

PROJETO CISAGRO - C.C. 1823.500

POÇO 4IG-01-PE - IGARASSU-PE

RELATÓRIO FINAL

I96

CPRM - DIDOTE	
ARQUIVO 1823.500	
Relatório n.º	2059
N.º de Volumes:	1 V: —
PHL - 010866	

## 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-PARAÍBA

#### 2.3 - FORMAÇÃO BEBERIBE

#### 2.4 - FORMAÇÃO GRAMAME

#### 2.5 - FORMAÇÃO MARIA FARINHA

#### 2.6 - GRUPO BARREIRAS

#### 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 DE PENETRAÇÃO

6.0 - BIBLIOGRAFIA

## 1.0 - APRESENTAÇÃO

Devido a 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 suprimento ofertado, o Governo do Estado, através da COMPANHIA INTEGRADA DE SERVIÇOS AGROPECUÁRIO 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, dado-se prioridade as áreas mais carentes.

## 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 variadas 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-quaternária (Plioceno-Pleistoceno). As Formações Beberibe, Gramame e Maria Farinha compõem o denominado Grupo Paraíba.

Os depósitos mais recentes de idade quaternária são 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 gnaisses, 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 calcá-



rios. 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 uma 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, sílticos 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 detríticos, 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 variegadas 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

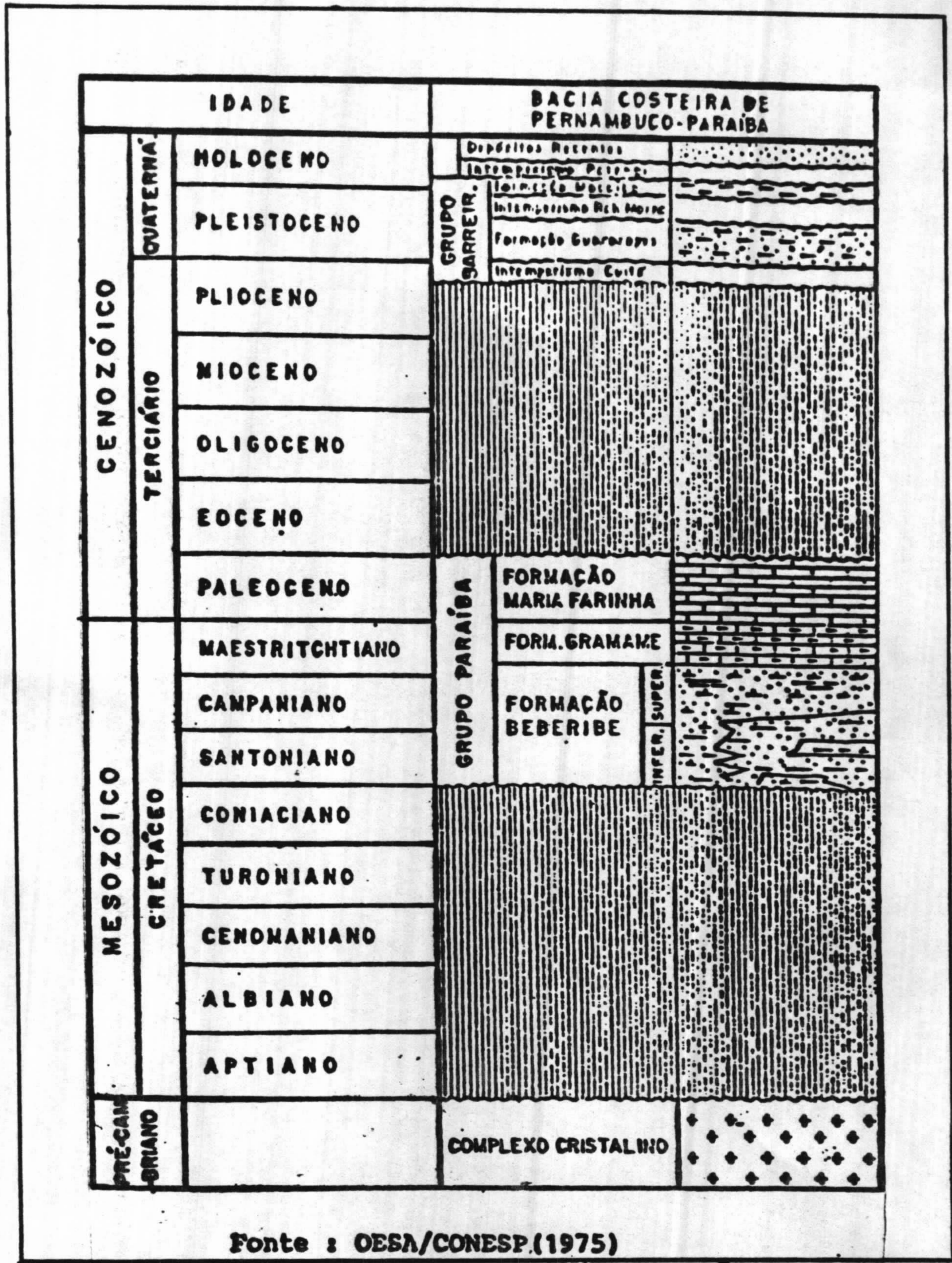
Ocupam grandes extensões, notadamente nas proximidades do litoral, apresentando espessuras reduzidas no máximo de 10 metros. A litologia está representada por areias, cascalhos e argilas, sendo que nas zonas mais afastadas da costa, predominam os sedimentos areno-argilosos, de granulação geralmente fina, 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-PA  
RAÍBA



QUADRO A  
ESTRATIGRAFIA DA BACIA COSTEIRA PE-PB



Fonte : OESA/CONESP.(1975)



### 3.0 - CONSTRUÇÃO DO POÇO

A construção do poço baseou-se principalmente na demanda do abastecimento local, sendo o poço concluído a 206,0 metros, entretando, sem alcançar o embasamento cristalino.

#### 3.1 - PERFURAÇÃO

O poço foi perfurado com uma sonda modelo T-50-B, Industrial Export, de fabricação Romena, apresentando-se os seguintes diâmetros:

- de 0,00 m a 15,00 m - Ø 26"
- de 15,00 m a 120,00 m - Ø 20"
- de 120,00 m a 206,00 m - Ø 15"

#### 3.2 - COMPLETAÇÃO

##### 3.2.1 - REVESTIMENTO

Foi utilizado neste poço revestimento de PVC Geomecânico, de fabricação Tupy, reforçado, diâmetro de 10" e 6", intercalados com telas de 10" e 6", respectivamente, conforme descrição abaixo:

- . de 0,00 a 60,00 m - revestimento de 10"
- . de 68,00 a 72,00 m - " " "
- . de 100,00 a 106,00 m - " " "
- . de 110,00 a 114,00 m - " " "
- . de 114,00 a 115,00 m - redução de 10" p/ 6"
- . de 120,00 a 128,00 m - revestimento de 6"
- . de 142,00 a 150,00 m - " " "
- . de 154,00 a 166,00 m - " " "
- . de 184,00 a 196,00 m - " " "

### 3.2.2 - FILTROS

As secções filtrantes são constituídas de filtros Geomecânicos Tupy, reforçados, com abertura de 0,75 mm e diâmetro de 6" e 8", conforme sequência abaixo:

#### - FGM 10"

- . 60,00 - 68,00
- . 72,00 - 80,00
- . 88,00 - 100,00
- . 106,00 - 110,00

#### - FGM 6"

- . 120,00 - 128,00
- . 142,00 - 150,00
- . 154,00 - 166,00
- . 184,00 - 196,00

### 3.2.3 - PRÉ-FILTRO

O poço foi encascalhado no intervalo de 203,00 a 30,00 m com cascalho com granulometria variando de 1,00 a 3,00 metros, cobrindo assim, todas as secções filtrantes e mais 30,00 m acima do último filtro, totalizando portanto, 675 sacos de cascalho.

### 3.2.4 - CIMENTAÇÃO

Foram realizadas quatro cimentações, conforme discriminação a seguir:

- . entre o tubo condutor de 22" e o poço de 26" - de 0,00 m a 15,00 m;
- . entre o revestimento de 10" e o poço de 20" e o tubo condutor, respectivamente. Feita em 3 etapas, no intervalo de 30,00 a 0,00 m.

### 3.3 - DESENVOLVIMENTO

Para limpeza do poço e efetiva desobstrução das secções filtrantes - foi feita uma lavagem do poço com sonda utilizando uma haste furada pela qual o poço foi circulado com água até a total substituição do fluido de perfuração. Em seguida foi injetada uma solução de hexametáfosfato de sódio, c/ o objetivo de remoção da bentonita que ficou impregnada em frente a formação produtora.

Após a injeção da solução aguardou-se a reação da mesma por um período de 24:00 horas e bombeou-se essa solução para fora do poço e conseqüentemente foi iniciado o desenvolvimento, com compressor.

O desenvolvimento foi executado usando o sistema Air Lift, com compressor Atlas Copco PR-600 e em 02 etapas de aproximadamente 36:00 horas. Na primeira o poço foi desenvolvido 3:00 horas em regime contínuo, para acomodação do cascalho, enquanto que na segunda, o desenvolvimento deu-se em regime intermitente (30 x 15 min), deixando-se a água do poço em condições de ser utilizada para o consumo humano.



#### 4.0 - TESTE DE PRODUÇÃO

O teste de produção foi realizado com o mesmo compressor e teve duração de 12:00 horas, apresentando os seguintes resultados:

. Vazão	=	80,00 m <sup>3</sup> /h
. NE	=	29,72 m
. ND	=	47,34 m
. Vazão Específica	=	4,54 m <sup>3</sup> /h/m

#### Observações:

- 1) O teste foi executado, pela COMPESA
- 2) Tubulação de Sucção = 5 1/2" a 108,00 metros
- 3) Tubulação do Injetor a 88,00 metros
- 4) Pressão do Compressor  $\approx$  100 PSI

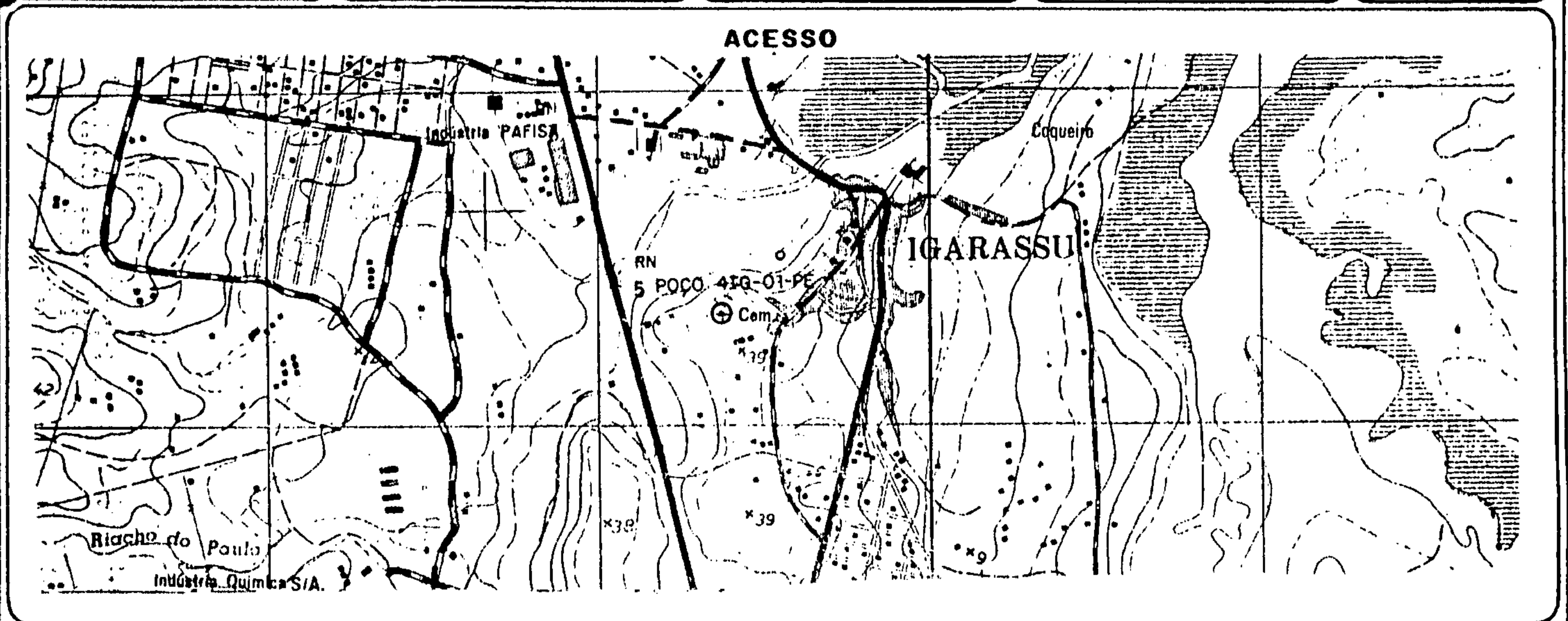
5.0 - ANEXOS

5.1 - FICHA DE CADASTRO

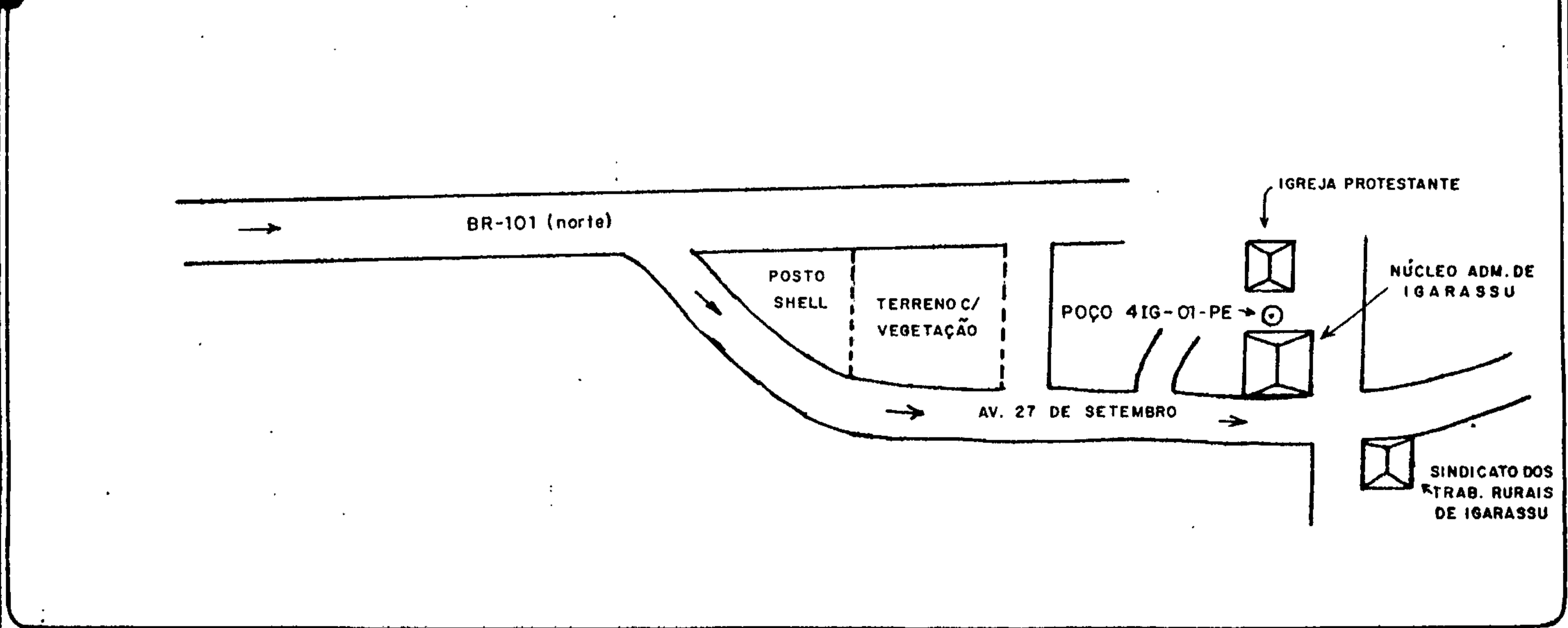


**IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO**

<b>MICRO-REGIÃO:</b> Igarassu	<b>MUNICÍPIO:</b> Igarassu	<b>LOCAL:</b> Conjunto Areia Branca	<b>PROPRIETÁRIO:</b> Governo do Estado de PE	<b>Nº DO POÇO:</b> 4IG-01-PE
<b>FOLHA DA SUDENE:</b>	<b>COORDENADAS E COTA:</b> LAT.: 7°50'10" LONG.: 34°54'50" COTA: 39,00 m	<b>FOTO-ÍNDICE:</b>  FOTOS:	<b>EXECUTOR-MÊS/ANO:</b> CPRM-02/90	<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 type="checkbox"/> SANITÁRIO <input type="checkbox"/> INDUSTRIAL <input type="checkbox"/> AGRICULTURA <input checked="" type="checkbox"/> DOMÉSTICO <input type="checkbox"/>	<b>ELETRIFICAÇÃO:</b>	<b>POSSIBILIDADE DE INUNDAÇÃO:</b>	
<b>CENSO ESTIMATIVO:</b> Nº HABITANTES: 30.000 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>



**C I S A G R O**

DIPOC - DIVISÃO DE POÇOS

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

POÇO Nº 4IG-01-PI

PERFURAÇÃO E COMPLETAÇÃO						INÍCIO : 05.01.90		TÉRMINO : 04.02.90	
PERFURAÇÃO			REVESTIMENTO			FILTRO			
DIAMET.	INTERVALO (m)	EXT. (m)	DIAMET.	INTERVALO (m)	EXT. (m)	DIAMET.	INTERVALO (m)	EXT. (m)	ABERT. (mm)
26"	0/ 15	15	20"	0/ 15	15	10"	60/ 68	8	0,75
20"	15/120	105	10"	0/115	89		72/ 80	2	
15"	120/206	86	6"	115/120	5		88/100	12	
				128/142	14		106/110	4	
				150/154	4	6"	120/128	8	
				166/184	18		142/150	8	
				196/200	4		154/166	12	
							184/196	12	
MÉTODO: Rotativo			TIPO: Aço/Geomecânico Tupy			TIPO: Geomecânico Tupy			
PRÉ-FILTRO			DESENVOLVIMENTO			CIMENTAÇÃO			
GRAN. (mm)	INTERVALO (m)	VOLUME(m³)	MÉTODO		TEMPO(h)	INTERVALO (m)		VOLUME	
1,0 - 3,0	206,00/30,00	22,50	Air Lift		6:00	30,00/0,00		5,0 m³	
TESTE DE PRODUÇÃO									
DATA	Tb(h)	CRIVO (m)	NE(m)	ND(m)	SW(m)	Q(m³/h)	Q / SW	EQUIPAMENTO	
04.02.90	6:00	88,00	29,72	47,34	17,62	8,00	0,45	Compressor de Ar Atlas Copco-PR-600	
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									
		DATA	Tb(h)	NE(m)	ND(m)	SW(m)	Q(m³/h)	Q / SW	
MEDIÇÕES EFETUADAS									
DESENHO ESQUEMÁTICO									
OBSERVAÇÕES :									



**C I S A G R O**

DIPOC - DIVISÃO DE POÇOS

**TABELA DE TESTE - QUALIDADE DA ÁGUA**

POÇO Nº 4IG-01-PE

HORA	T (min)	ND (m)	SW (m)	Q (m³/h)	Q/SW (m³/h/m)	RECUPERAÇÃO			
						T (min.)	ND(m)	S(m)	1b+1
8:01	1	38,70	8,98	80,00	8,90	1	36,06	6,34	
8:02	2	43,96	14,24	80,00	5,61	2	36,09	6,37	
8:03	3	44,56	14,84	80,00	5,39	3	35,48	5,76	
8:04	4	44,77	15,05	80,00	5,31	4	35,22	5,50	
8:05	5	44,86	15,13	80,00	5,28	5	35,07	5,35	
8:06	6	44,94	15,22	80,00	5,25	6	34,85	5,13	
8:07	8	45,06	15,34	80,00	5,21	8	34,57	4,85	
8:08	10	45,13	15,41	80,00	5,19	10	34,46	4,74	
8:09	15	45,20	15,48	80,00	5,16	15	-	-	
8:10	20	45,23	15,51	80,00	5,15	20	33,91	4,19	
8:12	25	45,28	15,56	80,00	5,14	25	33,72	4,00	
8:14	30	45,41	15,69	80,00	5,09	30	33,64	3,92	
8:16	40	45,44	15,72	80,00	5,08	40	33,35	3,63	
8:18	50	45,50	15,78	80,00	5,06	50	33,24	3,52	
8:20	60	45,57	15,85	80,00	5,04	60	33,12	3,40	
8:25	70	45,68	15,93	80,00	5,02	70	33,06	3,34	
8:30	80	45,81	16,09	80,00	4,97	80	33,00	3,28	
8:35	100	45,89	16,17	80,00	4,94	100	32,79	3,07	
8:40	120	45,93	16,21	80,00	4,93	120	32,60	2,88	
8:50	150	46,12	16,40	80,00	4,87	150	-	-	
9:00	180	46,22	16,50	80,00	4,84	180	32,34	2,62	
9:10	240	46,35	16,63	80,00	4,81	240	-	-	
9:20	300	46,44	16,72	80,00	4,78	300	32,10	2,38	
9:30	360	46,51	16,79	80,00	4,76	360	32,03	2,31	
9:40	420	46,55	16,83	80,00	4,75	420			
10:00	480	46,64	16,92	80,00	4,72	480			
10:20	540	46,74	17,02	80,00	4,70	540			
10:40	600	46,84	17,12	80,00	4,67	600			
11:00	720	46,94	17,22	80,00	4,64	720			
11:20	840	47,01	17,29	80,00	4,62				
12:10	960	47,17	17,45	80,00	4,58				
13:00	1080	47,24	17,52	80,00	4,56				
14:00	1200	47,34	17,62	80,00	4,54				
-	1320	-	-	-	-				
-	1440	-	-	-	-				

TESTE EXECUTADO POR: Gilberto de Oliveira Barros  
 DATA: 03.02 A 04.02.90  
 NE: 29,72 ND: 47,34  
 Q: 80,00 m³ CRIVO 88,00 m  
 EQUIPAMENTO: Compressor PR-600

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

DATA DA COLETA :

DATA DA ENTREGA :

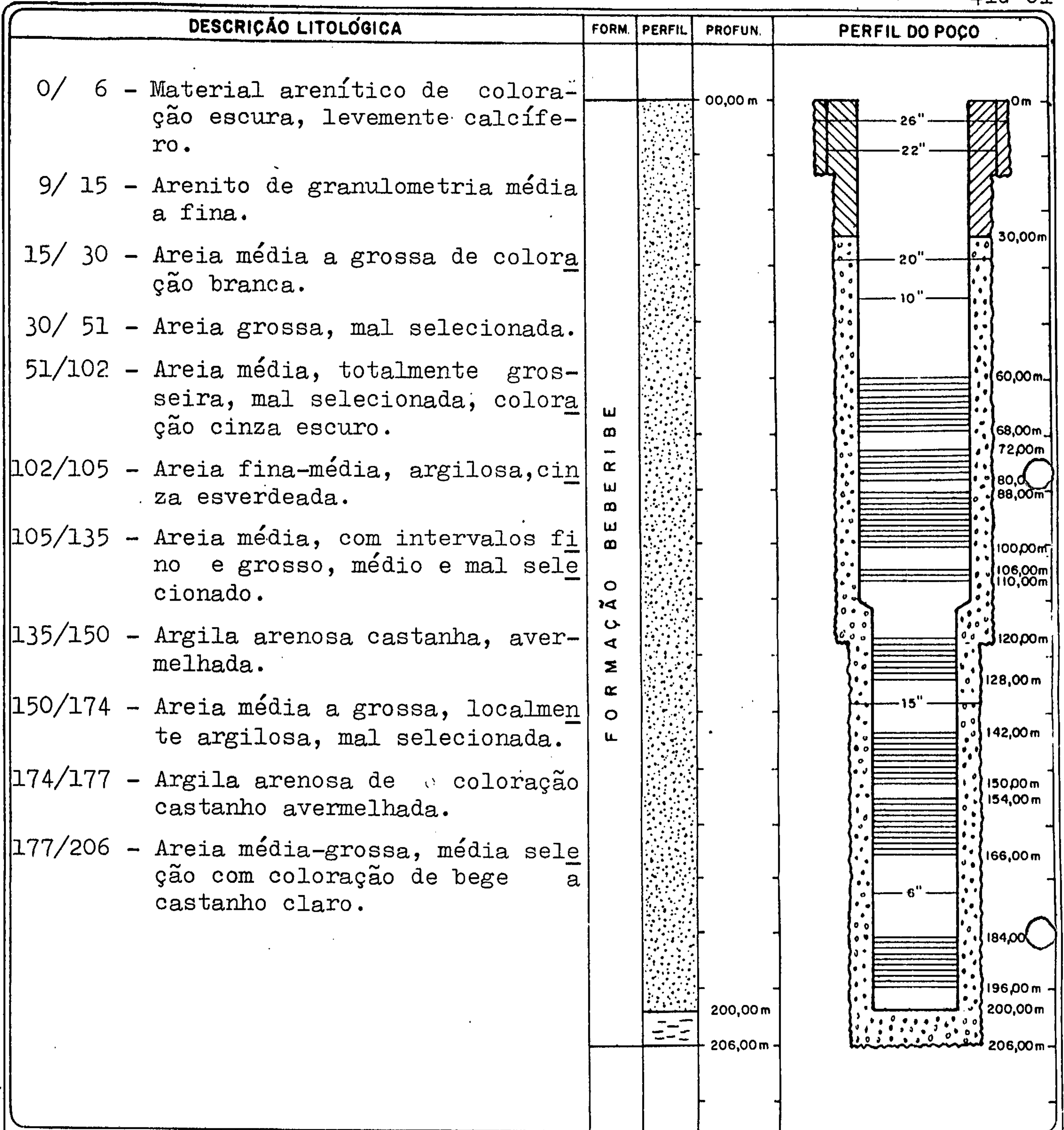
PH .....  
 COR (Pt) ..... mg/  
 TURBIDEZ ( SiO<sub>2</sub> ) ..... "  
 OXIGÊNIO DISSOLVIDO ..... "  
 OXIGÊNIO CONSUMIDO ..... "  
 ALCAL. EM CARBONATOS ( TA ) CaCO<sub>3</sub> ..... "  
 ALCAL. BICARBONATOS ( TAC ) CaCO<sub>3</sub> ..... "  
 ALCAL. TOTAL ( CaCO<sub>3</sub> ) ..... "  
 DUREZA TOTAL ( CaCO<sub>3</sub> ) ..... "  
 COND. ELÉTRICA ..... µmho/cm  
 RESÍDUO SECO ..... mg/l  
 CLASSIFICAÇÃO P/ IRRIGAÇÃO .....

CÁLCIO ( Ca<sup>++</sup> ) ..... mg/l  
 MAGNÉSIO ( Mg<sup>++</sup> ) ..... "  
 SÓDIO ( Na<sup>+</sup> ) ..... "  
 POTÁSSIO ( K<sup>+</sup> ) ..... "  
 FERRO ( Fe<sup>+++</sup> ) ..... "  
 AMÔNIA LIVRE ( NH<sub>3</sub> ) ..... "  
 CLORETOS ( Cl<sup>-</sup> ) ..... "  
 SULFATOS ( SO<sub>4</sub> ) ..... "  
 BICARBONATOS ( HCO<sub>3</sub> ) ..... "  
 CARBONATOS ( CO<sub>3</sub> ) ..... "  
 NITRITOS ( NO<sub>2</sub> ) ..... "  
 NITRATOS ( NO<sub>3</sub> ) ..... "  
 SÍLICA ( SiO<sub>2</sub> ) .....

DATA DE LOCAÇÃO :

GEÓLOGO RESPONSÁVEL :





**CARACTERÍSTICAS DO AQUIFERO**

DENOMINAÇÃO: Sedimento	UNID. ESTRATIGRÁFICA: FM-Beberibe
TIPO: <input type="checkbox"/> LIVRE <input type="checkbox"/> CONFINADO	<input type="checkbox"/> SEMI-LIVRE <input checked="" type="checkbox"/> SEMI-CONFINADO
ESPESSURAS: CAPTADA: 66 m	TOTAL ESTIMADA: 200 m
ENTRADAS D'ÁGUA:	
TIPO DE FRATURAS:	
COTAS: NE:	TOPO AQUIFERO: 30 m

INTERPRETAÇÃO MÉTODO:
CARACT. HIDRODINÂMICAS T (m <sup>2</sup> /s): 29,72 K (m/s): S: Q/S (m <sup>3</sup> /h/m): 4,54

**OBSERVAÇÕES:**

**LEGENDA**

- CASCALHO
- CIMENTAÇÃO
- FILTRO

ESCALA VERTICAL: 1:1248

5.2 - QUANTITATIVOS E CUSTOS DO POÇO



POÇO: 4IG-01-PE LOCALIDADE: AREIA BRANCA MUNICIPIO: IGARASSU

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	1.669,38	1.669,38
1.2	- <u>Perfuração em Rocha Sedimentar:</u>				
	. diâmetro de 26" .....	m	15,00	176,21	2.643,15
	. diâmetro de 20" (até 100 m) .	m	85,00	140,97	11.982,45
	. diâmetro de 20" (após 100 m) .	m	20,00	162,49	3.249,80
	. diâmetro de 15" (até 150 m) .	m	30,00	107,58	3.227,40
	. diâmetro de 15" (após 150 m) .	m	53,00	140,23	7.432,19
1.3	- <u>Desenvolvimento com Compressor</u>	h	42:00	81,61	3.427,62
1.4	- <u>Teste de Bombeamento</u> .....	h	6:00	81,61	489,66
	Subtotal 1 .....				34.121,65
2 -	<u>MATERIAL</u>				
2.1	- <u>Fornecimento/Instalação de Tubulões</u>				
	. diâmetro de 22" .....	m	15,00	385,81	5.787,15
2.2	- <u>Fornecimento/Instalação de Tubo Geomecânico, reforçado:</u>				
	. diâmetro de 10" .....	m	88,00	188,45	16.583,60
	. diâmetro de 6" .....	m	40,00	87,18	3.487,20
2.3	- <u>Fornecimento/Instalação de Filtro Geomecânico reforçado:</u>				
	. diâmetro de 10" .....	m	32,00	302,34	9.674,88
	. diâmetro de 6" .....	m	42,00	144,68	6.076,56
2.4	- <u>Fornecimento/Instalação de Acessórios:</u>				
	. redução 10" x 6" .....	un	1,00	182,89	182,89
	. centralizador 6" x 15" .....	un	5,00	64,55	322,75
	. tampa de poço 10" .....	un	1,00	66,79	66,79
	. cap de fundo 6" .....	un	1,00	40,82	40,82
2.5	- <u>Fornecimento/Aplicação de Cimento</u> .....	saco	70,00	14,10	987,00



C I S A G R O  
DIPOC - DIVISÃO DE POÇOS

## QUANTITATIVOS E CUSTOS (BTN)

POÇO: 4IG-01-PE

LOCALIDADE: AREIA BRANCA

MUNICIPIO: IGARASSU

ITEM	MATERIAIS E SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	SUB-TOTAL
	(Continuação)				
2.6	- Fornecimento/Aplicação de Casca lho .....	m <sup>3</sup>	21,00	399,17	8.382,57
2.7	- Utilização de Polysafe .....	saco	6,00	837,66	5.025,96
	Subtotal 2 .....				56.618,17
	TOTAL GERAL .....				90.739,82
	(Obs.: Preços em BTN)				

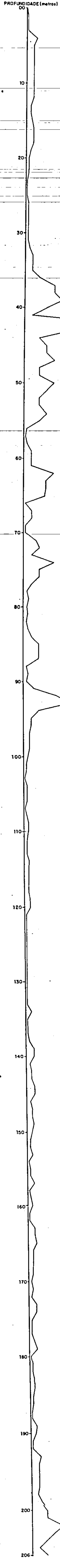
5.3 - ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA DA ÁGUA

5.4 - LOG TEMPO PENETRAÇÃO



POÇO - 4IG - 01- PE - (Igarassu)  
LOG TEMPO DE PENETRAÇÃO

DE	ATÉ(m)	TEMPO (min)
000	001	01
001	002	01
002	003	01
003	004	07
004	005	05
005	006	05
006	007	05
007	008	05
008	009	05
009	010	05
010	011	05
011	012	05
012	013	03
013	014	03
014	015	04
015	016	05
016	017	05
017	018	05
018	019	03
019	020	02
020	021	02
021	022	02
022	023	01
023	024	01
024	025	01
025	026	02
026	027	02
027	028	02
028	029	02
029	030	02
030	031	02
031	032	03
032	033	05
033	034	05
034	035	05
035	036	10
036	037	20
037	038	20
038	039	25
039	040	15
040	041	05
041	042	60
042	043	30
043	044	10
044	045	15
045	046	15
046	047	20
047	048	10
048	049	10
049	050	20
050	051	15
051	052	10
052	053	10
053	054	15
054	055	10
055	056	02
056	057	01
057	058	02
058	059	05
059	060	05
060	061	05
061	062	20
062	063	15
063	064	15
064	065	14
065	066	01
066	067	05
067	068	05
068	069	01
069	070	01
070	071	08
071	072	10
072	073	05
073	074	20
074	075	05
075	076	05
076	077	05
077	078	02
078	079	03
079	080	02
080	081	03
081	082	02
082	083	03
083	084	05
084	085	10
085	086	10
086	087	10
087	088	02
088	089	03
089	090	02
090	091	07
091	092	21
092	093	30
093	094	10
094	095	05
095	096	05
096	097	04
097	098	04
098	099	04
099	100	03
100	101	02
101	102	02
102	103	01
103	104	02
104	105	02
105	106	02
106	107	01
107	108	02
108	109	03
109	110	03
110	111	02
111	112	02
112	113	02
113	114	03
114	115	03
115	116	03
116	117	03
117	118	03
118	119	04
119	120	04
120	121	01
121	122	01
122	123	01
123	124	01
124	125	01
125	126	01
126	127	01
127	128	01
128	129	01
129	130	01
130	131	01
131	132	01
132	133	01
133	134	04
134	135	01
135	136	01
136	137	01
137	138	02
138	139	05
139	140	05
140	141	02
141	142	03
142	143	03
143	144	05
144	145	05
145	146	02
146	147	03
147	148	03
148	149	04
149	150	03
150	151	02
151	152	02
152	153	03
153	154	01
154	155	02
155	156	02
156	157	04
157	158	01
158	159	02
159	160	03
160	161	01
161	162	01
162	163	04
163	164	04
164	165	05
165	166	03
166	167	03
167	168	03
168	169	03
169	170	02
170	171	03
171	172	02
172	173	05
173	174	05
174	175	02
175	176	02
176	177	02
177	178	04
178	179	05
179	180	01
180	181	02
181	182	02
182	183	03
183	184	03
184	185	02
185	186	02
186	187	01
187	188	01
188	189	04
189	190	03
190	191	01
191	192	01
192	193	06
193	194	05
194	195	05
195	196	05
196	197	05
197	198	04
198	199	06
199	200	10
200	201	10
201	202	20
202	203	15
203	204	10
204	205	05
205	206	10



6.0 - BIBLIOGRAFIA

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