MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

CPRM
BIBLIOTECA
REC
2387

PHL
014263
2007

RELATÓRIO FINAL INTERNO
PROJETO INCRA - LAGOA DO XAVIER/SOLEDADE
CENTRO DE CUSTO 1407.350
POÇOS 4MO-40-RN, 4AP-01-RN, 4AP-02-RN

ELABORADO POR: ENGº JOÃO ALFREDO DA COSTA LIMA NEVES

GERÊNCIA DE SONDAGEM
JANEIRO/1996

APRESENTAÇÃO

Através do Convênio **INCRA/CPRM-CRT/DF/Nº 18006/92/11º T.A**, a **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM** executou serviços de perfuração e completação de poços tubulares profundos nos Assentamentos de Lagoa do Xavier (um), Município de Mossoró-RN e Soledade (dois), Município de Apodi-RN, destinados a captação de água subterrânea.

Este relatório descreve os trabalhos executados, apresentando os dados técnicos obtidos durante as atividades realizadas na construção dos poços 4MO-40-RN, 4AP-01-RN e 4AP-02-RN.

Trabalharam neste Projeto o Engenheiro *João Alfredo da Costa Lima Neves*, o Encarregado *Sebastião Filgueira do Couto* (no poço de Lagoa do Xavier) e *José Marcelino Filgueira Neto* (nos poços de Apodi), além de todo o pessoal técnico auxiliar necessário ao desenvolvimento das atividades.

SUMÁRIO

01. INTRODUÇÃO

1.1 - GENERALIDADES
1.2 - LOCALIZAÇÃO

1.2.1 - POÇO ASSENTAMENTO LAGOA DO XAVIER
1.2.2 - POÇOS ASSENTAMENTO SOLEDADE

02. GEOLOGIA

2.1 - GEOLOGIA REGIONAL
2.2 - GEOLOGIA LOCAL

2.2.1 - POÇO 4MO-40-RN - ASSENTAMENTO LAGOA DO XAVIER
2.2.2 - POÇO 4AP-01-RN - ASSENTAMENTO SOLEDADE
2.2.3 - POÇO 4AP-02-RN - ASSENTAMENTO SOLEDADE

03. PESSOAL DO PROJETO

04. HISTÓRICOS DOS POÇOS

4.1 - POÇOS 4AP-01-RN E 4AP-02-RN

4.1.1 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS
4.1.2 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
4.1.3 - DESEMPENHO DOS EQUIPAMENTOS DE SONDAGEM
4.1.4 - TESTE DE PRODUÇÃO
4.1.5 - DADOS FÍSICOS DE EXECUÇÃO
4.1.6 - GRÁFICO DE OPERAÇÃO

4.2 - POÇO 4MO-40-RN

4.2.1 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS
4.2.2 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
4.2.3 - DESEMPENHO DOS EQUIPAMENTOS DE SONDAGEM
4.2.4 - TESTE DE PRODUÇÃO
4.2.5 - DADOS FÍSICOS DE EXECUÇÃO
4.2.6 - GRÁFICO DE OPERAÇÃO

05. FICHAS DOS POÇOS

06. DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS DE CALHA - POÇO 4MO-40-RN

07. GRÁFICO DE TEMPO DE PENETRAÇÃO - POÇOS 4AP-01-RN E 4AP-02-RN (SOLEDADE)

08. PERFIL COMPOSTO E PERFIS ELÉTRICOS - POÇO 4MO-40-RN (LAGOA DO XAVIER)

01. INTRODUÇÃO

1.1 - GENERALIDADES

Seguindo o Projeto de Reforma Agrária do Governo Federal, o INCRA promoveu o assentamento de várias famílias em diversas áreas desapropriadas no Estado do Rio Grande do Norte, sendo o presente relatório específico aos Assentamentos de Lagoa do Xavier e Soledade.

Como já é do conhecimento de todos, o fator principal para que as famílias não abandonem os lotes recebidos, é a existência de água em quantidade suficiente para a irrigação e consumo humano, fato este conseguido na Região de Mossoró e adjacencias através da captação de água subterrânea por meio de poços profundos, uma vez que a precipitação pluviométrica é insuficiente para o desenvolvimento da agricultura ao longo do ano e o abastecimento com carros pipa torna-se inviável devido ao alto custo.

1.2 - LOCALIZAÇÃO

1.2.1 - POÇO DO ASSENTAMENTO DE LAGOA DO XAVIER

- **Sigla: 4MO-40-RN**

- **Localização:** Coordenadas UTM X = 9.439.195
  Y = 666.852
  Z = 118,0

- **Altura da Mesa Rotativa:** 3,00 m

- **Município:** Mossoró

- **Estado:** Rio Grande do Norte

1.2.2 - POÇOS DO ASSENTAMENTO SOLEDADE

- **Siglas: 4AP-01-RN e 4AP-02-RN**

- **Localizações:** **Poço 01** - Coordenadas UTM X = 9.384.042
  Y = 629.850
  Z = 90,0

  Poço 02 - Coordenadas UTM X = 9.384.512
  Y = 629.063
  Z = 90,0

- **Altura da Mesa Rotativa:** 2,3 m

- Município: Apodi

- Estado: Rio Grande do Norte

02. GEOLOGIA

2.1 - GEOLOGIA REGIONAL

Com uma área aproximada de 22.000 Km2, a Bacia Potiguar está localizada na extremidade nordeste do Escudo Brasileiro, constituindo-se de sedimentos cretáceos, terciários e quaternários, com a maior parte da sua área coberta pelo Oceano Atlântico.

A parte continental da Bacia Potiguar limita-se a norte e leste pelo Oceano Atlântico e ao sul e oeste pelas rochas cristalinas pertencentes ao Escudo Brasileiro. Suas camadas mergulham suavemente para norte e, no centro da Bacia, nos limites sul e oeste, encontram-se afloramentos das camadas mais antigas e inferiores.

As rochas aflorantes do embasamento cristalino, sobre o qual repousa a Bacia Potiguar, constituem um complexo cristalino xistoso, gnáissico e granítico, intensamente dobrado. Os eixos dos anticlinais e sinclinais têm direção SW-NE e passam no extremo sudeste para a direção N-S.

As rochas sedimentares constituintes da Bacia Potiguar podem ser agrupadas em cinco formações distintas, a saber:

- Formação Alagamar (Ex-Gangorra) - Existe um fácies silte-argiloso, cinza esverdeado, micáceo, abaixo do fácies conglomerático da Formação Açu, de espessura pouca precisa. Este fácies, denominado Formação Alagamar, foi encontrado primeiramente em um poço perfurado pela PETROBRÁS, na Fazenda Gangorra.

- Formação Açu - Também conhecida como Arenito Açu, esta Formação pode ser dividida de uma maneira mais generalizada em dois membros, sendo o inferior representado por um arenito conglomerático, arcosiano na base e que passa gradativamente a arenito grosseiro, médio e fino, de cores variando de branco, cinza escuro a vermelho. Os seixos de quartzo predominam seletivamente da base para o topo. A espessura varia de 50 m na escarpa meridional (Apodi-Limoeiro) a 300 metros nos poços perfurados, todos no domínio da estrutura perisinclinal de Mossoró.

O membro superior apresenta-se com predominância de arenito calcífero, com intercalações de argilas variegadas, folhelhos, margas e calcários. A passagem entre os membros é gradativa.

Devido à impermeabilidade do membro superior do Arenito Açu, o aquífero Açu Inferior apresenta-se confinado, havendo em grande parte da bacia condições de artesianismo surgente.

- <u>Formação Jandaíra</u> - Trata-se da unidade superior do Grupo Apodi, constituída por calcários, repousando sobre a inferior sem haver contudo um contato nítido entre eles.

Verifica-se apenas uma variação vertical dos fácies clásticos para o fácies calcário.

O calcário está constituido de camadas de cor amarela, cinza claro, às vezes escuro e branco. Litologicamente varia muito, tanto no sentido horizontal, como no sentido vertical, são margosos, litográficos, arenosos, gredosos, dolomíticos e travertinos. A espessura varia de algumas dezenas de metros nas zonas de afloramentos, tendo sido encontrada uma espessura de 507 m no Poço 1GR-01-RN.

- <u>Terciário</u> - É representado na área pela série Serra dos Martins, intrusivas básicas e sedimentos da Formação Barreiras.

Karl Beurlen, em "**Geologia da Região de Mossoró**", de 1967, apresenta também como constituinte do terciário a Formação Mossoró. Esta Formação tem uma área de afloramento muito restrita, limitando-se apenas à Serra de Mossoró. Ali está constituída de uma capa arenítica de 25 m. Litologicamente esta Formação contém arenitos geralmente de cor rosa. A estratificação é cruzada em alguns leitos e irregular em outros. Assemelha-se muito aos arenitos da série Serra dos Martins e o mesmo comportamento geológico torna provável que a Formação Mossoró deve ser correlacionada com a série Serra dos Martins como foi sugerido por ***Luciano Jacques de Morais*** em 1924.

A Formação Barreiras é um conjunto de sedimentos argilosos-clásticos, não consolidado, afossilífero, que aflora em uma faixa, ao longo do litoral do Espírito Santo até o Pará. Particularmente, na Bacia Potiguar, repousa concordantemente sobre o calcário Jandaíra.

Morfologicamente apresenta-se como um tabuleiro que bordeja a costa Norte e Leste, formando uma faixa de largura variável, de aproximadamente 5 Km, dissecado em profundos grotões pelos rios.

A maior extensão desta Formação constitui o divisor de águas entre os rios Mossoró e Açu e recebe a denominação de Serra do Carmo. Forma uma extensa chapada de superfície ligeiramente ondulada, com altitude em torno de 246 m.

Um vulcanismo relativamente recente de basaltos e diabásicos no Rio Grande do Norte é conhecido já há muito tempo. O documento mais impressionante disso é o famoso Pico do Cabugi e outros análogos menores. Luciano Jacques de Morais verificou numerosos diques de diabásios e basalto existindo, principalmente, grandes e extensos diques de basalto na direção W-E, e que são ligados ao Pico Cabugi.

W. Kegel em 1957 observou diques e sills de basalto na região de Macau, que perfuraram toda a sequência cretácea, mas ficam na lapa do Grupo Barreiras, o que possibilitou uma datação como terciário, muito provavelmente do terciário inferior.

Karl Beurlen observou um sill de diabásio perto da Cidade de Açu, que perfura o arenito Açu e aflora perto da Cidade de Ipanguaçu.

- Quaternário - É praticamente impossível, conforme os conhecimentos atuais, determinar e marcar o limite entre o terciário e o quaternário, devido à falta de fósseis típicos e por causa da uniformidade dos sedimentos não consolidados do Terciário Superior e do Quaternário. Os fundamentos para a delimitação do Terciário e do Quaternário são muito precários, de modo que, sem conhecimentos muito mais detalhados, a delimitação dos dois períodos ficará sempre um pouco problemática e teórica.

Verificamos dois tipos distintos e bem caracterizados, por suas ocorrências e litologia: as aluviões e as dunas.

Os depósitos aluvionares são encontrados ao longo dos principais rios que atravessam a área da Bacia.

A natureza litológica e faciológica varia consideravelmente; os cascalhos, geralmente quartzosos, estão mergulhados numa matriz argilosa cuja natureza varia de acordo com o substrato. Os depósitos dos terraços que se escalonam desde às proximidades dos rios, onde ocorrem os mais inferiores, até regiões bem mais agastadas, onde encontramos os níveis mais superiores, ocupam altitudes que variam de alguns metros apenas, até perto de uma centena, em pleno domínio da chapada.

As dunas são constituídas de areias brancas, amarelas e as vezes com a parte lixiviada dos terrenos terciários. Distingue-se dois tipos: as dunas antigas, geralmente cobertas de vegetação, e as dunas recentes, em geral móveis e formando finos cordões, dominando por vezes alguns metros de mantos de dunas antigas.

2.2 - GEOLOGIA LOCAL

2.2.1 - POÇO 4MO-40-RN - ASSENTAMENTO LAGOA DO XAVIER

A sequência atravessada neste poço e os prováveis contatos das formações foram:

- Formação Barreira - 0 a 5 m - Composta de arenito fino desagregado, coloração variando de hialino a avermelhado com intercalações de argila.

- **Formação Jandaíra** - 5 a 363 m - Comosta de calcáreo creme claro com intercalações de folhelho preto.

- **Formação Açu** - 363 a 720 - Composta de argilito arenoso avermelhado no topo, passando para arenito cinza esbranquiçado fino no meio e arenito hialino a citrino, grosseiro a mui grosseiro na base, quartzoso com intercalações argilosas em alguns trechos.

Registre-se que durante a perfuração não houve perda de circulação.

2.2.2 - POÇO 4AP-01-RN - ASSENTAMENTO SOLEDADE

- **Formação Jandaíra** - 0 a 87 m - Calcáreo creme claro a cinza escuro, duro.

- **Formação Açu** - 87 a 272 m - Argila vermelha plástica, algo cremosa no topo, passando para arenito fino avermelhado com intercalações argilosas no meio e arenito branco médio a grosseiro pouco argiloso na zona basal.

2.2.3 - POÇO 4AP-02-RN - ASSENTAMENTO SOLEDADE

- **Formação Barreiras** - 0 a 3 m - Caracterizado como solo de composto, ou seja, composto de arenito fino desagregado com intercalações argilosas.

- **Formação Jandaíra** - 3 a 81 m - Calcáreo creme a cinza duro com intercalações argilosas.

- **Formmação Açu** - 81 a 267 m - Arenito branco, médio a grosseiro pouco argiloso no trecho basal (189 a 267 m).

Obs.: Registre-se que no poço 4AP-01-RN, houve perda de circulação parcial aos 6,0 m, após a descida e cimentação do tubo condutor d 18" aos 11,0 m, o problema ficou resolvido.

03. PESSOAL DO PROJETO

- ENCARREGADOS

. Sebastião Filgueira do Couto
. José Marcelino Filgueira Neto

- SONDADORES

. José Marcelino Filgueira Neto
. José Ribamar Garcia
. Francisco de Assis Fernandes Freire

- TORRISTAS

. Braulio Belarmino da Silva
. Vicente Ferreira de Menezes

- PLATAFORMISTAS

. Francisco das Chagas de Araújo
. Wanderley de Lima Silva
. João de Deus Andrade da Silva
. Francisco Correia Filho
. Severino Felipe da Cunha
. Mecias José Carneiro

- MOTORISTAS

. João Batista Galdino Alves
. Vicemar Basílio da Silva

- SONDADOR

. Francisco Erismar Maia

- ELETRICISTA

. Vacivaldo Matias da Silva

Obs.: Em que pese o início dos trabalhos em Lagoa do Xavier e Soledade terem sidos iniciados concomitantemente com turno único respectivamente, em virtude do atraso da entrega do revestimento do poço de Lagoa do Xavier, o pessoal foi deslocado para os poços de Soledade, passando-se a operar com 02 turnos de 12:00 horas cada e após a conclusão dos poços os dois turnos voltaram para concluir o poço de Lagoa do Xavier.

04. HISTÓRICO DOS POÇOS

4.1 - POÇOS 4AP-01-RN E 4AP-02-RN

4.1.1 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- 01 Sonda Failing 3.000
- 01 Bomba de Lama 2PN-400, NR 0846.5540
- 02 Tanques de Lama
- 06 DC's de 6 ¾ OD x 30'
- 62 DP's de 2 7/8 OD x 30'
- 01 Colar de Segurança
- 04 Lifs Subs de 4 ½ IF
- 01 Barraca de Campo
- 01 Gerador Negrine de 30 KVA
- 01 Desareador de 02 Cones, NR 0886.5810

4.1.2- ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

No período de 02.01.95 a 06.01.95, foi efetuado o transporte, montagem da sonda e equipamentos na locação do poço 4AP-01-RN. No dia 07.01.95 teve início a perfuração, sendo ela interrompida em 17.01.95 aos 180 m, topo aproximado da Formação Açu em virtude de não se dispor dos revestimentos e filtros necessários à completação do poço. Assim para evitar que a zona produtora ficasse muito tempo exposta a ação do fluido de perfuração a base de bentonita, decidiu-se fazer o D.T.M para a locação do poço 02 e iniciar os trabalhos.

Assim, em 21.01.95 iniciou-se as atividades de perfuração do poço 02, transcorrendo todo o trabalho de maneira tranquila sem maiores anormalidades ou incidentes, devendo-se registrar apenas a paralisação das atividades ocorridas entre os dias 09.02.95 e 14.02.95, uma vez que o revestimento a ser descido ainda não havia chegado, quando o poço encontrava-se então com 221,0 metros.

A construção do poço 4AP-02-RN foi a seguinte:

- 0,00 a 11,00 m em 12 1/4" (alargados p/ 26")
- 11,00 a 183,00 m = 172,00 m em 12 1/4"
- 183,00 a 267,00 m = 84,00 m em 8 1/2"

No dia 16.02.95 foi efetuada a completação do poço, gastando-se um total de 150 sacos de cimento na cimentação do espaço anular poço-revestimento. Dando continuidade, cortou-se o cimento e plug com broca de 5 5/8", substituindo-se a lama por água, efetuando-se em seguida o desenvolvimento e teste com compressor, para no dia 20.02.95 proceder o D.T.M para o poço 01.

Para executar os trabalhos de perfuração do poço foram gastos os seguintes materiais:

- 0,5 broca de 12 1/4" (perfurados 183,00 m)
- 0,5 broca de 8 1/2" (perfurados 84,00 m)
- 4.550 kg de bentonita
- 77 kg de soda cáustica
- 39 kg de spersene
- 95 kg de polysafe 2.000

Em 20.02.95 a sonda e equipamentos foram transportados novamente para o poço 4AP-01-RN, ficando os trabalhos interrompidos entre 24.02.95 e 02.03.95 devido ao carnaval e troca dos macacos de içamento do mastro da sonda. Por ocasião da retomada dos trabalhos, o poço encontrava-se fechado a partir de 96 m, sendo feito o condicionamento até a profundidade anterior de 180 m.

A continuidade da perfuração transcorreu sem maiores anormalidades, ficando a construção do poço 4AP-01-RN, da seguinte maneira:

. 0,00 a 185,00 m em 12 1/4"
. 185,00 a 272,00 m em 8 1/2"

Os materiais gastos na perfuração do poço foram:

- 0,5 broca de 12 1/4" (perfurados 185,0 m)
- 0,5 broca de 8 1/2" (perfurados 87,0 m)
- 2.350 kg de bentonita
- 60 kg de soda cáustica
- 25 kg de polysafe 2.000
- 140 sc de cimento (cimentação do revestimento de 8")

4.1.3 - DESEMPENHO DOS EQUIPAMENTOS DE SONDAGEM

Deve-se ficar registrado os seguintes serviços e reparos efetuados nos equipamentos:

Sonda Failing - 3.000

- Foi substituido os macacos de içamento e abaixamento do mastro.
- A sonda executou metade do poço 4AP-02-RN e 4AP-01-RN com apenas um motor em funcionamento, já que o outro apresentou passagem de água através das camisas dos bicos injetores. Após a substituição e retífica do cabeçote o motor continuou apresentando o mesmo problema. Programou-se então trazer um Mecânico especialista em motores Detroits por ocasião do D.T.M do equipamento para o NAMO.

Tanque de Lama

- Foi efetuada a instalação de uma peneira vibratória em um dos tanques, permitindo assim uma maior eficiência na extração de sólidos durante a perfuração, embora o volume armazenado nos tanques diminuisse em virtude desta adaptação.

4.1.4 - TESTE DE PRODUÇÃO

Equipamento utilizado para desenvolvimento e teste dos dois poços: Compressor Ingerssol Rand D-750.

POÇO 4AP-01-RN

- Injetor: DP's de 2 7/8" a 110,0 m
- Medição de Nível: Tubos Galvanizados de 3/4" a 150,0 m
- Descarga: Revestimento de 8"
- NE = 69,0 m / ND = 77,0 m / Q = 32 m^3/h

POÇO 4AP-02-RN

- Injetor: DP's de 2 7/8" a 110,0 m
- Medição de Nível: Tubos Galvanizados de 3/4" a 150,0 m
- Descarga: Revestimento de 8"
- NE = 70,0 m / ND = 76,0 m / Q = 40 m^3/h

Deve ser registrado que durante os desenvolvimentos, os poços produziram uma certa quantidade de finos, provavelmente devido a intercalações argilo-arenosas existentes no aquífero, as quais passavam na abertura 0,75 mm dos filtros.

Nos testes de vazão a produção destes finos foi interrompida, no entanto deve-se ficar alertado para o surgimento deste problema caso se produza com vazões superiores a obtida no teste

Obs.: As medidas de vazão e recuperação de nível encontrams-se nas Fichas dos Poços (item 5).

4.1.5 - DADOS FÍSICOS DE EXECUÇÃO

4.1.5.1 - QUADRO DE HORAS DE OPERAÇÃO - POÇO 4AP-02-RN

OPERAÇÃO	TOTAL DE HORAS	PERC.
- DTM	24:00	6,4
- Perfuração	90:00	24,0
- Manobra	29:00	7,7
- Alargamento p/ 26"	17:00	4,5
- Preparo de Lama	12:00	3,2
- Circulação	12:00	3,2
- Reparos	3:00	0,9
- Revestindo	3:00	0,9
- Operação de Cimentação	4:00	1,0
- Corte de Cimento e Plug	12:00	3,2
- Jateamento dos filtros, injetando hexa e aguard. reação	14:00	3,7
- Desenvolvimento com Compressor	18:00	4,8
- Teste de Vazão e Recuperação de Nível	18:00	4,8
- Parado	119:00	31,7
TOTAL	375:00	100,0

Obs.: a) No último item (tempo de paralisação) estão computados os 07 (sete) dias aguardando revestimento e filtros.

b) Operações desenvolvidas em turno de 12:00 horas.

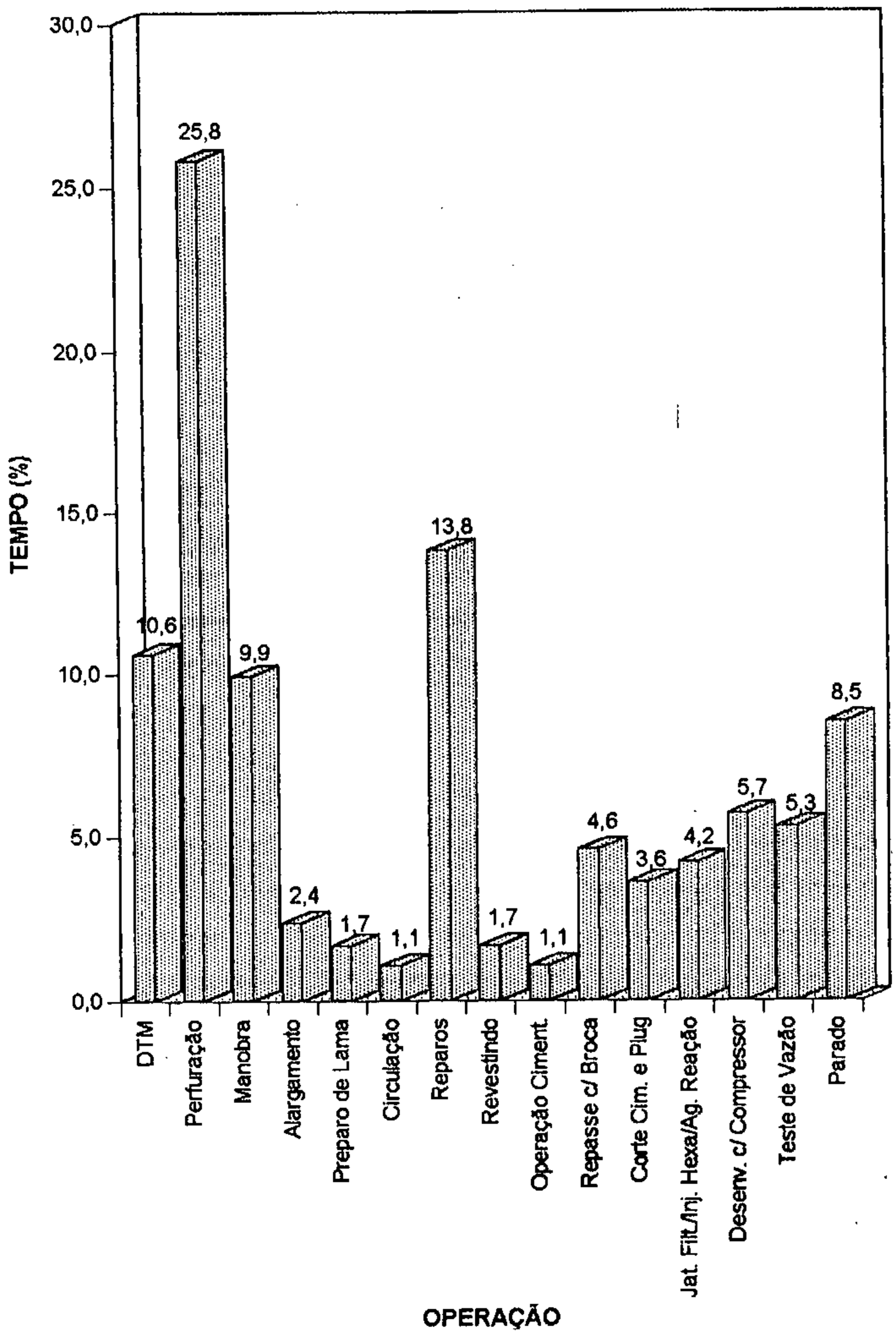
4.1.5.2 - QUADRO DE HORAS DE OPERAÇÃO - POÇO 4AP-01-RN

OPERAÇÃO	TOTAL DE HORAS	PERC.
- DTM	30:00	10,6
- Perfuração	73:00	25,8
- Manobra	28:00	9,9
- Alargamento	7:00	2,4
- Preparo de Lama	5:00	1,7
- Circulação	3:00	1,1
- Reparos	39:00	13,8
- Revestindo	5:00	1,7
- Operação de Cimentação	3:00	1,1
- Repasse com Broca	13:00	4,6
- Corte de Cimento e Plug	10:00	3,6
- Jateamento dos filtros, injetando hexa e aguard. reação	12:00	4,2
- Desenvolvimento com Compressor	16:00	5,7
- Teste de Vazão	15:00	5,3
- Parado	24:00	8,5
TOTAL	283:00	100,0

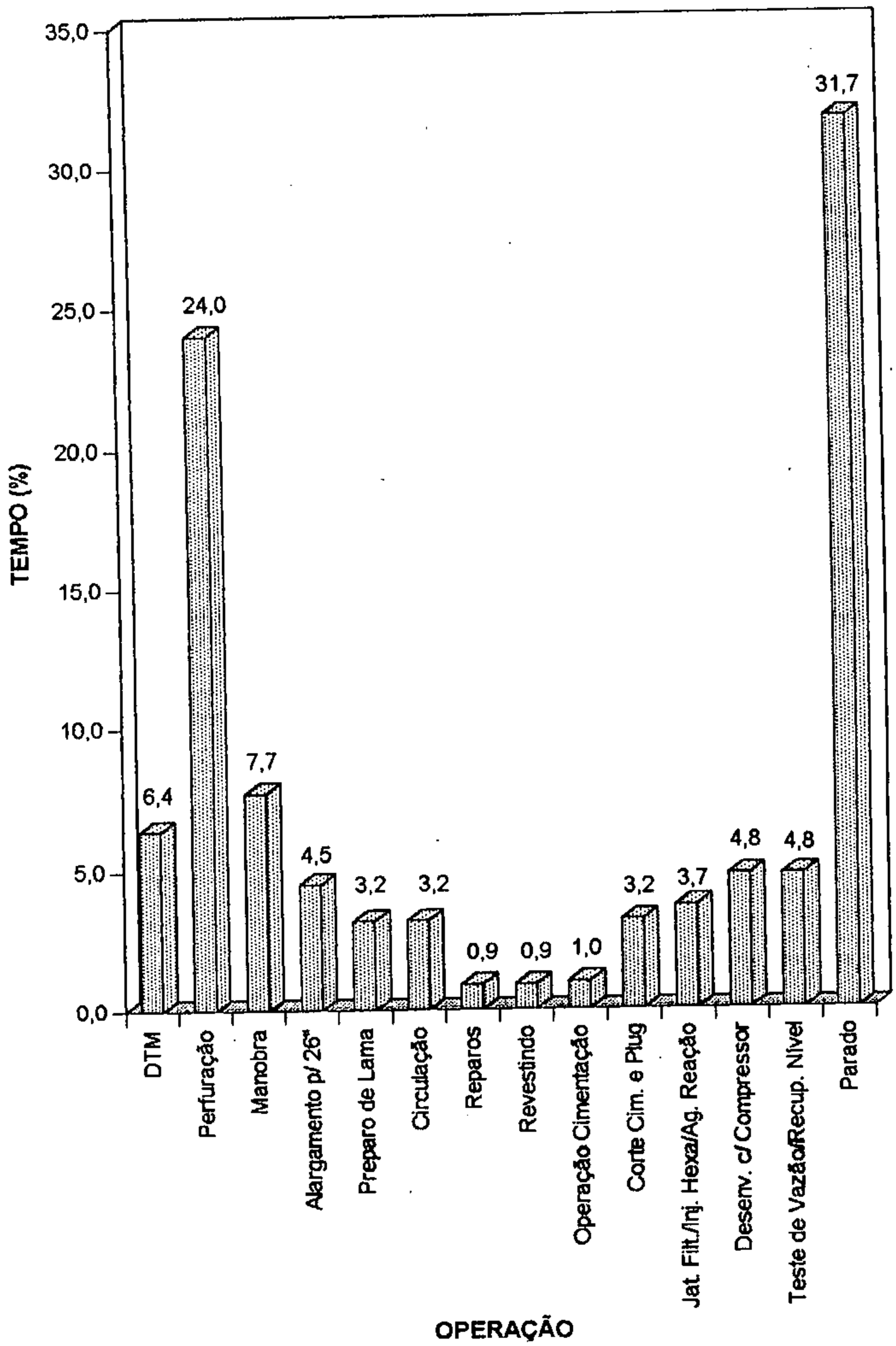
Obs.: Não foi computado o tempo parado de 18.01.95 a 28.02.95 em que a sonda e equipamentos foram deslocados para executar a construção do poço 4AP-02-RN, em virtude do atraso no recebimento dos revestimentos e filtros.

4.1.6 - GRÁFICO DE OPERAÇÃO

4.1.6.1 - POÇO 4AP-01-RN



4.1.6.2 - POÇO 4AP-02-RN



4.2 - POÇO 4MO-40-RN

4.2.1 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- 01 Sonda Failing Strat Master 100, NR 2700.8080
- 01 Trator Fiat AD-14, NR 0478.1300
- 01 Bomba Oil Well 214-P, NR 3173.9760
- 03 Tanques de Lama
- 01 Peneira Vibratória D'Andrea
- 75 DP's de 4 1/2" IF
- 11 DC's de 6 3/4" IF
- 01 DC de 6 1/4" IF
- 01 Compressor Denco de 03 Cones

4.2.2 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Após o D.T.M da sonda e equipamentos de Lorena para Lagoa do Xavier, em 13.01.95 teve início os trabalhos de perfuração, os quais transcorreram sem perdas de circulação ou outros imprevistos. Ao se atingir o contato da Formação Jandaíra-Açu aos 339,0 metros, decidiu-se alargar para 17 1/2" o intervalo de 0,0 a 339,0 m para facilitar a descida dos tubos da câmara de bombeamento, os quais seriam no diâmetro de 10".

Com a conclusão do alargamento, estava previsto a substituição de toda a lama do poço e tanques de lama para se continuar em 12 1/4" até a profundidade final, mas como não havia chegado até então toda a coluna de completação, optou-se pela paralisação dos trabalhos até a chegada da coluna, evitando-se assim que o aquífero ficasse exposto muito tempo à ação da lama de perfuração, sendo a equipe deslocada para compor o 2º turno dos poços de Soledade.

As atividades ficaram suspensas no período de 12.02.95 a 12.03.95. A partir dos 390,0 m o poço apresentou indícios de hidrocarbonetos no fluido de perfuração e amostras de calha. Este fato foi comunicado a PETROBRÁS que passou a acompanhar a perfuração, fazendo a descrição das amostras de calha.

Ao se atingir a profundidade de 429,0 metros houve a quebra dos rolamentos dos mancais que ficam nas extremidades do eixo da biela da bomba 214-P. Ao ser feita a desmontagem das peças verificou-se que o referido eixo havia empenado. O conserto da avaria existente tomaria muito tempo, assim optou-se para retirar o motor MWM TD 232 da bomba Oil Well e colocá-lo em uma bomba 2PN-400 disponível no NAMO, além de se fazer uma adaptação na transmissão que liga o motor a bomba, gastando-se 10 (dez) dias para retornar as atividades (período de 16.03 a 26.03.95).

Na profundidade de 604,0 metros a geologia da PETROBRÁS solicitou permissão para efetuar uma perfilagem e colher amostra do fluido da formação com ferramena a cabo, utilizando-se de uma unidade da HLS. Os resultados obtidos foram negativos quanto ao aproveitamento para produção de hidrocarbonetos. A perfuração prosseguiu até 720,0 metros (profundidade final).

Concluída a perfuração, a completação foi efetuada sem maiores problemas, sendo a cimentação executada com uma unidade BJ emprestada pela PETROBRÁS, cimentando-se o espaço anular de 573,60 a 0,00 m, num total de 850 sacos de cimento.

Após o corte do plug, substituição da lama por água e jateamento dos filtros, tentou-se efetuar o desenvolvimento através de Air Lift com comrpessor Ingersol Rand D-750, mas devido o nível ser muito baixo (173,0 m), não obteve-se êxito. Assim o desenvolvimento e teste foram executados com bomba submersa.

O fato do NE ser tão baixo está associado a cota altimétrica do poço que é de 118,0 m, além do rebaixamento de nível que vem ocorrendo na bacia provocado pelo super bombeamento de poços, sendo este inclusive locado próximo a MAISA.

Devido ao problema do nível, a bomba submersa que iria ser descida no poço, teve que ser redimensionada, além de haver necessidade de se adquirir mais tubos edutores e cabo elétrico.

O equipamento foi então desmobilizado para o NAMO em 14.04.95. Somente em Junho/95 foi efetuada a descida da bomba e demais acessórios, conforme discriminação abaixo:

<u>Construção do Poço</u>

. 0,00 - 6,10 m em 26" (alargado p/ 36")
. 6,10 - 303,00 m = 296,90 m em 12 1/4" (alargado p/ 17 1/2")
. 303,00 - 590,00 m = 287,00 m em 12 1/4"
. 590,00 - 720,00 m = 130,00 m em 8 1/2"

<u>Perfilagem c/ Unidade da HLS</u>

- Perfis corridos: GR, Caliper, SP, Neutrão, Sônico e Indução - Intervalo perfilado: 600 a 300,00 m.
- Efetuada coleta do fluido da formação através de ferramenta a cabo no ponto 441,0 m

Configuração da Bomba Submersa e Coluna Descida no Poço

- Bomba Leão Mod. EP 615-13 c/ motor de 80 CV - 380 V, cabo Sitenax 3 x 70 mm, 1 KV, posicionada a 185,60 m.
- 30 Tubos Edutores SCH-40 Ø 4 1/2" OD x 4" ID R/L, sendo 08 tubos de 11 fios na parte inferior (47,24 m) e 22 tubos de 8 (oito) fios (138,36 m) na parte superior.

- Eletrodos de nível posicionados a 184,0 m e 176,14 m.

- Tubos Adutores 40,0 m de DP's de 4 1/2" com 04 pedestais de ferro dividindo o peso da coluna no trecho poço/caixa enterrada.

- Casa de alvenaria para colocação do quadro elétrico da bomba.

- Construção de 01 Reservatório Enterrado para 30,0 m³ e um Reservatório Elevado de 20 m³, executados pela firma DIEDRO Construções e Empreendimentos Ltda.

Brocas Consumidas

- 03 Brocas de 17 1/2" (usadas) p/ alargar 303,0 m (média 101,0 m/broca)
- 05 Brocas de 12 1/4" p/ perfurar 559,0 m (média 111,8 m/broca)
- 03 Brocas de 8 1/2" (recuperadas) p/ perfurar 161,0 m (média 53,66 m/broca)

Material de Fluido

- Bentonita	:	7.500 kg
- Soda	:	400 kg
- Spersene	:	50 kg
- Polysafe 2.000	:	196 kg

4.2.3 - DESEMPENHO DOS EQUIPAMENTOS DE SONDAGEM

- Sonda SM-100: Continuou apresentando o mesmo problema no motor existente no poço anterior (em Lorena), ou seja, o motor joga óleo do Carter pela conexão da descarga.

- Bomba Oil Wel 214-P: Quebrou os rolamentos dos mancais de apoio do eixo da biela, ocasionando o empeno do eixo do virabrequim, devido ao tempo que levaria para consertá-la. Optou-se pela sua substituição por uma bomba 2PN-400 proveniente do NAMO.

4.2.4 - TESTE DE PRODUÇÃO

- Equipamento utilizado: Bomba Submersa HAUPT V.64.24 - Instalada a 211,00 metros
- Medição de Nível: Tubos Galvanizados de ¾" a 240,0 m
- Descarga: DP de 4 ½" acoplados a bomba
- NE = 173,0 m; ND = 174,0 m; Q = 15,0 m³/h

Obs.: Por ocasião da descida da bomba definitiva, em virtude de se bombear com uma vazão bem superior a vazão de teste, a água produzida apresentou uma turbidez acentuada, proveniente de resíduos de fluido de perfuração.
Foi então efetuado novo desenvolvimento e teste de vazão utilizando-se a bomba a ser deixada no poço e cujos resultados tanto do teste 1 como do teste 2 encontram-se na Ficha do Poço (item 05).

4.2.5 - DADOS FÍSICOS DE EXECUÇÃO

4.2.5.1 - QUADRO DE HORAS DE OPERAÇÃO

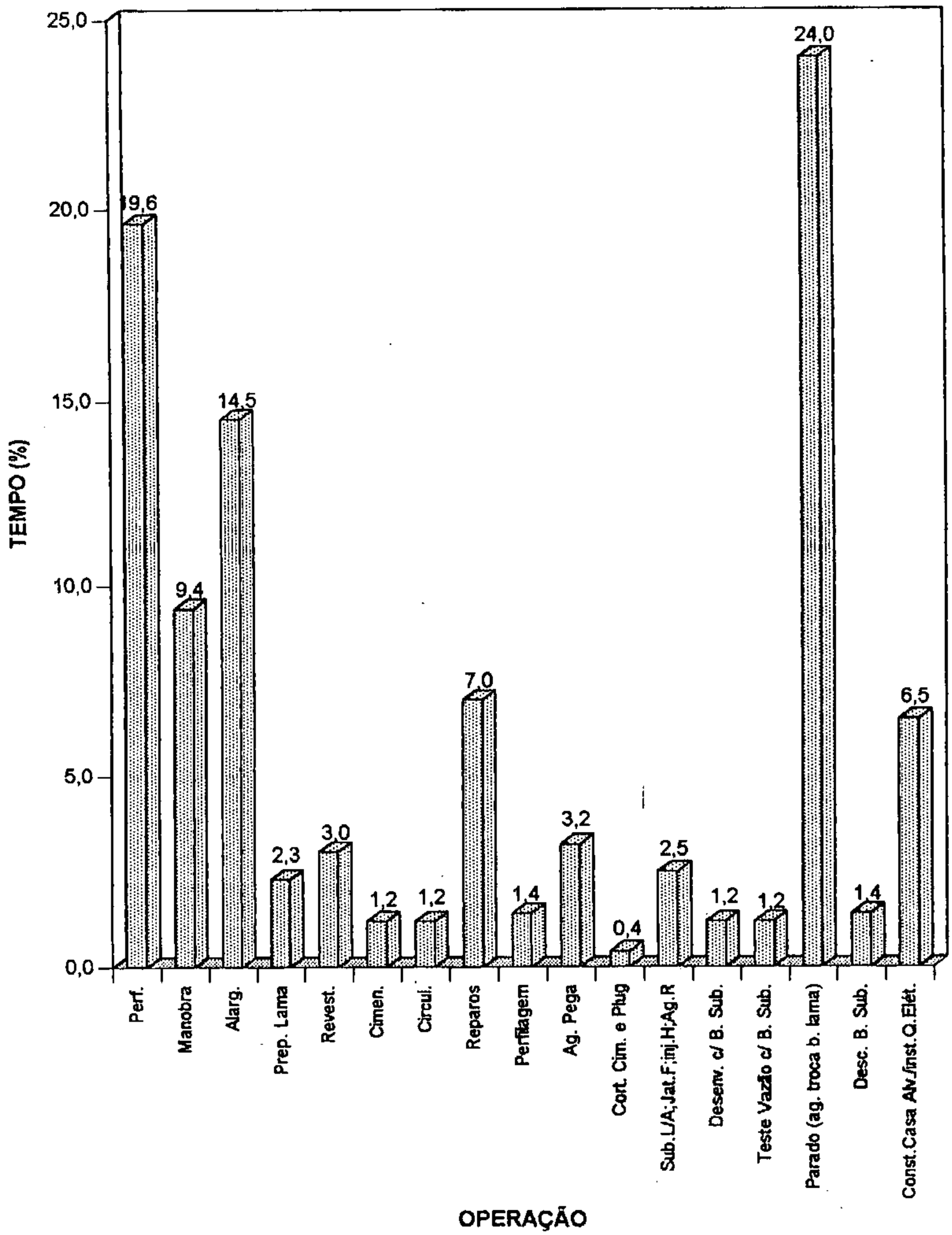
OPERAÇÃO	TOTAL DE HORAS	PERC.
- Perfuração	195:00	19,6
- Manobra	94:00	9,4
- Alargando	145:00	14,5
- Preparando Lama	23:00	2,3
- Revestindo	30:00	3,0
- Cimentando	12:00	1,2
- Circulando	11:30	1,2
- Reparando	70:00	7,0
- Perfilando	13:30	1,4
- Aguardando Pega	32:00	3,2
- Cortando Cimento e Plug	3:30	0,4
- Substituindo lama por água; jateando filtros; injetando hexametafosfato e aguardando reação	25:00	2,5
- Desenvolvimento c/ Bomba Submersa	12:00	1,2
- Teste de Vazão c/ Bomba Submersa	12:00	1,2
- Parado (aguardando troca da bomba de lama)	240:00	24,0
- Descida da Bomba Submersa	14:00	1,4
- Construção da Casa de Alvenaria e inst. do Quadro Elétrico	65:00	6,5
TOTAL	997:00	100,0

Obs.: a) Não estão computadas as horas paradas durante o período de 12.02.95 a 12.03.95, em que aguardava-se a chegada da coluna de revestimento e filtros.

b) Também não estão computadas as horas paradas no período de 14.04.95 a 30.05.95, enquanto aguardava-se a aquisição do complemento de tubos edutores e cabo elétrico, em virtude do baixo NE.

4.2.6 - GRÁFICO DE OPERAÇÃO

POÇO 4MO-40-RN



05. <u>FICHAS DOS POÇOS</u>

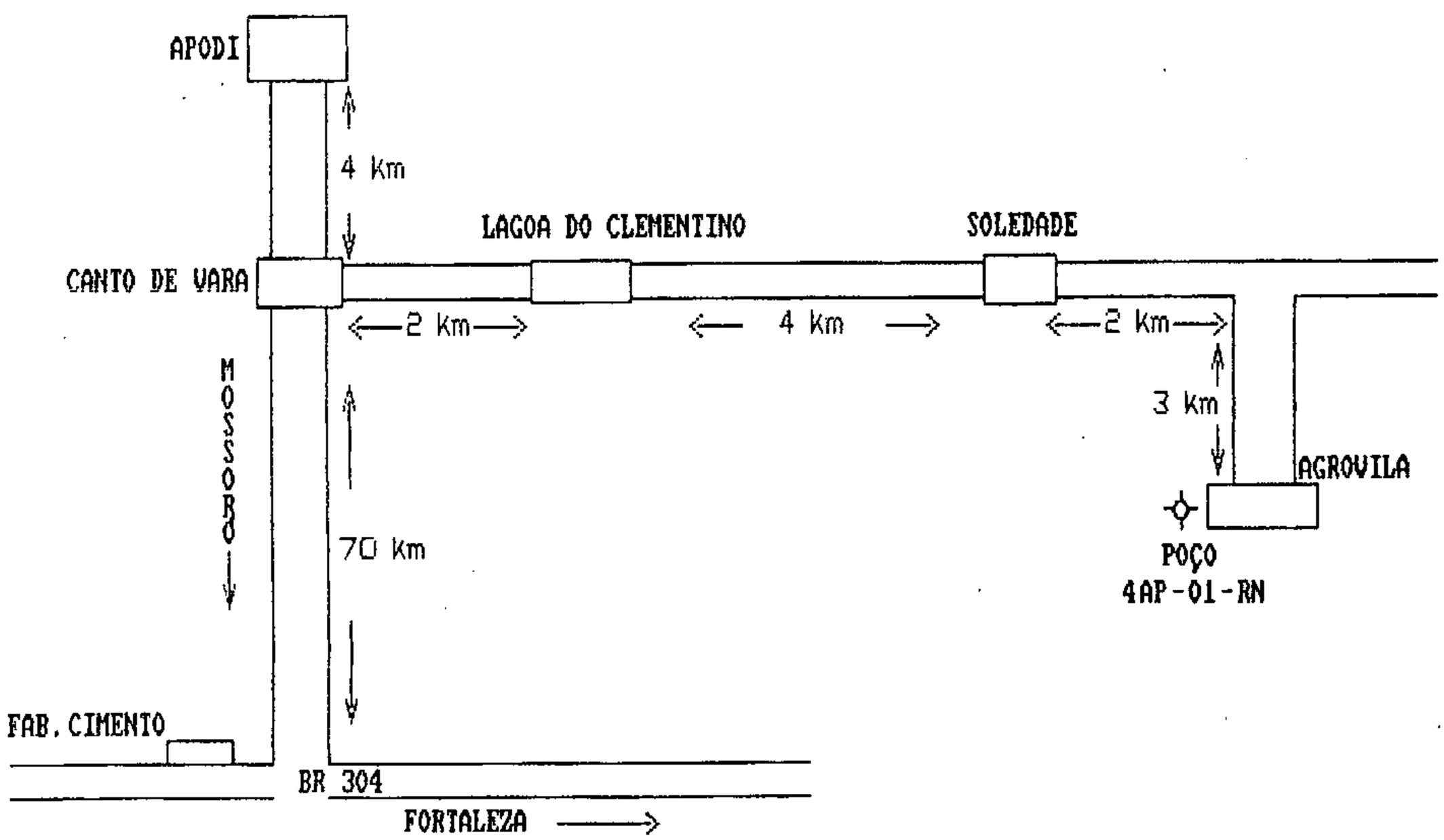
- SETOR LAGOA DO XAVIER - 4MO-40-RN
- SETOR SOLEDADE - 4AP-01-RN E 4AP-02-RN

FICHA DE POÇO

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

MUNICÍPIO APODI - RN	LOCAL ASSENTAMENTO SOLEDADE	No. DO POÇO 4AP - 01 - RN
FOLHA DA SUDENE	COORDENADAS / COTA TOPOG. X = 9.384.042 Y = 629.850 / 90 m	INSTRUMENTO LEGAL CONTRATO INCRA/CPRM-CRT/ DF/No. 18006/92/11o. T.A.
NOME DO PROJETO INCRA / SOLEDADE	NOME DO PROPRIETÁRIO INCRA - RN	
ELETRIFICAÇÃO A SER EXECUTADO PELO INCRA	SERVIÇOS EXECUTADOS - Perfuração, Completação, Lavagem das seções filtrantes, Injeção de Hexametafosfato, Desenvolvimento e Teste c/ Compressor.	
TIPO DE POÇO Tubular	EXECUTOR : CPRM INICIO : 02.01.95 CONCLUSAO : 09.03.95	

CROQUI DE SITUAÇÃO



POÇO No. 4AP-01-RN

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1 - PERFURAÇÃO

INÍCIO : 07.01.95 TÉRMINO : 05.03.95

DIÂMETRO	INTERVALO (m)	COMPRIMENTO (m)	MÉTODO	FLUIDO DE PERFURAÇÃO
26"	0,00 - 4,00	4,00	ROTATIVO	BASE AGUA - BENTONITA
12 1/4"	4,00 - 185,00	181,00	ROTATIVO	BASE AGUA - BENTONITA
8 1/2"	185,00 - 272,00	87,00	ROTATIVO	BASE POLYSAFE
		272,00		

2 - REVESTIMENTO

DIÂMETRO	INTERVALO (m)	COMPRIMENTO (m)	TIPO / DATA
18" OD	0,00 - 4,00	4,00	AÇO CALANDRADO - 11.01.95
8" ID	0,00 - 183,31	183,31	AÇO API R/L - 06.03.95
5" ID	183,00 - 202,05	18,74	AÇO SCHL 40 R/L - 06.03.95
5" ID	263,40 - 267,40	4,00	AÇO SCHL 40 R/L - 06.03.95
		210,05	

3 - FILTRO

DIÂMETRO	INTERVALO (m)	COMPRIMENTO (m)	TIPO / DATA
5" ID	202,05 - 263,40	73,68	ESPIRALADO, REFORÇADO, DUPLAMENTE GALVANIZADO, ABERTURA DE 0,75 mm /06.03.95
		73,68	

4 - PRE-FILTRO

TIPO	GRANULOM.	VOLUME m3

INTERVALO (m)

5 - CIMENTAÇÃO

INTERVALO (m)	DENSIDADE	VOLUME
169,75 - 0,00	13,5 lb/gal	8,4 m3

6 - DESENVOLVIMENTO

MÉTODO	TEMPO(h)
AIR LIFT	18:00

7 - OBSERVAÇÕES

BOCA DO POCO : + 0,70 m

8 - TESTE DE PRODUÇÃO

DATA	DURAÇÃO(h)	CRIVO(m)	NE(m)	ND(m)	Q(m3/h)	Q/SW	EQUIPAMENTO
09.03.95	13:00	110,00	69,00	77,00	32,00	4,00	COMPRESSOR INGERSOL RAND DXL-750

VAZÃO RECOMENDADA PARA EXPLORAÇÃO 50 m3/h

9 - UNIDADE DE BOMBEAMENTO E DISTRIBUIÇÃO

EQUIPAMENTO INSTALADO	MARCA/MODELO/POTÊNCIA/MCA	DATA DA INSTALAÇÃO
A SER INSTALADO PELO INCRA		VAZÃO PROFUNDIDADE DO CRIVO

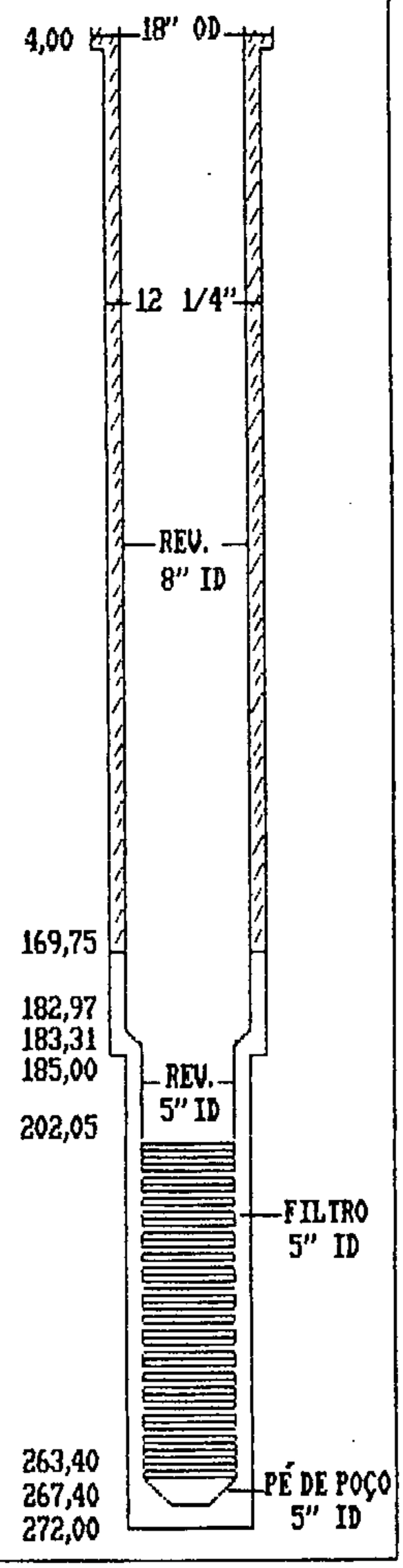
TUBULAÇÃO DE RECALQUE		RESERVATÓRIO	
TIPO	DIÂMETRO(mm)	TIPO	CAPACIDADE

POÇO No. 4AP - 01 - RN

PERFIL LITOLÓGICO E CONSTRUTIVO

LITOLOGIA	FORMAÇÃO	PERFIL	PROFUNDIDADE (m)
CALCÁREO CREME CLARO A CINZA ESCURO DURO	JANDAÍRA		0,00
ARGILA VERMELHA PLÁSTICA, ARENOSA NO TOPO E NA BASE			87,00
			156,00
ARENITO FINO, AVERMELHADO ARGILOSO	ACU		174,00
ARGILA VERMELHA ARENOSA			
ARENITO BRANCO MÉDIO A GROSSEIRO POUCO ARGILOSO			272,00

PERFIL DO POÇO



CARACTERÍSTICAS DO AQUÍFERO

DENOMINAÇÃO - SEDIMENTO
AQUIFERO - ACU INFERIOR
ESPESSURA CAPTADA - 61,35

☐ LIVRE ☒ CONFINADO
☐ SEMI-LIVRE ☐ SEMI-CONFINADO

LEGENDA
CIMENTAÇÃO
PRE-FILTRO
FILTRO

ESCALA VERTICAL

OBSERVAÇÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. João Alfredo da C.L. Neves

POÇO No. 4AP-01-RN

TESTE DE PRODUÇÃO

BOMBEAMENTO						RECUPERAÇÃO		
HORA	TEMPO (Min)	ND (m)	SW (m)	Q (m3/h)	Q/SW (m3/h/m)	TEMPO (Min)	ND (m)	S (m)
2:01	1	75,34	6,34	40,00	6,31	1	76,75	7,75
2:02	2	75,55	6,55	35,00	4,10	2	76,73	7,73
2:03	3	75,94	6,74	35,00	4,41	3	76,73	7,73
2:04	4	76,10	7,10	36,00	4,59	4	76,75	7,75
2:05	5	76,15	7,15	35,00	4,50	5	76,67	7,67
2:08	8	76,17	7,17	35,00	4,40	8	76,53	7,53
2:11	11	76,25	7,25	35,00	4,29	11	76,43	7,43
2:15	15	76,30	7,30	33,00	4,34	15	76,31	7,31
2:20	20	76,30	7,30	33,00	4,02	20	76,23	7,23
2:25	25	76,35	7,35	33,00	4,23	25	76,15	7,15
2:30	30	76,43	7,43	33,00	4,24	30	76,11	7,11
2:40	40	76,55	7,55	34,00	4,26	40	76,06	7,06
2:50	50	76,60	7,60	33,00	4,03	50	76,01	7,01
3:00	60	76,75	7,75	32,00	4,16	60	75,92	6,92
3:20	80	76,85	7,85	32,00	4,48	80	75,86	6,86
3:40	100	76,90	7,90	33,00	4,02	100	75,15	6,15
4:00	120	76,95	7,95	33,00	4,05	120	74,62	5,62
4:30	150	77,05	8,05	32,00	4,15	150	74,28	5,28
5:00	180	77,00	8,00	32,00	4,00	180	74,02	5,02
5:30	210	77,00	8,00	32,00	3,95	210	73,28	4,28
6:00	240	77,00	8,00	32,00	4,15	240	72,63	3,63
6:30	270	77,00	8,00	33,00	4,17	270	72,08	3,08
7:00	300	77,00	8,00	33,00	4,16	300	71,27	2,27
7:30	330	77,00	8,00	32,00	4,10	330	70,94	1,94
8:00	360	77,00	8,00	32,00	4,08	360	70,26	1,26
9:00	420	77,00	8,00	32,00	4,09	420	69,96	0,96
10:00	480	77,00	8,00	32,00	4,08	480	69,75	0,75
11:00	540	77,00	8,00	32,00	4,08	540	69,64	0,64
12:00	600	77,00	8,00	32,00	4,08	600	69,61	0,61
13:00	660	77,00	8,00	32,00	4,08	660	69,53	0,53
14:00	720	77,00	8,00	32,00	4,08	720	69,46	0,46

DATA DO TEST 09.03.95 A 10.03.95

NE 69,00 (m) ND 77,00

Q 32,00 (m3/h) CRIVO 110,00

EQUIPAMENTO COMPRESSOR INGERSOLL RAND DXL-750

TESTE EXECUTADO POR JOÃO ALFREDO/JOSE MARCELINO

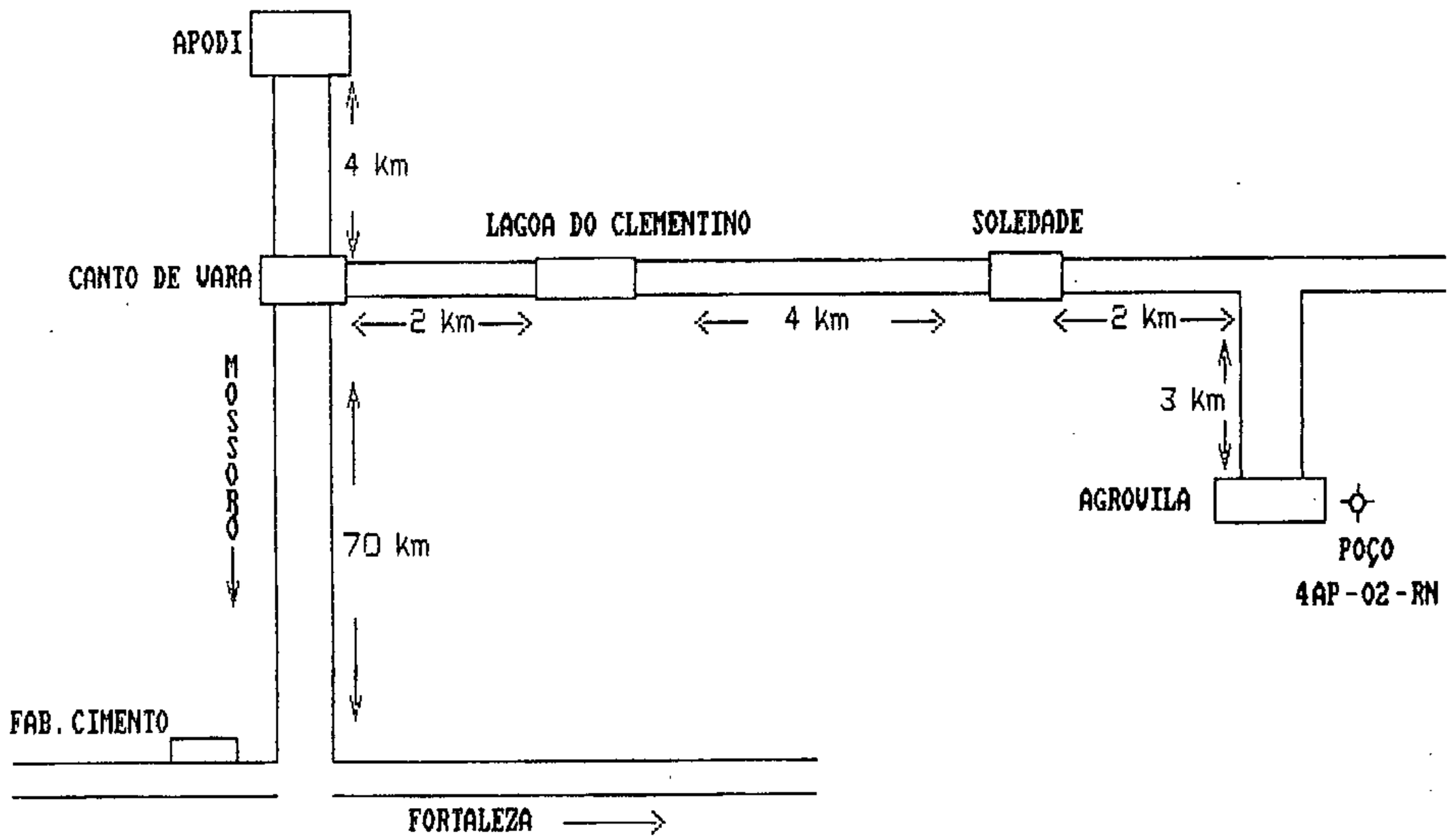
OBSERVAÇÕES

FICHA DE POÇO

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

MUNICÍPIO APODI - RN	LOCAL ASSENTAMENTO SOLEDADE	No. DO POÇO 4AP-02-RN
FOLHA DA SUDENE	COORDENADAS / COTA TOPOG. X = 9.384.512 Y = 629.063 / 90 m	INSTRUMENTO LEGAL CONTRATO INCRA/CPRM-CRT/ DF/No. 18006/92/11o. T.A.
NOME DO PROJETO INCRA / SOLEDADE	NOME DO PROPRIETÁRIO INCRA - RN	
ELETRIFICAÇÃO A SER EXECUTADO PELO INCRA	SERVIÇOS EXECUTADOS - Perfuração, Completação, Lavagem das seções filtrantes, Injeção de Hexametafosfato, Desenvolvimento e Teste c/ Compressor.	
TIPO DE POÇO Tubular	EXECUTOR : CPRM INICIO : 21.01.95 CONCLUSAO : 20.02.95	

CROQUI DE SITUAÇÃO



POÇO No. 4AP-02-RN

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1 - PERFURAÇÃO

INÍCIO : 21.01.95 TÉRMINO : 15.02.95

DIÂMETRO	INTERVALO (m)	COMPRIMENTO (m)	MÉTODO	FLUIDO DE PERFURAÇÃO
26"	0,00 - 11,00	11,00	ROTATIVO	BASE AGUA - BENTONITA
12 1/4"	11,00 - 183,00	172,00	ROTATIVO	BASE AGUA - BENTONITA
8 1/2"	183,00 - 267,00	84,00	ROTATIVO	BASE POLYSAFE
		267,00		

2 - REVESTIMENTO

DIÂMETRO	INTERVALO (m)	COMPRIMENTO (m)	TIPO / DATA
18" OD	0,00 - 11,00	11,00	AÇO CALANDRADO - 26.01.95
8" ID	0,00 - 182,44	182,44	AÇO API R/L - 16.02.95
5" ID	256,12 - 260,13	4,01	AÇO SCHL 40 R/L - 16.02.95
		197,45	

3 - FILTRO

DIÂMETRO	INTERVALO (m)	COMPRIMENTO (m)	TIPO / DATA
5" ID	182,44 - 256,12	73,68	ESPIRALADO, REFORCADO, DUPLAMENTE GALVANIZADO, ABERTURA DE 0,75 mm / 16.02.95
		73,68	

4 - PRE-FILTRO

TIPO	GRANULOM.	VOLUME m3
INTERVALO (m)		

5 - CIMENTAÇÃO

INTERVALO (m)	DENSIDADE	VOLUME
156,91 - 0,00	13,5 lb/gal	8,5 m3

6 - DESENVOLVIMENTO

MÉTODO	TEMPO(h)
AIR LIFT	12:00

7 - OBSERVAÇÕES

BOCA DO POCO : + 0,70 m

8 - TESTE DE PRODUÇÃO

DATA	DURAÇÃO(h)	CRIVO(m)	NE(m)	ND(m)	Q(m3/h)	Q/SW	EQUIPAMENTO
19.02.95	24:00	110,00	70,00	76,00	40,00	6,66	COMPRESSOR INGERSOL RAND DXL-750

VAZÃO RECOMENDADA PARA EXPLORAÇÃO 50 m3/h

9 - UNIDADE DE BOMBEAMENTO E DISTRIBUIÇÃO

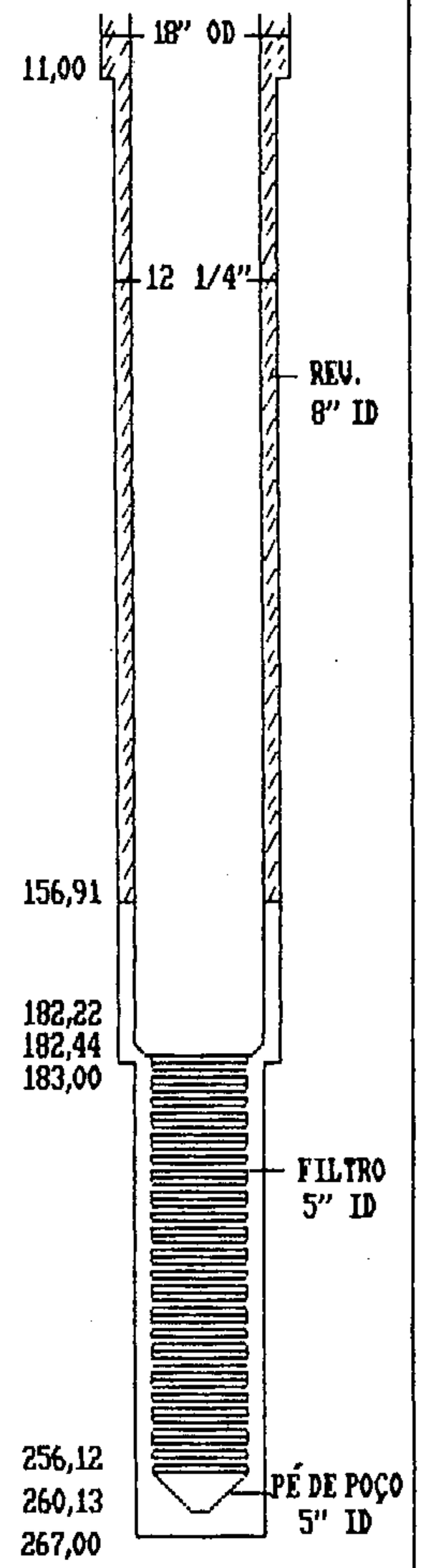
EQUIPAMENTO INSTALADO	MARCA/MODELO/POTÊNCIA/MCA	DATA DA INSTALAÇÃO
A SER INSTALADO PELO INCRA		VAZÃO PROFUNDIDADE DO CRIVO

TUBULAÇÃO DE RECALQUE		RESERVATÓRIO	
TIPO	DIÂMETRO(mm)	TIPO	CAPACIDADE

POÇO No. 4AP-02-RN

PERFIL LITOLÓGICO E CONSTRUTIVO

LITOLOGIA	FOR-MAÇÃO	PERFIL	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL DO POÇO
SOLO DECOMPOSTO	BARREIRAS		0,0 3,0	
CALCÁREO CREME A CINZA, DURO COM INTERCALAÇÕES ARGILOSAS	JANDAÍRA		33,0 42,0 81,0	
ARENITO BRANCO, MÉDIO A GROSSEIRO POUCO ARGILOSO	ACU		90,0 135,0 144,0 189,0 267,0	



CARACTERÍSTICAS DO AQUÍFERO

DENOMINAÇÃO - SEDIMENTO
AQUIFERO - ACU INFERIOR
ESPESSURA CAPTADA - 73,68

☐ LIVRE ☒ CONFINADO
☐ SEMI-LIVRE ☐ SEMI-CONFINADO

LEGENDA
CIMENTAÇÃO
PRE-FILTRO
FILTRO

ESCALA VERTICAL

OBSERVAÇÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. João Alfredo da C.L. Neves

POÇO No. 4AP-02-RN

TESTE DE PRODUÇÃO

BOMBEAMENTO						RECUPERAÇÃO		
HORA	TEMPO (Min)	ND (m)	SW (m)	Q (m3/h)	Q/SW (m3/h/m)	TEMPO (Min)	ND (m)	S (m)
12:01	1	70,35	0,35	55,00	-	1	74,75	4,75
12:02	2	70,59	0,59	48,00	-	2	74,33	4,33
12:03	3	71,75	1,75	46,00	26,00	3	74,12	4,12
12:04	4	75,81	5,81	48,00	8,20	4	74,00	4,00
12:05	5	75,95	5,95	45,00	7,50	5	73,92	3,92
12:08	8	76,00	6,00	45,00	7,50	8	73,85	3,85
12:11	11	75,77	5,77	44,00	7,60	11	73,73	3,73
12:15	15	75,95	5,95	43,00	7,20	15	73,55	3,55
12:20	20	75,85	5,85	43,50	7,40	20	73,51	3,51
12:30	30	75,95	5,95	42,00	7,00	30	73,37	3,37
12:40	40	75,75	5,75	40,00	6,90	40	73,33	3,33
12:50	50	75,68	5,68	41,00	7,20	50	73,27	3,27
13:00	60	75,85	5,85	41,00	7,00	60	73,20	3,20
13:20	80	75,95	5,95	40,50	6,80	80	73,15	3,15
13:40	100	75,91	5,91	40,00	6,76	100	73,08	3,08
14:00	120	75,85	5,85	40,00	6,83	120	73,04	3,04
14:30	150	75,95	5,95	40,00	6,70	150	73,00	3,00
15:00	180	75,95	5,95	40,00	6,70	180	72,96	2,96
15:30	210	75,95	5,95	40,00	6,70	210	72,95	2,95
16:00	240	76,00	6,00	40,00	6,60	240	72,65	2,65
16:30	270	76,00	6,00	40,00	6,60	270	72,35	2,35
17:00	300	76,00	6,00	40,00	6,60	300	72,15	2,15
17:30	330	76,00	6,00	40,00	6,60	330	71,88	1,88
18:00	360	76,00	6,00	40,00	6,60	360	71,85	1,85
19:00	420	76,00	6,00	40,00	6,60	420	71,83	1,83
20:00	480	76,00	6,00	40,00	6,60	480	71,40	1,40
21:00	540	76,00	6,00	40,00	6,60	540	71,30	1,30
22:00	600	76,00	6,00	40,00	6,60	600	71,20	1,20
23:00	660	76,00	6,00	40,00	6,60	660	71,18	1,18
24:00	720	76,07	6,07	40,00	6,60	720	71,10	1,10

DATA DO TEST 19.02.95 A 20.02.95

NE 70,00 (m) ND 76,07

Q 40,00 (m3/h) CRIVO 110,00

EQUIPAMENTO COMPRESSOR INGERSOLL RAND DXL-750

TESTE EXECUTADO POR JOÃO ALFREDO/JOSE MARCELINO

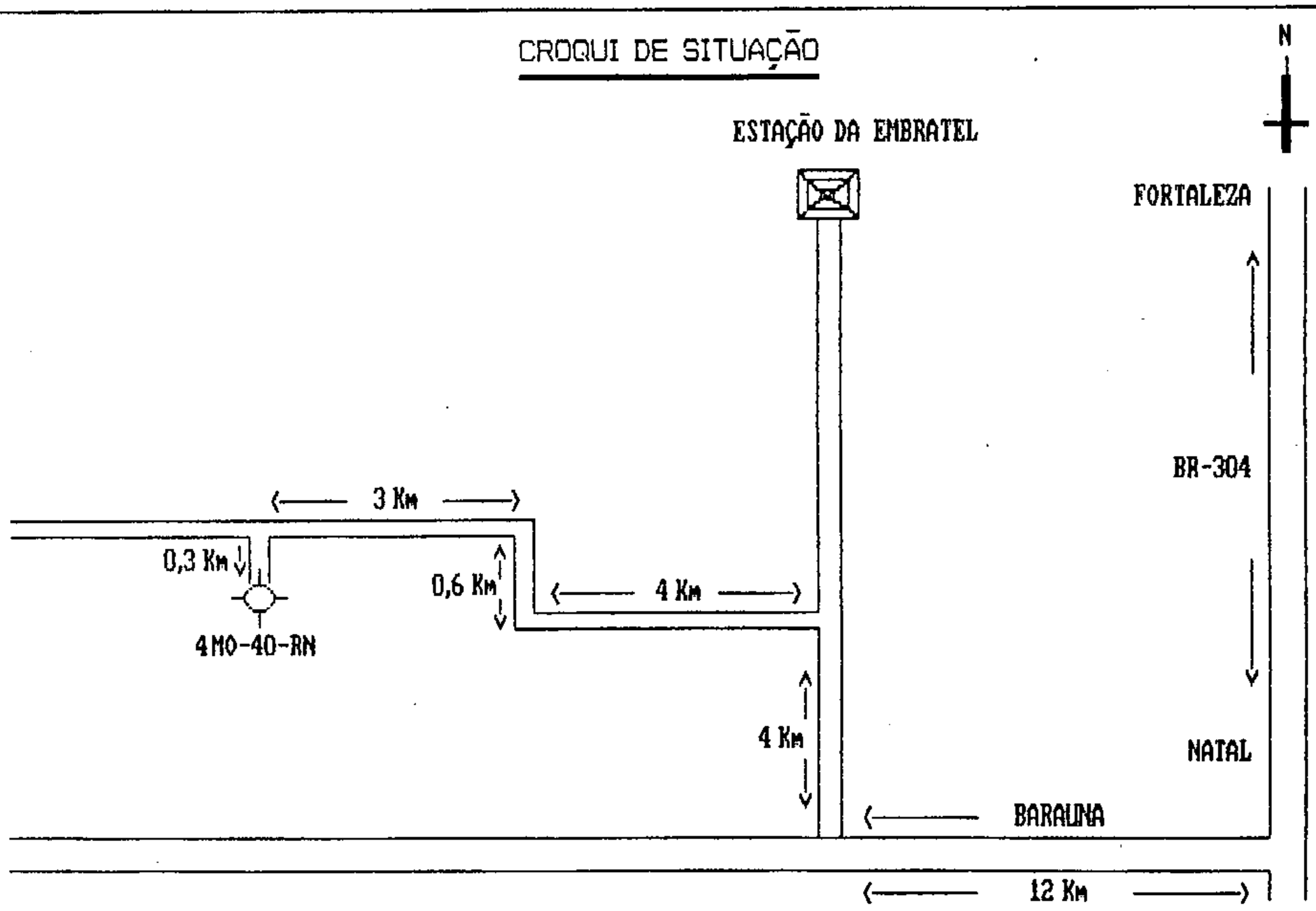
OBSERVAÇÕES

FICHA DE POÇO

IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

MUNICÍPIO MOSSORO-RN	LOCAL ASSENT. LAGOA DO XAVIER	No. DO POÇO 4MO-40-RN
FOLHA DA SUDENE	COORDENADAS / COTA TOPOG. X = 9.439.195 Y = 666.852 / 118 m	INSTRUMENTO LEGAL CONTRATO INCRA/CPRM-CRT/ DF/No. 18006/92/11o. T.A.
NOME DO PROJETO INCRA / LAGOA DO XAVIER	NOME DO PROPRIETÁRIO INCRA - RN	
ELETRIFICAÇÃO A SER EXECUTADA PELO INCRA	SERVIÇOS EXECUTADOS - Perfuração, Completação, Lavagem das seções filtrantes, Injeção de Hexametafosfato, Desenvolvimento, Teste com Compressor, Construção de Res. Enterrado de 20.000 litros e Reservatório Elevado de 30.000 litros.	
TIPO DE POÇO TUBULAR	EXECUTOR : CPRM INICIO : 11.01.95 CONCLUSAO : 13.04.95	

CROQUI DE SITUAÇÃO



POÇO No. 4MO-40-RN

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1 - PERFURAÇÃO

INÍCIO : 13.01.95 TÉRMINO : 03.04.95

DIÂMETRO	INTERVALO (m)	COMPRIMENTO (m)	MÉTODO	FLUIDO DE PERFURAÇÃO
36"	0,00 - 6,00	6,00	ROTATIVO	BASE AGUA - BENTONITA
17 1/4"	6,00 - 303,00	297,00	ROTATIVO	BASE AGUA - BENTONITA
12 1/4"	303,00 - 590,00	287,00	ROTATIVO	POLYSAFE A PARTIR DE 303,0 METROS
8 1/2"	590,00 - 720,00	130,00	ROTATIVO	POLYSAFE A PARTIR DE 303,0 METROS
		720,00		

2 - REVESTIMENTO

DIÂMETRO	INTERVALO (m)	COMPRIMENTO (m)	TIPO / DATA
10 3/4" X 10"	0,00 - 303,11	303,11	AÇO SCHL 40 R/L / 04.04.95
6 5/8" X 6"	303,11 - 606,16	303,05	AÇO SCHL 40 R/L / 04.04.95
5 1/2" X 5"	713,55 - 717,59	4,04	AÇO SCHL 40 R/L / 04.04.95
		610,20	

3 - FILTRO

DIÂMETRO	INTERVALO (m)	COMPRIMENTO (m)	TIPO / DATA
5" ID	606,16 - 713,55	107,39	FILTRO ESPIRALADO, EM AÇO CARBONO GALVANIZADO, PERFIL EM V, ABERTURA 0,75 mm COM ROSCA E LUVA SUPER-REFORÇADO / 04.04.95
		107,39	

4 - PRE-FILTRO

TIPO	GRANULOM.	VOLUME m3

INTERVALO (m)

5 - CIMENTAÇÃO

INTERVALO (m)	DENSIDADE	VOLUME
573,60 - 0,00	14,0 lb/gal	48,5 m3

6 - DESENVOLVIMENTO

MÉTODO	TEMPO(h)
BOMBA SUBMERSA	12:00

7 - OBSERVAÇÕES

BOCA DO POCO : 0,70 m

8 - TESTE DE PRODUÇÃO

DATA	DURAÇÃO(h)	CRIVO(m)	NE(m)	ND(m)	Q(m3/h)	Q/SW	EQUIPAMENTO
12.04.95	12:00	211,00	173,00	174,00	15,00	15,00	BOMBA SUBMERSA

VAZÃO RECOMENDADA PARA EXPLORAÇÃO 50 m3/h

9 - UNIDADE DE BOMBEAMENTO E DISTRIBUIÇÃO

EQUIPAMENTO INSTALADO	MARCA/MODELO/POTÊNCIA/MCA	DATA DA INSTALAÇÃO : 24.06.95
BOMBA SUBMERSA	LEÃO/EP 6.5-13 80 CV-380 V/ 185,50 m	VAZÃO : 60 m3/h PROFUNDIDADE DO CRIVO: 185,50

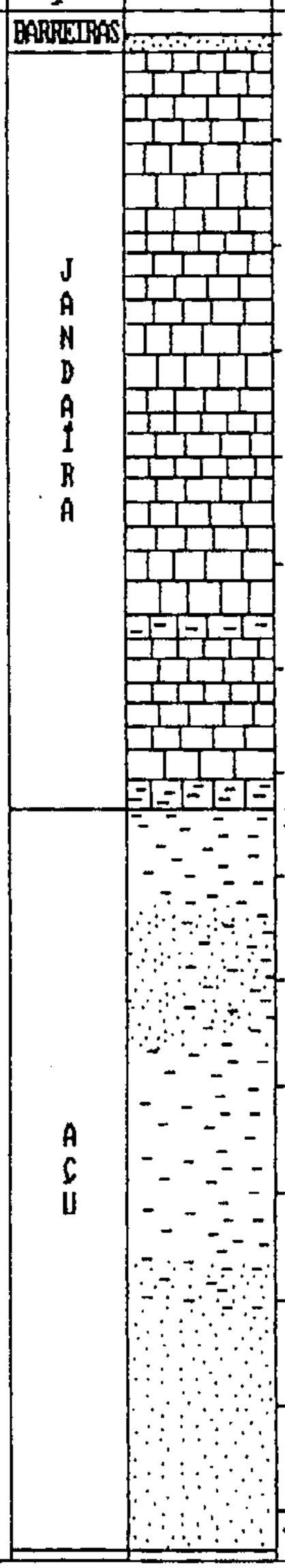
TUBULAÇÃO DE RECALQUE		RESERVATÓRIO			
TIPO SCH-40	DIÂMETRO 4" ID	TIPO	ENTERRADO ELEVADO	CAPACIDADE	20.000 LITROS 30.000 LITROS

POCO No. 4MO-40-RN

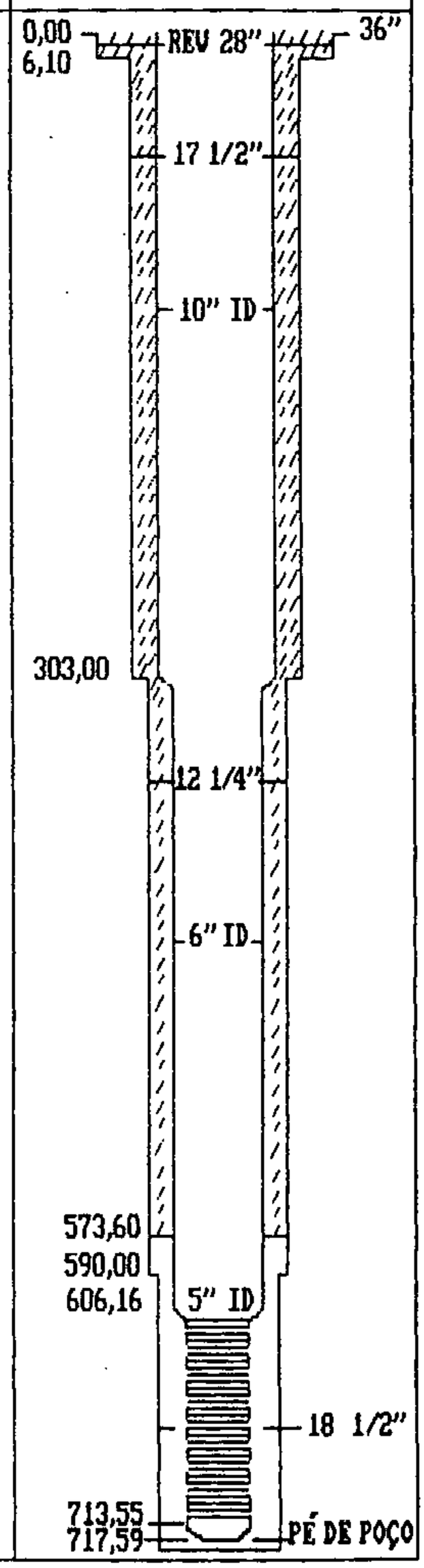
PERFIL LITOLÓGICO E CONSTRUTIVO

LITOLOGIA	FOR-MAÇÃO	PROFUNDIDADE (m)
CALCÁREO CREME CLARO COM INTERCALAÇÕES DE FOLHELHO PRETO.	BARREIRAS / JANDAÍRA	5,0
ARGILITO ARENOSO - AVERMELHADO.		363,0
ARENITO HIALINO A CITRINO, GROSSEIRO A MUITO GROSSEIRO, QUARTZOSO COM INTERCALAÇÕES DE ARGILA EM ALGUNS TRECHOS.	ACU	720,0

PERFIL



PERFIL DO POÇO



CARACTERÍSTICAS DO AQUÍFERO

DENOMINAÇÃO - SEDIMENTO
AQUIFERO - ACU INFERIOR
ESPESSURA CAPTADA - 107,39

☐ LIVRE ☒ CONFINADO
☐ SEMI-LIVRE ☐ SEMI-CONFINADO

LEGENDA
CIMENTAÇÃO
PRE-FILTRO
FILTRO

ESCALA VERTICAL

OBSERVAÇÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. João Alfredo da C.L. Neves

POÇO No. 4MO-40-RN

TESTE DE PRODUÇÃO

BOMBEAMENTO						RECUPERAÇÃO		
HORA	TEMPO (Min)	ND (m)	SW (m)	Q (m3/h)	Q/SW (m3/h/m)	TEMPO (Min)	ND (m)	S (m)
9:01	1	173,20	0,20	15,00	-	1	173,50	0,50
9:02	2	173,23	0,23	15,00	-	2	173,13	0,13
9:03	3	173,30	0,30	15,00	-	3	173,00	-
9:04	4	173,35	0,35	15,00	-	4	173,00	-
9:05	5	173,36	0,36	15,00	-	5	173,00	-
9:08	8	173,39	0,39	15,00	-	8	173,00	-
9:11	11	173,42	0,42	15,00	-	11	173,00	-
9:14	14	173,45	0,45	15,00	-	14	173,00	-
9:17	17	173,45	0,45	15,00	-	17	173,00	-
9:20	20	173,50	0,50	15,00	-	20	173,00	-
9:25	25	173,55	0,55	15,00	-	25	173,00	-
9:30	30	173,60	0,60	15,00	-	30	173,00	-
9:35	35	173,65	0,65	15,00	-	35	173,00	-
9:40	40	173,80	0,80	15,00	-	40	173,00	-
9:50	50	173,90	0,90	15,00	-	50	173,00	-
10:00	60	174,00	1,00	15,00	15,00	60	173,00	-
10:10	70	174,00	1,00	15,00	15,00	70	173,00	-
10:20	80	174,00	1,00	15,00	15,00	80	173,00	-
10:40	100	174,00	1,00	15,00	15,00	100	173,00	-
11:00	120	174,00	1,00	15,00	15,00	120	173,00	-
11:30	150	174,00	1,00	15,00	15,00	150	173,00	-
12:00	180	174,00	1,00	15,00	15,00	180	173,00	-
12:30	210	174,00	1,00	15,00	15,00	210	173,00	-
13:00	240	174,00	1,00	15,00	15,00	-	-	-
13:30	270	174,00	1,00	15,00	15,00	-	-	-
14:00	300	174,00	1,00	15,00	15,00	-	-	-
15:00	360	174,00	1,00	15,00	15,00	-	-	-
16:00	420	174,00	1,00	15,00	15,00	-	-	-
17:00	480	174,00	1,00	15,00	15,00	-	-	-
18:00	540	174,00	1,00	15,00	15,00	-	-	-
19:00	600	174,00	1,00	15,00	15,00	-	-	-
20:00	660	174,00	1,00	15,00	15,00	-	-	-
21:00	720	174,00	1,00	15,00	15,00	-	-	-

DATA DO TESTE 12.04.95 A 13.04.95

NE 173,00 (m) ND 174,00

Q 15,00 (m3/h) CRIVO 211,00

EQUIPAMENTO BOMBA SUBMERSA HAUFT N-64.24 VW 6.74 COM MOTOR DE 32 CV - 380 V

TESTE EXECUTADO POR JOÃO ALFREDO/SEBASTIÃO FILGUEIRA

OBSERVAÇÕES

POÇO No. 4MO-40-RN - LAGOA DO XAVIER

TESTE DE PRODUÇÃO

BOMBEAMENTO						RECUPERAÇÃO		
HORA	TEMPO (Min)	ND (m)	SW (m)	Q (m3/h)	Q/SW (m3/h/m)	TEMPO (Min)	ND (m)	S (m)
9:00	-	-	-	-	-	-	-	-
9:01	1	186,19	5,19	60,00	11,56	1	181,41	0,41
9:02	2	186,19	5,19	55,38	10,67	2	181,26	0,26
9:03	3	186,14	5,14	55,38	10,77	3	181,23	0,23
9:04	4	186,05	5,05	55,38	11,96	4	181,19	0,19
9:06	6	186,00	5,00	55,38	11,07	6	181,19	0,15
9:08	8	185,95	4,95	55,38	11,18	8	181,15	0,13
9:10	10	185,95	4,95	55,38	11,18	10	181,13	0,07
9:15	15	185,95	4,95	60,00	12,12	15	181,07	0,04
9:20	20	186,09	5,09	55,38	10,69	20	181,04	0,00
9:25	25	186,14	5,14	55,38	10,69	30	181,00	-
9:35	35	186,17	5,17	55,38	10,69	40	181,00	-
9:45	45	186,00	5,00	55,38	10,69	50	181,00	-
9:55	55	186,14	5,14	55,38	10,69	60	181,00	-
10:10	70	186,22	5,22	55,38	10,69	75	181,00	-
10:25	85	186,18	5,18	55,38	10,69	90	181,00	-
10:40	100	186,38	5,40	55,38	10,25	-	-	-
11:10	130	186,40	5,40	55,38	10,25	-	-	-
11:40	160	186,40	5,40	55,38	10,25	-	-	-
12:10	190	186,40	5,40	55,38	10,25	-	-	-
13:10	250	186,55	5,55	55,38	9,97	-	-	-
14:10	310	186,60	5,60	55,38	9,89	-	-	-
15:10	370	186,54	5,54	55,38	10,00	-	-	-

DATA DO TEST 13.02.96 A

NE 181,00 (m) ND 186,54

Q 55,38 (m3/h) CRIVO 210,25

EQUIPAMENTO BOMBA SUBMERSA LEÃO EP 6,5-13

80 CV - 380 V

TESTE EXECUTADO POR JOSÉ MARCELINO F. NETO

OBSERVAÇÕES

06. DESCRIÇÃO DE AMOSTRAS DE CALHA - POÇO 4MO-40-RN

PETROBRAS
PETROLEO BRASILEIRO S.A.
DEPEX - DEBAR

RELATORIO GEOLOGICO DE POCO
DESCRICAO DE AMOSTRAS DE CALHA

Poco: 4-CPRM(MO)-40	Sonda: SM11	M.R.(m):	Area ou Campo:	Bacia: POTIGUAR
Geologo : Tec.Geologia: MARCIO		Unidade Estratigrafica: FM JANDAIRA		Data: 15/03/95

PROF (m)	TIPO DE ROCHA	PERC (%)	COR	TON.	TEXTURA GRAN.	TEXTURA ARRED	TEXTURA SEL	COMPOSICAO PRINC	COMPOSICAO ACESS	MTZ ou CIM	PORO	COESAO	FLUORESCENCIA TIPO	FLUORESCENCIA PERC	FLUORESCENCIA COR	FLUORESCENCIA TON.	CORTE	OBSERVACOES
					PROV. TOPO FM JANDAIRA A 5m(-5m).													
9	CRE	100	AMR	CLR	FNO						F	SFR						* EP QTZ.
18	CRE	100	AMR	CLR	FNO						F	SFR						* EP QTZ.
27	CRE FLH	90 10	CNZ CNZ	CLR ESC	FNO			BIO			F	SFR SDR						* EP CRM CLR/AMR,AGO. * EP PRT,CAR.
36	CRE FLH	90 10	CNZ CNZ	CLR ESC	FNO			BIO			F	SFR SDR						* EP CRM CLR/AMR,AGO. * EP PRT,CAR.
45	CRE	100	CRM	CLR	MFN			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,FNO,AGO.
54	CRE	100	CRM	CLR	MFN			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,FNO,AGO. EP QTZ.
63	CRE	100	CRM	CLR	MFN			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,FNO,AGO. EP QTZ.
72	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,MED,AGO. EP QTZ.
81	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,MED,AGO. EP QTZ.
90	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,MED,AGO. EP QTZ.
99	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,MED,AGO. EP QTZ.
108	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,MED,AGO. EP QTZ.
117	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,MED,AGO. EP QTZ.
126	CRE	100	CRM	CLR	MFN			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,FNO/MED, AGO.EP QTZ.
135	CRE	100	CRM	CLR	MFN			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,FNO/MED, AGO.EP QTZ.
144	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,MED,AGO. EP QTZ.
153	CRE	100	CRM	CLR	MED			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,FNO,AGO. EP QTZ.
162	CRE	100	CRM	CLR	MED			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,FNO,AGO. EP QTZ.
171	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,MED,AGO.
180	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,MED,AGO.

PETROBRAS
PETROLEO BRASILEIRO S.A.
DEPEX - DEBAR

RELATORIO GEOLOGICO DE POCO

DESCRICAO DE AMOSTRAS DE CALHA

Poco: 4-CPRM(MO)-40	Sonda: SM11	M.R.(m):	Area ou Campo:	Bacia: POTIGUAR
Geologo : Tec.Geologia: MARCIO		Unidade Estratigrafica: FM JANDAIRA		Data: 15/03/95

PROF (m)	TIPO DE ROCHA	PERC (X)	COR	TON.	TEXTURA GRAN.	TEXTURA ARRED	COMPOSICAO SEL	COMPOSICAO PRINC	COMPOSICAO ACESS	MTZ ou CIM	PORO	COESAO	FLUORESCENCIA TIPO	FLUORESCENCIA PERC	FLUORESCENCIA COR	FLUORESCENCIA TON.	CORTE	OBSERVACOES
192	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,MED,AGO.
198	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ESB/ACZ,MED,AGO.
207	CRE	100	CTN	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP CLR/ACZ,AGO,REC.
216	CRE FLH	90 10	CTN PRT	CLR	FNO			BIO			F	SFR SDR						* EP CLR/ACZ,AGO,REC. * MUI CAR,CAL.
225	CRE FLH	90 10	CRM PRT	CLR	FNO			BIO			F	SFR SDR						* EP ACT/ACZ,AGO. * MUI CAR,CAL.
234	CRE FLH	100 TRS	CRM PRT	CLR	FNO			BIO			F	SFR SDR						* EP ACT/ACZ,AGO. * MUI CAR,CAL.
243	CRE FLH	100 TRS	CRM PRT	CLR	FNO			BIO			F	SFR SDR						* EP ACT/ACZ,AGO. * MUI CAR,CAL.
252	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACT/ACZ,AGO.
261	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACT/ACZ,AGO.
270	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACT/ACZ,AGO,EP REC,QTZ.
279	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP MFN.
288	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP MFN.
297	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP MFN.
306	CRE ARN	80 20	CNZ	CLR HIA	FNO FNO	SNG	R	BIO QTZ			F	SFR DSG						* EP CRM CLR,MED,AGO, QTZ., * EP MED.TB CNZ CLR, FNO,CAL,MAC,SFR.
315	CRE	100	CNZ	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP CRM CLR,MED,AGO, QTZ.
324	CRE	100	CNZ	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP CRM CLR,MED,AGO, QTZ.
333	CRE FLH	90 10	CRM CNZ	CLR ESV	FNO			BIO			F	SFR SDR						* EP ACZ,MFN. * CNZ CLR/ESC,CAR,LEV CAL.
342	CRE FLH	90 10	CRM CNZ	CLR ESV	FNO			BIO			F	SFR SDR						* EP ACZ,MED. * CNZ CLR/ESC,CAR,LEV CAL..
351	CRE	100	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.
360	CRE ARN	80 20	CRM	CLR HIA	FNO FNO	SNG	R	BIO QTZ			F	SFR DSG						* EP ACZ,MED,AGO. * EP MED.TB CNZ CLR, FNO,CAL,MAC,SFR.

PROV. TOPO FM ACU A 363m(-363m).

PETROBRAS
PETROLEO BRASILEIRO S.A.
DEPEX - DEBAR

RELATORIO GEOLOGICO DE POCO

DESCRICAO DE AMOSTRAS DE CALHA

Poco: 4-CPRM(MO)-40 | Sonda: SM11 | M.R.(m): | Area ou Campo: | Bacia: POTIGUAR

Geologo :
Tec.Geologia: MARCIO | Unidade Estratigrafica: FM ACU | Data: 15/03/95

PROF (m)	TIPO DE ROCHA	PERC (%)	COR	TON.	TEXTURA GRAN.	TEXTURA ARRED	TEXTURA SEL	COMPOSICAO PRINC	COMPOSICAO ACESS	MTZ ou CIM	PORO	COESAO	FLUORESCENCIA TIPO	FLUORESCENCIA PERC	FLUORESCENCIA COR	FLUORESCENCIA TON.	CORTE	OBSERVACOES
369	AGT	40	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	CRE	40	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.
	ARN	20	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR						* EP HIA,FNO,DSG.
372	CRE	40	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.
	AGT	30	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	ARN	10	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR						* EP HIA,FNO,DSG.
375	CRE	60	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.
	AGT	30	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	ARN	10	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR						* EP HIA,FNO,DSG.
378	CRE	70	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.
	AGT	20	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	ARN	10	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR						* EP HIA,FNO,DSG.
381	CRE	70	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.
	AGT	20	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	ARN	10	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR						* EP HIA,FNO,DSG.
384	CRE	40	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.
	AGT	30	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	ARN	10	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR						* EP HIA,FNO,DSG.
387	AGT	50	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	CRE	40	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.
	ARN	10	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR						* EP HIA,FNO,DSG.
390	CRE	50	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.
	AGT	40	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	ARN	10	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR						* EP HIA,FNO,DSG.
393	AGT	60	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	CRE	30	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.
	ARN	10	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR	EP	20	CTN	ESC	IM	* EP HIA,FNO,DSG.GRS MCH HC CTN ESC.
396	ARN	50	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR	EP	70	CTN	ESC	IM	* EP HIA,FNO,DSG.GRS MCH HC CTN ESC.
	AGT	40	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	CRE	10	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.
399	AGT	50	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	ARN	40	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR	EP	70	CTN	ESC	IM	* EP HIA,FNO,DSG.GRS MCH HC CTN ESC.
	CRE	10	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.
402	AGT	60	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	ARN	30	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR	EP	40	CTN	ESC	IM	* EP HIA,FNO,DSG.GRS MCH HC CTN ESC.
	CRE	10	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.
405	AGT	70	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	ARN	20	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR	EP	30	CTN	ESC	IM	* EP HIA,FNO,DSG.GRS MCH HC CTN ESC.
	CRE	10	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.

PETROBRAS
PETROLEO BRASILEIRO S.A.
DEPEX - DEBAR

RELATORIO GEOLOGICO DE POCO

DESCRICAO DE AMOSTRAS DE CALHA

Poco: 4-CPRM(MO)-40	Sonda: SM15	M.R.(m):	Area ou Campo:	Bacia: POTIGUAR
Geologo : Tec.Geologia: MARCIO		Unidade Estratigrafica: FM ACU		Data: 15/03/95

PROF (m)	TIPO DE ROCHA	PERC (%)	COR	TON.	TEXTURA GRAN.	TEXTURA ARRED	TEXTURA SEL	COMPOSICAO PRINC	COMPOSICAO ACESS	MTZ ou CIM	PORO	COESAO	FLUORESCENCIA TIPO	FLUORESCENCIA PERC	FLUORESCENCIA COR	FLUORESCENCIA TON.	CORTE	OBSERVACOES
408	AGT	80	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	ARN	10	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR	EP	10	CTN	ESC	IM	* EP HIA,FNO,DSG.GRS
																		MCH HC CTN ESC.
	CRE	10	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.
411	AGT	90	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	ARN	10	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL.	R	SFR	EP	10	CTN	ESC	IM	* EP HIA,FNO,DSG.GRS
																		MCH HC CTN ESC.
414	AGT	90	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	ARN	10	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL.	R	SFR	EP	10	CTN	ESC	IM	* EP HIA,FNO,DSG.GRS
																		MCH HC CTN ESC.
	CRE	TRS	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.
417	AGT	90	VRD	CLR								SDR						* CTN AVM,EP STO,MMC.
	ARN	10	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR	EP	10	CTN	ESC	IM	* EP HIA,FNO,DSG.GRS
																		MCH HC CTN ESC.
	CRE	TRS	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,MED,AGO.

PETROBRAS
PETROLEO BRASILEIRO S.A.
DEPEX - DEBAR

RELATORIO GEOLOGICO DE POCO

DESCRICAO DE AMOSTRAS DE CALHA

4MO-MO-RN

Poco: 9-MOP-25-RN | Sonda: SM-100 | M.R.(m): 108 | Area ou Campo: LAGOA DO XAVIER | Bacia: POTIGAR

Geologo :
Tec.Geologia: MARCIO

Unidade Estratigrafica: FM.ACU

Data: 15/03/95

PROF (m)	TIPO DE ROCHA	PERC (%)	COR	TON.	TEXTURA GRAN.	TEXTURA ARRED	TEXTURA SEL	COMPOSICAO PRINC	COMPOSICAO ACESS	MTZ ou CIM	PORO	COESAO	FLUORESCENCIA TIPO	FLUORESCENCIA PERC	FLUORESCENCIA COR	FLUORESCENCIA TON.	CORTE	OBSERVACOES
420	AGT	70	VRD	CLR								SDR						* EP CTN AVM,EP STO, MMC,EP LAM GRD FLH.
	ARN	20	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR	EP	40	CTN	ESC	IM	* EP HIA,FNO,DSG, C/ FRAGS MCH HC CTN ESC, MUI VISC.
	CRE	10	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,TB MED, EP AGO.
423	AGT	90	VRD	CLR								SDR						* EP CTN AVM,EP STO, MMC,EP LAM GRD FLH.
	ARN	10	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR	EP	40	CTN	ESC	IM	* EP HIA,FNO,DSG, C/ FRAGS MCH HC CTN ESC, MUI VISC.
	CRE	TRS	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,TB MED, EP AGO.
426	AGT	90	VRD	CLR								SDR						* EP CTN AVM,EP STO, MMC,EP LAM GRD FLH.
	ARN	10	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR	EP	40	CTN	ESC	IM	* EP HIA,FNO,DSG, C/ FRAGS MCH HC CTN ESC, MUI VISC.
	CRE	TRS	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,TB MED, EP AGO.
429	AGT	80	VRD	CLR								SDR						* EP CTN AVM,EP STO, MMC,EP LAM GRD FLH.
	ARN	10	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SFR	EP	40	CTN	ESC	IM	* EP HIA,FNO,DSG, C/ FRAGS MCH HC CTN ESC, MUI VISC.
	CRE	10	CRM	CLR	FNO			BIO			F	SFR						* EP ACZ,TB MED, EP AGO.
432	AGT	100	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR,STO,MLE.
435	AGT ARN	90 10	CTN	AVM HIA	FNO	SNG	R	QTZ				SDR DSG					IM	* EP VRD CLR,STO,MLE. * EP MFN,TB MAC,CNZ ESB,MIC,AGO,CAL,R,FRV C/RAR GRS MCH HC CTN ESC,S/FL,CT IM.
	CRE	TRS	CRM	CLR	FNO			BIO			F	CMP						* EP ESB/ACZ,PIR,SFR.
438	AGT CRE	100 TRS	CTN CRM	AVM CLR	FNO			BIO			F	SDR CMP						* EP VRD CLR,STO,MLE. * EP ESB/ACZ,PIR,SFR.
441	AGT ARN	90 10	CTN	AVM HIA	FNO	SNG	R	QTZ				SDR DSG					IM	* EP VRD CLR,STO,MLE. * EP MFN,TB MAC,CNZ ESB,MIC,AGO,CAL,R,FRV C/RAR GRS MCH HC CTN ESC,S/FL,CT IM.
	CRE	TRS	CRM	CLR	FNO			BIO			F	CMP						* EP [illegible]
444	AGT ARN	50 50	CTN CNZ	AVM ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	SDR FRV					IM	* EP VRD CLR,STO,MLE. * EP ESB/PIR,MED,AGO, TB HIA,DSG,C/RAR GRS MCH HC CTN ESC,S/FL, CT IM.

PETROBRAS
PETROLEO BRASILEIRO S.A.
DEPEX - DEBAR

RELATORIO GEOLOGICO DE POCO

DESCRICAO DE AMOSTRAS DE CALHA

4MO-4O-RN.

Poco: 9-MOP 03 RN | Sonda: SM-100 | M.R.(m): 108 | Area ou Campo: LAGOA DO XAVIER | Bacia: POTIGAR

Geologo : JORGE
Tec.Geologia: FIRMINO

Unidade Estratigrafica: FM ACU

Data: 28/03/95

PROF (m)	TIPO DE ROCHA	PERC (%)	COR	TEXTURA TON.	TEXTURA GRAN.	TEXTURA ARRED	TEXTURA SEL	COMPOSICAO PRINC	COMPOSICAO ACESS	MTZ ou CIM	PORO	COESAO	FLUORESCENCIA TIPO	FLUORESCENCIA PERC	FLUORESCENCIA COR	FLUORESCENCIA TON.	CORTE	OBSERVACOES
447	ARN	60	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	FRV					IM	* EP ESV/AMR,MED,AGO, TB HIA,DSG,C/RAR GRS MCH HC CTN ESC,S/FL, CT IM.
	AGT	40	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR,STO,MLE
450	ARN	60	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	FRV					IM	* EP [illegible] D,AGO, TB HIA,DSG,C/RAR GRS MCH HC CTN ESC,S/FL, CT IM.
	AGT	40	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR,STO,MLE
453	ARN	60	CNZ	ESB	FNO	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	FRV						* EP [illegible] TB HIA,DSG.
	AGT	40	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR,STO,MLE.
	CRE	TRS	CRM	CLR	FNO			BIO			F	CMP						* LP ESB/ACZ,PIR,SFR.
456	ARN	70	CNZ	ESB	MED	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	FRV						* EP ESV/AMR,FNO,AGO, TB HIA,FNO/MED/GRO, DSG.
	AGT	30	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR,STO,MLE.
	CRE	TRS	CRM	CLR	FNO			BIO			F	CMP						* LP ESB/ACZ,SFR.
459	ARN	70	CNZ	ESB	MED	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	FRV						* EP ESV/AMR,FNO,AGO, TB HIA,FNO/MED/GRO, DSG.
	AGT	30	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR,STO,MLE.
462	AGT	60	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR,STO,MLE.
	ARN	40	CNZ	ESB	MED	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	FRV						* EP ESV/AMR,FNO,AGO, TB HIA,FNO/MED/GRO, DSG.
465	AGT	60	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR,STO,MLE.
	ARN	40	CNZ	ESB	MED	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	FRV						* EP ESV/AMR,FNO,AGO, TB HIA,FNO/MED/GRO, DSG.
468	ARN	80	CNZ	ESB	MED	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	FRV						* EP [illegible] TB HIA,FNO/MED/GRO, DSG
	AGT	20	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR,STO,MLE
471	ARN	90	CNZ	ESB	MED	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	FRV						* EP ESV/AMR,FNO,AGO, TB HIA,FNO/MED/GRO, DSG.
	AGT	10	CTN	AVM								SDR						* EP [illegible] O,MLE.
474	ARN	[illegible]	CNZ	ESB	MED	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	FRV						* EP ESV/AMR,FNO,AGO, [illegible] DSG.
	AGT	20	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR,STO,MLE.
477	ARN	[illegible]	CNZ	ESB	MED	SNG	R	QTZ	MIC	CAL	R	FRV						* EP ESV/AMR,FNO,AGO, TB HIA,FNO/MED/GRO, DSG.
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	AVM								SDR						* EP VRD CLR,STO,MLE

PETROBRAS
PETROLEO BRASILEIRO S.A.
DEPEX - DEBAR

RELATORIO GEOLOGICO DE POCO

DESCRICAO DE AMOSTRAS DE CALHA

4NO-40-RN.

Poco: 2 NOP-2S-RN | Sonda: SM-100 | M.R.(m): 108 | Area ou Campo: LAGOA DO XAVIER | Bacia: POTIGUAR

Geologo : NORDE
Tec.Geologia: FIRMINO

Unidade Estratigrafica: FM ACU

Data: [illegible]/03/95

PROF (m)	TIPO DE ROCHA	PERC (%)	COR	TON.	TEXTURA GRAN.	TEXTURA ARRED	COMPOSICAO SEL	COMPOSICAO PRINC	COMPOSICAO ACESS	MTZ ou CIM	PORO	COESAO	FLUORESCENCIA TIPO	FLUORESCENCIA PERC	FLUORESCENCIA COR	FLUORESCENCIA TON.	CORTE	OBSERVACOES
48[illegible]	AGT ARN	70 30	CNZ	CLR HIA	FNO	SNG	R	QTZ				MLE DSG						* EP AVM/ESV,FAST * EP MFN,CAO.
480	AGT ARN	70 30	CNZ	CLR HIA	FNO	SNG	R	QTZ				MLE DSG						* EP AVM/ESV,FAST. * EP MFN,CAO.
48[illegible]	AGT ARN	90 10	CNZ	CLR HIA	FNO	SNG	R	QTZ				MLE DSG						* EP AVM/ESV,FAST. * EP MFN,CAO,TB MAC, CNZ ESB,CAL,AGO,FRV.
48[illegible]	AGT ARN	90 10	CNZ	CLR HIA	FNO	SNG	R	QTZ				MLE DSG						* EP AVM/ESV,FAST. * EP MFN,CAO,TB MAC, CNZ ESB,CAL,AGO,FRV.
492	AGT ARN	90 10	CNZ	CLR HIA	FNO	SNG	R	QTZ				MLE DSG						* EP AVM/ESV,FAST. * EP MFN,CAO,TB MAC, CNZ ESB,CAL,AGO,FRV.
4[illegible]	AGT ARN	[illegible] 10	[illegible]	CLR HIA	FNO	SNG	R	QTZ				MLE DSG						* EP AVM/ESV,FAST. * EP MFN,CAO,TB MAC, CNZ ESB,CAL,AGO,FRV.
498	AGT ARN	90 10	CNZ	CLR HIA	FNO	SNG	R	QTZ				MLE DSG						* EP AVM/ESV,FAST. * EP MFN,CAO,TB MAC, CNZ ESB,CAL,AGO,FRV.
501	AGT ARN	70 30	CNZ	CLR HIA	FNO	SNG	R	QTZ				MLE DSG						* EP AVM/ESV,FAST. * EP MFN,CAO,TB MAC, CNZ ESB,CAL,AGO,FRV.
504	AGT ARN	70 30	CNZ	CLR HIA	FNO	SNG	R	QTZ				MLE DSG						* EP AVM/ESV,FAST. * EP MFN,CAO,TB MAC, CNZ ESB,CAL,AGO,MIC, FRV.
50[illegible]	ARN	80		HIA	GRO	SNG	M	QTZ				DSB						* EP LEI,MED/FNO,TB MAC,CNZ ESB,MIC,CAL, CAO,PORAP R,FRV.
	AGT	20	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR,MMC,MLE.
510	ARN	90		HIA	GRO	SNG	M	QTZ				DSG						* EP LEI,MED/FNO,TB MAC,CNZ ESB,MIC,CAL, CAO,PORAP R,FRV.
	AGT	10	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR,MMC,MLE.
513	ARN	90		HIA	GRO	SNG	M	QTZ				DSG						* EP LEI/AMR,MED/FNO,TB MAC,CNZ ESB,MIC,CAL, CAO,PORAP R,FRV.
	AGT	10	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR,MMC,MLE
516	ARN	90		HIA	GRO	SNG	M	QTZ				DSG						* EP LEI/AMR,MED/FNO/ MGR,TB MAC,CNZ ESB, MED/FNO,AGO,CAL,CAO, MIC,PORAP R,FRV.
	AGT	10	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR,MMC,MLE
519	ARN	80		HIA	GRO	SNG	M	QTZ				DSG						* EP LEI/AMR,MED/FNO/ MGR,TB MAC,CNZ ESB,

PETROBRAS
PETROLEO BRASILEIRO S.A.
DEPEX - DEBAR

RELATORIO GEOLOGICO DE POCO

DESCRICAO DE AMOSTRAS DE CALHA

4MO-40-RN.

Poco: 9-MOP-25-RN | Sonda: [illegible]-100 | M.R.(m): 108 | Area ou Campo: LAGOA DO XAVIER | Bacia: POTIGAR

Geologo : JORGE
Tec.Geologia: FARMINO

Unidade Estratigrafica: FM ACU

Data: 28/03/95

PROF (m)	TIPO DE ROCHA	PERC (%)	COR	TON.	TEXTURA GRAN.	TEXTURA ARRED	SEL	COMPOSICAO PRINC	COMPOSICAO ACESS	MTZ ou CIM	PORO	COESAO	FLUORESCENCIA TIPO	FLUORESCENCIA PERC	FLUORESCENCIA COR	FLUORESCENCIA TON.	CORTE	OBSERVACOES
																		MED/FNO,AGO,CAL,CAO, [illegible]
	AGT	20	CTN	AVM								MLE						* EP VRD CLR,[illegible]
522	AGT ARN	80 20	CTN	AVM HIA	FNO	SNG	R	QTZ				MLE DSG						* EP [illegible] * EP LEI,MED,TB MAC CNZ ESB,AGO,MIC,FRV.
525	AGT ARN	80 20	CTN	AVM HIA	FNO	SNG	R	QTZ				MLE DSG						* EP VRD CLR,MMC,PAST * EP LEI,MED,TB MAC CNZ ESB,AGO,MIC,FRV
528	AGT ARN	60 40	CTN	AVM HIA	FNO	SNG	R	QTZ				MLE DSG						* EP VRD CLR,MMC,PAST * EP LEI,MED,TB MAC CNZ ESB,AGO,MIC,FRV
531	AGT ARN	60 40	CTN	AVM HIA	FNO	SNG	R	QTZ				MLE DSG						* EP VRD CLR,[illegible] * EP LEI,MED,TB MAC CNZ ESB,AGO,MIC,FRV.
534	ARN	60		HIA	MED	SNG	R	QTZ				DSG						* EP LEI,FNO,TB MAC CNZ ESB,MED,MIC,FRV.
	AGT	40	CTN	AVM								MLE						* EP VRD CLR,MMC,PAST
537	ARN	80		HIA	GRO	SNG	R	QTZ				DSG						* EP LEI,MED,FNO,TB MAC,CNZ ESB,AGO,MIC, PORAP R,FRV.
	AGT	20	CTN	AVM								MLE						* EP VRD CLR,MMC,PAST
540	ARN	80		HIA	GRO	SNG	R	QTZ				DSG						* EP LEI,MED/FNO,TB MAC,CNZ ESB,AGO,MIC, PORAP R,FRV.
	AGT	20	CTN	AVM								MLE						* EP VRD CLR,MMC,PAST
543	ARN	90		HIA	GRO	SNG	M	QTZ				DSG						* EP LEI,MED/FNO,TB MAC,CNZ ESB,AGO,MIC, PORAP R,FRV.
	AGT	10	CTN	AVM								MLE						* EP VRD CLR,MMC,PAST
546	ARN	90		HIA	GRO	SNG	M	QTZ				DSG						* EP LEI,MED/FNO,TB MAC,CNZ ESB,AGO,MIC, PORAP R,FRV.
	AGT	10	CTN	AVM								MLE						* EP VRD CLR,MMC,PAST
549	ARN	60		HIA	FNO	SNG	R	QTZ				DSG						* EP LEI,MED,TB MAC, CNZ ESB,AGO,MIC,FRV.
	AGT	40	CTN	AVM								MLE						* EP VRD CLR,MMC,PAST
552	AGT	70		HIA	MED	SNG	R	QTZ				DSG						* EP LEI,FNO,TB MAC, CNZ ESB,AGO,MIC,FRV.
	AGT	30	CTN	AVM								MLE						* [illegible]
555	ARN	60		HIA	[illegible]	[illegible]	R	QTZ				DSG						* [illegible] LEI,FNO,TB MAC, CNZ ESB,AGO,MIC,FRV.
	AGT	[illegible]	CTN	AVM								MLE						* EP VRD CLR,MMC,PAST
558	AGT ARN	70 30	CTN	AVM HIA	FNO	SNG	R	QTZ				MLE DSG						* EP VRD CLR,[illegible] * EP LEI,MED,TB MAC,

PETROBRAS
PETROLEO BRASILEIRO S.A.
DEPEX - DEBAR

RELATORIO GEOLOGICO DE POCO

DESCRICAO DE AMOSTRAS DE CALHA

4H0-40-RN.

Poco: 9-MOP-25-RN | Sonda: SH-100 | M.R.(m): 108 | Area ou Campo: LAGOA DO XAVIER | Bacia: POTIGAR

Geologo : JORGE
Tec.Geologia: FILMINO

Unidade Estratigrafica: FM ACU

Data: 29/03/95

PROF (m)	TIPO DE ROCHA	PERC (%)	COR	TEXTURA TON.	TEXTURA GRAN.	TEXTURA ARRED	TEXTURA SEL	COMPOSICAO PRINC	COMPOSICAO ACESS	MTZ ou CIM	PORO	COESAO	FLUORESCENCIA TIPO	FLUORESCENCIA PERC	FLUORESCENCIA COR	FLUORESCENCIA TON.	CORTE	OBSERVACOES
561	AGT	70	CTN	AVM								MLE						* EP MED CLR,MMC,PAST
	AR	30		HIA	FNO	SNG	R	QTZ				DSG						* EP LEI,MED,TB MAC, CNZ ESB,AGO,MIC,FRV.
564	ARN	60		HIA	FNO	SNG	R	QTZ				DSG						* EP LEI,MED,TB MAC, CNZ ESB,AGO,MIC,FRV.
	AGT	40	CTN	AVM								MLE						* EP VRD CLR,MMC,PAST
567	ARN	60		HIA	FNO	SNG	R	QTZ				DSG						* EP LEI,MED,TB MAC, CNZ ESB,AGO,MIC,FRV.
	AGT	40	CNZ	CLR								MLE						* EP ESV,MMC,PAST.
	CRE	TRS	CRM	CLR	FNO			BIO			F	CMP						* EP [illegible]
570	ARN	60		HIA	FNO	SNG	R	QTZ				DSG						* EP LEI,MED,TB MAC, CNZ ESB,AGO,MIC,FRV.
	AGT	40	CNZ	CLR								MLE						* EP ESV,MMC,PAST.
573	ARN	70		HIA	FNO	SNG	R	QTZ				DSG						* EP LEI,MED,TB MAC, CNZ ESB,AGO,MIC,FRV.
	AGT	30	CNZ	CLR								MLE						* EP ESV,MMC,PAST.
576	ARN	80		HIA	MED	SNG	R	QTZ				DSG						* EP LEI,FNO,TB MAC, CNZ ESB,AGO,MIC,FRV.
	AGT	20	CNZ	CLR								MLE						* EP ESV,[illegible]
579	ARN	80		HIA	[illegible]	[illegible]	R	QTZ				DSG						* EP LEI,MED/FNO,TB MAC,CNZ ESB,AGO,MIC, FRV.
	AGT	20	CNZ	CLR								MLE						* EP ESV,MMC,PAST.
	CRE	TRS	CRM	CLR	FNO			BIO			F	CMP						* EP ESB/AGT,STR.
582	ARN	70		HIA	MED	SNG	M	QTZ				DSG						* EP LEI,MED,TB MAC, CNZ ESB,AGO,MIC,FRV.
	AGT	30	CN[illegible]	CLR								MLE						* EP ESV,MMC,PAST.
	CRE	TRS	CRM	CLR	FNO			BIO			F	CMP						* EP ESB/AGT,STR.
606	AGT	70	CTN	CLR								SDR						* EP ESV,STO.
	ARN	30		HIA	MED	SNG	[illegible]	QTZ				DSG						* EP [illegible] CNZ ESB,AGO,MIC,FRV.
609	ARN	70		HIA	MED	SNG	M	QTZ				DSG						* EP LEI,MED,TB MAC, CNZ ESB,AGO,MIC,FRV.
	AGT	30	CTN	CLR								SDR						* EP ESV,STO.
612	ARN	90		HIA	MGR	SNG	M	QTZ				DSG						* EP LEI,CGO/GRO/MED [illegible],AGO,MIC, [illegible]
	[illegible]		[illegible]	[illegible]								SDR						* EP VRD CLR,STO,MLE.
615	ARN	80		HIA	MGR	SNG	M	QTZ				DSG						* EP LEI,CGO GR[illegible] ALG CNZ ESB,AGO,MIC, FRV.
	AGT	20	CTN									SDR						* EP VRD CLR,STO,MLE.
618	ARN	90		HIA	MGR	SNG	M	QTZ				DSG						* EP LEI,CGO/GRO/MED ALG CNZ ESB,AGO,MIC, FRV.

PETROBRAS
PETROLEO BRASILEIRO S.A.
DEPEX - DEBAR

RELATORIO GEOLOGICO DE POCO

DESCRICAO DE AMOSTRAS DE CALHA

4MO-40-RN

Poco: [illegible] RN | Sonda: SP-100 | M.R.(m): 108 | Area ou Campo: LAGOA DO XAVIER | Bacia: [illegible]

Geologo: [illegible]
Tec.Geologia: FIRMINO

Unidade Estratigrafica: [illegible]

Data: [illegible]

PROF (m)	TIPO DE ROCHA	PERC (%)	COR	TEXTURA TON.	TEXTURA GRAN.	TEXTURA ARRED	TEXTURA SEL	COMPOSICAO PRINC	COMPOSICAO ACESS	MIZ ou CIM	PORO	COESAO	FLUORESCENCIA TIPO	FLUORESCENCIA PERC	FLUORESCENCIA COR	FLUORESCENCIA TON.	CORTE	OBSERVACOES
	AGT	10	[illegible]	CLR								SDR						[illegible]
621	AGT	[illegible]		HIA	MGR	[illegible]	M	QTZ				DSG						[illegible]
	AGT	10	CTN	CLR								SDR						* EP VRD CLR, [illegible]
624	[illegible]	70		HIA	MGR	SNG	M	QTZ				[illegible]						* EP LLI, [illegible] FRJ.
	[illegible]	[illegible]										SDR						* EP VRD CLR, [illegible]
627	[illegible]	70		HIA	MGR	SNG	M	QTZ				[illegible]						* EP LLI, [illegible] HO.
	AGT	10	CTN	CLR								SDR						* EP VRD CLR, S10, MLE.
630	AGT	70		HIA	[illegible]	[illegible]	[illegible]	QTZ				DSG						[illegible] ALG [illegible] FRJ.
	AGT	30	CTN	CLR								SDR						* EP VRD [illegible]
33	AGT	70	CTN	[illegible]								SDR						[illegible]
	[illegible]	30		[illegible]	[illegible]	[illegible]	M	QTZ				DSG						* EP LLI, [illegible] ALG [illegible] IZ ESP, [illegible], MIC, FRJ.
			CTN	AVM								[illegible]						* EP VRD CLR, [illegible]
	ARM	80		HIA	MGR	[illegible]	M	QTZ				DSG						* [illegible] D/HED [illegible] ALG CMZ ESP, AGD, MIC, FRJ.
	[illegible]	70	CTN	AVM								[illegible]						* EP VRD [illegible]
	[illegible]	30		HIA	MGR	SNG	M	QTZ				[illegible]						* EP LFI, [illegible] FRJ.
642	AGT	[illegible]	CTN	AVM								SDR						[illegible] STD, MIC, TB MLE.
	[illegible]	[illegible]		HIA	MGR	SNG	M	QTZ				DSG						* E[illegible] CI, [illegible] ALG [illegible] FRJ.
645	CTN	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	M	QTZ				DSG						[illegible] ALG AMG, FLD, C/MIZ [illegible]
	AGT	10	CTN	AVM								SDR						* EP [illegible] STD, [illegible]
[illegible]	ARM	90		HIA	[illegible]	[illegible]	[illegible]	QTZ				DSG						[illegible] ALG ARG, FLD, C/MIZ [illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]								[illegible]						* EP VRD CLR/CTN ACZ, STD, MIC, TB MLE.
654	ARM	90		HIA	CGG	SNG	M	QTZ				DSG						* EP AMR/LLI, MGR/CGG, ALG [illegible]
	AGT	10	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR/CTN ACZ, STD, MIC, TB MLE.

PETROBRAS
PETROLEO BRASILEIRO S.A.
DEPEX - DEBAR

RELATORIO GEOLOGICO DE POCO

DESCRICAO DE AMOSTRAS DE CALHA

4RO-HO.2V.

Poco: 9-HOP-25-RN | Sonda: SH-100 | M.R.(m): 108 | Area ou Campo: LAGOA DO XAVIER | Bacia: POTIGAR

Geologo : JORGE
Tec.Geologia: FIRMINO

Unidade Estratigrafica: FM ACU

Data: 29/03/95

PROF (m)	TIPO DE ROCHA	PERC (%)	COR	TON.	TEXTURA GRAN.	TEXTURA ARRED	COMPOSICAO SEL	COMPOSICAO PRINC	COMPOSICAO ACESS	MTZ ou CIM	PORO	COESAO	FLUORESCENCIA TIPO	FLUORESCENCIA PERC	FLUORESCENCIA COR	FLUORESCENCIA TON.	CORTE	OBSERVACOES
654	ARN	90		HIA	CGO	SNG	M	QTZ				DSG						* EP AMR/LEI,MGR/GRO, ALG ANG,FLD,C/MTZ ARA
	AGT	10	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR/CTN ACZ, STO,MIC,TB MLE.
657	ARN	90		HIA	CGO	SNG	M	QTZ				DSG						* EP AMR/LEI,MGR/GRO, ALG ANG,FLD,C/MTZ ARA
	AGT	10	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR/CTN ACZ, STO,MIC,TB MLE.
660	ARN	90		HIA	CGO	SNG	M	QTZ				DSG						* EP AMR/LEI,MGR/GRO, ALG ANG,FLD,C/MTZ ARA
	AGT	10	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR/CTN ACZ, STO,MIC,TB MLE.
663	ARN	90		HIA	CGO	SNG	M	QTZ				DSG						* EP AMR/LEI,MGR/GRO, ALG ANG,FLD,C/MTZ ARA
	AGT	10	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR/CTN ACZ, STO,MIC,TB MLE.
666	ARN	90		HIA	CGO	SNG	M	QTZ				DSG						* EP AMR/LEI,MGR/GRO, ALG ANG,FLD,C/MTZ ARA
	AGT	10	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR/CTN ACZ, STO,MIC,TB MLE.
669	ARN	90		HIA	CGO	SNG	M	QTZ				DSG						* EP AMR/LEI,MGR/GRO, ALG ANG,FLD,C/MTZ ARA
	AGT	10	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR/CTN ACZ, STO,MIC,TB MLE.
672	CGL	90	VRG			SNG		QTZ				DSG						* EP AMR/LEI/HIA,LOC FLD,ALG ANG,C/MTZ ARA
	AGT	10	CTN	AVM								SDR						* EP VRD CLR/CTN ACZ, STO,MIC,TB MLE.
678	CGL	100	VRG			SNG		QTZ				DSG						* EP AMR/LEI/HIA,LOC FLD,ANG,C/MTZ ARA
681	CGL	100	VRG			SNG		QTZ				DSG						* BRO/AMR/LEI,ANG,LOC FLD,C/MTZ ARA.
684	CGL	100	VRG			SNG		QTZ				DSG						* BRO/AMR/LEI,ANG,LOC FLD,C/MTZ ARA
687	CGL	100	VRG			SNG		QTZ				DSG						* EP AMR/LEI/BRO/HIA, ALG,ANG,FLD,C/MTZ ARA
690	CGL	100	VRG			SNG		QTZ				DSG						* BRO/AMR/LEI,ANG,LOC FLD,C/MTZ ARA,RAR FMT
693	CGL	100	VRG			SNG		QTZ				DSG						* BRO/AMR/LEI,ANG,LOC FLD,C/MTZ ARA.
696	CGL	100	VRG			SNG		QTZ				DSG						* BRO/AMR/LEI,ANG,LOC FLD,C/MTZ ARA.
699	CGL	100	VRG			SNG		QTZ				DSG						* BRO/AMR/LEI,ANG,LOC FLD,C/MTZ ARA.
702	CGL	100	VRG			SNG		QTZ				DSG						* EP AMR/LEI/HIA,LOC FLD,ANG,C/MTZ ARA.
705	CGL	100	VRG			SNG		QTZ				DSG						* EP AMR/LEI/HIA,LOC FLD,ANG,C/MTZ ARA.
708	CGL	100	VRG			SNG		QTZ				DSG						* BRO/AMR/LEI,ANG,LOC FLD,C/MTZ ARA,RAR FMT
711	CGL	100	VRG			SNG		QTZ				DSG						* BRO/AMR/LEI,ANG,LOC FLD,C/MTZ ARA,RAR FMT
714	CGL	100	VRG			SNG		QTZ				DSG						* BRO/AMR/LEI,ANG,LOC FLD,C/MTZ ARA,RAR FMT
717	CGL	100	VRG			SNG		QTZ				DSG						* BRO/AMR/LEI,ANG,LOC FLD,C/MTZ ARA,RAR FMT
720	CGL	100	VRG			SNG		QTZ				DSG						* BRO/AMR/LEI,ANG,LOC FLD,C/MTZ ARA,RAR FMT

07. GRÁFICO DE TEMPO DE PENETRAÇÃO

POÇOS 4AP-01-RN E 4AP-02-RN (SOLEDADE)

GRÁFICO DE TEMPO DE PENETRAÇÃO — POÇO 4AP - 01 - RN

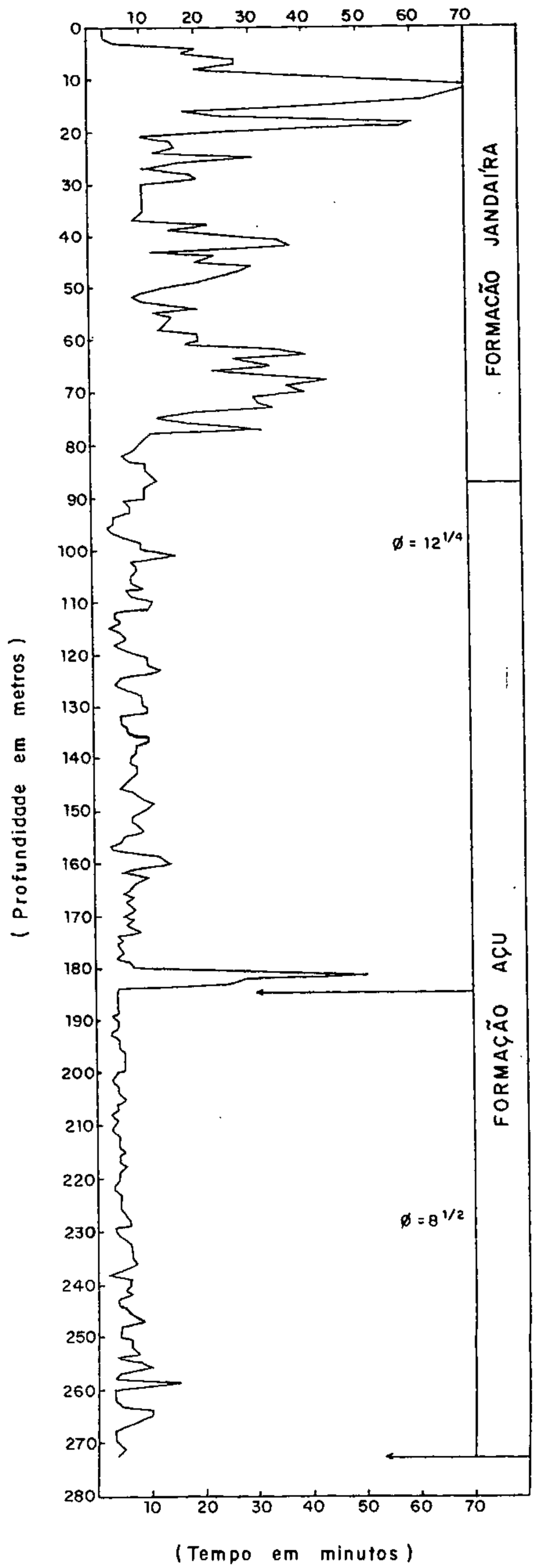
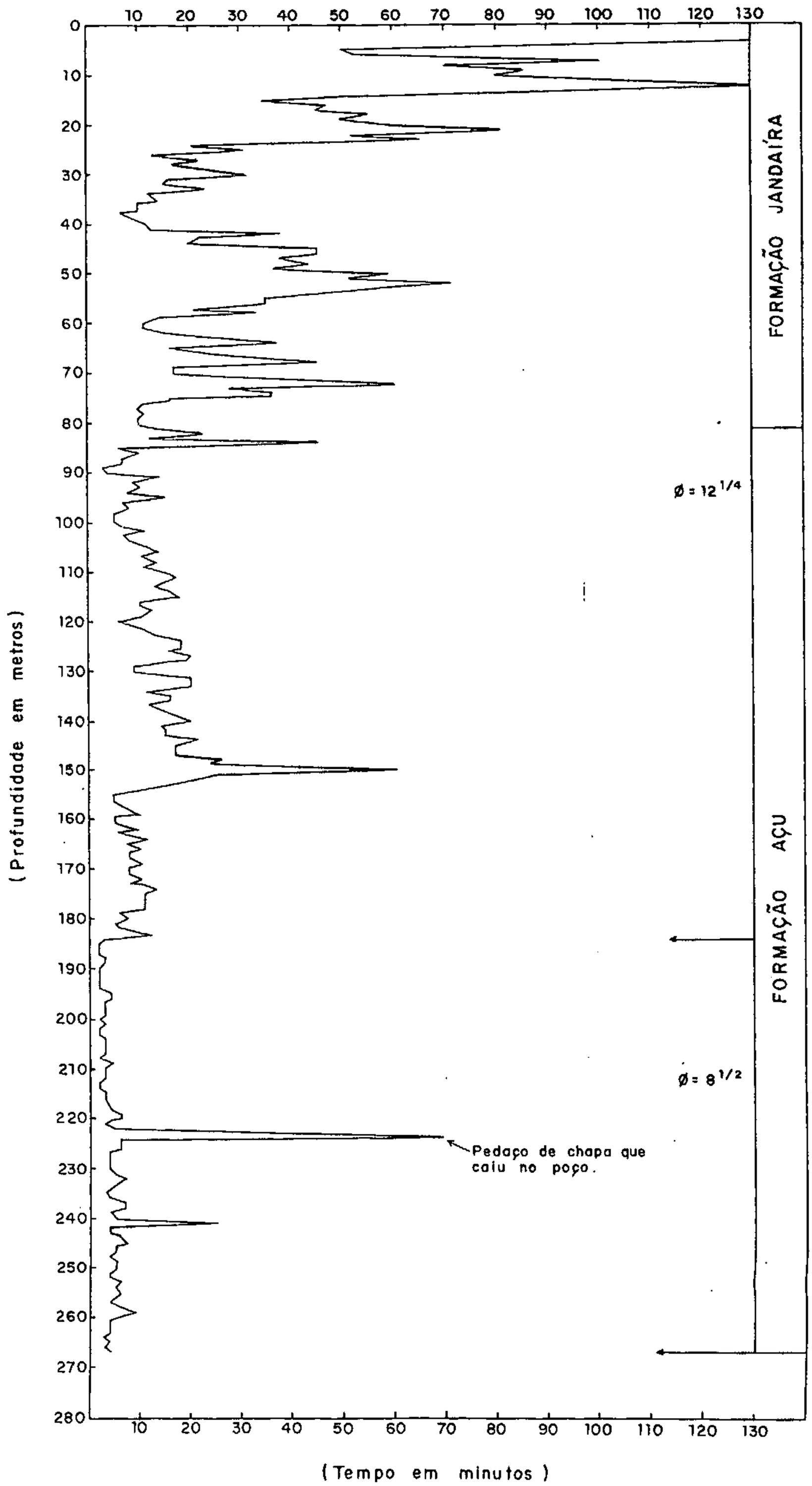
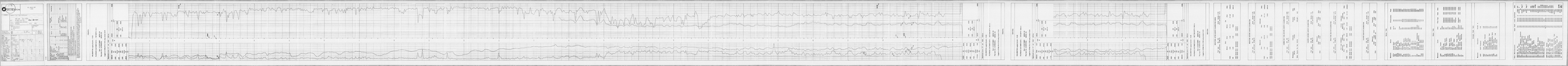


GRÁFICO DE TEMPO DE PENETRAÇÃO — POÇO 4AP – 02 – RN



08. PERFIL COMPOSTO E PERFIS ELÉTRICOS

POÇO 4MO-40-RN (LAGOA DO XAVIER)



Operator	Schlumberger						
Well	Well Name	API Serial	Field	County	State	Lat	Long
Company	Company						
Service	Service	Date	Run	Depth Reference			
Log Interval	Log Interval	Drilling Measured From		Permanent Datum		Elevation	
Bit Size	Bit Size	Casing Driller	Casing Logger	Casing Bottom	Casing Top	Stage Tool	
Type Fluid	Density	Viscosity	Fluid Loss	Source of Sample			
Rm @ Measured Temp	Rmf @ Measured Temp	Rmc @ Measured Temp	Source Rmf/Rmc	Rm @ BHT			
Max Recorded Temp	Equipment Number	Location	Recorded By	Witnessed By			

Run	Depth Logged	Bit Size	Casing Size	Casing Weight	Fluid Type	Fluid Density	Fluid Viscosity	Fluid Loss	Max Temp

Equipment	Location

Time	Equipment	Location

Time	Equipment	Location

Time	Equipment	Location

PETROBRAS
PETROLEO BRASILEIRO S.A.

PERFIL DE ACOMPANHAMENTO GEOLOGICO

CPRC-RN

9-NOF-25-RN | kxo-4o.2N

MOSSORO PETROBRAS 25

EQUIPAMENTOS

SONDA SR-10M
OPERADOR SPBN
UNIDADE AQUISICAO DE DADOS

OPERADOR
COMPANHIA DE PERFILAGEM H.L.S

ELEVACOES

BAP 103,60M RF 108M C.B.

PROFUNDIDADE FINAL
PERFURACAO 804M (- 496M)
PERFILAGEM 802,5M
FORMACAO ACU

DATAS

INICIO PERFURACAO 19/01/95
TERMINO PERFURACAO 30/03/95
TERMINO PERFILAGEM FINAL 31/03/95

COORDENADAS

ESTEREOFICAS
LATITUDE
LONGITUDE
0,1,0,
SONDA ALVO
X= 9459389,5MN X=
Y= 0606821,59 W Y=
AZ= 29° AZ=

LOCALIZACAO

BACIA POTIGUAR
CAMPO DO APODI CAUCA DO TAPIER
ESTADO RIO G. DO NORTE
MUNICIPIO MOSSORO
QUADRICULA

DOCUMENTOS

APROVACAO

ABANDONO

COMPLETACAO

LEGENDA

ENGENHARIA E FLUIDO DE PERFURACAO

SEM COTAR
SAPATA
TAMPAO
CIMENTO
REGISTRO DIRECIONAL
AZIM. INCLINACAO
PROFUNDIDADE MEDIDA
PROFUNDIDADE VERTICAL
LINER
MANGUEIRA
PERDAS CIRCULACAO
(CPC)
KOP

ANALISE GASOSA

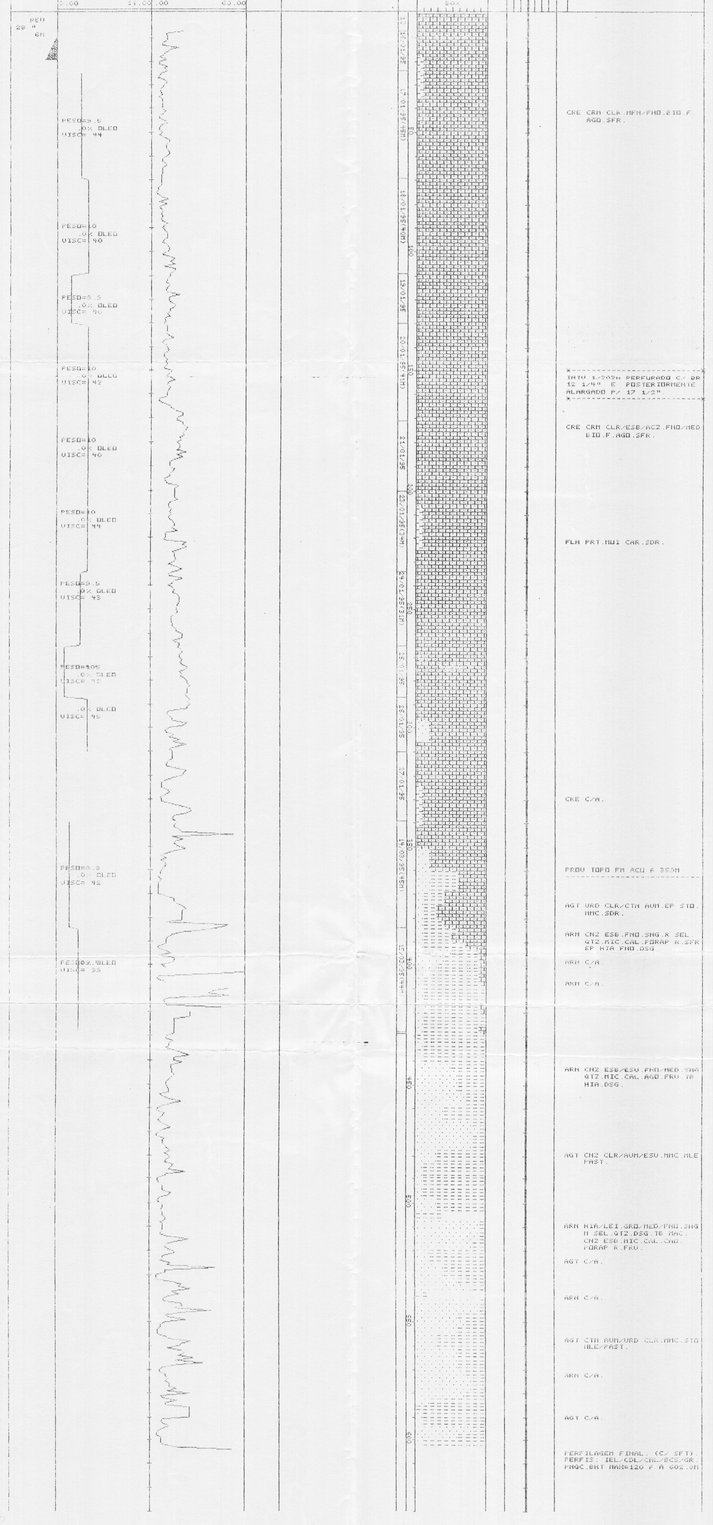
$C_1 - C_2 - C_3 - C_4 - C_5$

C_1 = METANO
C_2 = ETANO
C_3 = PROPANO
C_4 = ISOBUTANO
C_5 = NORMAL - BUTANO

OPERACOES ESPECIAIS

TESTEMUNHOS
RECUPERADO
NUMERO
RECUPERACAO
PARCIAL
NAO RECUPERADO
AMOSTRAS LATERAIS
RECUPERADA
(PROFUNDIDADE)
NAO RECUPERADA
(PROFUNDIDADE)
TESTE DE FORMACAO POR TUBULACAO A CABO
CONCLUIDO
CONCLUIDO
FALHO
FALHO

REPRESENTACAO LITOLOGICA

CNT COL SAL ARG ARC AGT PLT ARG PIR MAG CLU CZL CRE CRD CDQ DOL AMD GIP HAL EVA DIA ZHI MAI

CAMADA DE SUPERFICIE DO POCO	CAMADA DO FLUIDO DE PERFURACAO	CAMADA DE PERFURACAO	LITOLOGIA INTERPRETADA	DETECCAO E ANALISE GASOSA	PERFURABILIDADE E MEDIDA DO DRILL	LITOLOGIA PERCENTUAL	TESTEMUNHOS E AMOSTRAS LATERAIS	INDICIOS DE HIDROCARBONETOS	DESCRICAO LITOLOGICA SUCINTA UNIDADES LITOESTRATIGRAFICAS DADOS DE PERFILAGEM E TESTES A POCO ABERTO
	TEMP LE/GAL 1.00 21.00	TEMPO DE PENETRACAO MIN/M 0.00				50%		CORTE CONCRA FLUORES. COR A.S.O. TEORES GOTEJO PERCOLACAO