

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

- DIRETORIA DA ÁREA DE ENGENHARIA -

PROJETO CISAGRO - C.C. 1823.500

POÇO 4JA-01-PE

VILA VERA LÚCIA

RELATÓRIO FINAL

ELABORAÇÃO: ENG<sup>o</sup> JOSIAS BARBOSA DE LIMA

CREA 12.532-D/PE

SUPERVISÃO: ENG<sup>o</sup> JOSÉ CARLOS DA SILVA

CREA 4.282-D/1<sup>a</sup> REGIÃO

MARÇO/1990

2058-5

PROJETO CISAGRO - C.C. 1823.500

POÇO 4JA-01-PE

VILA VERA LÚCIA

RELATÓRIO FINAL

196

C P R M - D I S T R I T O	
ARQUIVADO	
Relatório n.º	2058 - 5
N.º de Volumes:	1 v: —
PHL - 040865	

## S U M Á R I O

### 1.0 - APRESENTAÇÃO

### 2.0 - GEOLOGIA

#### 2.1 - MORFOLOGIA

#### 2.2 - ASPECTOS GEOLÓGICOS, HIDROGEOLÓGICOS E ESTRATIGRÁFICOS DA BACIA COSTEIRA PERNAMBUCO-PARAIBA

#### 2.3 - FORMAÇÃO BEBERIBE

#### 2.4 - FORMAÇÃO GRAMAME

#### 2.5 - FORMAÇÃO MARIA FARINHA

#### 2.6 - GRUPO EARREIRAS

#### 2.7 - ALUVIÕES E DEPÓSITOS RECENTES

#### 2.8 - QUADRO A - ESTRATIGRAFIA DA BACIA COSTEIRA PE-PB

### 3.0 - CONSTRUÇÃO DO POÇO

#### 3.1 - PERFURAÇÃO

#### 3.2 - COMPLETAÇÃO

##### 3.2.1 - REVESTIMENTO

##### 3.2.2 - FILTRO

##### 3.2.3 - PRÉ-FILTRO

##### 3.2.4 - CIMENTAÇÃO

#### 3.3 - DESENVOLVIMENTO

### 4.0 - TESTE DE PRODUÇÃO

### 5.0 - ANEXOS

#### 5.1 - FICHA DE CADASTRO

5.2 - QUANTITATIVOS E CUSTOS DO POÇO

5.3 - ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA DA ÁGUA

5.4 - LOG TEMPO FENETRAÇÃO

6.0 - BIBLIOGRAFIA

## 1.0 - APRESENTAÇÃO

Devido à necessidade d'água para abastecimento doméstico e sanitário, em áreas localizadas onde inexistente infra-estrutura para tal, ou quando se registra uma demanda de tal ordem que se faça necessário um reforço ao abastecimento ofertado, o Governo do Estado, através da Companhia Integrada de Serviços Agropecuários de Pernambuco - CISAGRO, firmou Contrato - 048/PR/89, com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, com o objetivo de perfuração de poços para captação de água subterrânea na Região Metropolitana do Grande Recife.

As localidades a serem construídos os poços, foram indicados pela Contratante, dando-se prioridade as áreas mais problemáticas.

## 2.0 - GEOLOGIA

### 2.1 - MORFOLOGIA

Dentro da área considerada podemos descrever duas situações morfológicas bem diferenciadas.

A primeira é representada pelos tabuleiros do Grupo Barreiras que constituem regiões de topografia mais alta, plana no topo e com pequena inclinação para leste. São formadas por sedimentos silto-argilosos a arenosos de cores variegadas que quando desmoronam formam feições tipo escarpas, encontradas em todo o nordeste brasileiro. Essas feições podem condicionar cotas que variam de 10 a 150 m aproximadamente, crescendo do litoral para o interior.

A segunda situação morfológica é representada pela planície do Recife, com altitudes variando de zero a 10 m inclinação suave para leste, sendo sua cota média da ordem de 3,00 a 4,00 m. É constituída por sedimentos recentes que em grande parte são depositados pelo Rio Capibaribe. Dentro da área da planície encontramos pequenas ondulações decorrentes de antigos depósitos eólicos. Uma outra feição muito característica da planície, hoje restrita às margens e desembocadura dos rios, são os mangues.

### 2.2 - ASPECTOS GEOLÓGICOS, HIDROGEOLÓGICOS E ESTRATIGRÁFICOS DA BACIA COSTEIRA PERNAMBUCO-PARAÍBA

A área estudada insere-se na bacia costeira de Pernambuco. Distingue-se no todo, um espesso pacote de sedimentos detríticos e marinhos de idade principalmente cretácea e terciária cuja espessura aumenta gradativamente em direção ao mar, a partir da linha de contato com o embasamento cristalino.

Essa sequência sedimentar caracteriza-se pela ocorrência na parte basal de materiais arenosos, quartzosos ou calcíferos, correspondentes à Formação Beberibe do Santoniano - Campaniano. Sobrepostos a esses sedimentos, ocorrem depósitos de caráter essencialmente carbonático, correspondentes às Formações Gramame do Cretáceo Superior (Maestrichtiano) e Maria Farinha do Terciário Inferior (Paleoceno).

Completando a sequência, ocorrem recobrando ora os calcários Gramame e Maria Farinha, ora os arenitos da Formação Beberibe, os sedimentos areno-argilosos do Grupo Barreiras, de idade terciária-quadernária (Plioceno-Pleistoceno). As Formações Beberibe, Gramame e Maria Farinha compõem o denominado Grupo Paraíba.

Os depósitos mais recentes de idade quadernária estão representados pelos sedimentos de praia e pelos aluviões que ocupam os vales dos rios sobretudo nas proximidades do litoral onde se espalham formando planícies costeiras de inundação. No quadro A, apresenta-se de forma esquemática a sequência estratigráfica considerada para a bacia sedimentar costeira.

### 2.3 - FORMAÇÃO BEBERIBE

Os sedimentos arenosos da Formação Beberibe, constituem a porção basal da sequência sedimentar, repousando em discordância erosiva e tectônica sobre as rochas do gnáisses, migmatitos e xistos.

A Formação Beberibe aflora nos vales dos principais rios (Beberibe, Paratibe), e de forma mais extensiva na parte central e nordeste constituindo-se numa sequência de sedimentos detríticos arenosos que da base para o topo incluem quantidades crescentes de arenitos calcíferos e mesmo calcários. Em função de suas características litológicas

dois membros podem ser individualizados. Um membro mais superior predominantemente calcífero e um membro inferior mais silicoso e friável.

O membro inferior caracteriza-se por um fácies principalmente clástico, constituído por arenitos de coloração cinza esbranquiçado e creme, de granulometria média a grosseira, sendo predominantemente conglomerático na porção mais inferior até o contato com o embasamento. A litologia do membro superior é caracterizada pela ocorrência de arenitos calcíferos, calco-arenitos e mesmo calcários, que se alternam em camadas de espessura variável. Os arenitos são principalmente de coloração cinza e mais raramente creme-amarelada, apresentando granulometria fina a média, às vezes grosseira, ocorrendo eventualmente níveis conglomeráticos. Na base pode ocorrer com frequência horizontes pelíticos, pouco espessos, na forma de folhelhos e argilitos cinza esverdeados, muitas vezes, arenosos, silticos ou calcíferos, que constituem geralmente o horizonte de separação entre o membro inferior - mais silicoso - e o superior, mais calcífero. Em alguns locais, como nas áreas dos núcleos Caetés e Artur Lundgren, no membro superior da Formação Beberibe, podem ser individualizadas duas seções, a primeira até 30 - 50 metros de profundidade (aquífero Caetés), constituída por sedimentos predominantemente arenosos e de granulometria grosseira a conglomerática, e a segunda, constituída principalmente por arenitos calcíferos duros, desenvolvendo-se a partir dos 30 - 50 m, até o contato com o membro inferior.

#### 2.4 - FORMAÇÃO GRAMAME

Os sedimentos da Formação Gramame de idade Maestrichtiana, ocorrem em superfície segundo diminutas faixas descontínuas e grosseiramente alinhadas principalmente no



vale do Rio Timbó e na região do Canal de Santa Cruz.

A litologia apresenta um fácies marcadamente carbonático, onde predominam os calcários margosos, ocorrendo secundariamente margas, argilitos e arenitos. Espessura máxima da ordem de 40 - 50 metros.

## 2.5 - FORMAÇÃO MARIA FARINHA

Repousa com leve inconformidade sobre a Formação Gramame, aflorando segundo faixas estreitas e isoladas, geralmente de pequenas extensões. A litologia dessa unidade é caracterizada por uma sucessão de camadas calcárias, margas e argilas calcíferas sendo os calcários mais puros que aqueles da Formação Gramame. Ocorrem geralmente calcários detriticos, arenosos, de coloração creme, compactos e dispostos em bancos pouco espessos, recobertos por calcários mais argilosos e argilas calcíferas de conteúdo fossilífero abundante. Espessura máxima da ordem de 30 metros.

## 2.6 - GRUPO BARREIRAS

Ocorrem em extensas áreas, recobrendo indistintamente, ora os sedimentos arenosos da Formação Beberibe, ora os sedimentos carbonáticos Gramame e Maria Farinha. A litologia se caracteriza por uma sequência de clásticos terrígenos, dominando os arenitos friáveis e argilas de cores variadas em tons vivos, avermelhados, amarelados e roxos.

Observa-se a ocorrência de grande diversidade litológica, sendo frequente as intercalações conglomeráticas lenticulares e a ocorrência de estratos locais de argilitos. As espessuras dependem da conformação topográfica da área, sendo maiores nas zonas de cotas mais elevadas, podendo alcançar máximos da ordem de 50 metros.

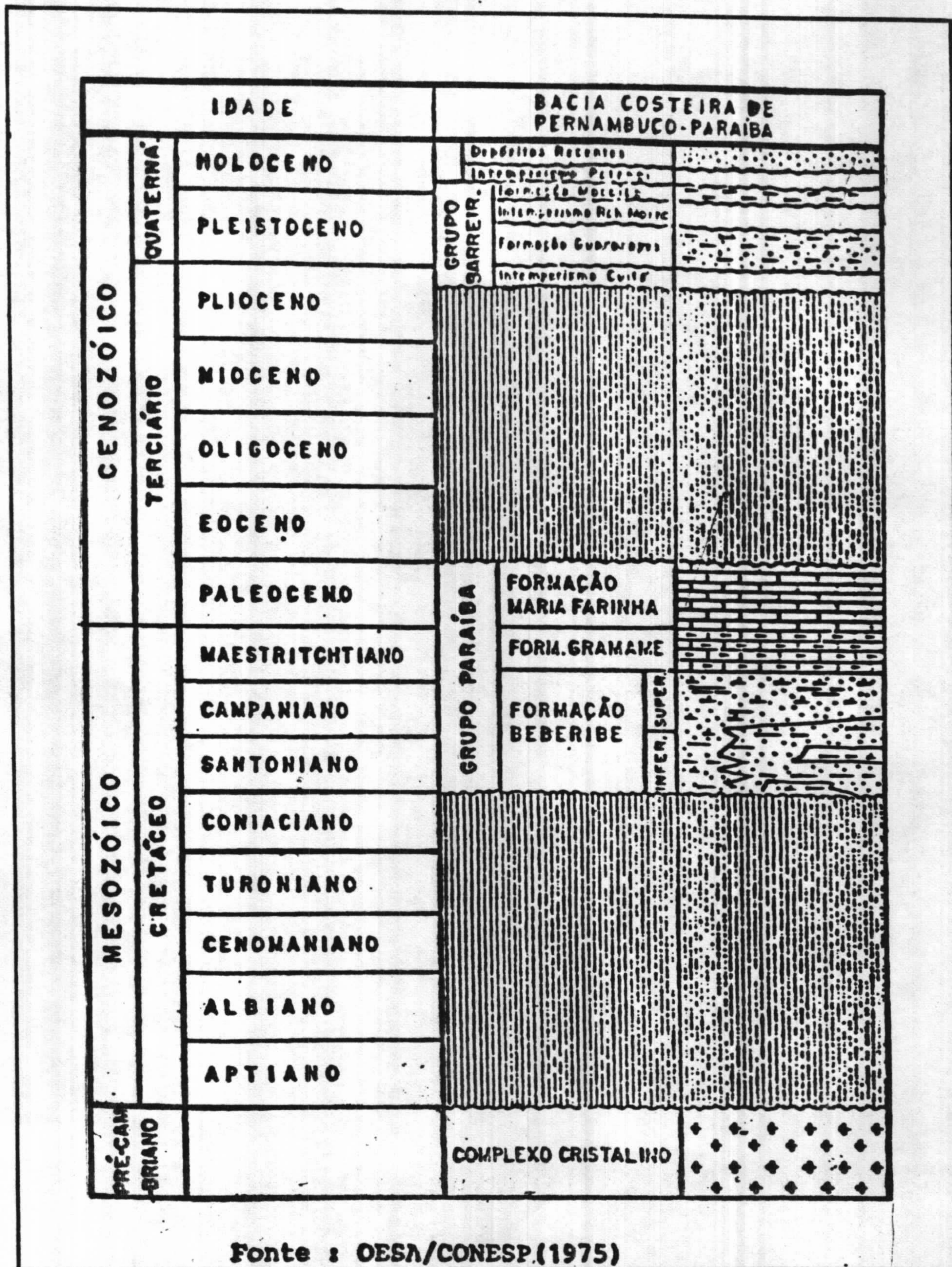
## 2.7 - ALUVIÕES E DEPÓSITOS RECENTES

Ocupam grandes extensões, notadamente nas proximidades do litoral, apresentando espessuras reduzidas no máximo de 10 metros. A litologia está representada por areias, cascalhos e argilas, sendo que nas zonas mais afastadas da costa, predominam os sedimentos areno-argilosos, de granulação geralmente fina, enquanto que nas proximidades do litoral, ao sofrerem influência do regime das marés, tornam-se mais siltico-argilosos, de coloração acinzentada, constituindo os depósitos característicos de mangues.

Do ponto de vista estrutural, a conformação da faixa sedimentar mostra-se bastante simples, constituindo uma homoclinal de direção N-S, com mergulho suave para leste da ordem de 20 - 30 m/km.

2.8 - QUADRO A - ESTRATIGRAFIA DA BACIA COSTEIRA PERNAMBUCO-  
PARAÍBA

QUADRO A  
 ESTRATIGRAFIA DA BACIA COSTEIRA PE-PB



Fonte : OESA/CONESP.(1975)

### 3.2.2 - FILTRO

A secção filtrante, do tipo Geomecânico Tupy de 6", abertura 0,75 mm foi posicionada no intervalo de 112,00 metros a 124,00 metros e de 126,00 m a 140,00 m.

### 3.2.3 - PRÉ-FILTRO

Foi utilizado cascalho, com granulometria variando de 1 a 3 mm, no intervalo de 100,00 m a 150,00 m, sendo utilizado um volume de cascalho de 4,00 m<sup>3</sup>.

### 3.2.4 - CIMENTAÇÃO

Foram feitas três cimentações, sendo a primeira no anular de 22" (poço) e 18" (revestimento em aço - Tubulão). A segunda e terceira cimentações foram feitas no anular de 14 3/4" (poço) e 8" (revestimento geomecânico tupy).

### 3.3 - DESENVOLVIMENTO

No início do desenvolvimento, foi feita uma troca do fluido de perfuração por água, lavagem dos filtros e injeção de uma solução contendo água e spersene a fim de quebrar a camada de bentonita que durante a perfuração tenha ficado em frente à formação produtora. Após 2:00 h fez-se a limpeza do poço, com água limpa e colocou-se um compressor Atlas Copco PR-600, com a coluna de descarga posicionada aos 113,05 m, tendo-se chegado através do desenvolvimento do poço a uma água pura em condições de utilização pela Comunidade.

### 3.0 - CONSTRUÇÃO DO POÇO

O programa inicial do poço previa uma profundidade de 120,00 m, onde se teria uma câmara de bombeamento de 80,00 m, em 8".

Com o desenvolvimento das atividades, verificou-se através das amostras de calha, uma sequência de arenito com muitas intercalações de argila. Baseando-se nesse dado o Cliente optou por perfurar até os 150 m e completar o poço com câmara de bombeamento de 100,00 m.

Com a continuidade da perfuração verificou-se que dos 120,00 m aos 150,00 m, teve-se uma sequência de arenito mal selecionado e de granulometria grosseira, o que levou a CISAGRO a paralizar a perfuração nessa profundidade e completar o poço.

#### 3.1 - PERFURAÇÃO

O poço 4JA-01-PE, foi perfurado através de uma sonda Failing CF-15, usando-se hasteamento HWY (3 1/2" OD) e teve o seguinte perfil:

- de 0,00 m a 12,60 m -  $\varnothing$  22"
- de 12,60 m a 110,00 m -  $\varnothing$  14 3/4"
- de 110,00 m a 150,00 m -  $\varnothing$  12 1/4"

#### 3.2 - COMPLETAÇÃO

##### 3.2.1 - REVESTIMENTO

Na completação desse poço, no que concerne à revestimento, foi utilizado tubo geomecânico Tupy de 8" do tipo reforçado e de 6" do tipo especial, tendo na extremidade inferior um cap (tampa) de fundo e tampão de cimento de 2,00 metros para proteção do fundo de poço.

#### 4.0 - TESTE DE PRODUÇÃO

O teste de produção foi feito através de uma bomba submersa, tipo HAUPT, modelo Q-63-6-V6, com crivo aos 75,80 m, durante 18:20 h. O teste previa ter uma duração de 24:00 h, o que não aconteceu por falta de energia na área.

5.0 - ANEXOS



5.1 - FICHA DE CADASTRO



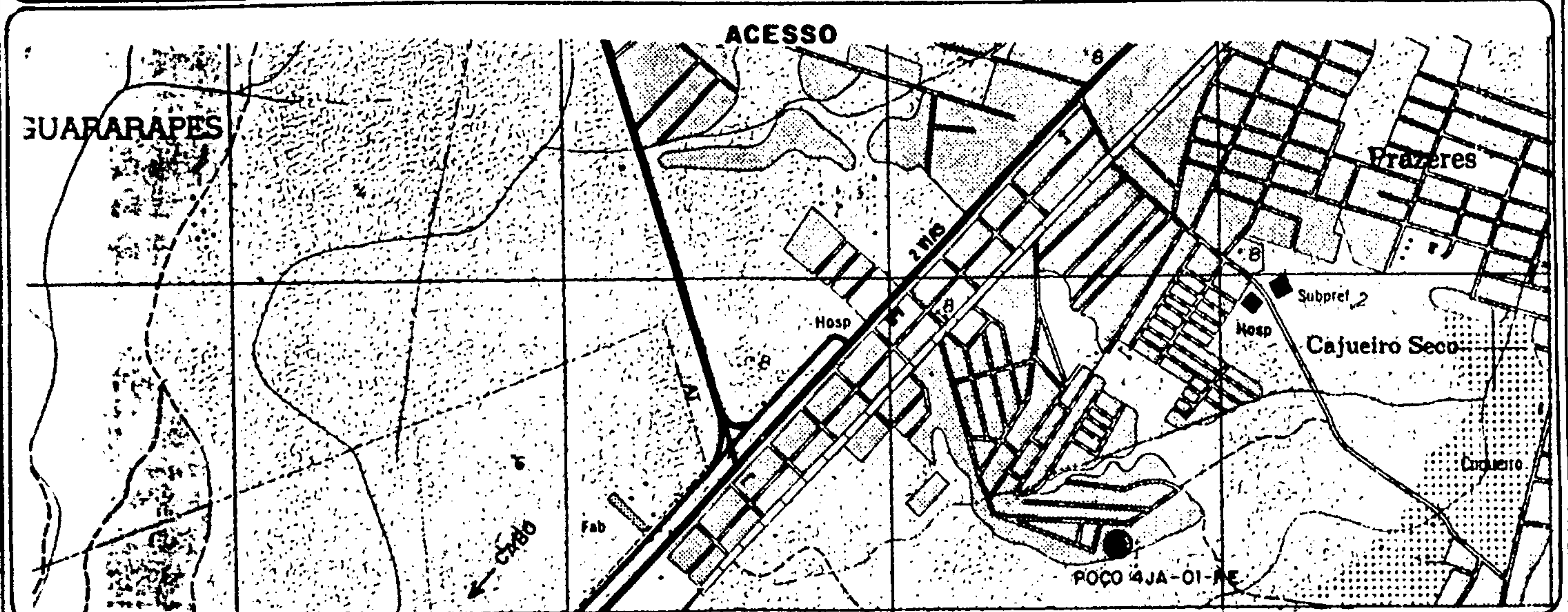
**CISAGRO**

DIPOC - DIVISÃO DE POÇOS

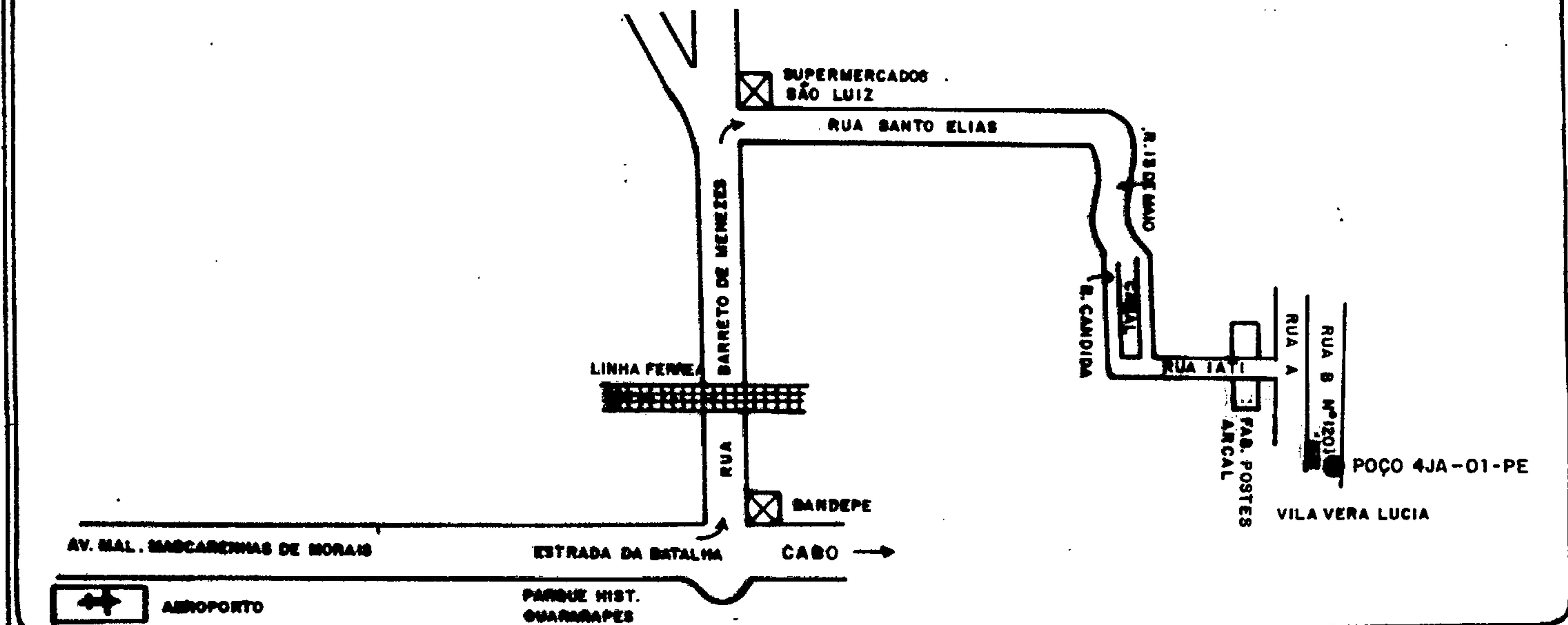
**FICHA DE CADASTRO**

**IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO**

<b>MICRO-REGIÃO:</b> Cajueiro Seco Jaboatão	<b>MUNICÍPIO:</b> Jaboatão-PE	<b>LOCAL:</b> Vila Vera Lúcia - Praze- res - Jaboatão	<b>PROPRIETÁRIO:</b> Governo do Es- tado de Pernambu- buco	<b>Nº DO POÇO:</b> 4JA-01-PE
<b>FOLHA DA SUDENE:</b> SC.25-V-A-III/ 1-SO	<b>COORDENADAS E COTA:</b> LAT.: - 08°10'20" LONG.: 34°55'36" COTA: 2,00	<b>FOTO-ÍNDICE:</b>  FOTOS:	<b>EXECUTOR-MÊS/ANO:</b> CPRM Fevereiro/90	<b>TIPO DE POÇO:</b> Tubular
<b>FINS DA PERFURAÇÃO:</b> <input checked="" type="checkbox"/> ATENDIMENTO PÚBLICO <input type="checkbox"/> ATENDIMENTO PRIVADO	<b>USO DA ÁGUA:</b> <input type="checkbox"/> PECUÁRIA <input checked="" type="checkbox"/> SANITÁRIO <input type="checkbox"/> INDUSTRIAL <input type="checkbox"/> AGRICULTURA <input checked="" type="checkbox"/> DOMÉSTICO <input type="checkbox"/>	<b>ELETRIFICAÇÃO:</b> 220 - 380 V No local	<b>POSSIBILIDADE DE INUNDAÇÃO:</b> Não há	
<b>CENSO ESTIMATIVO:</b> Nº HABITANTES: Nº HABITAÇÕES:	<b>SITUAÇÃO DA CAPTAÇÃO:</b> A instalar Bomba Submersa	<b>CAPTAÇÃO PARALIZADA. MOTIVO:</b>	<b>SERVIÇO(S) EXECUTADO(S):</b> Perfuração de Poço Tubular	<b>DISTÂNCIA À SEDE:</b>



**CROQUI DA UNIDADE**



**DADOS ADICIONAIS**

<b>PROPRIETÁRIO DO TERRENO:</b> Governo do Estado de Pernambuco	<b>CONVÊNIO:</b> CISAGRO/CPRM
<b>INFORMANTE(S):</b>	<b>PROCESSO:</b>



PERFURAÇÃO E COMPLETAÇÃO						INÍCIO : 10.02.90 TÉRMINO : 16.03.90			
PERFURAÇÃO			REVESTIMENTO			FILTRO			
DIAMET.	INTERVALO (m)	EXT. (m)	DIAMET.	INTERVALO (m)	EXT. (m)	DIAMET.	INTERVALO (m)	EXT. (m)	ABERT. (mm)
22"	0,00/ 12,60	12,60	20"	0,00/ 12,60	12,60	6"	112,0/124,0	12,00	0,75
14 $\frac{3}{4}$ "	12,60/110,00	97,40	8"	0,00/100,00	100,00	6"	126,0/140,0	14,00	0,75
12 $\frac{1}{4}$ "	110,00/150,00	40,00	6"	100,00/112,00	12,00				
			6"	124,00/126,00	2,00				
			6"	140,00/144,00	4,00				
		150,00			130,60			26,00	

MÉTODO: Rotativo

TIPO: Tubo Geom. Tupy

TIPO: Geom. Tupy Ø 6"

PRÉ-FILTRO			DESENVOLVIMENTO		CIMENTAÇÃO	
GRAN. (mm)	INTERVALO (m)	VOLUME(m³)	MÉTODO	TEMPO(h)	INTERVALO (m)	VOLUME
1,5 a 3,0	100,0/150,0	4,0	Air Lift		0,00/ 12,60 70,00/100,00 0,00/ 30,00	- 1,10 m³ - 2,35 m³ 2,35 m³

**TESTE DE PRODUÇÃO**

DATA	Tb(h)	CRIVO(m)	NE(m)	ND(m)	SW(m)	Q(m³/h)	Q / SW	EQUIPAMENTO
14.03.90 a 15.03.90	18:20	75,80	27,950	63,800	35,850	23,256	0,649	Bomba Haupt Q-63-6-V6
EXPLORAÇÃO RECOMENDADA PARA CAPTAÇÃO								

**UNIDADE DE BOMBEAMENTO E DISTRIBUIÇÃO**

EQUIPAMENTO INSTALADO	MARCA/MODELO/POTÊNCIA (CV)		DATA DA INSTALAÇÃO	
	BOMBA :		VAZÃO DE PLACA :	
	MOTOR :		CRIVO (m) :	
TUBULAÇÃO DE RECALQUE	RESERVATÓRIO		DISTRIBUIÇÃO	
TIPO :	TIPO :	CAPACIDADE(m³)	TIPO :	
DIAMET (mm) :	SITUAÇÃO :	POSIÇÃO :	SITUAÇÃO :	Nº DE TORNEIRAS :

**INFORMAÇÕES COLETADAS PARA CADASTRO**

MEDIÇÕES EFETUADAS	DATA	Tb(h)	NE(m)	ND(m)	SW(m)	Q(m³/h)	Q/SW
	14.03.90	18:20	27,950	63,800	35,850	23,256	0,649

**DESENHO ESQUEMÁTICO**

OBSERVAÇÕES :

HORA	T (min)	ND (m)	SW (m)	Q (m³/h)	Q/SW (m³/h/m)	RECUPERAÇÃO			
						T (min.)	ND (m)	S (m)	10+1
9:41	1	43,750	15,800	28,800	1,823	1	56,160	28,210	
9:42	2	52,000	24,050	28,800	1,196	2	52,280	24,330	
9:43	3	54,500	26,550	26,667	1,005	3	49,060	21,110	
9:44	4	55,630	27,680	26,667	0,963	4	46,050	18,100	
9:45	5	56,245	28,295	25,714	0,909	5	43,350	15,400	
9:46	6	56,685	28,735	25,714	0,895	6	40,910	12,960	
9:48	8	57,240	29,290	25,714	0,878	8	38,910	10,960	
9:50	10	57,640	29,690	25,714	0,866	10	37,290	9,340	
9:55	15	58,265	30,315	24,828	0,819	15	36,610	8,660	
10:00	20	58,740	30,790	24,000	0,780	20	36,280	8,330	
10:05	25	59,110	31,160	24,828	0,797	25	36,100	8,150	
10:10	30	59,400	31,450	24,828	0,790	30	35,800	7,850	
10:20	40	59,800	31,850	24,828	0,780	40	35,340	7,390	
10:30	50	60,215	32,265	24,000	0,743	50	34,920	6,970	
10:40	60	60,500	32,550	24,000	0,737	60	34,660	6,710	
10:50	70	60,780	32,830	24,000	0,731	70	34,100	6,150	
11:00	80	61,080	33,130	24,000	0,724	80	33,610	5,660	
11:20	100	61,460	33,510	24,000	0,716	100	33,300	5,350	
11:40	120	61,850	33,900	24,000	0,708	120	32,800	4,850	
12:10	150	62,320	34,370	24,000	0,698	150	32,350	4,400	
12:40	180	62,530	34,580	24,000	0,694	180	31,900	3,950	
13:40	240	62,860	34,910	24,000	0,687	240	31,450	3,500	
14:40	300	63,100	35,150	24,000	0,683	300	30,910	2,960	
15:40	360	63,580	35,630	24,000	0,674	360	30,520	2,570	
16:40	420	63,700	35,760	24,000	0,671	420	30,260	2,310	
17:40	480	63,770	35,820	24,000	0,670	480	29,930	1,980	
18:40	540	63,070	35,120	20,571	0,586	540	29,570	1,620	
19:40	600	63,170	35,220	21,818	0,620	600	29,170	1,220	
21:40	720	63,700	35,750	22,500	0,629	720	28,765	0,815	
23:40	840	63,800	35,850	23,256	0,649				
01:40	960	63,800	35,850	23,256	0,649				
03:40	1080	63,800	35,850	23,256	0,649				
04:00	1200	63,800	35,850	23,256	0,649				
	1320								
	1440								

TESTE EXECUTADO POR: Wilton Rocha/  
 Josias Barbosa  
 DATA: 14.03.90a 15.03.90  
 NE: 27,950 ND: 63,800  
 Q: 23,256 CRIVO: 75,80  
 EQUIPAMENTO: Bomba Haupt Q-63-6-  
 V6

**ANÁLISE FÍSICO - QUÍMICA Nº**
**LABORATÓRIO :**

 DATA DA COLETA :  
 DATA DA ENTREGA :

PH .....		CÁLCIO (Ca <sup>++</sup> ) .....	mg/l
COR (Pt) .....	mg/l	MAGNÉSIO (Mg <sup>++</sup> ) .....	"
TURBIDEZ (SiO <sub>2</sub> ) .....	"	SÓDIO (Na <sup>+</sup> ) .....	"
OXIGÊNIO DISSOLVIDO .....	"	POTÁSSIO (K <sup>+</sup> ) .....	"
OXIGÊNIO CONSUMIDO .....	"	FERRO (Fe <sup>+++</sup> ) .....	"
ALCAL. EM CARBONATOS (TA) CaCO <sub>3</sub> .....	"	AMÔNIA LIVRE (NH <sub>3</sub> ) .....	"
ALCAL. BICARBONATOS (TAC) CaCO <sub>3</sub> .....	"	CLORETOS (Cl <sup>-</sup> ) .....	"
ALCAL. TOTAL (CaCO <sub>3</sub> ) .....	"	SULFATOS (SO <sub>4</sub> ) .....	"
DUREZA TOTAL (CaCO <sub>3</sub> ) .....	"	BICARBONATOS (HCO <sub>3</sub> ) .....	"
COND. ELÉTRICA .....	µmho/cm	CARBONATOS (CO <sub>3</sub> ) .....	"
RESÍDUO SECO .....	mg/l	NITRITOS (NO <sub>2</sub> ) .....	"
CLASSIFICAÇÃO P/ IRRIGAÇÃO .....		NITRATOS (NO <sub>3</sub> ) .....	"
		SÍLICA (SiO <sub>2</sub> ) .....	"

DATA DE LOCAÇÃO :

GEÓLOGO RESPONSÁVEL :

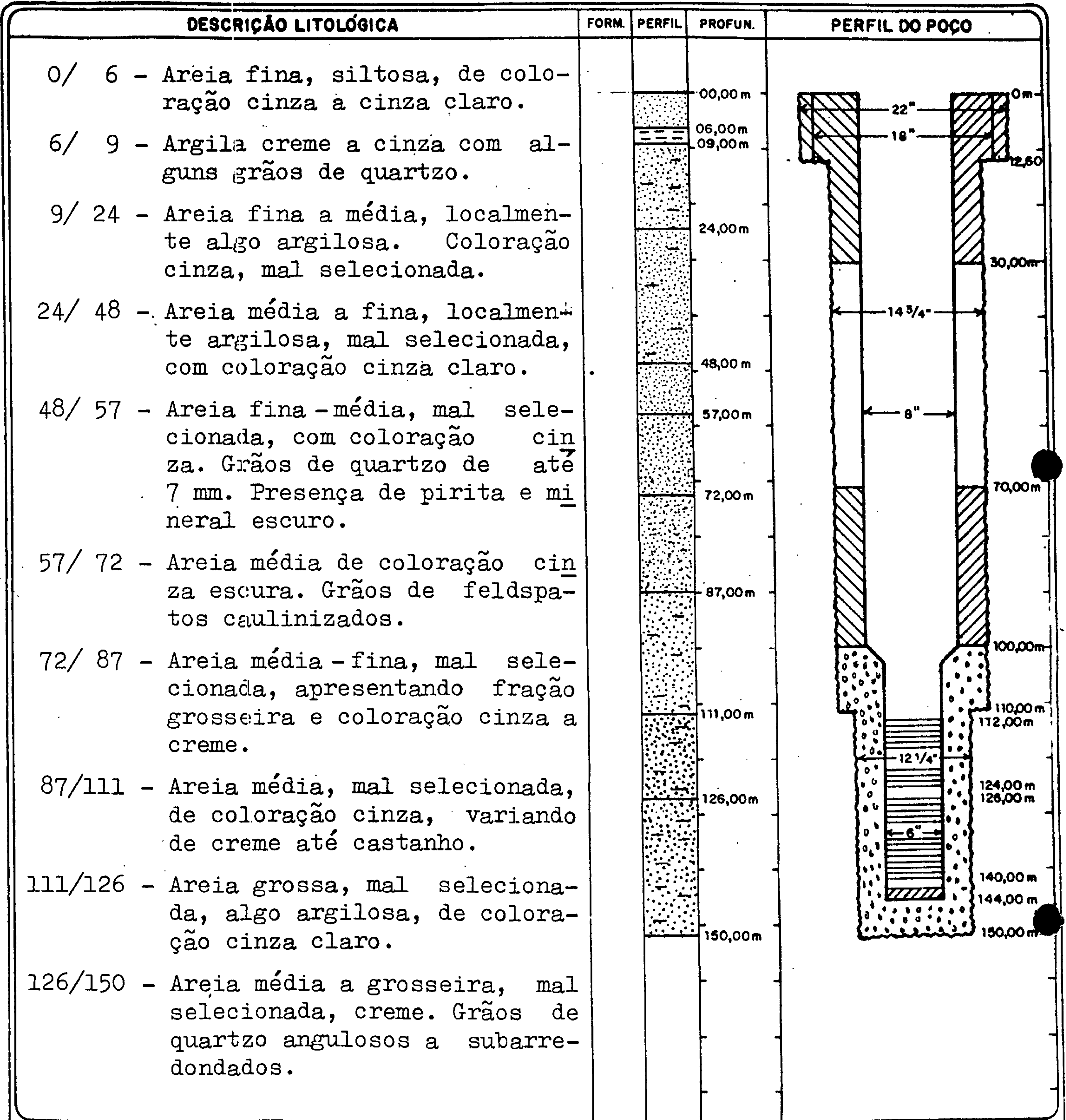


CISA GRO

DIPOC - DIVISÃO DE POÇOS

PERFIL LITOLÓGICO E CONSTRUTIVO

POÇO Nº 4JA-01-PE



CARACTERÍSTICAS DO AQUÍFERO

DENOMINAÇÃO:	UNID. ESTRATIGRÁFICA:	INTERPRETAÇÃO
TIPO:		MÉTODO:
<input type="checkbox"/> LIVRE	<input type="checkbox"/> SEMI-LIVRE	
<input type="checkbox"/> CONFINADO	<input type="checkbox"/> SEMI-CONFINADO	CARACT. HIDRODINÂMICAS
ESPESSURAS:		T (m <sup>2</sup> /s):
CAPTADA:	TOTAL ESTIMADA:	K (m/s):
ENTRADAS D'ÁGUA:		S:
TIPO DE FRATURAS:		Q/S (m <sup>3</sup> /h/m):
COTAS:		
NE:	TOPO AQUÍFERO:	

OBSERVAÇÕES:

LEGENDA



CASCALHO



CIMENTAÇÃO



FILTRO

ESCALA VERTICAL: 1:1.000

5.2 - QUANTITATIVOS E CUSTOS DO POÇO



POÇO: 4JA-01-PE

LOCALIDADE: VILA VERA LUCIA MUNICIPIO: JABOATÃO-PE

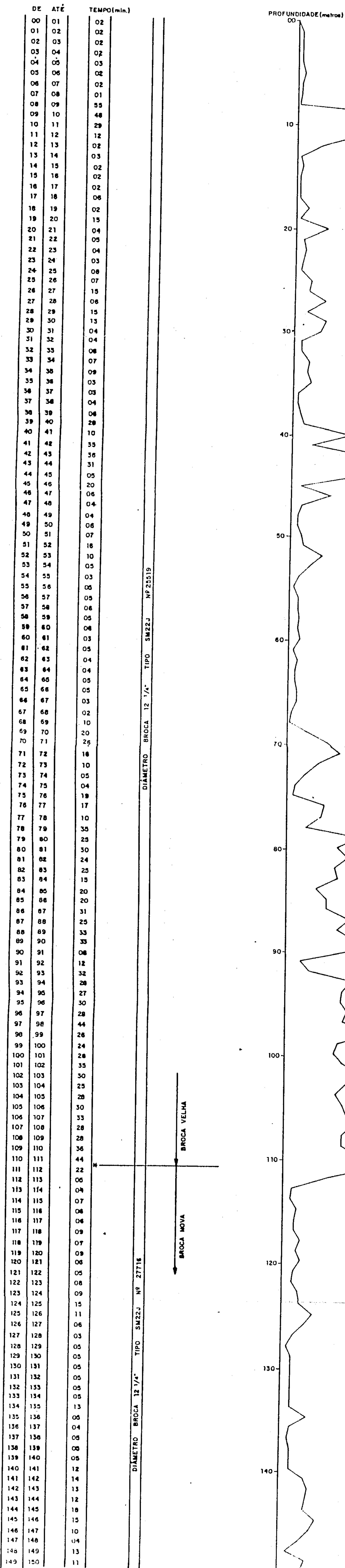
ITEM	MATERIAIS E SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	SUB-TOTAL
1 -	<u>SERVIÇOS</u>				
1.1	- <u>Deslocamento, Instalação e Montagem de uma Perfuratriz e Acessórios</u> .....	un	1,00	1.345,28	1.345,28
1.2	- <u>Perfuração em Rocha Sedimentar:</u>				
	. Diâmetro de 22" .....	m	12,60	207,29	2.611,85
	. Diâmetro de 15" .....	m	97,40	139,79	13.615,55
	. Diâmetro de 12 1/4" .....	m	40,00	119,90	4.796,00
1.3	- <u>Desenvolvimento com Compressor</u>	h	90:00	88,32	7.948,80
1.4	- <u>Teste de Bombeamento</u> .....	h	18:20	88,32	1.618,91
	Subtotal 1 .....				31.936,39
2 -	<u>MATERIAL</u>				
2.1	- <u>Fornecimento/Instalação de Tubulões:</u>				
	. Diâmetro de 20" .....	m	12,60	493,06	6.212,58
	. Diâmetro de 14" .....	m	1,50	373,75	560,63
2.2	- <u>Fornecimento/Instalação de Tubo Geomecânico:</u>				
	. Diâmetro de 8", reforçado ...	m	100,00	183,08	18.308,00
	. Diâmetro de 6", especial ....	m	18,00	81,31	1.463,58
2.3	- <u>Fornecimento/Instalação de Filtro Geomecânico:</u>				
	. Diâmetro de 6", especial ....	m	26,00	163,76	4.257,76
2.4	- <u>Fornecimento/Instalação de Acessórios:</u>				
	. Tampa de Poço, 8" .....	un	1,00	71,36	71,36
	. Cap de fundo, 6" .....	un	1,00	51,59	51,59
	. Redução 8" x 6" .....	un	1,00	288,36	288,36
2.5	- <u>Fornecimento/Aplicação de Cimento</u> .....	saco	137,00	16,38	2.244,06
2.6	- <u>Fornecimento/Aplicação de Cascalho</u> .....	m <sup>3</sup>	4,00	503,02	2.012,08
	Subtotal 2 .....				35.470,00
	TOTAL GERAL .....				67.406,39
	(Obs.: Preços em BTN)				

### 5.3 - ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA



5.4 - LOG TEMPO DE PENETRAÇÃO

POÇO 4JA - 01 - PE (Vila Vera Lucia - Prazeres)  
LOG TEMPO DE PENETRAÇÃO



DIÂMETRO BROCA 12 1/4" TIPO SM22J Nº 25519

DIÂMETRO BROCA 12 1/4" TIPO SM22J Nº 27718

6.0 - BIBLIOGRAFIA

- 1 - Estudo Hidrogeológico da Planície do Recife-PE  
- Tese de Mestrado do Hidrogeólogo Renô Peixoto Batista.
- 2 - Estudo Hidrogeológico para Abastecimento do Núcleo Artur  
Lundgren - Região Metropolitana Norte do Recife.  
Volume I  
Autores - Hélio Paiva Macedo de França  
Franklin de Moraes
- 3 - Boletins Diários de Sondagem