CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

# PROJETO ITÁ

# PERFURAÇÃO DO POÇO TUBULAR 04-IT-01-SC

## RELATÓRIO FINAL

C.C. 1801.500


Chefe do Projeto : Geól. Kenichi Yamamoto
Testes de Vazão : Geól. Cícero Azzi de Oliveira
Relatório Final : Geól. Kenichi Yamamoto
Geól. Antonio A.G.P. da Silva
Geól. Valdomiro Alegri


I96

I96


CPRM — DIDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 20325
N.º de Volumes: 1 V:
PHL-011634


AGOSTO/1989

2032
S

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

2032-S

# PROJETO ITÁ

## RELATÓRIO FINAL DO POÇO 04-IT-01-SC

CPRM
BIBLIOTECA
2032

CPRM

## APRESENTAÇÃO

Durante os meses de junho, julho e agosto de 1989, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, através da GESOND/SP, executou a perfuração de um poço tubular de 511,40 metros para a ELETROSUL, no Município de ITÁ/SANTA CATARINA.

O presente relatório reúne os dados obtidos nas diversas etapas da construção do poço 04-IT-01-SC, iniciado a 09.06.89 e concluído em 18.08.89.



NE 7530.0210.0343

CPRM

## SUMÁRIO

1 - DADOS GERAIS

2 - EQUIPAMENTOS DE PERFURAÇÃO

3 - ASPECTOS GEOLÓGICOS LOCAIS

4 - TEMPOS DE EXECUÇÃO

5 - PERFURAÇÃO

6 - PERFILAGEM

7 - COMPLETAÇÃO

8 - DESENVOLVIMENTO E TESTES

9 - RECOMENDAÇÕES FINAIS

## ANEXOS

I - MAPA DE LOCALIZAÇÃO

II - DADOS DO TESTE DE VAZÃO

III - DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS DE CALHA

IV - PERFIL COMPOSTO

CPRM

1. - DADOS GERAIS

| | |
|---|---|
| 1.1 - LOCALIZAÇÃO | - MUNICÍPIO DE ITÁ/SC |
| 1.2 - CLIENTE | - ELETROSUL |
| 1.3 - COORDENADAS | - LATITUDE 27° 17' 8" S |
| | - LONGITUDE 52° 20' 16" W |
| 1.4 - COTA | - 398,00 METROS |

2. - EQUIPAMENTOS DE PERFURAÇÃO

| | |
|---|---|
| 2.1 - SONDA | - T-50 ROMENA |
| 2.2 - BOMBA DE LAMA | - GARDNER/DENVER FQ/FXQ |
| 2.3 - DC's | - 10 DE 8" OD |
| | - 04 DE 6 3/4" OD |
| 2.4 - DP's | - 45 DE 4 1/2" OD |
| 2.5 - ALTURA DA MESA ROTATIVA | - 2,85 METROS |

3. - ASPECTOS GEOLÓGICOS LOCAIS

NA ÁREA AFLORAM ROCHAS DA FORMAÇÃO SERRA GERAL QUE SE CARACTERIZA POR UMA SUCESSÃO DE LAVAS BASÁLTICAS DE TEXTURA FINA A AFANÍTICA, COR CINZA MÉDIO, COM NÍVEIS VESICULARES , NORMALMENTE PREENCHIDAS POR QUARTZO, ZÉOLITAS E ARGILO MINERAIS. SUA ESPESSURA É DE 369,00 METROS.

SOTOPOSTA A FORMAÇÃO SERRA GERAL OCORRE A FORMAÇÃO BOTUCATU CONSTITUÍDA DE ARENITOS FINOS, CINZA CLAROS, BEM SELECIONADOS, COM GRÃOS DE QUARTZO APRESENTANDO BOM GRAU DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE. SUA ESPESSURA É SUPERIOR A 139,00 METROS (INTERVALO PERFURADO).

CPRM

## 4. - TEMPOS DE EXECUÇÃO

| | | |
|---|---|---|
| 4.1 - D.T.M. | : 09.06.89 A 22.06.89 | -14,0 DIAS |
| 4.2 - ANTE POÇO | : 23.06.89 A 25.06.89 | - 3,0 DIAS |
| 4.3 - POÇO ACESSO | : 26.06.89 A 22.07.89 | -27,0 DIAS |
| 4.4 - ARENITO | : 25.07.89 A 28.07.89 | - 3,5 DIAS |
| 4.5 - PERFILAGEM | : 28.07.89 | - 0,5 DIAS |
| 4.6 - COMPLETAÇÃO | : 29.07.89 A 31.07.89 | - 3,0 DIAS |
| 4.7 - LIMPEZA | : 01.08.89 A 02.08.89 | - 2,0 DIAS |
| 4.8 - DESENV. E TESTES | : 07.08.89 A 18.08.89 | -12,0 DIAS |
| SUB-TOTAL (EXECUÇÃO) | | -65,0 DIAS |
| 4.9 - AGUARDANDO C.M.C. | : 23.07.89 A 24.07.89 | - 2,0 DIAS |
| 4.10- AGUARD. BOMBEADOR | : 03.08.89 A 06.08.89 | - 4,0 DIAS |
| SUB-TOTAL (PARADO) | | - 6,0 DIAS |
| 4.11- TOTAL DO PROJETO | | -71,0 DIAS |

## 5. - PERFURAÇÃO

5.1 - ANTE POÇO

| | |
|---|---|
| 5.1.1 - INTERVALO | : 0,00 A 13,60 METROS |
| 5.1.2 - METRAGEM | : 13,60 METROS |
| 5.1.3 - Ø PERFURAÇÃO | : 19" |
| 5.1.4 - Ø COMPLETAÇÃO | : 16" OD - TUBOS PRETOS, ESPESSURA DE 3/8", UNIÕES POR SOLDA - 13,60 METROS. |
| 5.1.5 - LITOLOGIA | : SOLO E ROCHA MUITO ALTERADA. |
| 5.1.6 - CIMENTAÇÃO | : 15 SACOS DE CIMENTO = 750 KG |
| | : PESO DA PASTA = 14,0 LB/GAL |
| | : INJEÇÃO POR GRAVIDADE |

5.2 - POÇO DE ACESSO

| | |
|---|---|
| 5.2.1 - INTERVALO | : 13,60 A 372,00 METROS |
| 5.2.2 - METRAGEM | : 358,40 METROS |
| 5.2.3 - Ø PERFURAÇÃO | : 12 1/4" |
| 5.2.4 - LITOLOGIA | : BASALTO-FORMAÇÃO SERRA GERAL |

CPRM

5.3 - ARENITO PRODUTOR

5.3.1 - INTERVALO : 372,00 A 511,40 METROS

5.3.2 - METRAGEM : 139,40 METROS

5.3.3 - Ø PERFURAÇÃO : 12 1/4"

5.3.4 - COMPLETAÇÃO : TUBOS PRETO, DIÂMETRO 6 5/8" OD, ESPESSURA DE 3/8", UNIÃO POR ROSCA E LUVA - 46,03 METROS.

: FILTROS DIÂMETRO 6" (NOMINAL), SUPER REFORÇADOS, ESPIRALADOS, ABERTURA 0,75 MM, UNIÃO POR ROSCA E LUVA - 108,00 METROS.

5.3.5 - LITOLOGIA : ARENITOS FINOS-FORMAÇÃO BOTUCATU.

6. - PERFILAGEM

6.1 - PERFIS EXECUTADOS : RAIOS GAMA - 511,40 METROS

: SP - 511,40 METROS

: RTC - 511,40 METROS

: RTV 16" E 64" - 511,40 METROS

7. - COMPLETAÇÃO

7.1 - PRÉ-FILTRO TIPO PÉROLA (MACAÉ) - 1 A 2MM

a - INJEÇÃO SOB PRESSÃO : 9,95 TONELADAS

b - INJEÇÃO POR GRAVIDADE : 0,50 TONELADAS

c - TOTAL : 10,45 TONELADAS

7.2 - COMPOSIÇÃO DA COLUNA DE PRODUÇÃO

| DE (M) | ATÉ (M) | MATERIAL |
|---|---|---|
| 508,40 | 503,06 | TUBO LISO 6 5/8" |
| 503,06 | 473,06 | FILTROS Ø 6" |
| 473,06 | 467,28 | T.L. |
| 467,28 | 443,28 | FILTROS |
| 443,28 | 437,60 | T.L. |
| 437,60 | 419,60 | FILTROS |
| 419,60 | 413,60 | T.L. |
| 413,60 | 401,61 | FILTROS |
| 401,61 | 395,64 | T.L. |
| 395,64 | 371,64 | FILTROS |
| 371,64 | 354,80 | T.L. + ROSCA ESQUERDA |

CPRM

## 8. - DESENVOLVIMENTO E TESTES

8.1 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:

- BOMBA DE EIXO PROLONGADO
- MARCA ESCO, TIPO 12 DEB - 8 ESTÁGIOS
- PROFUNDIDADE DO BOMBEADOR - 150 METROS

8.2 - DESENVOLVIMENTO - 30:30 HORAS

8.3 - TESTES DE PRODUÇÃO:

| | |
|---|---|
| - VAZÃO MÁXIMA | - 24 HORAS |
| - RECUPERAÇÃO | - 24 HORAS |
| - NÍVEL ESTÁTICO-NE | - 106,70 METROS |
| - NÍVEL DINÂMICO-ND | - 141,18 METROS |
| - VAZÃO-Q | - 139,91 $M^3/H$ |
| - REBAIXAMENTO-S | - 34,48 METROS |
| - VAZÃO ESPECÍFICA-Q/S | - 4,0577 $M^3/H/M$ |
| - TEMPERATURA ÁGUA | - 28º C |
| - TEOR DA AREIA | - $<$ 0,5 PPM |

## 9. - RECOMENDAÇÕES FINAIS

- CONDIÇÕES DE EXPLORAÇÃO:

a - ALTERNATIVA A:

Q = 80 $M^3/H$
ND = 127,00 METROS
PROFUNDIDADE BOMBA = 142,00 METROS
POTÊNCIA BOMBA = 60 CV
PERÍODO DE TRABALHO = 20 H/DIA

b - ALTERNATIVA B:

Q = 100 $M^3/H$
ND = 131,00 METROS
PROFUNDIDADE BOMBA = 146,00 METROS
POTÊNCIA BOMBA = 70 CV
PERÍODO DE TRABALHO = 20 H/DIA

CPRM

# ANEXOS

Anexo I - MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Anexo II - DADOS DO TESTE DE VAZÃO

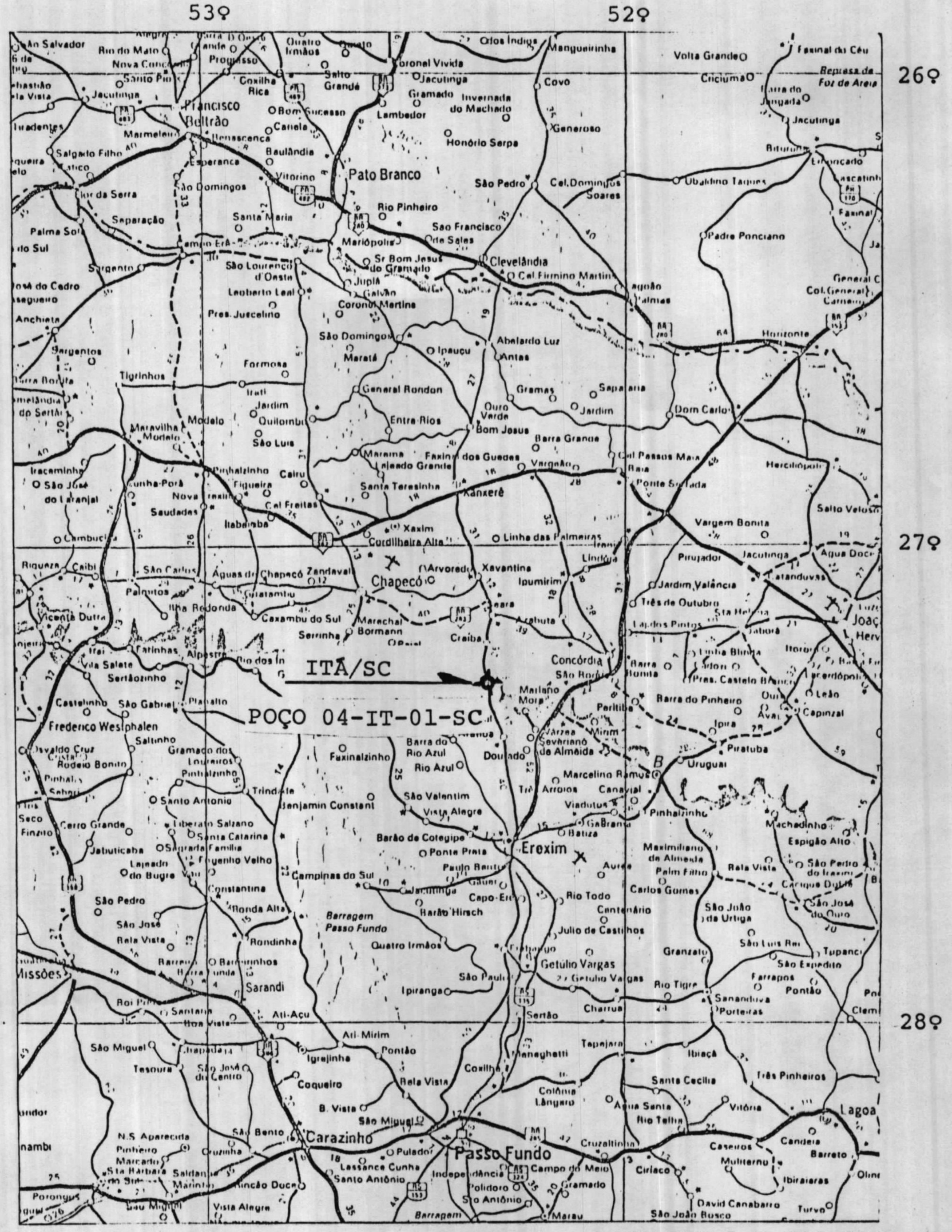
Anexo III - DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS DE CALHA

Anexo IV - PERFIL COMPOSTO

CPRM

Anexo I - MAPA DE LOCALIZAÇÃO

CPRM




ESCALA 1:1.300.000

ANEXO I - MAPA DE LOCALIZAÇÃO

CPRM

Anexo II - DADOS DO TESTE DE VAZÃO

CPRM

medidas de teste de bombeamento REBAIXAMENTO Q MAX

| municipio | local | nº poço |
|---|---|---|
| ITÁ | SANTA CATARINA | 04-IT-01-SC |

proprietário ELETROSUL — folha 01

| medidas | rebaixamento ☐ recuperação ☐ | nível estático 106,70 | data | hora | nível | data | hora | nível | data | hora | nível |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| data | hora | tempo (min.) | n. d'água (m) | | vazão (m³/h) | REGUA | t/l | observação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.08.89 | 17:25 | | | | | | | ≅ 1.780 RPM |
| | | 1 | 131,39 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | | 2 | 131,57 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | | 3 | 131,53 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | | 4 | 131,73 | | 141,44 | 0,93 | | |
| | | 5 | 131,79 | | 141,44 | 0,93 | | |
| | | 6 | 131,78 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | | 7 | 131,79 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | | 8 | 131,86 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | | 9 | 131,89 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | | 10 | 131,94 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | | 12 | 131,90 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | | 14 | 131,95 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | | 16 | 131,96 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | | 18 | 132,01 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | | 21 | 132,10 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | | 24 | 132,07 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | | 27 | 132,33 | | 141,44 | 0,93 | | |
| | | 30 | 132,41 | | 141,44 | 0,93 | | |
| | | 35 | 132,49 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | | 40 | 132,53 | | 140,29 | 0,915 | | |
| | | 45 | 132,55 | | 140,29 | 0,915 | | |
| | | 50 | 132,66 | | 140,29 | 0,915 | | |
| | 18:25 | 60 | 132,82 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | 18:35 | 70 | 132,95 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | 18:45 | 80 | 132,98 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | 18:55 | 90 | 133,13 | | 140,29 | 0,915 | | |
| | 19:05 | 100 | 133,27 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | 19:25 | 120 | 133,49 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | 19:45 | 140 | 133,59 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | 20:05 | 160 | 133,75 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | 20:25 | 180 | 134,06 | | 140,29 | 0,915 | | AREIA = 0,85 PPM |
| | 20:55 | 210 | 134,25 | | 140,29 | 0,915 | | |
| | 21:25 | 240 | 134,51 | | 140,29 | 0,915 | | |

execução — data

CPRM

medidas de teste de bombeamento REBAIXAMENTO Q MAX

| municipio | local | nº poço |
|---|---|---|
| ITÃ | SANTA CATARINA | 04-IT-01-SC |

proprietário ELETROSUL — folha 02

| medidas | rebaixamento ☐ recuperação ☐ | nível estático | data | hora | nível | data | hora | nível | data | hora | nível |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| data | hora | tempo (min.) | n. d'água (m) | | vazão ($m^3/h$) | REGUA | t/t' | observação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 21:55 | 270 | 134,75 | | 140,29 | 0,915 | | |
| | 22:25 | 300 | 135,11 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | 23:25 | 360 | 135,48 | | 140,67 | 0,92 | | |
| 16.08.89 | 00:25 | 420 | 135,83 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | 01:25 | 480 | 136,37 | | 140,29 | 0,915 | | |
| | 02:25 | 540 | 136,60 | | 139,52 | 0,905 | | |
| | 03:25 | 600 | 137,02 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | 04:25 | 660 | 137,35 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | 05:25 | 720 | 137,56 | | 139,14 | 0,90 | | |
| | 06:25 | 780 | 138,07 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | 07:25 | 840 | 138,81 | | 141,44 | 0,93 | | |
| | 08:25 | 900 | 138,92 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | 09:25 | 960 | 139,22 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | 10:25 | 1.020 | 139,35 | | 139,14 | 0,90 | | |
| | 11:25 | 1.080 | 139,40 | | 137,58 | 0,88 | | |
| | 12:25 | 1.140 | 140,37 | | 139,91 | 0,91 | | |
| | 13:25 | 1.200 | 140,44 | | 140,29 | 0,915 | | |
| | 14:25 | 1.260 | 140,74 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | 15:25 | 1.320 | 141,00 | | 140,67 | 0,92 | | |
| | 16:25 | 1.380 | 141,25 | | 140,29 | 0,915 | | T2 = 28° C |
| | 17:25 | 1.440 | 141,48 | | 139,91 | 0,91 | | AREIA < 0,5 PPM |

MEDIDAS DE NIVEL D'AGUA 0,30M ACIMA DA BOCA DO POÇO

Q = 139,91
ND = 141,18
S = 34,48
Q/S = 4,0577
S/Q = 0,2464

execução

data

NE 7530.0210.0343

CPRM

$Q = 146,66746 \sqrt{L}$

medidas de teste de bombeamento ESCALONADO 1ª ETAPA

| municipio | local | nº poço |
|---|---|---|
| ITÁ | SANTA CATARINA | 04-IT-01-SC |

proprietário ELETROSUL — folha 01

| medidas | rebaixamento ☐ recuperação ☐ | nível estático 106,70 | data | hora | nível | data | hora | nível | data | hora | nível |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| data | hora | tempo (min.) | n. d'água (m) | | vazão ($m^3/h$) | REGUA | l/t | observação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.08.89 | 13:25 | | | | | | | ≅ 1.570, RPM |
| | | 1 | 116,83 | | 56,80 | 0,15 | | SUJA |
| | | 2 | 116,12 | | " | " | | |
| | | 3 | 116,52 | | " | " | | |
| | | 4 | 116,63 | | " | " | | |
| | | 5 | 116,69 | | " | " | | |
| | | 6 | 116,80 | | " | " | | |
| | | 7 | 116,84 | | " | " | | |
| | | 8 | 116,87 | | " | " | | |
| | | 9 | 116,90 | | " | " | | |
| | | 10 | 116,92 | | 56,80 | 0,15 | | |
| | | 12 | 116,94 | | " | " | | TURVA |
| | | 14 | 116,97 | | " | " | | |
| | | 16 | 116,98 | | " | " | | |
| | | 18 | 117,01 | | " | " | | POUCO TURVA |
| | | 21 | 117,10 | | " | " | | |
| | | 24 | 117,16 | | " | " | | SUJA |
| | | 27 | 117,25 | | " | " | | TURVA |
| | | 30 | 117,20 | | 54,88 | 0,14 | | |
| | | 35 | 117,44 | | 58,66 | 0,16 | | TURVA |
| | | 40 | 117,54 | | " | " | | TURVA |
| | | 45 | 117,56 | | " | " | | POUCO TURVA |
| | | 50 | 117,65 | | " | " | | LIMPA |
| | | 60 | 117,61 | | " | " | | |

MEDIDAS DE NIVEL D'AGUA 0,30M ACIMA DA BOCA DO POÇO

| | |
|---|---|
| Q = | 58,66 |
| ND = | 117,31 |
| S = | 10,61 |
| Q/S = | 5,5287 |
| S/Q = | 0,1808 |

execução — data

CPRM

medidas de teste de bombeamento ESCALONADO 2ª ETAPA

| município | local | nº poço |
|---|---|---|
| ITÁ | SANTA CATARINA | 04-IT-01-SC |

proprietário: ELETROSUL — folha 02

| medidas | rebaixamento ☐ recuperação ☐ | nível estático | data | hora | nível | data | hora | nível | data | hora | nível |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 106,70 | | | | | | | | | |

| data | hora | tempo (min.) | n. d'água (m) | | vazão (m³/h) | REGUA | t/t' | observação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.08.89 | 14:25 | | | | | | | ≅ 1.620 RPM |
| | | 1 | 119,81 | | 77,61 | 0,28 | | |
| | | 2 | 120,11 | | 77,61 | 0,28 | | |
| | | 3 | 120,16 | | 77,61 | 0,28 | | |
| | | 4 | 120,29 | | 77,61 | 0,28 | | |
| | | 5 | 120,30 | | 77,61 | 0,28 | | |
| | | 6 | 120,40 | | 78,29 | 0,285 | | |
| | | 7 | 120,42 | | 78,29 | 0,285 | | |
| | | 8 | 120,49 | | 78,29 | 0,285 | | |
| | | 9 | 120,48 | | 77,61 | 0,28 | | |
| | | 10 | 120,51 | | 77,61 | 0,28 | | |
| | | 12 | 120,63 | | 78,98 | 0,29 | | |
| | | 14 | 120,69 | | 78,98 | 0,29 | | |
| | | 16 | 120,71 | | 78,98 | 0,29 | | |
| | | 18 | 120,74 | | 78,98 | 0,29 | | |
| | | 21 | 120,79 | | 78,98 | 0,29 | | |
| | | 24 | 120,81 | | 78,29 | 0,285 | | |
| | | 27 | 120,85 | | 78,29 | 0,285 | | |
| | | 30 | 120,94 | | 78,98 | 0,29 | | |
| | | 35 | 120,92 | | 77,61 | 0,28 | | |
| | | 40 | 120,99 | | 78,29 | 0,285 | | |
| | | 45 | 120,99 | | 77,61 | 0,28 | | |
| | | 50 | 121,04 | | 77,61 | 0,28 | | |
| | | 60 | 121,19 | | 78,29 | 0,285 | | |

MEDIDAS DE NIVEL D'AGUA 0,30M ACIMA DA BOCA DO POÇO

| | | |
|---|---|---|
| Q | = | 78,29 |
| ND | = | 120,33 |
| S | = | 14,19 |
| Q/S | = | 5,5172 |
| S/Q | = | 0,1812 |

execução

data

CPRM

medidas de teste de bombeamento ESCALONADO 3ª ETAPA

| | | | |
|---|---|---|---|
| município | ITÁ | local SANTA CATARINA | nº poço 04-IT-01-SC |
| proprietário | ELETROSUL | | folha 03 |

| medidas | rebaixamento ☐ recuperação ☐ | nível estático | data | hora | nível | data | hora | nível | data | hora | nível |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |

| data | hora | tempo (min.) | n. d'água (m) | | vazão (m³/h) | | t/t' | observação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.08.89 | 15:25 | | | | | | | |
| | | 1 | 123,42 | | 97,84 | 0,445 | | |
| | | 2 | 123,70 | | 98,38 | 0,45 | | |
| | | 3 | 123,73 | | 97,84 | 0,445 | | |
| | | 4 | 123,76 | | 97,84 | 0,445 | | |
| | | 5 | 123,91 | | 98,38 | 0,45 | | |
| | | 6 | 123,98 | | 99,47 | 0,46 | | |
| | | 7 | 124,03 | | 98,93 | 0,455 | | |
| | | 8 | 124,05 | | 98,93 | 0,455 | | |
| | | 9 | 124,05 | | 98,38 | 0,45 | | |
| | | 10 | 124,07 | | 98,38 | 0,45 | | |
| | | 12 | 124,18 | | 98,93 | 0,455 | | |
| | | 14 | 124,25 | | 98,93 | 0,455 | | |
| | | 16 | 124,24 | | 98,38 | 0,45 | | |
| | | 18 | 124,29 | | 98,38 | 0,45 | | |
| | | 21 | 124,34 | | 98,38 | 0,45 | | |
| | | 24 | 124,38 | | 98,38 | 0,45 | | |
| | | 27 | 124,42 | | 98,38 | 0,45 | | |
| | | 30 | 124,40 | | 97,84 | 0,445 | | |
| | | 35 | 124,40 | | 97,84 | 0,445 | | |
| | | 40 | 124,41 | | 97,28 | 0,44 | | |
| | | 45 | 124,61 | | 98,38 | 0,45 | | |
| | | 50 | 124,70 | | 98,38 | 0,45 | | |
| | | 60 | 124,85 | | 98,38 | 0,45 | | |

MEDIDAS DE NIVEL D'AGUA 0,30M ACIMA DA BOCA DO POÇO

Q = 98,38

ND = 124,55

S = 17,85

Q/S = 5,5114

S/Q = 0,1814

execução

data

CPRM

medidas de teste de bombeamento ESCALONADO 4ª ETAPA

| municipio | local | nº poço |
|---|---|---|
| ITÃ | SANTA CATARINA | 04-IT-01-SC |

proprietário ELETROSUL — folha 04

| medidas | rebaixamento ☐ recuperação ☐ | nível estático | data | hora | nível | data | hora | nível | data | hora | nível |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| data | hora | tempo (min.) | n. d'água (m) | | vazão ($m^3/h$) | REGUA | l/t | observação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.08.89 | 16:25 | | | | | | | ≅ 1.700 RPM |
| | | 1 | 127,22 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 2 | 127,58 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 3 | 127,56 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 4 | 127,58 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 5 | 127,63 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 6 | 127,71 | | 119,60 | 0,665 | | |
| | | 7 | 127,77 | | 119,60 | 0,665 | | |
| | | 8 | 127,79 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 9 | 127,81 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 10 | 127,83 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 12 | 127,92 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 14 | 128,03 | | 119,60 | 0,665 | | |
| | | 16 | 128,05 | | 119,60 | 0,665 | | |
| | | 18 | 128,08 | | 119,60 | 0,665 | | |
| | | 21 | 128,12 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 24 | 128,13 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 27 | 128,17 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 30 | 128,24 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 35 | 128,30 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 40 | 128,40 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 45 | 128,44 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 50 | 128,65 | | 119,15 | 0,66 | | |
| | | 60 | 128,72 | | 119,15 | 0,66 | | |

MEDIDAS DE NIVEL D'AGUA 0,30M ACIMA DA BOCA DO POÇO

| | | |
|---|---|---|
| Q | = | 119,15 |
| ND | = | 128,42 |
| S | = | 21,72 |
| Q/S | = | 5,4857 |
| S/Q | = | 0,1822 |


d. 002 NE 7593.0210.0343

CPRM

teste de produção

| | | | |
|---|---|---|---|
| município: ITÁ | | local: SANTA CATARINA | |
| n. poço: 04-IT-01-SC | proprietário: ELETROSUL | | |
| início: data 14.08.89 | hora 17:10 | término: data 16.08.89 | hora 17:25 |
| equipamento de bombeamento: BOMBA ESCO 12 DEB/8 ESTAGIOS | | | profundidade (m): 150,00 |

estado do poço: em perfuração ☐ concluído ☒

método de medição de vazão: ORIFICIO CALIBRADO 6 7/8" X 5" ⇒ Q = 146,66746 $\sqrt{L}$

resumo do teste

| n. estático (m) | etapa | Q (m³/h) | ND (m) | s (m) | s/Q (m/(m³/h)) | Q/s ((m³/h)/m) | duração (h) | t. areia final |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 106,70 | Q MAX | 139,91 | 141,18 | 34,48 | 0,2464 | 4,0577 | 24 | <0,5 PPM |
| | 1. | 58,66 | 117,31 | 10,61 | 0,1808 | 5,5287 | | |
| | 2. | 78,29 | 120,89 | 14,19 | 0,1812 | 5,5172 | 1 | - |
| | 3. | 98,38 | 124,55 | 17,85 | 0,1814 | 5,5114 | 1 | - |
| | 4. | 119,15 | 128,42 | 21,72 | 0,1822 | 5,4857 | 1 | - |

gráfico s/Q x Q

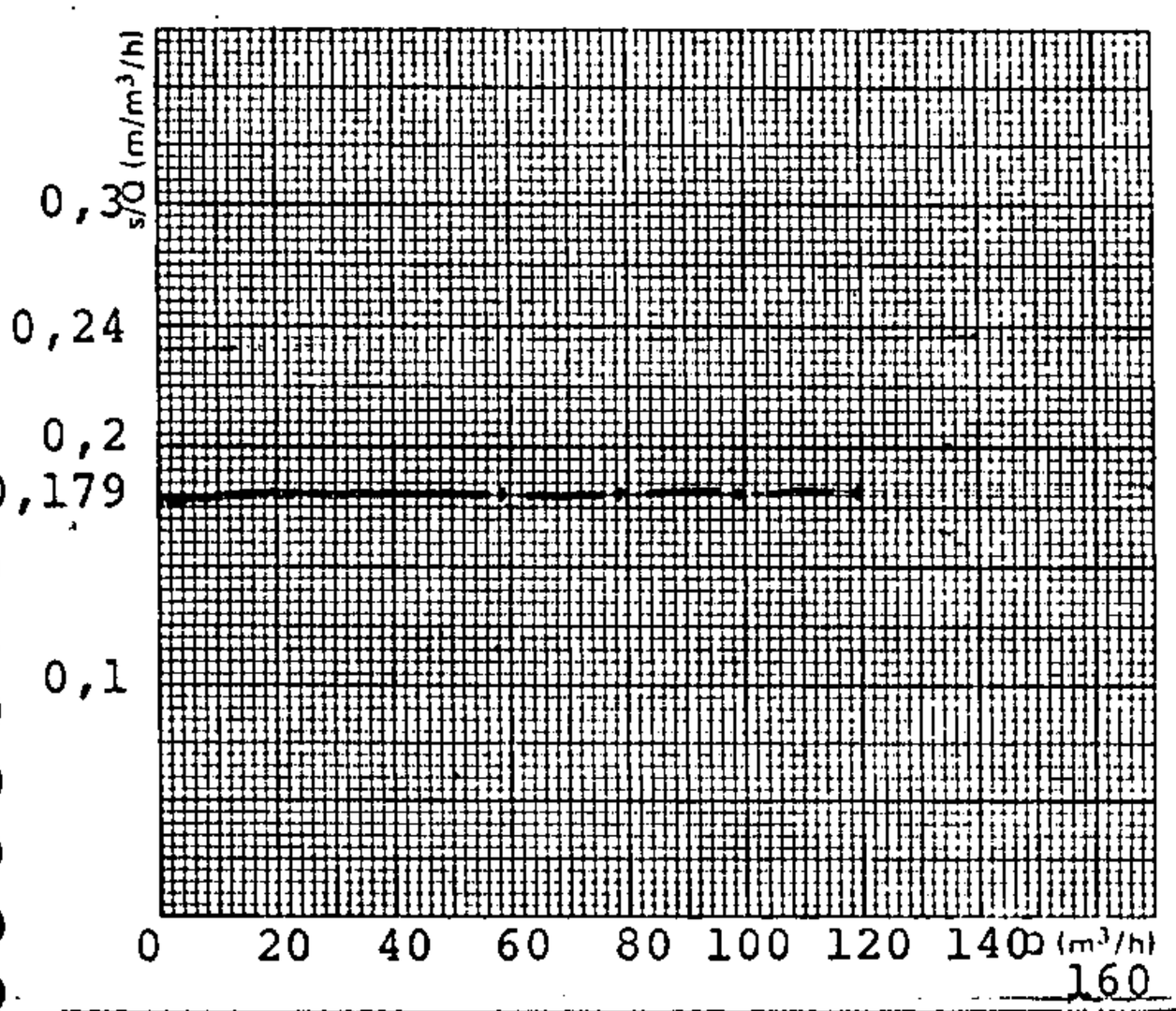
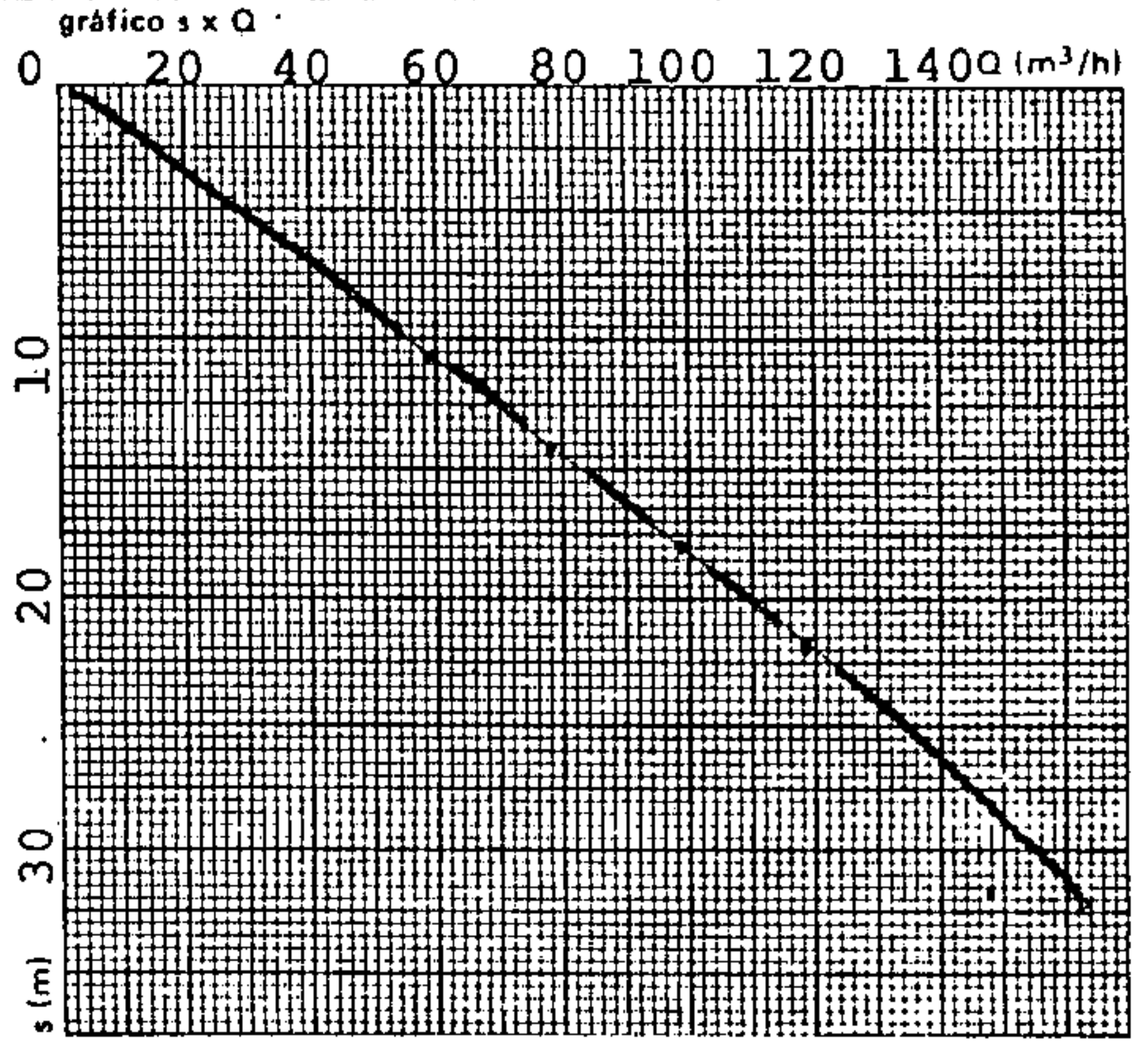



gráfico s x Q




interpretação

perdas de carga: $\alpha$ = 0,24 ; $\beta$ = 2,3144 . $10^{-5}$

vazão específica Q/s = 4,0577 ; rebaixamento específico s/Q = 0,2464

tipo de aquífero: livre ☐ semi-confinado ☐ confinado ☒ fissurado ☐ multi-camada ☐

observações
- VALOR B CALCULADO SOBRE A 1ª E 4ª ETAPAS
- EQUAÇÃO PARA 24 HORAS ⇒ $S = 0,24 \cdot Q + 2,3144 \cdot 10^{-5} \cdot Q^2$

condições de exploração - alternativas

| Q (m³/h) | ND (m) | período (h/d) | prof. da bomba (m) | potência (CV) | teor de areia (g/m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| 80 | 127,00 | 20 | 142,00 | 60 | - |
| 100 | 131,00 | 20 | 146,00 | 70 | - |
| | | | | | |

equipamento recomendado

execução: CÍCERO AZZI DE OLIVEIRA | interpretação: CÍCERO A. DE OLIVEIRA | data: 21.08.89

d. 002

CPRM

Anexo III - DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS DE CALHA

CPRM

## DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS DE CALHA

| | |
|---|---|
| 0,00 - 13,60 | SOLO ARGILOSO AVERMELHADO ORIUNDO DE ALTERAÇÃO DO BASALTO. PASSA NA PARTE INFERIOR PARA LITOSSOLO DE BASALTO. |
| 13,60 - 30,00 | BASALTO CINZA ESCURO, BASTANTE ALTERADO , MACIÇO. |
| 30,00 - 55,00 | BASALTO CINZA MÉDIO, POUCO ESVERDEADO, OCASIONALMENTE VESÍCULAR COM PREENCHIMENTO DE MINERAIS ESBRANQUIÇADOS (PROVAVELMENTE CARBONATOS) E ESVERDEADOS (PROVAVELMENTE CELADONITA). |
| 55,00 - 65,00 | BASALTO CINZA MÉDIO COM PASSAGENS MARRONADAS E POUCO VESÍCULAR. |
| 65,00 - 95,00 | BASALTO CINZA, COMPACTO, MACIÇO. SUBORDINADAMENTE APRESENTA PASSAGENS OXIDADAS BEM COMO MICROFRATURAS PREENCHIDAS POR CARBONATOS. |
| 95,00 - 120,00 | BASALTO CINZA ESVERDEADO E CINZA MARRONADO' COM PASSAGENS VESÍCULARES. |
| 120,00 - 132,00 | BASALTO CINZA ESCURO BASTANTE ALTERADO , APARENTEMENTE MACIÇO. |
| 132,00 - 140,00 | BASALTO CINZA, COMPACTO E MACIÇO, POUCO VESÍCULAR NO TOPO. |
| 140,00 - 165,00 | BASALTO CINZA MÉDIO A ESCURO, BASTANTE ALTERADO, APARENTEMENTE MACIÇO. |
| 165,00 - 178,00 | BASALTO CINZA MÉDIO COMPACTO MACIÇO, MUITO LOCALMENTE MARRONADO COM POUCAS VESÍCULAS. |
| 178,00 - 184,00 | BASALTO CINZA MARRONADO E CINZA ESVERDEADO LEVEMENTE AMIGDALOIDAL. |
| 184,00 - 204,00 | BASALTO CINZA MÉDIO, COMPACTO, MACIÇO, COM PASSAGEM A TERMOS MARRONADOS NA SUA PARTE BASAL. |
| 204,00 - 218,00 | BASALTO CINZA MARRONADO E CINZA ESVERDEADO' COMPACTO, COM NÍVEIS AMIGDALOIDAIS. |
| 218,00 - 250,00 | BASALTO CINZA MÉDIO, COMPACTO E MACIÇO, MATRIZ MUITO FINA, SILICOSO. |
| 250,00 - 266,00 | BASALTO, CINZA CLARO, MATRIZ FINA, CONTÉM ' MICRO VESÍCULOS PREENCHIDOS POR MATERIAL BRANCO E FRAGMENTOS DE QUARTZO CRISTALINO, INDICANDO CONTER VESÍCULAS MAIORES ATÉ GEODOS. |
| 266,00 - 278,00 | BASALTO CINZA ESVERDEADO, MATRIZ FINA, COM POUCAS MICRO VESÍCULAS E LEVEMENTE ALTERADO |
| 278,00 - 300,00 | BASALTO CINZA ESCURO, MATRIZ FINA HOMOGENEA ROCHA SÃ. |

CPRM

300,00 - 306,00 - BASALTO CINZA MÉDIO, MATRIZ MUITO FINA HOMOGENEA.

306,00 - 372,00 - BASALTO CINZA ESCURO MATRIZ MUITO FINA LEVEMENTE SILICOSO, ROCHA SÃ, APRESENTA DUAS PASSAGENS LEVEMENTE ALTERADO NOS METROS 336 E 356.

372,00 - 380,00 - ARENITO FINO BEM SELECIONADO E BOM GRAU DE ARREDONDAMENTO, COR CINZA CLARO A BRANCO FORMAÇÃO BOTUCATU. OS PEQUENOS FRAGMENTOS DE BASALTO PRESENTE NA AMOSTRA, PROVEM DE CONTAMINAÇÃO DA ROCHA BASALTICA.

380,00 - 424,00 - ARENITO CINZA CLARO A BRANCO, PREDOMINANTE FINO A MUITO FINO, HOMOGENEO, BOM GRAU DE SELEÇÃO E ARREDONDAMENTO.

424,00 - 440,00 - ARENITO CINZA CLARO BOM GRAU DE SELEÇÃO E ARREDONDAMENTO, PREDOMINANTE/MATRIZ FINA.

440,00 - 444,00 - SILL DE DIABOSÃO, BASTANTE ALTERADO.

444,00 - 510,00 - ARENITO FINO COM PEQUENAS PASSAGENS DE MÉDIO, COR CINZA CLARO A BRANCO, BOM GRAU DE SELEÇÃO E ARREDONDAMENTO.

CPRM

Anexo IV - PERFIL COMPOSTO

# PERFO

| | |
|---|---|
| COMPANY: CITIES SERVICE OIL & GAS CORPORATION | DATE OF RUN: 11/13/2000 |
| WELL: 1-15 | DATE OF ANALYSIS: 11/13/2000 |
| FIELD: 1-15 | |
| COUNTY: LEAVENWORTH | |
| STATE: KANSAS | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |