

0032

RELATÓRIO FINAL DO POÇO

4YP-01-PI

MUNICÍPIO DE IPIRANGA

-196

SUREMI-DE	
SEDATE	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório N.º	1277
N. de volumes:	16 v. 16-S
Ph. 009179	

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTO DO PIAUÍ S.A.

AGESPISA

PROJETO PARQUE PIAUÍ  
RELATÓRIO FINAL DO POÇO  
4YR-01-PI  
MUNICÍPIO DE IPIRANGA

Paulo Celestino de Souza  
Antônio Fernandes Duarte Santos

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 BOMBAMENTO
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 Ipiranga está localizada no centro-este do Estado do Piauí, possuindo as seguintes coordenadas geográficas: 6°45'00" de latitude Sul e 41°45'50" de longitude W Gr. Conta com uma população de 2.000 habitantes, a qual se abastece de águas provenientes de poços tubulares, parcialmente revestidos, os quais não oferecem as mínimas condições construtivas capazes de atender exigências do projeto de ampliação do atual sistema de abastecimento.

Visando assegurar as previsões do projeto foi programada pela Agespisa, a perfuração de um poço tubular dentro do contrato 236/DAD/75, celebrado entre esta Companhia e a CPRM.

## 2. GEOLOGIA LOCAL

A cidade de Ipiranga situa-se geologicamente sobre sedimentos pertencentes à Formação Cabeças, caracterizada por uma sequência de arenitos finos, médios até grosseiros, de coloração cinza a branca, com intercalações bem marcantes de siltitos e folhelhos cinzas ou avermelhados, fazendo-se presentes principalmente na sua seção inferior.

Nas cercanias da cidade, os bancos de arenito intercalados formam geralmente paredões abruptos com ótimas exposições de modelos de estratificação cruzada fluvial, além de um pronunciado diaclasamento vertical.

Os sedimentos pertencentes a esta formação atravessados pela sondagem constituem-se de arenitos finos

a médios, argilosos, cremes a avermelhados, micáceos, com intercalações de siltitos vermelhos e esverdeados. Tal sequência deve corresponder a seção inferior da formação.

### 3. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

O meio aquífero explorado na área é a Formação Cabeças. No contexto regional constitui um excelente aquífero e geralmente apresenta condições artesianas, notadamente a seção arenosa superior, sotoposta ao pacote confinante da Formação Longá.

Devido o meio ser constituído predominantemente de arenitos finos, argilosos, com níveis intercalados de siltitos, apresenta restritas possibilidades de fluxo e armazenamento d'água, fornecendo uma vazão específica da ordem de  $0,25 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$ .

### 4. PERFURAÇÃO

Para a perfuração foi utilizada uma sonda Mayhew-1000, com capacidade para atingir 200,00m em 25,08cm.

A perfuração foi iniciada em diâmetro de  $\phi = 21,59 \text{ cm}$ , sendo posteriormente alargada para 31,11 cm, até a profundidade de 70,50 m, quando foi reduzida para 25,08 cm, atingindo a profundidade final de 171,55 m.

Durante a perfuração aconteceram alguns problemas de rupturas de hasteamento e aprisionamentos, porém foram resolvidos com grande sucesso. Além disto aconteceram várias paralizações, devido a pequenos consertos da perfura

triz concorrendo para um certo atraso da entrega da obra.

## 5. ACABAMENTO E DESENVOLVIMENTO

O poço foi totalmente revestido com canos e telas galvanizadas, ficando assim distribuídos:

0,00 - 67,55 m - Canos galvanizados  $\varnothing = 20,32$  cm  
67,55 - 110,25 m - Canos galvanizados  $\varnothing = 15,24$  cm  
110,25 - 171,10 m - Telas permetal  $\varnothing = 15,24$  cm.

Após a operação de revestimento foi realizada uma lavagem lateral das paredes do poço, usando-se uma solução de hexametáfosfato e água com fim de remover todo fluido de perfuração.

Para formação do anel cilíndrico, foram utilizados cascalhos essencialmente quartzosos, tipo "pérola", de granulometria de 1 a 3 mm, subarredondados a arredondados, livres de quaisquer impurezas.

Após a completa estabilização do invólucro de cascalho foi realizado um desenvolvimento pelo método de "air lift", por longos períodos, com alternâncias de jatos de ar e água através da seção telada até a completa estabilização das partículas finas da formação, porém até o final do desenvolvimento foi constatada ainda uma pequena turbidez, que não apresenta grande problema, pois com um bombeamento contínuo, tal característica tende a desaparecer.

## 6. ENSAIO DE BOMBEAMENTO

Para o bombeamento foi utilizado um compres



sor Atlas Copco PR-600, com capacidade de fornecer um volume de ar de  $17,00 \text{ m}^3/\text{min}$  a uma pressão de trabalho de ...  $7,00 \text{ Kg/cm}^2$ . Os resultados fornecidos foram os seguintes:

NE	- 9,50 m
ND	- 49,00 m
Vazão	- $10 \text{ m}^3/\text{h}$
Vazão específica	- $0,25 \text{ m}^3/\text{h/m}$
Tubo de descarga	- 10,16 cm
Coluna de injeção de ar	- 2,54 cm
Profundidade do injetor	- 66,00 m

## 7. COMENTÁRIOS GERAIS E CONCLUSÕES

1 - Em virtude do Aquífero Cabeças estar representado por uma sucessão de arenitos finos, argilosos, com intercalações de siltitos e folhelhos, o meio apresentou fracas características em termos de produtividade, fornecendo uma vazão específica de  $0,25 \text{ m}^3/\text{h/m}$ .

3 - Mesmo considerando a baixa produtividade de do aquífero, a vazão fornecida de  $10 \text{ m}^3/\text{h}$  satisfaz as exigências do projeto de ampliação, pois sendo a população da cidade em torno de 2.000 habitantes, dará para fornecer um consumo água habitante/dia bastante expressivo.

3 - Quanto a qualidade da água, segundo análises realizadas pelo DNOCS, apresentaram resultados dentro dos padrões de potabilidade, havendo apenas uma ressalva referente a turbidez, porém tal característica tende a desaparecer após um bombeamento contínuo.

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO 4YP-01-PI

- 0,00 a 6,00m - Arenito marrom amarelado, grão fino com fração média. Regularmente classificado, baixo grau de arredondamento e esfericidade, incoerente, pouco argiloso, com presença de quartzo e pontos de óxido de ferro.
- 6,00 a 12,00m - Arenito creme, grão fino com fração média e alguns grãos maiores de quartzo. Baixo grau de arredondamento e esfericidade, incoerente, quartzoso com concreções de óxido de ferro. Algo argiloso.
- 12,00 a 21,00m - Arenito creme, grão fino a médio com fração grossa a conglomerática. Incoerente, algo argiloso com quartzo e concreções ferruginosas.
- 21,00 a 27,00m - Similar à 6,00 a 12,00m.
- 27,00 a 45,00m - Arenito creme, grão fino com fração média. Incoerente, algo argiloso, quartzoso, com alguns pontos de óxido de ferro e minerais escuros.
- 45,00 a 54,00m - Arenito creme, grão fino a médio com fração grossa. Mal classificado, incoerente, algo argiloso, micáceo, com quartzo, palhetas de muscovita, alguns pontos de óxido de ferro e minerais escuros.
- 54,00 a 66,00m - Arenito creme, argiloso, grão fino com pequena fração média e alguns grãos maiores de quartzo. Baixo grau de arredondamento e esfericidade, incoerente, argiloso, com quartzo e pontos de óxido de ferro.



- 66,00 a 72,00m - Arenito creme avermelhado, grão fino a médio com fração grossa a conglomerática. Mal classificado, incoerente, argiloso, com quartzo, alguns pontos de óxido de ferro e minerais escuros.
- 72,00 a 84,00m - Arenito creme avermelhado, grão fino com fração média e alguns grãos maiores de quartzo. Incoerente, argiloso, com quartzo e pontos de óxido de ferro.
- 84,00 a 99,00m - Arenito creme avermelhado grão fino a médio com alguns grãos maiores de quartzo. Mal classificado, baixo grau de arredondamento e esfericidade. Pouco compacto, argiloso, com quartzo, palhetas de muscovita, alguns pontos de óxido de ferro e minerais escuros.
- 99,00 a 129,00m - Arenito creme avermelhado, grão fino com níveis possuindo granulometria média. Incoerente, argiloso, com presença de quartzo e, alguns pontos de óxido de ferro e minerais escuros.  
Siltito argiloso creme a avermelhado, com níveis caulínicos.
- 129,00 a 141,00m - Arenito creme avermelhado, grão fino a muito fino. Bem classificado, incoerente, argiloso, com quartzo e alguns pontos de óxido de ferro.  
Siltito argiloso, creme avermelhado, pouco compacto.
- 141,00 a 147,00m - Arenito creme grão fino a médio com fração grossa a conglomerática. Mal classificado, baixo grau de arredondamento e esfericidade. Pouco compacto, argiloso, com quartzo

e pontos de óxido de ferro.

Siltito cinza esverdeado e avermelhado, medianamente compacto.

147,00 a 153,00m - Arenito creme, grão fino com níveis possuindo fração de granulometria média. Incoerente, argiloso, com quartzo, muscovita e pontos de óxido de ferro.

Siltito argiloso cinza a creme, medianamente compacto, micáceo.

Folhelho arroxeadado, micáceo.

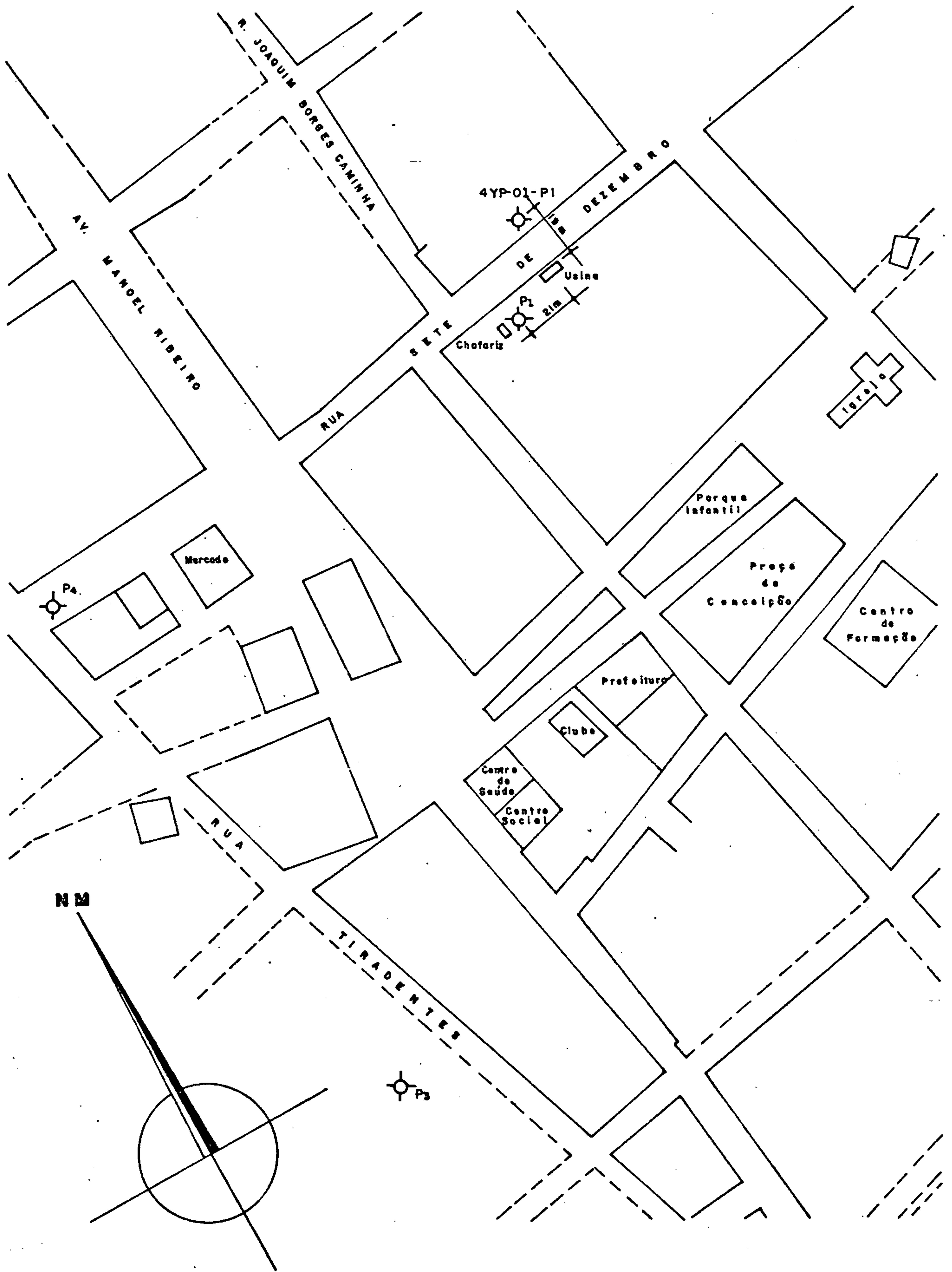
153,00 a 171,10m - Arenito creme, grão fino. Bem classificado. Incoerente, micáceo, com quartzo, palhetas de muscovita, caulim, pontos de óxido de ferro. Indícios de silicificação.

Siltito argiloso, cinza a creme, compacto, micáceo.



BACIA DO MARANHÃO					
PERÍODO	FORMAÇÃO	MEMBRO		LITOLOGIA	DESCRIÇÃO
CRETÁCEO INFERIOR	TAPECURU		2500+ em São Luís		ARENITO vermelha/rosa, verde, granulação fina/muito fina, micáceo; SILTITO vermelho mic.; ARGILITO vermelha/verde, silítico, micáceo; CONTINENTAL
	CODÓ		220		FOLHELHO cinza claro/esverdeado, fissil, micro-micáceo; MARINHO ARENITO cinza claro/esverdeado, granulação muito fina/muito grossa, subangular, mal selecionado, micáceo; MARINHO FOLHELHO cinza escuro/marfom/prêto, betuminoso, fissil; MARGA castanho, mole; ANIDRITA CALCÁRIO marron claro, cristalino fino, fossilífero; LACUSTRINE-MARES REMANESCENTES
JURÁSSICO	CORDA		58		ARENITO branco, granulação fina/grosseira, subangular/arredondados, ferruginoso; CONTINENTAL
	BASALTO		175		BASALTO preto, afanítico, amigdaloidal; SOLEIRAS DE DIABÁSIO (intrudidas nas formações abaixo)
TRIÁSSICO SUPERIOR	SAMBAIBA		400		ARENITO vermelho/rosa, granulação fina/média, seixos ocasionais, mal selecionado, sub/bem arredondado, ocasionalmente ferruginoso, feldspático, argiloso, friável, x-estratificado; CONTINENTAL: FLUVIAL-EÓLEO
	PASTOS BONS		70		LITO vermelho/verde, micáceo; FOLHELHO vermelho/cinza esverdeado, às vezes preto, portadores de peixes no afloramento (Lentes de Mozinho); camadas finas de arenito argiloso
PERMIANO	MOTUCA		265		FOLHELHO vermelho tijolo, c/silex seccional; SILTITO vermelho/verde; ANIDRITA
	PEDRA DE FOGO		200		ARENITO vermelho, granulação fina/média, subangular/bem arredondado, ócos ferruginos FOLHELHO violeta/cinza, ocasionalmente marron e cinza escura; DOLOMITO vermelho; SILEX (muito abundante nos tetos finos e substituições de dolomitas); ANIDRITA DOLOMITO-SILEX
PENNSYLVANIANO	PIAUI	SUP.	250		ARENITO branco/beije, granulação média, coalitítico, friável, arredondado; FOLHELHO vermelho/verde, silítico, micáceo; DOLOMITO vermelho; CALCÁRIO vermelho c/fósseis marinhos; ANIDRITA MARES REMANESCENTES, EÓLEO C/CALCÁRIOS MARINHOS OCASIONAIS
		INF.	170		ARENITO branco/vermelho, granulação fina/média/grosseira, c/seixos/conglomerático, arredondados, bem selecionado, friável. CONTINENTAL: FLUVIAL-EOLIAN.
MISSISSIPPIANO	POTI		300		ARENITO branco/cinza claro, ocasionalmente esverdeado, granulação fina, subangular, c/zonas argilosas, feldspática, arcósico, muito micáceo, carbonoso, carvão ocasional e resíduos de plantas; ocasionalmente conglomerático. SILTITO cinza/cinza médio, muito micáceo, carbonoso, mole. FOLHELHO prêto, micáceo, carbonoso/betuminoso nas partes inferiores CONTINENTAL-DELTAICO A MARINHO NA BASE
	LONGA		150		FOLHELHO preto, betuminoso, micáceo, piritoso; SILTITO cinza, muito micáceo, silicoso, finamente laminado, c/leito retorcidos MARINHO
DEVONIANO	CABEÇAS		300		ARENITO cinza claro, granulação fina/média, c/seixos ocasionais, c/folhelho micáceo e siltito laminado. Alguns tipos deltaicos de x-estratificações, mas principalmente MARINHO.
		PICOS	300-400		FOLHELHO cinza escuro/marron, fissil, finamente micáceo, portador de esporos, betuminoso, piritoso c/lâminas finas de siltito e arenito de granulação muito fina, c/fósseis ocasionais MARINHO
	PIMENTEIRAS	ITAIM	400		ARENITO cinza claro, granulação fina, angular/subangular, silicoso, ocasionalmente fossilífero; FOLHELHO cinza escuro/prêto, fissil, micáceo; MARINHO ARENITO cinza/rosa, granulação fina/média/grosseira, c/seixos ocasionais, feldspático; ARENITO cinza, granulação fina/micáceo, c/lâminas de siltito micáceo e folhelho;
SILURIANO(?)	SERRA GRANDE	SUPERIOR	170		SILTITO castanho/marron/cinza/oliva, abundante e grosseiramente micáceo; FOLHELHO cinza escuro/oliva, muito micáceo, betuminoso;
		INFERIOR	200-250		ARENITO branco/cinza, granulação fina, bem selecionado, grosseiramente micáceo. MARINHO ARENITO cinza claro/verde, granulação fina c/seixos ocasionais, arcósico; ARENITO cinza claro, branco, granulação fina/média c/seixos e matacões, friável, feldspático MARINHO-CONTINENTAL
CAMBRO-ORD.	BAMBUI		1000+		ARENITO violeta, muito micáceo, arcósico, granulação fina, bem selecionado
PRE-CAMBRIANO					Metamórficas Granito





ÁGUAS E ESGÔTOS DO PIAUÍ S/A  
(AGESPISA)

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



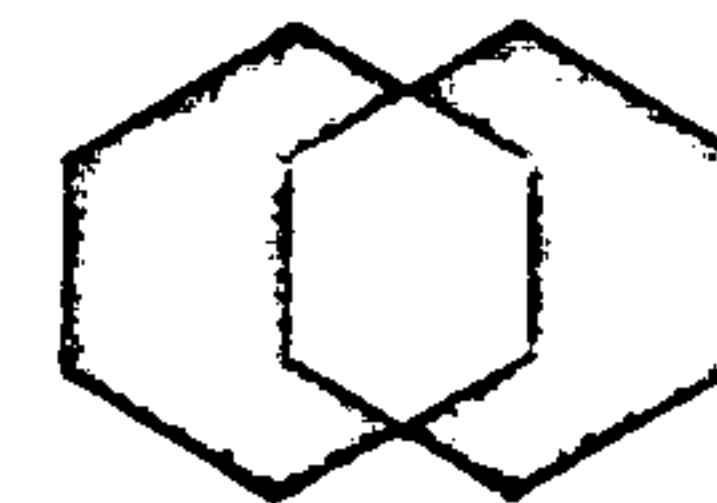
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais — CPRM  
SUREB-Recife

PLANTA DE SITUAÇÃO

POÇO : 4 YP-01-PI

CIDADE: YPIRANGA  
ESTADO: Piauí

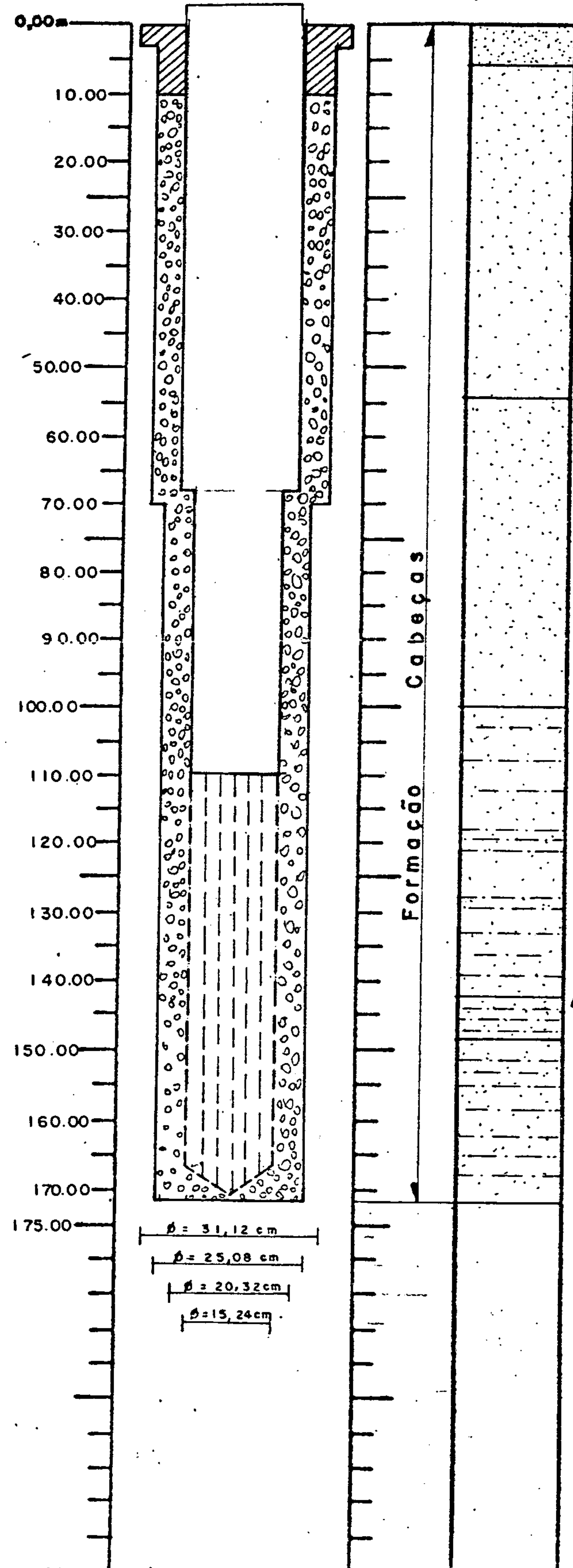
DATA-22/06/76 ESCALA-1:2.000



DESENHO DO POÇO

LITOLOGIA

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA



ARENITO MARROM AMARELADO, GRÃO FINO COM FRAÇÃO MEDIA INCOERENTE.

ARENITO CREME, GRÃO FINO COM FRAÇÃO MEDIA COM NÍVEIS POSSUINDO FRAÇÃO GROSSA A CONGLOMERÁTICA INCOERENTE. ALGO ARGILOSO C/ HORIZONTES APRESENTANDO CONCREÇÕES FER-RUGINOSAS.

ARENITO CREME AVERMELHADO, GRÃO FINO A MÉ-DIO C/ NÍVEIS, COM FRAÇÃO GROSSA A CONGLO-MERÁTICA. ARGILOSO COM HORIZONTES MICACEOS.

ARENITO CREME AVERMELHADO, GRÃO FINO COM NÍVEIS APRESENTANDO FRAÇÃO DE GRANULOME-TRIA MÉDIA INCOERENTE, ARGILOSO. SILTITO ARGILOSO CREME A AVERMELHADO C/ NÍVEIS CAULÍNICOS.

ARENITO CREME GRÃO FINO A MÉDIO C/ FRAÇÃO GROSSA A CONGLOMERÁTICA, ARGILOSO. SILTITO ESVERDEADO E AVERMELHADO.

ARENITO CREME GRÃO FINO C/ NÍVEIS POSSUINDO GRANULOMETRIA, MÉDIA. POUCO COMPACTO C/ HO-RIZONTES MICACEOS. SILTITO ARGILOSO CINZA A CREME.

DADOS GERAIS DO POÇO:

POÇO: 4 YP-OI-PI

MUNICÍPIO: Ipiranga

INTERESSADO: Agespisa

SONDA: MAYHEW-1.000

INICIADO EM: 24.10.75

PROFUNDIDADE PERFURADA: 171,55 m

REVESTIMENTOS:

Ø = 20,32 Cm

0,00m - 67,55 m

CEGO: Ø = 15,24 Cm

67,55m - 110,25 m

DESENVOLVIMENTO:

TESTE DE VAZÃO: NE = 9,50 m

ND = 49,00 m

VAZÃO = 10 m<sup>3</sup>/h

V. ESPECIFICA = 0,25 m<sup>3</sup>/h/m

DURAÇÃO: 24:00 h

EQUIPAMENTO: Compressor

CANO DE DESCARGA: 10,16 Cm

LOCAL: SEDE

ESTADO: Piauí

MÉTODO: ROTARY

CONCLUÍDO EM: 18.01.76

PROFUNDIDADE REVESTIDA: 171,10 m

TELADO: Ø = 15,24 Cm  
110,25 m - 171,10 m

MÉTODO: Ar Comprimido

MÉTODO DE AFERIÇÃO: Volumétrico

CRIVO: Ø = 2,54 Cm  
Prof. = 66,00 m

Obs:



FIG. - PROVA DE VAZÃO  
 POÇO: 4YP-01-PI  
 LOCAL: IPIRANGA - Pi

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'	
18/1/76	0	9,50					1441	1	35,97	1441,00	
	1		41,30	31,80	47,880		1442	2	33,80	721,00	
	2		44,00	34,50	24,012		1443	3	30,13	481,00	
	3		45,44	35,94	18,000		1444	4	25,67	361,00	
	4		46,40	36,90	14,400		1445	5	22,87	289,00	
	5		47,00	37,50	12,413		1450	10	12,70	145,00	
	10		47,15	37,65	12,000		1460	20	5,54	73,00	
	20		47,30	37,80	12,000		1480	40	3,26	37,00	
	40		47,40	37,90	12,000		1500	60	2,72	25,00	
	60		47,80	38,30	11,076		1560	120	1,89	13,00	
	120		47,90	38,40	10,285		1620	180	1,59	9,00	
	180		47,90	38,40	10,285		1680	240	1,50	7,00	
	240		48,00	38,50	10,285		1740	300	1,50	5,80	
	300		48,00	38,50	10,285		1800	360	1,46	5,00	
	360		48,00	38,50	10,285		1860	420	1,42	4,42	
	420		48,09	38,59	10,285		1920	480	1,39	4,00	
	480		48,09	38,59	10,285		1980	540	1,35	3,67	
	540		48,09	38,59	10,285		2040	600	1,33	3,40	
	600		48,09	38,59	10,285		2100	660	1,31	3,18	
	660		48,59	39,09	10,140		2160	720	1,29	3,00	
	720		48,59	39,09	10,140		2220	780	1,29	2,85	
	780		49,00	39,50	10,000	0,253	2280	840	1,27	2,71	
	840		49,00	39,50	10,000		2340	900	1,25	2,60	
	900		49,00	39,50	10,000		2400	960	1,24	2,50	
	960		49,00	39,50	10,000		2460	1020	1,22	2,41	
	1020		49,00	39,50	10,000		2520	1080	1,19	2,33	
	1080		49,00	39,50	10,000		2580	1140	1,17	2,26	
	1140		49,00	39,50	10,000		2640	1200	1,17	2,20	
	1200		49,00	39,50	10,000		2700	1260	1,13	2,14	
	1260		49,00	39,50	10,000		2760	1320	1,10	2,09	
	1320		49,00	39,50	10,000		2820	1380	1,09	2,04	
	1380		49,00	39,50	10,000		2880	1440	1,09	2,00	
	1440		49,00	39,50	10,000						