


Anexo do memo 2437/RE/72
de 22/12/72
cdy

RELATÓRIO FINAL DO POÇO
IDM-01-PI
MUNICÍPIO DE DOM EXPEDITO LOPES

PHL
008321
2006

	SUREMI SEDOTE
CPR.M I. 96	ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 288-5	
N.º de Volumes: 1	V.: -
OSTENSIVO	

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

RELATÓRIO DO POÇO 1 DM-01-PI
MUNICÍPIO DE DOM EXPEDITO LOPES
• CONVÊNIO DNPM/CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

AGÊNCIA RECIFE

S U M Á R I O

1. INTRODUÇÃO
2. GEOLOGIA
 - 2.1 - Geologia Regional
 - 2.2 - Geologia Local
3. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS
4. PERFURAÇÃO
5. ACABAMENTO E DESENVOLVIMENTO
6. ENSAIO DE BOMBEAMENTO
7. COMENTÁRIOS GERAIS
8. DADOS GERAIS

ANEXOS:

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

PERFIL LITOLÓGICO E DADOS DE CONSTRUÇÃO

TABELA DE BOMBEAMENTO

TABELA DE RECUPERAÇÃO E REBAIXAMENTO RESIDUAL

1. INTRODUÇÃO

Em atendimento ao convênio DNPM/AGESPISA, responsável pela criação do Projeto Sondagens para Água Subterrânea no Piauí, foi executado mais um poço tubular, desta feita na sede do município de Dom Expedito Lopes a qual corresponde as seguintes coordenadas geográficas : 6°57'51" Latitude Sul e 41°39'33" de Longitude W. Gr.

A área municipal está enquadrada na Micro-região dos Baixões Agrícolas Piauienses, caracterizada por apresentar trechos com maior extensão de solos agrícolas, nos quais se desenvolve uma atividade extrativista rudimentar. Trata-se de uma faixa muito dissecada onde predomina uma vegetação do tipo cerrado sobre a caatinga.

A população urbana, cerca de 1.100 habitantes, se abastece a partir de dois chafarizes públicos, alimentados por poços tubulares equipados com conjuntos elevatórios. A atividade desse sistema, entretanto, tem-se mostrado incapaz de atender a demanda crescente, razão pela qual justifica-se a perfuração do LDM-01-PI, ora assunto deste relatório e de um segundo (LDM-02-PI) que em breve tempo será iniciado.

2. GEOLOGIA

2.1 - Geologia Regional

As rochas que ocorrem na área do Projeto, são pertencentes à Bacia Sedimentar do Maranhão. É sobretudo uma bacia paleozóica, embora apareçam retalhos sob a forma de testemunhos tabuliformes, pertencentes à era mesozóica, tais como as Formações Pastos Bons, Motuca e Sambaíba, repousando discordantemente sobre a sequência paleozóica.

Toda a borda oriental da bacia é caracterizada pela zona de afloramentos das formações paleozóicas, é cortada por intrusões diabásicas, em forma de diques e sills, que ocasionaram modificações tectônicas muito localizadas. O tectonismo da bacia, foi tipicamente epirogenético do que decorreram dobramentos suaves, além de um pronunciado fraturamento das camadas incompetentes.

A natureza litológica das formações que constituem a sequência paleozóica é predominantemente clástica, embora não deixem de ocorrer sedimentos de origem química, tais como anidrita, calcários, etc. As camadas afloram segundo uma direção geral N-S a NE-SW, com um ligeiro mergulho para W, formando uma estrutura homoclinal, cuja espessura pode atingir centenas de metros. Ao longo do extremo leste da bacia, a sua representação basal (Formação Serra Grande), repousa discordantemente sobre o substrato cristalino metamorfozido e de relevo ondulado.

O quadro a seguir, é uma tentativa de comparação entre a natureza litológica das formações aflorantes na área do Projeto (com base na coluna estratigráfica de Mesnor e Wooldridge - 1964) e os aspectos hidrogeológicos observados no decorrer da atual programação.

QUADRO DA ESTRATIGRAFIA DA BACIA DO MARANHÃO NA ÁREA DO PROJETO E SEUS ASPECTOS HIDROGEOLOGÍCOS

ERA	PERÍODO	FORMAÇÃO	LITOLOGIA	ASPECTOS HIDROGEOLOGÍCOS
MESOZÓICA	JURÁSSICO	CORDA	Arenito claro, granulação fina-grosseira, subangular-arredondados, ferruginosos.	Suas limitadas faixas de ocorrências, não permitem avaliações hidrogeológicas particulares.
		BASALTO	Soleiras e diques de <u>diabásio</u> instruídos nas formações abaixo.	Permeabilidade de fratura incipiente; redução de permeabilidade das formações em caixantes nas zonas de contato; influência nas direções locais dos fluxos d'água.
	TRIÁSSICO	SAMBAÍBA	Arenito róseo-vermelho, granulação fina, seixos ocasionais, arcóscico, argiloso.	Suas limitadas faixas de ocorrência, não permitem avaliações hidrogeológicas particulares.
		PASTOS BONS	Siltito e folhelho de coloração variegada. Camadas estreitas de arenito argiloso.	Suas limitadas faixas de ocorrência, não permitem avaliações hidrogeológicas particulares.
NEO-PALEOZÓICA	PERMIANO	MOTUCA	Arenitos finos, siltitos e folhelhos avermelhados c/intercalações de anidrita.	As possibilidades aquíferas ficam reduzidas às faixas arenosas, em geral fornecendo pequenas vazões.
		PEDRA DE FOGO	Predominam bancos espessos de folhelho e siltito, com intercalações de chert eolítico, siltito e evaporitos, coloração variegada.	Fraca permeabilidade dos seus sedimentos e presença de águas, com certo grau de salinidade, reduzem as possibilidades dos mesmos
	CARBONÍFERO Sup Inf	PIAUÍ Sup Inf	Na parte superior predomina uma sequência de folhelhos e argilitos de cor variegada c/intercalações de dolomito. Na parte inferior predominam bancos espessos de arenito fino a médio, pouco argiloso, róseo-avermelhado, subarredondado.	A situação hidrogeológica desta porção assemelha-se à Formação Pedra de Fogo, sobreposta. Vazões rezoáveis e água de boa qualidade foram observadas nessa porção NOTA: Um banco de arenito claro, descontínuo, pode ser encontrado na capa da formação. Denomina-se arenito Saraiva e apresenta boas condições como aquífero.

NEO-PALEOZOICA	CARBONÍFERO	POTI	Arenito fino-médio, subanguloso, argiloso, ocasionalmente grosseiro; - siltito cinza, micáceo, carbonoso. Folhelhos preto, micáceo, carbonoso nas partes inferiores.	Boa permeabilidade nas faixas arenosas, intenso diaclasamento; situa-se entre os mais importantes aquíferos da bacia.
		LONGÁ	Folhelho cinza-escuro, físsil, micáceo. Siltito-cinza, micáceo, finamente laminado, silicificado.	Fraca permeabilidade, desempenha importante papel em zonas onde confina os arenitos da parte superior da Formação Cabeças.
		CABEÇAS	Predominam arenitos médios a finos, ocasionalmente grosseiros, argilosos. Siltito laminado e folhelho micáceo de coloração vermelha e roxa.	Os níveis arenosos, notadamente os da porção superior, apresentaram condições hidrogeológicas excelentes, sendo mais limitados os resultados das faixas onde a alternância arenito/folhelho/siltito foi observada.
		PIMENTEIRAS	Consiste numa alternância entre bancos, às vezes espessos, de arenito fino, argiloso, subangular, cinza-vermelho; folhelho cinza-escuro/vermelho, micáceo e finas lâminas de siltito. A porção inferior é mais arenosa, cinza-clara, com finas lâminas de silte e folhelho.	Este regime de deposição cíclica, chega a oferecer em certas áreas, um caráter confinante para as águas contidas nos níveis arenosos intercalados nos bancos de folhelho impermeável. As vazões de poços nessa formação, não foram muito significativas e as suas águas podem ser um pouco ferruginosas.
	SILURIANO	SERRA GRANDE	Arenito mal selecionado, subangular, branco, caulínico, conglomerático; siltito e folhelho cinza-escuro, micáceo na passagem para Pimenteiras.	Excelentes condições hidrogeológicas nas faixas confinadas pela Formação Pimenteiras, o que não se observa nas zonas de recarga onde funciona com aquífero livre.
EQ-PALEOZOICA.			EMBASAMENTO CRISTALINO	Sem comentários particulares, uma vez que não foi alcançado pelas sondagens realizadas.

2.2 - Geologia Local

Na área do município de Dom Expedito Lopes, aflora uma sequência de bancos com espessura variável de arenitos médios, grãos subarredondados, matriz argilosa, cor rósea até amarelada, intercalando-se com siltitos argilosos avermelhados, também apresentando posição variável. As camadas são bem estratificadas, repousam na posição sub-horizontal, exibem em alguns cortes exemplos de estratificação cruzada do tipo fluvial. Trata-se da porção Inferior da Formação Cabeças, pertencente ao Devoniano Médio da Bacia do Maranhão.

Cerca de 15km a SE da cidade, ocorre um extenso sill de diabásio intruído no contato entre esta formação e a Pimenteiras que repousa na sua capa. Nessa faixa intrusiva, o diabásio afetou principalmente os sedimentos areno-siltosos e mais porosos da Formação Cabeças, através dos quais verificou-se uma migração de íons, originários do magma básico, o que se testemunha na atualidade o "cozinhamento" a que foram sujeitos os sedimentos na faixa de contato com a intrusiva. Outros fenômenos tais como forte diaclasamento e pequenas falhas, também podem ser evidenciados nessas faixas, além do aspecto característico de decomposição do diabásio, que sob efeito do intemperismo físico, apresenta o fenômeno de esfoliação esferoidal.

Na seção atravessada pelo furo LDM - 01-PI observa-se a predominância dos siltitos sobre os demais componentes clásticos observados, tais como folhelhos e arenitos.

Dos 27,00 aos 33,00 metros o siltito apresenta-se recozido por um sill de diabásio, atravessado pela sondagem no intervalo 33,00/70,00 metros. Nesse intervalo, o diabásio não se apresenta inteiramente conservado, pois apenas a faixa 36,00/49,00 metros não havia

sofrido decomposição.

Dos 65,00 aos 81,00 metros, novamente encontrou-se um banco de siltito, desta feita arenoso com fortes sinais de recozimento pelo diabásio.

A partir dos 81,00 metros observou-se uma alternância entre bancos de siltito argiloso ou arenoso e folhelho, sendo aqueles sempre mais espessos e contínuos.

A presença de bancos de arenito propriamente dito restringiu-se aos intervalos 0,00/3,00m, 12,00/15,00m, 99,00/102,00m, 108,00/114,00 e 201,00/216,00 metros, esta última a mais significativa pela sua espessura, mas contendo forte fração siltosa.

No intervalo 234,00/260,00 metros, novamente foram determinados sinais da existência de diabásio através da presença de um banco de folhelho cinza, fortemente recozido pela rocha intrusiva. Dos 260,00 aos 274,00 metros o diabásio foi encontrado sob elevado estágio de decomposição. Daí até os 277,00 metros entre tanto a rocha mostrou-se inalterada.

Acredita-se que os sills de diabásio determinados nesse furo, estejam relacionados com aquele aflorante no contato entre as Formações Cabeças e Pimenteiros, anteriormente descrito.

O caráter síltico-argiloso dos sedimentos atravessados em superfície enquadram-se perfeitamente nos dados da geologia regional, quanto ao comportamento e constituição litológica da porção Inferior da Formação Cabeças.

3. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

Com uma seção que é essencialmente síltico-argilosa, o meio aquífero representado pelos sedimentos da porção Inferior da Formação Cabeças em geral não é bem indicado para a exploração de água subterrânea. Este comportamento, aliás já tinha sido observado

noutras localidades do Estado, situadas geologicamente sobre os sedimentos dessa porção, tais como os resultados observados na cidade de Valença.

Com a conclusão do poço, após efetuar-se a limpeza e teste de vazão do mesmo, o nível estático ficou a 24,90 metros de profundidade.

Analisando os resultados do teste de bombeamento em termos de vazão específica ($0,34\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$), confirma-se a impropriedade do meio aquífero representado pelos sedimentos já descritos para fins de obtenção de grandes vazões. Com baixa permeabilidade, naturalmente o fluxo das águas subterrâneas localmente deve processar-se lentamente. Um outro aspecto limitante para o meio aquífero dessa região é a presença da intrusão de diabásio, evidenciada sob a forma de sills, intertrapeando, promovendo arqueamentos e fenômenos de silicificação na sequência sedimentar, já particularmente sem grande expressão hidrogeológica. Estas intrusões diabásicas, atuam como verdadeiras barreiras, desviando o fluxo subterrâneo para direções anômalas, dificultando sobremaneira a realimentação do aquífero a partir das precipitações pluviométricas, localmente a principal fonte de reabastecimento das reservas de água subterrânea.

4. PERFURAÇÃO

A sonda utilizada na abertura do poço LDM-01-PI foi uma Speed Star 71, operando pelo método à percussão e com capacidade para atingir 450,00 metros de profundidade.

A perfuração seguiu com trépanos de 10" até os 39,00 metros quando foi reduzida para 8" em virtude da forte resistência que passou a oferecer o diabásio, a partir dessa profundidade.

Desmoronamentos no intervalo 0,00/6,00 metros tornaram necessária a inserção de tubos de 10" até os 9,90 metros. Após a redução do diâmetro aos 39,00 metros, iniciaram-se alguns desmoronamentos na faixa 27,00/35,00 metros, tornando imperioso descer o revestimento de cravação de 8" com sapata cortante que só conseguiu chegar aos 37,12 metros, muito embora o diâmetro de 10" se prolongasse até os 39,00 metros como havíamos citado anteriormente. Sem maiores impecilhos a perfuração alcançou os 277,00 metros, quando foi novamente interceptado o diabásio.

Os trabalhos mobilizaram duas equipes de sondagem, perfazendo jornadas diárias de 20:00 horas que ao curso de 24 dias de operação, alcançaram a profundidade acima enumerada com uma média de 11,12 metros perfurados por dia.

Aos 201,00 metros fez-se necessário substituir o cabo de perfuração que apresentava sérias possibilidades de rompimento. Aos 223,00 metros, desenroscou o porta-cabo, deixando o conjunto haste e trépanos presos durante 3:00 horas, findas as quais realizaram uma perfeita pescaria.

Durante a perfuração do diabásio não alterado no intervalo 36,00/49,00 metros, essa operação seguiu lentamente, observando-se sempre um tempo de 1:20 horas para recortar cerca de 0,50 metros da rocha. Fora isto, as duas equipes conseguiram avanços diários da ordem dos 24,00 metros, notadamente nas faixas mais arenosas e homogêneas.

5. ACABAMENTO E DESENVOLVIMENTO

Concluída a perfuração, iniciou-se a operação de revestimento do poço. Tendo em vista o grau de coerência dos sedimentos situados abaixo do sill de diabásio (33,00/70,00 metros) e as suas limitações hidrogeológicas, julgou-se anti-econômico revestir integralmente o poço. Aliás um teste preliminar com bomba a pistão, revelou além de uma va-

zão de $3,5\text{m}^3/\text{h}$, que não havia desmoronamentos no poço, ao longo da faixa que se encontrava sem revestimento de perfuração (0,00/37,12 metros). Com base nessas informações resolveu-se baixar o revestimento de 6" até a parte basal da rocha diabásica. Com esta medida, teve-se por objetivos :

1. Controlar permanentemente possíveis desmoronamentos nos intervalos 0,00/36,00 metros e 49,00/65,00 metros.

2. Evitar as perdas d'água através das fendas existentes no diabásio ou a sua percolação através das mesmas, do que poderia advir um certo enriquecimento em ferro nas águas a serem captadas.

3. Prover uma extensão do poço com revestimento, no interior do qual possa operar o grupo elevatório, sem que o mesmo afete o equilíbrio das paredes do furo.

Desse modo, o poço recebeu 66,80 metros de revestimento $\phi = 6"$ constituídos de ferro galvanizado, sem costura lateral. Na extremidade inferior, o tubo guia seguiu dotado de um flange, visando-se uma melhor centragem ao longo do furo.

A cerca de 42,00 metros de profundidade, no corpo do revestimento, foi soldado uma arruela de $\phi = 7"$ a fim de proteger um envoltório de material textil (do tipo utilizado na confecção de cobertores) que enrolado ao tubo, aumentaria de volume um contato com a água comprimindo-se entre o revestimento e a parede do furo, naquela profundidade, em frente à faixa de diabásio não alterado. Com este proceder, um isolamento parcial foi alcançado, restando apenas preencher com cimento o espaço anular 0,00/42,00 metros. Antes de ser integralmente cimentado, teve-se que sacar os revestimentos provisórios. Os 9,90 metros de 10" foram retirados facilmente, ao passo que dos 37,00 metros de 8" foram retirados apenas 11,20 metros uma vez que a rosca estrompou aquela profundidade. Ficaram portanto 26,00 metros de tubos cravados no terre-

no, no intervalo 11,00/37,00 metros, sustando os materiais que desmoronaram após a perfuração com 10". O espaço anular entre 8" e 6", relativo a este intervalo e mais 2,00 metros acima do mesmo, foi completamente cimentado.

O intervalo 0,00/9,00 metros recebeu preenchimento com material impermeável.

Com o auxílio de um compressor Worthington' com capacidade de $9,3\text{m}^3/\text{min}$ de ar, pressão de trabalho de $7\text{kg}/\text{cm}^2$, e uma linha de ar $\phi = 1/2"$ de 65,00 metros, interna a um tubo de descarga de $\phi = 4"$ com 80,00 metros, fez-se um bombeamento inicial, visando-se limpar o poço dos detritos da perfuração, ainda presos às paredes não revestidas no mesmo. Esta operação teve a duração de 28,00 horas, findas as quais não mais se observaram materiais em suspensão ou decantação nas amostras d'água postos à verificação. Seguiu-se o período de recuperação preparando-se o poço para o ensaio de bombeamento subsequente.

6. ENSAIO DE BOMBEAMENTO

Objetivando determinar certas características do poço LDM-01-PI, tais como sejam vazão horária, situação dos níveis estáticos e dinâmico e sobretudo a capacidade específica, foi realizado um ensaio de bombeamento com duração prevista de 24:00 horas consecutivas.

Com equipamento de teste, utilizou-se o compressor Worthington, cujas características foram descritas em capítulos anterior.

Os resultados obtidos, bem como as condições gerais do ensaio, estão contidos em tabelas anexas a este relatório.

7. COMENTÁRIOS GERAIS

Com a execução do poço LDM-01-PI na sede município de Dom Expedito Lopes, podem-se constatar os seguintes fatos :

1. O aquífero localmente disponível, corresponde aquele formado pela sequência de bancos em geral espessos de siltitos e folhelhos, contendo poucas intercalações arenosas, pertencentes à porção Inferior da Formação Cabeças.

2. O meio aquífero constituído por esta sequência apresenta grandes limitações hidrogeológicas, notadamente por tratar-se de clásticos finos com grande participação de minerais argilosos, dificultando sobremaneira as possibilidades de fluxo e armazenamento de águas subterráneas.

3. A ocorrência de sills de diabásio intrusivo em alguns níveis da sequência, além de promover um cozinamento dos bancos de siltito, folhelho e arenito (ocasionais), atuam possivelmente como barreira, modificando as direções de fluxo subterrâneo.

4. A vazão horária alcançada de $4,5\text{m}^3/\text{h}$, não satisfaz à demanda prevista pelo projeto de abastecimento. Levando-se em conta a baixa submergência dinâmica adotada (22%) o poço poderá fornecer $6,0\text{m}^3/\text{h}$ desde que se rebaixe o nível dinâmico até uma profundidade de 43,00 metros. Vale a pena salientar que ficando o poço requisitado nessas condições, poderão levar o aquífero a um regime de super-exploração.

5. Pelos resultados obtidos com o LDM-01-PI, sugere-se a execução de um outro poço, situado a uma distância da ordem de 500,00 metros, evitando assim sérios problemas de interferência.

8. DADOS GERAIS

Poço: 1 DM-01-PI

Início: 26/06/72

Conclusão: 31/07/72

Local: Dom Expedito Lopes

Interessado: D.N.P.M.

Locação: D.N.P.M.

Responsável Técnico: Humberto Rabelo

Sondadores: Jorge Tude e Pedro Vitorino

Profundidade Perfurada: 277,00m

Profundidade Revestida: 66,80m

Diâmetro de Perfuração

0,00 m - 39,00m = 10"
39,00 m - 277,00m = 8"

Diâmetro de Revestimento: 6"

a) Cego 0,00m - 66,80m

Nível Estático: 24,90m

Nível Dinâmico: 37,77m

Rebaixamento: 12,87m

Vazão Bombeada: $4,5\text{m}^3/\text{h}$

Vazão Específica: $0,34\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$

Tempo de Duração do Teste: 24:00h

Altura da Boca do Poço: 0,80m

Cota do Poço: 113,00m

I - TABELA DE BOMBAMENTO

DATA	TEMPO t (min)	NE (m)	ND (m)	VAZÃO (m ³ /h)	OBS.
31/08/72	0	24,90	-	-	Profundidade do Injetor = 65m.
	1		35,03	18,00	
	2		35,33	12,80	
	3		35,55	8,50	
	4		35,72	7,20	
	5		36,00	6,45	
	10		36,29	5,53	
	20		36,39	5,33	
	40		36,51	5,14	
	60		36,55	5,14	
	120		36,55	4,96	
	180		36,55	4,80	
	240		36,55	4,80	
	300		36,60	4,65	
	360		37,71	4,50	
	420		37,77	4,50	
	480		37,77	4,50	
	540		37,77	4,50	
	600		37,77	4,50	
	660		37,77	4,50	
	720		37,77	4,50	
	780		37,77	4,50	
	840		37,77	4,50	
	900		37,77	4,50	
	960		37,77	4,50	
1020		37,77	4,50		
1080		37,77	4,50		
1140		37,77	4,50		
1200		37,77	4,50		
1260		37,77	4,50		
1320		37,77	4,50		
1380		37,77	4,50		
1440		37,77	4,50		

II - TABELA DE RECUPERAÇÃO E REBAIXAMENTO RESIDUAL

Tempo desde que iniciou o bombeamento. t (min)	Tempo após bombeamento t' (min)	Nível da Água. (m)	Rebaixamento Residual (m)	$\frac{t}{t'}$
1441	1	32,01	7,11	1441,00
1442	2	30,49	5,59	721,00
1443	3	29,56	4,66	481,00
1444	4	28,98	4,08	361,00
1445	5	28,59	3,69	289,00
1450	10	27,74	2,84	145,00
1460	20	27,11	2,21	73,00
1480	40	26,73	1,83	37,00
1500	60	26,50	1,60	25,00
1560	120	26,17	1,27	13,00
1620	180	25,93	1,03	9,00
1680	240	25,78	0,88	7,00
1740	300	25,60	0,70	5,80
1800	360	25,44	0,54	5,00
1860	420	25,36	0,46	4,43
1920	480	25,31	0,41	4,00
1980	540	25,28	0,38	3,64
2040	600	25,26	0,36	3,40
2100	660	25,25	0,35	3,18
2160	720	25,20	0,30	3,00
2220	780	25,17	0,27	2,72
2280	840	25,14	0,24	2,71
2340	900	25,11	0,21	2,60
2400	960	25,09	0,19	2,50
2460	1020	25,08	0,18	2,41
2520	1080	25,07	0,17	2,33
2580	1140	25,06	0,16	2,26
2640	1200	25,05	0,15	2,20

Tempo desde que iniciou o bombeamento. t (min)	Tempo após bombeamento t' (min)	Nível de Água. (m)	Rebainamento Residual (m)	$\frac{t}{t'}$
2700	1260	25,04	0,14	2,14
2760	1320	25,03	0,13	2,09
2820	1380	25,02	0,12	2,04
2880	1440	25,01	0,11	2,00
2940	1500	25,01	0,11	1,96
3000	1560	25,00	0,10	1,92
3060	1620	24,99	0,09	1,89
3120	1680	24,97	0,07	1,86
3180	1740	24,97	0,07	1,83
3240	1800	24,96	0,06	1,80
3300	1860	24,95	0,05	1,77
3360	1920	24,94	0,04	1,75
3420	1980	24,93	0,03	1,73
3480	2040	24,92	0,02	1,71
3540	2100	24,91	0,01	1,69
3600	2160	24,90	0,00	1,67
3660	2220	24,90	0,00	1,65
3720	2280	24,90	0,00	1,63

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO 1 DM-01-PI

- De 0 a 3m - Arenito médio a grosseiro, grãos subarredondados, matriz argilosa pouco abundante, cor rósea, fraca coerência.
- 3 a 9m - Siltito argiloso, ligeiramente arenoso, micro-micáceo, cor rósea, coerência média.
- 9 a 12m - Siltito argiloso, pouco arenoso, cor rósea, fraca coerência.
- 12 a 18m - Arenito fino, argiloso, cor rósea, coerência média.
- 18 a 27m - Siltito muito argiloso, micro-micáceo, cor vermelha-ocre, fraca coerência.
- 27 a 33m - Siltito amarelo e cinza que sofreu recozimento parcial pelo diabásio, muito alterado, caulínico, fraca coerência.
- 33 a 36m - Diabásio alterado
- 36 a 49m - Diabásio não alterado
- 49 a 65m - Diabásio alterado, com visível formação de minerais argiloso, fraca coerência.
- 65 a 81m - Siltito arenoso, recozido pelo diabásio, cor cinza-clara e forte coerência.
- 81 a 99m - Folhelho com fração de areia fina, micro-micáceo, caulínico, cor vermelha e arroxeada, forte coerência.
- 99 a 102m - Arenito fino, siltoso, cor amarela, média coerência.
- 102 a 108m - Folhelho roxo, micro-micáceo com faixas caulínicas, média coerência.
- 108 a 114m - Arenito fino, siltoso, cor amarela, coerência média.

- 114 a 123m - Siltito argiloso e com fração de areia muito fina, micáceo, forte coerência.
- 123 a 129m - Folhelho siltoso, cor avermelhada e boa coerência.
- 129 a 150m - Siltito arenoso, micro-micáceo, cor rósea, forte coerência.
- 150 a 153m - Siltito muito argiloso, bem micáceo, cor vermelha, forte coerência.
- 153 a 174m - Folhelho vermelho, micáceo, com intercalações estreitas de siltito róseo.
- 174 a 180m - Siltito vermelho, arenoso, muito duro.
- 180 a 201m - Siltito com fração de areia muito fina, cor bege boa coerência.
- 201 a 216m - Arenito fino a médio, muito siltoso, micro-micáceo, cor bege, forte coerência.
- 216 a 222m - Arenito fino a médio, muito siltoso, micro-micáceo, cor rósea, forte coerência.
- 222 a 228m - Argilito ferruginoso, contém concreção limoníticas, cor castanha e arroxeada, forte coerência.
- 228 a 234m - Folhelho cinza, micáceo, forte coerência.
- 234 a 260m - Folhelho recozido pelo diabásio, elevada alteração, cor cinza-clara, coerência média.
- 260 a 274m - Diabásio alterado.
- 274 a 277m - Diabásio não alterado.

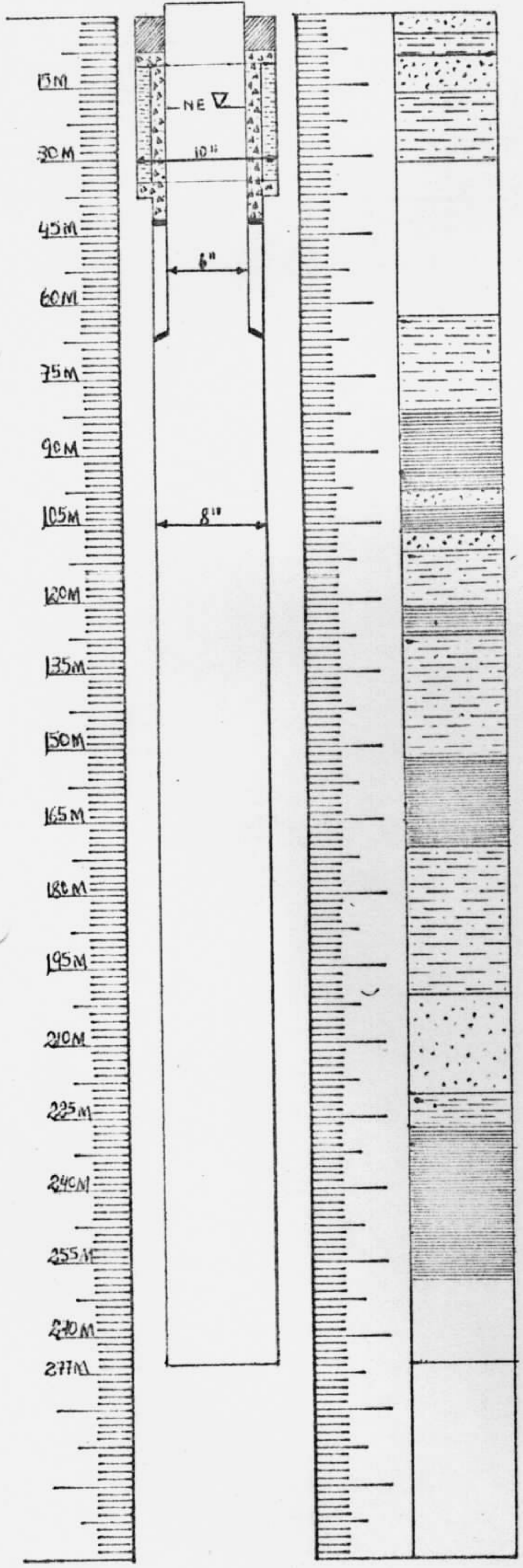


**COMPANHIA DE PESQUISA
 DE RECURSOS MINERAIS**
 Agência Recife

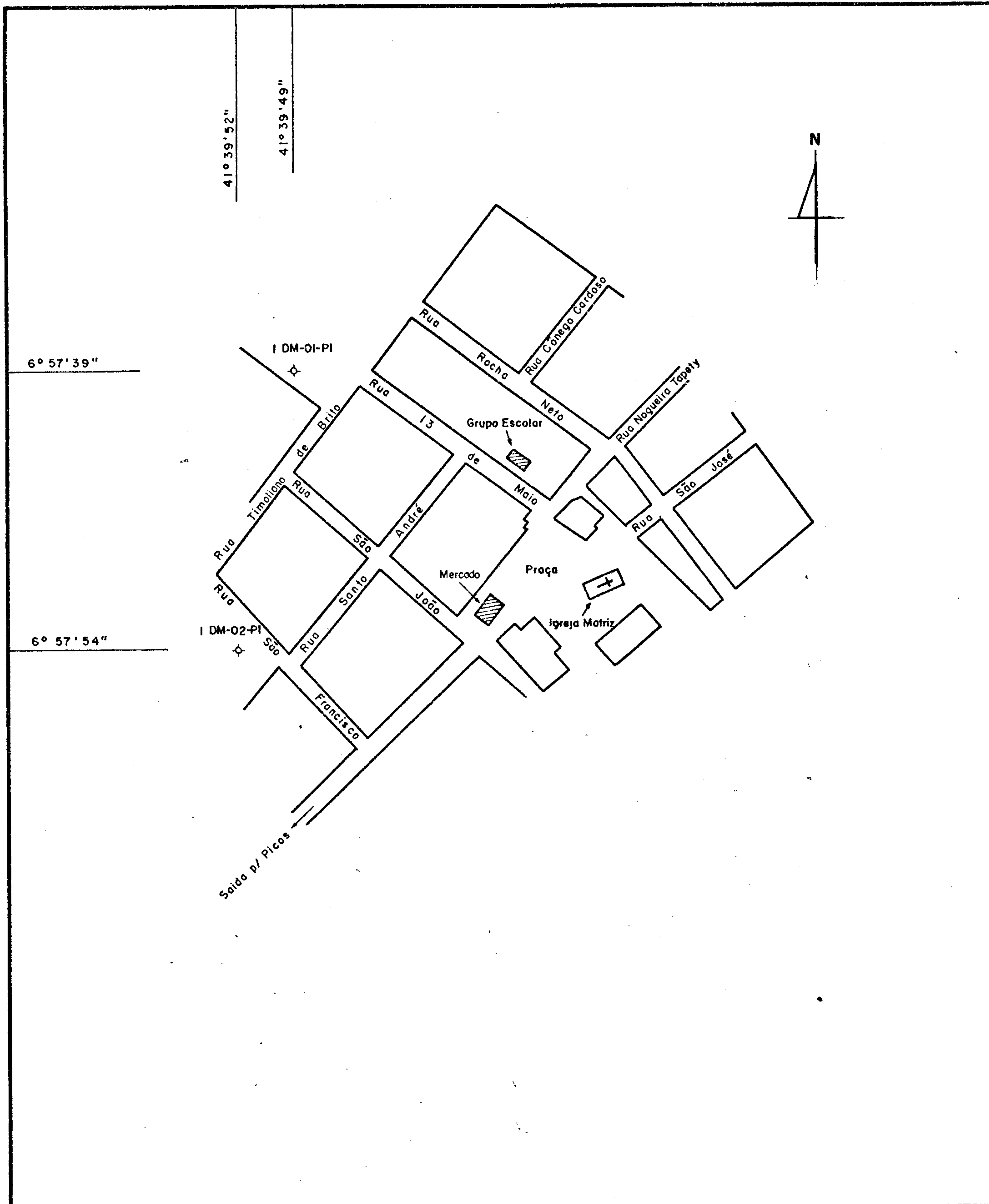
CONVÊNIO DNPM/CPRM
PROJETO:
ÁGUA SUBTERRÂNEA NO PIAUÍ

POÇO: 100-01-PI
LOCAL: SÃO VICENTE LOPES
MUNICÍPIO: DOM BENEDETO DOS SANTOS **ESTADO:** PIAUÍ
INTERESSADO: F.F.P.P.
NÍVEL ESTÁTICO: 24,00m **DINÂMICO:** 37,77m
VAZÃO: 4,5 m³/h
RESPONSÁVEL TÉCNICO: WILSON RAY LO

DESENHO DO POÇO	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO	LITOLÓGICA
-----------------	-----------	-----------	------------



- Arenito
- Siltito
- Arenito
- Siltito
- Diabásio
- Siltito
- Folhelho
- Arenito
- Folhelho
- Arenito
- Siltito
- Folhelho
- Siltito
- Folhelho
- Siltito
- Arenito
- Argilito
- Folhelho
- Diabásio



MME

MINISTERIO DAS MINAS E ENERGIA
 DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
 4º Distrito Nordeste



COMPANHIA DE PESQUISA
 DE RECURSOS MINERAIS
 Agência Recife

PROJETO: CONVÊNIO DNPM / CPRM
 ÁGUA SUBTERRÂNEA NO PIAUÍ

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

POÇOS : I DM-01-PI
 : I DM-02-PI

CIDADE : Dom Espedito Lopes
 ESTADO : Piauí

DATA 13/09/72 ESCALA 1/4.000