COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO FRUTROPIC II – MATÃO SP

BOMBEAMENTO POR "AIR LIFT"

CPRM

PROJETO FRUTROPIC II

BOMBEAMENTO POR "AIR-LIFT"

MATÃO-SP

Elaborado por: CESAR CAMARGO DE OLIVEIRA

ABRIL/85

SUREG-SP

I 96

CPRM — DIDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1735
N.º de Volumes: 1 V: -S
Ph/010016

CPRM

FRUTROPIC - BOMBEAMENTO

Através do Contrato nº 041/PR/85, firmado com a Frutropic S.A., com sede social na cidade de Matão-SP, na Estrada da Fazenda nº 6.000 a CPRM foi contratada para a execução de serviços de bombeamento por sistema "air-lift", no poço perfurado pela CPRM em fevereiro/84, que apresentou problemas de excesso de carbonatos (124 mg/litro) na água bombeada.

A finalidade dos serviços foi tentar-se determinar a profundidade da camada geológica que estaria contaminando a água. Para tanto, foram realizadas as seguintes operações, com uma Sonda Failing CF-15:

a) - Retirada da bomba submersa HAUPT, com crivo situado a 134,00 metros de profundidade, coluna de descarga composta de 22 tubos galvanizados 5", rosca e luva, ligados por 1 "costela". Foi enviada para revisão em São Paulo.

b) - Descida de uma coluna mixta de hastes 3 1/2" (226,07 metros) com boca de sino 10" na ponta, seguida de 125,53 metros de revestimentos 5" OD. que serviram de descarga para o air-lift.

Para injeção de ar usamos 118,37 metros de hastes 3 1/2".

A boca de sino com um anel de borracha vedante no seu interior foi assentada na rosca esquerda a 353,70 metros de profundidade. Desta forma toda a camada de basalto ficou isolada. A pressão de arranque do air-lift foi de 110 psi e a pressão de trabalho 75 psi. Conseguiu-se uma vazão contínua de 3.000 litros por hora.

Desta maneira o poço foi bombeado durante 45:30 horas assim distribuídas:

10:00 horas no dia 19/04/85
10:00 horas no dia 20/04/85
10:30 horas no dia 21/04/85

7:00 horas no dia 22/04/85

8:00 horas no dia 23/04/85

A temperatura de água foi de 27,5ºC.

Foram coletadas as seguintes amostras de água:

Amostra A - coletada às 13:00 horas do dia 21/04/85, após 4:30 horas de bombeamento neste dia, com total acumulado de 24:30 horas de bombeamento.

Amostra B - coletada às 18:30 horas do dia 21/04/85, após 10:00 horas de bombeamento neste dia, com total acumulado de 30:00 horas.

Amostra C - coletada às 12:00 horas do dia 23/04/85, após 3:30 horas de bombeamento, com total acumulado de 41:00 horas.

Amostra D - coletada às 16:00 horas do dia 23/04/85, após 7:30 horas de bombeamento neste dia, com total acumulado de 45:00 horas de bombeamento.

No teste de dureza efetuado no laboratório da Frutropic, houve uma sensível melhora, ou seja, a dureza caiu para 64 mg/litro.

C) - A seguir descemos a coluna de hastes 3 1/2" com uma peça vedante (cone duplo) de diâmetro 7" soldada na ponta, para vedar a redução de 8" para 6" do liner, situada a 493,00 metros.

Porém esta ferramenta topou a 431,00 metros devido à um afunilamento no filtro provocado por cimento, conforme constatou-se na perfilagem caliper realizada.

Resolveu-se então assentar o vedante nesta profun-

didade de 431,00 metros e efetuar-se o bombeamento, que resumiu-se em:

4:00 horas no dia 30/04/85

5:30 horas no dia 01/05/85

Com o injetor de ar um pouco mais profundo (123,00 metros) conseguimos maior vazão (3.400 litros/hora), à pressão de 85 lb, temperatura de 27,7°C.

Desta forma, coletamos 2 amostras:

Amostra E - coletada às 18:00 horas do dia 30/04/85, após 4:00 horas de bombeamento neste dia e acumulado de 4:00 horas nesta posição.

Amostra F - coletada às 13:20 horas do dia 01/05/85, após 5:30 horas, acumulado de 9:30 horas.

No dia 02/05/85 o poço foi perfilado com Sonda Caliper e no dia 4 e 5 descemos a bomba submersa, com o crivo a 134,00 metros. O eletrodo baixo ficou a 129,00 metros e o eletrodo alto a 96,00 metros.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As amostras de água enviadas para análise na ATA-Analises, Tecnologia e Assessoria Ltda. São Paulo, revelaram um resultado divergente daqueles teores obtidos no laboratório da Frutropic, ou seja, a dureza de carbonatos obtida foi em torno de 100,00 mg/litro para todas as amostras, de onde se conclui que a "contaminação" ocorre em toda extensão do poço, no arenito e no basalto, não havendo solução para diminuir este teor. O tratamento químico na superfície parece ser o método mais indicado.

O perfil "Caliper" acusou um diâmetro menor no tre

cho 430m a 455m e no trecho 480m a 484 metros, provocado provavelmente por cimento, o que não prejudica a vazão do poço em vista do volume bombeado. No entanto aconselhamos que na próxima oportunidade sejam efetuadas os seguintes serviços, com Sonda Rotary:

1 - Limpeza com solução de ácido clorídrico (HCL), para eliminação do cimento e carbonatos incrustados nos filtros.

2 - Revestir o poço de 0 a 194 metros com revestimento 14" e de 194 a 354 metros com revestimento 8 5/8", visando eliminar as perdas de cargas e evitar-se que pedaços de basalto caiam dentro da coluna.

ANEXOS

- Relatório do Técnico da HAUPT
- 06 Laudos de análises da ATA
- Perfil Caliper

CPRM

À
Haupt São Paulo S/A
São Paulo

Relatório sobre montagem de um grupo moto-bomba submersivel Q-82/6 145 HP - 440 V. para CPRM em Matão na Ind. Frutropic

Maio - dia 03 - Aguardando na Frutropic a chegada do grupo moto-bomba.

dia 04 - Chegada do grupo moto-bomba e início da montagem.

dia 05 - Término da montagem e início do tésto de campo às 13,30 horas parando às 18.00 horas.

dia 06 - Passagem dos cabos de alimentação e eletrôdos pelo tubo eléctroduto, reiniciando o tésto às 03.00 horas e encerrando-se às 17,45 horas.

Dados obtidos durante o tésto

Nível estático ..... 62.00 metros
Nível dinâmico ..... 114.00 metros
Vazão aproximada..... 200 m3/h
Agua limpa sem suspensão de sólidos

AMPERAGEM	A	B	C	TENSÃO
	140	156	140	450 Volts

Dados de colocação

Tubos de recalque galv. rosca e luva de Ø 5"
profundidade de colocação .....132 metros
" " " eletrôdo baixo .....129 metros
" " " eletrôdo alto ..... 96 metros

OBS : O rele térmico de proteção contra sobre carga, encontra-se com a escala de leitura totalmente apagada, sendo impossivel saber em que amperagem está regulado, é recomendavel substitui-lo.

São Paulo, 07 de Maio de 1985

Sebastião Gonçalves
Mont. Haupt

CPRM

LAUDO DE ANÁLISE N.º 04398/85

1. INTERESSADO:

FRUTROPIC S/A.
Estrada da Fazenda, 6.000
Matão - SP.

2. DADOS DA COLETA:

Feita pelo interessado em 21.04.85 às 13:00 hs.
Entrada no laboratório em 25.04.85 às 08:00 hs.
Amostra de água ref: "A" - profundidade abaixo de 353 m.

3. ANÁLISE BACTERIOLÓGICA:

N.º DE COLIFORMES TOTAIS / 100 ml — –
N.º DE COLIFORMES FECAIS / 100 ml — –
N.º DE BACTÉRIAS TOTAIS / 100 ml — –

4. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS:

- ASPECTO FÍSICO: límpido
- ODOR: nenhum

5. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA:

PARÂMETRO	UNIDADE	RESULTADO	PARÂMETRO	UNIDADE	RESULTADO
COR	U. C.	2,5	DIÓXIDO DE CARBONO	mg/l CO_2	0,6
TURBIDEZ	N. T. U.	1,0	SÍLICA	mg/l SiO_2	37,2
pH	—	8,5	SULFATOS	mg/l $BaSO_4$	< 5,0
ALCALINIDADE TOTAL	mg/l $CaCO_3$	120,0	CÁLCIO	mg/l $CaCO_3$	82,0
ALCALINIDADE DE BICARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	114,0	MAGNÉSIO	mg/l $MgCO_3$	15,2
ALCALINIDADE DE CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	6,0	SÓDIO	mg/l NaCl	55,9
ALCALINIDADE DE HIDRÓXIDOS	mg/l $CaCO_3$	0,0	POTÁSSIO	mg/l KCl	8,1
DUREZA TOTAL	mg/l $CaCO_3$	100,0	DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO	mg/l O_2	–
DUREZA DE CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	100,0	DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO	mg/l O_2	–
DUREZA DE NÃO CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	0,0	ÓLEOS E GRAXAS	mg/l	–
NITROGÊNIO AMONIACAL	mg/l N	< 0,02	MATERIAL SEDIMENTÁVEL	ml/l	–
NITROGÊNIO DE NITRITOS	mg/l N	< 0,001	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	mg/l O_2	–
NITROGÊNIO DE NITRATOS	mg/l N	0,24	CROMO TOTAL	mg/l Cr	–
CLORETOS	mg/l Cl	2,0	CROMO HEXAVALENTE	mg/l Cr	–
CONDUTIVIDADE	µ mhos/cm	225	CROMO TRIVALENTE	mg/l Cr	–
OXIGÊNIO CONSUMIDO	mg/l O_2	0,20			
FERRO	mg/l Fe	0,05			
CLORO RESIDUAL TOTAL	mg/l Cl	zero			
CLORO RESIDUAL LIVRE	mg/l Cl	zero			
CLORO RESIDUAL COMBINADO	mg/l Cl	zero			
RESÍDUO TOTAL	mg/l	189			
RESÍDUO SOLÚVEL	mg/l	178			
RESÍDUO INSOLÚVEL	mg/l	11			

6. OBSERVAÇÕES:

SÃO PAULO, 30 DE Abril DE 1.985.

JOÃO LUIZ BUITRON
C.R.Q. 014235 CRF 6782

A T A - ANÁLISES, TECNOLOGIA E ASSESSORIA LTDA.
RUA FLÓRIDA N.º 1073 • CEP 04565 • TEL. 241-8478 • SÃO PAULO
PROJETOS E ANÁLISES DE ÁGUA E EFLUENTES INDUSTRIAIS

CPRM

LAUDO DE ANÁLISE N.º 04399/85

1. INTERESSADO:

FRUTROPIC S/A;
Estrada da Fazenda, 6.000
Matão - SP.

2. DADOS DA COLETA:

Feita pelo interessado em 21.04.85 às 18:30 hs.
Entrada no laboratório em 25.04.85 às 08:00 hs.
Amostra de água ref: 8 - Profundidade abaixo de 353 m.

3. ANÁLISE BACTERIOLÓGICA:

N.º DE COLIFORMES TOTAIS / 100 ml — –
N.º DE COLIFORMES FECAIS / 100 ml — –
N.º DE BACTÉRIAS TOTAIS / 100 ml — –

4. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS:

- ASPECTO FÍSICO: límpido
- ODOR: nenhum

5. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA:

PARÂMETRO	UNIDADE	RESULTADO	PARÂMETRO	UNIDADE	RESULTADO
COR	U. C.	10,0	DIÓXIDO DE CARBONO	mg/l CO_2	0,8
TURBIDEZ	N. T. U.	4,8	SILICA	mg/l SiO_2	37,2
pH	—	8,4	SULFATOS	mg/l $BaSO_4$	< 5,0
ALCALINIDADE TOTAL	mg/l $CaCO_3$	120,0	CÁLCIO	mg/l $CaCO_3$	80,0
ALCALINIDADE DE BICARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	118,0	MAGNÉSIO	mg/l $MgCO_3$	16,0
ALCALINIDADE DE CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	2,0	SÓDIO	mg/l NaCl	57,3
ALCALINIDADE DE HIDRÓXIDOS	mg/l $CaCO_3$	0,0	POTÁSSIO	mg/l KCl	7,8
DUREZA TOTAL	mg/l $CaCO_3$	99,0	DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO	mg/l O_2	–
DUREZA DE CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	99,0	DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO	mg/l O_2	–
DUREZA DE NÃO CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	0,0	ÓLEOS E GRAXAS	mg/l	–
NITROGÊNIO AMONIACAL	mg/l N	< 0,02	MATERIAL SEDIMENTÁVEL	ml/l	–
NITROGÊNIO DE NITRITOS	mg/l N	< 0,001	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	mg/l O_2	–
NITROGÊNIO DE NITRATOS	mg/l N	0,22	CROMO TOTAL	mg/l Cr	–
CLORETOS	mg/l Cl	2,0	CROMO HEXAVALENTE	mg/l Cr	–
CONDUTIVIDADE	µ mhos/cm	225	CROMO TRIVALENTE	mg/l Cr	–
OXIGÊNIO CONSUMIDO	mg/l O_2	1,10			
FERRO	mg/l Fe	2,28			
CLORO RESIDUAL TOTAL	mg/l Cl	zero			
CLORO RESIDUAL LIVRE	mg/l Cr	zero			
CLORO RESIDUAL COMBINADO	mg/l Cl	zero			
RESÍDUO TOTAL	mg/l	199			
RESÍDUO SOLÚVEL	mg/l	176			
RESÍDUO INSOLÚVEL	mg/l	23			

6. OBSERVAÇÕES:

SÃO PAULO, 30 DE Abril DE 1.985.

JOÃO LUIZ BUITRON
C.R.Q. 014235 CRF 6782

A T A - ANÁLISES, TECNOLOGIA E ASSESSORIA LTDA.
RUA FLÓRIDA N.º 1073 • CEP 04565 • TEL. 241-8478 • SÃO PAULO
PROJETOS E ANÁLISES DE ÁGUA E EFLUENTES INDUSTRIAIS

CPRM

LAUDO DE ANÁLISE N.º 04400/85

1. INTERESSADO:

FRUTROPIC S/A.
Estrada da Fazenda, 6.000
Matão - SP.

2. DADOS DA COLETA:

Feita pelo interessado em 23.04.85 às 12:00 hs.
Entrada no laboratório em 25.04.85 às 08:00 hs.
Amostra de água Ref: C - Profundidade abaixo de 353 m.

3. ANÁLISE BACTERIOLÓGICA:

N.º DE COLIFORMES TOTAIS / 100 ml — –
N.º DE COLIFORMES FECAIS / 100 ml — –
N.º DE BACTÉRIAS TOTAIS / 100 ml — –

4. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS:

- ASPECTO FÍSICO: límpido
- ODOR: nenhum

5. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA:

PARÂMETRO	UNIDADE	RESULTADO	PARÂMETRO	UNIDADE	RESULTADO
COR	U. C.	2,5	DIÓXIDO DE CARBONO	mg/l CO_2	0,7
TURBIDEZ	N. T. U.	0,8	SILICA	mg/l SiO_2	34,1
pH	—	8,5	SULFATOS	mg/l $BaSO_4$	< 5,0
ALCALINIDADE TOTAL	mg/l $CaCO_3$	120,0	CÁLCIO	mg/l $CaCO_3$	79,0
ALCALINIDADE DE BICARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	116,0	MAGNÉSIO	mg/l $MgCO_3$	17,7
ALCALINIDADE DE CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	4,0	SÓDIO	mg/l NaCl	59,7
ALCALINIDADE DE HIDRÓXIDOS	mg/l $CaCO_3$	0,0	POTÁSSIO	mg/l KCl	8,1
DUREZA TOTAL	mg/l $CaCO_3$	100,0	DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO	mg/l O_2	–
DUREZA DE CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	100,0	DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO	mg/l O_2	–
DUREZA DE NÃO CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	0,0	ÓLEOS E GRAXAS	mg/l	–
NITROGÊNIO AMONIACAL	mg/l N	0,03	MATERIAL SEDIMENTÁVEL	ml/l	–
NITROGÊNIO DE NITRITOS	mg/l N	< 0,001	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	mg/l O_2	–
NITROGÊNIO DE NITRATOS	mg/l N	0,12	CROMO TOTAL	mg/l Cr	–
CLORETOS	mg/l Cl	2,5	CROMO HEXAVALENTE	mg/l Cr	–
CONDUTIVIDADE	µ mhos/cm	225	CROMO TRIVALENTE	mg/l Cr	–
OXIGÊNIO CONSUMIDO	mg/l O_2	0,20			
FERRO	mg/l Fe	0,04			
CLORO RESIDUAL TOTAL	mg/l Cl	zero			
CLORO RESIDUAL LIVRE	mg/l Cl	zero			
CLORO RESIDUAL COMBINADO	mg/l Cl	zero			
RESÍDUO TOTAL	mg/l	189			
RESÍDUO SOLÚVEL	mg/l	179			
RESÍDUO INSOLÚVEL	mg/l	10			

6. OBSERVAÇÕES:

SÃO PAULO, 30 DE Abril DE 1.985.

JOÃO LUIZ BUITRON
C.R.Q. 014235 CRF 6782

A T A - ANÁLISES, TECNOLOGIA E ASSESSORIA LTDA.
RUA FLÓRIDA N.º 1073 • CEP 04565 • TEL. 241-8478 • SÃO PAULO
PROJETOS E ANÁLISES DE ÁGUA E EFLUENTES INDUSTRIAIS

CPRM

LAUDO DE ANÁLISE N.º 04401/85

1. INTERESSADO:

FRUTROPIC S/A.
Estrada da Fazenda, 6.000
Matão - SP.

2. DADOS DA COLETA:

Feita pelo interessado em 23.04.85 às 16:00 hs.
Entrada no laboratório em 25.04.85 às 08:00 hs.
Amostra de água Ref: D - Profundidade abaixo de 353 m.

3. ANÁLISE BACTERIOLÓGICA:

N.º DE COLIFORMES TOTAIS / 100 ml — -
N.º DE COLIFORMES FECAIS / 100 ml — -
N.º DE BACTÉRIAS TOTAIS / 100 ml — -

4. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS:

- ASPECTO FÍSICO: límpido
- ODOR: nenhum

5. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA:

PARÂMETRO	UNIDADE	RESULTADO	PARÂMETRO	UNIDADE	RESULTADO
COR	U. C.	2,5	DIÓXIDO DE CARBONO	mg/l CO_2	0,8
TURBIDEZ	N. T. U.	0,7	SILICA	mg/l SiO_2	34,4
pH	—	8,4	SULFATOS	mg/l $BaSO_4$	< 5,0
ALCALINIDADE TOTAL	mg/l $CaCO_3$	117,0	CÁLCIO	mg/l $CaCO_3$	80,0
ALCALINIDADE DE BICARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	115,0	MAGNÉSIO	mg/l $MgCO_3$	16,0
ALCALINIDADE DE CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	2,0	SÓDIO	mg/l NaCl	55,0
ALCALINIDADE DE HIDRÓXIDOS	mg/l $CaCO_3$	0,0	POTÁSSIO	mg/l KCl	8,6
DUREZA TOTAL	mg/l $CaCO_3$	99,0	DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO	mg/l O_2	—
DUREZA DE CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	99,0	DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO	mg/l O_2	—
DUREZA DE NÃO CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	0,0	ÓLEOS E GRAXAS	mg/l	—
NITROGÊNIO AMONIACAL	mg/l N	0,05	MATERIAL SEDIMENTÁVEL	ml/l	—
NITROGÊNIO DE NITRITOS	mg/l N	< 0,001	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	mg/l O_2	—
NITROGÊNIO DE NITRATOS	mg/l N	0,13	CROMO TOTAL	mg/l Cr	—
CLORETOS	mg/l Cl	2,0	CROMO HEXAVALENTE	mg/l Cr	—
CONDUTIVIDADE	µ mhos/cm	225	CROMO TRIVALENTE	mg/l Cr	—
OXIGÊNIO CONSUMIDO	mg/l O_2	0,20			
FERRO	mg/l Fe	0,04			
CLORO RESIDUAL TOTAL	mg/l Cl	zero			
CLORO RESIDUAL LIVRE	mg/l Cl	zero			
CLORO RESIDUAL COMBINADO	mg/l Cl	zero			
RESÍDUO TOTAL	mg/l	186			
RESÍDUO SOLÚVEL	mg/l	177			
RESÍDUO INSOLÚVEL	mg/l	9			

6. OBSERVAÇÕES:

SÃO PAULO, 30 DE Abril DE 1.985.

JOÃO LUIZ BUITRON
C.R.Q. 014235 CRF 6782

A T A - ANÁLISES, TECNOLOGIA E ASSESSORIA LTDA.
RUA FLÓRIDA N.º 1073 • CEP 04565 • TEL. 241-8478 • SÃO PAULO
PROJETOS E ANÁLISES DE ÁGUA E EFLUENTES INDUSTRIAIS

CPRM

LAUDO DE ANÁLISE N.º 05405/85

1. INTERESSADO:
FRUTROPIC S/A.
Estrada da Fazenda, 6.000
Matão - SP.

2. DADOS DA COLETA:
Feita pelo interessado.
Entrada no laboratório em 02.05.85 às 12:30 hs.
Amostra de água de poço artesiano E.

3. ANÁLISE BACTERIOLÓGICA:
N.º DE COLIFORMES TOTAIS / 100 ml — –
N.º DE COLIFORMES FECAIS / 100 ml — –
N.º DE BACTÉRIAS TOTAIS / 100 ml — –

4. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS:
- ASPECTO FÍSICO: turvo
- ODOR: nenhum

5. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA:

PARÂMETRO	UNIDADE	RESULTADO	PARÂMETRO	UNIDADE	RESULTADO
COR	U. C.	40,0	DIÓXIDO DE CARBONO	mg/l CO_2	0,8
TURBIDEZ	N. T. U.	16,0	SILICA	mg/l SiO_2	38,44
pH	—	8,4	SULFATOS	mg/l $BaSO_4$	< 5,0
ALCALINIDADE TOTAL	mg/l $CaCO_3$	115,0	CÁLCIO	mg/l $CaCO_3$	86,0
ALCALINIDADE DE BICARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	113,0	MAGNÉSIO	mg/l $MgCO_3$	11,8
ALCALINIDADE DE CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	2,0	SÓDIO	mg/l NaCl	50,3
ALCALINIDADE DE HIDRÓXIDOS	mg/l $CaCO_3$	0,0	POTÁSSIO	mg/l KCl	0,6
DUREZA TOTAL	mg/l $CaCO_3$	100,0	DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO	mg/l O_2	–
DUREZA DE CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	100,0	DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO	mg/l O_2	–
DUREZA DE NÃO CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	0,0	ÓLEOS E GRAXAS	mg/l	–
NITROGÊNIO AMONIACAL	mg/l N	0,16	MATERIAL SEDIMENTÁVEL	ml/l	–
NITROGÊNIO DE NITRITOS	mg/l N	< 0,001	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	mg/l O_2	–
NITROGÊNIO DE NITRATOS	mg/l N	0,06	CROMO TOTAL	mg/l Cr	–
CLORETOS	mg/l Cl	2,0	CROMO HEXAVALENTE	mg/l Cr	–
CONDUTIVIDADE	µ mhos/cm	225	CROMO TRIVALENTE	mg/l Cr	–
OXIGÊNIO CONSUMIDO	mg/l O_2	0,20			–
FERRO	mg/l Fe	2,88			
CLORO RESIDUAL TOTAL	mg/l Cl	zero			
CLORO RESIDUAL LIVRE	mg/l Cl	zero			
CLORO RESIDUAL COMBINADO	mg/l Cl	zero			
RESÍDUO TOTAL	mg/l	204			
RESÍDUO SOLÚVEL	mg/l	176			
RESÍDUO INSOLÚVEL	mg/l	28			

6. OBSERVAÇÕES:

SÃO PAULO, 06 DE Maio DE 1.985.

JOÃO LUIZ BUITRON
C.R.Q. 014285 CRF 6782

A T A - ANÁLISES, TECNOLOGIA E ASSESSORIA LTDA.
RUA FLÓRIDA N.º 1073 • CEP 04565 • TEL. 241-8478 • SÃO PAULO
PROJETOS E ANÁLISES DE ÁGUA E EFLUENTES INDUSTRIAIS

CPRM

LAUDO DE ANÁLISE N.º 05406/85

1. INTERESSADO:

FRUTROPIC S/A.
Estrada da Fazenda, 6.000
Matão - SP.

2. DADOS DA COLETA:

Feita pelo interessado.
Entrada no laboratório em 02.05.85 às 12:30 hs.
Amostra de água de poço artesiano F.

3. ANÁLISE BACTERIOLÓGICA:

N.º DE COLIFORMES TOTAIS / 100 ml — –
N.º DE COLIFORMES FECAIS / 100 ml — –
N.º DE BACTÉRIAS TOTAIS / 100 ml — –

4. CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS:

- ASPECTO FÍSICO: límpido
- ODOR: nenhum

5. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA:

PARÂMETRO	UNIDADE	RESULTADO	PARÂMETRO	UNIDADE	RESULTADO
CO2	U. C.	5,0	DIÓXIDO DE CARBONO	mg/l CO_2	0,8
TURBIDEZ	N. T. U.	1,8	SILICA	mg/l SiO_2	35,96
pH	—	8,4	SULFATOS	mg/l $BaSO_4$	< 5,0
ALCALINIDADE TOTAL	mg/l $CaCO_3$	113,0	CÁLCIO	mg/l $CaCO_3$	81,0
ALCALINIDADE DE BICARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	111,0	MAGNÉSIO	mg/l $MgCO_3$	15,2
ALCALINIDADE DE CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	2,0	SÓDIO	mg/l NaCl	57,3
ALCALINIDADE DE HIDRÓXIDOS	mg/l $CaCO_3$	0,0	POTÁSSIO	mg/l KCl	8,6
DUREZA TOTAL	mg/l $CaCO_3$	99,0	DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO	mg/l O_2	–
DUREZA DE CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	99,0	DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO	mg/l O_2	–
DUREZA DE NÃO CARBONATOS	mg/l $CaCO_3$	0,0	ÓLEOS E GRAXAS	mg/l	–
NITROGÊNIO AMONIACAL	mg/l N	0,03	MATERIAL SEDIMENTÁVEL	ml/l	–
NITROGÊNIO DE NITRITOS	mg/l N	0,001	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	mg/l O_2	–
NITROGÊNIO DE NITRATOS	mg/l N	0,09	CROMO TOTAL	mg/l Cr	–
CLORETOS	mg/l Cl	2,5	CROMO HEXAVALENTE	mg/l Cr	–
CONDUTIVIDADE	µ mhos/cm	225	CROMO TRIVALENTE	mg/l Cr	–
OXIGÊNIO CONSUMIDO	mg/l O_2	0,10			
FERRO	mg/l Fe	1,08			
CLORO RESIDUAL TOTAL	mg/l Cl	zero			
CLORO RESIDUAL LIVRE	mg/l Cl	zero			
CLORO RESIDUAL COMBINADO	mg/l Cl	zero			
RESÍDUO TOTAL	mg/l	189			
RESÍDUO SOLÚVEL	mg/l	175			
RESÍDUO INSOLÚVEL	mg/l	14			

6. OBSERVAÇÕES:

SÃO PAULO, 06 DE Maio DE 1.985.

JOÃO LUIZ BUITRON
C.R.Q. 014235 CRF 6782

A T A - ANÁLISES, TECNOLOGIA E ASSESSORIA LTDA.
RUA FLÓRIDA N.º 1073 • CEP 04565 • TEL. 241-8478 • SÃO PAULO
PROJETOS E ANÁLISES DE ÁGUA E EFLUENTES INDUSTRIAIS

CPRM

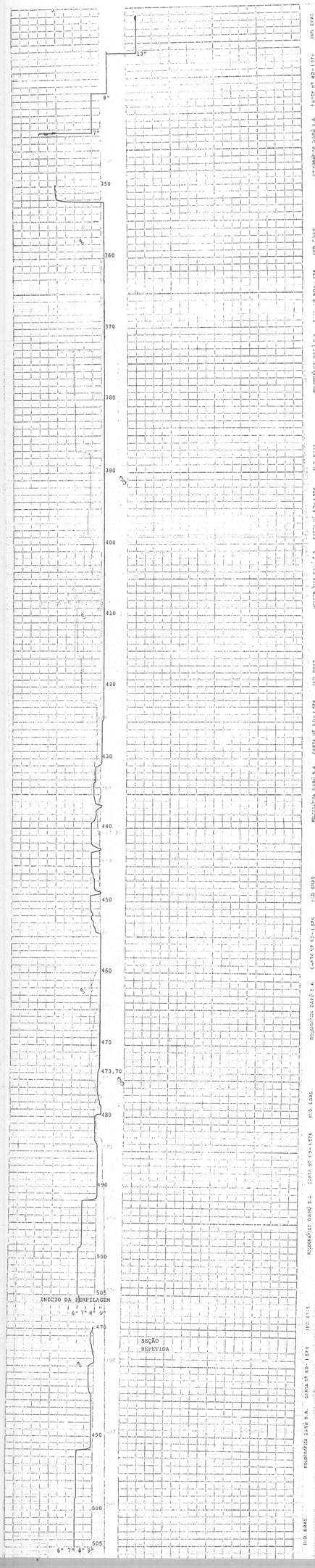
PERFIL
CALIPER

CHECAR Ø FILTROS

DADOS DO FURO	DADOS DO EQUIPAMENTO
COMPANHIA C.P.R.M.	Marca WIDCO
FURO FRUTROPIC	Modêlo X Nº 515
MUNICIPIO MATÃO ESTADO SÃO PAULO	Nº do Padrão Valor
DISTRITO SETOR	Nº da Sonda
CAMPO PROJETO FRUTROPIC	Comprimento cm Diâm. cm
LOCALIZAÇÃO	Fator K (Ar)
Coordenadas	Tempo Morto
ALTITUDE	M. R. U seg
Cota	

Data	CALIPER 03/05 85			LAMA	CORRIDA Nº 1		CORRIDA Nº 2
Origem Medida	SUPERFICIE			Materiais	ÁGUA		
Primeira Leitura	505,00			Densidade	x cP		x cP
Última Leitura	350,00			Viscosidade	x cP		x cP
Intervalo Perfilado	155,00			Resistividade	x cP		x cP
Profundidade do Furo				Resistiv. no Fundo			
Profundidade Alcançada				pH			
Prof. do Revestimento				Temp. de Circul.			
Diâmetro do Revestimento				Temp. do Fundo			
Diâmetro da Broca				Escalas de Sensibilidade	DE	ATÉ	T.C. ou % FS / Velocidade de Registro
Diâmetro da Broca				—	m		m/min
Nível do Fluido				—	m		m/min
Tempo de Operação				—	m		m/min
Observador				—	m		m/min
Observador C.P.R.M.	CESAR			—	m		m/min
Gravação	GILBERTO G. DOMINGOS						

OUTROS PERFIS —

OBSERVAÇÕES: Perfil foi corrido de 505,00 a 350,00

ESCALA DE PROFUNDIDADE