

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DO PIAUÍ S.A.

AGESPISA

0026

PROJETO PARQUE PIAUÍ
RELATÓRIO FINAL DOS POÇOS

4PS-01-PI

4PS-02-PI

4PS-03-PI

Paulo Celestino de Souza

Antonio Fernandes Duarte Santos

196

SUREMI SEDOTE	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório N.º	1277
N.º de volumes:	16 v. 10-S
Phl 009174	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL/RE

1976

S U M Á R I O

1. INTRODUÇÃO
2. GEOLOGIA LOCAL
3. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS
4. PERFURAÇÃO
5. ACABAMENTO E DESENVOLVIMENTO
6. ENSAIO DE BOMBEAMENTO
7. COMENTÁRIOS GERAIS E CONCLUSÕES

ANEXOS:

PLANTA DE SITUAÇÃO

COLUNA ESTRATIGRÁFICA

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA.

PERFIL LITOLÓGICO E DADOS DE CONSTRUÇÃO

TABELA DE REBAIXAMENTO E RECUPERAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Picos está situada no centro leste do estado do Piauí, possuindo as seguintes coordenadas geográficas: 7°04'54" Latitude Sul e 41°28'13" Longitude W Gr., tendo uma altitude de 205,00 m (RN 582 P).

Possui uma população superior a 25.000 habitantes, a qual se abastece por um sistema implantado pela AGESPISA. Atualmente o sistema acha-se em fase de ampliação, sendo previsto dentro do contrato 236/DAD/75 a perfuração de três poços profundos com fim de atender as exigências dos projetos, uma vez que somente três poços perfurados pela CPRM em 1972 são totalmente revestidos, existindo na cidade uma grande quantidade de poços com paredes abertas. É registrado um grande desperdício do manancial subterrâneo havendo uma super exploração do aquífero, a qual foi criticada desde 1967 pela SUDENE no trabalho denominado "Água Subterrânea Sob Condições Artesianas na Área de Picos", elaborado por Waldemir Cruz e Hélio Paiva.

2. GEOLOGIA LOCAL

A cidade de Picos, situa-se geologicamente sobre os afloramentos da Formação Pimenteiras que se constitui de uma sequência de clásticos finos. A litologia é uma sucessão de folhelhos, siltitos e arenitos de cores bastante variadas, sendo bem características as colorações avermelhadas, arroxeadas e acinzentadas.

Nas sondagens dos poços 4PS-01-PI, 4PS-02-PI e 4PS-03-PI, o contato com a formação subjacente, a Serra Grande, é gradacional constatando-se uma seção média de arenitos finos, siltosos (membro Itaim - Kegel, 1953) sendo

considerado por Mesner e Wooldridge (1964) já como pertencentes à Formação Serra Grande, até se atingir os arenitos típicos que são representados nas seções inferiores dos poços, que se constitui de arenitos mal selecionados esbranquiçados, pouco argilosos, bem coerentes, sendo constatados até as profundidades finais dos poços.

3. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

Os meios aquíferos da área são representados pelas Formações Pimenteiras e Serra Grande.

O principal aquífero é o Serra Grande que se constitui de um espesso pacote de arenitos claros, de granulação fina até grosseira, subjacente à sequência da Formação Pimenteiras, que funciona como uma espessa camada confinante, sendo constituída predominantemente por folhelhos, siltitos e arenitos finos de coloração vermelha a cinza.

O aquífero explorado pelos poços 4PS-01-PI, 4PS-02-PI e 4PS-03-PI, foi o Serra Grande o qual forneceu uma vazão específica média de $2,61 \text{ m}^3/\text{h/m}$.

Devido a super exploração do aquífero na área, tem-se verificado grandes declínios dos níveis d'água, uma vez que muitos poços deixaram de jorrar, constatando-se também consideráveis quedas de vazões pois é grande o número de poços perfurados na área central da cidade, não havendo nenhum controle do volume captado.

Como não foi realizado um estudo detalhado para delimitar as distâncias entre os poços perfurados, os quais foram locados bem próximos, é provável que haja uma grande interferência entre eles e nos próximos. Durante a realização do teste do poço 4PS-02-PI, um outro localizado aproximadamente a 700 m, na estrada em direção a Bocai

na, deixou de jorrar e se observou grandes declínios dos ní-
veis d'água em vários poços nas áreas circunvizinhas, o que
requer uma certa delimitação do volume a ser captado.

4. PERFURAÇÃO

Para a perfuração dos poços foram utilizadas
duas sondas Rotary tipo MayHew-1000 com capacidade para a-
tingir 200,00 em 25,08 cm.

Os poços ficaram em diâmetro de 31,11 cm até
a profundidade de 70,00 m, sendo reduzido para 25,08 cm fi-
cando os poços 4PS-02-PI, 4PS-03-PI com 200,00 e o poço
4PS-01-PI com 206,00 m.

Devido a boa coerência dos sedimentos atraves-
sados, não se verificaram grandes problemas havendo apenas
algumas pescarias de hastes e pequenos consertos nas bombas
de lama.

Durante a perfuração foram realizadas coletas
sistemáticas de amostras em intervalos de 3,00 m.

5. ACABAMENTO E DESENVOLVIMENTO

Mesmo considerando a boa coerência dos sedi-
mentos, os poços foram totalmente revestidos com canos e te-
las galvanizadas, ficando assim distribuídos:

a) Poço 4PS-01-PI

0,00 m - 64,80 m - cano liso $\phi = 20,32$ cm
64,80 m - 140,71 m - cano liso $\phi = 15,24$ cm
140,71 m - 205,51 m - tela permetal $\phi = 15,24$ cm

b) Poço 4PS-02-PI

0,00 m - 67,15 m - cano liso $\varnothing = 20,32$ cm
67,15 m - 122,75 m - cano liso $\varnothing = 15,24$ cm
122,75 m - 192,25 m - tela permetal $\varnothing=15,24$ cm

c) Poço 4PS-03-PI

0,00 m - 34,90 m - cano liso $\varnothing = 20,32$ cm
34,90 m - 114,00 m - cano liso $\varnothing = 15,24$ cm
114,00 m - 174,00 m - tela permetal $\varnothing=15,24$ cm

Para a operação de revestimento dos poços, foi utilizada uma sonda a percussão sendo antecipadamente retirada toda a lama de perfuração para melhor introdução do invólucro de cascalhos uma vez que não havia possibilidades de desmoronamentos devido a boa coerência dos sedimentos.

Após o encascalhamento, foi realizado um super desenvolvimento pelo método de "air lift" por longos períodos até se constatar a ausência de bombeamento de sedimentos finos da formação.

6. ENSAIO DE BOMBEAMENTO

Para se definir as produtividades dos poços foram realizados testes de bombeamento, tendo durações de 24:00 h, não sendo efetuadas medidas observatórias nos poços vizinhos, porém foi constatado que durante o bombeamento do poço 4PS-02-PI, um poço situado aproximadamente a 700 m em direção a Bocaina, deixou de jorrar, além de grandes declínios nos níveis dos poços do perímetro circunvizinho.

Para a realização dos testes foi utilizado um

compressor Atlas Copco PR-600, capaz de fornecer um volume de ar de $17 \text{ m}^3/\text{min}$ a uma pressão de trabalho de 7 kg/cm^2 .

Os resultados foram os seguintes:

a) Poço 4PS-01-PI

NE	-	1,50 m
ND	-	27,00 m
Vazão	-	$65 \text{ m}^3/\text{h}$
Vazão específica	-	$2,55 \text{ m}^3/\text{h/m}$
Profundidade do injetor	-	66,00 m
Diâmetro tubulação de ar	-	2,54 cm
Método de aferição	-	volumétrico

b) Poço 4PS-02-PI

NE	-	3,20 m
ND	-	27,00 m
Vazão	-	$80 \text{ m}^3/\text{h}$
Vazão específica	-	$3,36 \text{ m}^3/\text{h/m}$
Profundidade do injetor	-	66,00 m
Diâmetro tubulação de ar	-	2,54 cm
Método de aferição	-	volumétrico

c) Poço 4PS-03-PI

NE	-	16,00 m
ND	-	34,00 m
Vazão	-	$35 \text{ m}^3/\text{h}$
Vazão específica	-	$1,94 \text{ m}^3/\text{h/m}$
Profundidade do injetor	-	66,00 m
Diâmetro da tubulação ar	-	2,54 cm
Método de aferição	-	volumétrico

7. COMENTÁRIOS GERAIS E CONCLUSÕES

Pelos resultados obtidos, pode-se chegar as seguintes conclusões:

a) Nota-se de um modo alarmante os rebaixamentos dos níveis dos poços da cidade, como também a diminuição das vazões, fatos previstos desde 1967;

b) A média das vazões específicas foi $2,61 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$, que pode ser considerada baixa para o aquífero Serra Grande na área, pois poços perfurados pela CPRM em 1972, chegaram a fornecer $8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$;

c) Quanto as qualidades das águas, segundo análises realizadas pelo D.N.O.C.S., apresentaram resultados dentro dos padrões de potabilidade.

d) Devido os poços estarem locados bastante próximos aconselha-se que seja primeiro equipado o poço 4PS-01-PI, sendo conveniente a realização de um bombeamento contínuo de 48:00 h, para melhor definição das interferências entre os poços.

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO 4PS-01-PI

- 0,00 m - 6,00 m - Arenito fino, siltoso, marrom avermelhado, micáceo, boa coerência.
- 6,00 m - 12,00 m - Arenito fino, argiloso, vermelho a arroxeado, micáceo, boa coerência.
- 12,00 m - 27,00 m - Arenito fino, argiloso, ocasionalmente siltoso, avermelhado, com manchas caulínicas, micromicáceo, boa coerência.
- 27,00 m - 39,00 m - Arenito fino, argiloso, cinza a amarronzado, micromicáceo, boa coerência.
- 39,00 m - 48,00 m - Siltito argiloso, cinza a amarronzado, com pequena fração arenosa, micromicáceo, boa coerência.
- 48,00 m - 54,00 m - Arenito fino, argiloso, amarronzado, micromicáceo, boa coerência.
- 54,00 m - 57,00 m - Arenito cinza, muito fino, siltoso, micromicáceo, boa coerência.
- 57,00 m - 63,00 m - Arenito amarronzado, fino, micromicáceo, boa coerência.
- 63,00 m - 75,00 m - Siltito acinzentado, muito argiloso, micromicáceo, boa coerência.
- 75,00 m - 81,00 m - Arenito cinza, muito fino, siltoso, micromicáceo, boa coerência.
- 81,00 m - 105,00 m - Arenito cinza, fino, siltoso, caulínico, micromicáceo, boa coerência.
- 105,00 m - 111,00 m - Arenito cinza, fino a médio, argiloso, com manchas caulínicas, boa coerência.

rência.

111,00 m - 126,00 m - Arenito cinza, fino, argiloso, micromicáceo, boa coerência.

126,00 m - 180,00 m - Arenito cinza, fino, siltsoso, com manchas caulínicas, micromicáceo, boa coerência.

180,00 m - 206,00 m - Arenito esbranquiçado, mal selecionado, grãos subarredondados, boa coerência.

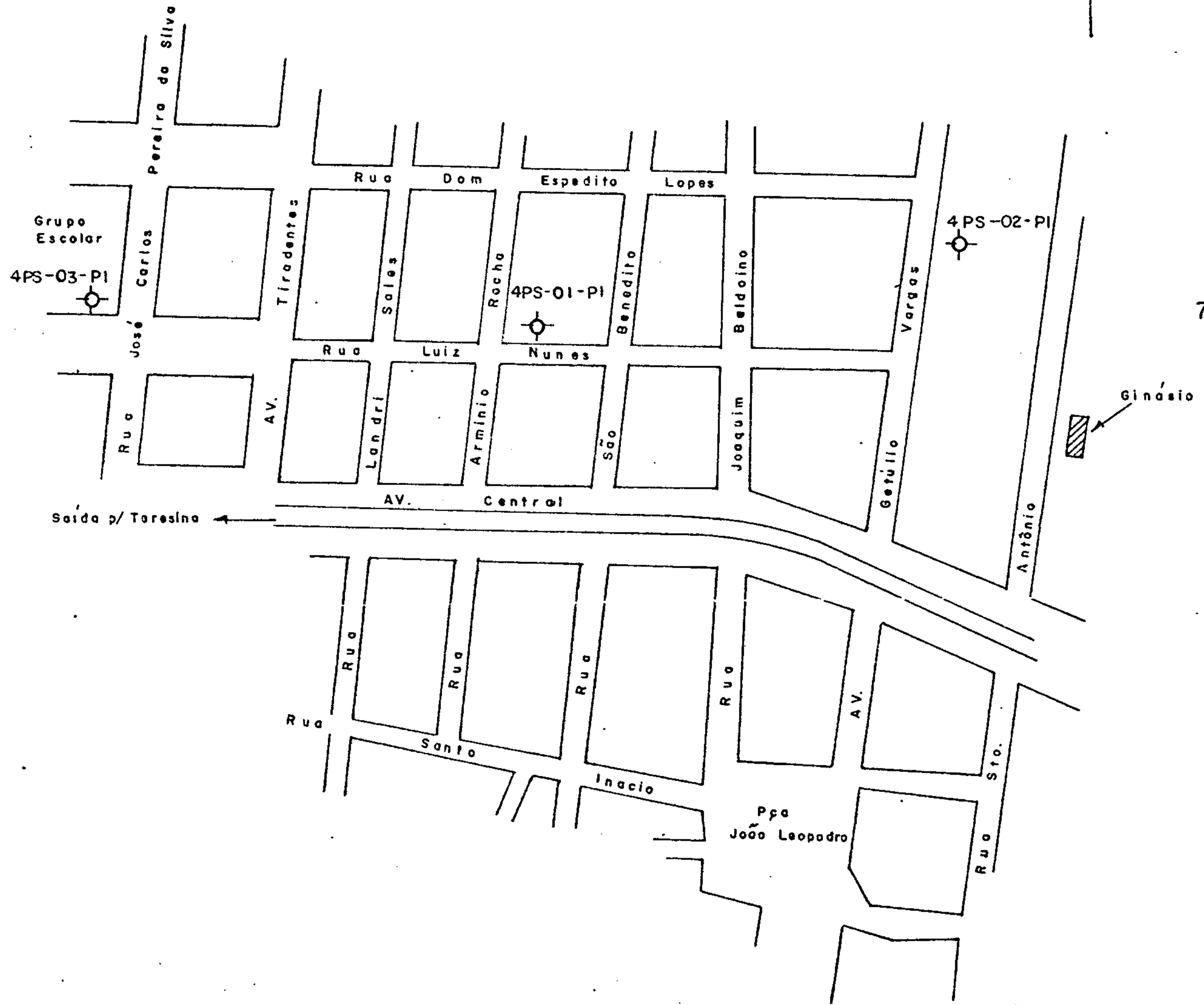
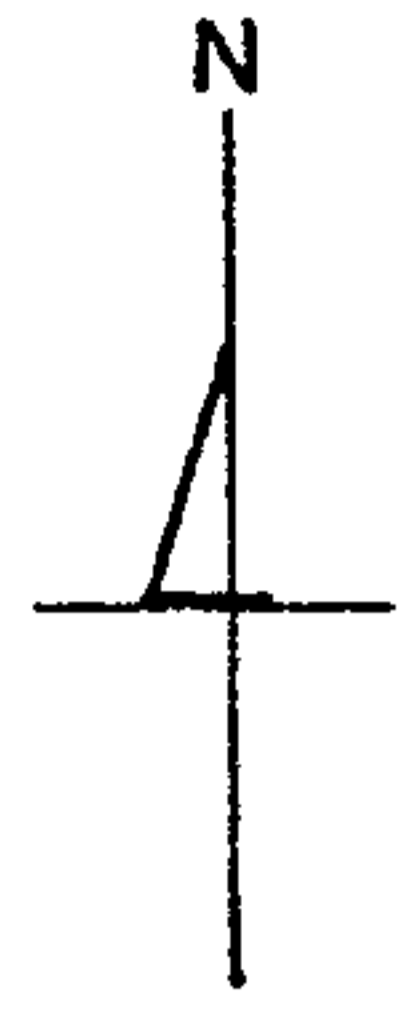
DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO 4PS-02-PI

- 0,00 m - 6,00 m - Arenito vermelho a arroxeadado, com manchas caulínicas, micáceo, boa coerência.
- 6,00 m - 24,00 m - Folhelho vermelho a arroxeadado, micromicáceo, boa coerência.
- 24,00 m - 30,00 m - Folhelho cinza a esverdeado, micromicáceo, boa coerência.
- 30,00 m - 66,00 m - Arenito cinza, muito fino, siltoso, micáceo, boa coerência.
- 66,00 m - 75,00 m - Folhelho cinza claro a cinza escuro, pouco arenoso, micromicáceo, boa coerência.
- 75,00 m - 99,00 m - Arenito acinzentado, muito fino, com intercalações de folhelho micromicáceo, boa coerência
- 99,00 m - 114,00 m - Arenito fino, esbranquiçado, siltoso, micáceo, boa coerência.
- 114,00 m - 135,00 m - Arenito fino a médio, esbranquiçado, siltoso, micromicáceo, boa coerência
- 135,00 m - 162,00 m - Arenito médio, esbranquiçado, grãos subarredondados, pouco argiloso, boa coerência.
- 162,00 m - 200,00 m - Arenito esbranquiçado, mal selecionado, grãos subarredondados, pouco argiloso, boa coerência.

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO 4PS-03-PI

- 0,00 m - 3,00 m - Arenito fino, siltoso, avermelhado, micáceo, boa coerência.
- 3,00 m - 18,00 m - Siltito arenoso, avermelhado, micáceo, boa coerência.
- 18,00 m - 21,00 m - Folhelho vermelho a arroxeadado, micáceo, boa coerência.
- 21,00 m - 36,00 m - Arenito avermelhado, siltoso, micáceo, boa coerência.
- 36,00 m - 42,00 m - Siltito arenoso, avermelhado, com intercalações de folhelho, micromicáceo, boa coerência.
- 42,00 m - 55,00 m - Siltito arenoso, cinza micromicáceo, boa coerência.
- 55,00 m - 69,00 m - Siltito arenoso, cinza com intercalações de folhelho cinza escuro, micromicáceo, boa coerência.
- 69,00 m - 123,00 m - Arenito cinza, muito fino, siltoso, boa coerência.
- 123,00 m - 153,00 m - Arenito cinza, fino, siltoso, com intercalações de arenitos médios, boa coerência.
- 153,00 m - 168,00 m - Arenito médio, esbranquiçado, grãos subarredondados, pouco argiloso, boa coerência.
- 168,00 m - 174,00 m - Arenito médio, esbranquiçado, argiloso, grãos subarredondados, boa coerência.
- 174,00 m - 200,00 m - Arenito médio, esbranquiçado, caulínico, grãos subarredondados, boa coerência.

41° 29' 03"



ÁGUAS E ESGÔTOS DO PIAUÍ S/A
(AGESPISA)

PROJETO PARQUE PIAUÍ
CONTRATO Nº 236/DAD 75-AGESPISA/CPRM



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
SUREG - Recife

PLANTA DE SITUAÇÃO

POÇO : 4PS-01-PI
4PS-02-PI
4PS-03-PI

CIDADE: Picos
ESTADO: Piauí

DATA-23/06/76 ESCALA-1:5.000

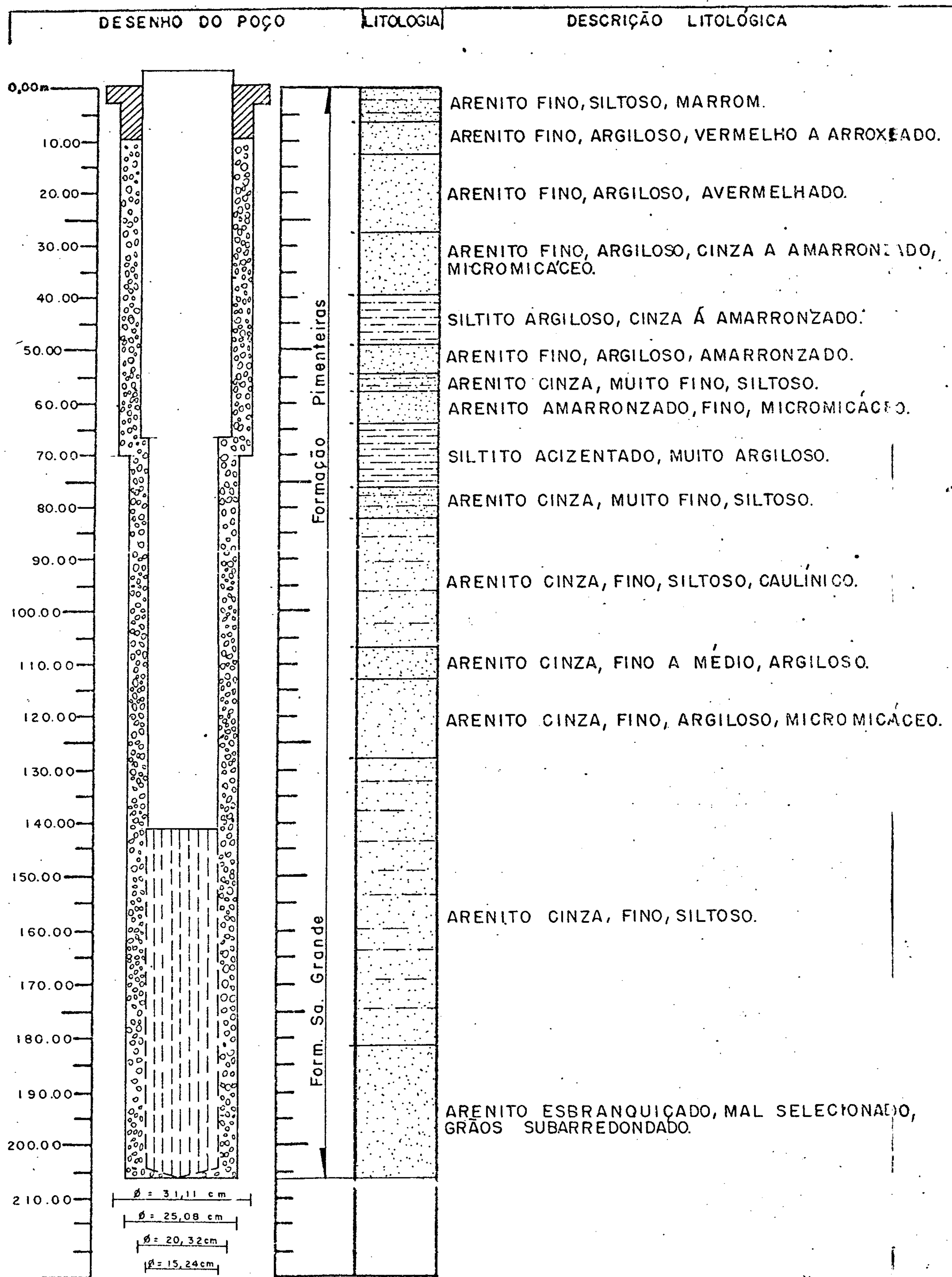


ÁGUAS E ESGOTOS DO PIAUÍ S/

(AGESPISA)



PROJETO PARQUE PIAUÍ
 CONTRATO Nº 236/DAD/75 AGESPISA/CPRM
 Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
 SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL - RECIFE



DADOS GERAIS DO POÇO:

POÇO: 4 PS - 01 - PI

MUNICÍPIO: Picos

INTERESSADO: Agespisa

SONDA: MAYHEW - 1.000

INICIADO EM: 12.12.75

PROFUNDIDADE PERFURADA: 206,00 m

REVESTIMENTOS: -

CEGO: Ø = 20,32 Cm
 0,00 m - 64,80 m
 Ø = 15,24 Cm
 64,80 m - 140,71 m

DESENVOLVIMENTO: 50:00

TESTE DE VAZÃO: NE = 1,50 m
 ND = 27,00 m
 VAZÃO = 65 m³/h
 V. ESPECIFICA = 2,55 m³/h/m

DURAÇÃO: 24:00 h

EQUIPAMENTO: Compressor

CANO DE DESCARGA: 20,32 Cm

LOCAL: PROX. AV. TRANSAMAZÔNICA

ESTADO: PiauÍ

MÉTODO: ROTARY

CONCLUÍDO EM: 24.04.76

PROFUNDIDADE REVESTIDA: 205,51 m

TELADO: Ø = 15,24 Cm
 140,71 m - 205,51 m

MÉTODO: Ar Comprimido

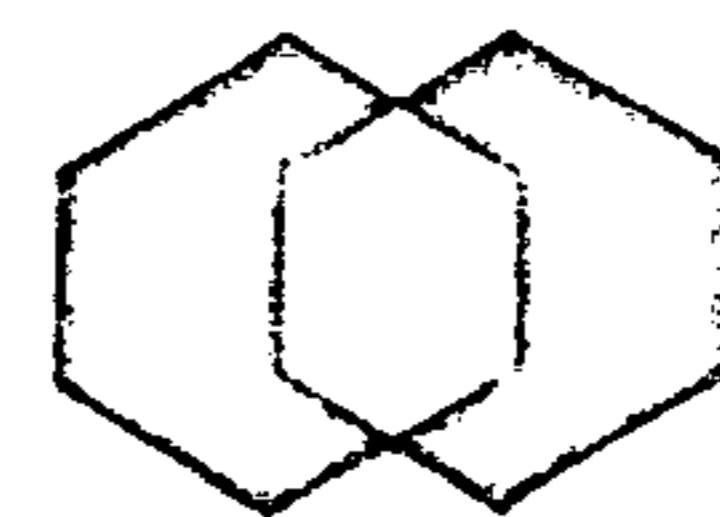
MÉTODO DE AFERIÇÃO: Volumétrico

CRIVO: Ø = 2,54 Cm
 Prof. = 66 m

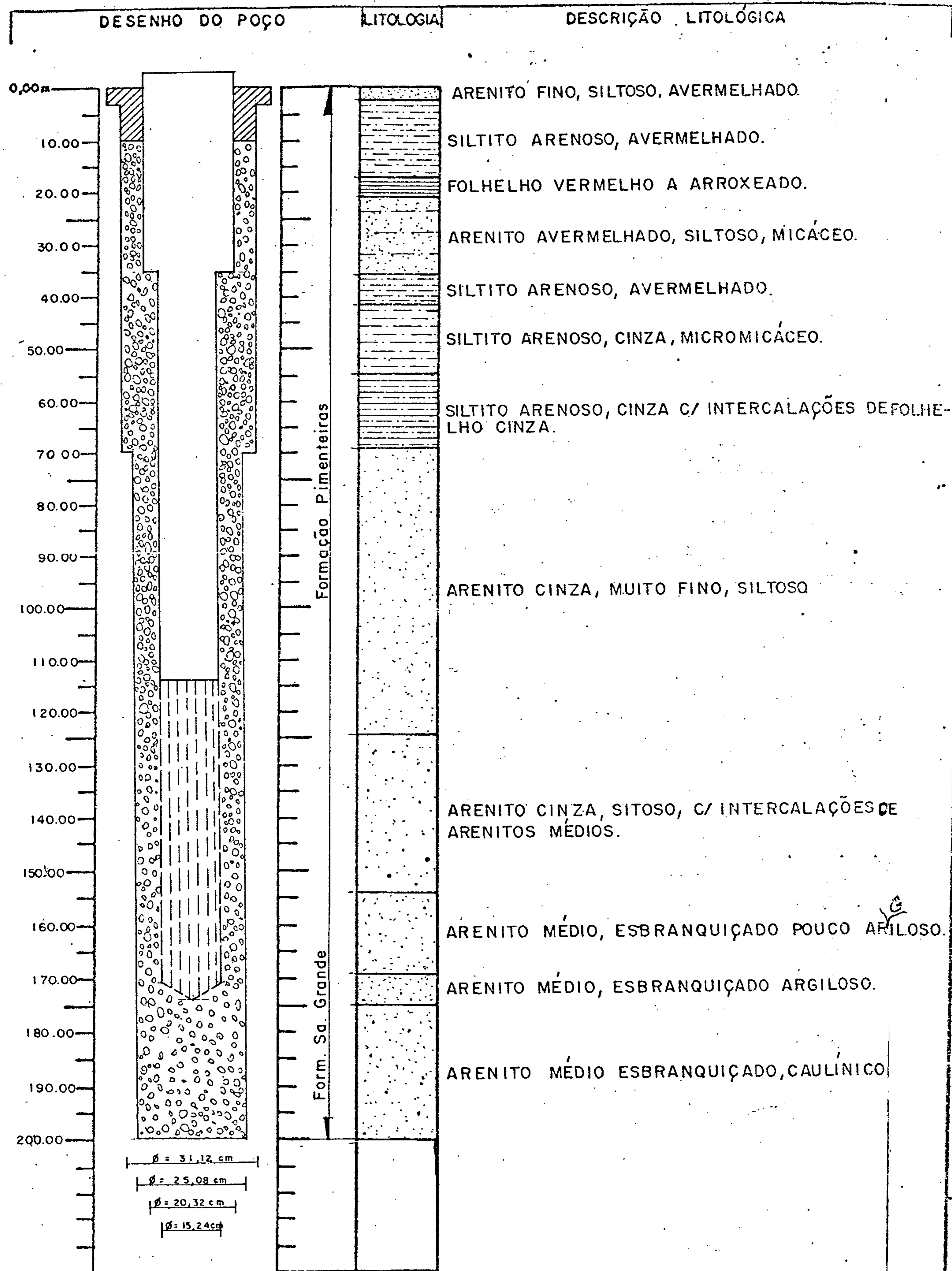
Obs:



ÁGUAS E ESGOTOS DO PIAUÍ S/A
(AGESPISA)



PROJETO PARQUE PIAUÍ
CONTRATO Nº 236/DAD/75 AGESPISA/CPRM
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL — RECIFE



DADOS GERAIS DO POÇO:

POÇO: 4 PS -03-PI

MUNICÍPIO: Picos

INTERESSADO: Agespisa

SONDA: MAYHEW - 1.000

INICIADO EM: 07.02.76

PROFUNDIDADE PERFURADA: 200,00 m

REVESTIMENTOS:

CEGO: 0.00 m - 34,90 m
Ø = 20,32 Cm
Ø = 15,24 Cm
34,90 m - 140,00 m

DESENVOLVIMENTO: 46:00

TESTE DE VAZÃO: NE = 16,00 m
ND = 34,00 m
VAZÃO = 35,00 m³/h
V. ESPECIFICA = 1,94 m³/h/m

DURAÇÃO: 24:00 h

EQUIPAMENTO: Compressor

CANO DE DESCARGA: 20,32 Cm

LOCAL: GRUPO ESCOLAR

ESTADO: Piauí

MÉTODO: ROTARY

CONCLUÍDO EM: 01.04.76

PROFUNDIDADE REVESTIDA: 174,00 m

TELADO: Ø = 15,24 Cm
114,00m - 174,00m

MÉTODO: Ar Comprimido

MÉTODO DE AFERIÇÃO: Volumétrico

CRIVO: Ø = 2,54 Cm
Prof. = 66 m

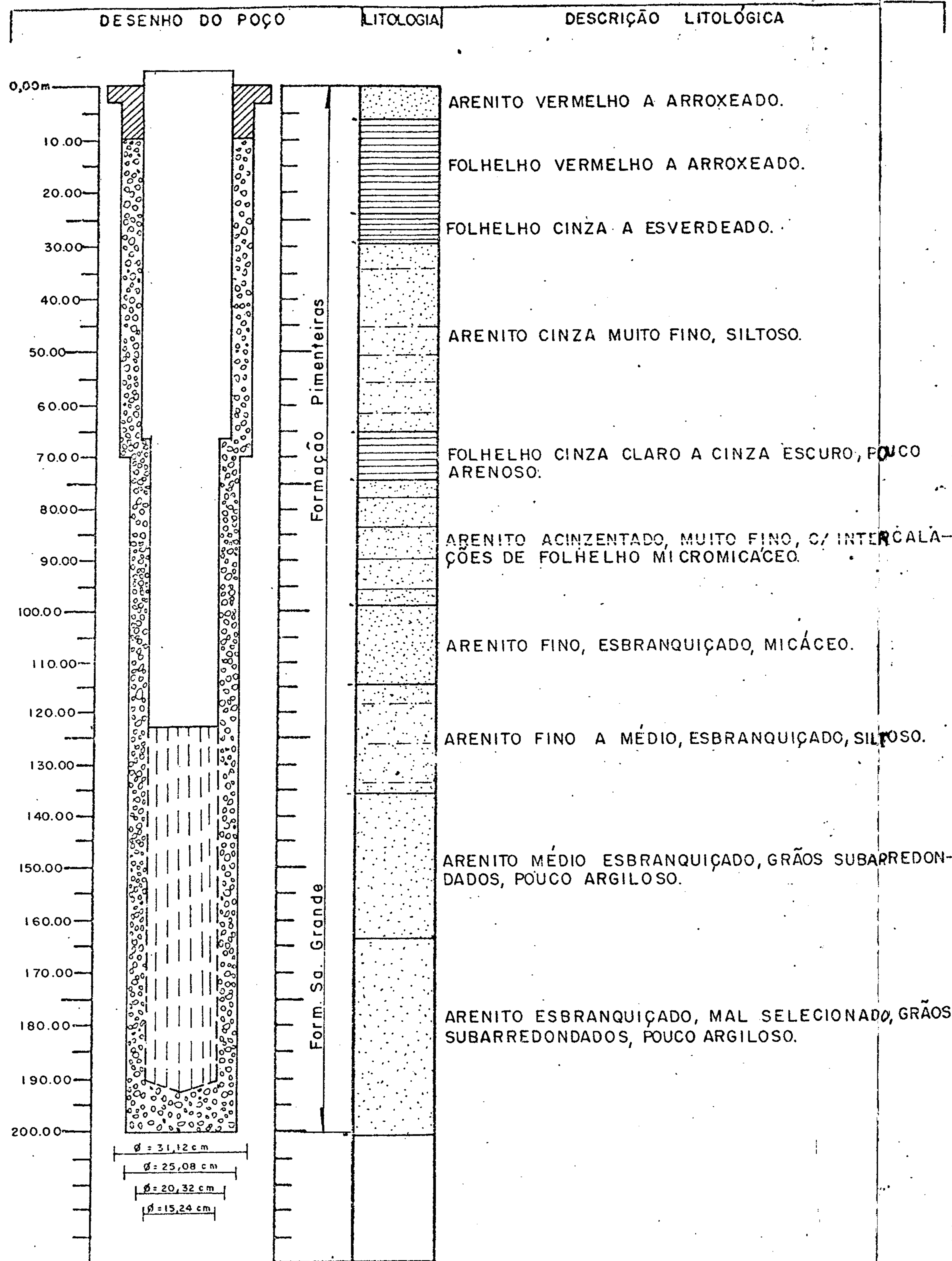
Obs:



ÁGUAS E ESGOTOS DO PIAUÍ S/A (AGESPISA)



PROJETO PARQUE PIAUÍ
CONTRATO Nº 236/DAD/75 AGESPISA/CPRM
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL - RECIFE



DADOS GERAIS DO POÇO:

POÇO: 4 PS-02-PI

LOCAL: Maternidade

MUNICÍPIO: Picos

ESTADO: Piauí

INTERESSADO: Agespisa

SONDA: MAYHEW - 1.000

MÉTODO: ROTARY

INICIADO EM: 18. 01. 76

CONCLUÍDO EM: 12. 04. 76

PROFUNDIDADE PERFURADA: 200.00 m

PROFUNDIDADE REVESTIDA: 192.25 m

REVESTIMENTOS:

CEGO: Ø = 20,32 cm
0.00 m - 67,15 m
Ø = 15,24 cm
67,15 - 122,75 m

TELADO: Ø = 15,24 cm
122,75m-192,25m

DESENVOLVIMENTO: 49:00

MÉTODO: Ar comprimido

TESTE DE VAZÃO: NE = 3,20 m
ND = 27,00 m
VAZÃO = 80 m³/h
V. ESPECIFICA = 3,36 m³/h/m

MÉTODO DE AFERIÇÃO: Volumétrico

DURAÇÃO: 24:00 h

EQUIPAMENTO: Compressor

CANO DE DESCARGA: 20,32 cm

CRIVO: Ø = 2,54 cm
Prof. = 66 m

Obs:

FIG. - PROVA DE VAZÃO
 POÇO: 4PS-02-PI
 LOCAL: PICOS

REBAIXAMENTO							RECUPERAÇÃO				OBSERVAÇÃO
DATA DE INÍCIO	TEMPO BOMB t(min.)	NE (m)	ND (m)	REBAIX. s (m)	VAZÃO Q(m³/h)	Q/s (m³/h)	t + t' (min.)	TEMPO APÓS BOMBEAMENTO t(min)	REBAIX. RESIDUAL s'(m)	t / t'	
12.04.76	0	3,20					1441	1	6,47	1441,00	Medições paralizadas devido oscilações no nível.
	1		24,05	20,85	80,00		1442	2	3,71	721,00	
	2		22,99	19,79	72,00		1443	3	2,97	481,00	
	3		23,85	20,65	72,00		1444	4	2,45	361,00	
	4		22,99	19,79	72,00		1445	5	2,35	289,00	
	5		23,85	20,65	72,00		1450	10	1,76	145,00	
	10		24,87	21,67	72,00		1460	20	1,09	73,00	
	20		24,79	21,59	80,00		1480	40	0,96	37,00	
	40		25,22	22,02	80,00		1500	60	0,84	25,00	
	60		24,97	21,77	80,00		1560	120	0,79	13,00	
	120		25,87	22,67	80,00		1620	180	0,69	9,00	
	180		25,87	22,67	80,00		1680	240	0,63	7,00	
	240		25,97	22,77	80,00		1740			5,80	
	300		26,17	22,97	80,00		1800			5,00	
	360		26,39	23,19	80,00		1860			4,42	
	420		26,57	23,37	80,00		1920			4,00	
	480		26,26	23,06	80,00		1980			3,67	
	540		26,97	23,77	80,00		2040			3,40	
	600		26,97	23,77	80,00		2100			3,18	
	660		26,97	23,77	80,00		2160			3,00	
	720		26,86	23,66	80,00		2220			2,85	
	780		27,38	24,18	80,00		2280			2,71	
	840		27,88	24,68	80,00		2340			2,60	
	900		26,34	23,14	80,00		2400			2,50	
	960		26,63	23,43	80,00		2460			2,41	
	1020		26,52	23,32	80,00		2520			2,33	
	1080		26,17	22,97	80,00		2580			2,26	
	1140		26,05	22,85	80,00		2640			2,20	
	1200		27,23	24,03	80,00		2700			2,14	
	1260		27,00	23,80	80,00	3,361	2760			2,09	
	1320		27,00	23,80	80,00		2820			2,04	
	1380		27,00	23,80	80,00		2880			2,00	
	1440		27,00	23,80	80,00						

PTG. - PROVA DE VAZÃO
 POÇO: 4PS-03-PI
 LOCAL: PICOS

R E B A I X A M E N T O							R E C U P E R A Ç Ã O				OBSERVAÇÃO
DATA DE INÍCIO	TEMPO BOMB. t(min.)	NE (m)	ND (m)	REBAIX. (m)	VAZÃO Q(m³/h)	Q/s (m³/h)	t + t' (min.)	TEMPO APÓS BOMBEAMENTO t(min.)	REBAIX. RESIDUAL s'(min.)	t / t'	
01.04.76	0	16,00					1441	1	8,50	1441,00	Medições paralizadas devido oscilações no nível.
	1		22,80	6,80	144,00		1442	2	5,10	721,00	
	2		34,00	18,00	80,00		1443	3	4,50	481,00	
	3		34,30	18,30	47,80		1444	4	4,10	361,00	
	4		34,35	18,35	45,00		1445	5	3,98	289,00	
	5		34,40	18,40	39,99		1450	10	3,43	145,00	
	10		34,50	18,50	36,00		1460	20	2,87	73,00	
	20		34,55	18,55	36,00		1480	40	2,40	37,00	
	40		34,60	18,60	36,00		1500	60	2,25	25,00	
	60		34,60	18,60	36,00		1560	120	2,12	13,00	
	120		34,75	18,75	36,00		1620	180	2,07	9,00	
	180		34,90	18,90	36,00		1680	240	2,07	7,00	
	240		35,00	19,00	36,00		1740	300	2,07	5,80	
	300		34,00	18,00	35,00	1,044	1800	360	2,00	5,00	
	360		34,00	18,00	35,00		1860	420	2,00	4,42	
	420		34,00	18,00	35,00		1920	480	2,00	4,00	
	480		34,00	18,00	35,00		1980	540	1,50	3,67	
	540		34,00	18,00	35,00		2040	600	1,30	3,40	
	600		34,00	18,00	35,00		2100	660	1,10	3,18	
	660		34,00	18,00	35,00		2160	720	1,00	3,00	
	720		34,00	18,00	35,00		2220	780	1,00	2,85	
	780		34,00	18,00	35,00		2280	840	0,80	2,71	
	840		34,00	18,00	35,00		2340	900	0,80	2,60	
	900		34,00	18,00	35,00		2400			2,50	
	960		34,00	18,00	35,00		2460			2,41	
	1020		34,00	18,00	35,00		2520			2,33	
	1080		34,00	18,00	35,00		2580			2,26	
	1140		34,00	18,00	35,00		2640			2,20	
	1200		34,00	18,00	35,00		2700			2,14	
	1260		34,00	18,00	35,00		2760			2,09	
	1320		34,00	18,00	35,00		2820			2,04	
	1380		34,00	18,00	35,00		2880			2,00	
	1440		34,00	18,00	35,00						

FIG. - PROVA DE VAZÃO
 POÇO: 4PS-01-PI
 LOCAL: PICOS

REBAIXAMENTO							RECUPERAÇÃO				OBSERVAÇÃO
DATA DE INÍCIO	TEMPO BOMB. t(min.)	NE (m)	ND (m)	REBAIX. s (m)	VAZÃO Q(m³/h)	Q/s (m³/h/m)	t + t' (min.)	TEMPO APÓS BOMBEAMENTO t(min)	REBAIX. RESIDUAL s'(m)	t/t'	
24.04.76	0	1,50					1441	1	10,10	1441,00	
	1		20,84	19,44	72,00		1442	2	4,89	721,00	
	2		22,59	21,09	72,00		1443	3	3,35	481,00	
	3		22,69	21,19	72,00		1444	4	2,81	361,00	
	4		22,89	21,39	72,00		1445	5	2,49	289,00	
	5		22,97	21,47	72,00		1450	10	1,80	145,00	
	10		23,00	21,50	72,00		1460	20	1,21	73,00	
	20		23,09	21,58	72,00		1480	40	0,78	37,00	
	40		23,14	21,64	72,00		1500	60	0,47	25,00	
	60		23,50	22,00	65,00		1560	120	0,11	13,00	
	120		24,10	22,60	60,00		1620	180	0,00	9,00	
	180		24,70	23,20	60,00		1680	240	0,00	7,00	
	240		25,00	23,50	60,00		1740	300	0,00	5,80	
	300		26,00	24,50	60,00		1800	360	0,00	5,00	
	360		26,20	24,70	60,00		1860			4,42	
	420		26,20	24,70	60,00		1920			4,00	
	480		26,00	24,50	65,00		1980			3,67	
	540		26,00	24,50	60,00		2040			3,40	
	600		26,00	24,50	65,00		2100			3,18	
	660		26,00	24,50	65,00		2160			3,00	
	720		26,20	24,70	65,00		2220			2,85	
	780		27,00	25,50	65,00		2280			2,71	
	840		27,00	25,50	55,30		2340			2,60	
	900		27,00	25,50	60,00		2400			2,50	
	960		26,97	25,47	60,00		2460			2,41	
	1020		26,81	25,31	65,00		2520			2,33	
	1080		27,00	25,50	65,00	2,55	2580			2,26	
	1140		27,00	25,50	65,00		2640			2,20	
	1200		27,00	25,50	65,00		2700			2,14	
	1260		27,00	25,50	65,00		2760			2,09	
	1320		27,00	25,50	65,00		2820			2,04	
	1380		27,00	25,50	65,00		2880			2,00	
	1440		27,00	25,50	65,00						