

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

PROJETO COMPESA - C.C. 1820.500

POÇO 4GO-01-PE - TEJUCUPAPO

RELATÓRIO FINAL

ELABORADO POR: GEÓL. JAIRO FONSECA LEITE ✓

ENGº SIMEONES NERI PEREIRA ✓

SUPERVISÃO : ENGº JOSÉ CARLOS DA SILVA ✓

MARÇO/1990

2064-S

PROJETO COMPESA - C.C. 1820.500

POÇO 4GO-01-PE - TEJUCUPAPO

RELATÓRIO FINAL

I96

C P R M - D I D O T E	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	2064
N.º de Volumes:	1 V: —
PHH - 020874	

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 - PERFIL LITOLÓGICO E CONSTRUTIVO

5.2 - TAXAS DE PENETRAÇÃO

6.0 - BIBLIOGRAFIA

1.0 - APRESENTAÇÃO

A perfuração do poço na localidade denominada Teju-
cupapo, Município de Goiana-PE, propiciou a continuidade ao Contrato
CPRM/COMPESA na perfuração e completação de poços para captação de
água subterrânea, para uso e abastecimento de comunidades carentes.

Todo o projeto de engenharia do poço foi fornecida
pela COMPESA, ficando sob responsabilidade da CPRM a execução dos tra-
balhos.

Utilizou-se para perfuração uma Sonda Romena tipo
Rotary Upetron T-50-B e no desenvolvimento um Compressor Atlas Copco
modelo PR-600.

Os trabalhos tiveram início em 14.02.90 e conclusão
em 10.03.90.

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 e 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 ocor-

rência 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 recobrimdo 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, calcoarenitos 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 metros, 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, recobrimo 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 DEFÓSITOS 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 fi

na, 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

IDADE		BACIA COSTEIRA DE PERNAMBUCO-PARAIBA					
CENOZÓICO	QUATERNÁRIO	HOLOCENO	Depósitos Recentes				
		PLEISTOCENO	Intemperismo Pat. 2				
			Intemperismo Pat. 1				
			Intemperismo Pat. 0				
	TERCIÁRIO	GRUPO GARREIR	Formação Guaraíras				
			Intemperismo Cuif				
			PLIOCENO				
						MIOCENO	
							OLIGOCENO
MESOZÓICO	CRETÁCEO	PALEOCENO	GRUPO PARAIBA	FORMAÇÃO MARIA FARINHA			
		MAESTRITHTIANO		FORM. GRAMAKE			
		CAMPANIANO		FORMAÇÃO BEBERIBE			
						SANTONIANO	
		CONIACIANO					
		TURONIANO					
		CENOMANIANO					
		ALBIANO					
		APTIANO					
		PRÉ-CAMBRIANO					COMPLEXO CRISTALINO

Fonte : OESA/CONESP.(1975)

3.0 - CONSTRUÇÃO DO POÇO

Os serviços executados atenderam ao plano de construção solicitado pela COMPESA. Os diâmetros de perfuração assim como dos revestimentos visavam atender a demanda d'água do poço.

3.1 - PERFURAÇÃO

A perfuração do poço iniciada em 14.02.90, atenderam aos diâmetros e metragens descritos abaixo:

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

3.2 - COMPLETAÇÃO

3.2.1 - REVESTIMENTOS

No revestimento do poço foram utilizados tubos PVC Geomecânicos Tupy, reforçados, diâmetro de 8" acoplado por pino e luvas rosqueáveis. Ao total foram descidos 132,00 m de revestimentos intercalados por seções filtrantes e assim distribuídos:

- de 0,00 a 92,00 m - revestimento 8"
- de 100,00 a 108,00 m - " "
- de 132,00 a 160,00 m - " "
- de 196,00 a 200,00 m - " "

Para proteção sanitária do poço utilizou-se 20 m de tubo de aço preto com 17 1/2" de diâmetro.

3.2.2 - FILTROS

A seção filtrante constituiu-se de filtros geomecânicos Tupy, reforçados, abertura 0,75 mm, dispostos de forma alternada ou intercalada com os tubos de revestimentos de 8", vi-

sando seu melhor posicionamento frente aos arenitos produtores da Formação Beberibe.

Seu posicionamento obedeceu seguinte sequência:

- de 92,00 a 100,00 m - Filtro de 8"
- de 108,00 a 132,00 m - " " "
- de 160,00 a 196,00 m - " " "

3.2.3 - PRÉ-FILTRO

O encascalhamento do poço foi realizado por gravidade, onde utilizou-se tubos de aço de 2 1/2" para lavagem direta.

O diâmetro do cascalho variava de 1 a 3 mm e ocupou o espaço anular de 203,00 a 80,00 m, onde foram utilizados 254 sacos ou aproximadamente 8 m³.

3.2.4 - CIMENTAÇÃO

Para se obter um isolamento dos aquíferos superiores possivelmente salinizados, foi cimentado todo espaço anular compreendido entre 0,00 e 80,00 m, para tanto consumia-se 88 sacos de cimento.

3.3 - DESENVOLVIMENTO

Para limpeza e desenvolvimento do poço foram utilizados 36:00 horas do Compressor Atlas Copco PR-600. O bombeamento se deu de forma descontínua, para se obter a reversão de fluxo e ainda fases contínuas com aplicação de desfloculante no caso o "hexametáfosfato de sódio".

4.0 - TESTE DE VAZÃO

O teste de vazão foi realizado pelo mesmo compressor utilizado no desenvolvimento do poço. Teve uma duração de 12:00 horas de bombeio e apresentou os seguintes resultados:

. Vazão	=	83,00 m ³ /h
. Nível Estático	=	19,27 m
. Nível Dinâmico	=	41,75 m
. Rebaixamento Final	=	22,48 m
. Vazão Específica	=	3,7 m ³ /h/m

5.0 - ANEXOS

5.1 - PERFIL LITOLÓGICO E CONSTRUTIVO



PERFIL LITOLÓGICO E CONSTRUTIVO POÇO

CLIENTE:
COMPESA

LOCAL:
TEJUCUPAPO

MUNICÍPIO:
GOIANA

ESTADO:
PE

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	FORM.	PERFIL	PROFUN.	PERFIL DO POÇO
0/ 18 m - Arenito de coloração amarelada, grãos arredondados e predominantemente fino, calcífero.			00,00 m	
18/ 30 m - Arenito de coloração amarelada, com granulometria variada e predominância de grãos médios, calcífero.			18,00 m	
30/ 48 m - Arenito de coloração amarelada com grãos variando de médios a grossos, levemente calcífero.			30,00 m	
48/ 90 m - Arenito de coloração cinza-escuro, com predominância de grãos grossos, levemente calcífero.			48,00 m	
90/135 m - Arenito de granulometria variada (desde de fina a grossa) com leve tendência a apresentar grãos médios, levemente calcífero.			90,00 m	
135/156 m - Arenito argiloso, de granulometria fina e coloração cinza-esverdeada.			135,00 m	
156/168 m - Arenito de coloração cinza-esverdeado, granulometria fina, levemente argiloso.			156,00 m	
168/203 m - Arenito de coloração cinza-claro, levemente calcífero, com predominância de grãos finos.			168,00 m	
			203,00 m	80,00 m 92,00 m 100,00 m 108,00 m 132,00 m 160,00 m 196,00 m 200,00 m 203,00 m

CARACTERÍSTICAS DO POÇO

LEGENDA

INÍCIO: 14.02.90	NE: 19,27 m	REVESTIMENTO: Geomecânico Tupy
CONCLUSÃO 10.03.90	ND: 41,75 m	FILTRO: Geomecânico Tupy
REGIME DE TRABALHO:	VAZÃO (Q): 83.000 l/h	AB. FILTRO: 0,75 mm
TIPO SONDA: T-50-B	ESP. 3,7 m ³ /h/m	EQ. CAPTAÇÃO

- CIMENTAÇÃO CÂMARA
- OUTRAS CIMENTAÇÕES
- CASCALHO
- FILTRO

5.2 - TAXAS DE PENETRAÇÃO

TAXAS DE PENETRAÇÃO

BROCA Ø, TIPO	INTERVALO (m)	TEMPO/METRO (MINUTO)										TOTAL	FORMAÇÃO	LITOLOGIA	OBS.
26"	01 / 10	10	10	10	05	05	10	15	10	10	15	100			
	11 / 20	15	10	10	05	05	05	25	05	10	05	95			
15"	21 / 30	02	03	01	02	02	01	02	02	01	02	17			
	31 / 40	01	01	01	02	02	02	01	01	01	01	13			
	41 / 50	02	01	01	01	01	01	01	01	01	03	15			
	51 / 60	03	03	02	02	03	04	05	06	05	05	38			
	61 / 70	04	06	10	05	05	10	10	05	05	10	70			
	71 / 80	05	05	05	05	05	10	10	05	05	05	60			
	81 / 90	10	10	05	05	10	15	05	05	05	05	75			
	91 / 100	10	05	05	10	10	05	10	05	05	05	70			
	101 / 110	05	05	05	05	05	05	05	05	05	02	47			
	117 / 120	03	01	04	10	05	05	05	05	05	05	48			
	121 / 130	05	10	05	15	10	05	05	02	08	02	67			
	131 / 140	03	05	05	10	05	03	07	07	08	10	63			
	141 / 150	05	05	10	05	05	05	05	02	02	04	48			
	151 / 160	02	04	05	02	03	03	02	07	08	05	41			
	161 / 170	05	03	02	04	03	03	05	05	05	05	40			
	171 / 180	10	05	02	03	02	03	02	03	02	02	34			
181 / 190	03	05	05	02	03	02	03	02	03	02	30				
191 / 200	03	02	08	02	03	02	01	02	02	03	28				
201 / 206	02	03	02	03	02	03					15				

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