repousa a formação Santana diretamente sobre o embasamento cristalofiliano, preenchendo áreas de depressões alongadas. Os sedimentos da Formação Santana são constituídos principalmente de folhelhos, calcários, arenitos calcíferos e gipsita. Não se inclui a formação Santana entre os principais aquíferos da bacia do Araripe; quer seja por suas limitações,

quanto a sua capacidade de armazenamento e de propiciar a circulação de água, como também quanto ao aspecto hidroquímico, possuindo água que apresenta elevados valores de resíduos seco, clbreto, sulfato e bicarbonato.

Para o Poço 1-BM-01-PE temos a seguinte geologia:

- Arenito Tacaratu alterado (Regolito), em posição superior as rochas Graníticas e Granodioríticas do pré-cambriano indiferenciado.

### 3. CONSTRUÇÃO DOS POÇOS

#### 3.1- Perfuração

##### Poço 1-TR-01-PE

Iniciou-se a perfuração com equipamento Roto-pneumático, em diâmetro de 6" de 0,00m a 9,00m, em seguida revestiu-se em 5 1/2" OD. Continuou-se a perfuração em 4 1/2" de 9,00m até 28,00m, onde se observou desmoronamento das paredes do poço e prisão da ferramenta a esta profundidade. Liberada a ferramenta, perfurou-se de 28,00m a 32,00m profundidade na qual verificou-se grande desmoronamento e indícios de nova prisão; com pequenos avanços de perfuração.

Certo da não condição de continuar, optou-se por perfurar novo poço, o que foi feito após sacar revestimento e mudar-se o equipamento para nova locação - próxima à anterior.

##### Poço 1-TR-01A-PE (Poço repetido)

Reiniciou-se poço, com perfuração em diâmetro de 6" até 7,00m e tentou-se descer revestimento de 5 1/2" OD, o que não se conseguiu. Alargou-se em 8 1/2" até 7,00m, continuando até 16,00m, revestindo-se em seguida em 5 1/2" OD até 15,70m.

Continuada a perfuração, já em diâmetro de 4 1/2", atingiu-se a profundidade de 42,00m, sem mais problemas que ocasionassem paralizações.

### Poço 1-BM-01-PE

Concluídos os trabalhos na área de Trindade-PE, mobilizou-se todo equipamento para a nova locação em Sítio "Arroz" - município de São José do Belmonte, distante 11km do centro da cidade.

Instalado o equipamento, perfurou-se em diâmetro de 6" até 4,70m, revestiu-se em 5 1/2" OD e cimentou-se. Prosseguiu-se a perfuração em 4 1/2" desta vez em cristalino, até os 60,00m, verificando-se entradas d'água aos 7,00m, 30,00m e 54,00m.

### 3.2- Desenvolvimentos

Utilizou-se o método "Air Lift" para o desenvolvimento dos 02 (dois) poços.

### 3.3- Testes de Produção

#### Poço 1-TR-01A-PE

O teste de produção foi feito pelo método "Air Lift", e forneceu os seguintes resultados:

- NE = 26,20m
- ND = 26,20m
- Q = 1,4 m<sup>3</sup>/h - injetor a 38,00m e usando-se revestimento B como produtor.

#### Poço 1-BM-01-PE

O teste de produção foi feito pelo método "Air Lift", durante 12:00h, com injetor a 46,00m e forneceu os seguintes resultados:

- NE = 1,25m
- ND = 10,25m
- Q = 2,50m<sup>3</sup>/h
- Q específica = 0,28m<sup>3</sup>/h/m<sub>rebaixado</sub>

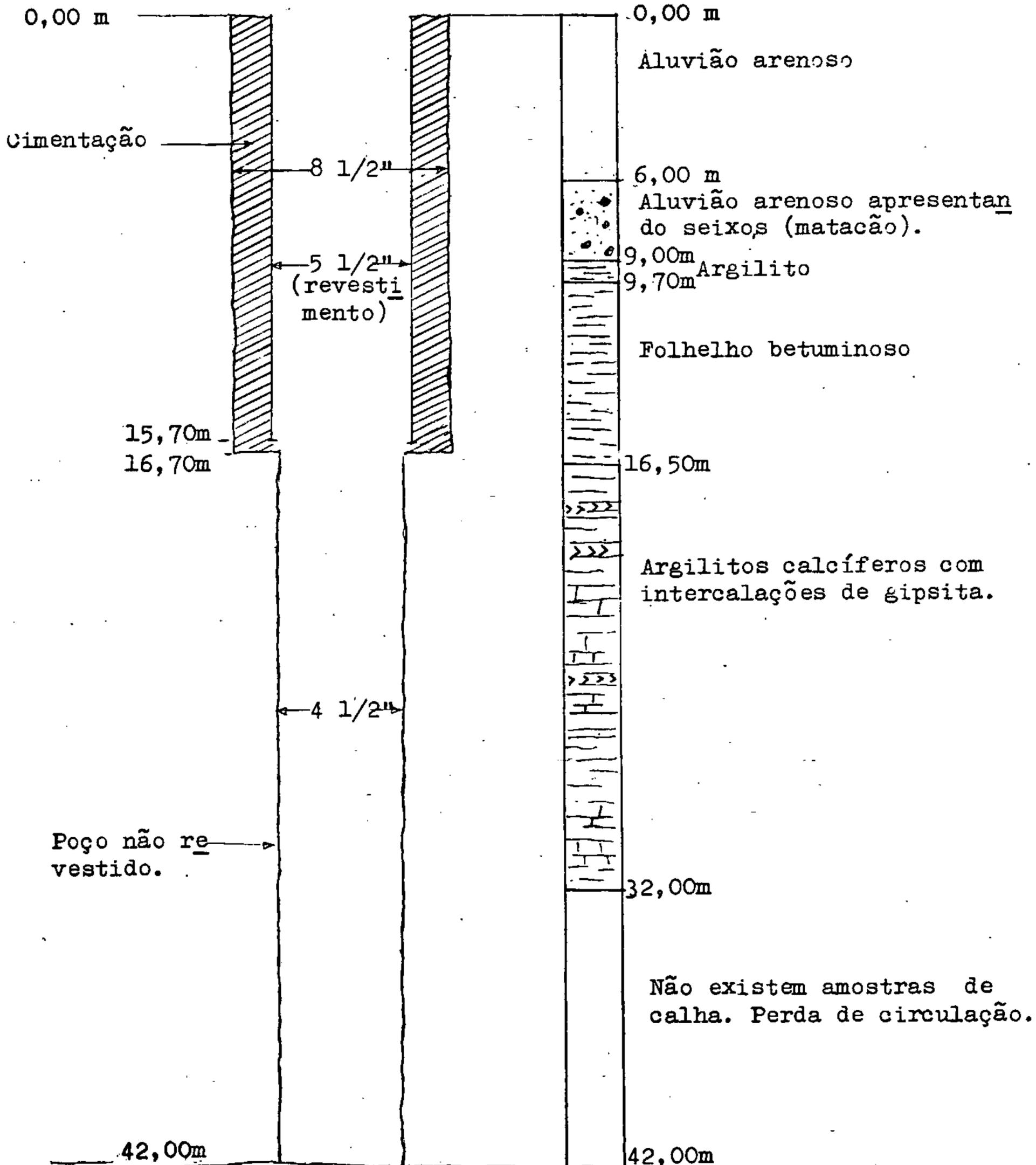
3.4- Perfis Construtivos e Litológicos

POÇO 1 TR-01A-PE

Local : Fazenda Mangueiras

PERFIL CONSTRUTIVO E LITOLÓGICO

Escala vertical: 1:200

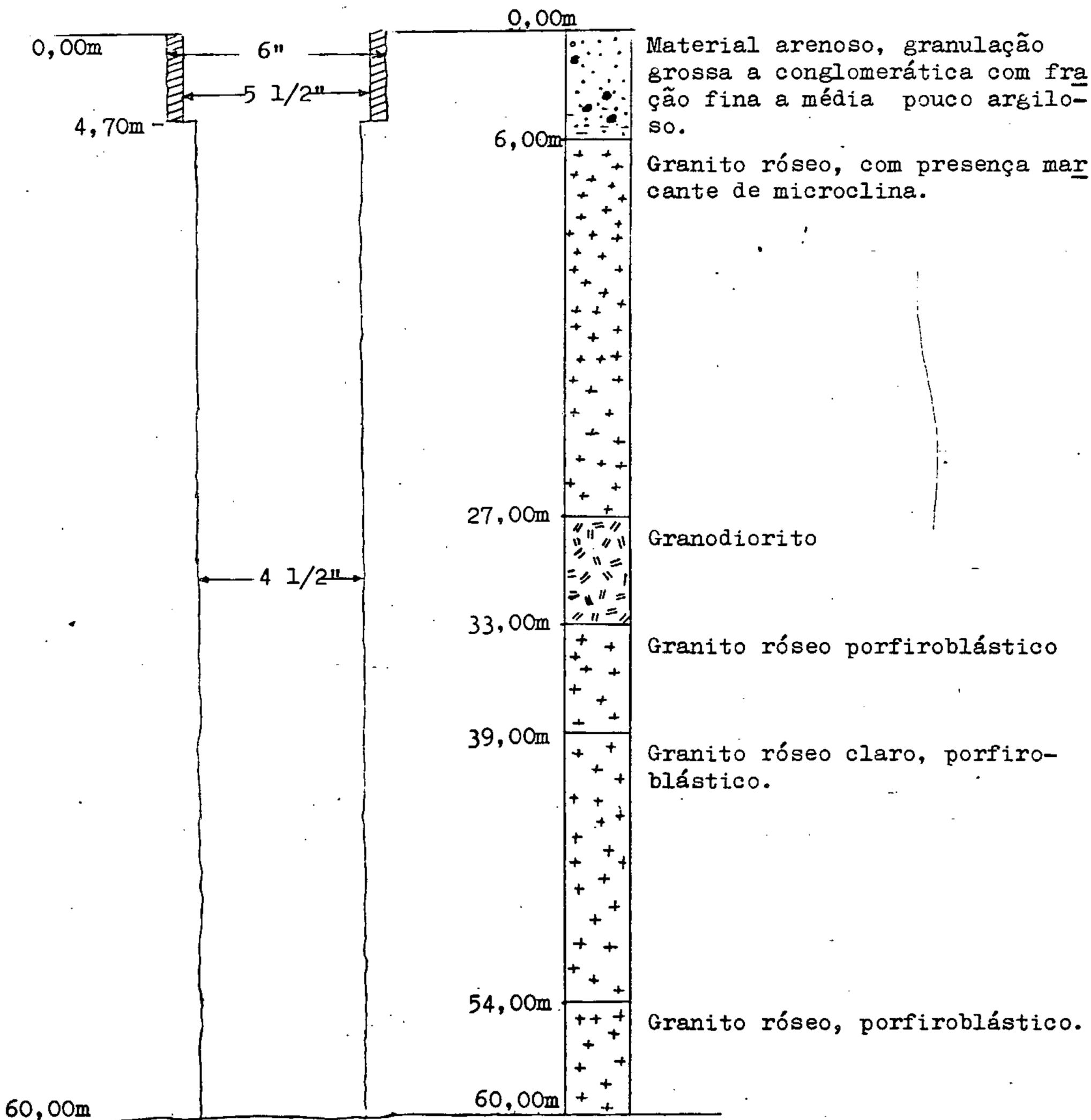


POÇO 1 BM-01-PE

Local: Faz. Arroz

PERFIL CONSTRUTIVO E LITOLÓGICO

Escala vertical: 1:300



3.5- Análises Químicas de Água

## PROCEDÊNCIA

LOCAL DA COLETA: SÍTIO MANGUEIRA - Trindade-PE.

EXECUTANTE DA COLETA:

Nº DE CAMPO DA AMOSTRA:

DATA:

## CARACTERÍSTICAS DE CAMPO

TEMPERATURA DA ÁGUA (°C):

TEMPERATURA DO AR (°C):

pH:

## DETERMINAÇÕES

ASPECTO "IN NATURA": LIGEIRAMENTE TURVA

ODOR: INODORO

ASPECTO APOS FILTRAGEM: HIALINA

SABOR:

pH: 7,9

COND. ELÉT. ( $\mu$ mhos/cm/25°C): 3.600

## DADOS EXPRESSOS EM ppm, NA ÁGUA FILTRADA

RESÍDUO TOTAL A 110°C	3.222,00	ALCALINIDADE TOTAL ( $C_pCO_3$ )	202,00
RESÍDUO TOTAL A 180°C	-	ALC. HIDRÓXIDOS ( $CaCO_3$ )	NIHIL
DUREZA TOTAL ( $CaCO_3$ )	1.900,50	ALC. CARBONATOS ( $CaCO_3$ )	40,00
CLORETOS ( $Cl^-$ )	1.300,00	ALC. BICARBONATOS ( $CaCO_3$ )	162,00
NITRATOS ( $NO_3^{--}$ )	Presença	CÁLCIO ( $Ca^{++}$ )	460,20
NITRITOS ( $NO_2^-$ )	Presença	MAGNÉSIO ( $Mg^{++}$ )	182,40
SULFATOS ( $SO_4^{--}$ )	79,91	SÓDIO ( $Na^+$ )	230,00
CARBONATOS ( $CO_3^{--}$ )	24,00	POTÁSSIO ( $K^+$ )	19,89
BICARBONATOS ( $HCO_3^-$ )	197,64	FERRO TOTAL (Fe)	Traços
ACIDEZ EM $CaCO_3$			

## COMPOSIÇÃO IÔNICA

CÁTIONS	meq/litro	% s/total	ÂNIONS	meq/litro	% s/total
CÁLCIO ( $Ca^{++}$ )	23,01	47,42	CLORETOS ( $Cl^-$ )	36,66	86,67
MAGNÉSIO ( $Mg^{++}$ )	15,00	30,92	CARBONATOS ( $CO_3^{--}$ )	0,80	1,89
SÓDIO ( $Na^+$ )	10,00	20,61	BICARBONATOS ( $HCO_3^-$ )	3,24	7,66
POTÁSSIO ( $K^+$ )	0,51	1,05	SULFATOS ( $SO_4^{--}$ )	1,60	3,78

PARECER: Sob o ponto de vista químico a amostra é classificada na classe 4 (Ruim) para fins de potabilidade.

GEONORD - Engenharia e Geologia Ltda.

*Augusto Barros Filho*  
Eng. Augusto Barros Filho

REGISTRO DA AMOSTRA: 2

CPRM

ANÁLISE DE ÁGUA  
- POTABILIDADE -

GEONORD

## PROCEDÊNCIA

LOCAL DA COLETA: Sitio Arroz - São José do Belmonte

EXECUTANTE DA COLETA: Nº DE CAMPO DA AMOSTRA: DATA:

## CARACTERÍSTICAS DE CAMPO

TEMPERATURA DA ÁGUA (°C): TEMPERATURA DO AR (°C): pH:

## DETERMINAÇÕES

ASPECTO "IN NATURA": HIALINA ODOR: INODORO

ASPECTO APOS FILTRAGEM: HIALINA SABOR: -

pH: 7,6

COND. ELÉT. ( $\mu$ mhos/cm/25°C): 1.050

## DADOS EXPRESSOS EM ppm, NA ÁGUA FILTRADA

RESÍDUO TOTAL A 110°C	857,00	ALCALINIDADE TOTAL (CaCO <sub>3</sub> )	224,00
RESÍDUO TOTAL A 180°C	-	ALC. HIDRÓXIDOS (CaCO <sub>3</sub> )	NIHIL
DUREZA TOTAL (CaCO <sub>3</sub> )	529,50	ALC. CARBONATOS (CaCO <sub>3</sub> )	40,00
CLORETOS (Cl <sup>-</sup> )	285,00	ALC. BICARBONATOS (CaCO <sub>3</sub> )	184,00
NITRATOS (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Presença	CÁLCIO (Ca <sup>++</sup> )	124,00
NITRITOS (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	Presença	MAGNÉSIO (Mg <sup>++</sup> )	55,38
SULFATOS (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	9,82	SÓDIO (Na <sup>+</sup> )	69,92
CARBONATOS (CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	24,00	POTÁSSIO (K <sup>+</sup> )	39,21
BICARBONATOS (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	224,48	FERRO TOTAL (Fe)	0,80
ACIDEZ EM CaCO <sub>3</sub>	-		

## COMPOSIÇÃO IÔNICA

CÁTIONS	meq/litro	% s/total	ÂNIONS	meq/litro	% s/total
CÁLCIO (Ca <sup>++</sup> )	6,20	44,80	CLORETOS (Cl <sup>-</sup> )	8,04	63,21
MAGNÉSIO (Mg <sup>++</sup> )	4,39	31,72	CARBONATOS (CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	0,80	6,29
SÓDIO (Na <sup>+</sup> )	3,04	21,96	BICARBONATOS (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	3,68	28,93
POTÁSSIO (K <sup>+</sup> )	0,21	1,52	SULFATOS (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	0,20	1,57

PARECER: Sob o ponto de vista químico a amostra é classificada na classe 3 (Regular), para fins de potabilidade.

GEONORD - Engenharia e Geologia Ltda.

*Eng. Augusto Barros Filho*

REGISTRO DA AMOSTRA: 8

CPRM

ANÁLISE DE ÁGUA  
- POTABILIDADE -

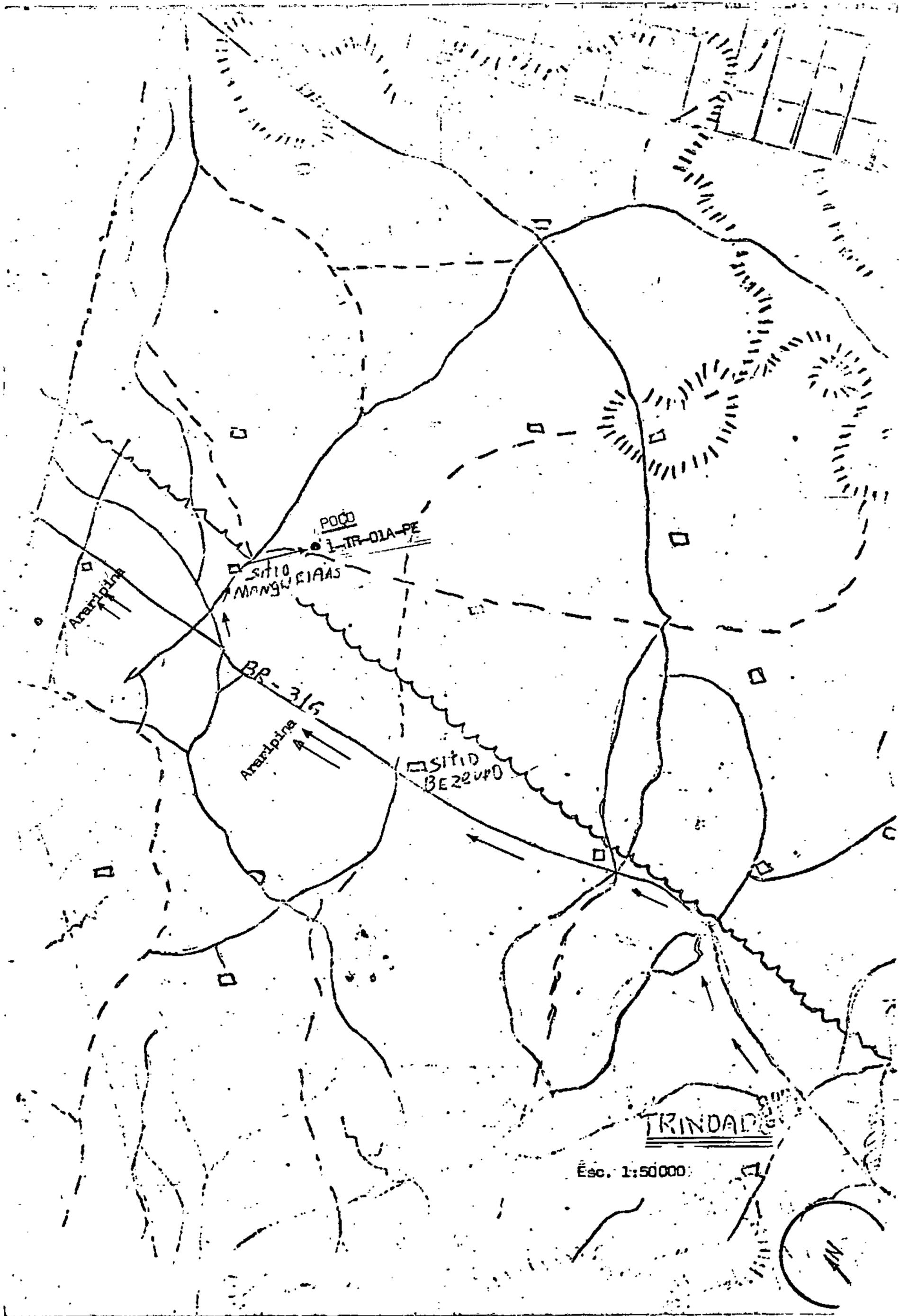
GEONORD

4. LOCALIZAÇÃO DOS POÇOS

4.1- Poco 1-TR-01A-PE

Local: Fazenda Mangueiras

Trindade-PE

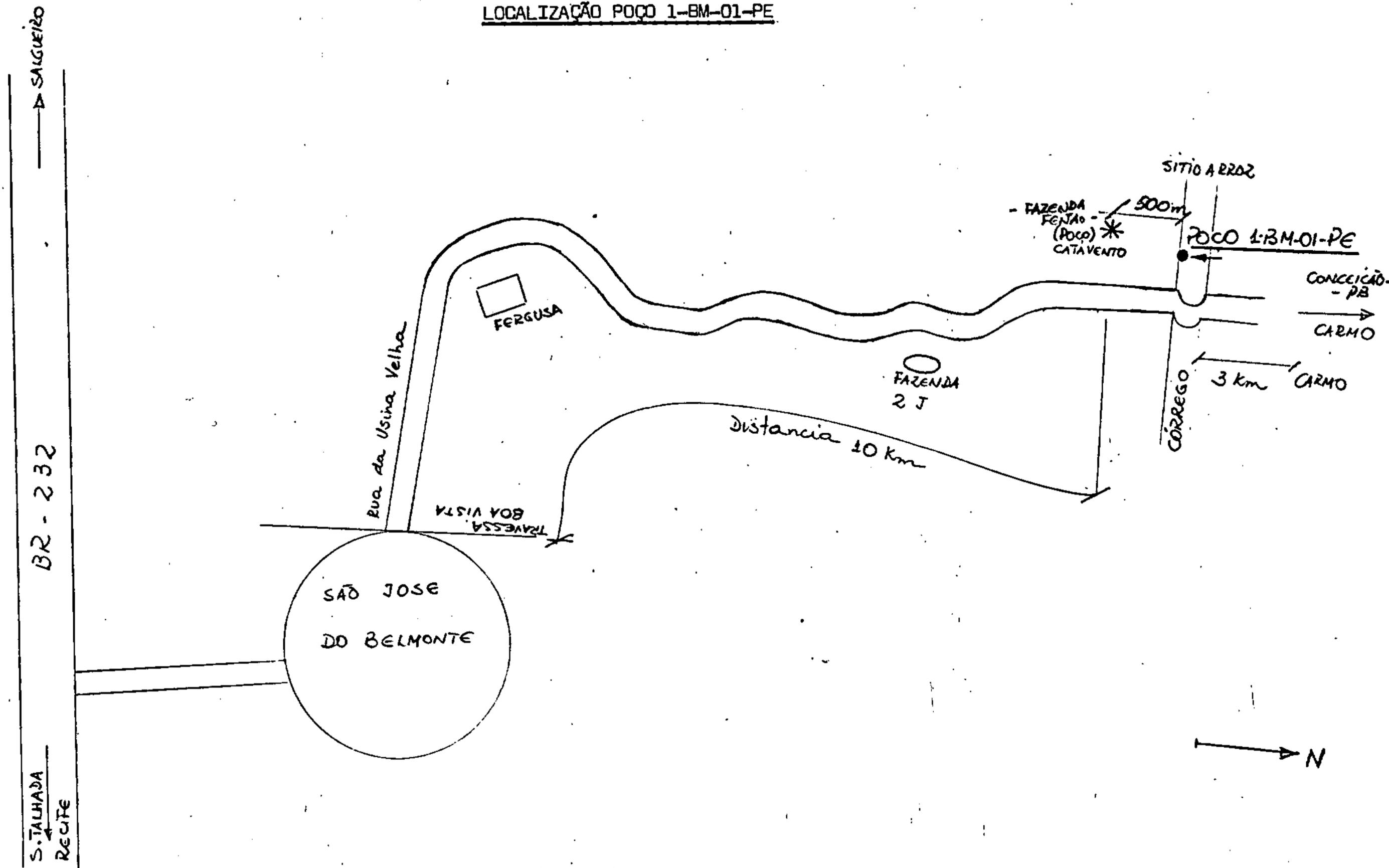


4.2- Poço 1-BM-01-PE

Local: Sítio Arroz

São José do Belmonte

LOCALIZAÇÃO POÇO 1-BM-01-PE



5. DADOS RESUMIDOS SOBRE OS POÇOS

Poço Trindade

Sigla: 1-TR-01A-PE (Poço Repetido)

Localização: Fazenda Mangueiras

Início dos Trabalhos: 02.10.85

Término dos Trabalhos: 15.10.85

Profundidade de Perfuração: 42,00m

Diâmetros de Perfuração:

- 0,00m a 7,00m - 6"
- 0,00m a 16,00m - Alargamento e Perfuração em 8 1/2"
- 16,00m a 42,00m - 4 1/2"

Diâmetros de Revestimentos:

- 0,00m a 15,70m - 5 1/2" OD

Cimentação:

- No anular entre poço de 8 1/2" e revestimento de 5 1/2" OD de 15,70m a 0,00m

Nível Estático: 26,20m

Nível Dinâmico: 26,20m

Vazão Bombeada: 1,4m<sup>3</sup>/h com injetor a 38,00m

Poço São José do Belmonte

Sigla: 1-BM-01-PE

Localização: Sítio Arroz

Início dos Trabalhos: 16.10.85

Término dos Trabalhos: 31.10.85

Profundidade de Perfuração: 60,00m

Diâmetros de Perfuração:

- 0,00m a 4,70m - 6"
- 4,70m a 60,00m - 4 1/2"

Diâmetros de Revestimentos:

- 0,00m a 4,70m - 5 1/2" OD

Cimentação:

- No anular entre poço de 6" e revestimento de 5 1/2" OD, de 4,70m até 0,00m.

Nível Estático: 1,25m

Nível Dinâmico: 10,25m

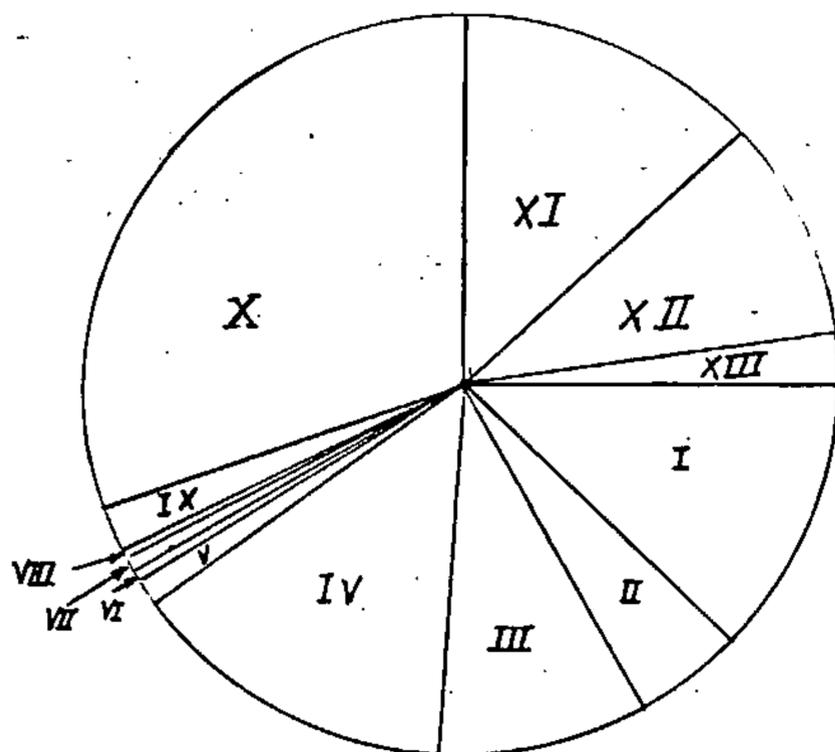
Vazão Bombeada: 2,50m<sup>3</sup>/h

Vazão Específica: 0,28m<sup>3</sup>/h/m<sub>rebaixado</sub>

6. GRÁFICO RESUMO DAS ATIVIDADES

PROJETO POÇOS TUBULARES PE - II

ORGÃO EXECUTOR - CPRM



Total de Horas de Atividades do Projeto = 356:20hs

I	- Mob/Desmobilização .....	12,35%
II	- D.T.M. ....	4,35%
III	- Reparo no Equipamento .....	9,40%
IV	- Perfurando .....	13,90%
V	- Circulando ar p/ limpeza do poço .....	1,12%
VI	- Revestindo Poço e cimentando .....	0,47%
VII	- Liberando Ferramenta presa .....	0,84%
VIII	- Sacando revestimento .....	0,28%
IX	- Manobrando ferramenta .....	2,15%
X	- Outras atividades (aguardando peças, equipamento ou material de perfuração) .....	30,31%

XI	- Desenvolvimento dos poços .....	12,91%
XII.	- Testes de Vazão .....	9,68%
XIII	- Preparo de base e acesso .....	<u>2,24%</u>
		100%

## 7. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

- 01 Sonda Diamantul Rocky-150 montada sobre Trator CBT
- 01 Compressor Ingersol Rand DXL-750
- 01 Martelo Diamantul de 6"
- 02 Martelos Atlas Copco de 4 1/2"
- 01 Mercedes Benz Placa OR-8364
- 01 Mercedes Benz Placa OR-9981
- 01 Toyota Bandeirante Placa OR-2091

## 8. BIBLIOGRAFIA

### 8.1- Poço 1-TR-01A-PE

- Inventário Hidrogeológico Básico - Folha nº 14
  - Waldemar Barbosa da Cruz e Hélio P.M. de França
- Boletins Diários de Sondagem
- Relatório Mensal (mês referência - Nov./85)

### 8.2- Poço 1-BM-01-PE

- Inventário Hidrogeológico Básico - Folha nº 15
  - José do Patrocínio Tomaz de Albuquerque
- Boletins Diários de Sondagem
- Relatório Mensal (mês referência - Nov./85)