PROJETO SÃO JOÃO BATISTA

RELATÓRIO FINAL

POÇO - 4MO-17-RN

I96

SUREMI
SEDOTE
CPRM
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1198
N.º de Volumes: 1 V.: - S
Phl 008937

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DIRETORIA DA ÁREA DE PESQUISA

SUPERINTENDÊNCIA RECIFE

1980

APRESENTAÇÃO

Este relatório descreve as atividades realizadas na perfuração do poço 4MO-17-RN, localizado a 3 km da cidade de Mossoró-RN, na Faz. São João Batista, Município de Mossoró-RN, construído através do Contrato nº 001/PR/80, firmado entre a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais e Sr. Tarcísio Maia.

Este poço visa o abastecimento d'água da referida Fazenda.

SUMÁRIO

1. GENERALIDADES

1.1 - Histórico do Poço

1.2 - Objetivos

1.3 - Localização

2. GEOLOGIA

2.1 - Geologia Regional

2.2 - Geologia Local

3. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

4. CONSTRUÇÃO DO POÇO

4.1 - Perfuração

4.2 - Completação

4.3 - Desenvolvimento

4.4 - Teste de Produção

5. DADOS DO POÇO

6. DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS DE CALHA

7. ANEXOS

7.1 - Perfil do Poço

7.2 - Perfil Elétrico

7.3 - Teste de Vazão e Medida de Recuperação de Nível

7.4 - Distribuição Percentual das 1596:00 Horas de Atividades.

8. EQUIPAMENTOS

1. GENERALIDADE

1.1 - Histórico do Poço

Através do contrato firmado entre a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais e o Sr. TARCÍSIO MAIA, ficou estabelecido a construção de Ol (um) poço na Faz.São João Batista, Município de Mossoró-RM.

1.2 - Objetivos

Este poço tem por objetivo a captação das águas confinadas no Arenito Açu, de qualidade compatíveis com as necessidades humanas.

1.3 - Localização do Poço

Este poço está situado na Faz. São João Batista, distando 3 km da cidade de Mossoró-RN.

2. GEOLOGIA

2.1 - Geologia Regional

Com uma área aproximada de 22.000 km^2, na 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 a sul e oeste pelas rochas cristalinas pertencentes ao Escudo Brasileiro.

As rochas aflorantes do embasamento cristalino, sobre o qual repousa a Bacia Potiguar, constituem um comple

xo cristalino xistoso, gnáissico e granítico, instensamente dobrado. Os eixos dos anticlinais e sinclinais têm direção SW-NE e passam no extremo sudeste para a direção S-N.

As rochas sedimentares constituintes da Bacia Potiguar podem ser agrupadas em cinco Unidades distintas: Formação Gangorra, Formação Açu, Calcário Jandaíra, Sedimentos Terciários e Sedimentos Quaternários.

Existe um facies silte-argiloso, cinza esverdeado, abaixo do facies denominado Formação Gangorra, foi encontrado primeiramente em um poço perfurado pela PETROBRÁS, na fazenda Gangorra.

Também conhecida como Arenito Açu, esta Formação pode ser dividida em 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 m nos poços perfurados, todos no domínio da estrutura perisinclinal de Mossoró.

A seção superior apresenta-se com predominância de arenito calcífero, com intercalações de argilas variegadas, folhelhos, margas e calcários. A passagem entre os membros, ou mesmo do calcário Jandaíra, 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.

W. Kegel, em 1957, apresenta o Arenito Açu com uma espessura média de 70 m nos afloramentos da escarpa que rodeia a Chapada do Apodi. Num perfil descrito por ele na escarpa ocidental (perto de Limoeiro do Norte-CE) com uma espessura de 70 m, conseguiu distinguir um arenito inferior (30 m de espessura), constituído de arenitos feldspáticos , cinzentos, com camadas conglomeráticas, um arenito médio(20 m de espessura), no qual predomina um folhelho vermelho arroxeado, intercalando-se um arenito cinzento fino, e um arenito superior (20 m de espessura), constituído de arenito cinzento, calcífero, pouco cimentado, com bancos calcários intercalados.

Trata-se da unidade superior do Grupo Apodi, repousando sobre a inferior, clástica, sem haver contudo um contato nítido entre elas.

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

O calcário está constituído de camadas de cor amarela, cinza claro, as 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.

A série Serra dos Martins é constituída de arenitos claros solificados e estratificados. Restringe-se a pequenos testemunhos que coroam, discordantemente, as elevações do cristalino.

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 arenenitos 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 de Morais em 1924.

A Formação Barreiras é um conjunto de sedimentos argiloso-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 entre 5 km em média, 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 246m.

Um vulcanismo relativamente recente de basaltos e diabásicos do 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 diabásio e basalto existindo, principalmente, grandes e extensos dique 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 cretácica mas ficam na lapa do Grupo Barreiras, o que possibilitou uma estação como terciário, muito provavelmente do terciário inferior.

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

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 são muito precários, de modo que, também com conhecimentos muito mais detalhados, a delimitação dos dois períodos ficará sempre um pouco problemática e teórica.

Distinguimos 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 de quartzo, estão mergulhados numa matriz argilosa cuja natureza varia de acordo com o substrato. Os depósitos dos terraços que se escalonam desde as proximidades dos rios, onde ocorrem os mais inferiores, até regiões bem mais afastadas, onde encontramos os níveis, até 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 aparte 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

A sondagem atravessou os sedimentos das Formações Jandaíra e Açu.

Iniciamos a perfuração em material avermelhado contendo argila, passando em seguida para o calcário da Formação Jandaíra, aos 429,00 metros atingimos o topo do arenito Açu.

A Formação Jandaíra que foi perfurada é constituída de calcário, passando por intercalação de folhelho cinza escuro c/raras intercalações de siltitos.

Na Formação Açu que predomina arenito fino a médio e grosseiro, encontramos intercalações de folhelhos cinza escuro e raras intercalações de calcário cinza.

3. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

De toda a sequência sedimentar que constitui o Grupo Apodi, o aquífero mais importante que, sem dúvida, contém as maiores reservas de água subterrânea é o arenito Açu e dentro dele principalmente o membro inferior, enquanto o membro superior com os calcários intercalados e com o cimento calcífero apresenta comportamento hidrogeológico diferente.

4. CONSTRUÇÃO DO POÇO

As atividades do poço 4MO-17-RN estão descritas a baixo:

4.1 - Perfuração
4.2 - Completação
4.3 - Desenvolvimento
4.4 - Teste de Produção

4.1 - Perfuração

Na perfuração do poço 4MO-17-RN, ocorreu uma perda de circulação, devido a existência de provável caverna no calcário da área e uma pescaria. A profundidade final do poço ficou em 887,50 metros.

4.2 - Completação

A completação do poço 4MO-17-RN, foi efetuada da seguinte maneira:

0,00 a 8,40 m - Rev. de 23" ID
0,00 a 199,64 m - Rev. de 12" ID
199,64 a 704,06 m - Rev. de 8 5/8" OD
704,06 a 705,67 m - Rev. de 5 1/2" OD
705,67 a 719,05 m - Tela de 6"
719,05 a 757,55 m - Rev. de 5 1/2" OD
757,55 a 792,01 m - Tela de 6"
792,01 a 798,51 m - Rev. de 5 1/2" OD
798,51 a 835,10 m - Tela de 6"
835,10 a 841,10 m - Rev. de 5 1/2" OD
841,10 a 848,00 m - Tela de 6"
848,00 a 852,60 m - Rev. de 5 1/2" OD
852,60 a 866,04 m - Tela de 6"

866,04 a 874,64 m - Rev. de 5 1/2" OD

Foram efetuadas as seguintes cimentações:

0,00 a 8,40 m - Entre o poço de 26" e o revestimento de 23" ID.

0,00 a 685,62 m - Entre o revestimento de 23" ID e o revestimento de 12" ID, entre o poço de 17 1/2" e o revestimento de 12" ID, entre o poço de 12 1/4" e o revestimento de 8 5/8" OD.

4.3 - Desenvolvimento

Após o término da perfuração e completação foi feito o desenvolvimento do poço através de hastes furada com injeção da solução de hexametafosfato de sódio.

4.4 - Teste de Produção

O teste de produção foi feito em 01 (um) período de 48:00 horas, cujos dados obtidos foram:

NE:24,12 M

ND:35,20 M

Vazão Bombeada:103 M^3/hora

5. DADOS DO POÇO

Sigla : 4MO-17-RN

Localização: Município de Mossoró distando 3 km da cidade.

Início : 08.03.80

Término: 15.05.80

Profundidade de Perfuração: 887,50 m

Diâmetro de Perfuração:

0,00 a 8,40 m - 26"

8,40 a 210,00 m - 17 1/2"

210,00 a 887,50 m - 12 1/4"

Diâmetro dos Revestimentos e Telas:

0,00 a 8,40 m - Rev. 23"ID

0,00 a 199,64 m - Rev. 12" ID

199,64 a 704,06 m - Rev. 8 5/8" OD

704,06 a 705,67 m - Rev. 5 1/2" OD

705,67 a 719,05 m - Tela de 6"

719,05 a 757,55 m - Rev. 5 1/2" OD

757,55 a 792,01 m - Tela de 6"

792,01 a 798,51 m - Rev. 5 1/2" OD

798,51 a 835,10 m - Tela de 6"

835,10 a 841,10 m - Rev. 5 1/2" OD

841,10 a 848,00 m - Tela de 6"

848,00 a 852,60 m - Rev. 5 1/2" OD

852,60 a 866,04 m - Tela de 6"

866,04 a 874,64 m - Rev. 5 1/2" OD

Nível Estático - 24,12 m

Nível Dinâmico - 35,20 m

Vazão -103 m^3/hora

6. DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS DE CALHA

0- 3 - Solo

3- 18 - Calcário amarelo

18- 22 - Calcário amarelo c/presença de calcita

22- 36	- Calcário cinza escuro argiloso
36- 45	- Calcário cinza claro
45- 50	- Calcário cinza
50- 53	- Calcário c/intercalações de folhelho
53- 75	- Calcário cinza claro
75- 84	- Calcário cinza siltoso
84- 93	- Calcário cinza escuro argiloso
93- 99	- Calcário esbranquiçado siltoso
99-103	- Calcário cinza escuro argiloso
103-108	- Folhelho cinza escuro
108-120	- Calcário cinza escuro argiloso
120-123	- Intercalação de folhelho cinza escuro
123-132	- Calcário cinza argiloso
132-144	- Calcário cinza escuro argiloso
144-168	- Calcário cinza
168-171	- Folhelho cinza escuro carbonoso
171-195	- Calcário esbranquiçado
195-222	- Calcário cinza claro
222-234	- Folhelho preto carbonoso
234-240	- Calcário cinza
240-264	- Calcário esbranquiçado siltoso
264-267	- Calcário cinza c/intercalação de folhelho preto carbono.
267-288	- Calcário cinza
288-291	- Intercalação de folhelho
291-300	- Calcário cinza escuro argiloso
300-312	- Calcário cinza
312-318	- Calcário cinza escuro argiloso
318-333	- Folhelho calcífero
333-354	- Folhelho c/intercalação de calcário esbranquiçado.
354-372	- Folhelho arenoso

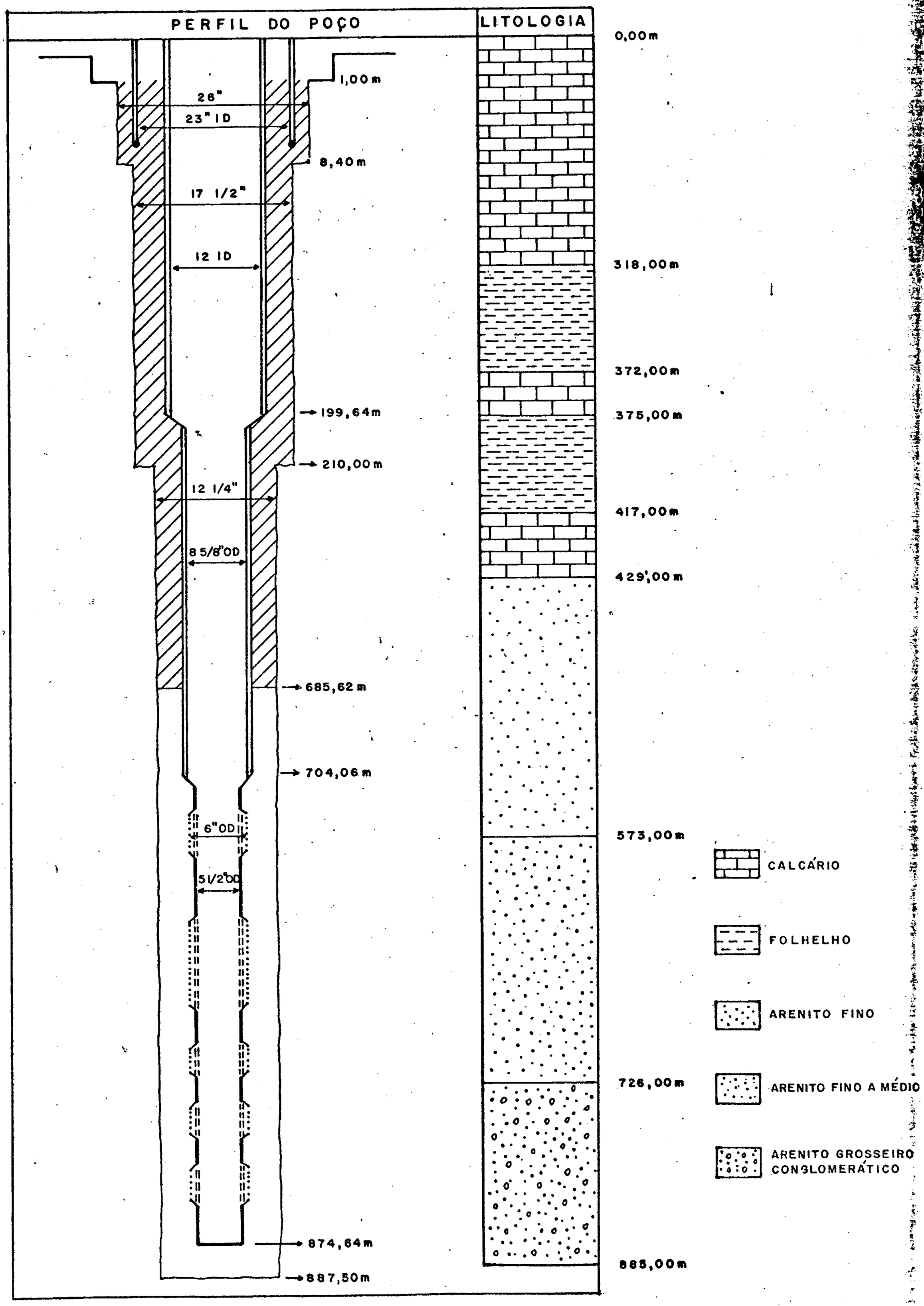
372-375	- Calcário cinza escuro argiloso
375-384	- Folhelho c/intercalação de calcário
384-393	- Folhelho arenoso
393-417	- Folhelho avermelhado
417-429	- Calcário cinza escuro siltoso
429-444	- Intercalação de arenito fino micácio
444-450	- Arenito fino micácio c/intercalação de folhelho.
450-455	- Folhelho calcífero avermelhado
455-465	- Folhelho c/intercalação de calcário
465-468	- Calcário cinza argiloso
468-483	- Arenito fino esbranquiçado c/intercalações de folhelho.
483-492	- Folhelho cinza escuro
492-495	- Intercalação de arenito fino
495-501	- Folhelho avermelhado calcífero
501-507	- Arenito fino esbranquiçado micácio
507-510	- Intercalação de folhelho
510-513	- Arenito cinza médio
513-516	- Intercalação de folhelho
516-519	- Arenito cinza c/intercalação de calcário
519-522	- Arenito fino esbranquiçado calcífero
522-540	- Folhelho amarronzado
540-559	- Folhelho avermelhado arenoso
559-561	- Intercalação de folhelho escuro carbonoso
561-573	- Intercalações arenosas calcífera
573-576	- Arenito médio a grosseiro c/intercalação de folhelho.
576-582	- Folhelho escuro
582-597	- Arenito esbranquiçado grosseiro
597-609	- Arenito cinza claro grosseiro bem selecionado.

609-621	- Intercalação de folhelho cinza escuro arenoso.
621-627	- Arenito médio amarronzado
627-636	- Intercalação de folhelho cinza escuro
636-654	- Arenito calcífero médio a grosseiro esbranquiçado.
654-661	- Intercalação de folhelho cinza escuro
661-666	- Arenito médio amarronzado argiloso
666-672	- Intercalação de calcário cinza argiloso
672-678	- Intercalação de folhelho cinza escuro
678-681	- Arenito avermelhado grosseiro
681-696	- Arenito médio argiloso c/intercalação de folhelho.
696-699	- Folhelho
699-702	- Arenito argiloso
702-723	- Arenito cinza mal selecionado calcífero
723-726	- Intercalação de folhelho
726-804	- Arenito cinza claro muito grosseiro
804-807	- Arenito com intercalação de folhelho
807-833	- Arenito mal selecionado argiloso
837-872	- Arenito mal selecionado conglomerático
872-885	- Arenito c/intercalação de folhelho
885-887,50	- Embasamento cristalino

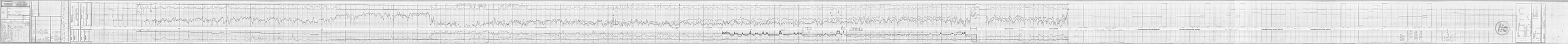
7 - ANEXOS

7.1 - PERFIL DO POÇO

POÇO: 4 MO - 17 - RN



7.2 - PERFIL ELÉTRICO


CONTRACTOR
CONTRACTOR'S REPRESENTATIVE
SUPERVISOR
SUPERVISOR'S REPRESENTATIVE
CONTRACTOR'S REPRESENTATIVE

SCHLUMBERGER

PERFIL ELÉTRICO INDUÇÃO

COPIA DE CAMPO — PETROBRÁS

COMPANHIA **PETROBRÁS**

POÇO 4 MO 17 RN

CAMPO MOSSORÓ

PAÍS **BRASIL** ESTADO RIO GRANDE DO NORTE

LOCAÇÃO X: 9 423 244.8 Y: 694 810.8 Norte Sul Este Oeste Do

Outros Serviços: FDC-CNL-GR BHC / HDT

Referência: NÍVEL DO MAR Elev.: 0 m

Elev.: MR 2,3 m CA 42,40 m

Descida N.º Bic. Prof.	01	Vago	Vago				
Data	28-IV-80			TC= 2 HR			
Primeira Leitura	856,7 m			AT= 6:15 HR			
Última Leitura	10 m			DATA: 112 F			
Intervalo Medido	846,7 m						
Diâmetro Schlumberger	10 m						
Sapata Perf.	9,8 m						
Prof. Alcançada	883 m						
Prof. Perf.	883,9 m						
Natureza da Lama	BASE AGUA E BENTONITA						
Densid. Viscosid.	3,3	52					
Resist. da Lama	8,55 a 82 °F		° °F		° °F		
Resist. Lama Fundo	0,26 a 112 °F						
Perda D'Água	7,5	22,5 CC/30 min		CC/30 min		CC/30 min	
Origem da Amostra	CIRCULAÇÃO						
Densid.	3,83 a 84 °F		° °F		° °F		
Resist.	0,38 a 84 °F						
Pulsação 1	1,74 a 210						
2	1,74 a 883,5						
Tempo Entre Revs.	53						
Tempo de Circ.	3 HR						
Canadão nº	469						
Operador	J. CASTELLANOS						
	PINGTEL						

OBSERVAÇÕES: A 33 m o ELETRODO DA Sp FOGE DO POÇO

DADOS DO TESTEMUNHO

Recuperação			
Tipo do Fundo	EFKO		
Equipamento N.º	5/6		
Temperatura	°F		
Data			

DADOS DO EQUIPAMENTO

Placa N.º	MT. 5		
Carretel	MAR. 1968 (NR)		
Cabo	AGO. 1974		
Data Calib.	FEV. 1974		

CONDUTIVIDADE MILIMHOS - MT/M — INDUÇÃO — CHAM. TOTAL / M

RESISTIVIDADE OHMS - M²/M — 16" NORMAL — INDUÇÃO

PROF.

POTENCIAL ESPONTÂNEO MILIVOLTS

0050 0100 0150 0200 0250 0300 0350 0400 0450 0500 0550 0600 0650 0700 0750 0800 0850

ZERO

CPGM PETROBRÁS

7.3 - TESTE DE VAZÃO E MEDIDA DE RECUPERAÇÃO DE NÍVEL

T E S T E D E A Q U Í F E R O

POÇO Nº 4MO-17-RN
LOCAL : Faz. São João
MUNIC : Mossoró-RN
tb :

PROF.: 887,50 m
CRIVO :
NE : 24,12 m
ND : 35,20 m

Q : 103 m^3/hora
R : 11,08 m
INÍCIO : 11.05.80
TÉRMINO : 13.05.80

Hora	t (min.)	ND (m)	sw (m)	Q m^3/h	Q/sw $m^3/h/m$	RECUPERAÇÃO		
						t	ND	sw
	0							
	1	29,35		103		2881	29,00	
	2	34,45		103		2882	26,00	
	3	33,05		103		2883	25,80	
	4	34.35		103		2884	25,58	
	6	34,00		103		2886	25,35	
	8	33,95		103		2888	25,25	
	10	33,95		103		2890	25,09	
	15	34,20		103		2895	25,04	
	20	34,10		103		2900	24,83	
	30	34,27		103		2910	24,70	
	40	34,27		103		2920	24,60	
	60	34,80		103		2940	24,54	
	90	34,92		103		2970	24,45	
	120	35,10		103		3000	24,33	
	180	35,15		103		3060	24,28	
	240	35,15		103		3120	24,25	
	360	35,20		103		3240	24,25	
	480	35,32		103		3360	24,32	
	600	35,32		103		3480	24,38	
	720	35,20		103		3600	24,32	
	960	35,48		103		3840	24,46	
	1200	35,60		103		4080	24,50	
	1440	35,48		103		4320	24,54	
	1500	35,44		103				
	1680	35,30		103				
	1740	35,54		103				
	1800	35,30		103				
	1860	35,30		103				
	1920	35,38		103				
	1980	35,30		103				
	2040	35,40		103				
	2100	35,30		103				
	2160	35,42		103				
	2220	35,20		103				

T E S T E D E A Q U Í F E R O

POÇO Nº 4MO-17-RN
LOCAL : Faz. São João
MUNIC : Mossoró-RN
tb :

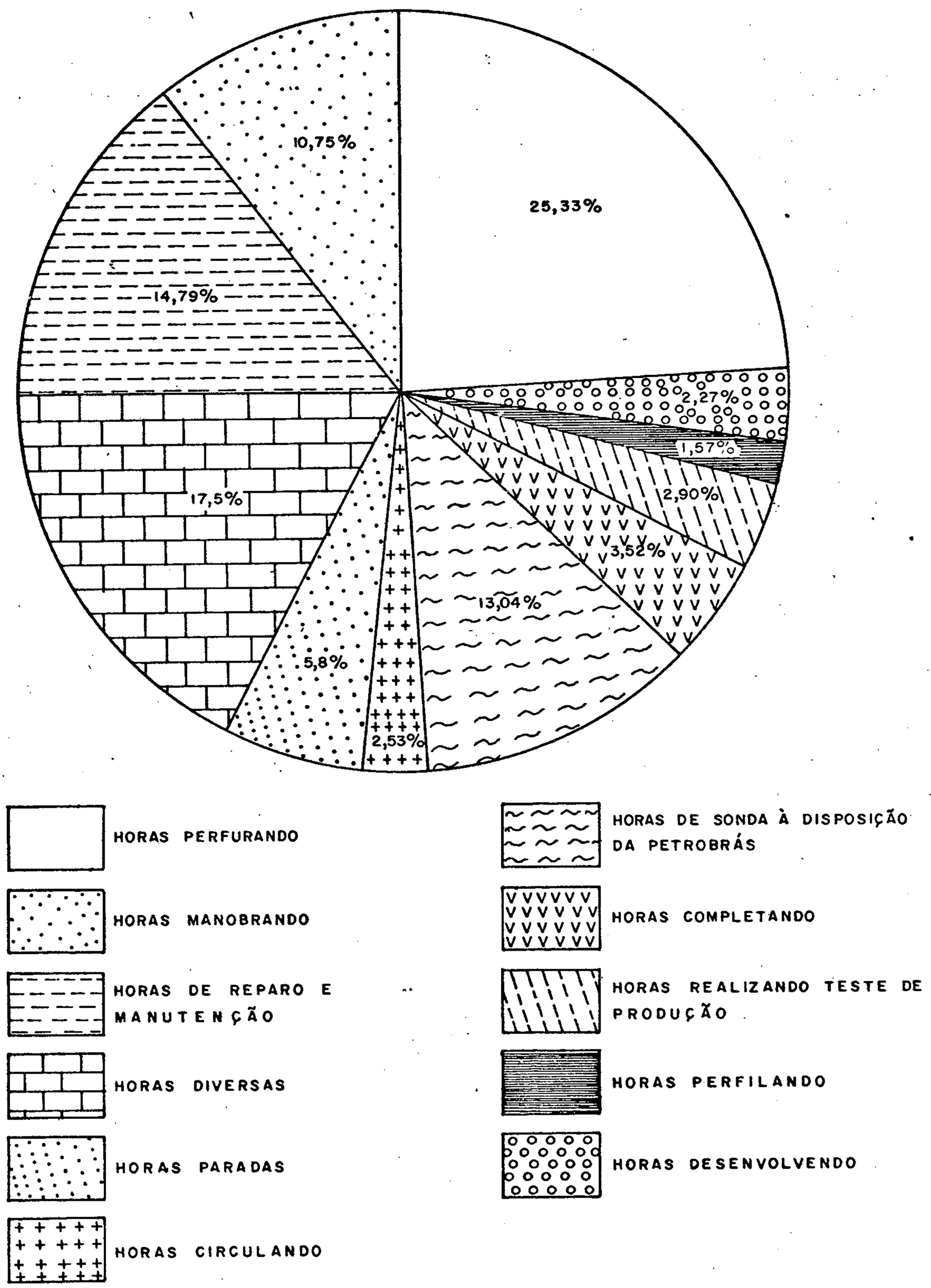
PROF.: 887,50 m
CRIVO :
NE : 24,12 m
ND : 35,20 m

Q : 103 m^3/hora
R : 11,08 m
INÍCIO :11.05.80
TÉRMINO : 13.05.80

Hora	t (min.)	ND (m)	sw (m)	Q m^3/h	Q/sw $m^3/h/m$	RECUPERAÇÃO		
						t	ND	sw
	2280	35,34		103				
	2340	35,42		103				
	2400	35,38		103				
	2460	35,34		103				
	2520	35,30		103				
	2580	35,23		103				
	2640	35,38		103				
	2700	35,38		103				
	2760	35,20		103				
	2820	35,20		103				
	2880	35,20		103				

7.4 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS 1696:00 HORAS DE ATIVIDADES

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS 1696:00 HORAS DE ATIVIDADE NO POÇO: 4MO-17-RN



8. EQUIPAMENTO UTILIZADO

- Sonda National T-12, cc. 9538 01
- Bomba de Lama Gardner Denver, FQ-FXQ 01
- Tanque de Lama 35 x 8 x 3 01
- Conjunto para solda elétrica c/motor V.W. 1300, NR 31516890 01
- Conjunto para solda oxi-acetilênica -NR 31604320...01
- Compressor Ingersol Rand, cc 8391 01
- Tanque Massari de 15 m^3, cc 7948.020 01
- Pau de Carga - placa OG-1142 01
- Cavalo Mecânico - placa FW-2011 01
- Brasília - placa QD-5276 01