

RELATÓRIO FINAL DO POÇO4SC-01-PISÃO FRANCISCO - PIAUI

196

CPRM - DIDOTE	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1816
N.º de Volumes:	1 v: - S
PHL 020156	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRMRESIDÊNCIA ESPECIAL DE TERESINA-RESTE

- 1986 -

S U M Á R I O

1 - GENERALIDADES

- 1.1 - Objetivo
- 1.2 - Localização e acesso
- 1.3 - Locação

2 - GEOLOGIA

- 2.1 - Geologia Regional
- 2.2 - Geologia Local

3 - ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

4 - SONDAGEM

- 4.1 - Perfuração
- 4.2 - Completação
- 4.3 - Desenvolvimento
- 4.4 - Teste de Vazão

5 - ANEXOS

- 5.1 - Dados Gerais Sobre o Poço
- 5.2 - Descrição Litológica do Poço
- 5.3 - Tabela de Teste de Bombeamento
- 5.4 - Tabela de Recuperação e Rebaixamento Residual
- 5.5 - Perfil Litológico do Poço
- 5.6 - Análise Química da Água

1 - GENERALIDADES

1.1 - Objetivo

A profundidade do poço 4SC-01-PI tem como objetivo a implantação do abastecimento de água no Povoado Serrinha, Município de São Francisco do Piauí, sob a responsabilidade da AGESPISA.

1.2 - Localização e acesso

O Povoado Serrinha situa-se na região sul do Estado do Piauí, distando de aproximadamente 303 quilômetros de Teresina. Suas coordenadas geográficas são as seguintes:

- 7° 6' 24" S
- 42° 24' 12" WGr

O acesso rodoviário a Serrinha, partindo da cidade de Oeiras, é feito pela BR-230 rumo a Floriano até o km 248. Nesta placa toma-se uma estrada vicinal rumo a São Francisco do Piauí por mais 13 quilômetros até o povoado Serrinha local deste poço.

1.3 - Locação

A locação deste poço ficou sob a responsabilidade da contratante.

2 - GEOLOGIA

2.1 - Geologia Regional

A Bacia do Parnaíba engloba uma área de aproximadamente 600.000 km² limitada a maior parte pelos meridianos 41° e 49° de longitude oeste e os paralelos 3° e 10° de latitude sul, cobrindo a maior parte dos estados do Piauí e Maranhão e porções menores dos estados do Ceará, Goiás, Pará e Bahia. Geologicamente se encontra limitada a leste e ao sul pelas rochas cristalinas do embasamento; ao norte pelas fossas tectônicas de São Luis e Barreirinhas; ao oeste as relações de contato se acham recobertas por formações mais recentes, dificultando verificar suas possíveis ligações com a Bacia Amazônica. A bacia exibe um eixo maior retilíneo de direção N-S e uma forma grosseiramente elíptica, com as altitudes mais baixas no centro, onde corre o rio Parnaíba. Em relação ao eixo, verifica-se uma notável bilateralidade das unidades litológicas, onde as mesmas formações afloram em ambas as bordas em faixas paralelas, situando-se as mais jovens ao longo do eixo. Trata-se de uma bacia de 3000 metros de sedimentos, dos quais 2500 metros paleozóicos, na maioria clásticos constituindo-se na mais completa sequência paleozóica do Brasil, sobposta por camadas mais recentes meso e cenozóicas.

Segundo Mesner & Wooldridge, a história geológica da bacia está relacionada ao desenvolvimento de três grandes ciclos sedimentares, separados por duas discordâncias de erosão e caracterizados por condições climáticas e esquemas tectônicos de deposição diferente. No ciclo inferior, o neo-siluriano(?) a Formação Serra Grande (clásticos continentais) foi depositada diretamente sobre as rochas do embasamento cristalino, constituído de rochas pré-cambrianas e cambro-ordovicianas. Em seguida a sedimentação passou a marinha durante todo o Devoniano, quando se depositaram as formações Pimenteiras, Cabeças e Longá, fin-

dando no Mississipiano com a deposição da Formação Poti (clásticos deltáicos e continentais). Os sedimentos deste ciclo são sobretudo clásticos e formaram-se sob condições de clima úmido.

No ciclo médio, depositaram-se camadas vermelhas; anidritas, dolomitos, calcários, arenitos continentais (fluviais e eólicos) e "chert" de idade pensilvaniana (Formação Piauí), permiana (Formação Pedra de Fogo) e permo-triássica (Formação Motuca, Pastos Bons e Sambaíba). Os sedimentos deste ciclo, refletem um ambiente de deposição sobretudo continental e de mar interior remanescente, com episódicas ligações marinhas e sob um clima quente e semi-árido. Durante o Jurássico, a bacia foi afetada por um vulcanismo básico, do que resultaram intrusões de diabásio e derrames basálticos, sobre a superfície de erosão do ciclo anteriormente descrito.

Finalmente, o ciclo superior, ocupando a porção norte da bacia é constituída pela parte superior do Jurássico e inferior do Cretáceo. Compreende as formações Corda (continental flúvio-eólica), Codó (lagunar com fases evaporíticas e ligações marinhas breves) e Itapecuru (clásticos de origem complexa).

2.2 - Geologia Local

O povoado Serrinha está situado sobre sedimentos aflorantes da Formação Longá, que neste local é representada por níveis de folhelhos avermelhados a cinza a vermelhados laterilizados. O poço 4SC-01-PI com seus 300 metros de profundidade atravessou 30,5 metros de estratos da Formação Longá constituída por níveis de siltitos cinza escuro, micáceos, laminados, duros e arenito amarelado de granulção média, de diagênese forte. Ocorre no intervalo de 30,5 a 42 metros, diabásio de coloração preto acinzentado, frêsko em forma de "sill". De 30,5 a 302 metros ocorrem sedimentos da Formação Cabeças, representados por bancos de arenitos cinza a cinza esbranquiçados com grãos finos a médios e conglomeráticos, maciços com ocasionais intercalações de níveis de siltitos cinza de diagênese forte.

3 - ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

De acordo com a coluna estratigráfica, em anexo, foi atravessado pelo poço 4SC-01-PI, duas unidades hidrogeológicas:

- I - Aquífero Longá
- II - Aquífero Cabeças

I - Aquífero Longá, por apresentar interesse hidrogeológico muito restrito, em face do caráter argiloso dominante, sendo ainda localmente do tipo livre, esta unidade apresenta pequena produtividade razão pela qual não foi aproveitado.



COLUNA ESTRATIGRÁFICA DA BACIA DO PARNAÍBA

CRONOESTRATIGRAFIA				UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO	AMBIENTE		
ERA	SIST. SÉRIE	IDADE/ANDAR	INTERVALO BIOESTRAT.						
CENOZÓICO	QUAT			ALUVIÕES (Qol)		Argilas, areias, colúvies	Continental		
	TERCIÁRIO			COBERTURAS (Toc)		Cobertura arenosa-argilosa, laterítica, eólica, depósitos de turfa.			
MESOZÓICO	CRETÁCEO	MIOCENO INFERIOR		PIRABAS (Tp)		Calcários fossilíferos, margas argilosas. Espessura: 22m	Marinho		
				ITAPECURU (Ki)		ITAPECURU: Arenito avermelhado, argiloso e níveis de siltito e argilito vermelho. Esp: 200m a 600m	ITAPECURU - Continental fluvial.		
	INFERIOR	ALBIANO		CODO (Kc)		CODO: Folhelhos, calcários, gipsita, arenito fino. Esp: 20m a 180m	URUCUIA (Ku) AREADO (Ka)	URUCUIA - Fluvio-marinho AREADO - Fluvio-lacustre	
		APTIANO		GRAJAU (Kg)		GRAJAU: Arenitos médios, fósforos e sílex	AREADO (Ka)	CODO - Marinho restrito GRAJAU - Fluvio-deltaico	
	SUPERIOR			SARDINHA (Ks)	▲▲▲▲▲▲▲▲	Basalto cinza-escuro, amigdaloidal. Esp: 20m (b) Diatâmico. Esp: 5 a 200m (T)		Continental	
				CORDA (Jc)		Arenito avermelhado e arroxado, fino a médio, estratificação cruzada laminar, argilosa, nível de siltito e folhelho localmente fossilífero. Horizonte de sílex conglomerados basais. Espessura: 25m a 83m		Fluvial, lacustre, com faixa eólica	
				PASTOS BONOS (Jpb)		Arenito e mudstone róseo e esverdeado, fino a médio, estratificação cruzada, folhelho cinza, localmente fossilífero. Espessura: 30m a 65m		Fluvial e lacustre	
				MOSQUITO (Jm)	▲▲▲▲▲▲▲▲ ▲▲▲▲▲▲▲▲ ▲▲▲▲▲▲▲▲ ▲▲▲▲▲▲▲▲ ▲▲▲▲▲▲▲▲ ▲▲▲▲▲▲▲▲	Basaltos verde-escuro a preto com matriz afanítica, amigdaloidal, com zeólitos e calcadonia. Intercalação lenticular local (Membro Macapá) de arenito esbranquiçado, fino a médio, estratificação cruzada níveis de siltito róseo e laminações de sílex. Na base localmente ocorre intercalações de arenito Sambaíba nos basaltos. Espessura: 4m a 175m		Extrusão fissural de lavas no continente em condições subaéreas.	
	TRIASSICO	MÉDIO SUPERIOR			SAMBAIBA (Ts)		Arenito róseo e esbranquiçado, fino a médio, grãos subarredondados a esféricos, película de argila envolvendo os grãos, estratificação cruzada planar de grande porte. Espessura: 200m		Continental fluvial e eólica
					MOTUCA (Pkm)		Arenito avermelhado, fino a médio, argiloso, com intercalações de siltito argiloso e folhelho vermelho. Espessura: 100m a 160m		Marinho, lagunar, continental fluvial com contribuição eólica
PERMIANO	MÉDIO INFERIOR			PEDRA DE FOGO (Ppf)	▲▲▲▲▲▲▲▲	Arenito róseo fino a médio, argiloso, siltito e folhelho vermelho e violáceo, estrutura de "stumping" níveis de calcário e sílex, com faixas oolíticas ou nodulares. Espessura: 50m a 170m		Continental, marinho e lagunar	
				PIAUI (Cpi)	▲▲▲▲▲▲▲▲	Arenito róseo e esbranquiçado, médio, estratificação cruzada planar de grande porte e tipo torrencial, estrutura de corte e preenchimento. Siltitos argilosos e folhelhos vermelhos, homogêneos, nível delgado de sílex. Esp: 50m a 300m		Essencialmente fluvial, com breves incursões marinhas, faixa eólica no topo.	
CARBONIFERO	SUPERIOR	STEPHANIANO	XIV	POTA (Cpo)		Arenito róseo, esbranquiçado, fino a médio, com intercalações de siltito e folhelho cinza, arroxado e vermelho micáceo, com restos vegetais. Conglomerados in situ. Espessura: 50m a 200m		Continental fluvial, planície de inundação, marinho litorâneo	
		WESTFALIANO	XIII			Folhelhos e siltitos cinza-escuros e arroxados, micromicáceos, aleitamento regular ondulado, estrutura mosqueada, bioturbação, rastros de vermes, flocos. Arenitos finos, homogêneos. Espessura: 60m a 120m		Marinho litorâneo a infraperitico, planície de maré	
	INFERIOR	TOURNANSIANO	XI	LONGÁ (Dci)		Arenito esbranquiçado fino a médio, estratificação cruzada. Nível de siltito e folhelho cinza, lentas ocasionais de paraconglomerado. Esp: 100m a 300m		Marinho litorâneo e deltaico	
		FRASNIANO	VI			Alternância de arenitos cremes e esverdeados, finos e siltitos e folhelhos cinzas e arroxados com aleitamento regular ondulado, marcas de vermes, flocos. Níveis de oólitos ferruginosos ou carbonáticos. Esp: 80m a 200m		Marinho, infraperitico a litorâneo, planície de maré	
	SUPERIOR	STRUNIANO	VIII	PIMENTEIRAS (Dp)		Arenitos cremes e esbranquiçados, finos, médios e grossos, grãos subangulosos, micáceos, caulínicos. Intercalações de níveis de siltito e folhelho róseo e cinza. Ocorrem comadões de conglomerado com seixos e blocos de diversos calibres notadamente na parte basal. Espessura: 5m a 900m		Marinho, nerítico e infraperitico e Continental	
		FRANEMIANO	VII						
DEVONIANO	MÉDIO INFERIOR	EIFELIANO		SERRA GRANDE (Sdg)					
		GIVETIANO							
SILURIANO				EMBASAMENTO (Ps)	++++	Arenitos róseos e violáceos arroxados, ardósias e calcários (Grupo Bambuí) Granitos, Xistos, Gnaisse.			

II - Aquífero Cabeças, compreendendo uma se-
quência de bancos de
arenitos finos, médios e grosseiros, homogêneos, o Aquífe-
ro Cabeças é uma unidade hidrogeológica muito importante ,
por apresentar permeabilidade bastante alta com elevada ca-
pacidade de produção de água, sendo neste local responsável
pela produção deste poço. A vazão medida é de 144.000 li-
tros horários, correspondente a uma vazão específica da or-
dem de 5,02 metros cúbicos, hora, metro.

4 - SONDAGEM

Os trabalhos de sondagem foram executados por uma sonda Failing-2500 devidamente equipada.

4.1 - Perfuração

O método empregado durante esta fase foi o rotativo por circulação direta, sendo o tipo de fluido empregado a base de água doce, levemente tratado com a finalidade de não danificar as zonas produtoras de água. A perfuração foi iniciada em 16 de janeiro de 1986 e concluída no dia 02 de fevereiro de 1986, sendo perfurado nos seguintes diâmetros:

0	-	3m	em	Ø	15"
3	-	81m	em	Ø	12.1/4"
81	-	155m	em	Ø	10.5/8"
155	-	302m	em	Ø	8.5/8"

4.2 - Completação

O poço 4SC-01-PI foi revestido até a profundidade de 107 metros com tubos de aço de 8.5/8"OD.

Foi cimentado o espaço anular entre 15" e 8", compreendendo o intervalo de 00,00 a 10,00 metros de profundidade e o intervalo de 40 a 107m de profundidade correspondente ao anular de 12.1/4" x 8" e 10.5/8" x 8".

4.3 - Desenvolvimento

Após substituição da lama por água foi feita uma lavagem com hastes furadas das paredes do poço sendo em seguida injetado uma solução de hexametáfosfato com a finalidade de desobstruir o rebôco das paredes do poço. Em sequência foi efetuado o desenvolvimento do poço, através de

um compressor Ingersol Rand XL-750, pelo sistema "air lift" até a completa limpidez de sua água.

4.4 - Teste de Vazão

O teste de vazão foi executado através de um compressor Ingersol Rand XL-750, trabalhando a uma pressão constante de 110 psi por um período de 12 horas. As tubulações utilizadas foram as seguintes:

- Descarga 6"
- Injeção 2"..... 72 metros
- Medição 1"..... 96 metros

Os resultados obtidos foram os seguintes:

- Nível Estático..... 16 metros
- Nível Dinâmico..... 44,76 metros
- Vazão..... 144 m³/h

5 - A N E X O S

5.1 - DADOS GERAIS SOBRE O POÇO

5.1 - DADOS GERAIS SOBRE O POÇO

- POÇO : 4SC-01-PI
- LOCAL : SERRINHA
- MUNICÍPIO : SÃO FRANCISCO
- ESTADO : PIAUÍ
- INÍCIO : 16.01.86
- TÉRMINO : 07.02.86
- PROFUNDIDADE : 302 METROS
- INTERESSADO : AGESFISA
- DIÂMETROS DE PERFURAÇÃO:

00,00 - 03,30m	-	Ø 15"
03,30 - 81,00m	-	Ø 12.1/4"
81,00 - 155,00m	-	Ø 10.5/8"
155,00 - 302,00m	-	Ø 8.5/8"

- REVESTIMENTO:

+0,30m a 107m - TUBOS GALVANIZADOS 8.5/8"

- CIMENTAÇÃO:

00,00 a 10,00m
107,00 a 40,00m

- TESTE DE VAZÃO:

- Nível Estático..... 16,00m
- Nível Dinâmico..... 44,76m
- Vazão..... 144.000 l/h

5.2 - DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO

5.2 - DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO

0	-	3m	-	Solo de coloração amarronzado lateritizado.
3	-	24m	-	Arenito amarelado e esbranquiçado médio a grosseiro, duro.
24	-	30m	-	Siltito cinza escuro, micáceo duro.
30,3	-	42m	-	Diabásio.
40	-	45m	-	Siltito cinza escuro, micáceo, duro com <u>in</u> tercalações de folhelho arroxeadado duro.
45	-	60m	-	Arenito esbranquiçado fino a médio duro.
60	-	69m	-	Arenito cinza, médio, piritoso, micáceo, <u>du</u> ro.
69	-	99m	-	Arenito esbranquiçado, médio, micáceo, duro.
99	-	108m	-	Arenito cinza escuro, fino a médio com <u>peque</u> nas intercalações de folhelho.
108	-	123m	-	Arenito esbranquiçado, médio, duro.
123	-	126m	-	Arenito esbranquiçado médio a fino.
126	-	138m	-	Arenito esbranquiçado, fino.
138	-	147m	-	Arenito esbranquiçado médio, micáceo, <u>pontua</u> ções de piritosos, duro.
147	-	174m	-	Arenito esbranquiçado fino e médio, micáceo, <u>du</u> ro.

- 174 - 201m - Arenito esbranquiçado a acinzentado, médio, micromicáceo, duro.
- 201 - 252m - Arenito acinzentado fino a médio, duro.
- 252 - 261m - Arenito acinzentado, médio micromicáceo, duro.
- 261 - 276m - Arenito branco-acinzentado fino e médio duro.
- 276 - 302m - Arenito branco, médio por vezes grosseiro, duro.
-

5.3 - TABELA DE TESTE DE BOMBEAMENTO

5.3 - TABELA DE TESTE DE BOMBAMENTO

POÇO 45C-01-PI

DATA	TEMPO t(min)	NE (m)	ND (m)	VAZÃO (m ³ /h)	O B S
07 de fevereiro de 1986	000	16,00			- Injetor 2" 72m - Medição 1" 96m - Descarga em 6"
	001		42,33		
	002		42,83		
	003		42,92		
	004		43,02		
	005		43,22		
	010		43,52		
	020		43,57		
	040		43,92		
	060		44,12		
	120		44,21		
	180		44,51	144	
	240		44,61	144	
	300		44,70	144	
	360		44,70	144	
	420		44,72	144	
	480		44,74	144	
	540		44,76	144	
	600		44,76	144	
660		44,76	144		
720		44,76	144		

5.4 - TABELA DE RECUPERAÇÃO E REBAIXAMENTO RESIDUAL

5.4 - TABELA DE RECUPERAÇÃO E REBAIXAMENTO RESIDUAL

POÇO 4SC-01-PI

TEMPO DESDE QUE INICIOU O BOMBAMENTO t(min)	TEMPO APÓS BOMBAMENTO t'(min)	NÍVEL DA ÁGUA(m)	REBAIXAMENTO RESIDUAL(\bar{m})	$\frac{t}{t'}$
721	01	32,74	16,74	721
722	02	22,79	6,76	361
723	03	21,14	5,14	241
724	04	20,79	4,79	181
725	05	20,51	4,51	145
730	10	19,88	3,88	73
740	20	19,35	3,35	37
760	40	18,98	2,98	19
780	60	18,76	2,76	13
840	120	18,68	2,68	7
900	180	18,46	2,46	5
960	240	18,31	2,31	4
1020	300	17,91	1,91	3,4
1080	360	17,76	1,76	3
1140	420	17,16	1,16	2,7
1200	480	16,61	0,61	2,5
1260	540	16,12	0,12	2,33
1320	600	16,10	0,10	2,20
1380	660	16,00	0,00	2,09
1440	720	16,00	0,00	2

5.5 - PERFIL LITOLÓGICO DO POÇO

FORMAÇÃO	DESENHO DO POÇO	ESPESSURA (m)	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
DIA BA SIC	3.00	3.00		Solo de coloração amarronzado, laterizado.
	10.00	10.00		Arenito amarelado e esbranquiçado, médio a grosseiro, duro.
S	81.00	24.00		Siltito cinza-escuro, micáceo, duro.
	107.00	30.50	VVVVVVVV	Diabásio.
A	155.00	42.00	VVVVVVVV	Siltito cinza-escuro, micáceo, duro, com intercalações de folhelho arroxeadado, duro.
		45.00		Arenito esbranquiçado, médio, piritoso, micáceo, duro.
C		99.00		Arenito esbranquiçado, médio, micáceo, duro.
		147.00		Arenito esbranquiçado, médio, micáceo, pontuações piritosas, duro.
E		174.00		Arenito esbranquiçado, fino a médio, micáceo, duro.
		201.00		Arenito acinzentado, fino a médio, duro.
A		252.00		Arenito acinzentado, médio, micromicáceo, duro.
		261.00		Arenito branco, médio por vezes grosseiro, duro.
C	302.00	302.00		



C P R M
RESIDÊNCIA ESPECIAL
TERESINA

- 1985 -

PROJETO PIAUÍ

POÇO: 4SC-01-PI

LOCAL: SERRINHA - SÃO FRANCISCO

ESTADO: PIAUÍ

ESCALA 1:2000

5.6 - ANÁLISE QUÍMICA DA ÁGUA