


RELATÓRIO FINAL DO POÇO
LAB-02-PI
MUNICÍPIO DE ÁGUA BRANCA

PHL
008393
2006

 SUREMI
SEDOTE
CPRM *I-98*
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º *300-S*
N.º de Volumes: *1* v.: *-*
OSTENSIVO

MINISTERIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

RELATÓRIO DO POÇO LAB-02-PI
M U N I C I P I O DE ÁGUA BRANCA

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

1. INTRODUÇÃO

Situando-se na Micro-região do Médio Parnaíba Piauiense, a cidade de Água Branca, com coordenadas geográficas de $5^{\circ}53'33''$ de latitude sul e $42^{\circ}34'04''$ de longitude' W. Gr., conta com uma população de 5.667 habitantes que corresponde aproximadamente a 55,6% dos habitantes do município.

Estimando-se em $0,10\text{m}^3/\text{dia}$ o consumo de um habitante, a cidade necessitaria de $566,70\text{m}^3/\text{dia}$ para o seu abastecimento d'água.

O atual abastecimento é feito através de charizes, possuindo dois poços de construção precária, equipados com conjuntos elevatórios.

A execução do poço LAB-02-PI, pela C.P.R.M., corresponde a mais uma etapa do Projeto Sondagens para Água Subterrânea no Piauí dentro do convênio DNPW/AGESPISA, que visa à implantação de sistemas de abastecimento d'água em vários centros urbanos do estado do Piauí.

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, 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 metamorfizado 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 Mesner 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 HIDROGEOLÓGICOS

ERA	PERÍODO	FORMAÇÃO	LITOLOGIA	ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS
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 encaixantes nas zonas de contato; influência nas direções locais dos fluxos d'água.
	TRIÁSSICO	SAMBAÍBA	Arenito róseo-vermelho, granulação fina, seixos ocasionais, arcóxico, 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 PIAUI 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 razoáveis 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 remeabilidade 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 da 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.	Excelente 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 particular, uma vez que não foi alcançado pelas sondagens realizadas.

2.2 - Geologia Local

O reconhecimento da constituição litológica das rochas existentes na subsuperfície da cidade de Água Branca, ficou praticamente relacionado, às indicações fornecidas pelas amostras de calha das sondagens realizadas nessa localidade.

De um modo geral, uns poucos afloramentos existentes nas vizinhanças da cidade, apresentam elevado grau de intemperismo, impossibilitando qualquer tentativa de definição mais pormenorizada.

No furo LAB-02-PI, foi evidenciada uma sequência de folhelhos arenosos ou siltosos, com intercalações ocasionais de bancos de arenito que chegaram a alcançar 6,00 metros de espessura.

Tanto os folhelhos como os arenitos podem apresentar finas intercalações de "chert" sob a forma de oolitos ou bolachas dispostos paralelamente aos planos de estratificação dos sedimentos. Os materiais encontram-se fortemente oxidados, não raro encerrando concreções ferruginosas nos níveis mais alterados.

A matriz dos arenitos é de natureza argilosa, oxidada, imprimindo uma coloração vermelha ou castanha ao sedimento. O "chert" apresenta uma coloração arroxeadada ou acinzentada em fraturas frescas e a sua disposição no sedimento parece ser descontínua.

Os bancos de folhelho quase sempre contendo uma fração de areia fina, apresentam coloração variegada, com predominância dos tons vermelho, amarelo e verde.

Esta seção litológica, prolongou-se até aos 52,00 metros quando foi identificada a presença de fragmentos de diabásio alterado, misturado às amostras de calha dos sedimentos.

Com base na geologia regional e o conhe-

cimento de perfis litológicos similares em outras faixas de sondagem, associaram-se os sedimentos observados nesse furo, à Formação Pedra de Fogo.

3. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

O aquífero explorado na área é o Pedra de Fogo. Esta formação apresenta fracas condições de fluxo e armazenamento d'água, uma vez que o seu meio aquífero é representado por uma sequência de folhelhos com raras intercalações areníticas. Localmente além da sequência não apresentar boas características litológicas, verificaram-se na área intrusões diabásicas em forma de sills e diques que funcionam como verdadeiras barreiras à alimentação do aquífero, além de promoverem uma intensa silicificação dos sedimentos reinantes, concorrendo assim para uma redução de permeabilidade.

4. PERFURAÇÃO

Utilizou-se na perfuração do poço LAB-02-PI, uma sonda "Prominas", modelo P-350, com uma capacidade efetiva de 400,00 metros de profundidade para diâmetros: inicial de 16" e final de 6".

Na realização deste poço fêz-se necessária a abertura inicial de 12" face aos desmoronamentos que ocorreram até à profundidade de 38,00 metros. Daí em diante foi possível a continuação dos trabalhos com um diâmetro de 10", indo até à profundidade de 53,00 metros, tendo atingido o diabásio aos 52,00 metros.

Foi dada então por encerrada a perfuração considerando-a anti-econômica no diabásio, rocha de perspectivas nulas para a captação de águas subterrâneas.

5. ACABAMENTO E DESENVOLVIMENTO

O poço foi revestido em toda a sua extensão,

com canos e telas galvanizadas com diâmetro de 6", sendo 29,00 metros de tubos cegos e 24,00 metros de telas com abertura de 1mm. Entre o diâmetro de perfuração (12" e 10") e o de revestimento (6"), colocou-se cascalho lavado e selecionado previamente de maneira a se obter um pré-filtro.

Para se conseguir a estabilização deste pré-filtro assim como dos sedimentos ao redor do poço promoveu-se um desenvolvimento pelo método "air lift" por um espaço de 25:00 horas até não mais se observar movimentação das partículas finas da formação.

6. ENSAIO DE BOMBEAMENTO

Com base no comportamento do poço durante o desenvolvimento e com a finalidade de determinar as características deste, foi levado a efeito, durante 3:00 horas, um pequeno bombeamento pelo método "air lift", usando-se para tanto um compressor Worthington com uma pressão de trabalho de 100 lbs/pol², e capacidade de 365 ft³/min.

Com tubulações de 3/4" a uma profundidade de 45,00 metros para a injeção do ar e de 4" a 52,00 metros para a descarga da água, o poço apresentou um rebaixamento de 13,50 metros para uma vazão horária de 1,00m³, isto é, uma vazão específica de 0,07m³/h/m.

Em outras palavras, mesmo que se deseje rebaixar mais 10,00 metros o nível dinâmico, o acréscimo de vazão obtido seria irrisório, da ordem de 0,7m³/h situando-se o ND a 41,00 metros.

7. COMENTÁRIOS GERAIS

Analisando os resultados obtidos neste poço, nota-se a impossibilidade de uma captação d'água, de acordo com as necessidades propostas nos termos do convênio.

Não havendo portanto condições de utilização,

promoveu-se a retirada do revestimento, o que foi conseguido com o uso de macacos hidráulicos de 100 toneladas.

Lembrando o que foi comentado no relatório do poço LAB-01-PI, ratifica-se aqui a opinião de que é impraticável a exploração de poços na área da cidade de Água Branca, uma vez que as vazões obtidas são irrisórias em relação à de manda solicitada pela AGESPISA. Tal fato está relacionado ' aos fenômenos das intrusões diabásicas verificadas na área, ' que funcionam como verdadeiras barreiras à alimentação do aquífero, além de promover uma intensa silicificação dos se dimentos, concorrendo para uma redução da permeabilidade do meio.

8. DADOS GERAIS

Poço : LAB-02-PI

Início : 21/02/72

Conclusão : 07/03/72

Local : Água Branca

Interessado : D.N.P.M.

Locação : D.N.P.M.

Responsável Técnico : Humberto Rabelo

Sondador : Rosendo Olinto Barbosa

Profundidade Perfurada : 53,00m

Profundidade Revestida : 53,00m

Diâmetros de Perfuração : $\left[\begin{array}{l} 0,00\text{m} - 38,00\text{m} - 12'' \\ 38,00\text{m} - 53,00\text{m} - 10'' \end{array} \right.$

Diâmetro de Revestimento : 6"

a) Cego $\left[\begin{array}{l} 0,00\text{m} - 27,70\text{m} \\ 51,70\text{m} - 53,00\text{m} \end{array} \right.$

b) Telado : 27,70m - 51,70m

Nível Estático : 17,50m

Nível Dinâmico : 31,00m

Rebaixamento : 13,50m

Vazão Bombeada : $1,00\text{m}^3/\text{h}$

Vazão Específica : $0,07\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$

Tempo de Duração do Teste : 3:00 h

Altura da Boca do Poço : 0,70m

Cota do Poço : 242,00m

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA DO POÇO LAB-02-PI

- De 0,00 a 6,00m - Folhelho siltoso, cinza, encerrando ligeira fração de areia fina a médio.
- 6,00 a 9,00m - Arenito fino a médio, grãos subangulares, matriz fortemente argilosa, cor cinza amarronzada.
- 9,00 a 18,00m - Folhelho amarelo, associado à fração siltosa; presença de areia fina, coerência média.
- 18,00 a 24,00m - Arenito médio a fino, matriz bastante argilosa, imprimindo uma cor avermelhada ao sedimento, finas intercalações de chert colítico, coerência média.
- 24,00 a 33,00m - Folhelho arenoso, coloração variando de amarela até acinzentada e avermelhada.
- 33,00 a 39,00m - Folhelho amarelo encerrando ligeira fração arenosa de granulação média com grãos subangulosos, presença de concreções ferruginosas.
- 39,00 a 45,00m - Folhelho cinza-esverdeado até amarelado.
- 45,00 a 52,50m - Folhelho amarelo até avermelhado contendo fragmentos de rocha mesocrática, rica em ferromagnesianos.
- 52,50 a 53,00m - Diabásio.

MINE
 MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
 DEPARTAMENTO NACIONAL
 DA PRODUÇÃO MINERAL
 4º Distrito - Nordeste

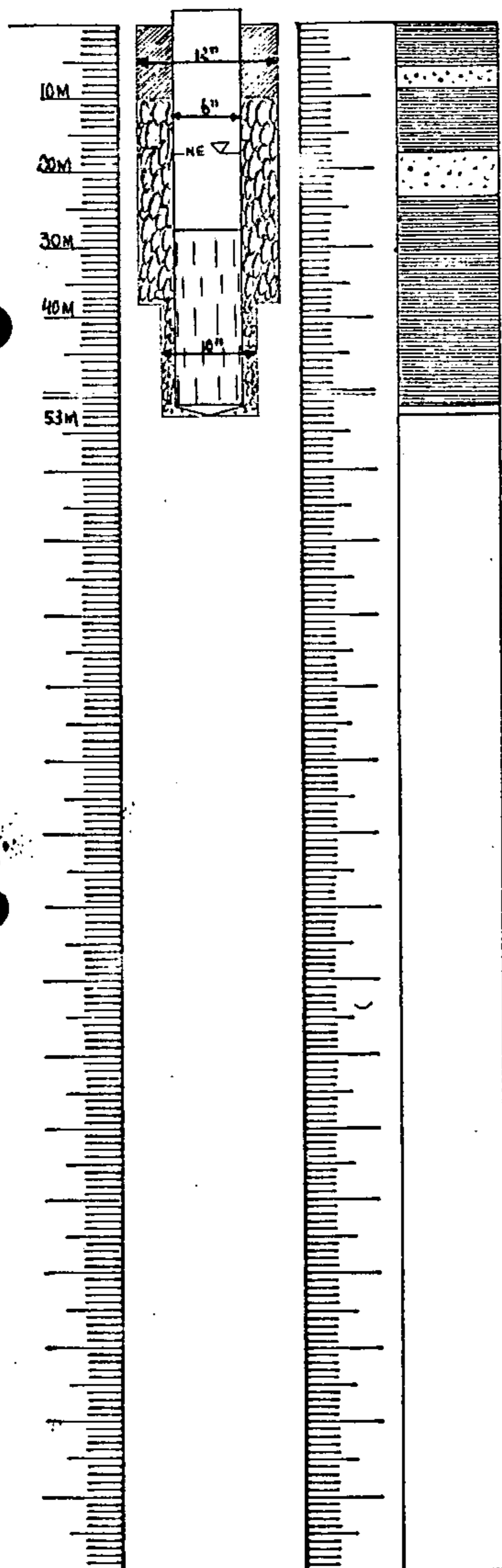


COMPANHIA DE PESQUISA
 DE RECURSOS MINERAIS
 Agência Recife

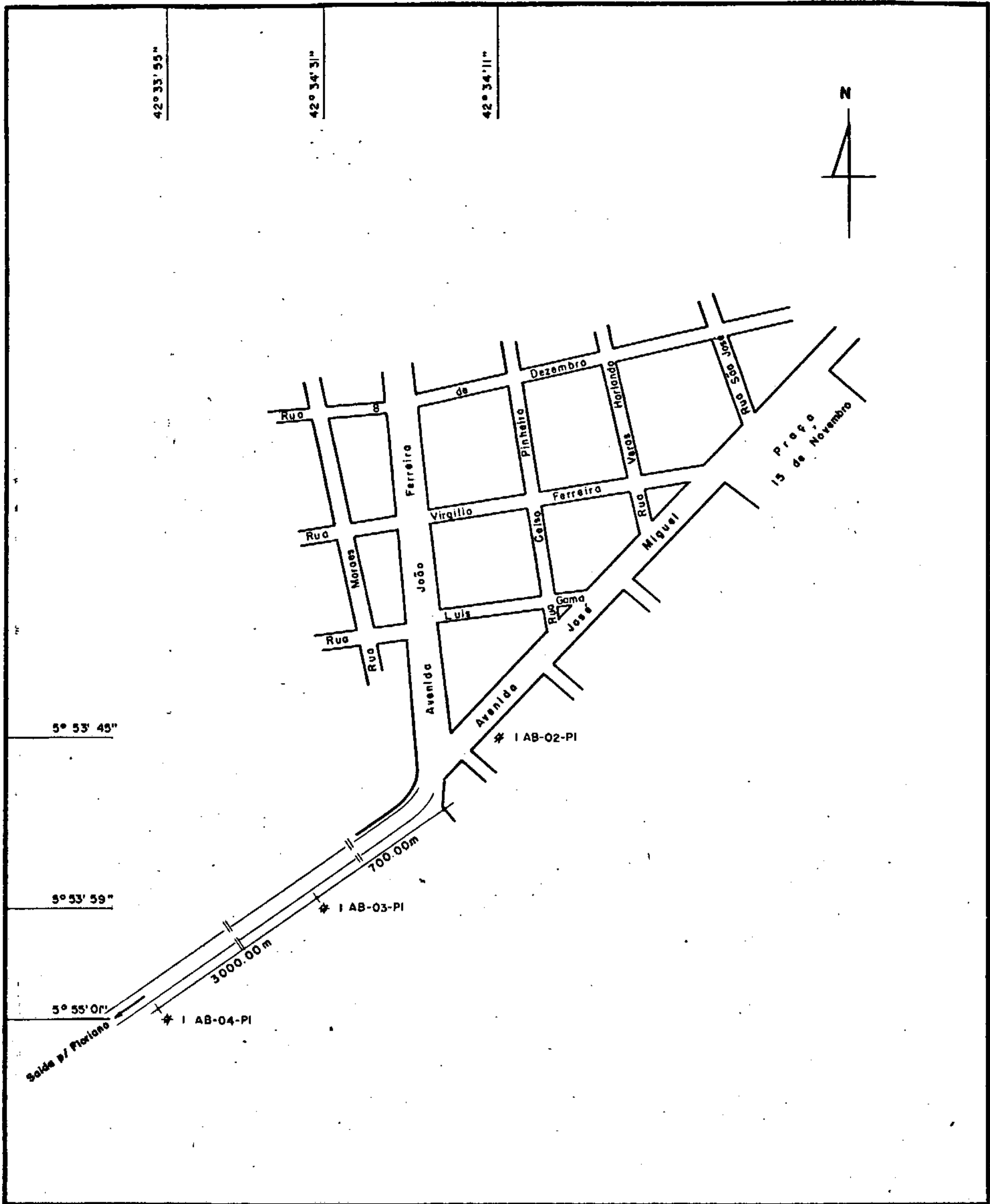
CONVÊNIO DNPM/CPRM
 PROJETO:
 ÁGUA SUBTERRÂNEA NO PIAUÍ

POÇO: LAB-02-PI
 LOCAL: ÁGUA BRANCA
 MUNICÍPIO: ÁGUA BRANCA ESTADO: PIAUÍ
 INTERESSADO: D. N. P. M.
 NÍVEL ESTÁTICO: 17,50m DINÂMICO: 31,00m
 VAZÃO: 1,00m³/h
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: HUMBERTO RABELO

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



- Folhelho
- Arenito
- Folhelho
- Arenito
- 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 / GPRM
ÁGUA SUBTERRÂNEA NO PIAUÍ

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

POÇOS : I AB-02-PI
I AB-03-PI
I AB-04-PI

CIDADE : Água Branca
ESTADO : Piauí

DATA 26/09/72 ESCALA 1/5.000