COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE
- DIRETORIA DA ÁREA DE ENGENHARIA -

PROJETO CISAGRO - C.C. 1823.500

POÇO 40L-01-PE - SOL NASCENTE II

RELATÓRIO FINAL

ELABORADO PELO: ENGº JOSIAS BARBOSA DE LIMA
CREA 12.532-D-PE

SUPERVISÃO : ENGº JOSÉ CARLOS DA SILVA
CREA 4.282-D 1ª REGIÃO

MARÇO/1990

2060-S

PROJETO CISAGRO - C.C. 1823.500

POÇO 40L-01-PE - SOL NASCENTE II

RELATÓRIO FINAL

I96
CPRM - DIDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 2060-S
N.º de Volumes: 1 V: —
PHL-010868

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 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 PENETRAÇÃO

6.0 - BIBLIOGRAFIA

1.0 - APRESENTAÇÃO

Devido à necessidade d'água para abastecimento doméstico e sanitário, em áreas localizadas onde inexiste 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 construidos 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 constituida 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 recobrindo 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 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 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 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, 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), constituida por sedimentos predominantemente arenosos e de granulometria grosseira a conglomerática, e a segunda, constituida 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, recobrindo 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

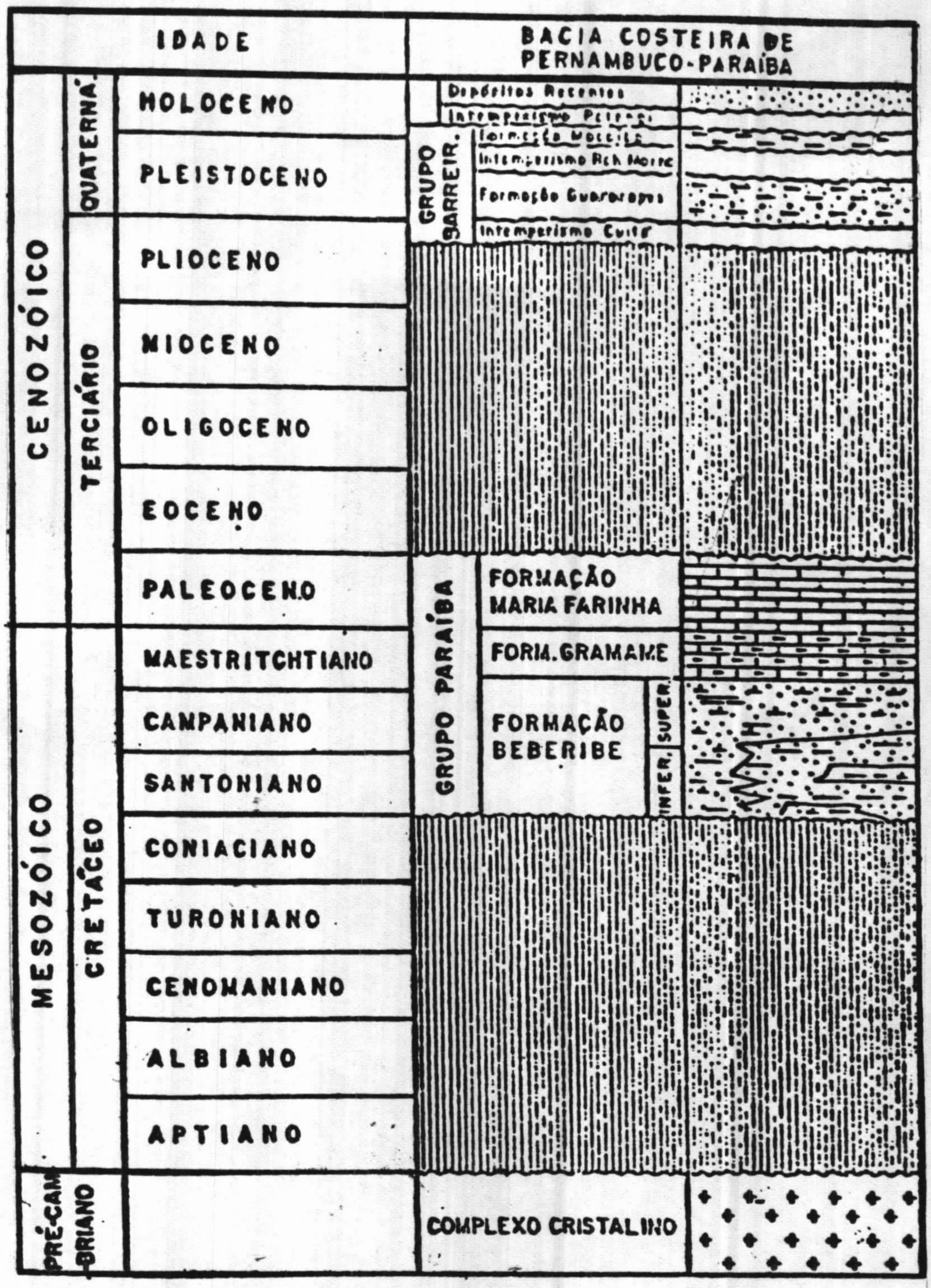
Ocupam grandes extensões, notadamente nas proximidades do litoral, apresentando espessuras reduzidas no máximo de 10 metros. A litologia está representada por areias, cascalhos e argilas, sendo que nas zonas mais afastadas da costa, predominam os sedimentos areno-argilosos, de granulação geralmente fina,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

3.0 - CONSTRUÇÃO DO POÇO

O projeto de construção do poço baseou-se principalmente na demanda local, tomando-se ainda o cuidado de atravessar o máximo do aquífero Beberibe, para se ter uma maior contribuição d'água a ser produzida.

3.1 - PERFURAÇÃO

O poço foi perfurado por uma Sonda Failing modelo CF-15, usando-se hasteamento de 3 1/2", tendo-se os seguintes diâmetros de perfuração:

- de 0,00 m a 13,60 m - Ø 22"
- de 13,60 m a 142,00 m - Ø 14 3/4"
- de 142,00 m a 199,10 m - Ø 12 1/4"

3.2 - COMPLETAÇÃO

3.2.1 - REVESTIMENTO

Foi utilizado ao longo de todo o poço programado (de 0,00 m a 192,00 m), revestimento geomecânico reforçado de 8" (câmara de bombeamento) e 6" (de 190,00 m a 192,00 m), com tampa de fundo e um tampão de cimento de 1,00 m de espessura, para proteção da tampa do fundo de poço.

3.2.2 - FILTRO

A secção filtrante do poço foi constituida de filtro geomecânico reforçado de 6" abertura 0,75 mm, no intervalo de 120,00 m a 192,00 m em uma secção única.

3.2.3 - PRÉ-FILTRO

A secção filtrante do poço foi encascalhada com cascalho de granulometria variando de 1 a 3 mm, no intervalo de 199,10 m a 80,00 m, perfazendo um volume de 7,5 m^3.

3.2.4 - CIMENTAÇÃO

Foram feitas quatro cimentações, sendo assim distribuidas:

- no tubulão de boca - de 0,00 m a 13,60 m
- no revestimento de 8" - feitas em 3 etapas, no intervalo de 0,00 m a 80,00 m

3.3 - DESENVOLVIMENTO

Para limpeza do poço e efetiva desobstrução da secção filtrante - formação, foi feita injeção de uma solução contendo hexametafosfato de sódio, ao que levará a uma retirada da bentonita que ficou impregnada na frente da formação produtora.

Após injeção aguardou-se a ação do hexametafosfato de sódio por 24:00 h e bombeou-se essa solução para fora do poço, para ser iniciado o desenvolvimento e limpeza propriamente ditos, com o compressor.

O desenvolvimento foi efetuado usando-se o sistema Air Lift, com compressor Atlas Copco PR-600, durante 99:30 h deixando-se a água do poço em condições de ser utilizada para consumo humano.

4.0 - TESTE DE PRODUÇÃO

Para o perfeito dimensionamento do equipamento de bombeio, fez-se o teste de produção com bomba submersa tipo HAUPT, modelo Q-63-6-V6 em duas etapas - teste escalonado. A primeira etapa teve uma duração de 3:00 h e a segunda teve a duração de 24:00 h de bombeio com 12:00 h de estática, para a completa recuperação do nível estático.

5.0 - ANEXOS

5.1 - FICHA DE CADASTRO

CISAGRO
DIPOC- DIVISÃO DE POÇOS

FICHA DE CADASTRO

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

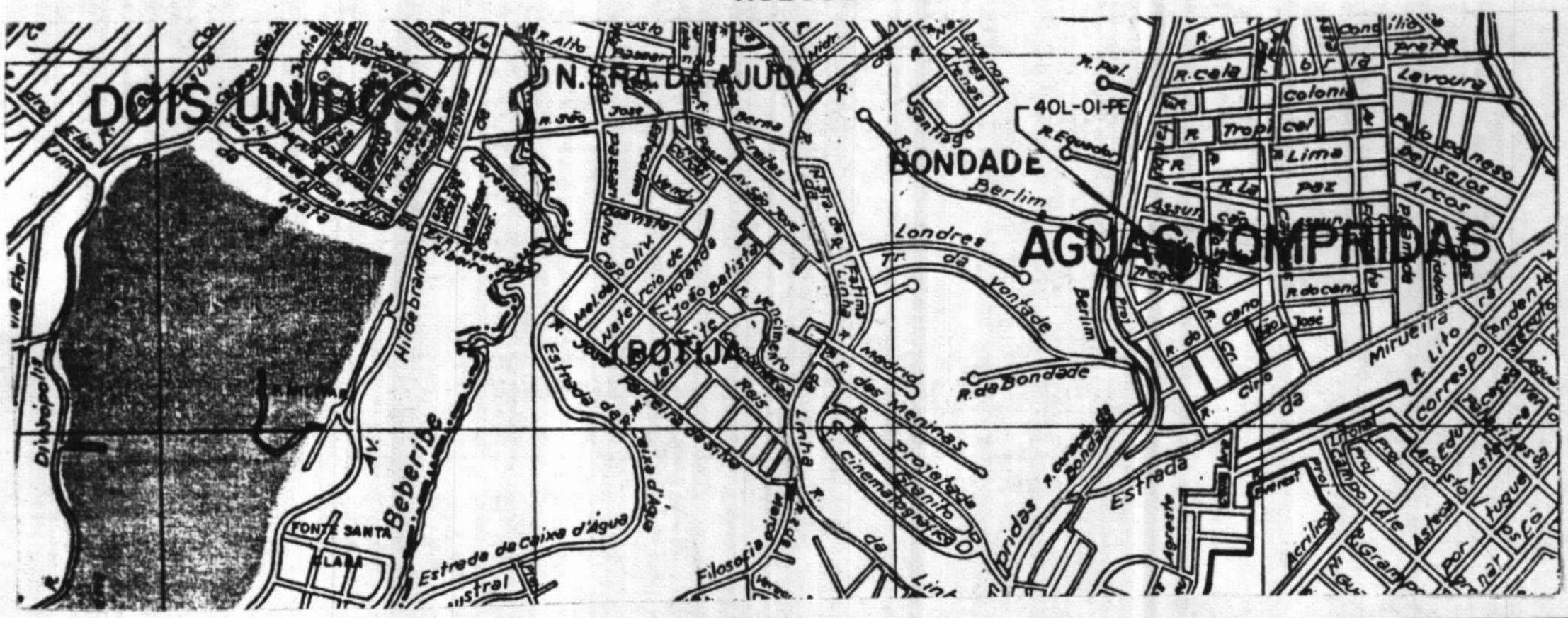
MICRO-REGIÃO:	MUNICÍPIO:	LOCAL:	PROPRIETÁRIO:	Nº DO POÇO:
Águas Compridas	Olinda-PE	Alto do Sol Nascente	Governo do Estado de PE	40L-01-PE

FOLHA DA SUDENE:	COORDENADAS E COTA:	FOTO-ÍNDICE:	EXECUTOR-MÊS/ANO:	TIPO DE POÇO:
SB.25-Y-C-VI-3-50 Esc. 1:25.000	LAT.: 7°58'42" LONG.: 34°53'51" COTA: 73 m	FOTOS:	CPRM-Janeiro/1989	Tubular

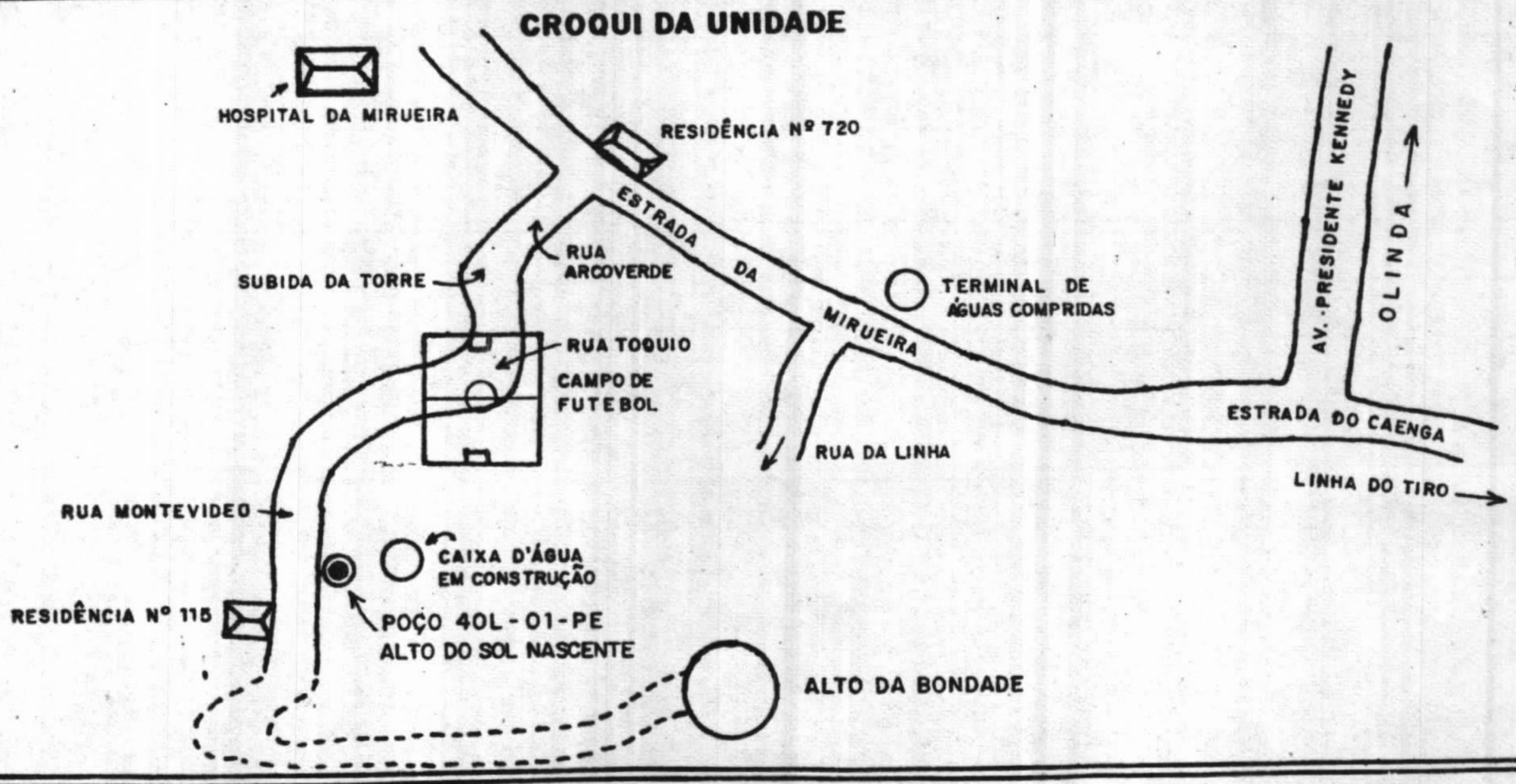
FINS DA PERFURAÇÃO:	USO DA ÁGUA:	ELETRIFICAÇÃO:	POSSIBILIDADE DE INUNDAÇÃO:
☒ ATENDIMENTO PÚBLICO ☐ ATENDIMENTO PRIVADO	☐ PECUÁRIA ☒ SANITÁRIO ☐ INDUSTRIAL ☐ AGRICULTURA ☒ DOMÉSTICO ☐	220 - 380 V no local	Não há

CENSO ESTIMATIVO:	SITUAÇÃO DA CAPTAÇÃO:	CAPTAÇÃO PARALIZADA.	SERVIÇO(S) EXECUTADO(S):	DISTÂNCIA À SEDE:
Nº HABITANTES: Nº HABITAÇÕES:	A instalar Bomba Submersa	MOTIVO: Construção Caixa Armazenadora D'Água	Perfuração de Poço Tubular	14 Km

ACESSO



CROQUI DA UNIDADE



DADOS ADICIONAIS

PROPRIETÁRIO DO TERRENO: Governo do Estado de Pernambuco

INFORMANTE (S):

CONVÊNIO: CISAGRO/CPRM

PROCESSO:

CISAGRO
DIPOC - DIVISÃO DE POÇOS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

POÇO Nº

PERFURAÇÃO E COMPLETAÇÃO

INÍCIO : 13.01.90 TÉRMINO : 21.02.90

PERFURAÇÃO			REVESTIMENTO			FILTRO			
DIAMET.	INTERVALO (m)	EXT. (m)	DIAMET.	INTERVALO (m)	EXT. (m)	DIAMET.	INTERVALO (m)	EXT. (m)	ABERT. (mm)
22"	0,00 - 13,60	13,60	18"	0 - 13,60	13,60	6"	120 - 190	70,00	0,75
14 3/4"	13,60 - 142,00	128,40	8"	0 - 120,00	120,00				
12 1/4"	142,00 - 199,10	57,10	6"	190 - 192,00	2,00				
		199,10			135,60			70,00	
MÉTODO: Rotativo			TIPO: Rev. Aço/Rev. Geom. Tupy			TIPO: Filtro Geomec. Tupy			

PRÉ-FILTRO			DESENVOLVIMENTO		CIMENTAÇÃO	
GRAN. (mm)	INTERVALO (m)	VOLUME (m^3)	MÉTODO	TEMPO (h)	INTERVALO (m)	VOLUME
de 1 a 3	199,10 - 80,00	7,5	Air Lift	99:30	0,00 - 13,60 0,00 - 80,00	7,40 m^3

TESTE DE PRODUÇÃO

DATA	Tb(h)	CRIVO (m)	NE (m)	ND (m)	SW (m)	Q (m^3/h)	Q / SW	EQUIPAMENTO
20.02.90 a 21.02.90	24:00	91,32	80,294	84,415	4,121	15,0	3,64	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 : MOTOR :		
		VAZÃO DE PLACA :	CRIVO (m) :

TUBULAÇÃO DE RECALQUE	RESERVATÓRIO		DISTRIBUIÇÃO	
TIPO : DIAMET (mm) :	TIPO :	CAPACIDADE (m^3)	TIPO :	
	SITUAÇÃO :	POSIÇÃO :	SITUAÇÃO :	Nº DE TORNEIRAS :

INFORMAÇÕES COLETADAS PARA CADASTRO

	DATA	Tb(h)	NE (m)	ND (m)	SW (m)	Q (m^3/h)	Q/SW
MEDIÇÕES EFETUADAS	20.02.90 a 21.02.90	24:00	80,294	84,415	4,121	15,00	3,640

DESENHO ESQUEMÁTICO

OBSERVAÇÕES :

CISAGRO
DIPOC- DIVISÃO DE POÇOS

TABELA DE TESTE - QUALIDADE DA ÁGUA

POÇO Nº 40L-01-PE

HORA	T (min)	ND (m)	SW (m)	Q (m^3/h)	Q/SW ($m^3/h/m$)	RECUPERAÇÃO T (min.)	ND (m)	S (m)	$\frac{t_p}{t}+1$
8:31	1	83,094	2,800	16,744	5,980	8:54 1	81,940	1,646	
8:32	2	83,095	2,801	16,744	5,978	8:55 2	81,740	1,446	
8:33	3	83,097	2,803	16,364	5,838	8:56 3	81,630	1,336	
8:34	4	83,101	2,807	16,744	5,965	8:57 4	81,560	1,266	
8:35	5	83,108	2,814	16,744	5,950	8:58 5	81,510	1,216	
8:36	6	83,214	2,920	16,364	5,604	8:59 6	81,480	1,186	
8:38	8	83,216	2,922	16,364	5,600	9:01 8	81,430	1,136	
8:40	10	83,295	3,001	16,744	5,579	9:03 10	81,385	1.091	
8:45	15	83,375	3,081	16,744	5,434	9:08 15	81,315	1,021	
8:50	20	83,377	3,083	16,364	5,308	9:13 20	81,255	0,961	
8:55	25	83,483	3,189	16,744	5,250	9:18 25	81,265	0,971	
9:00	30	83,510	3,216	16,744	5,206	9:23 30	81,220	0,926	
9:10	40	83,590	3,296	16,744	5,080	9:33 40	81,190	0,896	
9:20	50	83,675	3,381	16,744	4,952	9:43 50	81,145	0,851	
9:30	60	83,730	3,436	16,744	4,873	9:53 60	81,110	0,816	
9:40	70	83,740	3,446	16,744	4,859	10:03 70	81,085	0,791	
9:50	80	83,745	3,451	16,744	4,852	10:13 80	81,060	0,766	
10:10	100	83,850	3,556	16,744	4,709	10:33 100	81,025	0,731	
10:30	120	83,860	3,566	16,364	4,589	10:53 120	81,000	0,706	
11:00	150	83,900	3,606	16,744	4,643	11:23 150	80,940	0,646	
11:30	180	83,961	3,667	16,744	4,566	11:53 180	80,885	0,591	
12:30	240	84,020	3,726	16,744	4,494	12:53 240	80,790	0,496	
13:30	300	84,100	3,806	16,364	4,300	13:53 300	80,730	0,436	
14:30	360	84,095	3,801	16,744	4,405	14:53 360	80,680	0,386	
15:30	420	84,125	3,831	16,364	4,272	15:53 420	80,510	0,216	
16:30	480	84,153	3,859	16,364	4,240	16:53 480	80,470	0,176	
17:30	540	84,205	3,911	16,364	4,184	17:53 540	80,450	0,156	
18:30	600	84,045	3,751	16,364	4,363	18:53 600	80,330	0,036	
20:30	720	84,090	3,796	16,000	4,215	20:53 720	80,301	0,007	
22:30	840	84,195	3,901	16,000	4,102				
0:30	960	84,155	3,861	15,000	3,885				
2:30	1080	84,205	3,911	15,000	3,835				
4:30	1200	84,265	3,971	15,000	3,777				
6:30	1320	84,345	4,051	15,000	3,703				
8:30	1440	84,415	4,121	15,000	3,640				

TESTE EXECUTADO POR: Josias Barbosa de Lima
DATA: 20.02.90 À 21.02.90
NE: 80,294 ND: 84,415
Q: 15,000 CRIVO: 91,32 m
EQUIPAMENTO: Bomba HAUPT Q-63-6-V6

ANÁLISE FÍSICO - QUÍMICA Nº **LABORATÓRIO:**

DATA DA COLETA: 21.02.90
DATA DA ENTREGA: 23.02.90

PH
COR (Pt) mg/
TURBIDEZ (SiO_2) "
OXIGÊNIO DISSOLVIDO "
OXIGÊNIO CONSUMIDO "
ALCAL. EM CARBONATOS (TA) $CaCO_3$ "
ALCAL. BICARBONATOS (TAC) $CaCO_3$ "
ALCAL. TOTAL ($CaCO_3$) "
DUREZA TOTAL ($CaCO_3$) "
COND. ELÉTRICA µmho/cm
RESÍDUO SECO mg/l
CLASSIFICAÇÃO P/ IRRIGAÇÃO

CÁLCIO	(Ca^{++})	mg/l
MAGNÉSIO	(Mg^{++})	"
SÓDIO	(Na^{+})	"
POTÁSSIO	(K^{+})	"
FERRO	(Fe^{+++})	"
AMÔNIA LIVRE	(NH_3)	"
CLORETOS	(Cl^{-})	"
SULFATOS	($SO_4^{=}$)	"
BICARBONATOS	(HCO_3^{-})	"
CARBONATOS	($CO_3^{=}$)	"
NITRITOS	(NO_2^{-})	"
NITRATOS	(NO_3^{-})	"
SÍLICA	(SiO_2)	"

DATA DE LOCAÇÃO:

GEÓLOGO RESPONSÁVEL:

CISAGRO
DIPOC - DIVISÃO DE POÇOS

PERFIL LITOLÓGICO E CONSTRUTIVO

POÇO Nº

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

0,00 a 24,00 m - Argila muito arenosa de coloração creme a bege. Grãos de quartzo angulosos c/ até 3 mm.

24,00 a 51,00 m - Areia fina, argilosa, localmente média e com coloração creme a bege. Grãos de quartzo angulosos a subangulosos. Rara presença de mineral preto e "pintas" de caulim.

51,00 a 64,00 m - Areia grossa e cascalho de coloração creme com fração argilosa. Grãos de quartzo com até 1,5 cm.

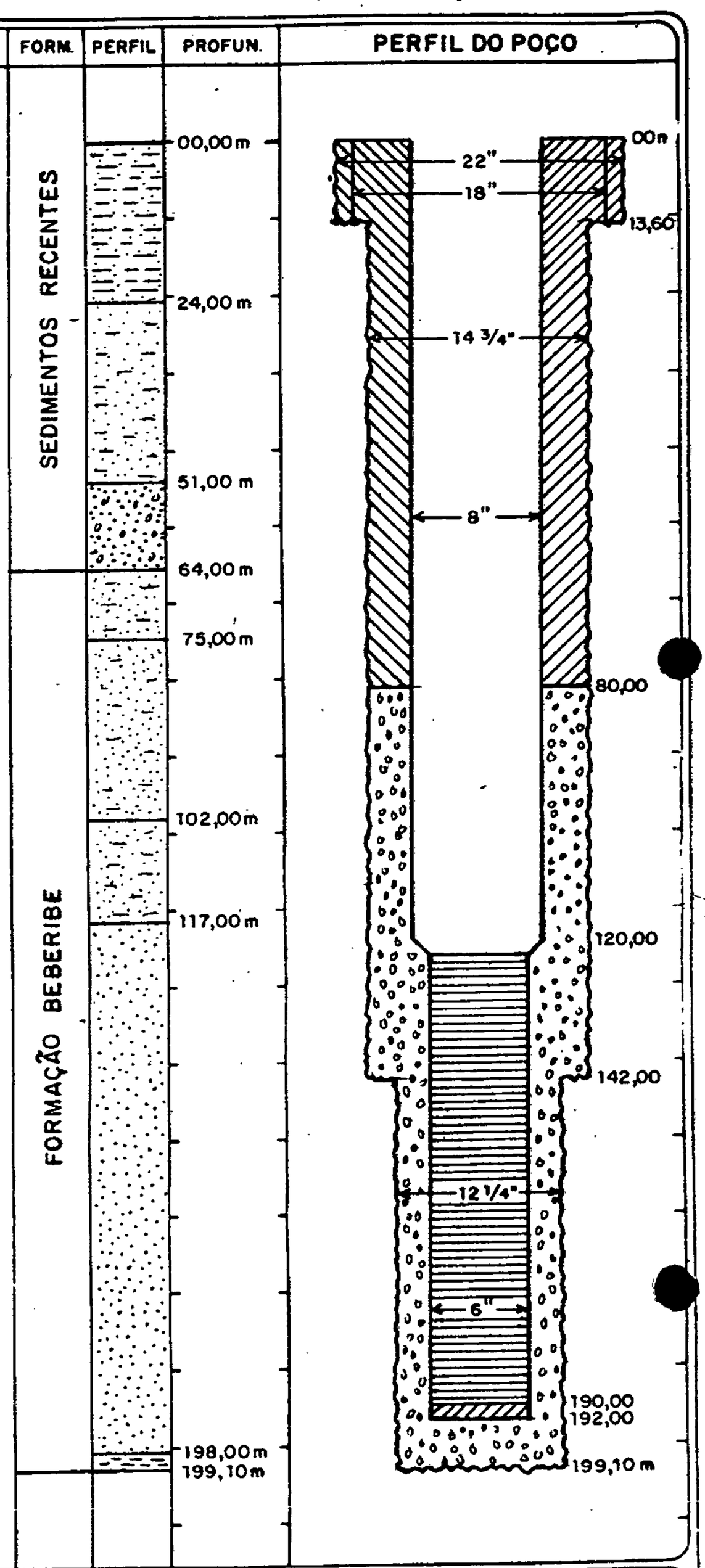
64,00 a 75,00 m - Arenito fino, de coloração creme, com forte diagênese. Grãos de qz. angulosos e subarredondados.

75,00 a 102,00 m - Areia fina, angulosa, com coloração cinza a creme. Intercalação de arenito fino, cinza, com forte diagênese, no intervalo de 81,0 a 84,0 metros.

102,00 a 117,00 m - Areia fina, argilosa, de coloração creme. Mal selecionada e mal classificada. Presença de grãos de quartzo angulosos c/ até 1 cm.

117,00 a 198,00 m - Areia cinza claro a creme, de granulometria média com seleção e classificação, mas localmente com aumento percentual da fase areia grossa ou fina. Grãos de quartzo predominantemente subangulosos e angulosos, sendo comum se apresentarem com 4 a 5 mm. Alguns raros com até 15 mm. Presença rara de minerais escuros e grãos de feldspatos em processo de caulinização.

198,00 a 199,10 m - Argila de coloração creme, algo siltosa.



CARACTERÍSTICAS DO AQUÍFERO

DENOMINAÇÃO: Sedimento

UNID. ESTRATIGRÁFICA: FM - Beberibe

TIPO:
- ☐ LIVRE
- ☐ SEMI-LIVRE
- ☐ CONFINADO
- ☐ SEMI-CONFINADO

ESPESSURAS:
CAPTADA: TOTAL ESTIMADA:

ENTRADAS D'ÁGUA:

TIPO DE FRATURAS:

COTAS:
NE. TOPO AQUÍFERO:

INTERPRETAÇÃO

MÉTODO:

CARACT. HIDRODINÂMICAS

T (m^2/s):

K (m/s):

S:

Q/S ($m^3/h/m$):

OBSERVAÇÕES:

LEGENDA

- CASCALHO
- CIMENTAÇÃO
- FILTRO

ESCALA VERTICAL: 1: 1.170

5.2 - QUANTITATIVOS E CUSTOS DO POÇO

CISAGRO
DIPOC - DIVISÃO DE POÇOS

QUANTITATIVOS E CUSTOS (BTN)

POÇO: 40L-01-PE (SOL NASCENTE II) LOCALIDADE: SOL NASCENTE MUNICIPIO: OLINDA-PE

ITEM	MATERIAIS E SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	SUB-TOTAL
1 -	SERVIÇOS				
1.1	- Deslocamento, Instalação e Montagem de uma perfuratriz e acessórios	un	1,00	1.669,39	1.669,39
1.2	- Perfuração em Rocha Sedimentar:				
	. diâmetro de 22"	m	13,60	159,52	2.169,47
	. diâmetro de 15"	m	128,40	107,58	13.813,27
	. diâmetro de 12 1/4" (até 150 metro)	m	8,00	92,74	741,92
	. diâmetro de 12 1/4" (após 150 metros)	m	49,10	127,25	6.247,80
1.3	- Desenvolvimento com Compressor	h	99:30	81,61	8.120,19
1.4	- Teste de Bombeamento	h	27:30	81,61	2.244,27
	Subtotal 1				35.006,31
2 -	MATERIAL				
2.1	- Fornecimento/Instalação de Tubulões:				
	. diâmetro de 20"	m	13,60	352,43	4.793,05
	. diâmetro de 14"	m	1,50	267,10	400,65
2.2	- Fornecimento/Instalação de Tubo Geomecânico Reforçado:				
	. diâmetro de 8"	m	120,00	132,44	15.892,80
	. diâmetro de 6"	m	2,00	87,18	174,36
2.3	- Fornecimento/Instalação de Filtro Geomecânico Reforçado:				
	. diâmetro de 6"	m	70,00	144,68	10.127,60
2.4	- Fornecimento/Instalação de Acessórios:				
	. Tampa de Poço 8"	un	1,00	56,39	56,39
	. Cap fundo 6"	un	1,00	40,81	40,81
	. Redução 8" x 6"	un	1,00	182,89	182,89
2.5	- Fornecimento/Instalação de Cimento	saco	193,00	14,10	2.721,30

(Cont. ...)

CISAGRO
DIPOC - DIVISÃO DE POÇOS

QUANTITATIVOS E CUSTOS (BTN)

POÇO: 40L-01-PE (SOL NASCENTE II) LOCALIDADE: SOL NASCENTE MUNICIPIO: OLINDA-PE

ITEM	MATERIAIS E SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	SUB-TOTAL
	(Continuação)				
2.6	- Fornecimento/Instalação de Cascalho	m^3	7,50	399,17	2.993,77
	Subtotal 2				37.383,62
	TOTAL GERAL				72.389,93
	(Obs.: Preços em BTN)				

5.3 - ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA DA ÁGUA

5.4 - LOG TEMPO PENETRAÇÃO

POÇO 40L - 01 - PE - (Alto do Sol Nascente)

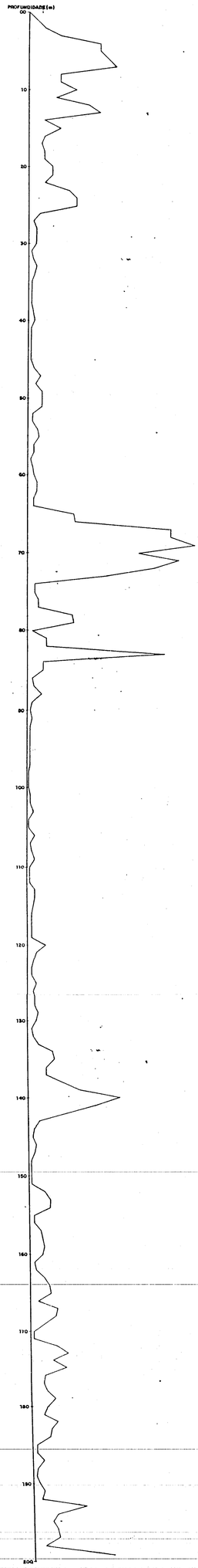
LOG TEMPO DE PENETRAÇÃO

DE	ATÉ(m)	TEMPO (min)		
00	01	06		
01	02	10		
02	03	20		
03	04	45		
04	05	45		
05	06	50		
06	07	55		
07	08	20		
08	09	20		
09	10	30		
10	11	17		
11	12	36		
12	13	45		
13	14	10		
14	15	20		
15	16	10		
16	17	06		
17	18	10		
18	19	10		
19	20	15		
20	21	15		
21	22	10		
22	23	25		
23	24	30		
24	25	30		
25	26	07		
26	27	03		
27	28	05		
28	29	05		
29	30	05		
30	31	02		
31	32	03		
32	33	05		
33	34	04		
34	35	02		
35	36	02		
36	37	02		
37	38	02		
38	39	03		
39	40	04		
40	41	02		
41	42	02		
42	43	02		
43	44	02		
44	45	02		
45	46	04		
46	47	03		
47	48	06		
48	49	09		
49	50	09		
50	51	09		
51	52	03		
52	53	03		
53	54	06		
54	55	07		
55	56	04		
56	57	04		
57	58	02		
58	59	03		
59	60	04		
60	61	06		
61	62	08		
62	63	04		
63	64	04		
64	65	29		
65	66	20		
66	67	90		
67	68	90		
68	69	108		
69	70	70		
70	71	98		
71	72	80		
72	73	50		
73	74	05		
74	75	06		
75	76	07		
76	77	07		
77	78	28		
78	79	28		
79	80	03		
80	81	12		
81	82	12		
82	83	96		
83	84	10		
84	85	10		
85	86	03		
86	87	04		
87	88	09		
88	89	03		
89	90	02		
90	91	02		
91	92	02		
92	93	02		
93	94	02		
94	95	02		
95	96	02		
96	97	03		
97	98	01		
98	99	01		
99	100	01		
100	101	02		
101	102	02		
102	103	04		
103	104	01		
104	105	01		
105	106	06		
106	107	02		
107	108	03		
108	109	05		
109	110	02		
110	111	02		
111	112	02		
112	113	03		
113	114	06		
114	115	04		
115	116	03		
116	117	03		
117	118	03		
118	119	03		
119	120	13		
120	121	06		
121	122	04		
122	123	03		
123	124	03		
124	125	06		
125	126	04		
126	127	05		
127	128	06		
128	129	07		
129	130	06		
130	131	03		
131	132	04		
132	133	07		
133	134	16	*	
134	135	17	*	
135	136	12	*	
136	137	12	*	
137	138	23	*	
138	139	33	*	
139	140	59	*	
140	141	64	*	
141	142	120	*	
142	143	07		
143	144	04		
144	145	03		
145	146	06		
146	147	08		
147	148	02		
148	149	02		
149	150	02		
150	151	02		
151	152	10		
152	153	13		
153	154	13		
154	155	03		
155	156	03		
156	157	07		
157	158	08		
158	159	09		
159	160	08		
160	161	03		
161	162	04		
162	163	09		
163	164	12		
164	165	13		
165	166	06		
166	167	17		
167	168	16		
168	169	06		
169	170	02		
170	171	02		
171	172	16		
172	173	23		
173	174	14		
174	175	22		
175	176	09		
176	177	08		
177	178	10		
178	179	15		
179	180	10		
180	181	06		
181	182	16		
182	183	12		
183	184	11		
184	185	03		
185	186	03		
186	187	07		
187	188	03		
188	189	02		
189	190	04		
190	191	07		
191	192	05		
192	193	33		
193	194	15		
194	195	12		
195	196	16		
196	197	16		
197	198	07		
198	199	38		
199	200	90	199,10m	

BROCA Ø 12 1/4" TIPO SM222

BROCA Ø 14 3/4" TIPO SM222

BROCA Ø 12 1/4" TIPO SM222



* Broca de 14 3/4" travou os cones

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 Morais

3 - Boletins Diários de Sondagem