

PROJETO DOIS CÓRREGOS

RELATÓRIO FINAL DO POÇO 04-DC-01-SP.

I96

C P R M - D I D O T E	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1861
N.º de Volumes:	1 v: 5
PHL - 020311	



PROJETO DOIS CÓRREGOS

RELATÓRIO FINAL DO POÇO

04-DC-01-SP

Elaborado por: JAIRO DE SOUZA LEITE

SUREG-SP

MAIO/86

APRESENTAÇÃO

Através do Contrato nº CPRM 113/PR/85 e DAEE nº 505/85, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, ficou incumbida da execução de 01 poço tubular profundo na cidade de Dois Córregos, Estado de São Paulo, e de interesse da Prefeitura local que controla o abastecimento d'água da cidade.

O presente relatório reúne os dados obtidos nas diversas etapas da construção do poço 04-DC-01-SP, iniciado em Fevereiro e encerrado em Maio de 1986.

1 - INTRODUÇÃO

A construção do poço tubular profundo na cidade de Dois Córregos, denominado pela CPRM de 04-DC-01-SP, foi firmado através do Contrato nº CPRM 133/PR/85, correspondente ao Contrato DAEE nº 505/85.

Este poço localizado no perímetro urbano da cidade de Dois Córregos foi de interesse direto da Prefeitura Municipal que através do seu Departamento de Águas e Esgotos controla o abastecimento d'água.

O projeto foi de competência do Departamento de Águas e Energia Elétrica e datado de Agosto de 1984.

2 - GEOLOGIA

Na área afloram rochas mesozóicas pertencentes a Formação Itaqueri.

É constituído por arenitos de cimento argiloso com frequência de lentes alongadas de folhelhos e conglomerados polimíticos. Na área, este conjunto teve uma espessura de 30 metros.

Logo abaixo ocorrem os derrames basálticos da Formação Serra Geral, constituídos por espessas camadas de lavas vulcânicas, de textura afanítica, coloração cinza escura a negra, amigdaloidal no topo dos derrames e com desenvolvimento de juntas verticais e horizontais.

A espessura deste pacote alcançou na área 336 metros.

Subjacentes aos derrames basálticos, ocorrem os sedimentos da Formação Botucatu/Pirambóia, representados por arenitos de granulometria fina à média, bem selecionados; arredondados e friáveis. Para a execução do poço 04-DC-01-SP, foram atravessados 191 metros, sem que o arenito houvesse acabado.

3 - HIDROGEOLOGIA

A Formação Botucatu/Pirambóia, tem se revelado ao longo de diversas perfurações e completações nelas realizadas, um excelente aquífero, chegando em alguns locais da Baía do Paranã, a vazão específica de 28 m³/h/metro.

No caso específico de Dois Córregos, o poço a ser realizado deveria produzir uma vazão de 150 m³/h, suficiente para complementar até o ano 2.000, o abastecimento atual da cidade.

4 - EQUIPAMENTOS E PESSOAL EMPREGADOS

De acordo com as especificações do Projeto, a CPRM deslocou para a locação o seguinte equipamento:

- 01 Sonda T-50-B, acionada com motor CUMMINS NTA-855-P, 380 HP, com capacidade para até 2.000 metros e guincho para 50 toneladas.
- 01 Bomba de lama 2-PN-340, 7 1/4" x 12" e acionada com motor MWM, tipo TD-232-V-12 e de 320 HP.
- 01 Bomba de lama 2-PN-400, 7 1/4" x 12" e acionada com motor CUMMINS, tipo NTA-855-PG e de 400 HP.
- 01 Desareiator Maquinor, 2 cones, com motor MWM modelo D-2293 e de 35 HP.
- 01 Peneira vibratória D'Andrea, com tela de 40mm.
- Drill Pipes de 4 1/2" OD, 16,6 lb/pé e rosca 4 1/2" IF.
- Drill Pipes de 5" OD, 19,5 lb/pé e rosca 4 1/2" IF.
- Drill Collar's de 6 1/4" OD, 83 lb/pé e rosca 4 1/2" IF.
- Drill Collar's de 8" OD, 147 lb/pé e rosca 6 5/8" REG.

- Sub's
- Brocas e alargadores de diversos diâmetros.
- Máquinas de oxi-acetileno e solda elétrica.
- 02 Trailer's SAEF, com divisórias.
- 01 Laboratório de lama, portátil.

Este equipamentos foi operado em regime de trabalho de 24 horas por dia, pelo seguinte pessoal:

- 01 Engenheiro de Perfuração
- 01 Encarregado de Sondagem
- 03 Sondadores
- 09 Plataformistas
- 03 Torristas
- 01 Mecânico
- 01 Soldador
- 03 Motoristas
- 01 Auxiliar de Escritório

Durante todo o Projeto houve a utilização efetiva dos seguintes veículos:

- 01 Volkswagen Gol
- 01 Kombi
- 01 Camioneta F-100

Esporadicamente foram utilizados:

- 01 Caminhão Munck
- 01 Carreta Scania
- 01 Caminhão com Pau de Carga

5 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS REALIZADOS

5.1 - DTM (Atividade 501)

Esta fase, inicialmente estimada em 16 dias, foi realizada em 06 dias.

A otimização dos transportes, através do Depósito de Araraquara assim como a colaboração da Prefeitura de Dois Córregos, levaram com que os serviços de montagem dos equipamentos fosse rapidamente concluídos.

5.2 - Perfuração do Ante-Poço (Atividade 502)

Nesta fase foram consumidos os mesmos 5 dias projetados para a sua execução.

Foram perfurados e alargados para 26", 31 metros de rocha sedimentar, sobrejacente ao basalto. Este trecho foi totalmente revestido com tubos de 18" OD e espessura de parede de 3/8".

O espaço anular entre o poço e o revestimento foi cimentado com pasta de peso 13.5 lb/gal.

5.3 - Perfuração da Câmara de Bombeamento (Atividade 503)

Esta fase foi projetada para perfurar-se 120 metros (30 - 150m) de basalto, em 17 1/2", num prazo de 25 dias.

Na realidade, a profundidade fixada no orçamento para a câmara de bombeamento, não correspondia a profundidade real do Projeto do DAEE, que estabelecia a câmara de bombeamento em 290 metros.

Dessa maneira, a atividade 503, consta dos serviços de perfuração em 17 1/2" de 31 a 151 metros.

A sua execução levou um total de 22 dias.

Esta fase foi bastante prejudicada pela falta de brocas novas e adequadas a rocha atravessada. Isto levou a um excessivo tempo por metro perfurado. A análise detalhada do Anexo 2 (Performance de brocas), mostra que enquanto foi possível usar-se o alargador, nos intervalos de 31 a 47,50 e 53 a 82 metros, o avanço foi bastante significativo, alcançando-se a marca de 45,50m em 60:00 horas com média de 0,76 m/h.

Já o alargamento com brocas até os 129 metros (intervalo de 52,50m), foi feito com 02 brocas usadas e num tempo de 156:30 horas e a consequente média de 0,33 m/h, ou seja, menos da metade da média alcançada com alargador.

Em resumo esta fase apresentou os seguintes resultados:

Metros previstos	-	120
nº de dias	-	25
<u>Média prevista</u>	-	4,8 m/dia
Metros perfurados	-	120
nº de dias	-	22
<u>Média alcançada</u>	-	5,45 m/dia

5.4 - Perfuração do poço de acesso (Atividade 504)

Esta fase foi planejada para perfurar-se 140m de basalto com 17 1/2" em 16 dias.

Na prática deveria-se perfurar o intervalo de 151 a 291m, naqueles parâmetros.

No entanto aos 291m, o poço ainda continuava no basalto.

Mesmo assim, continuou-se a perfurar com 17 1/2" até os 316,80m, quando reduziu-se o diâmetro do poço para 12 1/4". Com este novo diâmetro, continuou-se até o final do basalto, que só veio ocorrer aos 367,50 metros.

Dessa maneira, esta fase apresentou os seguintes resultados:

Metros previstos	-	140 (151 a 291m)
nº de dias	-	15
<u>Média prevista</u>	-	9,33 m/dia
Metros perfurados	-	216,50 (151 até 367,50m)
nº de dias	-	28
<u>Média alcançada</u>	-	12,02 m/dia

Os valores alcançados, quase 50% superiores aos projetados para esta fase, foram decorrentes principalmente pela utilização de brocas de botões e brocas novas, conforme atestam as fichas de performance de brocas do anexo 2.

5.5 - Perfuração do Arenito (Atividade 505)

Na realidade esta fase compreendida a perfuração em 12 1/4" e o alargamento para 14", de 210m de arenito botucatu com previsão de término em 13 dias.

Com as mudanças no Projeto, em função de uma maior espessura do basalto, o arenito atravessado teve uma espessura de 190,5 metros.

Por questões operacionais, a CPRM alargou o trecho indicado pelo cliente (367,50 a 546,00) com o diâmetro de 17 1/2", com a utilização do "Under-reammer".

Esta fase apresentou os seguintes resultados:

Metros previstos	-	210 m
nº de dias	-	13
<u>Média prevista</u>	-	16,15 m/dia
Metros perfurados e alargados	-	177 m (369 até 546m)
nº de dias	-	8
<u>Média alcançada</u>	-	22,12 m/dia

As performances das brocas e do alargador estão discriminadas no anexo 2.

Ao final desta fase, o poço apresentava o seguinte perfil geológico:

0	-	30	=	Formação Itaqueri (?)
30	-	367,50	=	Formação Serra Geral
367,50	-	558,00	=	Formação Botucatu

Também ao final desta fase, apresentava o seguinte perfil construtivo:

0	-	31	-	Revestido com 18" ID
31	-	316,80	-	17 1/2"
316,80	-	367,50	-	12 1/4"
367,50	-	546,00	-	17 1/2"
546,00	-	558,00	-	12 1/4"

5.6 - Fluídos de perfuração utilizados

Durante a execução do poço de Dois Córregos, foram utilizados os seguintes tipos de fluídos:

- a) - Fluído a base de água com bentonita - utilizado em toda a fase inicial do poço até atravessar-se definitivamente o intervalo basáltico.

Trabalhou-se com os seguintes parâmetros limites:

Viscosidade Marsh - 38 a 90 sec.

Peso Específico - 8,6 a 9,5 lb/gal

pH - 9 a 10

Foram gastos:

8.500 kg de bentonita ou 23,12 kg/metro perfurado.

105 kg de soda caústica - 0,28 kg/ metro per-
furado.

- b) - Fluído a base de água com polysafe - utiliza-
do na 2^a fase do poço, a partir da perfura-
ção do arenito produtor até a completação.

Os parâmetros de trabalho foram:

Viscosidade Marsh - 55 a 65
Peso Específico - 8,4 a 8,5
pH - 10,5

Foram gastos:

Polysafe = 800 kg ou 4,19 kg/metro perfurado
Soda Caústica = 93 kg ou 0,48 kg/metro perfu-
rado

Bicarbonato de Sódio = 110 kg ou 0,57 kg/me-
tro perfurado

6 - PERFILAGEM (Atividade 506)

Esta fase inicialmente prevista para 02 dias, foi
realizada em duas fases de 1/2 dia cada, totalizando 01
dia.

Na primeira fase foram corridos os seguintes per-
fis:

Raios Gama, Potencial Espontâneo e Resistividade.
Potencial Espontâneo e Resistividade 16" e 64".

Na segunda fase foi corrido o perfil Caliper, na
escala 1:500.

Todos os perfis foram corridos desde a profundida-
de \emptyset até o final do poço - 558,00 metros.

7 - COMPLETAÇÃO (Atividade 507)

Após a análise das amostras de calha do pacote

arenoso e confrontar com os diversos perfis elétrico-radioativos corridos, o DAEE determinou à CPRM a exata localização dos tubos e filtros componentes da coluna de produção.

A coluna foi montada com:

307,92m de tubos de 12 3/4" OD, 73,8 kg/m
146,26m de tubos de 6 3/4" OD, 28,2 kg/m
90,00m de filtro espiralado, abertura 0,75mm, reforçado, e perfil em "V", 13,9 kg/m e fabricados pela Johnson.

A colocação espacial ficou assim definida:

0,00 - 307,92m - Tubos de 13 3/4" OD - Câmara de bombeamento
307,92 - 308,72m - Redução 12 3/4" x 6 3/4"
308,72 - 377,55m - Tubos de 6 3/4" OD
377,55 - 389,55m - Filtros de 6" ID
389,55 - 394,95m - Tubos de 6 3/4" OD
394,95 - 400,95m - Filtros de 6" ID
400,95 - 406,36m - Tubos de 6 3/4" OD
406,36 - 412,36m - Filtros de 6" ID
412,36 - 414,90m - Tubos de 6 3/4" OD
414,90 - 420,90m - Filtros de 6" ID
420,90 - 427,32m - Tubos de 6 3/4" OD
427,32 - 433,32m - Filtros de 6" ID
433,32 - 438,52m - Tubos de 6 3/4" OD
438,52 - 444,52m - Filtros de 6" ID
444,52 - 457,89m - Tubos de 6 3/4" OD
457,89 - 463,89m - Filtros de 6" ID
463,89 - 466,92m - Tubos de 6 3/4" OD
466,92 - 472,92m - Filtros de 6" ID
472,92 - 484,85m - Tubos de 6 3/4" OD
484,85 - 490,85m - Filtros de 6" ID
490,85 - 496,50m - Tubos de 6 3/4" OD
496,50 - 502,50m - Filtros de 6" ID
502,50 - 514,95m - Tubos de 6 3/4" OD

514,95 - 538,95m - Filtros de 6" ID
538,95 - 544,18m - Tubos de 6 3/4" OD

Foram colocados centralizadores com 2,5 polegadas de altura nos seguintes pontos da coluna de produção:

370,00 m
450,00 m
505,00 m
540,00 m

Todo o espaço anular entre o poço e a coluna de produção e câmara de bombeamento foi preenchido com areia especial, tipo-pêrola e granulometria de 1 a 2 mm.

A operação de injeção foi realizada com o auxílio de uma máquina, que fazia a mistura do pré-filtro com o fluído a base de polysafe.

Esta mistura era enviada para o interior do poço através de uma simples bomba centrífuga Mission 5 x 6 e normalmente utilizada no desareiator.

A operação de injeção foi realizada com uma vazão média de 900 litros/minuto.

Primeiramente circulou-se inversamente apenas fluído durante 30 minutos. Em seguida foi injetada a mistura de lama com pré-filtro, a uma concentração de areia de 240 g/litro de lama.

Após 3:30 horas de operação com a máquina misturadora, foram injetados 928 sacos de 50 kg correspondentes a 26,5 m³.

Com a paralisação da máquina, em consequência do preenchimento do espaço anular em torno dos filtros, o restante do pré-filtro foi injetado por gravidade, com uma velocidade de 100 sacos/hora.

A operação de completação (Descida dos tubos e fil



tros e encascalhamento) prevista para ser realizada em 10 dias, foi concluída em 3 dias.

O croquis com o poço projetado versus o poço realizado e entregue ao cliente, encontra-se no anexo 1.

8 - PERFORMANCE DE BROCAS (Resumo)

 8.1 - Alargamento de 12 1/4" para 26" (Solo)

<u>Broca nº</u>	<u>Tipo</u>	<u>Metros Perfurados</u>	<u>Tempo (h)</u>	<u>Média</u>
32791	M-32-J	28	11	2,54 m/h

 8.2 - Perfuração em 12 1/4"

 8.2.1 - a) Solo

<u>Broca nº</u>	<u>Tipo</u>	<u>Metros Perfurados</u>	<u>Tempo (h)</u>	<u>Média</u>
33910	SM-13	29	3:53	7,45 m/h

 8.2.2 - b) Basalto

<u>Broca nº</u>	<u>Tipo</u>	<u>Metros Perfurados</u>	<u>Tempo (h)</u>	<u>Média</u>
33910	SM-13	2,22	1:15	1,77 m/h
7965-B	J-22	33,70	25:50	1,30 m/h
24752	W-7R	9,50	14:40	0,64 m/h
0765-B	J-22	7,00	5:50	1,20 m/h
TOTAL	-	52,42	47:35	1,10 m/h

 8.2.3 - c/ - Arenito

<u>Broca nº</u>	<u>Tipo</u>	<u>Metros Perfurados</u>	<u>Tempo (h)</u>	<u>Média</u>
0765-B	J-22	32,00	3:12	10,25 m/h
220-K-B	OWC-J	159,00	27:22	5,80 m/h
TOTAL	-	191,00	30:34	6,26 m/h

8.3 - Perfuração em 17 1/2" - Basalto

<u>Broca nº</u>	<u>Tipo</u>	<u>Metros Perfurados</u>	<u>Tempo (h)</u>	<u>Média</u>
45905	M-32	9,11	42:10	0,21 m/h
37508	M-32	9,59	39:10	0,25 m/h
37939	M-32	6,60	28:00	0,24 m/h
40061	M-32	22,70	31:40	0,72 m/h
234	X-22	130,60	128:40	1,01 m/h
953411	S-62-J	9,00	13:00	0,69 m/h
37508	M-32	0,20	0:30	0,40 m/h
TOTAL		187,80	283:10	0,66 m/h

8.4 - Alargamento de 12 1/4" para 17 1/2" (Basalto)

8.4.1 - a) - Com broca

<u>Broca nº</u>	<u>Tipo</u>	<u>Metros Perfurados</u>	<u>Tempo (h)</u>	<u>Média</u>
33389	M-32	5,50	25:05	0,24 m/h
33389	M-32	30,49	56:35	0,53 m/h
909194	Y-313	16,50	74:50	0,22 m/h
TOTAL		52,49	156:30	0,33 m/h

8.4.2 - b) - Com alargador

<u>Metros alargados</u>	<u>Tempo (h)</u>	<u>Média</u>
34,51	60:10	0,57 m/h

8.5 - Alargamento de 12 1/4" para 17 1/2" (Arenito)

Com Under-reammer

<u>Jogos de braços</u>	<u>Metros alargados</u>	<u>Tempo (h)</u>	<u>Média</u>
01	85,00	14:57	5,66 m/h
02	46,00	18:13	2,52 m/h
03	31,00	8:33	3,64 m/h
TOTAL	162,00	41:43	3,88 m/h



9 - PERFORMANCE DE HAMMER-BIT (Resumo)

9.1 - Perfuração em 8 5/8" - Basalto

<u>Hammer-Bit</u>	<u>Metros Perfurados</u>	<u>Tempo</u> (h)	<u>Média</u> (m/h)
01	94,78	33:30	2.82

10 - DESENVOLVIMENTO

Foi realizado com a conjugação de 02 bombas assim distribuídas:

Bomba 1 - Marca - Haupt
 Tipo - P-104-4-VII-85
 HP - 180
 Volts - 440
 Crivo - 293,57 m

Bomba 2 - Marca - Haupt
 Tipo - P-84-4-VIII-75
 HP - 70
 Volts - 440
 Crivo - 120,67 m

Iniciamente foi desenvolvido com vazão máxima, apresentando os seguintes resultados:

Duração - 32:30 h
 Nível Estático - 175 m
 Nível Dinâmico - 242,35
 Vazão - 148,38 m³/h

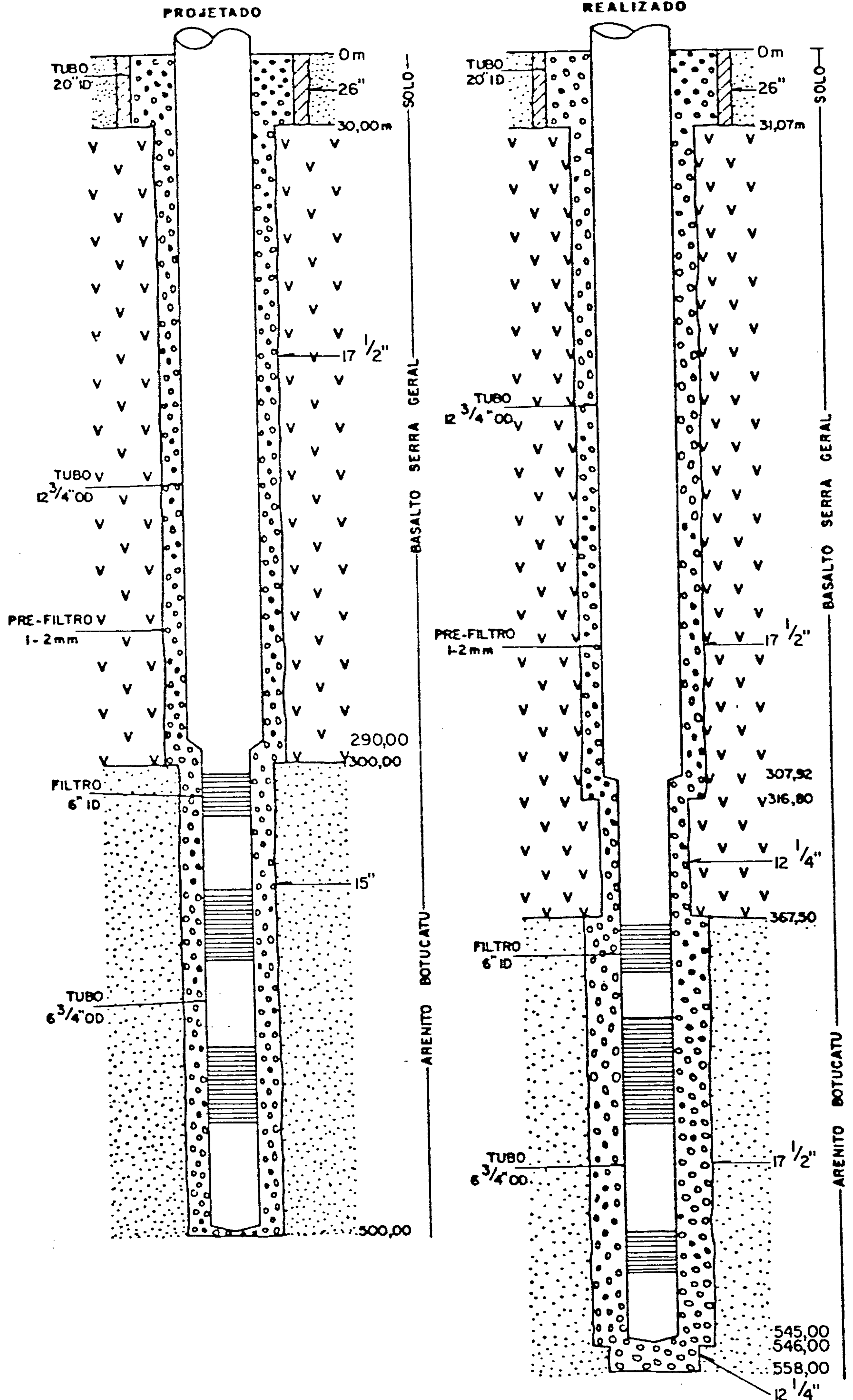
O ensaio de rebaixamento foi feito durante 24 horas e apresentou os seguintes resultados

	Q	ND	S	Q/S	S/Q
1º Escalonado	115,37	226,41	51,06	2,259	0,442
2º Escalonado	138,38	235,40	60,05	2,304	0,443
3º Escalonado	147,51	242,58	67,23	2,194	0,455

ANEXO 1

PROJETO DOIS CÓRREGOS

POÇO 04-DC-01-SP





ANEXO 2



BLOCA - USADA
 DIÂMETRO - 17 1/2"
 TIPO - M-32-J
 NÚMERO - 33389

ALARGAMENTO DE
 12 1/4" - 17 1/2"

DADOS DE ENTRADA		DIA : 12/03/86 HOPA: 15:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 47,50		DESGASTE D: 2 R: 2 C: 1/64		
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal		
47,50 - 48	1:10	14	35 - 40	45	360	8.7		
48 - 49	1:20	14	35 - 40	45	360	8.7		
49 - 50	5:00	14	35	48	360	8.7		
50 - 51	6:15	14	35	48	360	8.7		
51 - 52	6:00	14	35	48	360	8.7		
52 - 53	5:20	14	35	48	360	8.7		
DADOS DE SAÍDA		DIA : 13/03/86 HORA: 23:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 53,00		DESGASTE D: 4 R: 6 C: 1/64		
PERFORMANCE METROS : 5,50		HORAS DE PERFURAÇÃO: 25:05 MÉDIA : 0,24 m/hp			HORAS DE TRABALHO: 32:00 MÉDIA : 0,17 m/ht			



CPRM

ALARGAMENTO DE
12 1/4" - 17 1/2"

BRYCA -
DIÂMETRO - 17 1/2"
TIPO - ALARGADOR
NÚMERO -

DADOS DE ENTRADA	DIA : 14/03/86 HORA: 2:00	PROFUNDIDADE DO POÇO			DESGASTE		
		METROS = 53,00			D: 5	R: 5	C: 1/4
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal	
53 - 54	1:50	12-15	38	45	359	9.0	
54 - 55	2:05	12-15	38	45	359	9.0	
55 - 56	1:50	12-15	38	45	359	9.0	
56 - 57	1:15	12-15	38	45	359	9.0	
57 - 58	0:20	12-15	38	45	359	9.0	
58 - 59	0:25	12-15	38	45	359	9.0	
59 - 60	0:20	12-15	38	45	359	9.0	
60 - 61	0:22	12-15	38	45	359	9.0	
61 - 62	0:23	12-15	38	45	359	9.0	
62 - 63	0:24	12-15	38	45	359	9.0	
63 - 64	0:35	12-15	38	45	359	9.0	
64 - 65	0:40	12-15	38	45	359	9.0	
65 - 66	0:35	12-15	38	45	359	9.0	
66 - 67	0:30	12-15	38	45	359	9.0	
67 - 68	0:45	12-15	38	45	359	9.0	
68 - 69	0:50	12-15	38	45	359	9.0	
69 - 70	0:45	12-15	38	45	359	9.0	
70 - 71	0:35	12-15	38	45	359	9.0	
71 - 72	0:30	12-15	38	45	359	9.0	
72 - 73	0:45	12-15	38	45	359	9.0	
73 - 74	0:30	12	38	45	359	9.0	
74 - 75	1:05	12	38	45	359	9.0	
75 - 76	1:55	12	38	45	359	9.0	
76 - 77	3:25	12	38	45	359	9.0	
77 - 78	2:20	12	38	45	359	9.0	
78 - 79	2:55	12	38	45	359	9.0	



BROCA -
 DIÂMETRO - 17 1/2"
 TIPO - ALARGADOR
 NÚMERO -

ALARGAMENTO DE
 12 1/4" - 17 1/2"

INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
79 - 80	2:20	12	38	45	359	9.0
80 - 81	2:15	12	38	45	359	9.0
81 - 82	2:15	12	38	45	359	9.0
82 - 82,01	0:05	12	38	45	359	9.0
DADOS DE SAÍDA	DIA : 15/03/86 HORA: 22:00	PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 82,01	D:	DESCASTE : TOTAL	R:	C:
PERFORMANCE METROS : 29,01		HORAS DE PERFURAÇÃO: 35:05 MÉDIA : 0,82 m/hp		HORAS DE TRABALHO: 55:00 MÉDIA : 0,52 m/ht		



- USADA
 DIÂMETRO - 17 1/2"
 TIPO - M-32-J
 NÚMERO - 33389

ALARGAMENTO DE
 12 1/4" - 17 1/2"

DADOS DE ENTRADA		DIA : 16/03/86 HORA: 1:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 82,01		DESGASTE D: 3 R: 4 C: 1/64		
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal		
82,01 - 83	3:45	14-16	35-40	48	359	9.1		
83 - 84	3:35	14-16	35-40	48	359	9.1		
84 - 85	3:50	14-16	35-40	48	359	9.1		
85 - 86	5:10	14-16	35-40	48	359	9.1		
86 - 87	4:35	14-16	35-40	48	359	9.1		
87 - 88	2:45	16	35-40	48	359	9.1		
88 - 89	1:05	16	40	48	359	9.1		
89 - 90	0:35	16	40	48	359	9.1		
90 - 91	0:45	16	40	48	359	9.1		
91 - 92	1:25	16	40	48	359	9.1		
92 - 93	2:10	16	35	48	359	9.1		
93 - 94	1:40	16	35	48	359	9.1		
94 - 95	2:20	16	35	48	359	9.1		
95 - 96	3:00	16	35	48	359	9.1		
96 - 97	4:30	16	35	48	359	9.1		
97 - 98	0:40	16	45	48	359	9.1		
98 - 99	1:00	16	40	48	359	9.1		
99 -100	0:30	16	40	48	359	9.1		
100 -101	0:35	16	45	48	359	9.1		
101 -102	0:30	16	40	48	359	9.1		
102 -103	0:30	16	35-40	49	392	9.1		
103 -104	0:25	16	35-40	50	392	9.2		
104 -105	0:35	16	35-40	50	392	9.2		
105 -106	0:30	16	35-40	50	392	9.2		
106 -107	0:45	16	35-40	50	392	9.2		
107 -108	1:05	16	35-40	50	392	9.2		



BROCA - USADA
 DIÂMETRO - 17 1/2"
 TIPO - M-32-J
 NÚMERO - 33389

ALARGAMENTO DE
 12 1/4" - 17 1/2"

INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
108 - 109	1:30	16	35-40	50	392	9.2
109 - 110	1:00	16	35-40	50	392	9.2
110 - 111	2:30	16	35-40	50	392	9.2
111 - 112	2:15	16	35-40	50	392	9.2
112 - 112,50	1:05	16	35-40	50	392	9.2
DADOS DE SAÍDA		DIA : 18/03/86 HORA: 23:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 112,50		DESCASTE D: 4 R: 6 C: 1/64
PERFORMANCE METROS : 30,49		HORAS DE PERFURAÇÃO: MÉDIA : 56:35 : 0,53 m/hp		HORAS DE TRABALHO: 70:00 MÉDIA : 0,43 m/ht		

**CPRM**

BROCA - USADA
 DIÂMETRO - 17 1/2"
 TIPO - Y-313
 NÚMERO - 909.194

ALARGAMENTO DE
 12 1/4" - 17 1/2"

DADOS DE ENTRADA		DIA : 19/03/86 HORA: 3:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 112,50		DESGASTE D: 3 R: 4 C: 0		
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal		
112,50 - 113	1:00	16	35-38	48	360	9.1		
113 - 114	2:30	16	35-38	48	360	9.1		
114 - 115	2:30	16	35-38	48	360	9.1		
115 - 116	5:10	16	38	48	360	9.1		
116 - 117	5:05	16	38	48	360	9.1		
117 - 118	2:30	16	38	48	360	9.1		
118 - 119	3:55	16	38	48	360	9.1		
119 - 120	3:55	16	38	48	360	9.1		
120 - 121	5:50	16	38	48	360	9.1		
121 - 122	4:10	16	38	48	360	9.1		
122 - 123	7:05	16	38	48	360	9.1		
123 - 124	7:15	16	38	48	360	9.1		
124 - 125	5:45	16	38	48	360	9.1		
125 - 126	4:30	16	38	48	360	9.1		
126 - 127	4:30	16	38	48	360	9.1		
127 - 128	4:30	16	38	48	360	9.1		
128 - 129	4:40	16	38	48	360	9.1		
DADOS DE SAÍDA		DIA : 23/03/86 HORA: 10:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 129,00		DESGASTE D: 4 R: 6 C: 1/64		
PERFORMANCE METROS : 16,50		HORAS DE PERFURAÇÃO: 74:50 MÉDIA : 0,22 m/hp			HORAS DE TRABALHO: 103:00 MÉDIA : 0,16 m/ht			

BROCA - RECUPERADA ENGICOR
 DIÂMETRO - 17 1/2"
 TIPO - M-22
 NÚMERO - 45905

PERFURAÇÃO



DADOS DE ENTRADA		DIA : 23/03/86		HORA: 12:20		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 129,00		DESGASTE	
								D: 1	R: 3 C: 1/4
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal			
129 - 130	2:20	19	40	48	360	9.2			
130 - 131	4:15	19	40	48	360	9.2			
131 - 132	5:10	19	40	48	360	9.2			
132 - 133	4:25	19	40	48	360	9.2			
133 - 134	4:40	19	40	48	360	9.2			
134 - 135	5:20	19	40	48	360	9.2			
135 - 136	4:20	19	40	48	360	9.2			
136 - 137	5:40	19	40	48	360	9.2			
137 - 138,11	5:00	19	40	48	360	9.2			
138 - 138,11	1:00	19	40	48	360	9.2			
DADOS DE SAÍDA		DIA : 25/03/86		HORA: 8:20		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 137,80		DESGASTE	
								D: 7	R: 7 C: 1/8
PERFORMANCE METROS : 9,11		HORAS DE PERFURAÇÃO: 42:30 MÉDIA : 0,21 m/hp			HORAS DE TRABALHO: 44:20 MÉDIA : 0,20 m/ht				

BROCA - USADA
 DIÂMLTRO - 17 1/2"
 TIPO - M-32-J
 NÚMERO - 37508

PERFURAÇÃO



DADOS DE ENTRADA		DIA : 25/03/86 HORA: 13:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 138,11		D: 1		DESGASTE R: 4 C: 0		
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal				
138,11 - 139	3:50	19	40	50	359	9.1				
139 - 140	4:00	19	40	50	359	9.1				
140 - 141	6:40	19	40	50	359	9.1				
141 - 142	4:30	19	40	50	359	9.1				
142 - 143	3:50	19	40	50	359	9.2				
143 - 144	4:00	20	40	50	359	9.2				
144 - 145	2:30	20	40	50	359	9.2				
145 - 146	3:40	20	40	50	359	9.2				
146 - 147	3:10	20	40	50	359	9.2				
147 - 147,70	3:00	20	40	50	359	9.2				
DADOS DE SAÍDA		DIA : 27/03/86 HORA: 23:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 147,70		D: 3		DESGASTE R: 7 C: 0		
PERFORMANCE METROS : 9,59		HORAS DE PERFURAÇÃO: 39:10 MÉDIA : 0,246		HORAS DE TRABALHO: 58,00 MÉDIA 0,165						

BROCA - USADA
 DIÂMETRO - 17 1/2"
 TIPO - M-32
 NÚMERO - 37939

PERFURAÇÃO



INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
147,70 - 148	1:00	20	40	50	360	9.2
148 - 149	3:40	20	46	50	360	9.2
149 - 150	3:45	20	46	50	360	9.2
150 - 151	4:35	20	46	50	360	9.2
151 - 152	4:00	20	46	50	360	9.2
152 - 153	5:00	20	46	50	360	9.2
153 - 154	3:50	20	46	50	360	9.2
154 - 154,30	2:10	20	46	50	360	9.2
DADOS DE SAÍDA	DIA : 30/03/86 HORA: 21:00	PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 154,30	D: 8	DESGASTE R: 8	C: 1/32	
PERFORMANCE METROS : 6,60	HORAS DE PERFURAÇÃO: 28:00 MÉDIA : 0,24 m/hr		HORAS DE TRABALHO: 31:00 MÉDIA : 0,21 m/ht			

BROCA - USADA
 DIÂMETRO - 17 1/2"
 TIPO - M-32
 NÚMERO - 40061

PERFURAÇÃO



CPRM

DADOS DE ENTRADA		DIA : 01/04/86 HORA: 16:30		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 154,30		DESGASTE D: 4 R: 4 C: 1/64		
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal		
154,30 - 155	1:00	21	42	50	360	9.2		
155 - 156	3:10	20	42	50	360	9.2		
156 - 157	2:05	20	42	50	360	9.2		
157 - 158	1:15	18	42	50	360	9.2		
158 - 159	0:20	15	41	50	360	9.2		
159 - 160	0:20	15	41	50	360	9.2		
160 - 161	0:20	16	42	50	360	9.2		
161 - 162	1:00	20	42	50	360	9.2		
162 - 163	1:10	20	42	50	360	9.2		
163 - 164	1:00	20	42	50	360	9.2		
164 - 165	1:10	20	42	50	360	9.2		
165 - 166	1:00	20	42	50	360	9.2		
166 - 167	1:00	20	42	50	360	9.2		
167 - 168	1:10	20	42	50	360	9.2		
168 - 169	1:10	20	42	50	360	9.2		
169 - 170	1:25	20	42	50	360	9.2		
170 - 171	1:45	20	42	50	360	9.2		
171 - 172	2:05	20	42	50	360	9.2		
172 - 173	1:30	20	42	50	360	9.2		
173 - 174	1:00	20	42	50	360	9.2		
174 - 175	2:00	20	42	50	360	9.2		
175 - 176	2:30	20	42	50	360	9.2		
176 - 177	2:15	20	42	50	360	9.2		
DADOS DE SAÍDA		DIA : 03/04/86 HORA: 15:30		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 177,00		DESGASTE D: 6 R: 8 C: 1/64		
PERFORMANCE METROS : 22,70		HORAS DE PERFURAÇÃO: 31:40 MÉDIA : 0,72 m/hp			HORAS DE TRABALHO: 47:00 MÉDIA : 0,48 m/ht			

X-22
 17 1/2"
 TIPO - 5.1.5.
 NÚMERO - 234

PERFURAÇÃO



DADOS DE ENTRADA		DIA : 04/04/86 HORA: 20:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 177,00		DESGASTE - NOVA R: C:	
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal	
177 - 178	1:00	22	32	49	368	9.2	
178 - 179	1:15	22	32	49	368	9.2	
179 - 180	1:00	22	33	50	368	9.2	
180 - 181	0:55	22	33	50	368	9.2	
181 - 182	1:00	20	33	52	368	9.2	
182 - 183	1:05	20	33	52	368	9.1	
183 - 184	1:05	20	34	53	368	9.0	
184 - 185	1:00	20	34	54	368	9.0	
185 - 186	0:55	20	34	54	376	9.1	
186 - 187	1:00	20	34	52	376	9.1	
187 - 188	1:00	20	34	52	368	9.2	
188 - 189	1:05	20	34	52	368	9.2	
189 - 190	1:15	20	34	50	368	9.2	
190 - 191	2:15	20	34	50	368	9.2	
191 - 192	1:35	20	34	53	368	9.2	
192 - 193	1:00	20	34	55	368	9.2	
193 - 194	1:10	20	34	55	368	9.2	
194 - 195	1:40	20	34	60	376	9.2	
195 - 196	1:55	20	34	62	376	9.2	
196 - 197	1:15	20	34	60	368	9.2	
197 - 198	1:15	20	34	62	376	9.2	
198 - 199	1:15	20	34	62	376	9.2	
199 - 200	1:20	20	34	62	376	9.2	
200 - 201	1:15	20	34	58	376	9.2	
201 - 202	2:30	20	34	55	376	9.2	
202 - 203	1:05	20	34	48	376	9.2	

BROCA - X-22
 DIÂMETRO - 17 1/2"
 TIPO - 5.1.5.
 NÚMERO - 234

PERFURAÇÃO



INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
203 - 204	1:25	20	34	48	376	9.2
204 - 205	1:15	20	34	48	376	9.2
205 - 206	1:15	20	34	50	376	9.2
206 - 207	1:40	20	34	50	376	9.2
207 - 208	1:20	20	34	50	376	9.2
208 - 209	1:15	20	34	53	376	9.2
209 - 210	1:00	15-20	34	53	376	9.2
210 - 211	1:00	15-30	34	50	376	9.2
211 - 212	1:20	15	34	55	376	9.2
212 - 213	2:00	15	35	55	376	9.2
213 - 214	0:45	15	40	55	376	9.2
214 - 215	0:30	10	40	90	376	9.1
215 - 216	0:40	10	40	90	376	9.1
216 - 217	1:00	10	40	75	376	9.1
217 - 218	0:45	10	40	75	376	9.1
218 - 219	1:00	10	40	75	376	9.1
219 - 220	0:45	10	48	75	376	9.0
220 - 221	0:50	10	48	75	376	9.0
221 - 222	0:45	16	48	75	376	9.0
222 - 223	0:45	16	48	75	376	9.0
223 - 224	0:50	16	48	75	376	9.0
224 - 225	1:00	16	48	75	376	9.0
225 - 226	1:05	19	49	66	376	9.0
226 - 227	0:55	19	49	66	376	9.0
227 - 228	1:00	19	49	66	376	9.0
228 - 229	1:00	18	49	65	376	9.1
229 - 230	0:50	18	49	65	376	9.1

BROCA - X-22
 DIÂMETRO - 17 1/2"
 TIPO - 5.1.5.
 NÚMERO - 234

PERFURAÇÃO



INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
230 - 231	0:40	18	49	66	376	9.1
231 - 232	0:40	18	45	75	376	9.1
232 - 233	0:40	18	45	75	376	9.1
233 - 234	0:50	18	45	73	376	9.1
234 - 235	1:00	18	45	73	376	9.1
235 - 236	1:15	18	45	72	376	9.1
236 - 237	0:55	18	45	70	376	9.1
237 - 238	0:50	18	48	67	376	9.1
238 - 239	0:55	18	48	70	376	9.1
239 - 240	1:00	18	48	70	376	9.1
240 - 241	0:50	19	48	80	376	9.1
241 - 242	0:50	19	48	60	376	9.1
242 - 243	0:50	19	48	60	376	9.1
243 - 244	0:50	19	48	60	376	9.1
244 - 245	1:00	19	48	60	376	9.1
245 - 246	0:55	19	48	60	376	9.1
246 - 247	0:30	19	48	59	376	9.1
247 - 248	0:50	19	48	58	376	9.1
248 - 249	0:55	19	48	58	376	9.1
249 - 250	0:45	19	50	55	376	9.1
250 - 251	0:40	19	50	55	376	9.1
251 - 252	1:05	19	50	50	376	9.1
252 - 253	0:40	19	50	50	376	9.1
253 - 254	0:40	19	50	50	376	9.1
254 - 255	0:40	19	50	50	376	9.1
255 - 256	0:35	19	50	50	376	9.1
256 - 257	0:55	19	50	50	376	9.1

BROCA - X-22
 DIÂMETRO - 17 1/2"
 TIPO - 5.1.5.
 NÚMERO - 234

PERFURAÇÃO



INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
257 - 258	0:50	19	45	55	376	9.1
258 - 259	0:50	19	45	55	376	9.1
259 - 260	0:50	19	50	55	376	9.2
260 - 261	1:05	19	50	55	376	9.4
261 - 262	0:45	19	50	60	376	9.5
262 - 263	1:50	19	50	60	376	9.5
263 - 264	1:00	19	50	60	376	9.4
264 - 265	1:05	19	50	60	376	9.2
265 - 266	1:05	19	50	55	376	9.2
266 - 267	1:10	19	50	53	376	9.2
267 - 268	1:10	19	50	53	376	9.2
268 - 269	1:05	19	50	52	376	9.2
269 - 270	0:50	19	50	51	376	9.2
270 - 271	1:05	19	50	51	376	9.2
271 - 272	1:05	19	50	50	376	9.2
272 - 273	1:05	19	50	50	376	9.2
273 - 274	1:15	19	50	50	376	9.2
274 - 275	0:40	19	50	50	376	9.2
275 - 276	1:45	19	50	50	376	9.2
276 - 277	0:55	19	50	50	376	9.2
277 - 278	0:55	10-20	50	50	376	9.1
278 - 279	0:40	20	50	55	376	9.1
279 - 280	0:35	20	50	55	376	9.1
280 - 281	0:40	20	50	55	376	9.1
281 - 282	0:32	20	50	55	376	9.2
282 - 283	0:41	20	50	55	376	9.2
283 - 284	0:42	20	50	60	376	9.2

EPOCA - X-22
 DIÂMETRO - 17 1/2"
 TIPO - 5.1.5.
 NÚMERO - 234

PERFURAÇÃO



INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
284 - 285	0:45	20	50	60	376	9.2
285 - 286	1:00	20	50	60	376	9.2
286 - 287	1:00	20	50	60	376	9.2
287 - 288	0:50	20	50	60	376	9.2
288 - 289	0:35	20	50	60	376	9.2
289 - 290	0:35	20	50	58	376	9.2
290 - 291	0:45	20	50	58	376	9.2
291 - 292	0:30	20	50	58	376	9.2
292 - 293	0:35	20	50	57	376	9.2
293 - 294	0:35	20	50	57	376	9.2
294 - 295	0:35	20	50	57	376	9.2
295 - 296	0:35	20	50	88	376	9.2
296 - 297	0:33	20	50	85	376	9.2
297 - 298	1:02	10-20	50	85	376	9.3
298 - 299	0:40	20	50	82	376	9.2
299 - 300	0:35	20	50	72	376	9.3
300 - 301	0:40	20	50	72	376	9.3
301 - 302	0:50	20	50	80	376	9.3
302 - 303	1:00	20	48	80	376	9.3
303 - 304	1:10	20	48	75	376	9.3
304 - 305	1:10	20	48	75	376	9.3
305 - 306	1:05	20	48	75	376	9.3
306 - 307	1:10	20	48	75	376	9.3
307 - 307,60	1:00	20	48	75	376	9.3
DADOS DE SAÍDA	DIA : 13/04/86 HORA: 13:00	PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 307,60	DESGASTE D: 8 R: 8 C: 1/64			
PERFORMANCE METROS : 130,60	HORAS DE PERFURAÇÃO: 128:40 MÉDIA : 1,01 m/tp		HORAS DE TRABALHO: 209:00 MÉDIA : 0,62 m/ht			

PROCA -
 DIÂMETRO - 12 1/4"
 TIPO - SM-13-J
 NÚMERO - 33910

PERFURAÇÃO



DADOS DE ENTRADA		DIA : 07/04/86 HORA: 21:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 32,00		DESGASTE D: 4 R: 4 C: 1/64	
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal	
32 - 33	0:45	5	40	58	409	8.7	
33 - 34	0:40	5	40	58	409	8.7	
34 - 34,22	0:50	5	40	58	409	8.7	
DADOS DE SAÍDA		DIA : 08/04/86 HORA: 9:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 34,22		DESGASTE D: 5 R: 4 C: 1/64	
PERFORMANCE METROS : 2,22		HORAS DE PERFURAÇÃO: 1:15 MÉDIA : 1,77 m/hp			HORAS DE TRABALHO: 12:00 MÉDIA : 0,81 m/ht		

BROCA - USADA
 DIÂMETRO - 17 1/2"
 TIPO - S-62-J
 NÚMERO - 95341

PERFURAÇÃO



DADOS DE ENTRADA		PROFUNDIDADE DO POÇO			DESGASTE - USADA		
DIA : 13/04/86 HORA: 13:00		METROS = 307,60			D:	R:	C:
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal	
307,60 - 308	0:50	15-20	38	80	384	9.3	
308 - 309	0:50	15-20	50	80	384	9.3	
309 - 310	1:10	15-20	50	80	384	9.3	
310 - 311	1:25	12-20	50	80	384	9.3	
311 - 312	1:15	12-20	50	75	384	9.3	
312 - 313	1:10	10-20	45	70	384	9.4	
313 - 314	1:10	10-20	45	80	384	9.4	
314 - 315	2:10	10-20	45	80	384	9.4	
315 - 316	1:20	10-20	45	80	384	9.4	
316 - 316,60	1:40	10-20	45	80	384	9.4	
DADOS DE SAÍDA	DIA : 14/04/86 HORA: 12:00	PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 316,60			D: 8	R: 8	C: 1/4
PERFORMANCE METROS : 9,00	HORAS DE PERFURAÇÃO: 13:00 MÉDIA : 0,692		HORAS DE TRABALHO: 23:00 MÉDIA : 0,391				



BROCA - USADA
 DIÂMETRO - 17 1/2"
 TIPO - M-32-J
 NÚMERO - 37508

PERFURAÇÃO
 OPERAÇÃO COM SUB-CESTA
 PARA PESCAR FRAGMENTOS
 DE BOTÕES

DADOS DE ENTRADA		DIA : 14/04/86 HORA: 18:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 316,60		DESGASTE D: 3 R: 7 C: 1/64		
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal		
316,60 - 316,80	0:30	12	40	80	384	9.4		
DADOS DE SAÍDA		DIA : 14/04/86 HORA: 20:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 316,80		DESGASTE D: 8 R: 8 C: 1/4		
PERFORMANCE METROS : 0,20		HORAS DE PERFURAÇÃO: 0:30 MÉDIA : 0,4 m/h			HORAS DE TRABALHO: 4:00 MÉDIA : 0,05			

USADA
 DIÂMETRO - 12 1/4"
 TIPO - J-22
 NÚMERO - 122.517

PERFURAÇÃO
BASALTO



CPRM

DADOS DE ENTRADA		DIA : 14/04/86		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 316,80		DESGASTE - SUCATA	
		HORA: 23:00				R: C:	
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal	
316,80 - 317	0:10	20	42	56	384	9.2	
317 - 318	0:50	20	42	56	384	9.2	
318 - 319	0:35	20	42	56	384	9.2	
319 - 320	0:35	20	42	56	384	9.2	
320 - 321	0:40	20	42	57	384	9.2	
321 - 322	0:35	20	42	57	384	9.2	
322 - 323	0:45	20	42	60	384	9.2	
323 - 324	1:10	10-15	48	57	384	9.2	
324 - 325	0:45	14-20	45	60	384	9.2	
325 - 326	0:45	14-20	45	60	384	9.2	
326 - 327	0:45	20	45	57	384	9.2	
327 - 328	0:40	20	45	57	384	9.2	
328 - 329	0:50	20	45	55	384	9.2	
329 - 330	0:35	20	45	55	384	9.2	
330 - 331	0:40	20	45	55	384	9.2	
331 - 332	0:30	20	45	55	384	9.2	
332 - 333	0:35	20	45	55	384	9.2	
333 - 334	0:30	20	45	55	384	9.2	
334 - 335	0:30	20	45	55	384	9.2	
335 - 336	0:30	20	45	55	384	9.2	
336 - 337	0:35	15-20	45	55	384	9.3	
337 - 338	0:35	20	45	54	384	9.2	
338 - 339	0:35	15-20	45	55	384	9.2	
339 - 340	0:42	15-20	45	56	384	9.2	
340 - 341	0:43	15	45	56	384	9.3	
341 - 342	0:40	15	45	56	384	9.3	

POÇA -
 DIÂMETRO - 12 1/4"
 TIPO - J-22
 NÚMERO - 7965-B

PERFURAÇÃO
 BASALTO



C P R M

INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal	
342 - 343	0:35	10-20	45	56	384	9.3	
343 - 344	1:10	10	42	55	384	9.3	
344 - 345	0:40	10-16	42	55	384	9.3	
345 - 346	0:35	19	45	60	384	9.3	
346 - 347	1:05	19	42	60	384	9.3	
347 - 348	1:00	15	45	60	384	9.3	
348 - 349	1:30	15	48	60	384	9.3	
349 - 350	1:30	15	48	60	384	9.3	
349 - 350,50	1:00	15	48	60	384	9.3	
DADOS DE SAÍDA		DIA : 16/04/86 HORA: 18:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 350,50		DESCASTE D: 8 R: 8 C: 1/4	
PERFORMANCE METROS : 33,70		HORAS DE PERFURAÇÃO: 25:50 MÉDIA : 1,30 m/hp		HORAS DE TRABALHO: 43:00 MÉDIA : 0,78 m/ht			

BROCA -
 DIÂMETRO - 12 1/4"
 TIPO - W-7-R
 NÚMERO - 24752

PERFURAÇÃO
 BASALTO



CPRM

DADOS DE ENTRADA		DIA : 16/04/86 HORA: 22:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 350,50		DESGASTE - NOVA D: 0 R: 0 C: 0		
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal		
350,50 - 351	0:45	19	48	60	368	9.3		
351 - 352	1:05	20	55	65	368	9.3		
352 - 353	1:15	20	55	65	368	9.3		
353 - 354	1:20	20	55	64	368	9.3		
354 - 355	1:20	20	55	64	368	9.2		
355 - 356	1:35	20	55	63	368	9.2		
356 - 357	1:35	20	55	58	368	9.2		
357 - 358	1:40	20	55	58	368	9.2		
358 - 359	2:05	20	55	60	368	9.2		
359 - 360	2:00	20	55	60	368	9.2		
DADOS DE SAÍDA		DIA : 17/04/86 HORA: 22:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 360,00		DESGASTE D: 2 R: 2 C: 1/4		
PERFORMANCE METROS : 9,50		HORAS DE PERFURAÇÃO: 14:40 MÉDIA : 0,64			HORAS DE TRABALHO: 24:00 MÉDIA : 0,39			

BROCA - USADA
 DIÂMETRO - 12 1/4"
 TIPO - J-22
 NÚMERO - 0765-B



CPRM
 PERFURAÇÃO
 BASALTO/ARENITO

DADOS DE ENTRADA	DIA : 18/04/86 HORA: 01:00	PROFUNDIDADE DO POÇO			DESGASTE		
		METROS = 360,00			D:	R:	C:
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal	
360 - 361	0:55	20	45	60	368	9.2	
361 - 362	1:20	20	45	60	368	9.2	
362 - 363	1:15	20	45	58	368	9.2	
363 - 364	0:45	20	45	58	368	9.2	
364 - 365	0:30	20	45	58	368	9.2	
365 - 366	0:38	17-20	45	58	368	9.2	
366 - 367	0:32	17-20	45	60	368	9.2	
367 - 368	0:10	03	45	62	368	9.2	
368 - 369	0:10	03	45	60	368	9.2	
369 - 370	0:06	03	45	60	368	9.2	
370 - 371	0:05	03	50	70	368	9.2	
371 - 372	0:05	03-05	50	70	368	9.2	
372 - 373	0:05	03-06	50	70	368	9.2	
373 - 374	0:06	03-08	50	70	368	9.2	
374 - 375	0:06	03-05	50	70	368	9.2	
375 - 376	0:06	03-05	50	70	368	9.2	
376 - 377	0:04	03-05	50	70	368	9.2	
377 - 378	0:05	03-05	50	70	368	9.2	
378 - 379	0:05	03-05	50	70	368	9.2	
379 - 380	0:05	03-05	50	70	368	9.2	
380 - 381	0:05	03-05	50	70	368	9.2	
381 - 382	0:04	03-05	50	70	368	9.2	
382 - 383	0:04	03-05	50	70	368	9.2	
383 - 384	0:04	03-05	50	70	368	9.2	
384 - 385	0:05	03-05	50	70	368	9.2	
385 - 386	0:05	03-05	50	70	368	9.2	



BROCA -
 DIÂMETRO - 12 1/4"
 TIPO - J-22
 NÚMERO - 0765-B

PERFURAÇÃO
 BASALTO/ARENITO

INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
386 - 387	0:05	03-06	50	70	368	9.2
387 - 388	0:06	03-05	50	70	368	9.2
388 - 389	0:06	03-05	50	70	368	9.2
389 - 390	0:10	03-05	50	70	368	9.2
390 - 391	0:07	05	50	70	368	9.2
391 - 392	0:08	05	50	70	368	9.2
392 - 393	0:08	05	50	70	368	9.2
393 - 394	0:07	05	50	70	368	9.2
394 - 395	0:05	05	50	70	368	9.2
395 - 396	0:05	05	50	70	368	9.2
396 - 397	0:05	05	50	70	368	9.2
397 - 398	0:05	05	50	70	368	9.2
398 - 399	0:05	05	50	70	368	9.2
DADOS DE SAÍDA	DIA : 18/04/86 HORA: 22:00	PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 399,00	D: 8	DESCASTE R: 8	C: 1/4	
PERFORMANCE METROS : 39,00	HORAS DE PERFURAÇÃO: MÉDIA : 4,33 m/hp	HORAS DE TRABALHO: 21:00 MÉDIA : 1,85 m/ht				

BROCA -
 DIÂMETRO - 12 1/4"
 TIPO - OWC-J
 NÚMERO - 220-KB

PERFURAÇÃO
 ARENITO



DADOS DE ENTRADA		DIA : 19/04/86 HORA: 01:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 399,00		DESGASTE - NOVA D: 0 R: 0 C: 0	
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal	
399 - 400	0:06	02-03	50	70	368	8.4	
400 - 401	0:07	02-03	50	70	368	8.4	
401 - 402	0:07	02-03	50	70	368	8.4	
402 - 403	0:08	02-03	50	70	368	8.4	
403 - 404	0:10	02-03	50	70	368	8.4	
404 - 405	0:09	02-03	50	70	368	8.4	
405 - 406	0:07	02-03	50	70	368	8.4	
406 - 407	0:08	02-03	50	70	368	8.4	
407 - 408	0:07	02-03	50	70	368	8.4	
408 - 409	0:10	02-03	50	70	368	8.4	
409 - 410	0:10	02-03	50	70	368	8.4	
410 - 411	0:10	02-03	50	70	368	8.4	
411 - 412	0:10	02-03	50	70	368	8.4	
412 - 413	0:10	02-03	50	70	368	8.4	
413 - 414	0:15	02-03	50	70	368	8.4	
414 - 415	0:10	02-03	50	70	368	8.4	
415 - 416	0:07	02-03	50	70	368	8.4	
416 - 417	0:07	02-03	50	70	368	8.4	
417 - 418	0:08	02-03	50	70	368	8.4	
418 - 419	0:08	02-03	50	70	368	8.4	
419 - 420	0:09	03-05	50	58	368	8.4	
420 - 421	0:08	05	50	55	368	8.4	
421 - 422	0:14	05	50	55	368	8.4	
422 - 423	0:13	05	50	55	368	8.4	
423 - 424	0:10	05	50	55	368	8.4	
424 - 425	0:20	05	50	55	368	8.4	

BROCA -
 DIÂMETRO - 12 1/4"
 TIPO - OWC-J
 NÚMERO - 220-KB

PERFURAÇÃO
 ARENITO



INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
425 - 426	0:13	05	50	55	368	8.4
426 - 427	0:13	05	50	55	368	8.4
427 - 428	0:05	05	50	55	368	8.4
428 - 429	0:05	05	50	55	368	8.4
429 - 430	0:07	05	50	55	368	8.4
430 - 431	0:06	05	50	55	368	8.4
431 - 432	0:08	05	50	55	368	8.4
432 - 433	0:12	05	50	55	368	8.4
433 - 434	0:07	05	50	55	368	8.4
434 - 435	0:08	05	50	55	368	8.4
435 - 436	0:10	05	50	55	368	8.4
436 - 437	0:10	05	50	55	368	8.4
437 - 438	0:07	05	50	55	368	8.4
438 - 439	0:10	05	50	55	368	8.4
439 - 440	0:10	04	55	55	368	8.4
440 - 441	0:06	04	55	55	368	8.4
441 - 442	0:06	05	55	55	368	8.4
442 - 443	0:08	05	55	55	368	8.4
443 - 444	0:07	05	55	55	368	8.4
444 - 445	0:06	05	55	55	368	8.4
445 - 446	0:06	05	55	55	368	8.4
446 - 447	0:08	05	55	55	368	8.4
447 - 448	0:08	05	55	55	368	8.4
448 - 449	0:07	05	55	55	368	8.4
449 - 450	0:08	05	55	55	368	8.4
450 - 451	0:07	05	55	55	368	8.4
451 - 452	0:07	05	55	55	368	8.4

BOMBA -
 DIÂMETRO - 12 1/4"
 TIPO - OWC-J
 NÚMERO - 220-KB

PERIFERIAÇÃO
 ARENITO



INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
452 - 453	0:08	05	55	55	368	8.4
453 - 454	0:12	09	55	55	368	8.4
454 - 455	0:10	10	55	55	368	8.4
455 - 456	0:06	10	55	55	368	8.4
456 - 457	0:06	08	55	55	368	8.4
457 - 458	0:07	08	55	55	368	8.4
458 - 459	0:12	10	55	55	368	8.4
459 - 460	0:09	10	55	55	368	8.4
460 - 461	0:05	10	55	55	368	8.4
461 - 462	0:06	10	55	55	368	8.4
462 - 463	0:07	10	55	55	368	8.4
463 - 464	0:08	10	55	55	368	8.4
464 - 465	0:16	10	55	55	368	8.4
465 - 466	0:07	10	55	55	368	8.4
466 - 467	0:11	10	55	55	368	8.4
467 - 468	0:08	10	55	55	368	8.4
468 - 469	0:05	10	55	55	368	8.4
469 - 470	0:10	10	55	55	368	8.4
470 - 471	0:10	10	55	55	368	8.4
471 - 472	0:10	10	55	55	368	8.4
472 - 473	0:10	10	55	57	368	8.4
473 - 474	0:10	10	55	57	368	8.4
474 - 475	0:10	10	55	57	368	8.4
475 - 476	0:10	10	55	57	368	8.4
476 - 477	0:08	10	55	57	368	8.4
477 - 478	0:10	10	55	57	368	8.4
478 - 479	0:10	10	55	57	368	8.4

BROCA -
 DIÂMETRO - 12 1/4"
 TIPO - OWC-J
 NÚMERO - 220-KB

PERFURAÇÃO
 ARENITO



INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
479 - 480	0:10	10	55	55	368	8.4
480 - 481	0:10	10	55	57	368	8.4
481 - 482	0:12	10	55	57	368	8.4
482 - 483	0:06	10	55	57	368	8.4
483 - 484	0:07	10	55	57	368	8.4
484 - 485	0:10	06	55	57	368	8.4
485 - 486	0:10	06	55	57	368	8.4
486 - 487	0:12	06	55	57	368	8.4
487 - 488	0:13	06	55	57	368	8.4
488 - 489	0:15	06	55	57	368	8.4
489 - 490	0:12	06	55	60	368	8.4
490 - 491	0:07	06	55	60	368	8.4
491 - 492	0:07	06	55	60	368	8.4
492 - 493	0:10	06	55	60	368	8.4
493 - 494	0:10	06	55	60	368	8.4
494 - 495	0:12	06	55	60	368	8.4
495 - 496	0:10	06	55	60	368	8.4
496 - 497	0:10	06	55	60	368	8.4
497 - 498	0:11	06	55	60	368	8.4
498 - 499	0:10	06	55	60	368	8.4
499 - 500	0:13	06	55	60	368	8.4
500 - 501	0:07	06	55	60	368	8.4
501 - 502	0:10	06	55	60	368	8.4
502 - 503	0:10	06	55	65	368	8.4
503 - 504	0:07	06	55	65	368	8.4
504 - 505	0:13	06	55	65	368	8.4
505 - 506	0:14	06	55	65	368	8.4

BROCA -
 DIÂMETRO - 12 1/4"
 TIPO - OWC-J
 NÚMERO - 220-KB

PERFURAÇÃO
 ARENITO



INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
506 - 507	0:11	06	55	65	368	8.4
507 - 508	0:10	06	55	65	368	8.4
508 - 509	0:07	06	55	65	368	8.4
509 - 510	0:08	06	55	65	368	8.4
510 - 511	0:10	06	55	60	368	8.4
511 - 512	0:11	06	55	60	368	8.4
512 - 513	0:10	06	55	60	368	8.4
513 - 514	0:10	05	55	60	368	8.4
514 - 515	0:14	05	55	60	368	8.4
515 - 516	0:09	05	55	60	368	8.4
516 - 517	0:12	05	55	60	368	8.4
517 - 518	0:13	05	55	60	368	8.4
518 - 519	0:12	06	55	60	368	8.4
519 - 520	0:10	04	55	60	368	8.4
520 - 521	0:10	04	55	64	368	8.4
521 - 522	0:15	06	55	64	368	8.4
522 - 523	0:15	06	55	64	368	8.4
523 - 524	0:15	06	55	64	368	8.4
524 - 525	0:10	06	55	64	368	8.4
525 - 526	0:15	06	55	64	368	8.4
526 - 527	0:15	06	55	64	368	8.4
527 - 528	0:10	06	55	64	368	8.4
528 - 529	0:10	06	55	64	368	8.4
529 - 530	0:10	06	55	64	368	8.4
530 - 531	0:10	06	55	64	368	8.4
531 - 532	0:10	06	55	64	368	8.4
532 - 533	0:08	06	55	64	368	8.4

MARCA -
 DIÂMETRO - 12 1/4"
 TIPO - OWC-J
 NÚMERO - 220-KB

PERFURAÇÃO
 ARENITO



INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
533 - 534	0:08	06	55	64	368	8.4
534 - 535	0:08	06	55	64	368	8.4
535 - 536	0:07	05	55	60	368	8.6
536 - 537	0:08	05	55	60	368	8.6
537 - 538	0:07	05	55	60	368	8.6
538 - 539	0:10	05	55	60	368	8.6
539 - 540	0:10	05	55	60	368	8.6
540 - 541	0:10	05	55	60	368	8.6
541 - 542	0:13	05	55	60	368	8.6
542 - 543	0:07	05	55	60	368	8.6
543 - 544	0:08	05	55	60	368	8.6
544 - 545	0:07	05	55	60	368	8.6
545 - 546	0:08	05	55	60	368	8.6
546 - 547	0:08	05	55	60	368	8.6
547 - 548	0:23	05	55	60	368	8.6
548 - 549	0:48	06	55	60	368	8.9
549 - 550	0:20	06	55	60	368	8.9
550 - 551	0:20	06	55	60	368	8.9
551 - 552	0:20	06	55	60	368	8.9
552 - 553	0:10	06	55	60	368	8.9
553 - 554	0:07	06	55	60	368	8.9
554 - 555	0:13	06	55	60	368	8.9
555 - 556	0:27	06	55	60	368	8.9
556 - 557	0:23	06	55	60	368	8.9
557 - 558	0:30	06	55	60	368	8.9
DADOS DE SAÍDA	DIA : 21/04/86 HORA: 15:00	PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 558,00	D: 3	DESGASTE R: 1 C: 1/4		
PERFORMANCE METROS : 159,00	HORAS DE PERFURAÇÃO: 27:22 MÉDIA : 5,80 m/hp		HORAS DE TRABALHO: 62:00 MÉDIA : 2,56 m/ht			

**CPRM**

TIPO - (ALARGADOR)
 TAMANHO - 12 1/4" x 17 1/2"
 TIPO - UNDER-REAMMER
 NÚMERO - 01 (BRAÇOS)

ALARGAMENTO 12 1/4" - 17 1/2"
 ARENITO

DADOS DE ENTRADA		DIA : 23/04/86 HORA: 20:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 369,00		DESGASTE-BRAÇOS NOVOS D: R: C:		
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal		
369 - 370	0:05	02	40	55	368	8.4		
370 - 371	0:06	02	40	55	368	8.4		
371 - 372	0:19	02	40	55	368	8.4		
372 - 373	0:15	02	40	55	368	8.4		
373 - 374	0:10	02	40	55	368	8.4		
374 - 375	0:13	02	40	55	368	8.5		
375 - 376	0:12	02	40	55	368	8.5		
376 - 377	0:10	02	40	55	368	8.5		
377 - 378	0:10	02	40	55	368	8.5		
378 - 379	0:10	02	40	55	368	8.5		
379 - 380	0:10	02	40	55	368	8.5		
380 - 381	0:10	03	50	56	368	8.5		
381 - 382	0:10	03	50	56	368	8.4		
382 - 383	0:10	03	50	56	368	8.4		
383 - 384	0:10	03	50	56	368	8.4		
384 - 385	0:10	03	50	56	368	8.4		
385 - 386	0:10	03	50	56	368	8.4		
386 - 387	0:10	03	50	56	368	8.4		
387 - 388	0:10	03	50	56	368	8.4		
388 - 389	0:10	03	50	56	368	8.4		
389 - 390	0:10	03	50	56	368	8.4		
390 - 391	0:10	03	50	56	368	8.4		
391 - 392	0:05	03	50	56	368	8.4		
392 - 393	0:05	03	50	56	368	8.4		
393 - 394	0:05	03	50	56	368	8.4		
394 - 395	0:05	03	50	56	368	8.4		



CPRM

BROCA - (ALARGADOR)
DIÂMETRO - 12 1/4" x 17 1/2"
TIPO - UNDER-REAMMER
NÚMERO - 01 (BRAÇOS)

ALARGAMENTO 12 1/4" - 17 1/2"
ARENITO

INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
395 - 396	0:05	03	50	56	368	8.4
396 - 397	0:05	03	50	56	368	8.4
397 - 398	0:10	03	50	56	368	8.4
398 - 399	0:10	03	50	56	368	8.4
399 - 400	0:10	03	50	56	368	8.4
400 - 401	0:10	03	50	56	368	8.4
401 - 402	0:15	03	50	56	368	8.4
402 - 403	0:10	03	50	56	368	8.4
403 - 404	0:10	03	50	56	368	8.4
404 - 405	0:10	03	50	56	368	8.4
405 - 406	0:10	03	50	56	368	8.4
406 - 407	0:10	03	50	56	368	8.4
407 - 408	0:10	03	50	56	368	8.4
408 - 409	0:10	03	50	56	368	8.4
409 - 410	0:05	03	50	56	368	8.4
410 - 411	0:07	03	50	56	368	8.4
411 - 412	0:07	03	50	56	368	8.4
412 - 413	0:11	03	50	56	368	8.4
413 - 414	0:13	03	50	56	368	8.4
414 - 415	0:10	03	50	56	368	8.4
415 - 416	0:12	03	50	55	368	8.4
416 - 417	0:13	03	50	55	368	8.4
417 - 418	0:10	03	50	55	368	8.4
418 - 419	0:16	03	50	55	368	8.4
419 - 420	0:16	03	50	55	368	8.4
420 - 421	0:17	03	50	55	368	8.4
421 - 422	0:17	03	50	55	368	8.4



CPRM

DIÂMETRO - (ALARGADOR)
DIÂMETRO - 12 1/4" x 17 1/2"
TIPO - UNDER-REAMMER
NÚMERO - 01 (BRAÇOS)

ALARGAMENTO 12 1/4" - 17 1/2"
ARENITO

INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
422 - 423	0:11	03	50	55	368	8.4
423 - 424	0:10	03	50	55	368	8.4
424 - 425	0:05	03	50	55	368	8.4
425 - 426	0:15	03	50	55	368	8.4
426 - 427	0:15	03	50	55	368	8.4
427 - 428	0:20	03	50	55	368	8.4
428 - 429	0:13	03	50	55	368	8.4
429 - 430	0:15	03	50	55	368	8.4
430 - 431	0:12	03	50	55	368	8.4
431 - 432	0:15	03	50	55	368	8.4
432 - 433	0:10	03	50	55	368	8.4
433 - 434	0:11	03	50	55	368	8.4
434 - 435	0:14	03	50	55	368	8.4
435 - 436	0:25	02	50	65	368	8.4
436 - 437	0:08	02	50	65	368	8.4
437 - 438	0:08	02	50	60	368	8.4
438 - 439	0:10	02	50	60	368	8.4
439 - 440	0:09	02	50	60	368	8.4
440 - 441	0:08	02	50	60	368	8.4
441 - 442	0:12	02	50	60	368	8.4
442 - 443	0:12	02	50	60	368	8.4
443 - 444	0:08	02	50	60	368	8.4
444 - 445	0:07	02	50	60	368	8.4
445 - 446	0:10	02	50	57	368	8.4
446 - 447	0:08	02	50	57	368	8.4
447 - 448	0:10	02	50	57	368	8.4
448 - 449	0:10	02	50	57	368	8.4



CPRM

(ALARGADOR)
 TIPO - 12 1/4" x 17 1/2"
 TIPO - UNDER-REAMMER
 NÚMERO - 02 (BRAÇOS)

ALARGAMENTO 12 1/4" - 17 1/2"
 ARENITO

DADOS DE ENTRADA	DIA : 25/04/86 HORA: 1:00	PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 454,00			DESGASTE-BRAÇOS NOVOS						
		D:	R:	C:	INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
					454 - 455	0:10	02	50	65	368	8.4
					455 - 456	0:10	02	50	65	368	8.4
					456 - 457	0:10	02	50	65	368	8.4
					457 - 458	0:15	02	50	65	368	8.4
					458 - 459	0:15	02	50	65	368	8.4
					459 - 460	0:12	02	50	65	368	8.4
					460 - 461	0:17	02	50	65	368	8.4
					461 - 462	0:20	02	50	65	368	8.4
					462 - 463	0:14	02	50	65	368	8.4
					463 - 464	0:15	03	50	60	368	8.4
					464 - 465	0:15	03	50	60	368	8.4
					465 - 466	0:20	03	50	60	368	8.4
					466 - 467	0:12	03	50	60	368	8.4
					467 - 468	0:23	03	50	60	368	8.4
					468 - 469	0:20	03	50	60	368	8.4
					469 - 470	0:20	03	50	60	368	8.4
					470 - 471	0:20	03	50	60	368	8.4
					471 - 472	0:20	03	50	60	368	8.4
					472 - 473	0:25	03	50	60	368	8.4
					473 - 474	0:15	03	50	60	368	8.4
					474 - 475	0:20	03	50	60	368	8.4
					475 - 476	0:20	03	50	60	368	8.4
					476 - 477	0:21	03	50	60	368	8.4
					477 - 478	0:19	03	50	59	368	8.4
					478 - 479	0:19	03	50	59	368	8.4
					479 - 480	0:17	03	50	59	368	8.4



BROCA - (ALARGADOR)
DIÂMETRO - 12 1/4" x 17 1/2"
TIPO - UNDER-REAMMER
NÚMERO - 02 (BRAÇOS)

ALARGAMENTO 12 1/4" - 17 1/2"
ARENITO

INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
480 - 481	0:16	03	50	59	368	8.4
481 - 482	0:10	03	50	59	368	8.4
482 - 483	0:10	03	50	59	368	8.4
483 - 484	0:20	03	50	59	368	8.4
484 - 485	0:23	03	50	59	368	8.4
485 - 486	0:23	03	50	59	368	8.4
486 - 487	0:32	03	50	59	368	8.4
487 - 488	0:20	03	50	59	368	8.4
488 - 489	0:25	03	50	59	368	8.4
489 - 490	0:12	03	50	59	368	8.4
490 - 491	0:15	03	50	59	368	8.4
491 - 492	0:13	03	50	59	368	8.4
492 - 493	0:13	03	50	55	368	8.5
493 - 494	0:17	03	50	55	368	8.5
494 - 495	0:15	03	50	55	368	8.5
495 - 496	0:15	03	50	55	368	8.5
496 - 497	0:20	03	50	57	368	8.5
497 - 498	0:20	03	50	58	368	8.5
498 - 499	0:20	03	50	60	368	8.5
499 - 500	0:20	03	50	60	368	8.5
500 - 501	0:20	03	50	60	368	8.5
501 - 502	0:10	03	50	60	368	8.5
502 - 503	0:10	03	50	60	368	8.5
503 - 504	0:20	03	50	60	368	8.5
504 - 505	0:12	03	50	60	368	8.5
505 - 506	0:15	03	50	60	368	8.5
506 - 507	0:28	03	50	60	368	8.5



BROCA - (ALARGADOR)
 DIÂMETRO - 12 1/4" x 17 1/2"
 TIPO - UNDER-REAMER
 NÚMERO - 02 (BRAÇOS)

ALARGAMENTO 12 1/4" - 17 1/2"
 ARENITO

INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
507 - 508	0:28	03	50	60	368	8.5
508 - 509	0:25	03	50	60	368	8.5
509 - 510	0:10	03	50	60	368	8.5
510 - 511	0:15	03	50	60	368	8.5
511 - 512	0:30	03	50	60	368	8.5
512 - 513	0:25	03	50	60	368	8.5
513 - 514	0:20	03	50	60	368	8.5
514 - 515	0:30	03	50	60	368	8.5
DADOS DE SAÍDA	DIA : 25/04/86 HORA: 23:00	PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 515,00	D:	DESGASTE - TOTAL R:	C:	
PERFORMANCE METROS : 46,00	HORAS DE PERFURAÇÃO: MÉDIA : 2,52 m/h	HORAS DE TRABALHO: 22:00 MÉDIA : 2,09				



BROCA - (ALARGADOR)
 DIÂMETRO - 12 1/4" x 17 1/2"
 TIPO - UNDER-REAMMER
 NÚMERO - 03 (BRAÇOS)

ALARGAMENTO
 12 1/4" - 17 1/2"
 ARENITO

DADOS DE ENTRADA		DIA : 26/04/86 HORA: 1:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 515,00		DESGASTE-BRAÇOS NOVOS D: R: C:		
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal		
515 - 516	0:12	03	50	60	368	8.5		
516 - 517	0:16	03	50	60	368	8.5		
517 - 518	0:15	03	50	65	368	8.5		
518 - 519	0:15	03	50	65	368	8.5		
519 - 520	0:15	03	50	65	368	8.5		
520 - 521	0:15	03	50	65	368	8.5		
521 - 522	0:15	03	50	65	368	8.5		
522 - 523	0:15	03	50	65	368	8.5		
523 - 524	0:25	03	50	65	368	8.5		
524 - 525	0:25	03	50	65	368	8.5		
525 - 526	0:20	03	50	65	368	8.5		
526 - 527	0:30	03	50	65	368	8.5		
527 - 528	0:30	03	50	60	368	8.5		
528 - 529	0:30	03	50	65	368	8.4		
529 - 530	0:10	03	50	65	368	8.4		
530 - 531	0:05	03	50	65	368	8.4		
531 - 532	0:10	03	50	58	368	8.4		
532 - 533	0:13	03	50	58	368	8.4		
533 - 534	0:12	03	50	58	368	8.4		
534 - 535	0:13	03	50	58	368	8.4		
535 - 536	0:19	03	50	58	368	8.4		
536 - 537	0:13	03	50	58	368	8.4		
537 - 538	0:15	03	50	58	368	8.4		
538 - 539	0:10	03	50	58	368	8.4		
539 - 540	0:15	03	50	58	368	8.4		
540 - 541	0:15	03	50	58	368	8.4		

BROCA - (ALARGADOR)
 DIÂMETRO - 12 1/4" x 17 1/2"
 TIPO - UNDER-REAMMER
 NÚMERO - 03 (BRACOS)



INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
541 - 542	0:17	03	50	58	368	8.4
542 - 543	0:21	03	50	58	368	8.4
543 - 544	0:12	03	50	58	368	8.4
544 - 545	0:15	03	50	58	368	8.4
545 - 546	0:20	03	50	58	368	8.4
DADOS DE SAÍDA	DIA : 26/04/86 HORA: 13:00	PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 546,00	D:	DESCASTE - 25%	R:	C:
PERFORMANCE METROS : 31,00	HORAS DE PERFURAÇÃO MÉDIA : 8:33 : 3,64 m/h	HORAS DE TRABALHO MÉDIA : 12:00 : 2,58				



CPRM

PERFURAÇÃO
SOLO/BASALTO ALTERADO

DIÂMETRO - 12 1/4"
TIPO - SML3-J
NÚMERO - 33910

DADOS DE ENTRADA		DIA : 04/04/86 HORA: 12:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 00,00		DESGASTE D: 3 R: 3 C: 1/64		
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal		
3,00 - 4,00	0:03	2	45	50	409	8.6		
4 - 5	0:03	2	45	50	409	8.6		
5 - 6	0:04	2	45	50	409	8.7		
6 - 7	0:03	2	45	50	409	8.7		
7 - 8	0:05	2	45	50	409	8.7		
8 - 9	0:05	2	45	50	409	8.7		
9 - 10	0:03	2	45	50	409	8.7		
10 - 11	0:07	2	45	50	409	8.7		
11 - 12	0:05	2	45	50	409	8.7		
12 - 13	0:05	2	45	50	409	8.7		
13 - 14	0:10	2	45	50	409	8.7		
14 - 15	0:05	2	45	50	409	8.7		
15 - 16	0:05	2	45	50	409	8.7		
16 - 17	0:05	2	45	50	409	8.7		
17 - 18	0:05	2	45	50	409	8.7		
18 - 19	0:05	2	45	50	409	8.7		
19 - 20	0:05	2	45	50	409	8.7		
20 - 21	0:05	2	45	50	409	8.7		
21 - 22	0:05	2	45	50	409	8.7		
22 - 23	0:05	2	45	50	409	8.7		
23 - 24	0:10	2	45	50	409	8.7		
24 - 25	0:10	2	45	50	409	8.7		
25 - 26	0:05	2	45	50	409	8.7		
26 - 27	0:05	2	45	50	409	8.7		
27 - 28	0:10	2	45	50	409	8.7		
28 - 29	0:25	2	45	50	409	8.7		

BROCA -
 DIÂMETRO - 26"
 TIPO - M-32-J
 NÚMERO - 32791

ALARGAMENTO DE
 12 1/4" - 26"



DADOS DE ENTRADA	DIA : 04/04/86 HORA: 20:00	PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 00,00	DESGASTE			
			D: 5	R: 3	C: 1/16	
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal
3 - 4	0:15	2	40	50	409	8.6
4 - 5	0:15	2	40	50	409	8.6
5 - 6	0:15	2	40	50	409	8.6
6 - 7	0:15	2	40	50	409	8.6
7 - 8	0:15	2	40	50	409	8.6
8 - 9	0:15	2	40	50	409	8.6
9 - 10	0:15	2	40	50	409	8.6
10 - 11	0:15	2	40	50	409	8.6
11 - 12	0:15	2	40	50	409	8.6
12 - 13	0:15	2	40	50	409	8.6
13 - 14	0:15	2	40	50	409	8.6
14 - 15	0:15	2	40	50	409	8.6
15 - 16	0:15	2	40	50	409	8.6
16 - 17	0:15	2	40	50	409	8.6
17 - 18	0:15	2	40	50	409	8.6
18 - 19	0:15	2	40	50	409	8.6
19 - 20	0:20	2	40	50	409	8.6
20 - 21	0:20	2	40	50	409	8.6
21 - 22	0:15	2	40	50	409	8.6
22 - 23	0:20	2	40	50	409	8.6
23 - 24	0:25	2	40	50	409	8.6
24 - 25	0:35	2	40	50	409	8.6
25 - 26	0:30	2	40	50	409	8.6
26 - 27	0:15	2	40	50	409	8.6
27 - 28	0:30	2	40	50	409	8.6
28 - 29	0:55	2	40	50	409	8.6



BROCA -
 DIÂMETRO - 17 1/2"
 TIPO - ALARGADOR
 NÚMERO -

ALARGAMENTO
 12 1/4" - 17 1/2"

DADOS DE ENTRADA		DIA : 11/03/86 HORA: 03:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 31,00		DESGASTE D: R: C:		
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VISCOSIDADE	VAZÃO GPM	PESO lb/gal		
12 1/4" - 17 1/2"								
31 - 32	0:10	10	35	43	359	8.7		
32 - 33	0:10	10	35	43	359	8.7		
33 - 34	0:40	10	35	43	359	8.7		
34 - 34,22	0:40	10	35	43	359	8.7		
8 5/8" - 17 1/2"								
34,22 - 35	0:30	10	35	44	359	8.7		
35 - 36	0:20	14	35	44	359	8.7		
36 - 37	1:00	14	35	44	359	8.7		
37 - 38	1:40	14	35	43	359	8.7		
38 - 39	2:30	14	35	43	359	8.7		
39 - 40	0:45	14	35	43	359	8.7		
40 - 41	1:35	14	35	43	359	8.8		
41 - 42	2:25	14	35	43	359	8.8		
42 - 43	2:00	14	35	43	359	8.8		
43 - 44	2:05	14	35	43	359	8.8		
44 - 45	3:30	14	35	43	359	8.8		
45 - 46	1:40	14	35	43	359	8.8		
46 - 47	1:50	14	35	43	359	8.8		
47 - 47,50	1:30	14	35	43	359			
DADOS DE SAÍDA		DIA : 12/03/86 HORA: 12:00		PROFUNDIDADE DO POÇO METROS = 47,50		DESGASTE D: 5 R: 5 C: 1/4		
PERFORMANCE METROS : 16,50m		HORAS DE PERFURAÇÃO: 25:00 MÉDIA : 0,66 m/hp			HORAS DE TRABALHO: 33:00 MÉDIA : 0,50 m/ht			

BROCA -
 DIÂMETRO - 8 5/8"
 TIPO - HAMMER-BIT
 NÚMERO -



PERFURAÇÃO
 DOWN-THE-HOLE

DADOS DE ENTRADA		DIA : 08-MARÇO/86 HORA: 14:00		PROFUNDIDADE DO POÇO: 34,22m		
INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VAZÃO CFM	PRESSÃO PSI	
34,22 - 35	0:30	1	15	750	150	
35 - 36	0:40	1	15	750	150	
36 - 37	0:17	1	15	750	150	
37 - 38	0:15	1	15	750	150	
38 - 39	0:15	1	15	750	150	
39 - 40	0:13	1	15	750	150	
40 - 41	0:10	1	15	750	150	
41 - 42	0:12	1	15	750	150	
42 - 43	0:15	1	15	750	150	
43 - 44	0:12	1	15	750	150	
44 - 45	0:15	1	15	750	150	
45 - 46	0:15	1	15	750	150	
46 - 47	0:25	1	15	750	150	
47 - 48	0:22	1	15	750	150	
48 - 49	0:24	1	15	750	150	
49 - 50	0:24	1	15	750	150	
50 - 51	0:33	1	15	750	150	
51 - 52	0:27	1	15	750	150	
52 - 53	0:45	1	15	750	150	
53 - 54	0:12	1	15	750	150	
54 - 55	0:28	1	15	750	150	
55 - 56	0:20	1	15	750	150	
56 - 57	0:20	1	15	750	150	
57 - 58	0:10	1	15	750	150	
58 - 59	0:10	1	15	750	150	
59 - 60	0:15	1	15	750	150	

BLOCA -
 DIÂMETRO - 8 5/8"
 TIPO - HAMMER-BIT
 NÚMERO -

PERFURAÇÃO
 DOWN-THE-HOLE



INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VAZÃO CFM	PRESSÃO PSI
60 - 61	0:15	1	15	750	150
61 - 62	0:20	1	15	750	150
62 - 63	0:12	1	15	750	150
63 - 64	0:13	1	15	750	150
64 - 65	0:15	1	15	750	150
65 - 66	0:20	1	15	750	150
66 - 67	0:15	1	15	750	150
67 - 68	0:15	1	15	750	150
68 - 69	0:15	1	15	750	150
69 - 70	0:15	1	15	750	150
70 - 71	0:15	1	15	750	150
71 - 72	0:15	1	15	750	150
72 - 73	0:10	1	15	750	150
73 - 74	0:15	1	15	750	150
74 - 75	0:20	1	15	750	150
75 - 76	0:20	1	15	750	150
76 - 77	0:15	1	15	750	150
77 - 78	0:20	1	15	750	150
78 - 79	0:20	1	15	750	150
79 - 80	0:20	1	15	750	150
80 - 81	0:20	1	15	750	150
81 - 82	0:30	1	15	750	150
82 - 83	0:25	1	15	750	150
83 - 84	0:25	1	15	750	150
84 - 85	0:20	1	15	750	150
85 - 86	0:25	1	15	750	150
86 - 87	0:20	1	15	750	150
87 - 88	0:30	1	15	750	150

BURA -
 DIÂMETRO - 8 5/8"
 TIPO - HAMMER-BIT
 NÚMERO -

PERFURAÇÃO
 DOWN-THE-HOLE



INTERVALO (metros)	TEMPO (horas)	PSB (ton.)	ROTAÇÃO RPM	VAZÃO CFM	PRESSÃO PSI
88 - 89	0:10	1	15	750	150
89 - 90	0:10	1	15	750	150
90 - 91	0:10	1	15	750	150
91 - 92	0:15	1	15	750	150
92 - 93	0:15	1	15	750	150
93 - 94	0:15	1	15	750	150
94 - 95	0:15	1	15	750	150
95 - 96	0:15	1	15	750	150
96 - 97	0:25	1	15	750	150
97 - 98	0:15	1	15	750	150
98 - 99	0:10	1	15	750	150
99 - 100	0:20	1	15	750	150
100 - 101	0:10	1	15	750	150
101 - 102	0:08	1	15	750	150
102 - 103	0:10	1	15	750	150
103 - 104	0:12	1	15	750	150
104 - 105	0:08	1	15	750	150
105 - 106	0:17	1	15	750	150
106 - 107	0:10	1	15	750	150
107 - 108	0:20	1	15	750	150
108 - 109	0:10	1	15	750	150
109 - 110	0:10	1	15	750	150
110 - 111	0:13	1	15	750	150
111 - 112	0:16	1	15	750	150
112 - 113	0:19	1	15	750	150
113 - 114	0:20	1	15	750	150
114 - 115	0:25	1	15	750	150
115 - 116	0:25	1	15	750	150