COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO JAÚ

RELATÓRIO FINAL DO POÇO 04-JU-01-SP

I 96

CPRM — DIDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1727
N.º de Volumes: 1 V: -S
phl 010007

CPRM

PROJETO JAÚ

RELATÓRIO FINAL DO POÇO 04-JU-01-SP

Elaborado por: CESAR CAMARGO DE OLIVEIRA

SUREG-SP MARÇO/85

CPRM

APRESENTAÇÃO

A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, através do Contrato nº 041/PR/84, assinado em 01/06/84, foi autorizada pelo DAEE - São Paulo, a construir um poço tubular profundo no perímetro urbano da cidade de Jaú, estado de São Paulo.

Situada no centro geográfico do estado, a cidade de Jaú dista 240 km da capital e cerca de 95 km de Bauru. Foi o 1º poço perfurado pela CPRM nesta cidade, existindo outro poço de propriedade da firma Camargo Correa, que também explora o arenito Botucatu, e cujos dados da construção e de vazão não dispomos.

Este relatório reune os dados de construção, completação e testes de vazão do poço 04-JU-01-SP.

CPRM

S U M Á R I O

1 - GENERALIDADES

1.1 - Histórico do poço

1.2 - Objetivo

1.3 - Localização do poço

2 - GEOLOGIA

3 - CONSTRUÇÃO DO POÇO

3.1 - Perfuração e Alargamento

3.2 - Revestimento e Filtros ("Liner")

3.3 - Encascalhamento ("Gravel-Packing")

4 - DESENVOLVIMENTO E TESTES

5 - COMENTÁRIOS GERAIS

5.1 - Equipamentos utilizados

5.2 - Pessoal apropriado

5.3 - Perfuração e Alargamento

5.4 - Operações complementares

5.4.1 - Perfilagem

5.4.2 - Limpeza e Desinfecção

6 - ANEXOS

6.1 - Localização (planta)

6.2 - Descrição das amostras de calha

6.3 - Perfil de construção

6.4 - Perfil de determinação do topo do Pré-Filtro

6.5 - Perfis corridos

6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

6.7 - Quadro de brocas utilizadas

6.8 - Resumo de tempos

1 - GENERALIDADES

1.1 - Histórico do Poço

O Contrato nº 041/PR/84 (107/84-DAEE) foi assinado no dia 1º de junho de 1984 entre o Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo e a CPRM, englobando a perfuração de 6 poços profundos e experimentais nos municípios de Araçatuba, Araraquara, Barretos, Jaú, e Pirangi, todos municípios do Estado de São Paulo

1.2 - Objetivo

O poço 04-JU-01-SP destinou-se a captação de água do aquífero Botucatu, visto que o suprimento d'água por captação de superfície tornou-se insuficiente, e os poços existentes não atingem o arenito Botucatu, e suas vazões são baixas.

1.3 - Localização do poço

A princípio procurou-se locar o poço topograficamente numa cota baixa em relação à cidade, optando-se por uma locação um pouco mais elevada, mas com vantagens para a distribuição de superfície.

O poço fica localizado no limite urbano da cidade, início da área rural, porém dotada de eletrificação, conforme pode ser observado no mapa anexo, em área de propriedade da Prefeitura de Jaú. O acesso é quase todo asfaltado, com apenas 300 metros sem pavimentação.

2 - GEOLOGIA

A camada de solo superficial no local do poço apresentou-se pouco espessa (8,60m) e em alguns pontos próximo o basalto aflora. Este derrame superficial apresentou-se bas-

tante duro até a profundidade de 70 metros, quando torna-se argiloso e friável.

Até 302,00 metros o basalto apresentou-se homogeneo, permitindo uma taxa de penetração de 30 minutos por metro, a exceção de poucos trechos onde a taxa aumenta para 1:40 horas por metro.

O arenito Botucatu foi atingido aos 302,00 metros, apresentando-se também bastante homogeneo, porém um tanto argiloso. O arenito Pirambóia ocorreu aos 505,00 metros, bastante argiloso e grosseiro.

A perfuração prosseguiu até 552,00 metros, finalizando dentro do arenito Pirambóia.

No anexo temos uma descrição das amostras de calha.

3 - CONSTRUÇÃO DO POÇO

3.1 - Perfuração e Alargamento

O projeto Jaú foi executado com a mesma equipe e sonda do Projeto Matão, distante apenas 80 km.

Após o preparo da base e DTM, demos início a perfuração no dia 16/10/84 às 14:00 horas, com sérios problemas para perfurar-se o "Buraco do rato", devido a pouca espessura de solo superficial, cerca de 8,60m, atingindo o basalto são, o que não permitia a colocação de peso sobre a broca, peso este dado por comandos de perfuração. Gastou-se 7,5 dias para a perfuração do "rat hole". Como tubo de boca provisório cimentamos um tubo diâmetro de 28", cravado apenas 1,00 metro no solo.

A sequência de operações executadas foi a seguinte:

Mês de outubro/84

a) Realizado o DTM Matão-Jaú, num percurso de 97 km, com duração de 7 dias.

b) Perfuração do buraco do rato, gastando-se 175:00 horas, ou 7,5 dias.

c) Perfuração em 12 1/4" até 18,50 metros.

d) Perfuração em 8 5/8" com martelo (HAMMER-DRILL) de 18,50 a 52,50 metros.

e) Alargamento de 8 5/8" para 12 1/4" com broca, de 18,50 a 52,50 metros.

f) Perfuração em 12 1/4" de 52,50 a 160,55 metros.

Mês de Novembro/84

a) Perfuração em 12 1/4" de 160,55 a 170,57 m.

b) Alargamento de 12 1/4" para 15" com rapidex de 8,00 a 59,00 metros.

c) Alargamento de 15" para 17 1/2" com broca, de 8,00 a 59,00 metros.

d) Alargamento de 12 1/4" para 17 1/2" com broca, de 59,00 a 150,00 metros.

e) Perfuração em 12 1/4" de 170,57 a 316,00 m.

f) Alargamento de 17 1/2" para 26" de 0 a 9,30 m.

g) Perfilagem caliper do furo de 0 a 150,00 m.

h) Cimentado 9,30 m de tubo de boca 20" OD, 3/8" de parede, API 51-B, peso total 694 kg/6 metros.

i) Alargamento de 12 1/4" para 17 1/2" de 150,00 a 153,50 metros.

Mês de Dezembro/84

a) Perfuração do arenito com broca 12 1/4" de 316,00 a 552,00 metros (com polysafe).

b) Perfilagem de o a 552,00 metros.

c) Alargamento do arenito com under-reammer de 12 1/4" para 15 1/2" de 304,00 a 539,00 metros.

d) Perfilagem caliper de 0 a 552,00 metros.

e) Revestimento do poço de 541,24 m a 152,51 m com 150 metros de filtro 8" e 238,73 metros de tubos 8 5/8". A rosca esquerda ficou a 152,51 metros.

f) Injeção do pré-filtro num total de 830 sacos (41,5 ton.).

g) Desenvolvimento e testes com bomba, num total de 26 horas.

3.2 - Revestimento e Filtros

Para revestimento de superfície foram utilizadas apenas 9,30 m de tubos 20" OD, pois o contato solo-basalto encontrado aos 8,60 metros de profundidade apresentou-se com muita água de superfície, fato que pode ser observado diretamente quando o poço foi esvaziado pelo ar injetado no martelo.

A camara de bombeamento apresentou diversos trechos argilosos inconsolidados, que deveriam ser revestidos. Todavia isto não ocorreu até a presente data, como citaremos mais adiante.

A finalidade de termos furado com martelo de 18,50 a 52,50 foi o de ganhar tempo, já que o tempo por metro com broca 12 1/4" estava muito alto (em torno de 5:00 horas).

Porém, como poderemos observar na tabela de tempos por metro, para alargar o furo guia de 8 5/8" aberto pelo martelo para 12 1/4" com broca, gastou-se muito tempo, demostrando não ser vantajoso o método utilizado.

Conforme descrito acima, o furo 04-JU-01-SP não foi revestido na sua camara de bombeamento. Também, a pedido do cliente, a camara de bombeamento foi aprofundada de

150,00 a 153,50 m, após a cimentação do tubo de boca.

O revestimento de produção (LINER) ficou assim distribuido:

de	a		
541,22	531,00	-	Tubo liso + ponteira (10,22m)
531,00	519,00	-	Filtro (12,00m)
519,00	513,04	-	Tubo liso (5,96m)
513,40	507,04	-	Filtro (6,00m)
507,04	495,44	-	Tubo liso (11,60m)
495,44	483,44	-	Filtro (12,00m)
483,44	471,76	-	Tubo liso (11,68m)
471,76	465,76	-	Filtro (6,00m)
465,76	447,93	-	Tubo liso (17,83m)
447,93	435,93	-	Filtro (12,00m)
435,93	423,77	-	Tubo liso (12,16m)
423,77	411,77	-	Filtro (12,00m)
411,77	405,50	-	Tubo liso (6,27m)
405,50	393,50	-	Filtro (12,00m)
393,50	387,53	-	Tubo liso (5,97m)
387,53	369,53	-	Filtro (18,00m)
369,53	363,23	-	Tubo liso (6,22m)
363,23	345,31	-	Filtro (18,00m)
345,31	333,11	-	Tubo liso (12,20m)
333,11	309,11	-	Filtro (24,00m)
309,11	261,85	-	Tubo liso (47,26m)
261,85	255,85	-	Filtro (6,00m)
255,85	232,41	-	Tubo liso (23,44m)
232,41	226,41	-	Filtro (6,00m)
226,41	188,48	-	Tubo liso (37,73m)
188,48	182,48	-	Filtro (6,00m)
182,48	152,67	-	Tubo liso (29,81m)
152,67	152,59	-	Rosca esquerda (0,08m)

Filtros - diâmetro 8 5/8" espiralado, perfil em V, reforçado, abertura 0,75mm

Total = 150 metros

Tubo galvanizado - diâmetro 8 5/8", espessura 7,9mm (5/16")
Total = 51,17 metros.

Tubo de aço preto - diâmetro 8 5/8", espessura 7,9mm (5/16")
Total = 187,47 metros

Rosca esquerda = 0,08 metros

Total geral = 388,72 metros

Peso total do liner = 16 toneladas.

A coluna foi centralizada com a colocação de 7 centralizadores tipo "basket" com diâmetro maior que 12 1/4" (15" quando aberto) colocados a 30 metros um do outro, na parte arenosa do poço. Dentro do basalto foram colocados centralizadores tipo "alça", 1" de largura, 5/8" de altura, colocados alternadamente com 0,30 m espaçados um do outro, a cada 30 metros.

Note-se que a rosca esquerda ficou encamisada na camara de bombeamento.

3.3 - Encascalhamento ("Gravel Packing")

Para encascalhar o poço foram utilizados 830 sacos (41,5 toneladas) de areia selecionada (pré-filtro) tipo péro la, de granulometria variando de 1 a 2 mm. Esta quantidade corresponde a um volume de 23,71 metros cúbicos.

O método de injeção foi o de circulação reversa, tamponando-se a boca do poço com uma flange e fazendo o retorno pelo interior das hastes de perfuração.

O fluído circulante foi o mesmo utilizado na perfuração do arenito, ou seja, polysafe com viscosidade 42 segundos e pH = 9,5.

A bomba utilizada foi a centrífuga Mission 5 x 6 do desareiador, e um misturador com rosca sem fim para alimenta-la. Este misturador por sua vez era alimentado pela

bomba duplex 2PN-400 utilizada na perfuração.

Com este esquema conseguimos injetar 50 sacos de pré-filtro por hora, gastando 16:50 horas para injetar todo o volume.

A pressão de trabalho variou em torno de 60 psi, mantendo-se até o final.

Injetamos material radioativo que confirmou o topo do pré-filtro aos 158,00 metros. Este material consiste de pedaços (1 cm de diâmetro) de arenito radioativo proveniente de Figueira-PR. Antes da injeção mede-se na superfície quantos CPS a sonda gama acusa colocada dentro de uma haste 4 $\frac{1}{2}$" (em torno de 700 CPS). A seguir o material é jogado por gravidade no anular entre o hasteamento e a parede do poço, indo acumular-se no topo do pré-filtro.

4 - DESENVOLVIMENTO E TESTES

Foi realizado teste preliminar de bombeamento, visto que o poço não foi revestido na sua parte superior.

I - Desenvolvimento

a) Início - 01/01/85 - Duração 4 horas
b) Início - 02/01/85 - Duração 13 horas
TOTAL = 17 horas

II - Dia 31/01/85 - Teste escalonado com início às 18 horas

1ª Etapa - duração 1:30 horas

NE = 54,75 m
ND = 80,75 m
S = 26,00 m
Q = 94,27 m^3/h
Q/S = 3,625 $m^3/h/m$

2ª Etapa - duração 1:00 hora

NE = 54,75 m
ND = 85,85 m
S = 31,10 m
Q = 107,97 m^3/h
Q/S = 3,472 $m^3/h/m$

3ª Etapa - duração 1:00 hora

NE = 54,75 m
ND = 93,30 m
S = 38,55 m
Q = 131,20 m^3/h
Q/S = 3,403 $m^3/h/m$

4ª Etapa - duração 1:00 hora

NE = 54,75 m
ND = 96,91 m
S = 42,16 m
Q = 141,38 m^3/h
Q/S = 3,350 $m^3/h/m$

OBSERVAÇÃO: - Tanto no desenvolvimento como no teste escalonado foi usada a bomba de eixo prolongado ESCO-DAEE, profundidade do crivo a 139,00 m.

Para os cálculos das vazões (teste escalonado) foi usada a formula: $235,64 \sqrt{h}$ (orifício calibrado 8" / 6").

5 - COMENTÁRIOS GERAIS

5.1 - Equipamentos utilizados

- Sonda Failing Stratmaster H-100, equipada com motor Detroit-Diesel, 12 cilindros em V, guincho para 50 toneladas de carga operacional, catarina, kelly de 14,70m, altura da mesa ao solo 2,90 metros.

- 2 Bombas de lama UPETRON 2PN-400, equipada com motor FAUR de 460 HP, potência hidráulica de 400 HP.

- 3 Tanques metálicos para fluído de perfuração com capacidade total 72 m^3, equipados com funil misturador e pistolas CBV.

- Uma Peneira vibratória D'Andrea com 1 "deck", malha 40.

- Um Grupo desareiador marca DENCO-CBV, com 3 cones, equipado com bomba centrífuga Mission 5 x 6 e motor Perkins 6 cilindros.

- 01 Grupo gerador Hoos 40 KVA com motor Mercedes.

- 01 Compressor Wayne-Dresser para acionamento dos motores FAUR.

- Um semi-reboque tanque - depósito para água, capacidade 26.000 litros.

- Um cavalo mecânico Scania Vabis.

- Um caminhão Mercedes Benz guincho (pau de carga) para 10 toneladas.

- Uma prancha baixa capacidade 25 toneladas.

- Um trailler marca COFERRAÇO, para escritório.

- Um laboratório de lama BAROID

- Uma Pick-Up Toyota.

- Um Volkswagem Sedan 1.300.

- 60 tubos de perfuração 4 1/2" IF 16,6 lb/pé, R2.

- 10 Drill Collars, diâmetro 6 3/4", rosca 6 5/8" REG.

- 12 Drill Collars, diâmetro 6", rosca 4 1/2" XH.

- 01 Estaleiro para hastes e comandos.

- Um batedor de cimento (ou cascalho) com rosca sem fim, tanque-depósito com haletas giratórias.

- Sub-redução diversas medidas.

5.2 - Pessoal Apropriado

O regime de trabalho foi integral, durante 24 horas por dia. Para tanto, formamos 3 equipes, com turnos diários 12 x 12 horas, das 0:00 às 12:00 e das 12:00 às 24:00 horas. Folgas mensais para cada equipe a cada 20 dias.

Pessoal disponível:

02 Técnicos de nível superior
01 Encarregado de Sondagem
03 Sondadores
03 Torristas
06 Plataformistas
02 Motoristas
01 Mecânico
01 Aux. de Escritório

5.3 - Perfuração e Alargamento

Perfuração: - iniciada no dia 16/10/84, às 14:00 horas atingiu basalto são aos 8,60m de profundidade (medida da mesa rotativa), causando sérias dificuldades para perfuração do buraco do rato, como já foi dito anteriormente.

Em virtude desta dureza inicial optou-se por perfurar um furo guia com martelo 8 5/8" e depois alargar com broca. De 18,50 a 52,50 metros foram perfurados com martelo, com uma média por metro de 20 minutos. O tempo total para perfurar-se com martelo foi de 14:20 horas, com pouco desgaste em um único "bit". Muita água de superfície foi encontrada, principalmente no contato solo-basalto (30 m^3/h).

Para alargar este trecho, perfurado pelo martelo, com broca de 12 1/4", o tempo por metro foi bem mais elevado (média 5 horas por metro) até a profundidade de 27 metros. A partir daí até 52,00 metros o tempo de alargamento foi o dobro do tempo da perfuração.

A partir de 68,00 metros a rocha amoleceu, permitindo maiores avanços (média de 25 minutos por metro).

A perfuração com broca diâmetro 12 1/4" prosseguiu sem maiores problemas até 170,57 metros com uma média de 1:30 horas por metro, usando-se somente bentonita e água como fluído de perfuração. A esta profundidade demos início ao alargamento da camara de bombeamento, usando um RAPIDEX para um alargamento inicial de 12 1/4" para 15", de 8,00 a 59,00m, com uma média de 35 minutos/metro. Os reparos do rapidex foram trocados a cada 15 horas de trabalho. Gastou-se um total de 35:20 horas para este alargamento. Os rapidex eram novos, o que facilitou os trabalhos de troca dos cones.

A seguir descemos broca 17 1/2" tipo M32, alargando o furo até 150,00 metros.

A taxa de penetração foi de 2:30 horas por metro, com alguns trechos mais moles e mais duros. Foram gastas 3 brocas novas 17 1/2" tipo M32J. Posteriormente o DAEE soli-

citou aprofundamento da camara até 153,50, para maior disponibilidade de descida da bomba definitiva, caso o nível dinâmico abaixe até este nível (153,50).

Prosseguiu-se a perfuração 12 1/4" até 316,00 metros, atingindo o arenito aos 302,00 metros, aquém da profundidade esperada, que era de 350,00 metros.

Nesta situação resolvemos colocar o tubo de boca de 20". Para isto alargamos o furo para 26" de 0,00 a 9,30 metros. Foi descido e cimentado um tubo com comprimento 9,30m, diâmetro 20" OD, 3/8" de espessura de parede, API 51-B, peso 115 kg/metro. A cimentação foi feita por gravidade no anular, em vista da pouca profundidade.

A lama a base de bentonita foi inteiramente trocada por polysafe a partir de 316,00m, uma vez confirmada a presença do arenito Botucatu, aquífero desejado. Para conseguir-se uma viscosidade de 45 segundos, gastamos 3 gramas de polysafe por litro d'água, mantendo o pH em torno de 9. Todavia este polysafe tem tendência a degradar no prazo de 03 dias, sendo necessário acrescentar mais material para manter-se a viscosidade.

O arenito foi todo perfurado a uma taxa de penetração de 10 minutos por metro, gastando-se 2 brocas de 12 1/4" tipo OWV.

Ao atingirmos a profundidade final do poço (552,00 metros) foi feita perfilagem para distribuição dos filtros na coluna de completação (Liner).

Alargamento do arenito Botucatu: - utilizando um under-reammer, o furo foi alargado de 12 1/4" para 15 1/2" de 304,00 a 539,00 metros, a uma taxa de penetração média de 5 minutos por metro.

Os reparos (cones principalmente) do under-reammer foram trocados 3 vezes, assim como as buchas de Tecnil e os pinos trava. Entre a 2ª e 3ª troca fizemos um reparo geral na ferramenta, trocando o pistão interno e a porca de acionamento que já estavam muito gastas, não produzindo a abertura

dos braços, como era desejado.

Abaixo de 539,00m não conseguimos prosseguir o alargamento devido entulhamento do furo guia 12 1/4" por material caído. Como esta parte do furo era muito argilosa o DAEE resolveu não aproveitá-la, revestindo o poço somente até 541,22 metros.

Descido o perfil caliper verificamos que o serviço fora bem sucedido, pois o diâmetro do poço era de 15 1/2", suficientemente largo para permitir um encascalhamento espesso em torno dos filtros.

5.4 - Operações complementares

5.4.1 - Perfilagem

Foram corridos os perfis, cujas cópias estão anexas:

Gama, RTC/SP, RTV-16"
Gama, RTC/SP
RTV-16", RTV-64", RTV-SP
Gama para determinação do topo do pré-filtro

5.4.2 - Limpeza e desinfecção

Após a conclusão do encascalhamento todo o fluído do poço foi trocado por água limpa, introduzindo-se a coluna de perfuração no fundo do liner.

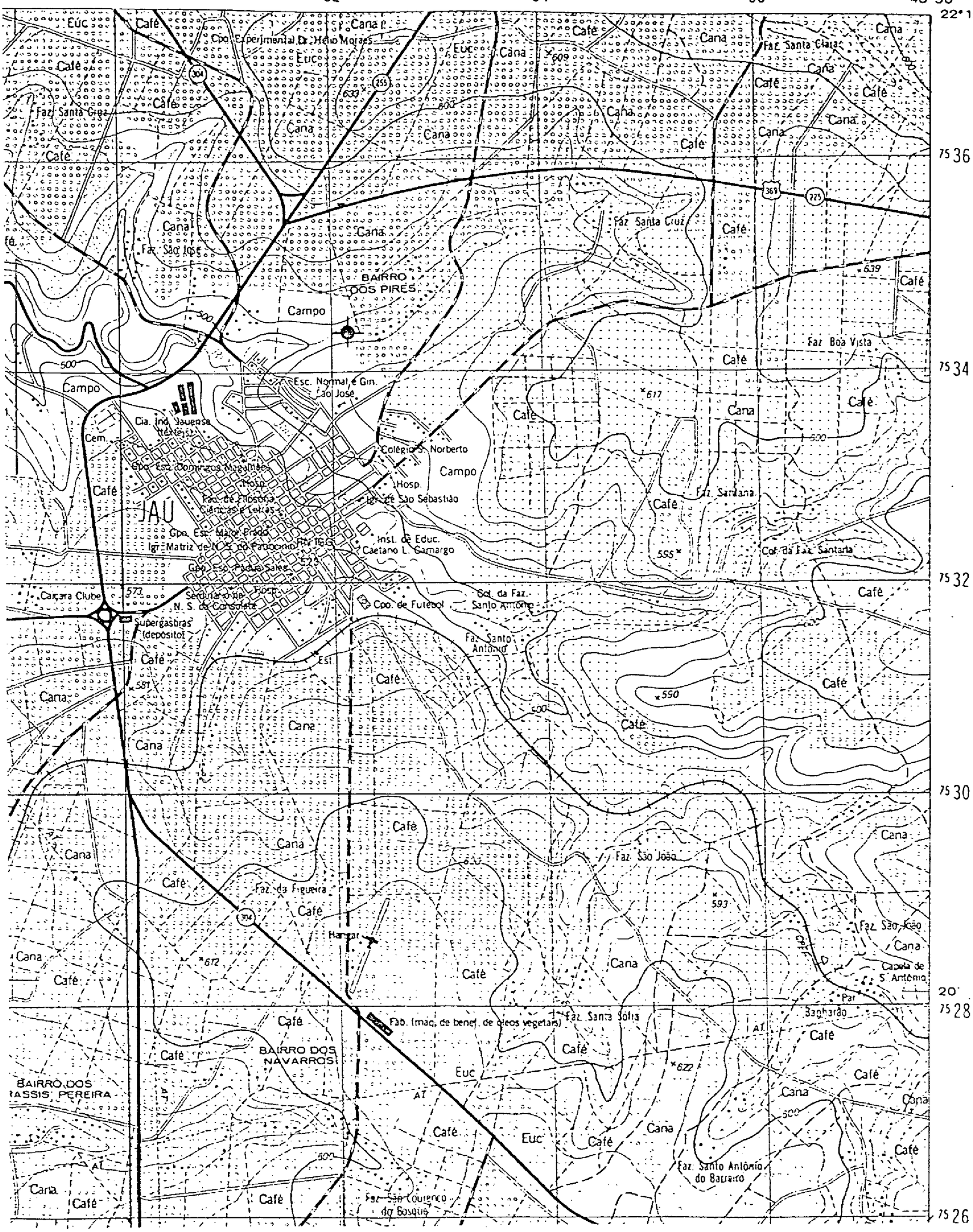
Esta água foi misturada com hipoclorito de sódio, na proporção de 1 litro de hipoclorito para cada m^3 de água.

CPRM

6 - ANEXOS

CPRM

ANEXO 6.1 - Localização (planta)



ESCALA 1:50000

1000m 0 1000 2000 3000m

CPRM

ANEXO 6.2 - Descrição das amostras de calha

CPRM

ANEXO 6.2 - Descrição das amostras de calha

PROFUNDIDADE (M)	DESCRIÇÃO
0 - 8,60	Solo
8,60 - 10	100% basalto, alterado, acastanhado, avermelhado, e também cinza, com grãos de quartzo grosseiros/médios, transparentes e amarelados, com calcita. Bastante contaminada por material da broca.
10 - 12	100% basalto, são, cinza, também em menor escala, basalto alterado, acastanhado e avermelhado, com grãos de quartzo transparentes e amarelados, grosseiros, com alguma calcita.
12 - 14	100% basalto, são, cinza, com alguns fragmentos de basalto alterado, acastanhado e avermelhado, com alguns grãos grosseiros de quartzo branco, e alguma calcita.
14 - 16	100% basalto, são, cinza escuro, com alguma calcita.
16 - 18	100% basalto, conforme acima.
18 - 20	100% basalto, conforme acima, com alguns grãos grosseiros de quartzo transparente.
20 - 22	100% basalto, conforme acima.
22 - 24	100% basalto, conforme acima.
24 - 26	100% basalto, conforme acima.

26 - 28 - 100% basalto, alterado, avermelhado e arroxeado, vesículo-amigdaloidal, com amigdalas preenchidas por argilo minerais verdes e provavelmente zeólitas. Apresenta fragmentos argilosos, sendo que estes sejam provavelmente decorrentes da alteração do basalto, pois em sua maioria, ainda preservam as características vesículo-amigdaloidais, destes. Possuem ainda grãos de quartzo grosseiros, amarelados e transparentes.

28 - 30 - 100% basalto, conforme acima.

30 - 32 - 100% basalto, são, cinza, vesículo-amigdaloidal, com amigdalas preenchidas por argilo-minerais verdes. Localmente, fragmento grosseiro de quartzo branco.

32 - 34 - 100% basalto, conforme acima.

34 - 36 - 100% basalto, conforme acima, apresenta ainda, grandes fragmentos de quartzo branco, intercrescidos com argilo-minerais verdes.

36 - 38 - 100% basalto são, cinza, em parte vesículo-amigdaloidal, apresentando grandes fragmentos de quartzo branco e transparente associado a argilo-minerais verdes.

38 - 40 - 100% basalto, conforme acima.

40 - 42 - 100% basalto, conofrme acima.

42 - 44 - 100% basalto são, cinza, em parte vesículo-amigdaloidal, apresentando fragmentos de quartzo transparente e amarelado, também fragmentos de argilo-minerais verdes, com alguma calcita.

44 - 46 - 100% basalto são, cinza, com fragmentos de quartzo transparente, grosseiros.

46 - 48 - 100% basalto, conforme acima.

48 - 50 - 100% basalto, conforme acima.

50 - 52 - 100% basalto, conforme acima.

52 - 54 - 100% basalto, conforme acima, com fragmentos grosseiros de quartzo branco.

54 - 56 - 100% basalto, conforme acima.

56 - 58 - 100% basalto, conforme acima.

58 - 60 - 100% basalto, conforme acima, localmente um fragmento de basalto alterado, avermelhado, vesículo-amigdaloidal.

60 - 62 - 100% basalto são, cinza escuro, também alterado, avermelhado, localmente vesículo-amigdaloidal, com grandes fragmentos de quartzo transparente, também amarelados (menores), com alguma calcita.

62 - 64 - 100% basalto são, cinza escuro, com alguma calcita.

64 - 66 - 100% basalto, conforme acima.

66 - 68 - 100% basalto, conforme acima.

68 - 70 - 100% basalto, sendo parte são, cinza escuro, e parte alterado, avermelhado, localmente vesículo-amigdaloidal, com fragmentos de quartzo transparente.

70 - 72 - 100% basalto, conforme acima, com aumento da por-

ção vesículo-amigdaloidal.

72 - 74 - 100% basalto, conforme acima, diminuindo a porção vesículo-amigdaloidal.

74 - 76 - 100% basalto são, cinza escuro, com fragmentos grosseiros de quartzo transparente.

76 - 78 - 100% basalto, conforme acima.

78 - 80 - 100% basalto, conforme acima.

80 - 82 - 100% basalto, conforme acima.

82 - 84 - 100% basalto, conforme acima.

84 - 86 - 100% basalto, conforme acima.

86 - 88 - 100% basalto, levemente alterado, cinza-acastanhado, localmente vesículo-amigdaloidal, com fragmentos de quartzo branco e transparente, grosseiros, com muito pouco calcita.

88 - 90 - 100% basalto, conforme acima.

90 - 92 - 100% basalto, conforme acima.

92 - 94 - 100% basalto, conforme acima.

94 - 96 - 100% basalto, conforme acima.

96 - 98 - 100% basalto, conforme acima.

98 -100 - 100% basalto, levemente alterado, cinza a cinza acastanhado, localmente vesículo-amigdaloidal, com grãos grosseiros de quartzo transparente, apresentando calcita.

100 - 102 - 100% basalto, conforme acima.

102 - 104 - 100% basalto, conforme acima.

104 - 106 - 100% basalto, conforme acima.

106 - 108 - 100% basalto, conforme acima.

108 - 110 - 100% basalto, conforme acima.

110 - 112 - 100% basalto, em parte são, cinza, em parte levemente alterado, cinza acastanhado, localmente alterado, avermelhado, localmente vesículo-amigdaloidal, com grãos grosseiros de quartzo transparente, e fragmentos de argilo-minerais, com alguma calcita.

112 - 114 - 100% basalto, conforme acima.

114 - 116 - 100% basalto, conforme acima.

116 - 118 - 100% basalto, conforme acima.

118 - 120 - 100% basalto, conforme acima.

120 - 122 - 100% basalto, conforme acima.

122 - 124 - 100% basalto, conforme acima.

124 - 126 - 100% basalto, conforme acima.

126 - 128 - 100% basalto, conforme acima.

128 - 130 - 100% basalto, levemente alterado, cinza, a alterado avermelhado, vesículo-amigdaloidal, associado à uma fração argilosa, com bastante grãos de quartzo grosseiros, transparentes e amarelados.

130 - 132 - 100% basalto alterado, avermelhado, vesículo-amigdaloidal, com cristais de quartzo, grosseiros, amarelados e transparentes.

132 - 134 - 100% basalto alterado, avermelhado, vesículo-amigdaloidal, novamente associado à uma fração argilosa, com muitos grãos de quartzo grosseiros, transparentes e amarelados, com alguma calcita.

134 - 136 - 100% basalto alterado, cinza-acastanhado, localmente vesículo-amigdaloidal, com fragmentos grosseiros de quartzo transparente, e calcita.

136 - 138 - 100% basalto, conforme acima, levemente alterado, um pouco mais escuro.

138 - 140 - 100% basalto, conforme acima.

140 - 142 - 100% basalto são, cinza, localmente alterado e localmente vesículo-amigdaloidal, com fragmentos de quartzo, grosseiros, transparentes, com calcita.

142 - 144 - 100% basalto são, cinza escuro.

144 - 146 - 100% basalto, conforme acima, localmente vesículo-amigdaloidal.

146 - 148 - 100% basalto são, cinza escuro.

148 - 150 - 100% basalto, em parte são, cinza escuro, em parte levemente alterado, cinza-acastanhado, localmente alterado, avermelhado e vesículo-amigdaloidal.

150 - 152 - 100% basalto, conforme acima.

152 - 154 - 100% basalto, conforme acima.

154 - 156 - 100% basalto são, cinza escuro, com calcita e fragmentos locais de quartzo grosseiro, transparente.

156 - 158 - 100% basalto, conforme acima.

158 - 160 - 100% basalto, em parte são, cinza escuro, e em parte alterado, avermelhado, com alguma calcita.

160 - 162 - 100% basalto, conforme acima.

162 - 164 - 100% basalto, conforme acima, localmente vesículo-amigdaloidal.

164 - 166 - 100% basalto, conforme acima, com muitos fragmentos de quartzo branco.

166 - 168 - 100% basalto, conforme acima, sem fragmentos de quartzo branco.

168 - 170 - 100% basalto alterado, avermelhado e arroxeado, vesículo-amigdaloidal, com calcita e com fragmentos grosseiros de quartzo branco e transparente.

170 - 172 - 100% basalto, conforme acima, com zeólitas.

172 - 174 - 100% basalto alterado, arroxeado, com muita zeólita.

174 - 176 - 100% basalto são, cinza escuro, com alguns fragmentos de quartzo branco, grosseiros.

176 - 178 - 100% basalto, conforme acima, localmente alterado, avermelhado e vesículo-amigdaloidal.

178 - 180 - 100% basalto são, cinzento e alterado, avermelhado, vesículo-amigdaloidal, com bastante zeólita e grãos grosseiros de quartzo branco e transparente, com alguma calcita.

180 - 182 - 100% basalto, conforme acima.

182 - 184 - 100% basalto alterado, avermelhado, vesículo-amigdaloidal, com cristais grosseiros de quartzo branco, transparente e amarelado, com alguma zeólita.

184 - 186 - 100% basalto, conforme acima.

186 - 188 - 100% basalto, conforme acima, sem zeólita.

188 - 190 - 100% basalto, levemente alterado, acastanhado, localmente vesículo-amigdaloidal, com cristais de quartzo grosseiros, transparentes, zeólitas locais.

190 - 192 - 100% basalto, conforme acima.

192 - 194 - 100% basalto, conforme acima, aumenta a porção vesículo-amigdaloidal.

194 - 196 - 100% basalto, conforme acima.

196 - 198 - 100% basalto são, cinza escuro, localmente vesículo-amigdaloidal.

198 - 200 - 100% basalto, conforme acima, com fragmentos locais de quartzo transparente (grosseiros), e alguma calcita.

200 - 202 - 100% basalto, conforme acima.

202 - 204 - 100% basalto, conforme acima.

204 - 206 - 100% basalto, conforme acima.

206 - 208 - 100% basalto, conforme acima, com aumento na porção vesículo-amigdaloidal.

208 - 210 - 100% basalto são, cinza escuro.

210 - 212 - 100% basalto, conforme acima, com grãos grosseiros de quartzo amarelado e transparente, com alguma calcita e alguma zeólita.

212 - 214 - 100% basalto são, cinza escuro, localmente vesículo-amigdaloidal.

214 - 216 - 100% basalto, conforme acima, com algum quartzo transparente, grosseiro, e alguma zeólita.

216 - 218 - 100% basalto, sendo parte são, cinza e parte alterado, acastanhado, vesículo-amigdaloidal, com grãos de quartzo grosseiros, transparentes e brancos, fragmentos de argilo-minerais verdes e azulados, alguma calcita e algumas zeólitas.

218 - 220 - 100% basalto são, cinza escuro, em parte vesículo-amigdaloidal, com cristais de quartzo grosseiros, transparentes e alguma calcita.

220 - 222 - 100% basalto, conforme acima.

222 - 224 - 100% basalto, conforme acima.

224 - 226 - 100% basalto, conforme acima, com algumas zeólitas.

226 - 228 - 100% basalto são, cinza escuro.

228 - 230 - 100% basalto, conforme acima

230 - 232 - 100% basalto, conforme acima, com fragmentos locais de quartzo transparente, grosseiro.

232 - 234 - 100% basalto, conforme acima.

234 - 236 - 100% basalto, conforme acima, com alguma calcita.

236 - 238 - 100% basalto, em parte são, cinza escuro e em parte alterado, acastanhado e avermelhado, vesículo-amigdaloidal, com fragmentos de quartzo grosseiros, transparentes e amarelados, com alguma zeólita.

238 - 240 - 100% basalto alterado, arroxeado, vesículo-amigdaloidal, com fragmentos de quartzo grosseiros, transparentes e amarelados, com zeólitas, e alguma calcita. Apresenta uma porção bastante argilosa, associada.

240 - 242 - 100% basalto, levemente alterado, com fragmentos grosseiros locais de quartzo transparente.

242 - 244 - 100% basalto são, cinza escuro, localmente vesículo-amigdaloidal.

244 - 246 - 100% basalto, conforme acima.

246 - 248 - 100% basalto, conforme acima.

248 - 250 - 100% basalto, conforme acima.

250 - 252 - 100% basalto alterado, acastanhado e arroxeado , vesículo-amigdaloidal, com fragmentos grosseiros de quartzo transparente, com alguma calcita. Apre

senta-se associado à uma porção argilosa.

252 - 254 - 100% basalto, conforme acima.

254 - 256 - 100% basalto são, cinza escuro, com alguns fragmentos de quartzo grosseiros, transparentes.

256 - 258 - 100% basalto são, cinza escuro.

258 - 260 - 100% basalto, levemente alterado, cinza.

260 - 262 - 100% basalto, conforme acima, com fragmentos locais de quartzo grosseiros, transparentes.

262 - 264 - 100% basalto são, cinza escuro.

264 - 266 - 100% basalto, conforme acima, com fragmentos grosseiros de quartzo transparente.

266 - 268 - 100% basalto, conforme acima.

268 - 270 - 100% basalto, levemente alterado, cinza a cinza acastanhado, algo argiloso.

270 - 272 - 100% basalto, conforme acima.

272 - 274 - 100% basalto são, cinza escuro, com fragmentos grosseiros de quartzo branco e transparente.

274 - 276 - 100% basalto, conforme acima.

276 - 278 - 100% basalto, levemente alterado, cinza, com bastante quartzo grosseiro, leitoso (branco) e transparente, com alguma calcita, algo argiloso.

278 - 280 - 100% basalto, conforme acima, com um pouco mais de argila.

280 - 282 - 100% basalto são, cinza escuro, com fragmentos grosseiros locais de quartzo branco.

282 - 284 - 100% basalto, conforme acima.

284 - 286 - 100% basalto, conforme acima.

286 - 288 - 100% basalto, conforme acima.

288 - 290 - 100% basalto, conforme acima, localmente vesículo-amigdaloidal.

290 - 292 - 100% basalto, conforme acima.

292 - 294 - 100% basalto, levemente alterado, cinza, localmente alterado e vesículo-amigdaloidal (acastanhado), algo argiloso.

294 - 296 - 100% basalto, conforme acima.

296 - 298 - 100% basalto, conforme acima, mais argiloso.

298 - 300 - 100% basalto alterado, acastanhado, localmente vesículo-amigdaloidal, com fragmentos grosseiros de quartzo amarelado e transparente. Francamente associado a argila.

300 - 302 - 100% basalto, conforme acima.

302 - 304 - A amostra consiste em uma combinação de fragmentos de basalto são, cinza escuro, uma porção argilosa, e um arenito amarelado-acastanhado, fino, localmente grosseiro (transparente), desagregado, mal-selecionado.

304 - 306 - 50% basalto, conforme acima.
50% arenito, conforme acima.

306 - 308 - 80% basalto, conforme acima.
20% arenito, conforme acima.

308 - 310 - 50% basalto, conforme acima.
50% arenito, conforme acima.

310 - 312 - 50% basalto, conforme acima.
50% arenito, conforme acima.

312 - 314 - 20% basalto, conforme acima.
80% arenito, conforme acima.

314 - 316 - 20% basalto, conforme acima.
80% arenito, conforme acima.

316 - 318 - Falta amostra.

318 - 320 - Arenito marrom avermelhado, fino a médio, razoavelmente selecionado, predominantemente subarredondado, calcítico. Muita contaminação por fragmentos de basalto.

320 - 322 - Arenito marrom avermelhado, fino, também fino a médio, razoavelmente selecionado, arredondado a subarredondado, feldspático (contaminação ?), muito calcítico.

322 - 328 - Idem anterior.

328 - 330 - Arenito marrom avermelhado, fino a médio, também fino, razoavelmente selecionado, arredondado a subarredondado, calcítico, feldspático (caulinizado).

330 - 332 - Idem anterior. Presença de um fragmento de argilito marrom avermelhado.

332 - 334 - Arenito marrom avermelhado, em parte fino, em parte fino a médio, razoavelmente selecionado, arredondado a subarredondado, calcítico.

334 - 336 - Idem anterior. Presença de alguns minerais transparentes, clivagem proeminente, não carbonático (cleavelandita ?).

336 - 338 - Arenito marrom avermelhado, em parte fino, em parte fino a médio, arredondado a subarredondado razoavelmente selecionado, feldspático (caulinizado). Possível presença de "delgado" nível de argilito vermelho amarronzado.

338 - 340 - Idem anterior, com exceção no nível argiloso. Presença de alguns cristais de calcita.

342 - 344 - Idem 332 - 334. Excesso de contaminação por fragmentos de basalto.

344 - 362 - Idem 332 - 334 (?). Difícil descrição devido ao excesso de contaminação.

362 - 376 - Arenito marrom acinzentado, em parte fino, em parte fino a médio, razoavelmente selecionado, calcítico, siltoso.

376 - 378 - Arenito marrom avermelhado claro, fino, mal selecionado, muito calcítico, arredondado a subarredondado, siltoso.

378 - 380 - Arenito marrom avermelhado, fino a médio, razoavelmente selecionado, arredondado a subarredondado, calcítico.

380 - 382 - Idem anterior.

382 - 384 - Idem anterior. Muito calcítico.

384 - 386 - Arenito marrom avermelhado, em parte fino, em parte fino a médio, razoavelmente selecionado, arredondado a subarredondado, calcítico.

386 - 388 - Siltito arenoso beje avermelhado, muito calcítico.

388 - 390 - Arenito marrom avermelhado claro, em parte fino, em parte fino a médio, mal selecionado, calcítico.

390 - 400 - Arenito marrom avermelhado claro, fino a médio, também fino, razoavelmente selecionado, arredondado a subarredondado, calcítico.

400 - 406 - Arenito marrom amarelado, fino, pouco siltoso, mal selecionado, arredondado a subarredondado, calcítico.

406 - 410 - Arenito marrom amarelado, em parte fino, em parte fino a médio, razoavelmente selecionado, arredondado a subarredondado, calcítico.

410 - 412 - Arenito vermelho amarelado, fino a médio, bem selecionado, arredondado a subarredondado, calcítico.

412 - 414 - Arenito vermelho amarelado, em parte fino, em parte fino a médio, razoavelmente selecionado, arredondado a subarredondado, calcítico, presença de raros minerais pesados esverdeados.

414 - 416 - Idem anterior.

416 - 418 - Arenito vermelho amarelado, fino, siltoso, mal

selecionado, muito calcítico.

418 - 420 - Arenito vermelho amarelado, fino a médio, localmente siltoso, muito calcítico, arredondado a subarredondado.

420 - 422 - Arenito vermelho amarelado, em parte fino, em parte fino a médio, bem selecionado, muito calcítico.

422 - 424 - Arenito vermelho amarelado, fino, também fino a médio, mal selecionado, calcítico.

424 - 426 - Idem 420 - 422.

426 - 428 - Arenito muito fino a fino, localmente fino a médio, siltoso, muito calcítico, razoavelmente selecionado.

428 - 430 - Idem 422 - 424.
Amostras muito contaminadas até 422m por fragmentos de basalto.

430 - 432 - Arenito marrom amarelado fino, também fino a médio, razoavelmente selecionado, subarredondado, calcítico.

432 - 434 - Idem anterior.

434 - 436 - Arenito marrom amarelado, em parte muito fino, em parte fino, localmente fino a médio, mal selecionado, carbonático.

436 - 438 - Idem anterior, mas maior quantidade de grãos com granulometria fina a média.

438 - 440 - Arenito marrom amarelado, fino, localmente fino

a médio, razoavelmente selecionado, arredondado a subarredondado, calcítico.

440 - 444 - Idem anterior.

444 - 446 - Idem 434 - 436.

446 - 448 - Arenito marrom avermelhado, fino a médio, também muito fino a fino, localmente grosseiro, muito mal selecionado, subarredondado, calcítico.

448 - 450 - Arenito marrom amarelado, em parte grosso, em parte fino a médio, subarredondado a subangular (os grosseiros), arredondado a subarredondado (a fração fina a média), muito mal selecionado, calcítico.

450 - 452 - Arenito marrom amarelado, fino a médio, também grosso, mal selecionado, calcítico, alguns cristais de calcita branca dispersos.

452 - 454 - Arenito marrom amarelado, grosso, também fino a médio, calcítico, mal selecionado.

454 - 456 - Arenito marrom amarelado, grosso, mal selecionado, subarredondado, calcítico.

456 - 458 - Arenito marrom amarelado, em parte grosso, em parte muito fino, mal selecionado, muito calcítico, subangular (os grosseiros).

458 - 460 - Idem anterior.

460 - 468 - Arenito vermelho claro amarelado, em parte grosso, em parte muito fino a fino, mal selecionado, muito calcítico, subangular, às vezes angular (os grosseiros).

468 - 474 - Arenito beje acinzentado, grosso, feldspático , mal selecionado, muito calcítico, também muito fino no intervalo 470 - 472.

474 - 478 - Arenito beje rosado, muito fino, também fino, localmente médio, mal selecionado, feldspático, muito calcítico.

478 - 480 - Idem anterior.

480 - 486 - "Diabásio" (?) cinza esverdeado afanítico são. Raros fragmentos de arenito vermelho, silicificado, muito fino.

486 - 496 - Arenito beje rosado, muito fino a fino, localmente grosso, mal selecionado (os grosseiros), arredondado a subarredondado, calcítico. Maior quantidade de grosseiros no intervalo 492 - 496.

496 - 498 - Arenito beje rosado, grosso, também fino, mal selecionado, subangular, calcítico.

498 - 506 - Arenito beje rosado, fino, também grosseiro, mal selecionado, arredondado a subarredondado, calcítico

506 - 510 - Arenito beje rosado, em parte fino, em parte grosso, mal selecionado, arredondado a subarredondado, calcítico.

510 - 512 - Arenito beje rosado, fino, localmente grosso, mal selecionado, muito calcítico.

512 - 516 - Arenito beje rosado, em parte fino, em parte grosso, mal selecionado, com cristais de calcita branca (níveis carbonáticos).

516 - 532 - Arenito esbranquiçado, muito grosso, localmente granular, predominantemente subangular, mal selecionado, feldspático (caulinizado), calcítico.

532 - 536 - Arenito rosa esbranquiçado, grosso, também muito grosso, localmente granular, mal selecionado, subangular feldspático (caulinizado), calcítico.

536 - 538 - Arenito rosa esbranquiçado, fino a médio, também grosseiro, alguns granulos, muito mal selecionado, arredondado a angular, muito calcítico.

538 - 544 - Arenito rosa esbranquiçado, em parte fino a médio, em parte grosso, localmente granular, muito mal selecionado, muito calcítico, feldspático (caulinizado), subarredondado.

544 - 546 - Idem 536 - 538.

546 - 552 - Arenito esbranquiçado, grosso, localmente muito grosso, alguns granulos, razoavelmente selecionado, calcítico, subarredondado, às vezes angular, feldspático (caulinizado).

CPRM

ANEXO 6.2 - Descrição das amostras de calha

R E S U M O

PROFUNDIDADE (M)	DESCRIÇÃO
0 - 8,60	Solo
8,60 - 302	Alternância de derrames basálticos com variado grau de alteração e coloração variando do cinza ao avermelhado.
302 - 386	Arenito marrom avermelhado, fino e fino a médio, às vezes com predomínio de uma ou outra granulometria, razoavelmente selecionado, arredondado a subarredondado, calcítico, às vezes feldspático.
386 - 388	Siltito arenoso beje avermelhado muito calcítico.
388 - 426	Arenito marrom avermelhado a vermelho amarelado, fino e fino a médio, as vezes com predomínio de uma ou outra granulometria, razoavelmente selecionado, arredondado a subarredondado, calcítico.
426 - 428	Arenito vermelho amarelado muito fino a fino, localmente fino a médio, siltoso, muito calcítico, razoavelmente selecionado.
428 - 446	Idem 388 - 426.
446 - 474	Arenito marrom amarelado, em parte fino a médio, em parte grosso, às vezes muito fino a fi-

no, mal selecionado, calcítico.

474 - 480 - Arenito beje rosado, muito fino, também fino, localmente médio, mal selecionado, feldspático, calcítico.

480 - 486 - Diabásio cinza esverdeado afanítico são. Raros fragmentos do arenito vermelho, silicificado, muito fino.

486 - 516 - Arenito beje fino e grosso, mal selecionado, arredondado a subarredondado, calcítico.

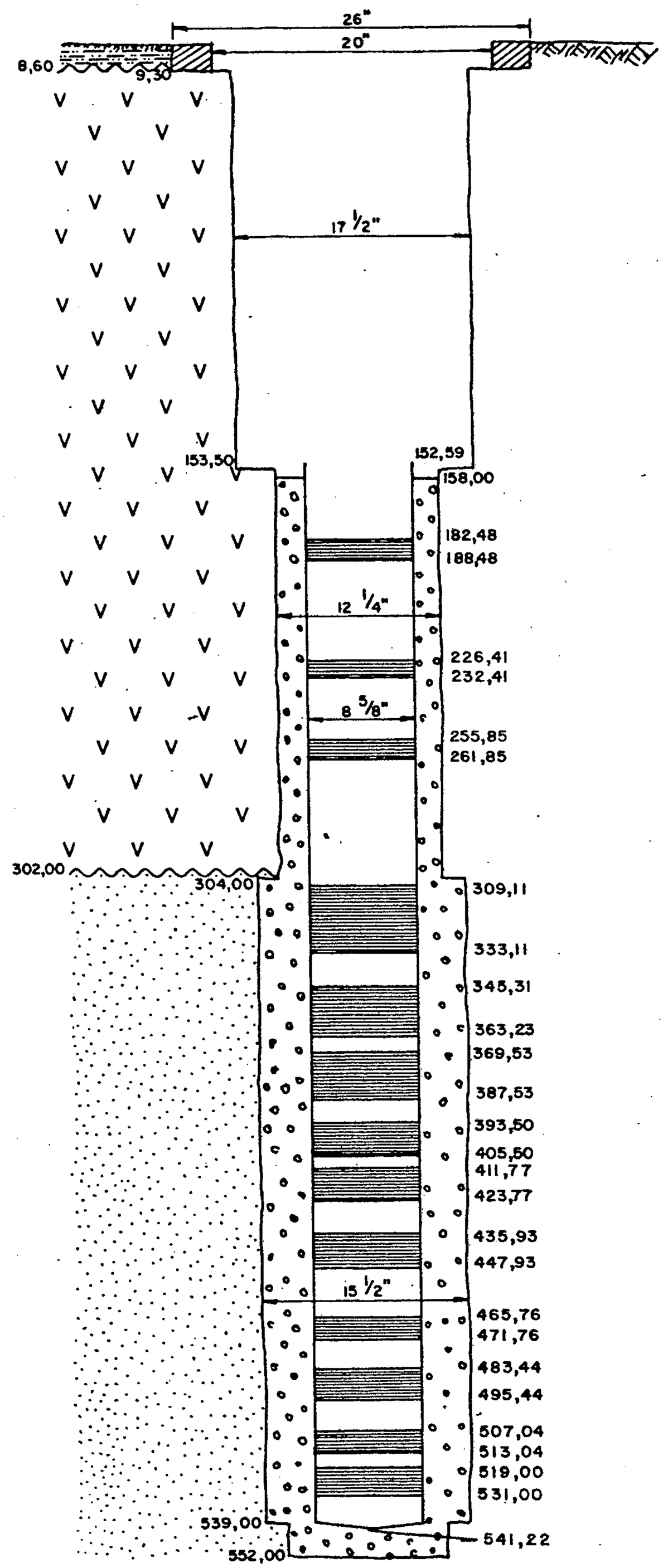
516 - 552 - Arenito rosa esbranquiçado e esbranquiçado localmente, granulometria variando de fino a médio a granulo, com grande quantidade de grossos, subangulares (os grosseiros), mal selecionado, feldspático (caulinizado), calcítico.

CPRM

ANEXO 6.3 - Perfil de construção

CPRM

PROJETO JAÚ POÇO 04-JA-01-SP
PROGRAMA EXECUTADO



CPRM

ANEXO 6.4 - Perfil de determinação do topo do Pré-Filtro

CPRM

PERFIL

GAMA - RTC/SP

COMPANHIA C.P.R.M.

POÇO 04-JA-01-SP

MUNICIPIO JAÚ ESTADO SÃO PAULO

DISTRITO JAÚ SETOR

CAMPO PROJETO DAEE

DADOS DO POÇO	
LOCALIZAÇÃO	
Coordenadas	
ALTITUDE	
Cota	
M. R.	

DADOS DO EQUIPAMENTO	
Marca MICCO	
Modêlo X Nº 517	
Nº do Pedrão 146 Valor 4.500	
Nº da Bonda	
Comprimento 170cm Diâm. 4,6cm	
Fator K (Ar) 0,46 x 10⁻⁴	
Tempo Morto 6,0 s SEG	

	GAMA	RTC	SP
Data	08/12/84	08/12/84	08/12/84
	O P E R A Ç Õ E S		
Origem Medida			
Primeira Leitura	551,50	552,00	552,00
Última Leitura	1,20	28,00	28,00
Maior Leitura Perfilada		524,00	524,00
Profundidade do Poço		524,00	
Profundidade Alcançada	551,50	552,00	552,00
Prof. do Revestimento			
Diâmetro do Revestimento		9,30 20"	
Diâmetro da Broca	9,30 -	153,50 17 1/2"	
Diâmetro da Broca	153,50 a	FIM 12 1/4"	
Nível do Fluido			
Tempo de Operação		04:00 HE	
Observador DAEE	FLÁVIO - FERNANDO CESAR		
Observador C.P.R.M.	GILBERTO - JUVENIL		
CONTADOR			

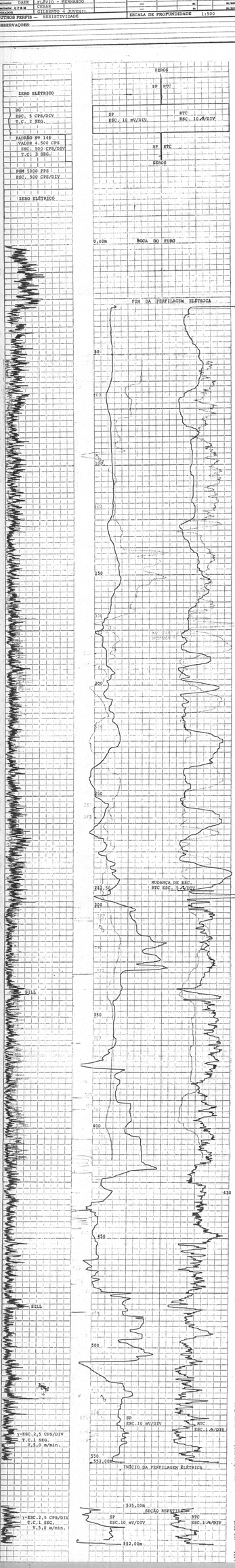
LAMA				COMBRIDA Nº 1		COMBRIDA Nº 2	
Natureza				POÇO/EAFE			
Densidade							
Viscosidade		s	cP		s cP		s cP
Resistividade		s	cP		s cP		s cP
Resist. no Funil		s	cP		s cP		s cP
pH							
Temp. do Gelo							
Temp. de Fonte							

Escalas de Resistividade	DE	ATÉ	T.C. em % FS	Velocidade de Registro
2,5 CPS/DIV	551,50	1,20 m	1 SEG.	5,0 m/min
—		m		m/min
—		m		m/min
—		m		m/min
—		m		m/min

ESCALA DE PROFUNDIDADE 1:500

OUTROS PERFIS — RESISTIVIDADE

OBSERVAÇÕES



CPRM

ANEXO 6.5 - Perfis corridos

CPRM

PERFIL

RESISTIVIDADE 16"-64" e SP

COMPANHIA	C.P.R.M.
FURO	04-JA-01-SP
MUNICIPIO	JAÚ ESTADO SÃO PAULO
DISTRITO	JAÚ SETOR
CAMPO	PROJETO DAEE

DADOS DO FURO

LOCALIZAÇÃO

Coordenadas

ALTITUDE

Cota

M. R.

DADOS DO EQUIPAMENTO

Marca WIDCO

Modêlo X N.º 517

N.º do Padrão -- Valor --

N.º da Sonda RESIST.

Comprimento 220 cm Diâm. 5,0 cm

Fator K (Ar) --

Tempo Morto -- u seg

	RTV-16"	RTV-64"	RTV/SP
Data	08/12/84	08/12/84	08/12/84
Origem Medida	S U P E R F I C I E		
Primeira Leitura	552,00	551,40	551,80
Segunda Leitura	28,00	27,40	27,80
Metragem Perfilada	524,00	524,00	524,00
Profundidade do Furo		552,00	
Profundidade Alcançada	552,00	551,40	551,80
Prof. do Revestimento		0 - 9,30	
Diâmetro do Revestimento		20"	
Diâmetro da Broca	9,30 -	153,50 17	1/2"
Diâmetro da Broca	153,50 -	PF - 12	1/4"
Nível de Fluido			
Tempo de Operação		04:00 HS	
Observador DAEE	FERNANDO -	FLÁVIO	
Observador CPRM	CESAR		
OPERADOR	GILBERTO -	JUVENIL	

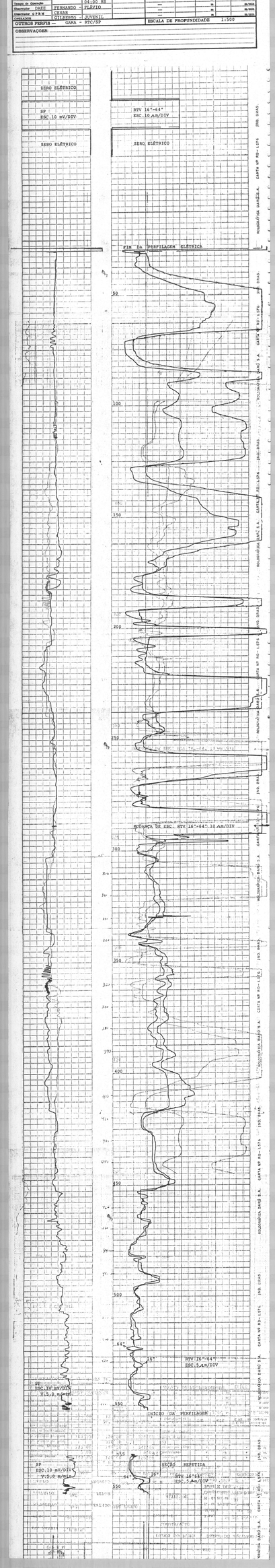
LAMA	CORRIDA N.º 1		CORRIDA N.º 2	
Natureza	POLIMAX			
Densidade				
Viscosidade	s	cP	s	cP
Resistividade	s	cP	s	cP
Resistiv. no Fundo	s	cP	s	cP
pH				
Temp. de Circul.				
Temp. do Fundo				

Estatos de Sensibilidade	DE	ATÉ	T.C. ou % FE	Velocidade de Registro
—		m		m/min
—		m		m/min
—		m		m/min
—		m		m/min
—		m		m/min

OUTROS PERFIS — GAMA - RTC/SP

ESCALA DE PROFUNDIDADE 1:500

OBSERVAÇÕES:



CPRM

PERFIL

GAMA - SP - RTV 14" - RTC

COMPANHIA C.P.R.M.	DADOS DO FURO / DADOS DO EQUIPAMENTO
FURO 04-JA-01-SP	LOCALIZAÇÃO — Coordenadas
MUNICIPIO JAÚ ESTADO SÃO PAULO	Marca NOVOS SOPRIS — Modelo 5000 Nº 03
DISTRITO JAÚ SEFOR	Nº do Poço — Valor — Nº da Sonda 34
CAMPO PROJETO JAÚ	ALTITUDE — Cota — M. R. — Comprimento 3,4 m — Fim Dado 3,4 m — Pulsar E (ms) 5,75 X 10⁻⁶ — Tempo Morto 5 — 8 MEI

	GAMA	SP	RTC - RTV 14"
Data			
Origem Medida	SOLO E SUPERFICIE		
Posição Inicial	149,50	150,00	150,00
Posição Inicial	2,00	2,00	2,00
Posição Final	147,00	147,00	147,00
Profundidade Final		150,00	
Profundidade Final	147,50	150,00	150,00
Fim do Revestimento			
Distância do Revestimento			
Intervalo de Leitura	0,10	20" 15,00	17 1/2"
Intervalo de Leitura	316,00	14,4/4"	
Nível do Poço		2,00m	
Tempo de Amostr.		2,00m	
Operador			
Observador			
Operação	TODAS CORRIGIDAS		

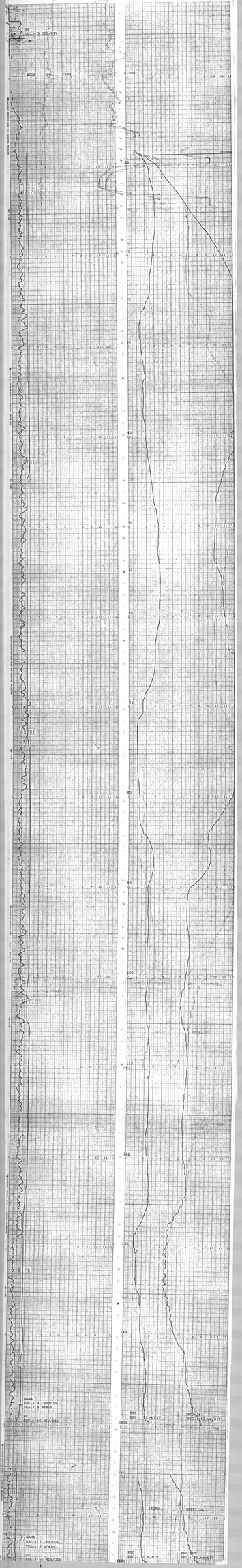
LAMA	CORREÇÃO Nº 1	CORREÇÃO Nº 2
Densidade		
Viscosidade		
Pressão	x	x
Resistividade	x	x
Temperatura		
Resistividade	x	x
Temperatura		
Nível		
Tempo de amostr.		
Tempo de amostr.		

Escala de Profundidade	DE	ATÉ	C.C.m/ N.TR	Velocidade de Registro
1 CPS/DIV	149,50	2,00 m		5 m/min
—			m	m/min
—			m	m/min
—			m	m/min
—			m	m/min

OUTROS PERFIS —

ESCALA DE PROFUNDIDADE 1:100

OBSERVAÇÕES FEITO O RTV 14"



CPRM

PERFIL

CALIPER

COMPANHIA	C.P.R.M.
FURO	04-JA-01-SP
MUNICIPIO	JAÚ — ESTADO SÃO PAULO
DISTRITO	JAÚ — SETOR
CAMPO	PROJETO JAÚ

DADOS DO FURO

LOCALIZAÇÃO

Coordenadas

ALTITUDE

Cota

M. R.

DADOS DO EQUIPAMENTO

Marca MOUNT SOPRIS

Modêlo 5000 N.º 05

N.º do Padrão -- Valor --

N.º da Sonda 11

Comprimento 10 cm Diâm. 5,1 cm

Fator K (Ar) --

Tempo Morto -- u seg

	CALIPER		
Data			
Origem Medida	SUPERFÍCIE		
Primeira Leitura	145,00		
Última Leitura	9,00		
Metragem Perfilada	136,00		
Profundidade do Furo	316,00		
Profundidade Alcançada	145,00		
Prof. do Revestimento			
Diâmetro do Revestimento			
Diâmetro da Broca	0,00 à 9,30 26", 150,00		
Diâmetro da Broca	17 1/2", 316,00 - 12 1/4"		
Nível do Fluido			
Tempo de Operação	4:30 hs		
Observador			
Observador CPRM			
OPERADOR	EDMAR DOMINGOS		

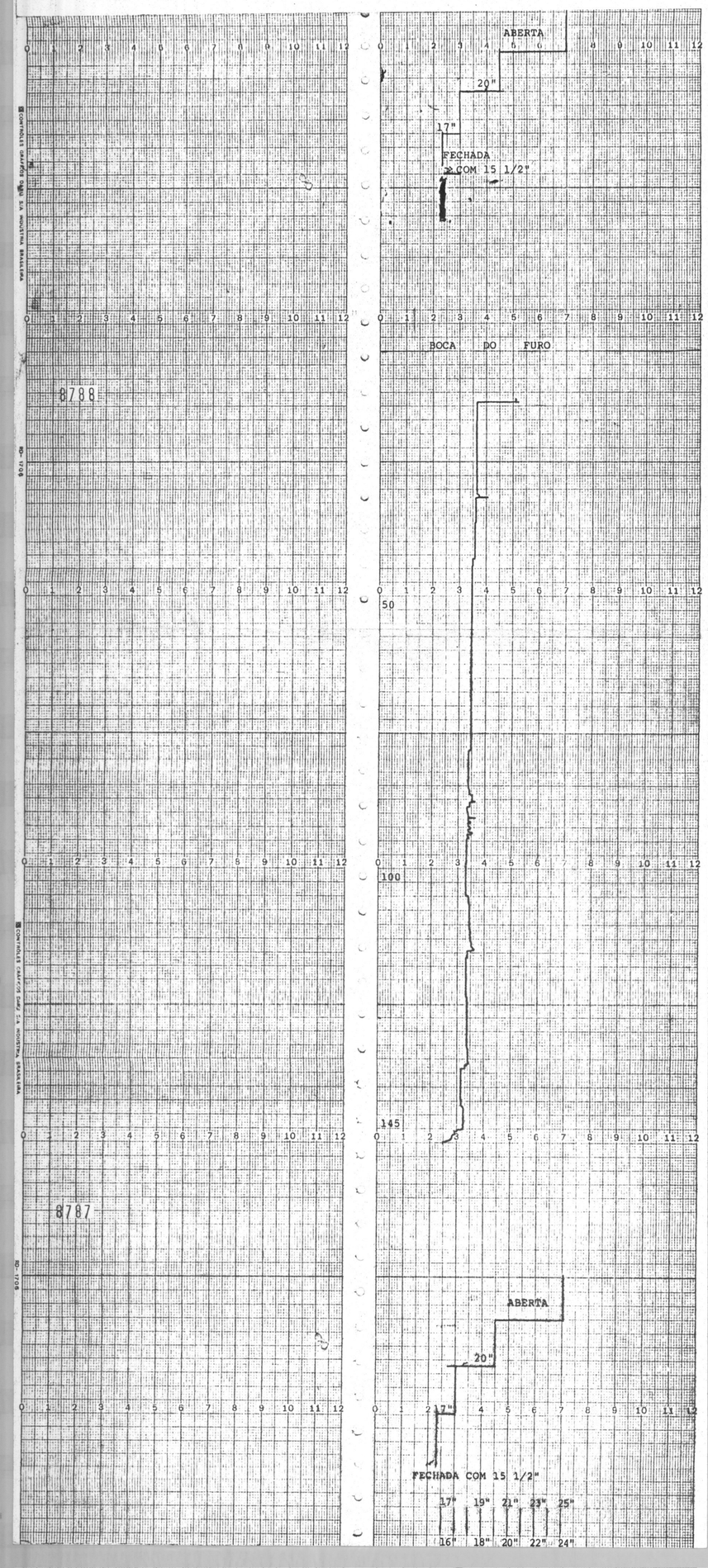
LAMA	CORRIDA N.º 1	CORRIDA N.º 2
Natureza	BENTONITA	
Densidade		
Viscosidade	a °P	a °P
Resistividade	a °P	a °P
Resistiv. no Fundo	a °P	a °P
pH		
Temp. de Circul.		
Temp. do Fundo		

Escalas de Sensibilidade	DE	ATÉ	T.C. ou % FE	Velocidade de Registro
—		m		m/min
—		m		m/min
—		m		m/min
—		m		m/min
—		m		m/min

OUTROS PERFIS —

ESCALA DE PROFUNDIDADE 1:500

OBSERVAÇÕES: O máximo com 25"
O máximo com 15 1/2"



CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
001					
002					
003					
004	0:02				
005	0:02				
006	0:02				
007	0:02				
008	0:02				
009	3:00			0:30	3:00
010	15:10			0:45	4:15
011	8:40			0:30	2:45
012	2:50			0:50	1:15
013	4:00			0:30	2:55
014	4:00			0:45	4:00
015	4:50			0:45	5:20
016	6:10			0:30	4:00
017	5:30			0:50	4:40
018	3:00			1:00	4:50
019	5:50			1:00	5:00
020		0:45	3:20	1:15	5:00
021		0:35	5:20	1:30	3:50

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
022		0:35	4:30	1:05	4:50
023		0:30	4:00	1:25	4:30
024		0:35	6:10	1:20	5:00
025		0:25	5:50	0:50	4:25
026		0:30	2:30	0:25	2:15
027		0:20	0:50	0:10	0:30
028		0:10	0:30	0:15	0:20
029		0:10	0:15	0:10	0:15
030		0:10	0:25	0:10	0:20
031		0:15	0:20	0:10	0:20
032		0:15	0:40	0:20	0:35
033		0:20	0:30	0:25	0:20
034		0:20	0:25	0:20	0:20
035		0:15	0:20	0:15	0:30
036		0:15	0:20	0:15	0:30
037		0:15	0:30	0:15	0:30
038		0:15	0:45	0:15	0:40
039		0:30	0:40	0:15	0:40
040		0:20	0:35	0:20	1:10
041		0:20	0:45	0:45	1:35
042		0:20	0:50	0:40	0:45

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
043		0:25	0:55	0:30	1:30
044		0:20	1:25	0:45	1:40
045		0:30	1:40	0:35	2:00
046		0:30	2:10	1:00	1:50
047		0:20	1:10	0:20	1:50
048		0:30	1:00	0:30	2:10
049		0:30	1:00	0:30	1:20
050		0:30	1:20	1:00	2:20
051		0:30	1:35	0:30	2:25
052		0:30	2:05	0:40	3:00
053		0:10	0:40	0:45	3:00
054	3:10			0:35	2:20
055	3:30			1:00	3:00
056	3:35			1:00	2:40
057	0:50			1:00	2:00
058	3:20			0:50	1:30
059	3:45			0:50	1:25
060	4:10				2:15
061	4:20				3:10
062	3:30				4:00
063	3:30				3:50

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
064	3:30				4:00
065	3:30				4:25
066	5:00				8:00
067	4:30				3:45
068	3:30				3:00
069	1:30				1:35
070	0:50				0:35
071	0:40				0:25
072	0:50				0:15
073	0:20				0:10
074	0:20				0:10
075	0:10				0:10
076	0:10				0:10
077	0:15				0:05
078	0:15				0:05
079	0:25				0:15
080	0:20				0:30
081	0:40				0:45
082	0:30				0:35
083	0:20				0:40
084	0:25				0:50

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
085	0:40				1:00
086	1:00				1:15
087	0:50				1:25
088	0:40				2:05
089	0:45				2:05
090	0:55				1:50
091	1:50				3:00
092	1:40				3:30
093	1:05				2:25
094	1:30				2:10
095	1:05				2:15
096	1:30				3:00
097	1:30				3:00
098	1:00				3:20
099	1:20				3:30
100	1:20				2:00
101	1:20				1:50
102	1:10				2:10
103	1:50				2:25
104	1:05				3:05
105	1:20				3:30

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
106	1:20				3:40
107	1:55				3:40
108	1:45				3:55
109	1:55				3:35
110	2:00				4:30
111	2:30				4:00
112	2:00				4:10
113	1:50				1:30
114	1:50				1:30
115	1:40				1:45
116	1:50				1:45
117	1:40				1:55
118	1:45				1:40
119	1:30				1:35
120	1:50				1:30
121	1:50				1:30
122	2:10				2:00
123	1:30				2:00
124	1:30				1:50
125	1:30				2:20
126	1:45				2:50

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
127	1:50				2:30
128	1:05				3:00
129	0:20				1:15
130	0:15				0:35
131	0:15				0:35
132	0:15				0:40
133	0:25				0:40
134	0:25				0:40
135	0:30				0:45
136	0:35				0:55
137	0:40				1:05
138	0:50				1:30
139	0:40				1:35
140	0:55				1:30
141	0:55				1:45
142	1:00				2:00
143	1:45				3:10
144	1:55				3:00
145	1:40				2:20
146	1:15				2:10
147	1:20				2:20

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
148	1:30				2:00
149	1:25				2:45
150	1:10				2:25
151	1:40				2:00
152	1:30				2:30
153	1:40				2:20
154	1:25				
155	1:20				
156	1:20				
157	1:20				
158	1:20				
159	1:35				
160	1:45				
161	1:40				
162	1:15				
163	1:10				
164	1:10				
165	1:00				
166	0:50				
167	0:50				
168	0:50				

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
169	0:40				
170	0:20				
171	0:25				
172	0:30				
173	0:30				
174	0:20				
175	0:25				
176	0:55				
177	0:10				
178	0:10				
179	0:10				
180	0:20				
181	0:40				
182	0:20				
183	0:10				
184	0:10				
185	0:20				
186	0:35				
187	0:50				
188	0:45				
189	0:40				

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
190	0:40				
191	0:55				
192	0:45				
193	0:20				
194	0:10				
195	0:10				
196	0:20				
197	0:30				
198	0:25				
199	0:20				
200	0:35				
201	0:45				
202	1:10				
203	1:35				
204	1:50				
205	1:00				
206	0:25				
207	0:15				
208	0:35				
209	0:50				
210	0:25				

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
211	0:15				
212	0:35				
213	0:20				
214	0:20				
215	0:30				
216	0:15				
217	0:25				
218	0:15				
219	0:20				
220	0:25				
221	0:25				
222	1:00				
223	1:35				
224	1:35				
225	1:50				
226	1:55				
227	2:15				
228	2:30				
229	2:55				
230	2:50				
231	3:30				

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
232	0:40				
233	0:50				
234	0:10				
235	1:40				
236	3:40				
237	4:30				
238	2:10				
239	2:15				
240	0:25				
241	0:25				
242	0:20				
243	0:25				
244	0:20				
245	0:20				
246	0:20				
247	0:20				
248	0:20				
249	0:20				
250	0:20				
251	0:15				
252	0:15				

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
253	0:20				
254	0:25				
255	0:25				
256	0:25				
257	0:25				
258	0:25				
259	0:25				
260	0:50				
261	0:35				
262	0:35				
263	0:45				
264	0:40				
265	0:35				
266	0:30				
267	0:30				
268	0:35				
269	0:25				
270	0:25				
271	0:20				
272	0:20				
273	0:20				

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
274	0:15				
275	0:15				
276	0:25				
277	0:15				
278	0:20				
279	0:20				
280	0:20				
281	0:25				
282	0:35				
283	0:45				
284	0:40				
285	0:45				
286	0:45				
287	1:00				
288	1:00				
289	0:45				
290	1:00				
291	1:00				
292	1:10				
293	0:50				
294	0:35				

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
295	0:25				
296	0:40				
297	0:35				
298	0:30				
299	0:35				
300	0:30				
301	0:30				
302	0:30				
303	0:15				
304	0:10			0:05	
305	0:10			0:05	
306	0:10			0:05	
307	0:15			0:05	
308	0:10			0:07	
309	0:10			0:08	
310	0:10			0:05	
311	0:10			0:05	
312	0:10			0:03	
313	0:10			0:07	
314	0:10			0:05	
315	0:10			0:05	

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
316	0:15			0:03	
317	0:03			0:04	
318	0:02			0:02	
319	0:02			0:02	
320	0:03			0:03	
321	0:02			0:05	
322	0:02			0:05	
323	0:02			0:05	
324	0:02			0:05	
325	0:02			0:05	
326	0:02			0:05	
327	0:02			0:05	
328	0:02			0:05	
329	0:02			0:05	
330	0:02			0:05	
331	0:02			0:05	
332	0:02			0:02	
333	0:02			0:03	
334	0:02			0:03	
335	0:02			0:04	
336	0:02			0:04	

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
337	0:02			0:04	
338	0:05			0:06	
339	0:10			0:04	
340	0:15			0:14	
341	0:20			0:09	
342	0:20			0:25	
343	0:15			0:15	
344	0:02			0:05	
345	0:02			0:05	
346	0:02			0:05	
347	0:02			0:03	
348	0:02			0:02	
349	0:02			0:05	
350	0:02			0:05	
351	0:02			0:05	
352	0:02			0:03	
353	0:02			0:05	
354	0:02			0:05	
355	0:02			0:04	
356	0:02			0:03	
357	0:02			0:04	

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
358	0:02			0:04	
359	0:02			0:07	
360	0:02			0:02	
361	0:02			0:02	
362	0:02			0:02	
363	0:02			0:04	
364	0:02			0:03	
365	0:02			0:02	
366	0:02			0:02	
367	0:02			0:04	
368	0:02			0:04	
369	0:02			0:02	
370	0:02			0:01	
371	0:02			0:03	
372	0:02			0:03	
373	0:02			0:02	
374	0:02			0:03	
375	0:02			0:02	
376	0:02			0:02	
377	0:02			0:02	
378	0:02			0:01	
379	0:02			0:01	

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
380	0:02			0:01	
381	0:02			0:01	
382	0:02			0:01	
383	0:02			0:01	
384	0:02			0:01	
385	0:02			0:01	
386	0:02			0:01	
387	0:02			0:02	
388	0:02			0:05	
389	0:02			0:05	
390	0:02			0:05	
391	0:02			0:05	
392	0:03			0:05	
393	0:03			0:05	
394	0:03			0:05	
395	0:03			0:05	
396	0:03			0:05	
397	0:03			0:05	
398	0:03			0:05	
399	0:04			0:05	
400	0:06			0:05	
401	0:10			0:03	

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
402	0:10			0:05	
403	0:10			0:02	
404	0:05			0:03	
405	0:10			0:02	
406	0:10			0:05	
407	0:10			0:05	
408	0:10			0:05	
409	0:10			0:05	
410	0:10			0:02	
411	0:05			0:03	
412	0:10			0:03	
413	0:10			0:02	
414	0:10			0:02	
415	0:10			0:05	
416	0:10			0:05	
417	0:10			0:05	
418	0:10			0:02	
419	0:20			0:02	
420	0:20			0:02	
421	0:15			0:05	
422	0:15			0:05	
423	0:15			0:02	

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
424	0:10			0:05	
425	0:10			0:05	
426	0:10			0:05	
427	0:10			0:05	
428	0:10			0:05	
429	0:10			0:05	
430	0:10			0:05	
431	0:10			0:05	
432	0:10			0:05	
433	0:15			0:05	
434	0:15			0:05	
435	0:15			0:03	
436	0:20			0:05	
437	0:15			0:03	
438	0:15			0:05	
439	0:10			0:05	
440	0:10			0:05	
441	0:10			0:02	
442	0:10			0:05	
443	0:10			0:05	
444	0:10			0:05	
445	0:15			0:03	

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
446	0:15			0:04	
447	0:10			0:06	
448	0:10			0:07	
449	0:10			0:06	
450	0:10			0:08	
451	0:10			0:06	
452	0:10			0:07	
453	0:15			0:07	
454	0:15			0:07	
455	0:10			0:13	
456	0:10			0:05	
457	0:10			0:05	
458	0:10			0:05	
459	0:10			0:05	
460	0:10			0:05	
461	0:10			0:06	
462	0:10			0:06	
463	0:10			0:06	
464	0:10			0:03	
465	0:10			0:05	
466	0:10			0:06	
467	0:10			0:08	

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
468	0:10			0:05	
469	0:10			0:08	
470	0:10			0:08	
471	0:10			0:13	
472	0:10			0:15	
473	0:10			0:09	
474	0:10			0:09	
475	0:10			0:09	
476	0:10			0:05	
477	0:10			0:05	
478	0:15			0:05	
479	0:10			0:10	
480	0:10			0:10	
481	0:10			0:10	
482	0:25			0:05	
483	0:35			0:05	
484	0:35			0:20	
485	0:25			0:20	
486	0:05			0:10	
487	0:10			0:05	
488	0:10			0:10	
489	0:10			0:10	

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
490	0:10			0:05	
491	0:10			0:05	
492	0:10			0:05	
493	0:10			0:05	
494	0:10			0:05	
495	0:10			0:05	
496	0:05			0:10	
497	0:10			0:10	
498	0:10			0:10	
499	0:10			0:05	
500	0:10			0:05	
501	0:10			0:10	
502	0:10			0:05	
503	0:10			0:05	
504	0:10			0:05	
505	0:10			0:10	
506	0:10			0:10	
507	0:10			0:10	
508	0:10			0:05	
509	0:10			0:10	
510	0:10			0:05	
511	0:10			0:05	

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
512	0:10			0:10	
513	0:10			0:05	
514	0:10			0:05	
515	0:10			0:15	
516	0:10			0:15	
517	0:10			0:15	
518	0:10			0:10	
519	0:10			0:10	
520	0:10			0:10	
521	0:10			0:10	
522	0:10			0:15	
523	0:10			0:10	
524	0:15			0:10	
525	0:15			0:06	
526	0:10			0:15	
527	0:10			0:05	
528	0:10			0:05	
529	0:10			0:05	
530	0:10			0:06	
531	0:10			0:10	
532	0:15			0:10	
533	0:10			0:10	

CPRM

ANEXO 6.6 - Perfil de tempos de perfuração e alargamento

METROS	PERFURAÇÃO 12 1/4"	PERFURAÇÃO 8 5/8"	ALARGAMENTO 8 5/8" x 12 1/4"	ALARGAMENTO 12 1/4" x 15"	ALARGAMENTO 15" x 17 1/2"
534	0:10			0:10	
535	0:10			0:10	
536	0:10			0:05	
537	0:10			0:10	
538	0:10			0:30	
539	0:10				
540	0:15				
541	0:15				
542	0:15				
543	0:20				
544	0:10				
545	0:10				
546	0:10				
547	0:10				
548	0:10				
549	0:10				
550	0:10				
551	0:10				
552	0:10				

CPRM

CPRM

ANEXO 6.7 - Quadro de brocas utilizadas

ANEXO 6.7 - Quadro de brocas utilizadas

DADOS DA BROCA									PARÂMETROS DE PERFURAÇÃO			PARÂMETROS HIDRÁULICOS						LITOLOGIA
				DESGASTE										D P		D C		
NÚMERO	TIPO	Ø	JATOS	D	R	C	SAÍDA	PRODUÇÃO	PESO	RPM	TEMPO	CAMISA	CPM	Ø	L	Ø	L	
0954	Y31G	12 1/4"	-	5	4	1/16"	8,00	8,00	0,5	50	30:00	7 1/4"	40	-	-	-	-	BASALTO
0627	W7R2	"	-	6	5	"	10,00	7,00	2,0	50	22:00	"	46	-	-	-	-	"
122448	OWVJ	"	-	5	6	1/8"	17,60	7,60	3,5	50	41:00	"	46	-	-	8"	8,05	"
0954	Y31G	"	-	5	4	1/16"	18,50	0,90	3,5	50	11:50	"	46	-	-	8"	8,05	"
-	Martelo	8 5/8"	-	0	0	0	52,50	34,00	1,0	30	14:20	"	44	-	-	-	-	"
0954	Y31G	12 1/4"	-	7	6	1/8"	52,50	33,50	6,0	40	5:20	"	52	-	-	8"	42,73	"
39491	M32	"	-	4	5	1/16"	68,00	16,00	8,0	50	55:30	"	52	-	-	8"	59,43	"
12257	W7R	"	-	6	5	1/8"	122,00	54,00	14,0	50	57:00	"	52	-	-	-	110,00	-
30025	M32J	"	-	5	5	1/16"	176,00	54,00	17	45	55:00	"	50	3 1/2"	-	8"	163	"
40107	M32	17 1/2"	-	4	6	1/8"	58,00	50,00	6	30	115:00	"	50	"	-	8"	50	"
38631	M32J	"	-	5	5	1/16"	111,50	53,50	9	50	130:00	"	50	"	-	8"	103	"
38828	M32J	"	-	4	4	1/16"	150,00	38,50	10	50	71:00	"	50	"	-	8"x6"	150	"
31455	M32J	12 1/4"	-	7	6	1/8"	231,11	55,11	18	50	48:00	"	50	"	44	8"x6"	181	"
37571	M32J	"	-	5	4	1/8"	239,00	8,00	18	50	20:00	"	50	"	44	8"x6"	181	"
122637	J-55	"	-	2	2	0	316,00	77,00	18	50	39:00	"	48	"	117	8"x6"	-	"
32898	M32	26"	-	1	1	1/16"	9,30	9,30	2	45	13:00	"	45	"	-	8"x6"	-	"
40107	M32	17 1/2"	-	4	6	1/8"	153,50	3,50	12	50	8:00	"	50	"	-	8"x6"	-	SOLO
8206	OWV	12 1/4"	-	5	5	1/16"	466,00	150,00	8	60	27:00	"	50	4 1/2"	345	6"x8"	110	Arenito
471	OWV	12 1/4"	-	4	5	1/8"	552,00	86,00	8	60	21:55	"	50	4 1/2"	426	6"x8"	110	Arenito

CPRM

ANEXO 6.8 - Resumo de tempos

CPRM

ANEXO 6.8 - Resumo de tempos

ATIVIDADE	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
D T M	180:00	-	33:00	213:00
Parado	3:00	-	-	3:00
Buraco do Rato	175:00	-	-	175:00
Manutenção	24:40	24:00	-	49:10
Diversos	16:40	64:30	45:10	81:10
Reparando	6:00	-	12:30	18:30
Manobrando	8:30	27:05	43:45	79:20
Perfurando	245:10	117:50	48:30	411:30
Circulando	1:10	8:40	14:40	24:30
Perfurando com martelo	14:20	-	-	14:20
Alargando 12 1/4" x 17 1/2"	56:25	8:40	-	65:05
Preparando lama	10:50	5:45	35:35	52:10
Conectando	1:45	3:35	-	5:20
Alargando Rapidex	-	35:20	-	35:20
Alargando 15" x 17 1/2"	-	313:35	-	313:35
Alargando 17 1/2" x 26"	-	13:40	-	13:40
Repassando	-	76:20	14:30	90:50
Aguardando pega	-	9:00	31:00	40:00
Perfilando	-	13:30	33:50	47:20
Aguardando U.R.	-	-	134:45	134:45
Alargando com U.R.	-	-	83:25	83:25
Aguardando Polysafe	-	-	25:30	25:30
Descendo liner	-	-	25:00	25:00
Injetando areia	-	-	16:50	16:50
Parado	-	-	96:00	96:00
Limpando o poço	-	-	24:00	24:00
Descendo bomba	-	-	26:00	26:00
Bombeando	-	-	26:00	26:00