



Folha de Dados

IDGED:

0012/04/C

LOTE:

0116

AUTOR:

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – COGERH, SOHIDRA E ENGESOFT

TÍTULO:

SERVIÇO DE SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO DA CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DO
AÇUDE GANGORRA EM GRANJA.

SUBTÍTULO:

AS BUILT VOLUME 4 TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE (INJEÇÃO DE CIMENTO)

MARÇO/1999

FOLHA DE DADOS - GED/SRH

TIPO DE DOCUMENTO: PROJETO

Identidade GED: 004210412

Lote: 00116

Nº de Registro: 9910676

Autores: ENGESOFT/SRH/SOHIDRA/COGERH/PROURB-CE

Programa: PROURB

Título: Serviços de supervisão e acompanhamento da construção da barragem do açude Gargema

Sub-título 1: Os Buit

Sub-título 2: Tratamento de superfície (injeção de cimento)

Nº de Páginas: 250 p

Volume: 4

Tomo: _____

Editor: ENGESOFT

Data de Publicação (mês/ano): Março/1997

Local de Publicação: Fortaleza

Localização da Obra

Tipo de Empreendimento:

<input checked="" type="checkbox"/> Barragem	<input type="checkbox"/> Açude	<input type="checkbox"/> Adutora	<input type="checkbox"/> Canal / Eixo de Transp.	<input type="checkbox"/> Outro
Rio / Riacho Barrado: <u>Riacho Gargema</u>		Fonte Hídrica: _____		

Bacia: Ceará

Sub-bacia: _____

Municípios: Guariú

Distrito: _____

Microregião: Central de Carnegem e Ceará

Estado: Pernambuco

GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

SOHIDRA

Superintendência de Obras Hidráulicas

COGER

Companhia de Gestão
dos Recursos Hídricos

PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO
E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
PROURB/CE

SERVIÇOS DE SUPERVISÃO
E ACOMPANHAMENTO DA CONSTRUÇÃO
DA BARRAGEM DO AÇUDE GANGORRA

“ AS BUILT ”

VOLUME 4 - TRATAMENTO DE SUBSUPERFÍCIE (Injeção de Cimento)

CONTRATO Nº 044/97
MARÇO/99

Lote 00116 - Prep (X) Scan (X) Index ()

Projeto Nº 0012/04/C

Volume 1

Qtd A4 290 Qtd A3 _____

Qtd A2 _____ Qtd A1 _____

Qtd A0 _____ Outros A4 3 coloridas

0012/04/C

**BARRAGEM GANGORRA
RELATÓRIO “AS BUILT”
VOLUME 04 – TRATAMENTO DE SUBSUPERFÍCIE
(INJEÇÃO DE CIMENTO)**



000003

SUMÁRIO

000004

S U M Á R I O

Página

S U M Á R I O	2
APRESENTAÇÃO	5
1. ESTUDOS DE BASE PARA O TRATAMENTO DE SUBSUPERFÍCIE (Injeções de Cimento)	7
2. SERVIÇOS DE CAMPO	9
2 1 <i>Metodologia de Execução</i>	10
2 1 1 Equipamentos Utilizados	10
2.1 2 Materiais	11
2 1 3 Execução de Injeções	11
2 1 4 Critérios Para Estabelecimento da Geometria da Cortina	12
2 1 5 Ensaios de Perda D'água	12
2 1 6 Ensaios de Perda D'água (lugeon) Realizados	14
2 1 7 Injeção de Cimento	14
2 1 8 Conclusão	14
3. ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA	16
3 1 <i>Fichas Resumo dos Ensaios de Perda D'água Realizados na Fundação da Barragem</i>	17
3 2 <i>Resultados dos Ensaios de Perda D'a'gua</i>	23
3 2 1 Resultados dos Ensaios de Perda D'água Realizados da Est 3 à Est 7	24
3 2 2 Resultados dos Ensaios de Perda D'água Realizados da Est 8 à Est 13	35
3 2 3 Resultados dos Ensaios de Perda D'água Realizados da Est 14 à Est 18	48
3 2 4 Resultados dos Ensaios de Perda D'água Realizados da Est 19 à Est 23	58
3 2 2 Resultados dos Ensaios de Perda D'água Realizados da Est 23+5 à Est 28	72
3 2 6 Resultados dos Ensaios de Perda D'água Realizados da Est 28+5,00 à Est 33	117
3 2 7 Resultados dos Ensaios de Perda D'água Realizados da Est 34 à Est 38	146
3 2 8 Resultados dos Ensaios de Perda D'água Realizados da Est 39 à Est 43	162
3 2 9 Resultados dos Ensaios de Perda D'água Realizados da Est 44 à Est 48	173

3 2 10 Resultados dos Ensaios de Perda D'água Realizados da Est 49 à Est 51	184
---	-----

4. INJEÇÕES DE CIMENTO 191

4 1 <i>Ficha Resumo das Injeções de Cimento Realizadas na Fundação da Barragem</i>	192
4 2 <i>Resultados das Injeções de Cimento</i>	201
4 2 1 Resultados das Injeções de Cimento Realizadas, da Est 3 à Est 7.	202
4 2 2 Resultados das Injeções de Cimento Realizadas, da Est 8 à Est 13	208
4 2 3 Resultados das Injeções de Cimento Realizadas, da Est 14 à Est 18	215
4 2 1 Resultados das Injeções de Cimento Realizadas, da Est 19 à Est 23+15,00	221
4 2 5 Resultados das Injeções de Cimento Realizadas, da Est 24 à Est 28+15,00	230
4 2 6 Resultados das Injeções de Cimento Realizadas, da Est 29 à Est 33	251
4 2 7 Resultados das Injeções de Cimento Realizadas, da Est 34 à Est 38	263
4 2 8 Resultados das Injeções de Cimento Realizadas, da Est 39 à Est 43	272
4 2 9 Resultados das Injeções de Cimento Realizadas, da Est 44 à Est 48	278
4 2 10 Resultados das Injeções de Cimento Realizadas, da Est 49 à Est 51	284

5. RESENHA FOTOGRÁFICA 287

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O presente documento se constitui no relatório “As Built” desenvolvido pela Engesoft – Engenharia e Consultoria Ltda, relativo a construção do açude público Gangorra, localizado no município de Granja no Estado do Ceará.

O Volume 04 tem por finalidade apresentar a metodologia e os resultados do tratamento da fundação (injeções de cimento), realizados na Barragem Gangorra.

Apresentamos o relatório “As Built em 06 (seis) volumes, assim descritos:

Volume 01 – Relatório de Execução

Volume 02 – Desenhos

Volume 02 A – Desenhos – Seções Transversais da Barragem

Volume 03 – Medição Final

Volume 04 – Tratamento de Subsuperfície (Injeção de Cimento)

Volume 05 A – Controle Geotécnico da Obra – Período Fev /98 à Maio98

Volume 05 B – Controle Geotécnico da Obra – Período: Junho/98 à Agosto/98

Volume 05 C – Controle Geotécnico da Obra – Período: Setembro/98 à Novembro/98

Volume 06 – Resenha Fotográfica

1. ESTUDOS DE BASE PARA O TRATAMENTO DE SUBSUPERFÍCIE (injeções de cimento)

1. ESTUDOS DE BASE PARA O TRATAMENTO DE SUBSUPERFÍCIE (INJEÇÕES DE CIMENTO)

Nos estudos de projeto foram realizados 07 (sete) sondagens mistas ao longo do eixo da barragem Gangorra.

Constatou-se que nas ombreiras a rocha de fundação é caracterizada como um gnaisse com perda d'água específica variando entre 0,404 a 1,901 l/min/m/kg/cm² (SM-3, SM-7 e SM-8) A recuperação abaixo dos três primeiros metros perfurados em rocha no trecho das ombreiras é elevada variando entre 43 a 100% e perda d'água específica entre 0,148 a 0,424 l/min/m/kg/cm² (SM-3/Est.47), (SM-7/Est-16) e (SM-8/Est 06)

No trecho central a recuperação da rocha nos três primeiros metros perfurados é elevada atingindo 69 a 98% e perda d'água específica entre 0,114 e 0,353 l/min/m/kg/cm². Abaixo dos três metros iniciais a perda d'água específica varia entre 0,019 e 0,961 l/min/m/kg/cm² (SM-4/Est. 38), (SM-5/Est 28) e (SM-6/Est.22).

Com base nestas informações o projeto estabelece um plano de injeção de cimento na trincheira de vedação no trecho central do aluvião (Est. 15 a 42). De acordo com as características da fundação estimou-se ser necessário a injeção em todos os furos primários, em 20% para furos secundários e 10% para furos terciários, perfazendo um total de 1512m de sondagens com um consumo previsto de 22.680 kg de cimento.

2. SERVIÇOS DE CAMPO

2. SERVIÇOS DE CAMPO

2.1. METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

Foi acertado entre a Fiscalização e a Empreiteira que as sondagens para as injeções seriam espaçadas de 20 m inicialmente entre as estacas 3 e 51.

Obedeceu-se o projeto quanto a profundidade dos furos que seriam em média de 12 m.

2.1.1. Equipamentos Utilizados

- **Equipamento de perfuração: Rock com avanço rotopercussivo DN 2 ½" (BX) acionado por sistema pneumático.**
- **Equipamento de ensaio de perda d'água:**
 - Bomba com vazão de 60 l/min sob pressão de 10 kg/cm².
 - Obturadores de borracha de fuso simples e duplo
 - Estabilizadores de pressão
 - Manômetro - Deve se encontrar aferido com capacidade máxima de 5 ATM (graduação 0,1 em 0,1 ATM) para baixas pressões e de 50 ATM (graduado de 1 em 1 ATM) para as altas pressões.
 - Hidrômetro - Que permite leituras de litro em litro
 - Tubulação - Com diâmetro variando de 1 a 1 ½"
- **Equipamento de injeção**
 - Misturadeira - Tipo alta turbulência com capacidade de 500 l
 - Peneira de filtragem
 - Agitador
 - Bomba - Com capacidade mínima para injetar 100 l por minuto sob pressão de 10 kg/cm²

→ **Equipamento para ensaios de controle de calda**

- Cones tipo para Corps Of Engineers CRD-C79-59
- Provetas de 1.000 ml graduados de 10 em 10 ml
- Cronômetros
- Equipamentos para determinação do início de pega pelo método MB-1 da ABNT

2.1.2. Materiais

ÁGUA: Deverá ser limpa e isenta de quantidades prejudiciais de óleo, ácido, álcalis, sais ou material orgânico. Deverá apresentar no máximo 5 g/l de matéria orgânica ou material em suspensão.

CIMENTO: Do tipo Portland satisfazendo os requisitos da EB-1 da ABNT

CALDAS: Composta de água e cimento com relação variando entre 5,1 e 0,5:1

2.1.3. Execução de Injeções

Os furos são de diâmetro BX. Cada trecho de furo deverá ser lavado por circulação de água até que o afluyente saia limpo.

INJEÇÃO DE CALDA: As injeções foram realizadas por estágios ascendentes em trecho com comprimentos da ordem de 3 metros. O comprimento de cada estágio foi fixado pela Fiscalização com base nos trechos de furo nos quais se possa conseguir uma vedação com Obturadores. Caso se mostre inviável a obturação devido às características da rocha (fraturada, alterada, etc) a injeção poderá, a critério da Fiscalização, ser descendente em trechos da ordem de 3 metros reperfurando-se os trechos injetados após a cura.

- A injeção de um trecho foi considerada terminada, isto é, atingiu-se a nega, quando sob a pressão máxima a absorção de calda foi menor do que 2 litros/metro em 10 minutos
- As relação água: cimento utilizada na calda foi de 3:1.

2.1.4. Critérios Para Estabelecimento da Geometria da Cortina

- **Profundidade da Cortina**

As profundidades estão definidas em projeto no volume, Memória de Cálculo (Vol. IV-Tomo2) cujo valor médio é de 12m.

- **Distribuição dos Furos de Injeção**

A distribuição dos furos está indicada no desenho Nº BA-06/07 do Volume 02 e os critérios para execução de furos adicionais conforme apresentado a seguir.

- Houve uma primeira etapa de injeções, localizada no eixo da barragem, na qual foram injetados furos distantes entre si de 20,00 metros
- Numa segunda e terceira etapa de injeções, obedeceu-se ao projeto que indicava executar furos a cada 10 e 5m respectivamente, na região do leito do riacho

2.1.5. Ensaio de Perda D'água

- **Execução dos Ensaio**

- a) Os ensaios de perda d'água foram executados à medida que se processava a furação, em trechos da ordem de 3 metros. O comprimento de cada trecho foi fixado em cada caso com base nos trechos de furo nos quais se podia conseguir uma vedação efetiva com os obruradores. A furação e os ensaios continuaram até alcançarem a profundidade máxima de cortina de injeções executada no trecho ou que se atinga um trecho de 3 metros no qual a perda d'água seja inferior a 0,1 l/min/m/atm, prevalecendo a maior dentre estas

duas profundidades. Atendida a profundidade final do furo, executar-se-á um ensaio de perda d'água em toda a extensão ensaiada do mesmo.

Pressões de Ensaio. As pressões utilizadas nos ensaios de perda d'água foram ajustadas à luz dos resultados iniciais. Adotou-se inicialmente o seguinte critério, composto de 5 estágios:

- 1º estágio. pressão de 0,1 atm.
- 2º estágio. metade de pressão máxima
- 3º estágio. pressão máxima, igual a 0,25 atm vezes a profundidade em metros do ponto médio do trecho de ensaios
- 4º estágio. metade da pressão máxima
- 5º estágio. pressão de 0,10 atm.

As supramencionadas pressões de ensaios correspondem à leitura do manômetro situado na ponta de carga o qual está associado a vazão e ao comprimento de tubo correspondente em uso. Assim sendo, foi necessário aplicar uma pressão inicial para, em seguida, observada a vazão, ajustar esta pressão acrescentando a ela a perda de carga correspondente

- **Duração de cada estágio** Em cada estágio a pressão ajustada, é mantida até que se atinja um regime permanente de percolação. Em condições normais, são superficientes 5 leituras no hidrômetro espaçadas de 2 minutos, após a estabilização do manômetro. A fiscalização poderá, em qualquer caso alterar esta seqüência de leituras
- Durante os ensaios de perda d'água foram observados os furos adjacentes bem como a superfície do terreno nas redondezas com vistas a detectar eventuais comunicações existentes

Apresentação dos Resultados

Para cada furo de ensaio de perda d'água foi apresentado um boletim contendo todas as informações relativas a

- Posicionamento do furo
- Perfil completo padronizado da sondagem
- Data de perfuração e dos ensaios
- Dados coletados no campo e elementos utilizados no cálculo de cada trecho ensaiado
- Observações gerais
- **Avaliação dos Resultados**

Os resultados dos ensaios de perda d'água foram utilizados para verificar a estanqueidade da cortina de injeções executadas. A perda d'água de 0,3 l/min/m/atm sob a pressão máxima de ensaio serve como parâmetro definidor, resguarda-se, porém, a capacidade da Fiscalização, à luz do desenvolvimento dos trabalhos de injeções e dos resultados dos ensaios, modificar este valor

2.1.6. Ensaios de Perda D'água (lugeon) Realizados

Foram realizados durante os meses de Fevereiro e Março, 272 ensaios de perda d'água ao longo do eixo da barragem entre as estacas 3 e 51.

Nos itens 3.1 e 3.2 deste volume, apresentamos os resultados destes ensaios executados.

2.1.7. Injeção de Cimento

Os furos foram desenvolvidos ao longo do eixo espaçados de 20 m inicialmente. Na região próxima ao leito do riacho (Est. 23 + 5,00 a 30 + 15,00) obedeceu-se ao projeto executando-se os furos espaçados de 5m. As profundidades dos furos obedeceu em média os limites do projeto

Nos itens 4.1 e 4.2 deste volume apresentamos os resultados das injeções executadas

2.1.8. Conclusão

Como a maioria dos ensaios de perda d'água acusou perdas específicas menores que 1 l/min/m/kg/cm², o consumo de calda injetada foi muito baixo. Em alguns casos a calda injetada foi apenas para preencher o furo.

Tanto pelos resultados dos ensaios de perda d'água, quanto pelo consumo de calda, observa-se que o substrato rochoso apresenta no geral, percentuais pequenos de perda

d'água, ou seja, é pouco fraturado. Isto também pode ser evidenciado pelos baixos consumos de calda injetada nos furos.

Em alguns furos localizados nas ombreiras observou-se que nos três primeiros metros não foi possível obturar, pela presença de solo de baixa consistência.

Nas estacas 42, 44,45 e 46 apresentaram em alguns trechos, perda d'água consideráveis. Isto já era previsto devido a presença de um veio de pegmatito muito alterado e extremamente fraturado passando a um gnaisse medianamente alterado com recuperação variando entre 16 a 44%.

No desenho Nº BA-06/07 do volume 02 deste "As Built" apresentamos o perfil longitudinal pelo eixo da barragem, contendo as sondagens executadas, os resultados dos ensaios de perda d'água e a quantidade de cimento injetado.

3. ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA

**3.1. FICHAS RESUMO DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA REALIZADOS NA
FUNDAÇÃO DA BARRAGEM**

**BARRAGEM GANGORRA
RESUMO DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA - (LUGEON)**



DATA	FURO	ESTACA	QUANTIDADE DE ENSAIOS	TRECHOS ENSAIADOS	TRECHOS ONDE NÃO FOI POSSÍVEL OBTURAR	OBSERVAÇÕES
13/2/98	01	03	03	3 a 6m - 6 a 9m - 9 a 12m	0,00 a 3,00	
13/2/98	02	04	04	0 a 3m - 3 a 6m - 6 a 9m - 9 a 12m		
13/2/98	03	05	04	0 a 3m - 3 a 6m - 6 a 9m - 9 a 12m		
14/2/98	04	06	03	3 a 6m - 6 a 9m - 9 a 12m	0,00 a 3,00	
14/2/98	05	07	03	3 a 6m - 6 a 9m - 9 a 12m	0,00 a 3,00	
14/2/98	06	08	04	0 a 3m - 3 a 6m - 6 a 9m - 9 a 12m		
16/2/98	07	09	03	3 a 6m - 6 a 19m - 9 a 12m	0,00 a 3,00	
16/2/98	08	10	04	0 a 3m - 3 a 6m - 6 a 9m - 9 a 12m		
16/2/98	09	11	03	3 a 6m - 6 a 9m - 9 a 12m	0,00 a 3,00	
16/2/98	10	12	04	0 a 3m - 3 a 6m - 6 a 9m - 9 a 12m		
17/2/98	11	13	03	3 a 6m - 6 a 9m - 9 a 12m	0,00 a 3,00	
17/2/98	12	14	03	3 a 6m - 6 a 9m - 9 a 12m	0,00 a 3,00	
17/2/98	13	15	04	0 a 3 - 3 a 6m - 6 a 9m - 9 a 12m		
17/2/98	14	16	03	3 a 6m - 6 a 9m - 9 a 12m	0,00 a 3,00	
19/2/98	15	17	02	6 a 9m - 9 a 12m	0,00 a 3,00 - 3,00 a 6	
19/7/98	16	18	02	6 a 9m - 9 a 12m	0,00 a 3,00 - 3,00 a 6,00	
15/02/98	17	19	03	9 a 12m - 6 a 9m - 3 a 6m	0,00 a 3,00 m	
15/02/98	18	20	04	13 a 16m - 10 a 13m - 7 a 10 - 4 a 7		
20/02/98	19	21	05	13 a 16m - 10 a 13m - 7 a 10 - 4 a 7m = 1 a 4m		
20/02/98	20	22	05	3,00 a 6,00 - 1,00 a 3,00 - 12,00 a 15,80 - 9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00		

000020

000021

BARRAGEM GANGORRA
RESUMO DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA - (LUGEON)



DATA	FURO	ESTACA	QUANTIDADE DE ENSAIOS	TRECHOS ENSAIADOS	TRECHOS ONDE NÃO FOI POSSÍVEL OBTURAR	OBSERVAÇÕES
21/02/98	21	23	05	12 a 15 - 9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00 - 3,00 a 6,00 - 1 a 3		
21/02/98	21	23+5	04	13 a 16 - 10 a 13 - 7 a 10 - 4 a 7		
21/02/98	21	23+10	04	13 a 16 - 10 a 13 - 7 a 10 - 7 a 7		
26/02/98	21	23+15	04	13 a 16 - 10 a 13 - 7 a 10 - 4 a 7		
26/02/98	22	24	05	6,00 a 9,00 - 3,00 a 6,00 - 1 a 3,00 12 a 15,80 - 9,00 a 12,00		
26/02/98	22	24+5	04	6,50 a 9,50 - 3,50 a 6,50 12,50 a 15,50 - 9,50 a 12,50		
27/02/98	22	24+10	04	13,00 a 16,00 - 10 a 3,00 7,00 a 10,00 - 7 a 7,00		
27/02/98	22	24+15	04	12,80 a 15,80 - 6,80 a 9,80 9,80 a 12,80 - 3,80 a 6,80		
27/02/98	23	25	3	12,50 a 15,50 - 9,50 a 12,50 6,50 a 9,50		
28/02/98	23	25+5	4	12,50 a 15,50 - 9,50 a 12,50 6,50 a 9,50 - 3,50 a 6,50		
28/02/98	23	25+10	3	5,50 a 8,50 - 11,50 a 14,50 - 8,50 a 11,50	2,50 a 5,50	
28/02/98	23	25+15	03	11 a 14,40 - 8 a 11 - 5 a 8,00	3,00 a 5,00	
02/03/98	24	26	05	17 a 20 - 14 a 17 - 11 a 14 8 a 11 - 5,00 a 8,00		
02/03/98	24	26+5	05	17,50 a 20,50 - 14,50 a 17,50 11,50 a 14,50 - 8,50 a 11,50 - 2,50 a 8,50		
02/03/98	24	26+10	06	18 a 21 - 15 a 18 - 12 a 15 9,00 a 12,00 - 6 a 9 - 3 a 6,00		

000022

BARRAGEM GANGORRA
RESUMO DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA - (LUGEON)



DATA	FURO	ESTACA	QUANTIDADE DE ENSAIOS	TRECHOS ENSAIADOS	TRECHOS ONDE NÃO FOI POSSÍVEL OBTURAR	OBSERVAÇÕES
03/02/98	24	26+15	04	17,80 a 20,80 - 14,80 a 17,80 11,80 a 14,80 - 8,00 a 11,80		
03/02/98	25	27	04	14,00 a 17,00 - 11 a 14,00 8,00 a 11,00 - 5,00 a 8,00		
03/03/98	25	27+5	04	14 a 17,00 - 11 a 14 8,00 a 11,00 5,00 a 8,00		
04/03/98	25	27+10	04	8,00 a 11,00 5,00 a 8,00 14,00 a 17,00 - 11 a 14,00		
04/02/98	25	27+15	04	14,00 a 17,00 - 11 a 14,00 8,00 a 1,00 - 5,00 a 8,00		
04/02/98	26	28	04	12,50 a 15,50 - 9,50 a 12,50 7,50 a 12,50 - 4,50 a 7,50		
05/02/98	26	28+5	04	14,00 a 17,00 - 11,00 a 14,00 8,00 a 11,00 - 5,00 18,00		
05/02/98	26	28+10	04	14 a 17,00 - 11,00 a 14,00 8,00 a 11,00 - 5,00 a 8,00		
05/02/98	26	28+15	4	14,00 a 17,00 - 11,00 a 14,00 8,00 a 11,00 - 5,00 a 8,00		
06/05/98	27	29	4	13,00 a 16,00 - 10,00 a 13,00 7,00 a 10,00 - 4,00 a 7,00		
06/03/98	57	29+5	4	14,00 a 17,00 - 11-00 a 14,00 8,00 a 11,00 - 5,00 a 8,00		
06/03/98	27	29+10	04	14,00 a 17,00 - 11 a 14,00 8,00 a 11,00 - 5,00 a 8,00		
07/03/98	27	29+15	04	14,00 a 17,00 - 11 a 14,00 8,00 a 11,00 - 5,00 a 8,00		
07/03/98	28	30	04	12,50 a 15,50 - 9,50 a 12,50 6,50 a 9,50 - 3,50 a 6,50		
07/03/98	28	30+5	03	14,00 a 17,00 - 11,00 a 14,00 8,00 a 11,00	5,00 a 8,00	

009023

BARRAGEM GANGORRA
RESUMO DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA - (LUGEON)



DATA	FURO	ESTACA	QUANTIDADE DE ENSAIOS	TRECHOS ENSAIADOS	TRECHOS ONDE NÃO FOI POSSÍVEL OBTURAR	OBSERVAÇÕES
09/03/98	28	30+10	03	8,00 a 10 14,00 a 17,00 - 11,00 a 14,00	5,00 a 8,00	
09/03/98	28	30+15	04	14,00 a 17,00 - 11,00 a 14,00 8,00 a 11,00 - 5,00 a 8,00		
09/03/98	29	31	04	9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00 3,00 a 6,00 - 1,00 a 3,00		
10/03/98	30	32	04	3,00 a 6,00 - 1,00 a 3,00 9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00		
10/03/98	31	33	03	3,00 a 6,00 - 9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00	0,00 a 3,00	
10/03/98	32	34	03	3,00 a 6,00 9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00	0,00 a 3,00	
11/03/98	33	35	02	9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00 3,00 a 6,00 - 1,00 a 3,00	3,00 a 6,00 - 0,00 - 3,00	
11/03/98	34	36	01	12,00 a 15,00	0,00 a 12,00	
11/03/98	34	36+5	3	14,00 a 11,00 20,00 A 25,00 - 17,00 A 20,00	11,00 a 14,00	
12/03/98	34	36+10	3	14,00 a 17,00 20,00 a 25,00 - 17,00 a 20,00		
12/03/98	34	36+15	3	20,00 a 25,00 - 17,00 a 20,00 14,00 a 17,00		
12/03/98	35	37	03	20 a 24m - 17 a 20m - 14 a 17m		
13/03/98	36	38	02	9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00	3,00 a 6,00 - 0,00 a 3,00	
13/03/98	37	39	04	3,00 a 6,00 - 0,00 a 3,00 9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00		
13/03/98	38	40	04	3,00 a 6,00 - 0,00 a 3,00 9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00		

000024

**BARRAGEM GANGORRA
RESUMO DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA - (LUGEON)**



DATA	FURO	ESTACA	QUANTIDADE DE ENSAIOS	TRECHOS ENSAIADOS	TRECHOS ONDE NÃO FOI POSSÍVEL OBTURAR	OBSERVAÇÕES
14/03/98	39	41	02	9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00	3,00 a 6,00 - 0,00 a 3,00	
14/03/98	40	42	02	9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00	3,00 a 6,00 - 0,00 a 3,00	
14/03/98	41	43	03	3,00 a 6,00 9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00	1,00 a 3,00	
16/03/98	42	44	04	3,00 a 6,00 - 0,00 a 3,00 9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00		
16/03/98	43	45	04	3,00 a 6,00 - 0,00 a 3,00 9,00 a 12,00 6,00 a 9,00		
16/03/98	44	46	04	3,00 a 6,00 - 0,00 a 3,00 9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00		
17/03/98	45	47	03	3,00 - 6,00 - 9,00 a 12,00 - 6,00 a 9,00	0,00 a 3,00	
17/03/98	46	48	04	3,00 a 6,00 0,00 a 3,00 9,00 a 12,00 - 6,00 - 9,00		
17/03/98	47	49	3	1,00 a 4,00 7,00 a 10,00 - 4,00 a 7,00		
18/03/98	48	50	3	1,00 a 4,00 7,00 a 10,00 - 4,00 a 7,00		
18/03/98	49	51	3	1,00 a 4,00 7,00 a 10,00 - 4,00 a 7,00		
	TOTAL		272,00			

3.2. RESULTADOS DOS ENSAIOS DE PERDA D'A'GUA

000025

3.2.1. RESULTADOS DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA REALIZADOS DA EST.

3 À EST. 7

FURO -	1P	COTA -	PROF FURO -	12,00	 EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	13/02/98	ESTACA -	03	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO N° 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA				
	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,15m		ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	66253					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 11,65 m	0	1,2650	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	66255	4	2	3	3	3	OBSERVAÇÕES	0	2,4775	1,0000	0,4036	0,4468
2,625	66292	3	3	2	2	4		0	3,7900	0,9333	0,2463	0,2726
1,313	66324	3	3	2	3	2		0	2,4775	0,9000	0,3633	0,4021
0,10	66355	2	2	3	2	3		0	1,2650	0,7667	0,6061	0,6708
		2	2	2	2	2						

ENSAIO N° 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA					
	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,00m		ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴		
0,10	66379					0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 8,50 m	0	0,9500	0,0667	0,0702	0,0777	
0,938	66383	2	2	2	2	2	OBSERVAÇÕES.	0	1,7875	0,6667	0,3730	0,4128	
1,875	66405	3	3	3	3	3		0	2,7250	0,9333	0,3425	0,3791	
0,938	66435	2	2	2	3	3		0	1,7875	0,7333	0,4103	0,4541	
0,10	66459					0,3			0	0,9500	0,1000	0,1053	0,1165
		1				1							

000027

FURO - 1P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 14/02/98 ESTACA - 03

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
03	DE 3,00 m	A 6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = 1/2"	1,10m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66466						0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 5,60 m	0	0,6600	0,0333	0,0505	0,0559
0,563	66469	1		1			0,4	OBSERVAÇÕES:	0	1,1225	0,1333	0,1188	0,1315
1,125	66475	2	2	2	2	2	2,0		0	1,6850	0,6667	0,3956	0,4379
0,563	66497			2		1	0,6		0	1,1225	0,2000	0,1782	0,1972
0,10	66505					1	0,1		0	0,6600	0,0333	0,0505	0,0559

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
	DE 0,00 m	A 3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,00m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66379						0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,50 m	0	0,3500	0,0000	0,0000	0,0000
0,188	66383						0,0	OBSERVAÇÕES: Não foi possível obter no trecho de 0,00 à 3,00 m	0	0,4375	0,0000	0,0000	0,0000
0,375	66405						0,0		0	0,6250	0,0000	0,0000	0,0000
0,188	66435						0,0		0	0,4375	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	66459						0,0		0	0,3500	0,0000	0,0000	0,0000

000028

FURO - 2P COTA - 12,00 PROF FURO - 12,00
 DATA - 14/02/98 ESTACA - 04

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE	A		BX	DIÂM. =			PERDA (PC) DE CARGA	CARGA (CE) EFETIVA	VAZÃO (QE) ESPEC.	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.
01	9,00 m	12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"						
	LEITURA INICIAL	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q	FATOR					
	Kgcm ²				l/min	$F = 1,1069 \times 10^{-4}$	kg/cm ²	kg/cm ²	l/min/m	l/min/m/kg/cm ²	cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66510				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 10,50 m	0	1,1500	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	66510				0,0	OBSERVAÇÕES:	0	2,3625	0,0000	0,0000	0,0000
2,625	66510		1		0,1		0	3,6750	0,0333	0,0091	0,0100
1,313	66511				0,0		0	2,3625	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	66511				0,0		0	1,1500	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE	A		BX	DIÂM. =			PERDA (PC) DE CARGA	CARGA (CE) EFETIVA	VAZÃO (QE) ESPEC.	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.
02	6,00 m	9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"						
	LEITURA INICIAL	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q	FATOR					
	Kgcm ²				l/min	$F = 1,1069 \times 10^{-4}$	kg/cm ²	kg/cm ²	l/min/m	l/min/m/kg/cm ²	cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66513				0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 7,50 m	0	0,8500	0,1000	0,1176	0,1302
0,938	66517		1		0,3	OBSERVAÇÕES:	0	1,6875	0,1000	0,0593	0,0656
1,875	66521	1	1	1	1,0		0	2,6250	0,3333	0,1270	0,1406
0,938	66533				0,2		0	1,6875	0,0667	0,0395	0,0437
0,10	66537				0,2		0	0,8500	0,0667	0,0784	0,0868

FURO - 2P COTA - PROF. FURO - 12,00

EXECUÇÃO.

DATA - 14/02/98 ESTACA - 04 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**



ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
03	3,00 m	6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = 1/2"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66539					0,0	0	0,6650	0,0000	0,0000	0,0000
0,563	66540		1			0,1	0	1,1275	0,0333	0,0296	0,0327
1,125	66542	1		1	1	0,5	0	1,6900	0,1667	0,0986	0,1092
0,563	66549	1			1	0,2	0	1,1275	0,0667	0,0591	0,0654
0,10	66552					0,0	0	0,6650	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
04	0,00 m	3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = 1/2"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66552					0,0	0	0,3600	0,0000	0,0000	0,0000
0,188	66553	1		1	1	0,5	0	0,4475	0,1667	0,3724	0,4123
0,375	66559	1	1	1	1	1,0	0	0,6350	0,3333	0,5249	0,5810
0,188	66570	1			1	0,5	0	0,4475	0,1667	0,3724	0,4123
0,10	66575				1	0,2	0	0,3600	0,0667	0,1852	0,2050

000030

FURO -	3P	COTA -	PROF FURO -	12,00	EXECUÇÃO:
DATA -	14/02/98	ESTACA -	05	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA	
					Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
01	9,00 m	12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66578					0,0	0	1,2600	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	66579	1				0,2	0	2,4725	0,0667	0,0270	0,0298
2,625	66582	1	1	1	1	1,0	0	3,7850	0,3333	0,0881	0,0975
1,313	66593					0,1	0	2,4725	0,0333	0,0135	0,0149
0,10	66594					0,0	0	1,2600	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
02	6,00 m	9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66594					0,0	0	0,9700	0,0000	0,0000	0,0000
0,938	66595		1			0,1	0	1,8075	0,0333	0,0184	0,0204
1,875	66597	1		1		0,5	0	2,7450	0,1667	0,0607	0,0672
0,938	66603			1		0,2	0	1,8075	0,0667	0,0369	0,0408
0,10	66606					0,1	0	0,9700	0,0333	0,0344	0,0380

000031

FURO -	3P	COTA -	PROF FURO -	12,00	 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	14/02/98	ESTACA -	05	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA		
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>	
03	3,00 m	6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM - ¾"	1,00m				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO		vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66610				0,0	0	0,6500	0,0000	0,0000	0,0000
					0,0	0	1,1125	0,0000	0,0000	0,0000
0,563	66610				0,1	0	1,6750	0,0333	0,0199	0,0220
1,125	66611		1		0,0	0	1,1125	0,0000	0,0000	0,0000
0,563	66613				0,0	0	1,1125	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	66614				0,0	0	0,6500	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA		
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>	
04	0,00 m	3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM - ¾"	1,20m				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO		vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66615				0,0	0	0,3700	0,0000	0,0000	0,0000
					0,1	0	0,4575	0,0333	0,0729	0,0806
0,188	66616	1			0,3	0	0,6450	0,1000	0,1550	0,1716
0,375	66618	1	1		0,1	0	0,4575	0,0333	0,0729	0,0806
0,188	66622		1		0,0	0	0,3700	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	66623				0,0	0	0,3700	0,0000	0,0000	0,0000

000032

FURO - 4P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 14/02/98 ESTACA - 06 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**



EXECUÇÃO

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM = 1/2"	ALT MANÔM 1,15m		N A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 9,00 m	A 12,00 m				PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²		VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66623				0,0	COLUNA D'ÁGUA H- 11,65 m	0	1,2650	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	66624				0,0	OBSERVAÇÕES	0	2,4775	0,0000	0,0000	0,0000
2,625	66624	1	1		0,4		0	3,7900	0,1333	0,0352	0,0389
1,313	66629	1			0,1		0	2,4775	0,0333	0,0135	0,0149
0,10	66631				0,0		0	1,2650	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM = 1/2"	ALT MANÔM 1,10m		N A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 6,00 m	A 9,00 m				PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²		VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66632				0,0	COLUNA D'ÁGUA H- 8,60 m	0	0,9600	0,0000	0,0000	0,0000
0,938	66634	1			0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,7975	0,1000	0,0556	0,0616
1,875	66638	1	1		0,4		0	2,7350	0,1333	0,0488	0,0540
0,938	66643	1			0,3		0	1,7975	0,1000	0,0556	0,0616
0,10	66647				0,0		0	0,9600	0,0000	0,0000	0,0000

000033

FURO - 4P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 14/02/98 ESTACA - 06 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**



EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 3,00 m	A 6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	0,90m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66647	1		1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 5,40 m OBSERVAÇÕES	0	0,6400	0,1000	0,1563	0,1730
0,563	66651	1	1	1	1,0		0	1,1025	0,3333	0,3023	0,3347
1,125	66662	2	1	2	1,8		0	1,6650	0,6000	0,3604	0,3989
0,563	66681	1	1	1	0,8		0	1,1025	0,2667	0,2419	0,2677
				1	0,3						
0,10	66691	1		1			0	0,6400	0,1000	0,1563	0,1730

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 0,00 m	A 3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	0,95m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,45 m OBSERVAÇÕES Não foi possível obturar	0	0,3450	0,0000	0,0000	0,0000
0,188					0,0		0	0,4325	0,0000	0,0000	0,0000
0,375					0,0		0	0,6200	0,0000	0,0000	0,0000
0,188					0,0		0	0,4325	0,0000	0,0000	0,0000
					0,0						
0,10					0,0		0	0,3450	0,0000	0,0000	0,0000

000034

EXECUÇÃO

PROF FURO - 12,00

COTA -

14/02/98

07

ESTACA -

5P

EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	Pob	TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOPTADO N	ACIMA	
							PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²		ENSAIO ABAIXO ARTES	DO NA
01			A	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,15m				
			ABSORÇÕES A CADA MINUTO				FATOR				
					vazão Q l/min	F = 1,1069 x 10 ⁻⁴					
0,10	66695				0,0	COLUNA	0	1,2650	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	66697			1	0,2	D'ÁGUA H= 11,65 m	0	2,4775	0,0000	0,0000	0,0000
2,625	66699			1	0,0	OBSERVAÇÕES	0	3,7900	0,0667	0,0176	0,0195
1,313	66701				0,0		0	2,4775	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	66702				0,0		0	1,2650	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	Pob	TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOPTADO N	ACIMA	
							PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²		ENSAIO ABAIXO ARTES	DO NA
02			A	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,10m				
			ABSORÇÕES A CADA MINUTO				FATOR				
					vazão Q l/min	F = 1,1069 x 10 ⁻⁴					
0,10	66703				0,0	COLUNA	0	0,9600	0,0000	0,0000	0,0000
0,938	66704			1	0,1	D'ÁGUA H= 8,60 m	0	1,7975	0,0000	0,0000	0,0000
1,875	66705				0,1	OBSERVAÇÕES	0	2,7350	0,0333	0,0122	0,0135
0,938	66707			1	0,1		0	1,7975	0,0333	0,0185	0,0205
0,10	66709				0,0		0	0,9600	0,0000	0,0000	0,0000

000035

FURO - 5P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 14/02/98 ESTACA - 07 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**



EXECUÇÃO
 Engesoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
03	DE 3,00 m	A 6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. - 1/4"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66710	1				0,1	0	0,6650	0,0333	0,0501	0,0555
0,563	66712	1		1		0,3	0	1,1275	0,1000	0,0887	0,0982
1,125	66716	1	1	1	1	1,0	0	1,6900	0,3333	0,1972	0,2183
0,563	66727	1				0,3	0	1,1275	0,1000	0,0887	0,0982
0,10	66731			1		0,2	0	0,6650	0,0667	0,1003	0,1110

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 0,00 m	A 3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. - 1/4"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10						0,0	0	0,3650	0,0000	0,0000	0,0000
0,188						0,0	0	0,4525	0,0000	0,0000	0,0000
0,375						0,0	0	0,6400	0,0000	0,0000	0,0000
0,188						0,0	0	0,4525	0,0000	0,0000	0,0000
0,10						0,0	0	0,3650	0,0000	0,0000	0,0000

000036

3.2.2. RESULTADOS DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA REALIZADOS DA EST.

8 À EST. 13

000037

FURO -	6P	COTA -	PROF FURO -	12,00	 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	14/02/98	ESTACA -	08	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F - 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66734					0,0	0	1,2700	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	66735					0,0	0	2,4825	0,0000	0,0000	0,0000
2,625	66736	1			1	0,3	0	3,7950	0,1000	0,0264	0,0292
1,313	66740					0,0	0	2,4825	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	66740					0,0	0	1,2700	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	0,80m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F - 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66740				1	0,2	0	0,9300	0,0667	0,0717	0,0793
0,938	66743	1	1	1	1	0,9	0	1,7675	0,3000	0,1697	0,1879
1,875	66753	4		4	4	2,1	0	2,7050	0,7000	0,2588	0,2864
0,938	66775	2	2	2	2	2,0	0	1,7675	0,6667	0,3772	0,4175
0,10	66796	1			1	0,3	0	0,9300	0,1000	0,1075	0,1190

000038

FURO - 6P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 14/02/98 ESTACA - 08 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EXECUÇÃO:
 **Engenharia e Consultoria Ltda**

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
03	DE 3,00 m	A 6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66800			1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 5,70 m	0	0,6700	0,1000	0,1493	0,1652
0,563	66804	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	1,1325	0,1667	0,1472	0,1629
1,125	66810	2	2	2	2,0		0	1,6950	0,6667	0,3933	0,4354
0,563	66831	1	1	1	0,5		0	1,1325	0,1667	0,1472	0,1629
				1	0,3		0				
0,10	66837	1		1			0	0,6700	0,1000	0,1493	0,1652

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
04	DE 0,00 m	A 3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66841				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,60 m	0	0,3600	0,0000	0,0000	0,0000
0,188	66842			1	0,1	OBSERVAÇÕES	0	0,4475	0,0333	0,0745	0,0825
0,375	66844	1		1	0,3		0	0,6350	0,1000	0,1575	0,1743
0,188	66848			1	0,2		0	0,4475	0,0667	0,1490	0,1649
					0,0		0				
0,10	66851						0	0,3600	0,0000	0,0000	0,0000

000039

FURO - 7P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 14/02/98 ESTACA - 09 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EXECUÇÃO
 **Engenharia e Consultoria Ltda**

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
01	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,00m		ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66852					0,0	F = 1,1069 x 10 ⁻⁴				
						0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 11,50 m	0	1,2500	0,0000	0,0000
1,313	66853					0,0	OBSERVAÇÕES Não houve perda d'água	0	2,4625	0,0000	0,0000
2,625	66854					0,0		0	3,7750	0,0000	0,0000
1,313	66854					0,0		0	2,4625	0,0000	0,0000
0,10	66854					0,0		0	1,2500	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
02	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"			ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66854					0,0	F = 1,1069 x 10 ⁻⁴				
						0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 7,50 m	0	0,8500	0,0000	0,0000
0,938	66854					0,0	OBSERVAÇÕES. Não houve perda d'água	0	1,6875	0,0000	0,0000
1,875	66854					0,0		0	2,6250	0,0000	0,0000
0,938	66854					0,0		0	1,6875	0,0000	0,0000
0,10	66854					0,0		0	0,8500	0,0000	0,0000

000040

FURO -	7P	COTA -	PROF. FURO -	12,00	EXECUÇÃO
DATA -	14/02/98	ESTACA -	09	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA	
					Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ARTES	ARTES		
03	3,00 m	6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,25m		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66858				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 5,75 m	0	0,6750	0,0000	0,0000	0,0000
0,563	66858				0,0	OBSERVAÇÕES: Não houve perda d'água	0	1,1375	0,0000	0,0000	0,0000
1,125	66859				0,0		0	1,7000	0,0000	0,0000	0,0000
0,563	66859				0,0		0	1,1375	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	66859				0,0		0	0,6750	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ARTES	ARTES		
	0,00 m	3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,10m		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,60 m	0	0,3600	0,0000	0,0000	0,0000
0,188					0,0	OBSERVAÇÕES: Não foi possível obturar	0	0,4475	0,0000	0,0000	0,0000
0,375					0,0		0	0,6350	0,0000	0,0000	0,0000
0,188					0,0		0	0,4475	0,0000	0,0000	0,0000
0,10					0,0		0	0,3600	0,0000	0,0000	0,0000

000041

FURO - 8P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 16/02/98 ESTACA - 10

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,30m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66860					0,0	0	1,2800	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	66861			1		0,2	0	2,4925	0,0667	0,0267	0,0296
2,625	66864	1	1	1	1	1,0	0	3,8050	0,3333	0,0876	0,0970
1,313	66875	1		1		0,3	0	2,4925	0,1000	0,0401	0,0444
0,10	66879					0,0	0	1,2800	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,00m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66880					0,0	0	0,9500	0,0000	0,0000	0,0000
0,938	66881					0,0	0	1,7875	0,0000	0,0000	0,0000
1,875	66881			1		0,2	0	2,7250	0,0667	0,0245	0,0271
0,938	66883					0,0	0	1,7875	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	66883					0,0	0	0,9500	0,0000	0,0000	0,0000

000042

FURO -	8P	COTA -	PROF FURO -	12,00	 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO -
DATA -	16/02/98	ESTACA -	10	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 3,00 m	A 6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,25m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66884				0,0	COLUNA D'ÁGUA H- 5,75 m	0	0,6750	0,0000	0,0000	0,0000
0,563	66884				0,0	OBSERVAÇÕES	0	1,1375	0,0000	0,0000	0,0000
1,125	66884				0,0		0	1,7000	0,0000	0,0000	0,0000
0,563	66884				0,0		0	1,1375	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	66884				0,0		0	0,6750	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO N° 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 0,00 m	A 3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66885	1		1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H- 2,60 m	0	0,3600	0,1000	0,2778	0,3075
0,188	66888	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	0,4475	0,1667	0,3724	0,4123
0,375	66893	1	1	1	1,0		0	0,6350	0,3333	0,5249	0,5810
0,188	66904	1		1	0,5		0	0,4475	0,1667	0,3724	0,4123
0,10	66909	1		1	0,3		0	0,3600	0,1000	0,2778	0,3075

000043

FURO - 9P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 16/02/98 ESTACA - 11 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda **EXECUÇÃO**

ENSAIO N° 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,10m			PERDA (PE) D'ÁGUA ESP	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66913	1				0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 11,60 m	0	1,2600	0,0333	0,0265	0,0293	
1,313	66915	1	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES	0	2,4725	0,3333	0,1348	0,1492	
2,625	66926	2	2	2	2	2,0		0	3,7850	0,6667	0,1761	0,1950	
1,313	66948	2	2	2	2	2,0		0	2,4725	0,6667	0,2696	0,2985	
				1		0,4							
0,10	66940	1		1		1			0	1,2600	0,1333	0,1058	0,1171

ENSAIO N° 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,15m			PERDA (PE) D'ÁGUA ESP	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	66945	1	1	1	1	1,0	COLUNA D'ÁGUA H= 8,65 m	0	0,9650	0,3333	0,3454	0,3823	
0,938	66956	2	2	2	2	2,0	OBSERVAÇÕES:	0	1,8025	0,6667	0,3699	0,4094	
1,875	66978	3	3	3	3	3,0		0	2,7400	1,0000	0,3650	0,4040	
0,938	67010	2	2	2	2	2,0		0	1,8025	0,6667	0,3699	0,4094	
		1	1	1	1	1,0							
0,10	67031	1	1	1	1	1			0	0,9650	0,3333	0,3454	0,3823

000044

FURO - 9P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 16/02/98 ESTACA - 11 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EXECUÇÃO
 EngcSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE 3,00 m	A 6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM - 1/4"	1,15m		ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67044	1		1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 5,65 m	0	0,6650	0,1000	0,1504	0,1665
0,563	67048	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES	0	1,1275	0,3333	0,2956	0,3272
1,125	67059	2	2	2	1,9		0	1,6900	0,6333	0,3748	0,4148
0,563	67079	1	1	1	2,0		0	1,1275	0,6667	0,5913	0,6545
					0,5		0				
0,10	67081	1		1			0	0,6650	0,1667	0,2506	0,2774

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA				
	DE 0,00 m	A 3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM - 1/4"	1,10m		ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,60 m	0	0,3600	0,0000	0,0000	0,0000	
0,188					0,0	OBSERVAÇÕES	0	0,4475	0,0000	0,0000	0,0000	
0,375					0,0		Não foi possível obter	0	0,6350	0,0000	0,0000	0,0000
0,188					0,0		0	0,4475	0,0000	0,0000	0,0000	
					0,0		0					
0,10					0,0		0	0,3600	0,0000	0,0000	0,0000	

000045

FURO - 10P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 16/02/98 ESTACA - 12

EXECUÇÃO -
 **EngeSoft** Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>		
01	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = 1/4"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) K _g cm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67095				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 11,60 m	0	1,2600	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	67096				0,0	OBSERVAÇÕES	0	2,4725	0,0000	0,0000	0,0000
2,625	67096				0,0		0	3,7850	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	67096				0,0		0	2,4725	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	67096				0,0		0	1,2600	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>		
02	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = 1/4"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) K _g cm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67096				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 8,60 m	0	0,9600	0,0000	0,0000	0,0000
0,938	67096				0,0	OBSERVAÇÕES	0	1,7975	0,0000	0,0000	0,0000
1,875	67096	1		1	0,3		0	2,7350	0,1000	0,0366	0,0405
0,938	67099			1	0,1		0	1,7975	0,0333	0,0185	0,0205
0,10	67100				0,0		0	0,9600	0,0000	0,0000	0,0000

000046

FURO - 10P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 16/02/98 ESTACA - 12

EXECUÇÃO
 **EngeSoft** Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
03	DE 3,00 m	A 6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67101					0,0	0	0,6600	0,0000	0,0000	0,0000
0,563	67102					0,0	0	1,1225	0,0000	0,0000	0,0000
1,125	67102		1			0,1	0	1,6850	0,0333	0,0198	0,0219
0,563	67103					0,0	0	1,1225	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	67103					0,0	0	0,6600	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
04	DE 0,00 m	A 3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67103					0,0	0	0,3650	0,0000	0,0000	0,0000
0,188	67103	1				0,3	0	0,4525	0,1000	0,2210	0,2446
0,375	67106	1	1			0,4	0	0,6400	0,1333	0,2083	0,2306
0,188	67111	1	1			0,3	0	0,4525	0,1000	0,2210	0,2446
0,10	67114					0,0	0	0,3650	0,0000	0,0000	0,0000

000047

FURO - 11P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 16/02/98 ESTACA - 13

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/2"	ALT. MANÔM. 1,10m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE 9,00 m	A 12,00 m						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67115					0,0					
						0,0					
1,313	67115					0,0					
2,625	67116					0,0					
1,313	67117					0,0					
0,10	67118					0,0					

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/4"	ALT. MANÔM. 1,20m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE 6,00 m	A 9,00 m						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67119					0,0					
						0,2					
0,938	67119		1			0,5					
1,875	67122	1	1	1		0,4					
0,938	67129		1	1		0,0					
0,10	67133					0,0					

000048

FURO -	11P	COFA -	PROF FURO -	12,00	EXECUÇÃO					
DATA -	16/02/98	ESTACA -	13	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA					 Engesoft Engenharia e Consultoria Ltda	

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA					
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>	DO NA			
03	3,00 m	6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM- 1/4"	1,25m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67134						0,0	COLUNA D'ÁGUA H- 5,75 m	0	0,6750	0,0000	0,0000	0,0000
0,563	67135	1				1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,1375	0,1000	0,0879	0,0973
1,125	67139	1	1	1	1	1	1,0		0	1,7000	0,3333	0,1961	0,2170
0,563	67149					1	0,2		0	1,1375	0,0667	0,0586	0,0649
0,10	67151						0,0		0	0,6750	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA						
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>	DO NA				
	0,00 m	3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM- 1/4"	1,00m								
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10							0,0	COLUNA D'ÁGUA H- 2,50 m	0	0,3500	0,0000	0,0000	0,0000	
0,188							0,0	OBSERVAÇÕES	0	0,4375	0,0000	0,0000	0,0000	
0,375							0,0		Não foi possível obturar	0	0,6250	0,0000	0,0000	0,0000
0,188							0,0		0	0,4375	0,0000	0,0000	0,0000	
0,10							0,0		0	0,3500	0,0000	0,0000	0,0000	

000049

3.2.3. RESULTADOS DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA REALIZADOS DA EST.

14 À EST. 18

FURO - 12P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 17/02/98 ESTACA - 14

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA				
	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = 1/4"	1,15m		ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR F - 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67153	1				0,2	COLUNA D'ÁGUA H- 11,65 m	0	1,2650	0,0667	0,0527	0,0583
1,313	67156	1				0,3	OBSERVAÇÕES	0	2,4775	0,1000	0,0404	0,0447
2,625	67160	1	1	1	1	1,0		0	3,7900	0,3333	0,0880	0,0974
1,313	67170	1				0,5		0	2,4775	0,1667	0,0673	0,0745
0,10	67176		1			0,3		0	1,2650	0,1000	0,0791	0,0875

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA				
	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = 1/4"	1,10m		ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR F - 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67180					0,0	COLUNA D'ÁGUA H- 8,60 m	0	0,9600	0,0000	0,0000	0,0000
0,938	67180					0,0	OBSERVAÇÕES:	0	1,7975	0,0000	0,0000	0,0000
1,875	67181		1			0,2		0	2,7350	0,0667	0,0244	0,0270
0,938	67184					0,0		0	1,7975	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	67185					0,0		0	0,9600	0,0000	0,0000	0,0000

000051

FURO - 12P COTA - PROF FURO - 12,00

EXECUÇÃO

DATA - 17/02/98 ESTACA - 14 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**



ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM = 1/2"	ALT MANÔM. 1,30m		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>	
	DE 3,00 m	A 6,00 m				PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²		VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	67185				0,0	0	0,6800	0,0000	0,0000	0,0000
0,563	67186	1	1	1	0,4	0	1,1425	0,1333	0,1167	0,1292
1,125	67191	1	1	1	1,0	0	1,7050	0,3333	0,1955	0,2164
0,563	67200	1	1	1	0,8	0	1,1425	0,2667	0,2334	0,2584
0,10	67209				0,0	0	0,6800	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO N°	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM = 1/2"	ALT MANÔM. 1,05m		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>	
	DE 0,00 m	A 3,00 m				PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²		VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10					0,0	0	0,3550	0,0000	0,0000	0,0000
0,188					0,0	0	0,4425	0,0000	0,0000	0,0000
0,375					0,0	0	0,6300	0,0000	0,0000	0,0000
0,188					0,0	0	0,4425	0,0000	0,0000	0,0000
0,10					0,0	0	0,3550	0,0000	0,0000	0,0000

000052

FURO -	13P	COTA -	PROF FURO -	12,00	 Engesoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	16/02/98	ESTACA -	15	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,25m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
					$F = 1,1069 \times 10^{-4}$						
0,10	67209				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 11,75 m	0	1,2750	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	67209				0,0	OBSERVAÇÕES	0	2,4875	0,0000	0,0000	0,0000
2,625	67209				0,0		0	3,8000	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	67209				0,0		0	2,4875	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	67209				0,0		0	1,2750	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
					$F = 1,1069 \times 10^{-4}$						
0,10	67210		1		0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 7,50 m	0	0,8500	0,0333	0,0392	0,0434
0,938	67212		1	1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,6875	0,1000	0,0593	0,0656
1,875	67216	1	1	1	0,5		0	2,6250	0,1667	0,0635	0,0703
0,938	67221	1	1	1	0,3		0	1,6875	0,1000	0,0593	0,0656
0,10	67225			1	0,1		0	0,8500	0,0333	0,0392	0,0434

000053

FURO -	13P	COTA -	PROF FURO -	12,00	 Engesoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	16/02/98	ESTACA -	15	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA				
	DE 3,00 m	A 6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. - 1/2"	1,10m		ARTES <input type="checkbox"/>				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	67228				1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H- 5,60 m	0	0,6600	0,1000	0,1515	0,1677
0,563	67231	1			1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	1,1225	0,1667	0,1485	0,1644
1,125	67237	1	1	1	1	1,0		0	1,6850	0,3333	0,1978	0,2190
0,563	67248	1			1	0,5		0	1,1225	0,1667	0,1485	0,1644
					1	0,3		0				
0,10	67254	1			1			0	0,6600	0,1000	0,1515	0,1677

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA				
	DE 0,00 m	A 3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,00m		ARTES <input type="checkbox"/>				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	67258				1	0,1	COLUNA D'ÁGUA H- 2,50 m	0	0,3500	0,0333	0,0952	0,1054
0,188	67259	1			1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	0,4375	0,1000	0,2286	0,2530
0,375	67263	1	1	1	1	1,0		0	0,6250	0,3333	0,5333	0,5903
0,188	67274	1			1	0,3		0	0,4375	0,1000	0,2286	0,2530
					1	0,0		0				
0,10	67278							0	0,3500	0,0000	0,0000	0,0000

000054

FURO - 14P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 16/02/98 ESTACA - 16

EXECUÇÃO:
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/4"	ALT. MANÔM. 1,10m	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA					
	DE 9,00 m	A 12,00 m						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67278						0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 11,60 m	0	1,2600	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	67279				1		0,2	OBSERVAÇÕES	0	2,4725	0,0667	0,0270	0,0298
2,625	67281	1	1	1	1	1	1,0		0	3,7850	0,3333	0,0881	0,0975
1,313	67290	1			1		0,3		0	2,4725	0,1000	0,0404	0,0448
0,10	67294						0,0		0	1,2600	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/4"	ALT. MANÔM. 1,20m	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA					
	DE 6,00 m	A 9,00 m						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	37295						0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 8,70 m	0	0,9700	0,0000	0,0000	0,0000
0,938	67296						0,0	OBSERVAÇÕES	0	1,8075	0,0000	0,0000	0,0000
1,875	67297	1	1	1	1	1	1,0		0	2,7450	0,3333	0,1214	0,1344
0,938	67307	1					0,2		0	1,8075	0,0667	0,0369	0,0408
0,10	67310				1		0,1		0	0,9700	0,0333	0,0344	0,0380

000055

FURO - 14P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 16/02/98 ESTACA - 16

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
	DE	A						PERDA (PC) DE CARGA	CARGA (CE) EFETIVA	VAZÃO (QE) ESPEC.	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)	
03	3,00 m	6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,25m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴		
0,10	67312	1	1	1	1	1	1,0	COLUNA D'ÁGUA II= 5,75 m	0	0,6750	0,3333	0,4938	0,5466
0,563	67322	2	2	2	2	2	2,3	OBSERVAÇÕES	0	1,1375	0,7667	0,6740	0,7460
1,125	67347	3	3	3	4	3	3,3		0	1,7000	1,1000	0,6471	0,7162
0,563	67379	2	2	2	2	2	2,0		0	1,1375	0,6667	0,5861	0,6487
0,10	67399	1	1	1	1	1	1,0		0	0,6750	0,3333	0,4938	0,5466
		1	1	1	1	1							

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
	DE	A						PERDA (PC) DE CARGA	CARGA (CE) EFETIVA	VAZÃO (QE) ESPEC.	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)	
	0,00 m	3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,05m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴		
0,10	67410						0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,55 m	0	0,3550	0,0000	0,0000	0,0000
0,188							0,0	OBSERVAÇÕES Não foi possível obturar	0	0,4425	0,0000	0,0000	0,0000
0,375							0,0		0	0,6300	0,0000	0,0000	0,0000
0,188							0,0		0	0,4425	0,0000	0,0000	0,0000
0,10							0,0		0	0,3550	0,0000	0,0000	0,0000

FURO - 15P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 17/02/98 ESTACA - 17 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**



Engenharia e Consultoria Ltda

EXECUÇÃO

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/4"	ALT. MANÔM 1,15m		N. A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 9,00 m	A 12,00 m				PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²		VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴		
0,10	67410	1	1	1	1	1	1,0	COLUNA D'ÁGUA H= 11,65 m	0	1,2650	0,3333	0,2635	0,2917
1,313	67419	2	2	2	2	2	2,0	OBSERVAÇÕES	0	2,4775	0,6667	0,2691	0,2979
2,625	67439	4	4	4	4	4	4,0		0	3,7900	1,3333	0,3518	0,3894
1,313	67476	2	2	2	2	2	2,0		0	2,4775	0,6667	0,2691	0,2979
0,10	67495	1	1	1	1	1	1,0		0	1,2650	0,3333	0,2635	0,2917

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/4"	ALT. MANÔM 1,10m		N. A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 6,00 m	A 9,00 m				PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²		VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴		
0,10	67505	1	1	1	1	1	0,4	COLUNA D'ÁGUA H= 8,60 m	0	0,9600	0,1333	0,1389	0,1537
0,938	67509	1	1	1	1	1	0,8	OBSERVAÇÕES	0	1,7975	0,2667	0,1484	0,1642
1,875	67518	1	1	1	1	1	1,0		0	2,7350	0,3333	0,1219	0,1349
0,938	67528	1	1	1	1	1	1,0		0	1,7975	0,3333	0,1854	0,2053
0,10	67538	1	1	1	1	1	0,4		0	0,9600	0,1333	0,1389	0,1537

000057

FURO - 15P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 17/02/98 ESTACA - 17 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EXECUÇÃO:
 **EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda**

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = ½"	ALT MANÔM 0,95m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE 3,00 m	A 6,00 m						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10						0,0					
						0,0		0,6450	0,0000	0,0000	0,0000
0,563						0,0		1,1075	0,0000	0,0000	0,0000
1,125						0,0		1,6700	0,0000	0,0000	0,0000
0,563						0,0		1,1075	0,0000	0,0000	0,0000
0,10						0,0		0,6450	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO 0,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = ½"	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	A							ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
						0,0					
						0,0		0,30			
						0,0		0,30			
						0,0		0,30			
						0,0		0,30			
						0,0		0,30			

000058

FURO - 16P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 17/02/98 ESTACA - 18

EXECUÇÃO -
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. - ½"	ALT MANÔM 0,95m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE 9,00 m	A 12,00 m						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67544	1	1	1	1	0,8	0	1,2450	0,2667	0,2142	0,2371
1,313	67553	2	2	2	2	2,0	0	2,4575	0,6667	0,2713	0,3003
2,625	67572	3	3	3	3	3,0	0	3,7700	1,0000	0,2653	0,2936
1,313	67600	1	2	2	2	1,9	0	2,4575	0,6333	0,2577	0,2853
0,10	67618	1	1	1	1	1,0	0	1,2450	0,3333	0,2677	0,2964

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. - ½"	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE 6,00 m	A 9,00 m						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67628			1	1	0,3	0	0,8500	0,1000	0,1176	0,1302
0,938	67632			1	1	0,4	0	1,6875	0,1333	0,0790	0,0875
1,875	67637	1	1	1	1	1,0	0	2,6250	0,3333	0,1270	0,1406
0,938	67647			1	1	0,3	0	1,6875	0,1000	0,0593	0,0656
0,10	67651					0,0	0	0,8500	0,0000	0,0000	0,0000

000059

3.2.4. RESULTADOS DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA REALIZADOS DA EST.

19 À EST. 23

FURO - 17P COIA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 14/03/98 ESTACA - 19

EXECUÇÃO
 Engesoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,25m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72880	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 2,25 m	0	0,3250	0,1667	0,5128	0,5676
1,313	72886	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES	0	1,5375	0,3333	0,2168	0,2400
2,625	72897	2	1	1	1,1		0	2,8500	0,3667	0,1287	0,1424
1,313	72910	1	1	1	1,0		0	1,5375	0,3333	0,2168	0,2400
0,10	72921	1	1	1	0,5		0	0,3250	0,1667	0,5128	0,5676

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,05m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72928	1	1	1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 2,05 m	0	0,3050	0,0667	0,2186	0,2419
0,938	72931	1	1	1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,1425	0,1000	0,0875	0,0969
1,875	72935	1	1	1	1,0		0	2,0800	0,3333	0,1603	0,1774
0,938	72946	1	1	1	0,5		0	1,1425	0,1667	0,1459	0,1615
0,10	72953	1	1	1	0,3		0	0,3050	0,1000	0,3279	0,3629

000061

FURO -	17P	COTA -	PROF FURO -	12,00	 EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO.
DATA -	14/03/98	ESTACA -	19	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. - ½"	ALT MANÔM. 1,15m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>			
	DE 3,00 m	A 6,00 m						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DOMA			
PRESSIONO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72958	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,1667	0,5291	0,5857
0,563	72964	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES	0	0,7775	0,3333	0,4287	0,4746
1,125	72975	1	1	1	1,0		0	1,3400	0,3333	0,2488	0,2753
0,563	72988	1	1	1	1,0		0	0,7775	0,3333	0,4287	0,4746
		1	1	1	1,0		0				
0,10	72999	1	1	1	0,5		0	0,3150	0,1667	0,5291	0,5857

ENSAIO N°	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = ½"	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>			
	DE 0,00 m	A 3,00 m						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DOMA			
PRESSIONO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10					0,0	COLUNA D'ÁGUA II- 1,00 m	0	0,2000	0,0000	0,0000	0,0000
0,188					0,0	OBSERVAÇÕES Não foi possível obturar	0	0,2875	0,0000	0,0000	0,0000
0,375					0,0		0	0,4750	0,0000	0,0000	0,0000
0,188					0,0		0	0,2875	0,0000	0,0000	0,0000
					0,0		0				
0,10					0,0		0	0,2000	0,0000	0,0000	0,0000

000062

FURO - 18P COTA - PROF FURO - 16,00

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

DATA - 14/03/98 ESTACA - 20 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/2"	ALT MANÔM. 0,95m		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>	
	DE 13,00 m	A 16,00 m				PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²		VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	73008				0,0	0	0,2950	0,0000	0,0000	0,0000
1,813	73009		1		0,2	0	2,0075	0,0667	0,0332	0,0368
3,625	73012	1	1	1	0,5	0	3,8200	0,1667	0,0436	0,0483
1,813	73018		1		0,2	0	2,0075	0,0667	0,0332	0,0368
0,10	73021		1		0,1	0	0,2950	0,0333	0,1130	0,1251

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/2"	ALT MANÔM. 1,05m		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>	
	DE 10,00 m	A 13,00 m				PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²		VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	73024		1		0,2	0	0,3050	0,0667	0,2186	0,2419
1,438	73028		1		0,2	0	1,6425	0,0667	0,0406	0,0449
2,875	73031	1	1	1	1,0	0	3,0800	0,3333	0,1082	0,1198
1,438	73044		1		0,5	0	1,6425	0,1667	0,1015	0,1123
0,10	73050		1		0,2	0	0,3050	0,0667	0,2186	0,2419

000063

FURO - 18P COTA - PROF FURO - 16,00
 DATA - 14/03/98 ESTACA - 20



EXECUÇÃO:
ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> DO NA <input checked="" type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>				
03	DE 7,00 m	A 10,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,15m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	73060			1		0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,0667	0,2116	0,2343
1,063	73063	1		1		0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,2775	0,1000	0,0783	0,0866
2,125	73068	1	1	1	1	1,0		0	2,3400	0,3333	0,1425	0,1577
1,063	73080	1		1		0,3		0	1,2775	0,1000	0,0783	0,0866
0,10	73084			1		0,3		0	0,3150	0,1000	0,3175	0,3514

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> DO NA <input checked="" type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>				
04	DE 4,00 m	A 7,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,15m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	73089	1		1		0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,1000	0,3175	0,3514
0,688	73094	1		1		0,5	OBSERVAÇÕES	0	0,9025	0,1667	0,1847	0,2044
1,375	73100	1	1	1	1	2,0		0	1,5900	0,6667	0,4193	0,4641
0,688	73122	1		1		0,4		0	0,9025	0,1333	0,1477	0,1635
0,10	73127	1		1		0,3		0	0,3150	0,1000	0,3175	0,3514

000064

FURO - 19P COTA - PROF FURO - 16,00 EXECUÇÃO
 DATA - 12/03/98 ESTACA - 21 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA** EngceSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO N° 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
	DE 13,00 m	A 16,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,15m		PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72195	1	1	1	1	1	1,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,3333	1,0582	1,1713
1,813	72210	2	2	2	2	2	2,0	OBSERVAÇÕES.	0	2,0275	0,6667	0,3288	0,3640
3,625	72240	4	4	4	4	4	4,0		0	3,8400	1,3333	0,3472	0,3843
1,813	72284	2	2	2	2	2	2,0		0	2,0275	0,6667	0,3288	0,3640
0,10	72305	1	1	1	1	1	1,0		0	0,3150	0,3333	1,0582	1,1713

ENSAIO N° 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
	DE 10,00 m	A 13,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,10m		PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72320	1	1	1	1	1	1,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,10 m	0	0,3100	0,3333	1,0753	1,1902
1,438	72332	2	2	2	2	2	2,0	OBSERVAÇÕES.	0	1,6475	0,6667	0,4047	0,4479
2,875	72356	4	4	4	4	4	4,0		0	3,0850	1,3333	0,4322	0,4784
1,438	72398	2	2	2	2	2	2,0		0	1,6475	0,6667	0,4047	0,4479
0,10	72420	1	1	1	1	1	1,0		0	0,3100	0,3333	1,0753	1,1902

000065

FURO -	19P	COTA -	PROF FURO -	16,00		EXECUÇÃO
DATA -	12/03/98	ESTACA -	21	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 7,00 m	A 10,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72435				1	0,2	0	0,3200	0,0667	0,2083	0,2306
1,063	72438	1			1	0,3	0	1,2825	0,1000	0,0780	0,0863
2,125	72442	1		1	1	0,5	0	2,3450	0,1667	0,0711	0,0787
1,063	72448	1			1	0,3	0	1,2825	0,1000	0,0780	0,0863
0,10	72452				1	0,2	0	0,3200	0,0667	0,2083	0,2306

ENSAIO N° 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 4,00 m	A 7,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,05m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72458				1	0,2	0	0,3050	0,0667	0,2186	0,2419
0,688	72461	1			1	0,3	0	0,8925	0,1000	0,1120	0,1240
1,375	72465	1		1	1	0,5	0	1,5800	0,1667	0,1055	0,1168
0,688	72471	1			1	0,3	0	0,8925	0,1000	0,1120	0,1240
0,10	72475				1	0,2	0	0,3050	0,0667	0,2186	0,2419

000066

FURO -	19P	COTA -	PROF FURO -	16,00	 EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	12/03/98	ESTACA -	21	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO N° 05	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 1,00 m	A 4,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,05m						
PRESSÃO MANÔM (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72480			1		0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 2,05 m	0	0,3050	0,0667	0,2186	0,2419
0,313	72483	1		1		0,3	OBSERVAÇÕES	0	0,5175	0,1000	0,1932	0,2139
0,625	72487		1	2		0,6		0	0,8300	0,2000	0,2410	0,2667
0,313	72494	1		1		0,3		0	0,5175	0,1000	0,1932	0,2139
0,10	72498			1		0,1		0	0,3050	0,0333	0,1093	0,1210

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
PRESSÃO MANÔM (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR "F"	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10						0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 1,00 m	0	0,71			
0,188						0,0	OBSERVAÇÕES	0	0,72			
0,375						0,0		0	0,74			
0,188						0,0		0	0,72			
0,10						0,0		0	0,71			

000067

FURO -	20P	COTA -	PROF FURO -	16,00	 Engenharia e Consultoria Ltda		EXECUÇÃO	
DATA -	12/03/98	ESTACA -	22	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA				

ENSAIO N° 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 12,00 m	A 15,80 m	3,80 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,15m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1693 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	72500					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,0000	0,0000	0,0000
1,688	72501	1				0,1	OBSERVAÇÕES	0	1,9025	0,0263	0,0138	0,0153
3,375	72503		1			0,2		0	3,5900	0,0526	0,0147	0,0162
1,688	72506	1				0,1		0	1,9025	0,0263	0,0138	0,0153
0,10	72508					0,0		0	0,3150	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO N° 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,10m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	72519			1		0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 2,10 m	0	0,3100	0,0333	0,1075	0,1190
1,313	72521	1			1	0,2	OBSERVAÇÕES	0	1,5225	0,0667	0,0438	0,0485
2,625	72524		1		1	0,3		0	2,8350	0,1000	0,0353	0,0390
1,313	72528			1		0,2		0	1,5225	0,0667	0,0438	0,0485
0,10	72531			1		0,1		0	0,3100	0,0333	0,1075	0,1190

000068

FURO - 20P COTA - PROF FURO - 16,00
 DATA - 13/03/98 ESTACA - 22 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

 **Engenharia e Consultoria Ltda**
 EXECUÇÃO

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/m³/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/m³/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72536				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,0000	0,0000	0,0000
0,938	72537	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,1525	0,1000	0,0868	0,0960
1,875	72541		1	1	0,4		0	2,0900	0,1333	0,0638	0,0706
0,938	72546			1	0,3		0	1,1525	0,1000	0,0868	0,0960
				1	0,2		0				
0,10	72550			1			0	0,3150	0,0667	0,2116	0,2343

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 3,00 m	A 6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/m³/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/m³/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72554			1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 2,10 m	0	0,3100	0,0667	0,2151	0,2380
0,563	72557	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES:	0	0,7725	0,1000	0,1294	0,1433
1,125	72561		1	1	0,4		0	1,3350	0,1333	0,0999	0,1106
0,563	72566			1	0,3		0	0,7725	0,1000	0,1294	0,1433
				1	0,2		0				
0,10	72570			1			0	0,3100	0,0667	0,2151	0,2380

000069

FURO - 20P COGA - PROF FURO - 16,00 EXECUÇÃO
 DATA - 13/03/98 ESTACA - 22 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA** EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
05	DE 1,00 m	A 3,00 m	2,00 m	BX	DIÂM - 1/4"	1,05m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR F = 0,9998 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72580			1		1	0,4	0	0,3050	0,2000	0,6557	0,7258	
0,313	72585	1	1	1	1	1	1,0	0	0,5175	0,5000	0,9662	1,0695	
0,625	72598	2	2	2	2	2	2,2	0	0,8300	1,1000	1,3253	1,4670	
0,313	72619	1	1	1	1	1	1,0	0	0,5175	0,5000	0,9662	1,0695	
0,10	72629			1		1	0,5	0	0,3050	0,2500	0,8197	0,9073	

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR "F"	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL (K) cm/s x 10 ⁻⁴
							0	0	0,70				
							0	0	0,70				
							0	0	0,70				
							0	0	0,70				
							0	0	0,70				

000070

FURO - 21 P-C COTA - PROF FURO - 16,00

DATA - 14/03/98 ESTACA - 23+15

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA



Engenharia e Consultoria Ltda

EXECUÇÃO

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = ½"	ALT. MANÔM. 1,15m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 13,00 m	A 16,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	74060	1	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,1667	0,5291	0,5857
1,813	74066	1	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES:	0	2,0275	0,3333	0,1644	0,1820
3,625	74078	2	2	2	2	2,0		0	3,8400	0,6667	0,1736	0,1922
1,813	74100	1	1	1	1	1,0		0	2,0275	0,3333	0,1644	0,1820
0,10	74111	1	1	1	1	1,0		0	0,3150	0,3333	1,0582	1,1713

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = ½"	ALT. MANÔM. 1,25m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 10,00 m	A 13,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	74126	1	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 2,25 m	0	0,3250	0,1667	0,5128	0,5676
1,438	74132	1	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES:	0	1,6625	0,3333	0,2005	0,2219
2,875	74143	1	1	1	1	1,0		0	3,1000	0,3333	0,1075	0,1190
1,438	74154	1	1	1	1	1,0		0	1,6625	0,3333	0,2005	0,2219
0,10	74165	1	1	1	1	0,5		0	0,3250	0,1667	0,5128	0,5676

000071

FURO -	21 P-B	COTA -	PROF FURO -	16,00	 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	13/03/98	ESTACA -	23+10	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
	DE 7,00 m	A 10,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ¼"	1,10m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	73480	1	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 2,10 m OBSERVAÇÕES:	0	0,3100	0,1667	0,5376	0,5951	
1,063	73488	1	1	1	1	1,0		0	1,2725	0,3333	0,2620	0,2900	
2,125	73490	2	2	2	2	2,0		0	2,3350	0,6667	0,2855	0,3160	
1,063	73521	1	1	1	1	1,0		0	1,2725	0,3333	0,2620	0,2900	
		2	2	2	2	0,6		0					
0,10	73534	1	1	1	1			0	0,3100	0,2000	0,6452	0,7141	

ENSAIO N° 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
	DE 4,00 m	A 7,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ¼"	1,10m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	73542	1	1	1	1	1,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,10 m OBSERVAÇÕES:	0	0,3100	0,3333	1,0753	1,1902	
0,688	73556	2	2	2	2	2,0		0	0,8975	0,6667	0,7428	0,8222	
1,375	73580	4	4	4	4	4,0		0	1,5850	1,3333	0,8412	0,9311	
0,688	73622	2	2	2	2	2,0		0	0,8975	0,6667	0,7428	0,8222	
		1	1	1	1	1,0		0					
0,10	73644	1	1	1	1			0	0,3100	0,3333	1,0753	1,1902	

000072

FURO - 21 P-B COTA - PROF FURO - 16,00
 DATA - 13/03/98 ESTACA - 23+10

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO N° 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 13,00 m	A 16,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,20m					
PRESSÃO MANÔM (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	73378	1	1	1	1	0,5	0	0,3200	0,1667	0,5208	0,5765
1,813	73386	1	1	1	1	1,0	0	2,0325	0,3333	0,1640	0,1815
3,625	73400	2	2	2	2	2,0	0	3,8450	0,6667	0,1734	0,1919
1,813	73422	1	1	1	1	1,0	0	2,0325	0,3333	0,1640	0,1815
0,10	73434	1	1	1	1	0,5	0	0,3200	0,1667	0,5208	0,5765

ENSAIO N° 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 10,00 m	A 13,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,30m					
PRESSÃO MANÔM (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	73444	1	1	1	1	0,3	0	0,3300	0,1000	0,3030	0,3354
1,438	73448	1	1	1	1	0,5	0	1,6675	0,1667	0,1000	0,1106
2,875	73454	1	1	1	1	1,0	0	3,1050	0,3333	0,1074	0,1188
1,438	73466	1	1	1	1	0,5	0	1,6675	0,1667	0,1000	0,1106
0,10	73475	1	1	1	1	0,3	0	0,3300	0,1000	0,3030	0,3354

000073

FURO - 21P-A COTA - PROF FURO - 16,00

EXECUÇÃO:

DATA - 13/03/98 ESTACA - 23+5

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA



EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
	DE 7,00 m	A 10,00 m	3,00 m	BX	DIÂM= ½"	1,25m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	73890	1	1	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 2,25 m	0	0,3250	0,1667	0,5128	0,5676
1,063	73896	1	1	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES:	0	1,2875	0,3333	0,2589	0,2866
2,125	73908	2	2	2	2	2	2,0		0	2,3500	0,6667	0,2837	0,3140
1,063	73930	1	1	1	1	1	1,0		0	1,2875	0,3333	0,2589	0,2866
0,10	73942	1	1	1	1	1	0,5		0	0,3250	0,1667	0,5128	0,5676

ENSAIO N° 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
	DE 4,00 m	A 7,00 m	3,00 m	BX	DIÂM= ½"	1,10m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	73950	1	1	1	1	1	1,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,10 m	0	0,3100	0,3333	1,0753	1,1902
0,688	73962	2	2	2	2	2	2,0	OBSERVAÇÕES: Não foi possível obter no trecho de 0,00 à 3,00 m	0	0,8975	0,6667	0,7428	0,8222
1,375	73984	4	4	4	3	1	3,6		0	1,5850	1,2000	0,7571	0,8380
0,688	74023	2	2	2	2	2	2,0		0	0,8975	0,6667	0,7428	0,8222
0,10	74045	1	1	1	1	1	1,0		0	0,3100	0,3333	1,0753	1,1902

000074

FURO -	21P-A	COTA -	PROF. FURO -	16,00	 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO -
DATA -	13/03/98	ESTACA -	23+5	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO N° 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
	DE 13,00 m	A 16,00 m	3,00 m	BX	DIÂM= 1/4"	1,25m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	73663	1	1	1	1	1	1,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,25 m	0	0,3250	0,3333	1,0256	1,1353
1,813	73676	2	2	2	2	2	2,0	OBSERVAÇÕES	0	2,0375	0,6667	0,3272	0,3622
3,625	73699	3	3	3	3	4	3,2		0	3,8500	1,0667	0,2771	0,3067
1,813	73736	2	2	2	2	2	2,0		0	2,0375	0,6667	0,3272	0,3622
0,10	73760	1	1	1	1	1	1,0		0	0,3250	0,3333	1,0256	1,1353

ENSAIO N° 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
	DE 10,00 m	A 13,00 m	3,00 m	BX	DIÂM= 1/4"	1,30m							
PRESSÃO MANÔN. (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	73774	1	1	1	1	1	1,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,30 m	0	0,3300	0,3333	1,0101	1,1181
1,438	73786	2	2	2	2	2	2,0	OBSERVAÇÕES	0	1,6675	0,6667	0,3998	0,4425
2,875	73810	4	4	4	4	4	4,0		0	3,1050	1,3333	0,4294	0,4753
1,438	73854	2	2	2	2	2	2,0		0	1,6675	0,6667	0,3998	0,4425
0,10	73876	1	1	1	1	1	1,0		0	0,3300	0,3333	1,0101	1,1181

000075

3.2.2. RESULTADOS DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA REALIZADOS DA EST.

23+5 À EST. 28

000076

FURO - 21P COTA - PROF. FURO - 15,20
 DATA - 13/03/98 ESTACA - 23

EXECUÇÃO:
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO N° 05	Pob		TRECHO 2,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM = ½"	ALT MANÔM 1,05m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 1,00 m	A 3,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	72738				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,05 m	0	0,3050	0,0000	0,0000	0,0000
0,313	72739		1		0,2	OBSERVAÇÕES	0	0,5175	0,1000	0,1932	0,2139
0,625	72742	1	1	1	0,4		0	0,8300	0,2000	0,2410	0,2667
0,313	72746		1	1	0,3		0	0,5175	0,1500	0,2899	0,3208
0,10	72750		1		0,1		0	0,3050	0,0500	0,1639	0,1815

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM = ½"	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²						VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 1,00 m	0	0,62			
					0,0	OBSERVAÇÕES:	0	0,62			
					0,0		0	0,62			
					0,0		0	0,62			
					0,0		0	0,62			
					0,0		0	0,62			

000077

FURO - 21P COTA - PROF. FURO - 15,20
 DATA - 13/03/98 ESTACA - 23 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EXECUÇÃO:
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> DO NA <input checked="" type="checkbox"/>			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO	ARTES <input type="checkbox"/>		
03	6,00 m	9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72690			1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,0667	0,2116	0,2343
0,938	72694			1	0,2	OBSERVAÇÕES:	0	1,1525	0,0667	0,0578	0,0640
1,875	72697	1		1	0,4		0	2,0900	0,1333	0,0638	0,0706
0,938	72702			1	0,2		0	1,1525	0,0667	0,0578	0,0640
				1	0,2		0				
0,10	72705			1	0,2		0	0,3150	0,0667	0,2116	0,2343

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> DO NA <input checked="" type="checkbox"/>			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO	ARTES <input type="checkbox"/>		
04	3,00 m	6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN. (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72708			1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 2,20 m	0	0,3200	0,0667	0,2083	0,2306
0,563	72711	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	0,7825	0,1667	0,2130	0,2358
1,125	72717	1	1	1	1,0		0	1,3450	0,3333	0,2478	0,2743
0,563	72728	1		1	0,5		0	0,7825	0,1667	0,2130	0,2358
				1	0,2		0				
0,10	72734			1	0,2		0	0,3200	0,0667	0,2083	0,2306

000078

FURO - 21P COTA - PROF FURO - 15,20 EXECUÇÃO.

DATA - 13/03/98 ESTACA - 23 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA** EngceSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO N° 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM = 1/4"	ALT. MANÔM. 1,15m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 12,00 m	A 15,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	72650				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,0000	0,0000	0,0000
1,688	72650	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES:	0	1,9025	0,1000	0,0526	0,0582
3,375	72654	1	1	1	0,5		0	3,5900	0,1667	0,0464	0,0514
1,688	72661	1		1	0,3		0	1,9025	0,1000	0,0526	0,0582
0,10	72667	1			0,1		0	0,3150	0,0333	0,1058	0,1171

ENSAIO N° 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM = 1/4"	ALT. MANÔM. 1,15m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 9,00 m	A 12,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	72670	1			0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,0333	0,1058	0,1171
1,313	72672		1		0,2	OBSERVAÇÕES:	0	1,5275	0,0667	0,0436	0,0483
2,625	72676	1	1	1	0,5		0	2,8400	0,1667	0,0587	0,0650
1,313	72682		1		0,2		0	1,5275	0,0667	0,0436	0,0483
0,10	72685	1			0,1		0	0,3150	0,0333	0,1058	0,1171

000079

FURO - 22 P-A COTA - PROF FURO - 15,80

EXECUÇÃO

DATA - 16/03/98 ESTACA - 24+5 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**



ENSAIO N° 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = ½"	ALT MANÔM. 0,95m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 12,50 m	A 15,50 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	74779		1	1	1	0,5	0	0,2950	0,1667	0,5650	0,6254
1,750	74785		1	1	1	1,0	0	1,9450	0,3333	0,1714	0,1897
3,500	74797		2	2	2	2,0	0	3,6950	0,6667	0,1804	0,1997
1,750	74819		1	1	1	1,0	0	1,9450	0,3333	0,1714	0,1897
0,10	74830		1	1	1	1,0	0	0,2950	0,3333	1,1299	1,2507

ENSAIO N° 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = ½"	ALT MANÔM. 1,00m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 9,50 m	A 12,50 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	74847		1	1	1	1,0	0	0,3000	0,3333	1,1111	1,2299
1,375	74860		2	2	2	2,0	0	1,5750	0,6667	0,4233	0,4685
2,750	74883		3	3	3	3,0	0	2,9500	1,0000	0,3390	0,3752
1,375	74915		2	2	2	2,0	0	1,5750	0,6667	0,4233	0,4685
0,10	74938		1	1	1	1,0	0	0,3000	0,3333	1,1111	1,2299

000080

FURO - 22P COTA - PROF. FURO - 15,80
 DATA - 14/03/98 ESTACA - 24



EXECUÇÃO:
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 05	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 1,00 m	A 3,00 m	2,00 m	BX	DIÂM= 1/2"	1,15m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR $F = 0,9998 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72822	1	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,2500	0,7937	0,8785
0,313	72828	1	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES:	0	0,5275	0,5000	0,9479	1,0492
0,625	72839	2	1	2	2	1,9		0	0,8400	0,9500	1,1310	1,2519
0,313	72859	1	1	1	1	1,0		0	0,5275	0,5000	0,9479	1,0492
0,10	72870	1	1	1	1	0,5		0	0,3150	0,2500	0,7937	0,8785

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	A		0,00 m									
PRESSÃO MANÔN. (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR "F"	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
						0,0	COLUNA D'ÁGUA H=	0	0,68			
						0,0	OBSERVAÇÕES:	0	0,68			
						0,0		0	0,68			
						0,0		0	0,68			
						0,0		0	0,68			
						0,0		0	0,68			

000081

FURO -	22P	COTA -	PROF. FURO -	15,80	 EngcSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO:
DATA -	14/03/98	ESTACA -	24	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>		
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	DO NA ARTES <input type="checkbox"/>	
03	6,00 m	9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM= ½"	1,15m				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO		vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72778		1		0,2	0	0,3150	0,0667	0,2116	0,2343
0,938	72781	1	1		0,3	0	1,1525	0,1000	0,0868	0,0960
1,875	72786	1	1	1	0,5	0	2,0900	0,1667	0,0797	0,0883
0,938	72792	1	1		0,3	0	1,1525	0,1000	0,0868	0,0960
0,10	72796		1		0,2	0	0,3150	0,0667	0,2116	0,2343

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>		
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	DO NA ARTES <input type="checkbox"/>	
04	3,00 m	6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM= ½"	1,15m				
PRESSÃO MANÔN. (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO		vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72800		1		0,2	0	0,3150	0,0667	0,2116	0,2343
0,563	72803	1	1		0,3	0	0,7775	0,1000	0,1286	0,1424
1,125	72807	1	1	1	0,5	0	1,3400	0,1667	0,1244	0,1377
0,563	72814	1	1		0,3	0	0,7775	0,1000	0,1286	0,1424
0,10	72818		1		0,1	0	0,3150	0,0333	0,1058	0,1171

000082

FURO - 22P COTA - PROF. FURO - 15,80
 DATA - 14/03/98 ESTACA - 24

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

EXECUÇÃO:
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO N° 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 12,00 m	A 15,80 m	3,80 m	BX	DIÂM= 1/4"	1,15m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1693 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	72755					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,0000	0,0000	0,0000
1,688	72756		1			0,1	OBSERVAÇÕES:	0	1,9025	0,0263	0,0138	0,0153
3,375	72758			1		0,2		0	3,5900	0,0526	0,0147	0,0162
1,688	72761				1	0,1		0	1,9025	0,0263	0,0138	0,0153
0,10	72763					0,0		0	0,3150	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO N° 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM= 1/4"							
PRESSÃO MANÔN. (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	72766			1		0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 1,00 m	0	0,2000	0,0333	0,1667	0,1845
1,313	72768				1	0,1	OBSERVAÇÕES:	0	1,4125	0,0333	0,0236	0,0261
2,625	72770	1			1	0,3		0	2,7250	0,1000	0,0367	0,0406
1,313	72774				1	0,1		0	1,4125	0,0333	0,0236	0,0261
0,10	72776					0,0		0	0,2000	0,0000	0,0000	0,0000

000083

FURO - 21 P-C COTA - PROF. FURO - 16,00
 DATA - 14/03/98 ESTACA - 23+15 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EXECUÇÃO.
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM= ½"	ALT. MANÔM 1,20m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>	
	DE 7,00 m	A 10,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²
0,10	74255	1 1 1 1 1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 2,20 m	0	0,3200	0,1667	0,5208	0,5765
1,063	74262	1 1 1 1 1	1,0	OBSERVAÇÕES	0	1,2825	0,3333	0,2599	0,2877
2,125	74274	2 2 2 2 2	2,0		0	2,3450	0,6667	0,2843	0,3147
1,063	74296	1 1 1 1 1	1,0		0	1,2825	0,3333	0,2599	0,2877
0,10	74310	1 1 1 1 1	0,5		0	0,3200	0,1667	0,5208	0,5765

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM= ½"	ALT. MANÔM 1,20m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>	
	DE 4,00 m	A 7,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²
0,10	74320	1 1 1 1 1	1,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,20 m	0	0,3200	0,3333	1,0417	1,1530
0,688	74331	2 2 2 2 2	2,0	OBSERVAÇÕES	0	0,9075	0,6667	0,7346	0,8131
1,375	74355	3 3 3 3 3	3,0		0	1,5950	1,0000	0,6270	0,6940
0,688	74387	2 2 2 2 2	2,0		0	0,9075	0,6667	0,7346	0,8131
0,10	74410	1 1 1 1 1	1,0		0	0,3200	0,3333	1,0417	1,1530

000084

FURO - 22 P-A COTA - PROF FURO - 15,80
 DATA - 16/03/98 ESTACA - 24+5

EXECUÇÃO:
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
03	DE 6,50 m	A 9,50 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,20m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	74950	1	1	1	1	1	0,5	0	0,3200	0,1667	0,5208	0,5765	
1,000	74957	1	1	1	1	1	1,0	0	1,2200	0,3333	0,2732	0,3024	
2,000	74968	2	2	2	2	2	2,0	0	2,2200	0,6667	0,3003	0,3324	
1,000	74990	1	1	1	1	1	1,0	0	1,2200	0,3333	0,2732	0,3024	
0,10	75003	1	1	1	1	1	0,5	0	0,3200	0,1667	0,5208	0,5765	

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
04	DE 3,50 m	A 6,50 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,10m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	75010	1	1	1	1	1	1,0	0	0,3100	0,3333	1,0753	1,1902	
0,625	75021	2	2	2	2	2	2,0	0	0,8350	0,6667	0,7984	0,8838	
1,250	75042	2	2	3	3	3	2,8	0	1,4600	0,9333	0,6393	0,7076	
0,625	75072	2	2	2	2	2	2,0	0	0,8350	0,6667	0,7984	0,8838	
0,10	75096	1	1	1	1	1	1,0	0	0,3100	0,3333	1,0753	1,1902	

FURO - 22 P-B COTA - PROF FURO - 16,00
 DATA - 14/03/98 ESTACA - 24+10

EXECUÇÃO
 Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = ½"	ALT. MANÔM. 1,25m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 13,00 m	A 16,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	74425	1	1	1	1	0,5	0	0,3250	0,1667	0,5128	0,5676
1,813	74431	1	1	1	1	1,0	0	2,0375	0,3333	0,1636	0,1811
3,625	74442	2	2	2	2	2,0	0	3,8500	0,6667	0,1732	0,1917
1,813	74464	1	1	1	1	1,0	0	2,0375	0,3333	0,1636	0,1811
0,10	74475	1	1	1	1	0,5	0	0,3250	0,1667	0,5128	0,5676

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = ½"	ALT. MANÔM. 1,25m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 10,00 m	A 13,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	74485	1	1	1	1	0,5	0	0,3250	0,1667	0,5128	0,5676
1,438	74491	1	1	1	1	1,0	0	1,6625	0,3333	0,2005	0,2219
2,875	74505	2	2	2	2	2,0	0	3,1000	0,6667	0,2151	0,2380
1,438	74827	1	1	1	1	1,0	0	1,6625	0,3333	0,2005	0,2219
0,10	74539	1	1	1	1	0,6	0	0,3250	0,2000	0,6154	0,6812

000086

FURO -	22 P-B	COFA -	PROF FURO -	16,00	 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	14/03/98	ESTACA -	24+10	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº 03	Pob		GRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM.= ½"	ALT MANÔM. 1,05m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 7,00 m	A 10,00 m						PERDA (PE) D'ÁGUA ESP	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	74610	1	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 2,05 m	0	0,3050	0,1667	0,5464	0,6049
1,063	74616	1	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES	0	1,2675	0,3333	0,2630	0,2911
2,125	74628	2	2	2	2	2,0		0	2,3300	0,6667	0,2861	0,3167
1,063	74650	1	1	1	1	1,0		0	1,2675	0,3333	0,2630	0,2911
0,10	74661	1	1	1	1	0,5		0	0,3050	0,1667	0,5464	0,6049

ENSAIO Nº 04	Pob		GRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM.= ½"	ALT MANÔM. 0,95m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 4,00 m	A 7,00 m						PERDA (PE) D'ÁGUA ESP	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	74667	1	1	1	1	1,0	COLUNA D'ÁGUA H= 1,95 m	0	0,2950	0,3333	1,1299	1,2507
0,688	74679	2	2	2	2	2,0	OBSERVAÇÕES	0	0,8825	0,6667	0,7554	0,8362
1,375	74704	3	3	3	3	3,0		0	1,5700	1,0000	0,6369	0,7050
0,688	74737	2	2	2	2	2,0		0	0,8825	0,6667	0,7554	0,8362
0,10	74759	1	1	1	1	1,0		0	0,2950	0,3333	1,1299	1,2507

000087

FURO - 22 P-C COTA - PROF FURO - 15,80
 DATA - 16/03/98 ESTACA - 24115

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 12,80 m	A 15,80 m	3,00 m	BX	DIÂM.- 1/4"	0,90m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	75110	1		1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 1,90 m	0	0,2900	0,1000	0,3448	0,3817
1,788	75114	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	1,9775	0,1667	0,0843	0,0933
3,575	75120	1	1	1	1,0		0	3,7650	0,3333	0,0885	0,0980
1,788	75131	1	1	1	0,5		0	1,9775	0,1667	0,0843	0,0933
0,10	75137	1		1	0,3		0	0,2900	0,1000	0,3448	0,3817

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 9,80 m	A 12,80 m	3,00 m	BX	DIÂM= 1/4"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	75145	1		1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,1000	0,3175	0,3514
1,413	75149	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	1,6275	0,1667	0,1024	0,1134
2,825	75155	1	1	1	1,0		0	3,0400	0,3333	0,1096	0,1214
1,413	75167	1	1	1	0,5		0	1,6275	0,1667	0,1024	0,1134
0,10	75173	1		1	0,3		0	0,3150	0,1000	0,3175	0,3514

000088

FURO - 22 P-C COTA - PROF FURO - 15,80

EXECUÇÃO

DATA - 16/03/98 ESTACA - 24+15 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**



ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. - ½"	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
	DE 6,80 m	A 9,80 m						PERDA (PE) D'ÁGUA ESP	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	75178	1	1	1	1	1	0,5	0	0,2000	0,1667	0,8333	0,9224	
1,038	75184	1	1	1	1	1	1,0	0	1,1375	0,3333	0,2930	0,3244	
2,075	75195	2	2	2	2	2	2,0	0	2,1750	0,6667	0,3065	0,3393	
1,038	75216	1	1	1	1	1	1,0	0	1,1375	0,3333	0,2930	0,3244	
0,10	75227	1	1	1	1	1	0,5	0	0,2000	0,1667	0,8333	0,9224	

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. - ½"	ALT MANÔM. 1,10m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
	DE 3,80 m	A 6,80 m						PERDA (PE) D'ÁGUA ESP	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	75233	1	1	1	1	1	1,0	0	0,3100	0,3333	1,0753	1,1902	
0,663	75245	2	2	2	2	2	2,0	0	0,8725	0,6667	0,7641	0,8458	
1,325	75267	3	4	4	4	4	3,9	0	1,5350	1,3000	0,8469	0,9374	
0,663	75810	2	2	2	2	2	2,0	0	0,8725	0,6667	0,7641	0,8458	
0,10	75832	1	1	1	1	1	1,0	0	0,3100	0,3333	1,0753	1,1902	

000089

FURO - 23P COTA - PROF FURO - 15,50

EXECUÇÃO

DATA - 12/03/98 ESTACA - 25 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**



ENSAIO N° 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/2"	ALT MANÔM 1,00m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 12,50 m	A 15,50 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m
0,10	80609	1	1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H- 1,50 m OBSERVAÇÕES	0	0,2500	0,0667	0,2667	0,2952
1,750	80611	1	1	0,3		0	1,9000	0,1000	0,0526	0,0583
3,500	80615	1	1	0,5		0	3,6500	0,1667	0,0457	0,0505
1,750	80821	1	1	0,3		0	1,9000	0,1000	0,0526	0,0583
0,10	80624	1	1	0,2		0	0,2500	0,0667	0,2667	0,2952

ENSAIO N° 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/2"	ALT MANÔM 1,00m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 9,50 m	A 12,50 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m
0,10	80630	1	1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H- 1,50 m OBSERVAÇÕES	0	0,2500	0,1000	0,4000	0,4428
1,375	80634	1	1	0,5		0	1,5250	0,1667	0,1093	0,1210
2,750	80640	1	1	1,0		0	2,9000	0,3333	0,1149	0,1272
1,375	80651	1	1	0,3		0	1,5250	0,1000	0,0656	0,0726
0,10	80655	1	1	0,2		0	0,2500	0,0667	0,2667	0,2952

000090

FURO -	23P	COTA -	PROF FURO -	12,00	EXECUÇÃO
DATA -	12/03/98	ESTACA -	25	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA	
					Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
03	6,50 m	9,50 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80660	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 1,60 m	0	0,2600	0,1667	0,6410	0,7096
1,000	80666	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES	0	1,1600	0,3333	0,2874	0,3181
2,000	80677	2	2	2	2,0		0	2,1600	0,6667	0,3086	0,3416
1,000	80698	1	1	1	1,0		0	1,1600	0,3333	0,2874	0,3181
0,10	80710	1	1	1	0,5		0	0,2600	0,1667	0,6410	0,7096

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>			
	A	0,00 m						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR "F"	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
					0	COLUNA D'ÁGUA H=	0	0,65			
					0	OBSERVAÇÕES	0	0,65			
					0		0	0,65			
					0		0	0,65			
					0		0	0,65			
					0		0	0,65			

000091

FURO - 23 P-A COFA - PROF FURO - 15,50
 DATA - 08/03/98 ESTACA - 25+5

EXECUÇÃO -
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> DO NA				
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>				
01	12,50 m	15,50 m	3,00 m	BX	DIÂM = 1/4"	1,10m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	75910	1		1		0,3	COLUNA D'ÁGUA II- 1,60 m	0	0,2600	0,1000	0,3846	0,4257
1,750	75913	1	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	1,9100	0,1667	0,0873	0,0966
3,500	75914	1	1	1	1	1,0		0	3,6600	0,3333	0,0911	0,1008
1,750	75930	1	1	1	1	0,5		0	1,9100	0,1667	0,0873	0,0966
0,10	75935	1	1	1	1	0,4		0	0,2600	0,1333	0,5128	0,5676

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> DO NA				
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>				
02	9,50 m	12,50 m	3,00 m	BX	DIÂM = 1/4"	1,10m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	75940			1		0,2	COLUNA D'ÁGUA H- 1,60 m	0	0,2600	0,0667	0,2564	0,2838
1,375	75943	1		1		0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,5350	0,1000	0,0651	0,0721
2,750	75947	1	1	1	1	0,5		0	2,9100	0,1667	0,0573	0,0634
1,375	75953	1	1			0,3		0	1,5350	0,1000	0,0651	0,0721
0,10	75957			1		0,2		0	0,2600	0,0667	0,2564	0,2838

000092

FURO - 23 P-A COTA - PROF FURO - 15,50
 DATA - 08/03/98 ESTACA - 25+5

EXECUÇÃO
 Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
03	DE 6,50 m	A 9,50 m	3,00 m	BX	DIÂM. - 1/4"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	75980		1		0,1	COLUNA D'ÁGUA H- 1,60 m	0	0,2600	0,0333	0,1282	0,1419
1,000	75981			1	0,1	OBSERVAÇÕES	0	1,1600	0,0333	0,0287	0,0318
2,000	75983	1		5	0,7		0	2,1600	0,2333	0,1080	0,1196
1,000	75990		1		0,2		0	1,1600	0,0667	0,0575	0,0636
0,10	75993	1			0,1		0	0,2600	0,0333	0,1282	0,1419

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
04	DE 3,50 m	A 6,50 m	3,00 m	BX	DIÂM. - 1/4"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	75995		1		0,2	COLUNA D'ÁGUA H- 1,65 m	0	0,2650	0,0667	0,2516	0,2785
0,625	75998	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES Não foi possível obturar	0	0,7900	0,1000	0,1266	0,1401
1,250	76002	1	1	1	0,5		0	1,4150	0,1667	0,1178	0,1304
0,625	76008	1		1	0,3		0	0,7900	0,1000	0,1266	0,1401
0,10	76012		1		0,2		0	0,2650	0,0667	0,2516	0,2785

000093

FURO - 23 P-B COTA - PROF FURO - 14,50
 DATA - 08/03/98 ESTACA - 25+10

EXECUÇÃO:
 Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 11,50 m	A 14,50 m	3,00 m	BX	DIÂM= ½"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	75848					0,1	0	0,2600	0,0333	0,1282	0,1419
1,625	75850					0,2	0	1,7850	0,0667	0,0373	0,0413
3,250	75853					0,3	0	3,4100	0,1000	0,0293	0,0325
1,625	75857					0,2	0	1,7850	0,0667	0,0373	0,0413
0,10	75860					0,1	0	0,2600	0,0333	0,1282	0,1419

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 8,50 m	A 11,50 m	3,00 m	BX	DIÂM= ½"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	75863					0,1	0	0,2700	0,0333	0,1235	0,1367
1,250	75865					0,2	0	1,4200	0,0667	0,0469	0,0520
2,500	75868					0,3	0	2,6700	0,1000	0,0375	0,0415
1,250	75872					0,2	0	1,4200	0,0667	0,0469	0,0520
0,10	75874					0,1	0	0,2700	0,0333	0,1235	0,1367

000094

FURO -	23 P-B	COTA -	PROF FURO -	14,50	EXECUÇÃO.
DATA -	08/03/98	ESTACA -	25+10	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA	
				 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda	

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>				
	DE	Λ						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
03	5,50 m	8,50 m	3,00 m	BX	DIÂM.- 1/4"	1,25m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	75877	1	1	1	1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 1,75 m	0	0,2750	0,1000	0,3636	0,4025
0,875	75881	1	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	1,0500	0,1667	0,1587	0,1757
1,750	75886	1	1	1	1	1,0		0	1,9250	0,3333	0,1732	0,1917
0,875	75897	1	1	1	1	0,5		0	1,0500	0,1667	0,1587	0,1757
0,10	75902	1	1	1	1	0,3		0	0,2750	0,1000	0,3636	0,4025

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>				
	DE	Λ						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	2,50 m	5,50 m	3,00 m			1,20m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR "F"	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
						0	COLUNA D'ÁGUA H= 1,70 m	0	0,1700	0,0000	0,0000	0,0000
						0	OBSERVAÇÕES Não foi possível obturar	0	0,1700	0,0000	0,0000	0,0000
						0		0	0,1700	0,0000	0,0000	0,0000
						0		0	0,1700	0,0000	0,0000	0,0000
						0		0	0,1700	0,0000	0,0000	0,0000
						0		0	0,1700	0,0000	0,0000	0,0000

000095

FURO - 23 P-C COTA - PROF FURO - 14,00 EXECUÇÃO -
 DATA - 08/03/98 ESTACA - 25+15 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA** EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 11,00 m	A 14,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,00m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/m ln/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/m ln/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	75020					0,1	0	0,2500	0,0333	0,1333	0,1476
1,563	76022					0,2	0	1,7125	0,0667	0,0389	0,0431
3,125	76025					0,3	0	3,2750	0,1000	0,0305	0,0338
1,563	76029					0,2	0	1,7125	0,0667	0,0389	0,0431
0,10	76031					0,1	0	0,2500	0,0333	0,1333	0,1476

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 8,00 m	A 11,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,00m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/m ln/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/m ln/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	76034					0,2	0	0,2500	0,0667	0,2667	0,2952
1,188	70036					0,2	0	1,3375	0,0667	0,0498	0,0552
2,375	76039					0,3	0	2,5250	0,1000	0,0396	0,0438
1,188	76043					0,2	0	1,3375	0,0667	0,0498	0,0552
0,10	76046					0,1	0	0,2500	0,0333	0,1333	0,1476

000096

FURO - 23 P-C COTA - PROF FURO - 14,00
 DATA - 08/03/98 ESTACA - 25+15

EXECUÇÃO.
 Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
03	DE 5,00 m	A 8,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	76049			1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 1,65 m	0	0,2650	0,1000	0,3774	0,4177
0,813	76052	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	0,9775	0,1000	0,1023	0,1132
1,625	76056	1	1	1	0,5		0	1,7900	0,1667	0,0931	0,1031
0,813	76062	1		1	0,3		0	0,9775	0,1000	0,1023	0,1132
0,10	76066			1	0,2		0	0,2650	0,0667	0,2516	0,2785

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 3,00 m	A 5,00 m	2,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 0,9998 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 1,60 m	0	0,2600	0,0000	0,0000	0,0000
0,563					0,0	OBSERVAÇÕES Não foi possível obturar	0	0,7225	0,0000	0,0000	0,0000
1,125					0,0		0	1,2850	0,0000	0,0000	0,0000
0,563					0,0		0	0,7225	0,0000	0,0000	0,0000
0,10					0,0		0	0,2600	0,0000	0,0000	0,0000

000097

FURO - 24P COYA - PROF FURO - 20,00
 DA TA - 14/03/98 ESTACA - 26

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA



Engenharia e Consultoria Ltda

EXECUÇÃO

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
01	DE 17,00 m	A 20,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 3/4"	1,10m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	73131			1		0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 1,60 m	0	0,2600	0,0667	0,2564	0,2838
2,313	73134	1	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	2,4725	0,1667	0,0674	0,0746
4,625	73140	1	1	1	1	1,0		0	4,7850	0,3333	0,0697	0,0771
2,313	73151	1	1	1	1	0,5		0	2,4725	0,1667	0,0674	0,0746
0,10	73157			1		0,2		0	0,2600	0,0667	0,2564	0,2838

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
02	DE 14,00 m	A 17,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 3/4"	1,20m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	73161			1		0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 1,70 m	0	0,2700	0,0667	0,2469	0,2733
1,938	73164	1	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	2,1075	0,1667	0,0791	0,0875
3,875	73170	1	1	1	1	1,0		0	4,0450	0,3333	0,0824	0,0912
1,938	73181	1	1	1	1	0,5		0	2,1075	0,1667	0,0791	0,0875
0,10	73187			1		0,2		0	0,2700	0,0667	0,2469	0,2733

000098

FURO - 24P COTA - PROF FURO - 20,00
 DATA - 14/03/98 ESTACA - 26

EXECUÇÃO.
 **EngeSoft** Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/4"	ALT MANÔM 1,25m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 11,00 m	A 14,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	73192	1	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H- 1,75 m	0	0,2750	0,1667	0,6061	0,6708
1,563	73198	1	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES	0	1,7375	0,3333	0,1918	0,2124
3,125	73210	2	2	2	2	2,0		0	3,3000	0,6667	0,2020	0,2236
1,563	73232	1	1	1	1	1,0		0	1,7375	0,3333	0,1918	0,2124
0,10	73243	1	1	1	1	0,5		0	0,2750	0,1667	0,6061	0,6708

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/4"	ALT. MANÔM 1,25m	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 8,00 m	A 11,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	73250	1	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H- 1,75 m	0	0,2750	0,1667	0,6061	0,6708
1,188	73256	1	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES	0	1,3625	0,3333	0,2446	0,2708
2,375	73268	2	2	2	2	2,0		0	2,5500	0,6667	0,2614	0,2894
1,188	73300	1	1	1	1	1,0		0	1,3625	0,3333	0,2446	0,2708
0,10	73311	1	1	1	1	0,5		0	0,2750	0,1667	0,6061	0,6708

000099

FURO - 24P COTA - PROF FURO - 20,00
 DATA - 14/03/98 ESTACA - 26
ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

EXECUÇÃO
 EngcSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
05	DE 5,00 m	A 8,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. - 1/4"	1,25m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	73320	1		1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H- 1,75 m	0	0,2750	0,1000	0,3636	0,4025
0,813	73324	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES	0	0,9875	0,3333	0,3376	0,3736
1,625	73335	2	2	2	2,0		0	1,8000	0,6667	0,3704	0,4100
0,813	73357	1	1	1	1,0		0	0,9875	0,3333	0,3376	0,3736
0,10	73368	1		1	0,5		0	0,2750	0,1667	0,6061	0,6708

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	A		0,00 m								
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR "F"	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
					0,0	COLUNA D'ÁGUA H-	0	1,10			
					0,0	OBSERVAÇÕES.	0	1,10			
					0,0		0	1,10			
					0,0		0	1,10			
					0,0		0	1,10			
					0,0		0	1,10			

000100

FURO - 24 P-A COTA - PROF FURO - 20,50
 DATA - 15/03/98 ESTACA - 26+5

EXECUÇÃO -
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 17,50 m	A 20,50 m	3,00 m	BX	DIÂM - ¾"	1,25m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F - 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	76195	1		1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H: 1,75 m	0	0,2750	0,1000	0,3636	0,4025
2,375	76199	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES:	0	2,5500	0,1667	0,0654	0,0723
4,750	76205	1	1	1	1,0		0	4,9250	0,3333	0,0677	0,0749
2,375	76216	1		1	0,5		0	2,5500	0,1667	0,0654	0,0723
0,10	76223	1		1	0,3		0	0,2750	0,1000	0,3636	0,4025

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 14,50 m	A 17,50 m	3,00 m	BX	DIÂM - ¾"	1,00m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F - 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	76227		1		0,2	COLUNA D'ÁGUA II- 1,50 m	0	0,2500	0,0667	0,2667	0,2952
2,000	76230	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	2,1500	0,1000	0,0465	0,0515
4,000	76234	1	1	1	0,5		0	4,1500	0,1667	0,0402	0,0445
2,000	76240	1		1	0,3		0	2,1500	0,1000	0,0465	0,0515
0,10	76244		1		0,2		0	0,2500	0,0667	0,2667	0,2952

000101

FURO - 24 P-A COTA - PROF FURO - 20,50 EXECUÇÃO

DATA - 15/03/98 ESTACA - 26+5 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA** EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/4"	ALT MANÔM. 1,15m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 11,50 m	A 14,50 m						PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	76248	1	1	1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 1,65 m	0	0,2650	0,1000	0,3774	0,4177
1,625	76252	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	1,7900	0,1667	0,0931	0,1031
3,250	76254	1	1	1	1,0		0	3,4150	0,3333	0,0976	0,1080
1,625	76270	1	1	1	0,5		0	1,7900	0,1667	0,0931	0,1031
0,10	76276	1	1	1	0,3		0	0,2650	0,1000	0,3774	0,4177

ENSAIO N° 04	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/4"	ALT MANÔM. 1,20m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 8,50 m	A 11,50 m						PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	76282	1	1	1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 1,70 m	0	0,2700	0,0667	0,2469	0,2733
1,250	76285	1	1	1	0,3	OBSERVAÇÕES:	0	1,4200	0,1000	0,0704	0,0780
2,500	76294	1	1	1	0,5		0	2,6700	0,1667	0,0624	0,0691
1,250	76301	1	1	1	0,3		0	1,4200	0,1000	0,0704	0,0780
0,10	76305	1	1	1	0,2		0	0,2700	0,0667	0,2469	0,2733

000102

FURO - 24 P-A COTA - PROF FURO - 20,50
 DATA - 15/03/98 ESTACA - 26+5 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EXECUÇÃO
 **Engenharia e Consultoria Ltda**

ENSAIO Nº 05	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM = ½"	ALT MANÔM 1,25m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 5,50 m	A 8,50 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m
0,10	76309		1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 1,75 m	0	0,2750	0,0667	0,2424	0,2683
0,875	76312	1	1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,0500	0,1000	0,0952	0,1054
1,750	76317	1	1	0,5		0	1,9250	0,1667	0,0866	0,0958
0,875	76323	1	1	0,3		0	1,0500	0,1000	0,0952	0,1054
0,10	76328	1	1	0,2		0	0,2750	0,0667	0,2424	0,2683

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO 0,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM = ½"	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	A	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²						CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
				0,0	COLUNA D'ÁGUA H=	0	1,15			
				0,0	OBSERVAÇÕES Não foi possível obturar	0	1,15			
				0,0		0	1,15			
				0,0		0	1,15			
				0,0		0	1,15			
				0,0		0	1,15			

000103

FURO - 24 P-B COTA - PROF FURO - 21,00
 DATA - 15/03/98 ESTACA - 26+10



Engenharia e Consultoria Ltda

EXECUÇÃO

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>	
01	DE 18,00 m	A 21,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= 3/4"	1,10m				
PRESSIONE MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO		vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	76075	1		0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 1,60 m	0	0,2600	0,0333	0,1282	0,1419
2,438	76077	1	1	0,2	OBSERVAÇÕES	0	2,5975	0,0667	0,0257	0,0284
4,875	76080	1	1	0,3		0	5,0350	0,1000	0,0199	0,0220
2,438	76084	1	1	0,2		0	2,5975	0,0667	0,0257	0,0284
0,10	76087	1		0,1		0	0,2600	0,0333	0,1282	0,1419

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>	
02	DE 15,00 m	A 18,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= 3/4"	1,15m				
PRESSIONE MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO		vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	76089			0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 1,65 m	0	0,2650	0,0000	0,0000	0,0000
2,063	76090		1	0,1	OBSERVAÇÕES:	0	2,2275	0,0333	0,0150	0,0166
4,125	76092	1	1	0,2		0	4,2900	0,0667	0,0155	0,0172
2,063	76095		1	0,1		0	2,2275	0,0333	0,0150	0,0166
0,10	76097			0,0		0	0,2650	0,0000	0,0000	0,0000

000104

FURO - 24 P-B COTA - PROF FURO - 21,00

EXECUÇÃO

DATA - 15/03/98 ESTACA - 26+10

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA



Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.		N. A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 12,00 m	A 15,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,25m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	76100	1			0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 1,75 m	0	0,2750	0,0333	0,1212	0,1342
1,688	76102		1		0,2	OBSERVAÇÕES	0	1,8625	0,0667	0,0358	0,0396
3,375	76105	1		1	0,3		0	3,5500	0,1000	0,0282	0,0312
1,688	76109		1		0,2		0	1,8625	0,0667	0,0358	0,0396
0,10	76112	1			0,1		0	0,2750	0,0333	0,1212	0,1342

ENSAIO N° 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.		N. A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	76114		1		0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 1,60 m	0	0,2600	0,0667	0,2564	0,2838
1,313	76118	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,4725	0,1000	0,0679	0,0752
2,625	76122		1		0,2		0	2,7850	0,0667	0,0239	0,0265
1,313	76125	1		1	0,3		0	1,4725	0,1000	0,0679	0,0752
0,10	76129		1		0,2		0	0,2600	0,0667	0,2564	0,2838

000105

FURO - 24 P-B COFA - PROF FURO - 21,00
 DATA - 15/03/98 ESTACA - 26+10

EXECUÇÃO:
 Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
05	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. ½"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/m³/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/m³/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	76135			1		0,2	0	0,2600	0,0667	0,2564	0,2838
0,938	76138	1		1		0,3	0	1,0975	0,1000	0,0911	0,1009
1,875	76142	1	1	1	1	0,5	0	2,0350	0,1667	0,0819	0,0907
0,938	76148	1		1		0,3	0	1,0975	0,1000	0,0911	0,1009
0,10	76152			2		0,3	0	0,2600	0,1000	0,3846	0,4257

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
06	DE 3,00 m	A 6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. ½"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/m³/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/m³/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	76160	1		1		0,3	0	0,2700	0,1000	0,3704	0,4100
0,563	76164	1	1	1	1	0,5	0	0,7325	0,1667	0,2275	0,2519
1,125	76170	1	1	1	1	1,0	0	1,2950	0,3333	0,2574	0,2849
0,563	76181	1		1	1	0,5	0	0,7325	0,1667	0,2275	0,2519
0,10	76187	1		1		0,3	0	0,2700	0,1000	0,3704	0,4100

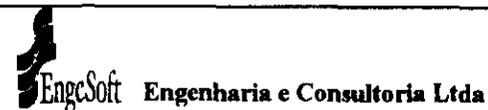
000106

FURO - 24 P-C COFA - PROF FURO - 20,80

EXECUÇÃO

DATA - 20/03/98 ESTACA - 26+15

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA



ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 17,80 m	A 20,80 m	3,00 m	BX	DIÂM - ¼"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79250		1		0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 1,65 m	0	0,2650	0,0333	0,1258	0,1392
2,413	79252			1	0,1	OBSERVAÇÕES	0	2,5775	0,0333	0,0129	0,0143
4,825	79254		1	0,1	0		4,9900	0,0333	0,0067	0,0074	
2,413	79256	1		0,1	0		2,5775	0,0333	0,0129	0,0143	
0,10	79258		1	0,1	0		0,2650	0,0333	0,1258	0,1392	

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 14,80 m	A 17,80 m	3,00 m	BX	DIÂM - ¼"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79260			1	0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 1,70 m	0	0,2700	0,0333	0,1235	0,1367
2,038	79262		1		0,2	OBSERVAÇÕES:	0	2,2075	0,0667	0,0302	0,0334
4,075	79265	1	1	0,3	0		4,2450	0,1000	0,0236	0,0261	
2,038	79269		1	0,2	0		2,2075	0,0667	0,0302	0,0334	
0,10	74272	1		0,1	0		0,2700	0,0333	0,1235	0,1367	

000107

FURO - 24 P-C COTA - PROF FURO - 20,80
 DATA - 20/03/98 ESTACA - 26+15 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/4"	ALT MANÔM. 1,20m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 11,80 m	A 14,80 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	79275				0,0	COLUNA D'ÁGUA H- 1,70 m	0	0,2700	0,0000	0,0000	0,0000
1,663	79276	1			0,1	OBSERVAÇÕES.	0	1,8325	0,0333	0,0182	0,0201
3,325	79278		1		0,2		0	3,4950	0,0667	0,0191	0,0211
1,663	79281		1		0,2		0	1,8325	0,0667	0,0364	0,0403
0,10	79284		1		0,1		0	0,2700	0,0333	0,1235	0,1367

ENSAIO N° 04	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/4"	ALT MANÔM. 1,25m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 8,80 m	A 11,80 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	79289			1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H- 1,75 m	0	0,2750	0,0667	0,2424	0,2683
1,288	79292		1		0,2	OBSERVAÇÕES.	0	1,4625	0,0667	0,0456	0,0505
2,575	79295	1		1	0,3		0	2,7500	0,1000	0,0364	0,0403
1,288	79299		1		0,2		0	1,4625	0,0667	0,0456	0,0505
0,10	79301		1		0,2		0	0,2750	0,0667	0,2424	0,2683

000108

FURO -	25P	COTA -	PROF FURO -	17,00	 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	18/03/98	ESTACA -	27	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 14,00 m	A 17,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	78907					0,0	0	0,2650	0,0000	0,0000	0,0000
1,938	78908	1				0,1	0	2,1025	0,0333	0,0159	0,0175
3,875	78910	1		1		0,3	0	4,0400	0,1000	0,0248	0,0274
1,938	78914				1	0,1	0	2,1025	0,0333	0,0159	0,0175
0,10	78916					0,0	0	0,2650	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 11,00 m	A 14,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,25m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	78920	1				0,1	0	0,2750	0,0333	0,1212	0,1342
1,563	78921		1			0,3	0	1,7375	0,1000	0,0576	0,0637
3,125	78924	1	1		1	0,5	0	3,3000	0,1667	0,0505	0,0559
1,563	78929	1			1	0,3	0	1,7375	0,1000	0,0576	0,0637
0,10	78932				1	0,1	0	0,2750	0,0333	0,1212	0,1342

000109

FURO -	25P	COTA -	PROF. FURO -	17,00	 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	18/03/98	ESTACA -	27	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>				
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
03	8,00 m	11,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	0,95m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	78935			1		0,2	F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	0	0,2450	0,0667	0,2721	0,3012
1,188	78938	1			1	0,3	OBSERVAÇÕES:	0	1,3325	0,1000	0,0750	0,0831
2,375	78943		1		1	0,5		0	2,5200	0,1667	0,0661	0,0732
1,188	78950	1			1	0,3		0	1,3325	0,1000	0,0750	0,0831
0,10	78955			1		0,2		0	0,2450	0,0667	0,2721	0,3012

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>				
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
04	5,00 m	8,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,20m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	78960		1		1	0,5	F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	0	0,2700	0,1667	0,6173	0,6833
0,813	78966	1	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES:	0	0,9825	0,3333	0,3393	0,3755
1,625	78978	2	2	2	2	2,0		0	1,7950	0,6667	0,3714	0,4111
0,813	78999	1	1	1	1	1,0		0	0,9825	0,3333	0,3393	0,3755
0,10	79010			1		0,5		0	0,2700	0,1667	0,6173	0,6833

000110

FURO - 25 P-A COTA - PROF FURO - 17,00 EXECUÇÃO

DATA - 20/03/98 ESTACA - 27+5 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA** EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 14,00 m	A 17,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79308				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 1,65 m	0	0,2650	0,0000	0,0000	0,0000
1,938	74308			1	0,1	OBSERVAÇÕES	0	2,1025	0,0333	0,0159	0,0175
3,875	79310	1			0,1		0	4,0400	0,0333	0,0083	0,0091
1,938	79312			1	0,1		0	2,1025	0,0333	0,0159	0,0175
0,10	79314				0,0		0	0,2650	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 11,00 m	A 14,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79316			1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 1,65 m	0	0,2650	0,0667	0,2516	0,2785
1,563	79319			1	0,2	OBSERVAÇÕES	0	1,7275	0,0667	0,0386	0,0427
3,125	79321	1		1	0,3		0	3,2900	0,1000	0,0304	0,0336
1,563	79325			1	0,2		0	1,7275	0,0667	0,0386	0,0427
0,10	79328			1	0,2		0	0,2650	0,0667	0,2516	0,2785

000111

FURO - 25 P-A COTA - PROF. FURO - 17,00
 DATA - 20/03/98 ESTACA - 2715

EXECUÇÃO:
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> DO NA <input checked="" type="checkbox"/>				
03	DE 8,00 m	A 11,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,50m		ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79333				1	0,2	F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	0	0,3000	0,0667	0,2222	0,2460
1,188	79336	1			1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 2,00 m OBSERVAÇÕES	0	1,3875	0,1000	0,0721	0,0798
2,375	79340	1	1		1	0,5		0	2,5750	0,1667	0,0647	0,0716
1,188	79345	1			1	0,3		0	1,3875	0,1000	0,0721	0,0798
0,10	79351				1	0,2		0	0,3000	0,0667	0,2222	0,2460

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> DO NA <input checked="" type="checkbox"/>				
04	DE 5,00 m	A 8,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,15m		ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79355				1	0,3	F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	0	0,2650	0,1000	0,3774	0,4177
0,813	79359	1			1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 1,65 m OBSERVAÇÕES	0	0,9775	0,1667	0,1705	0,1887
1,625	79365	1	1		1	1,0		0	1,7900	0,3333	0,1862	0,2061
0,813	79381	1			1	0,5		0	0,9775	0,1667	0,1705	0,1887
0,10	79386				1	0,3		0	0,2650	0,1000	0,3774	0,4177

000112

FURO - 25 P-B COTA - PROF FURO - 17,00
 DATA - 20/03/98 ESTACA - 27+10

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 14,00 m	A 17,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.- ½"	1,30m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79391				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 1,80m	0	0,2800	0,0000	0,0000	0,0000
1,938	79391			1	0,2	OBSERVAÇÕES	0	2,1175	0,0667	0,0315	0,0348
3,875	79394			1	0,2		0	4,0550	0,0667	0,0164	0,0182
1,938	79397			1	0,2		0	2,1175	0,0667	0,0315	0,0348
0,10	79399				0,0		0	0,2800	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 11,00 m	A 14,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.- ½"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79400				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 1,70m	0	0,2700	0,0000	0,0000	0,0000
1,563	79400			1	0,1	OBSERVAÇÕES	0	1,7325	0,0333	0,0192	0,0213
3,125	79402			1	0,2		0	3,2950	0,0667	0,0202	0,0224
1,563	79405			1	0,1		0	1,7325	0,0333	0,0192	0,0213
0,10	79407				0,0		0	0,2700	0,0000	0,0000	0,0000

000113

FURO - 25 P-B COTA - PROF FURO - 17,00
 DATA - 20/03/98 ESTACA - 27110

EXECUÇÃO-
 Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
03	DE 8,00 m	A 11,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,25m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79409				1	0,2	0	0,2750	0,0667	0,2424	0,2683
					1	0,2	0				
1,188	79412				1	0,2	0	1,3625	0,0667	0,0489	0,0542
					1	0,3	0				
2,375	79415	1			1	0,3	0	2,5500	0,1000	0,0392	0,0434
					1	0,2	0				
1,188	79418				1	0,2	0	1,3625	0,0667	0,0489	0,0542
					1	0,1	0				
0,10	79420					0,1	0	0,2750	0,0333	0,1212	0,1342

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
04	DE 5,00 m	A 8,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79422				1	0,2	0	0,2600	0,0667	0,2564	0,2838
					1	0,2	0				
0,813	79424				1	0,2	0	0,9725	0,0667	0,0686	0,0759
					1	1,3	0				
1,625	79427	11			1	1,3	0	1,7850	0,4333	0,2428	0,2687
					1	0,2	0				
0,813	79423				1	0,2	0	0,9725	0,0667	0,0686	0,0759
					1	0,1	0				
0,10	79425	1				0,1	0	0,2600	0,0333	0,1282	0,1419

000114

FURO -	25 P-C	COTA -	PROF FURO -	17,00	EXECUÇÃO				
DATA -	20/03/98	ESTACA -	27+15	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA			 EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda		

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 14,00 m	A 17,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79428				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 1,70 m	0	0,2700	0,0000	0,0000	0,0000
1,938	79428			1	0,1	OBSERVAÇÕES	0	2,1075	0,0333	0,0158	0,0175
3,875	79429			1	0,2		0	4,0450	0,0667	0,0165	0,0182
1,938	79431		1		0,1		0	2,1075	0,0333	0,0158	0,0175
0,10	79433				0,0		0	0,2700	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 11,00 m	A 14,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,25m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79433				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 1,75 m	0	0,2750	0,0000	0,0000	0,0000
1,563	79434			1	0,2	OBSERVAÇÕES	0	1,7375	0,0667	0,0384	0,0425
3,125	79436			1	0,3		0	3,3000	0,1000	0,0303	0,0335
1,563	79440			1	0,2		0	1,7375	0,0667	0,0384	0,0425
0,10	79443			1	0,1		0	0,2750	0,0333	0,1212	0,1342

000115

FURO - 25 P-C COIA - PROF FURO - 17,00
 DATA - 20/03/98 ESTACA - 27/15 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EXECUÇÃO
 **EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda**

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 8,00 m	A 11,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	0,95m		PERDA (PC) DE CARGA	CARGA (CE) EFETIVA	VAZÃO (QE) ESPEC.	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	kg/cm ²	kg/cm ²	l/min/m	l/min/m/kg/cm ²	cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79446	1			0,1	COLUNA D'ÁGUA II- 1,45 m	0	0,2450	0,0333	0,1361	0,1506
1,188	79448		1		0,2	OBSERVAÇÕES	0	1,3325	0,0667	0,0500	0,0554
2,375	79450		1		0,2		0	2,5200	0,0667	0,0265	0,0293
1,188	79452	1			0,1		0	1,3325	0,0333	0,0250	0,0277
0,10	79454		1		0,1		0	0,2450	0,0333	0,1361	0,1506

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 5,00 m	A 8,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,00m		PERDA (PC) DE CARGA	CARGA (CE) EFETIVA	VAZÃO (QE) ESPEC.	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	kg/cm ²	kg/cm ²	l/min/m	l/min/m/kg/cm ²	cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79456	1		1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H- 1,50 m	0	0,2500	0,1000	0,4000	0,4428
0,813	79460	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	0,9625	0,1667	0,1732	0,1917
1,625	79466	1	1	1	1,0		0	1,7750	0,3333	0,1878	0,2079
0,813	79476	1		1	0,5		0	0,9625	0,1667	0,1732	0,1917
0,10	79482		1		0,3		0	0,2500	0,1000	0,4000	0,4428

000116

FURO -	26P	COTA -	PROF FURO -	15,50	EXECUÇÃO
DATA -	17/03/98	ESTACA -	28	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA	
				EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda	

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
01	12,50 m	15,50 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	78669	1	1	1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 2,20 m	0	0,3200	0,1000	0,3125	0,3459
1,750	78673	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES:	0	1,9700	0,1667	0,0846	0,0936
3,500	78680	1	1	1	1,0		0	3,7200	0,3333	0,0896	0,0992
1,750	78691	1	1	1	0,5		0	1,9700	0,1667	0,0846	0,0936
0,10	78697	1	1	1	0,3		0	0,3200	0,1000	0,3125	0,3459

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
02	9,50 m	12,50 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	78702	1	1	1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 2,20 m	0	0,3200	0,1000	0,3125	0,3459
1,375	78707	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES:	0	1,5950	0,1667	0,1045	0,1157
2,750	78714	1	1	1	1,0		0	2,9700	0,3333	0,1122	0,1242
1,375	78726	1	1	1	0,5		0	1,5950	0,1667	0,1045	0,1157
0,10	78733	1	1	1	0,3		0	0,3200	0,1000	0,3125	0,3459

000117

FURO - 26P COTA - PROF FURO - 15,50

EXECUÇÃO

DATA - 17/03/98 ESTACA - 28 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**



ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DF 7,50 m	A 9,50 m	2,00 m	BX	DIÂM = 3/4"	1,25m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR F = 0,9998 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	78739	1	1	1	1	1	0,5	0	0,3250	0,2500	0,7692	0,8515	
1,125	78745	1	1	1	1	1	1,0	0	1,3500	0,5000	0,3704	0,4100	
2,250	78756	2	2	2	2	2	2,0	0	2,4750	1,0000	0,4040	0,4472	
1,125	78778	1	1	1	1	1	1,0	0	1,3500	0,5000	0,3704	0,4100	
0,10	78789	1	1	1	1	1	0,5	0	0,3250	0,2500	0,7692	0,8515	

ENSAIO N° 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 4,50 m	A 7,50 m	3,00 m	BX	DIÂM = 1/2"	1,10m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	78796	1	1	1	1	1	1,0	0	0,3100	0,3333	1,0753	1,1902	
0,750	78808	2	2	2	2	2	2,0	0	0,9600	0,6667	0,6944	0,7687	
1,500	78830	3	4	4	4	4	3,8	0	1,7100	1,2667	0,7407	0,8199	
0,750	78872	2	2	2	2	2	2,0	0	0,9600	0,6667	0,6944	0,7687	
0,10	78893	1	1	1	1	1	1,0	0	0,3100	0,3333	1,0753	1,1902	

000118

**3.2.6. RESULTADOS DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA REALIZADOS DA EST.
28+5,00 À EST. 33**

FURO -	26 P-A	COTA -	PROF FURO -	17,00	EXECUÇÃO
DATA -	20/03/98	ESTACA -	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE	A		BX	DIÂM. = ½"	1,05m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79602				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,05 m	0	0,3050	0,0000	0,0000	0,0000
1,938	79603	1			0,1	OBSERVAÇÕES	0	2,1425	0,0333	0,0156	0,0172
3,875	79604		1		0,2		0	4,0800	0,0667	0,0163	0,0181
1,938	79608			1	0,1		0	2,1425	0,0333	0,0156	0,0172
0,10	79610			1	0,1		0	0,3050	0,0333	0,1093	0,1210

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE	A		BX	DIÂM. = ½"	1,85m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79612	1			0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 2,85 m	0	0,3850	0,0333	0,0866	0,0958
1,563	74614		1		0,2	OBSERVAÇÕES	0	1,8475	0,0667	0,0361	0,0399
3,125	79617	1		1	0,3		0	3,4100	0,1000	0,0293	0,0325
1,563	79621			1	0,2		0	1,8475	0,0667	0,0361	0,0399
0,10	79624	1			0,1		0	0,3850	0,0333	0,0866	0,0958

000120

FURO -	26 P-A	COFA -	PROF FURO -	17,00	 EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	20/03/98	ESTACA -	28+5	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 8,00 m	A 11,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. 1/2"	1,00m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79626			1	0,2	COLUNA D'ÁGUA II- 2,00 m	0	0,3000	0,0667	0,2222	0,2460
1,188	79629	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,3875	0,1000	0,0721	0,0798
2,375	79633		1	1	0,5		0	2,5750	0,1667	0,0647	0,0716
1,188	79649	1		1	0,3		0	1,3875	0,1000	0,0721	0,0798
0,10	79653			1	0,2		0	0,3000	0,0667	0,2222	0,2460
				1							

ENSAIO N° 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 5,00 m	A 8,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79656			1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H- 2,10 m	0	0,3100	0,0667	0,2151	0,2380
0,813	79658	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES Não foi possível obter no trecho de 0,00 à 3,00 m	0	1,0225	0,1000	0,0978	0,1083
1,625	79662		1	1	0,5		0	1,8350	0,1667	0,0908	0,1005
0,813	79668	1		1	0,3		0	1,0225	0,1000	0,0978	0,1083
0,10	79671			1	0,2		0	0,3100	0,0667	0,2151	0,2380
				1							

000121

FURO - 26 P-B COTA - PROF FURO - 17,00
 DATA - 20/03/98 ESTACA - 28+10

EXECUÇÃO:
 EngceSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM.= 1/4"	ALT MANÔM. 1,25m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 14,00 m	A 17,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	79486	1			0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 2,25 m	0	0,3250	0,0333	0,1026	0,1135
1,938	79488	1	1		0,3	OBSERVAÇÕES.	0	2,1625	0,1000	0,0462	0,0512
3,875	79442	1	1	1	0,5		0	4,1000	0,1667	0,0407	0,0450
1,938	79498	1	1		0,3		0	2,1625	0,1000	0,0462	0,0512
0,10	79502	1			0,1		0	0,3250	0,0333	0,1026	0,1135

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM.= 1/4"	ALT MANÔM. 1,00m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 11,00 m	A 14,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	79503	1			0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 2,00 m	0	0,3000	0,0333	0,1111	0,1230
1,563	79505	1	1	1	0,9	OBSERVAÇÕES	0	1,7625	0,3000	0,1702	0,1884
3,125	79512	2	2	2	2,0		0	3,3250	0,6667	0,2005	0,2219
1,563	79533	1	1	1	1,0		0	1,7625	0,3333	0,1891	0,2093
0,10	79544	1			0,3		0	0,3000	0,1000	0,3333	0,3690

FURO - 26 P-B COTA - PROF FURO - 17,00
 DATA - 20/03/98 ESTACA - 28+10

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM.= ½"	ALT. MANÔM. 1,15m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 8,00 m	A 11,00 m						PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79569			1		0,1	0	0,3150	0,0333	0,1058	0,1171
1,188	79571			1		0,2	0	1,4025	0,0667	0,0475	0,0526
2,375	79574	1		1		0,3	0	2,5900	0,1000	0,0386	0,0427
1,188	79578	1		1		0,3	0	1,4025	0,1000	0,0713	0,0789
0,10	79582					0,0	0	0,3150	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM.= ½"	ALT. MANÔM. 1,20m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 5,00 m	A 8,00 m						PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79583	1				0,1	0	0,3200	0,0333	0,1042	0,1153
0,813	79885	1		1		0,3	0	1,0325	0,1000	0,0969	0,1072
1,625	79589	1	1	1	1	0,5	0	1,8450	0,1667	0,0903	0,1000
0,813	79595	1		1		0,3	0	1,0325	0,1000	0,0969	0,1072
0,10	79599				1	0,1	0	0,3200	0,0333	0,1042	0,1153

FURO - 26 P-C COTA - PROF. FURO - 17,00
 DATA - 20/03/98 ESTACA - 28+15

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 14,00 m	A 17,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,25m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79675			1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 2,25 m	0	0,3250	0,0667	0,2051	0,2271
1,938	79677	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	2,1625	0,1000	0,0462	0,0512
3,875	79680		1	1	0,5		0	4,1000	0,1667	0,0407	0,0450
1,938	79686	1		1	0,3		0	2,1625	0,1000	0,0462	0,0512
0,10	79687			1	0,2		0	0,3250	0,0667	0,2051	0,2271

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 11,00 m	A 14,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,25m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79690				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,25 m	0	0,3250	0,0000	0,0000	0,0000
1,563	79691		1		0,1	OBSERVAÇÕES	0	1,7875	0,0333	0,0186	0,0206
3,125	79693	1		1	0,3		0	3,3500	0,1000	0,0299	0,0330
1,563	79697			1	0,2		0	1,7875	0,0667	0,0373	0,0413
0,10	79700				0,0		0	0,3250	0,0000	0,0000	0,0000

000124

FURO -	26 P-C	COTA -	PROF FURO -	17,00	 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	20/03/98	ESTACA -	28115	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
03	DE 8,00 m	A 11,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79701	1		1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 2,20 m	0	0,3200	0,1000	0,3125	0,3459
1,188	79705	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	1,4075	0,1667	0,1184	0,1311
2,375	79711	1	1	1	1,0		0	2,5950	0,3333	0,1285	0,1422
1,188	79722	1	1	1	0,5		0	1,4075	0,1667	0,1184	0,1311
0,10	79728	1	1	1	0,3		0	0,3200	0,1000	0,3125	0,3459

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
04	DE 5,00 m	A 8,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79735	1		1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,1000	0,3175	0,3514
0,813	79739	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	1,0275	0,1667	0,1622	0,1795
1,625	79745	1	1	1	1,0		0	1,8400	0,3333	0,1812	0,2005
0,813	79755	1	1	1	0,5		0	1,0275	0,1667	0,1622	0,1795
0,10	79761	1	1	1	0,2		0	0,3150	0,0667	0,2116	0,2343

000125

FURO -	27P	COTA -	PROF FURO -	16,00	 EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	17/03/98	ESTACA -	29	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 13,00 m	A 16,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,25m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	78230					0,0	0	0,3250	0,0000	0,0000	0,0000
1,813	78231			1		0,2	0	2,0375	0,0667	0,0327	0,0362
3,625	78234	1		1		0,3	0	3,8500	0,1000	0,0260	0,0288
1,813	78238			1		0,2	0	2,0375	0,0667	0,0327	0,0362
0,10	78241					0,0	0	0,3250	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 10,00 m	A 13,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	78243			1		0,2	0	0,3200	0,0667	0,2083	0,2306
1,438	78246	1		1		0,3	0	1,6575	0,1000	0,0603	0,0668
2,875	78250		1	1	1	0,5	0	3,0950	0,1667	0,0539	0,0596
1,438	78259	1		1		0,3	0	1,6575	0,1000	0,0603	0,0668
0,10	78563			1		0,2	0	0,3200	0,0667	0,2083	0,2306

000126

FURO -	27P	COFA -	PROF FURO -	16,00	 EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	17/03/98	ESTACA -	29	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 7,00 m	A 10,00 m	3,00 m	BX	DIÂM= ½"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/m³/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/m³/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	78568	1	1	1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 2,20 m	0	0,3200	0,1000	0,3125	0,3459
1,063	78572	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	1,2825	0,1667	0,1300	0,1438
2,125	78579	1	1	1	1,0		0	2,3450	0,3333	0,1421	0,1573
1,063	78591	1	1	1	0,5		0	1,2825	0,1667	0,1300	0,1438
0,10	78598	1	1	1	0,3		0	0,3200	0,1000	0,3125	0,3459

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 4,00 m	A 7,00 m	3,00 m	BX	DIÂM= ½"						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/m³/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/m³/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	78608	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 1,00 m	0	0,2000	0,1667	0,8333	0,9224
0,688	78614	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES	0	0,7875	0,3333	0,4233	0,4685
1,375	78625	2	2	2	2,0		0	1,4750	0,6667	0,4520	0,5003
0,688	78647	1	1	1	1,0		0	0,7875	0,3333	0,4233	0,4685
0,10	78650	1	1	1	0,5		0	0,2000	0,1667	0,8333	0,9224

000127

FURO - 27 P-A COTA - PROF FURO - 17,00
 DATA - 21/03/98 ESTACA - 29+5



EXECUÇÃO
ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
01	DE 14,00 m	A 17,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.- ½"	1,05m				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO		vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80059				0,0					
1,938	80059	1			0,1					
3,875	80060		1		0,2					
1,938	80062	1			0,1					
0,10	80064				0,0					

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
02	DE 11,00 m	A 14,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.- ½"	1,10m				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO		vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80065	1			0,2					
1,563	80067	1	1		0,3					
3,125	80071	1	1	1	0,5					
1,563	80077	1		1	0,3					
0,10	80080		1		0,2					

000128

FURO - 27 P-A COTA - PROF FURO - 17,00
 DATA - 21/03/98 ESTACA - 29+5

EXECUÇÃO
 EngcSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE	A						PERDA (PC) DE CARGA	CARGA (CE) EFETIVA	VAZÃO (QE) ESPEC.	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.
03	8,00 m	11,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,15m					
	LEITURA INICIAL	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q	FATOR	PERDA (PC)	CARGA (CE)	VAZÃO (QE)	PERDA (PE)	COEFICIENTE
	Kgcm ²	hidrômetro			l/min	$F = 1,1069 \times 10^{-4}$	kg/cm ²	kg/cm ²	l/min/m	l/min/m/kg/cm ²	cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80084	1	1	1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,1000	0,3175	0,3514
1,188	80088	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	1,4025	0,1667	0,1188	0,1315
2,375	80094	1	1	1	1,0		0	2,5900	0,3333	0,1287	0,1425
1,188	80105	1	1	1	0,5		0	1,4025	0,1667	0,1188	0,1315
0,10	80111	1	1	1	0,3		0	0,3150	0,1000	0,3175	0,3514

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE	A						PERDA (PC) DE CARGA	CARGA (CE) EFETIVA	VAZÃO (QE) ESPEC.	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.
04	5,00 m	8,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,20m					
	LEITURA INICIAL	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q	FATOR	PERDA (PC)	CARGA (CE)	VAZÃO (QE)	PERDA (PE)	COEFICIENTE
	Kgcm ²	hidrômetro			l/min	$F = 1,1069 \times 10^{-4}$	kg/cm ²	kg/cm ²	l/min/m	l/min/m/kg/cm ²	cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80116	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 2,20 m	0	0,3200	0,1667	0,5208	0,5765
0,813	80124	2	2	2	2,0	OBSERVAÇÕES	0	1,0325	0,6667	0,6457	0,7147
1,625	80150	4	4	4	4,0		0	1,8450	1,3333	0,7227	0,7999
0,813	80192	2	2	2	2,0		0	1,0325	0,6667	0,6457	0,7147
0,10	80213	1	1	1	0,5		0	0,3200	0,1667	0,5208	0,5765

000129

FURO - 27 P-B COTA - PROF FURO - 17,00 EXECUÇÃO

DATA - 21/03/98 ESTACA - 29+10 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA** EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM.= ½"	ALT MANÔM. 0,95m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 14,00 m	A 17,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m
0,10	79770	1	1	1	0,3	0	0,2950	0,1000	0,3390	0,3752
1,938	79774	1	1	1	0,5	0	2,1325	0,1667	0,0782	0,0865
3,875	79780	1	1	1	1,0	0	4,0700	0,3333	0,0819	0,0907
1,938	79791	1	1	1	0,5	0	2,1325	0,1667	0,0782	0,0865
0,10	79796	1	1	1	0,3	0	0,2950	0,1000	0,3390	0,3752

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM.= ½"	ALT MANÔM. 1,00m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 11,00 m	A 14,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m
0,10	79800	1	1	1	0,2	0	0,3000	0,0667	0,2222	0,2460
1,563	79803	1	1	1	0,5	0	1,7625	0,1667	0,0946	0,1047
3,125	79808	1	1	1	1,0	0	3,3250	0,3333	0,1003	0,1110
1,563	79819	1	1	1	0,4	0	1,7625	0,1333	0,0757	0,0837
0,10	79823	1	1	1	0,3	0	0,3000	0,1000	0,3333	0,3690

000130

FURO - 27 P-B COTA - PROF FURO - 17,00
 DATA - 21/03/98 ESTACA - 29+10
ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

EXECUÇÃO
 **EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda**

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 8,00 m	A 11,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,25m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79829	1		1		0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 2,25 m	0	0,3250	0,1000	0,3077	0,3406
1,188	79833	1	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	1,4125	0,1667	0,1180	0,1306
2,375	79839	1	1	1	1	1,0		0	2,6000	0,3333	0,1282	0,1419
1,188	79850	1	1	1	1	0,5		0	1,4125	0,1667	0,1180	0,1306
0,10	79855	1		1		0,3		0	0,3250	0,1000	0,3077	0,3406

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 5,00 m	A 8,00 m	3,00 m	HX	DIÂM = ½"	1,15m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79859	1		1		0,4	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,1333	0,4233	0,4685
0,813	79864	1	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES	0	1,0275	0,3333	0,3244	0,3591
1,625	79875	2	2	2	2	1,8		0	1,8400	0,6000	0,3261	0,3609
0,813	79893	1	1	1	1	1,0		0	1,0275	0,3333	0,3244	0,3591
0,10	79903	1		1		0,5		0	0,3150	0,1667	0,5291	0,5857

000131

Furo 27 P-B 29+10 78

FURO -	27 P-C	COTA -	PROF FURO -	17,00	 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	21/03/98	ESTACA -	29+15	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 14,00 m	A 17,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. - ½"	1,00m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79810	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 2,00 m	0	0,3000	0,1667	0,5556	0,6149
1,938	79915	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES:	0	2,1375	0,3333	0,1559	0,1726
3,875	79927	1	1	1	0,9		0	4,0750	0,3000	0,0736	0,0815
1,938	79957	1	1	1	1,0		0	2,1375	0,3333	0,1559	0,1726
0,10	79968	1	1	1	0,5		0	0,3000	0,1667	0,5556	0,6149

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 11,00 m	A 14,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. - ½"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79975	1	1	1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,1000	0,3175	0,3514
1,563	79979	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	1,7775	0,1667	0,0938	0,1038
3,125	79985	1	1	1	1,0		0	3,3400	0,3333	0,0998	0,1105
1,563	79996	1	1	1	0,5		0	1,7775	0,1667	0,0938	0,1038
0,10	80001	1	1	1	0,3		0	0,3150	0,1000	0,3175	0,3514

000132

FURO - 27 P-C COTA - PROF FURO - 17,00
 DATA - 21/03/98 ESTACA - 29+15

EXECUÇÃO
 Engesoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
03	8,00 m	11,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) K _g /cm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80009		1		0,2	0	0,3100	0,0667	0,2151	0,2380	
1,188	80012	1		1	0,3	0	1,3975	0,1000	0,0716	0,0792	
2,375	80016	1	1	1	0,5	0	2,5850	0,1667	0,0645	0,0714	
1,188	80021		1		0,3	0	1,3975	0,1000	0,0716	0,0792	
0,10	80025		1		0,2	0	0,3100	0,0667	0,2151	0,2380	

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
04	5,00 m	8,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,25m					
PRESSÃO MANÔN (PM) K _g /cm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80029	1		1	0,3	0	0,3250	0,1000	0,3077	0,3406	
0,813	80033	1	1	1	0,5	0	1,0375	0,1667	0,1606	0,1778	
1,625	80039	1	1	1	1,0	0	1,8500	0,3333	0,1802	0,1994	
0,813	80050	1		1	0,5	0	1,0375	0,1667	0,1606	0,1778	
0,10	80056		1		0,2	0	0,3250	0,0667	0,2051	0,2271	

000133

FURO -	28P	COTA -	PROF FURO -	15,50	 EnggeSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO -
DATA -	17/03/98	ESTACA -	30	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE	A		BX	DIÂM. - ¼"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	78141	1			0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,0333	0,1058	0,1171
1,750	78143		1		0,2	OBSERVAÇÕES:	0	1,9650	0,0667	0,0339	0,0376
3,500	78146	1		1	0,3		0	3,7150	0,1000	0,0269	0,0298
1,750	78150		1		0,2		0	1,9650	0,0667	0,0339	0,0376
0,10	78153	3			0,3		0	0,3150	0,1000	0,3175	0,3514

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE	A		BX	DIÂM. - ¼"	0,95m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	78158		1		0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 1,95 m	0	0,2950	0,0333	0,1130	0,1251
1,375	78160			1	0,1	OBSERVAÇÕES:	0	1,5700	0,0333	0,0212	0,0235
2,750	78162		1		0,2		0	2,9450	0,0667	0,0226	0,0251
1,375	78165			1	0,1		0	1,5700	0,0333	0,0212	0,0235
0,10	78167		1		0,1		0	0,2950	0,0333	0,1130	0,1251

000134

FURO -	28P	COFA -	PROF FURO -	15,50	 EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO -
DATA -	17/03/98	ESTACA -	30	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 6,50 m	A 9,50 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,15m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	78170			1		0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,0667	0,2116	0,2343
1,000	78173	1				0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,2150	0,1000	0,0823	0,0911
2,000	78177		1			0,5		0	2,2150	0,1667	0,0752	0,0833
1,000	78183			1		0,3		0	1,2150	0,1000	0,0823	0,0911
0,10	78187			1		0,2		0	0,3150	0,0667	0,2116	0,2343

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 3,50 m	A 6,50 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,20m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	78190	1			1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 2,20 m	0	0,3200	0,1000	0,3125	0,3459
0,625	78194	1		1		0,5	OBSERVAÇÕES	0	0,8450	0,1667	0,1972	0,2183
1,250	78200	1	1	1	1	1,0		0	1,4700	0,3333	0,2268	0,2510
0,625	78210			1		0,5		0	0,8450	0,1667	0,1972	0,2183
0,10	78218			1		0,3		0	0,3200	0,1000	0,3125	0,3459

000135

FURO - 28 P-A COTA - PROF FURO - 17,00
 DATA - 22/03/98 ESTACA - 3015

EXECUÇÃO
 **Engenharia e Consultoria Ltda**

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 14,00 m	A 17,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80350				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,0000	0,0000	0,0000
1,938	80350		1		0,1	OBSERVAÇÕES.	0	2,1525	0,0333	0,0155	0,0171
3,875	80351	1		1	0,3		0	4,0900	0,1000	0,0244	0,0271
1,938	80355		1		0,1		0	2,1525	0,0333	0,0155	0,0171
0,10	80357			1	0,1		0	0,3150	0,0333	0,1058	0,1171

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 11,00 m	A 14,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80359	1			0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 2,20 m	0	0,3200	0,0333	0,1042	0,1153
1,563	80361	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,7825	0,1000	0,0561	0,0621
3,125	80365	1	1	1	0,5		0	3,3450	0,1667	0,0498	0,0552
1,563	80391	1		1	0,3		0	1,7825	0,1000	0,0561	0,0621
0,10	80375			1	0,2		0	0,3200	0,0667	0,2083	0,2306

FURO - 28 P-A COTA - PROF FURO - 17,00
 DATA - 22/03/98 ESTACA - 30+5

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA



EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

EXECUÇÃO

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = ½"	ALT MANÔM 1,20m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 8,00 m	À 11,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m
0,10	80378		1		0,2	0	0,3200	0,0667	0,2083	0,2306
1,188	80381	1			0,3	0	1,4075	0,1000	0,0710	0,0786
2,375	80385	1	1	1	0,5	0	2,5950	0,1667	0,0642	0,0711
1,188	80391	1			0,3	0	1,4075	0,1000	0,0710	0,0786
0,10	80395		1		0,2	0	0,3200	0,0667	0,2083	0,2306

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = ½"	ALT MANÔM 1,20m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 5,00 m	À 8,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m
0,10					0,0	0	0,3200	0,0000	0,0000	0,0000
0,813					0,0	0	1,0325	0,0000	0,0000	0,0000
1,625					0,0	0	1,8450	0,0000	0,0000	0,0000
0,813					0,0	0	1,0325	0,0000	0,0000	0,0000
0,10					0,0	0	0,3200	0,0000	0,0000	0,0000

000137

FURO - 28 P-B COTA - PROF. FURO - 17,00
 DATA - 22/03/98 ESTACA - 30+10

EXECUÇÃO
 Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 14,00 m	A 17,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,00m					
PRESSÃO MANÔN (PM) K _g cm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			VAZÃO Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80220				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,00 m	0	0,3000	0,0000	0,0000	0,0000
1,938	80222	1		1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	2,1375	0,1667	0,0780	0,0863
3,875	80228	1	1	1	1,0		0	4,0750	0,3333	0,0818	0,0905
1,938	80240	1		1	0,5		0	2,1375	0,1667	0,0780	0,0863
0,10	80246			1	0,2		0	0,3000	0,0667	0,2222	0,2460

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 11,00 m	A 14,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) K _g cm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			VAZÃO Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80250		1		0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,0333	0,1058	0,1171
1,563	80252			1	0,2	OBSERVAÇÕES	0	1,7775	0,0667	0,0375	0,0415
3,125	80255	1		1	0,5		0	3,3400	0,1667	0,0499	0,0552
1,563	80261	1		1	0,3		0	1,7775	0,1000	0,0563	0,0623
0,10	80264	1			0,1		0	0,3150	0,0333	0,1058	0,1171

000138

FURO - 28 P-B COTA - PROF FURO - 17,00
 DATA - 22/01/98 ESTACA - 30+10

EXECUÇÃO.
 **EngeSoft** Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
03	DE 8,00 m	A 11,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,20m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	80266				1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 2,20 m	0	0,3200	0,0667	0,2083	0,2306
1,188	80269	1			1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,4075	0,1000	0,0710	0,0786
2,375	80273		1		1	0,5		0	2,5950	0,1667	0,0642	0,0711
1,188	80279	1			1	0,3		0	1,4075	0,1000	0,0710	0,0786
0,10	80283				1	0,2		0	0,3200	0,0667	0,2083	0,2306

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 5,00 m	A 8,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,30m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10						0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,30 m	0	0,3300	0,0000	0,0000	0,0000
0,813						0,0	OBSERVAÇÕES Não foi possível obturar	0	1,0425	0,0000	0,0000	0,0000
1,625						0,0		0	1,8550	0,0000	0,0000	0,0000
0,813						0,0		0	1,0425	0,0000	0,0000	0,0000
0,10						0,0		0	0,3300	0,0000	0,0000	0,0000

000139

FURO -	28 P-C	COTA -	PROF FURO -	17,00	 EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	22/03/98	ESTACA -	30+15	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>		
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	DO NA ARTES <input type="checkbox"/>	
01	14,00 m	17,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,15m				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO		vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80287	1			0,1	0	0,3150	0,0333	0,1058	0,1171
1,938	80289		1		0,2	0	2,1525	0,0667	0,0310	0,0343
3,875	80292	1		1	0,3	0	4,0900	0,1000	0,0244	0,0271
1,938	80296		1		0,2	0	2,1525	0,0667	0,0310	0,0343
0,10	80299	1			0,1	0	0,3150	0,0333	0,1058	0,1171

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>		
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	DO NA ARTES <input type="checkbox"/>	
02	11,00 m	14,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,10m				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO		vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80301		1		0,2	0	0,3100	0,0667	0,2151	0,2380
1,563	80304	1		1	0,3	0	1,7725	0,1000	0,0564	0,0624
3,125	80308	1		1	0,5	0	3,3350	0,1667	0,0500	0,0553
1,563	80313	1		1	0,3	0	1,7725	0,1000	0,0564	0,0624
0,10	80317		1		0,1	0	0,3100	0,0333	0,1075	0,1190

000140

FURO - 28 P-C COTA - PROF FURO - 17,00
 DATA - 22/03/98 ESTACA - 30+15



EXECUÇÃO
 ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 8,00 m	A 11,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. ½"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80320	1			0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 2,10 m	0	0,3100	0,0333	0,1075	0,1190
1,188	80322		1		0,2	OBSERVAÇÕES	0	1,3975	0,0667	0,0477	0,0528
2,375	80325	1		1	0,3		0	2,5850	0,1000	0,0387	0,0428
1,188	80326		1		0,2		0	1,3975	0,0667	0,0477	0,0528
0,10	80329	1			0,1		0	0,3100	0,0333	0,1075	0,1190

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 5,00 m	A 8,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. ½"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80330		1		0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,0667	0,2116	0,2343
0,813	80333	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,0275	0,1000	0,0973	0,1077
1,625	80337	1	1	1	0,5		0	1,8400	0,1667	0,0906	0,1003
0,813	80342	1		1	0,3		0	1,0275	0,1000	0,0973	0,1077
0,10	80345		1		0,2		0	0,3150	0,0667	0,2116	0,2343

000141

FURO - 29P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 12/03/98 ESTACA - 31 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EXECUÇÃO
 **EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda**

ENSAIO N° 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
	DE 9,00 m	Λ 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.- ¼"	1,25m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	71930	1	1	1	1	1	0,5	COLUNA D'AGUA H= 2,25 m	0	0,3250	0,1667	0,5128	0,5676
1,313	71936	1	1	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES	0	1,5375	0,3333	0,2168	0,2400
2,625	71949	3	3	3	3	3	3,0		0	2,8500	1,0000	0,3509	0,3884
1,313	71980	1	1	1	1	1	1,0		0	1,5375	0,3333	0,2168	0,2400
0,10	71992	1	1	1	1	1	0,5		0	0,3250	0,1667	0,5128	0,5676

ENSAIO N° 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>					
	DE 6,00 m	Λ 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.- ¼"	1,15m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	72000	1	1	1	1	1	1,0	COLUNA D'AGUA H= 2,15 m	0	0,3150	0,3333	1,0582	1,1713
0,938	72011	2	2	2	2	2	1,7	OBSERVAÇÕES	0	1,1525	0,5667	0,4917	0,5442
1,875	72030	4	3	2	2	3	3,0		0	2,0900	1,0000	0,4785	0,5296
0,938	72062	2	2	2	2	2	2,0		0	1,1525	0,6667	0,5785	0,6403
0,10	72083	1	1	1	1	1	1,0		0	0,3150	0,3333	1,0582	1,1713

FURO - 29P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 12/03/98 ESTACA - 31

EXECUÇÃO -
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/4"	ALT. MANÔM. 1,20m	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 3,00 m	A 6,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m
0,10	72096		1		0,2	0	0,3200	0,0667	0,2083	0,2306
0,563	72099	1	1	1	0,5	0	0,7825	0,1667	0,2130	0,2358
1,125	72105	1	1	1	1,0	0	1,3450	0,3333	0,2478	0,2743
0,563	72116	1	1	1	0,5	0	0,7825	0,1667	0,2130	0,2358
0,10	72122		1		0,2	0	0,3200	0,0667	0,2083	0,2306

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO 2,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/4"	ALT. MANÔM. 1,05m	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 1,00 m	A 3,00 m						PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m
0,10	72125	1	1	1	0,5	0	0,3050	0,2500	0,8197	0,9073
0,313	72131	1	1	1	1,0	0	0,5175	0,5000	0,9662	1,0695
0,625	72143	2	2	2	2,0	0	0,8300	1,0000	1,2048	1,3336
0,313	72164	1	1	1	1,0	0	0,5175	0,5000	0,9662	1,0695
0,10	72176	1	1	1	0,5	0	0,3050	0,2500	0,8197	0,9073

FURO - 30P COTA - PROF. FURO - 12,00
 DATA - 11/03/98 ESTACA - 32

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

EXECUÇÃO
 Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO N° 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	71671	1	1	1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 1,00 m	0	0,2000	0,1000	0,5000	0,5535
1,313	71675	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES	0	1,4125	0,3333	0,2360	0,2612
2,625	71686	2	2	2	2,0		0	2,7250	0,6667	0,2446	0,2708
1,313	71707	1	1	2	1,1		0	1,4125	0,3667	0,2596	0,2873
0,10	71720	1	1	1	0,5		0	0,2000	0,1667	0,8333	0,9224

ENSAIO N° 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	71730	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 1,00 m	0	0,2000	0,1667	0,8333	0,9224
0,938	71736	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES	0	1,0375	0,3333	0,3213	0,3556
1,875	71749	2	2	2	2,0		0	1,9750	0,6667	0,3376	0,3736
0,938	71771	1	1	1	1,0		0	1,0375	0,3333	0,3213	0,3556
0,10	71782	1	1	1	0,5		0	0,2000	0,1667	0,8333	0,9224

000144

FURO -	30P	COTA -	PROF FURO -	12,00	EXECUÇÃO				
DATA -	12/03/98	ESTACA -	32	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		 EngcSoft Engenharia e Consultoria Ltda			

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>					
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
03	3,00 m	6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM - ½"	1,10m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴		
0,10	71790	1	1	1	1	1	1,0	COLUNA D'ÁGUA H- 2,10 m	0	0,3100	0,3333	1,0753	1,1902
0,563	71801	2	1	2	2	2	1,9	OBSERVAÇÕES	0	0,7725	0,6333	0,8198	0,9075
1,125	71823	3	3	2	3	3	3,0		0	1,3350	1,0000	0,7491	0,8291
0,563	71855	2	2	2	2	2	2,0		0	0,7725	0,6667	0,8630	0,9553
0,10	71878	1	1	1	1	1	1,0		0	0,3100	0,3333	1,0753	1,1902

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N A. ADOTADO N	ACIMA <input type="checkbox"/>					
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input checked="" type="checkbox"/>	DO NA ARTES <input type="checkbox"/>				
04	1,00 m	3,00 m	2,00 m	BX	DIÂM - ½"								
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 0,9998 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴		
0,10	71889	1		1			0,3	COLUNA D'ÁGUA H- 1,00 m	0	0,2000	0,1500	0,7500	0,8302
0,313	71893	1	1	1	1		0,5	OBSERVAÇÕES	0	0,4125	0,2500	0,6061	0,6708
0,625	71899	2	1	1	1	1	1,1		0	0,7250	0,5500	0,7586	0,8397
0,313	71911	1		1			0,5		0	0,4125	0,2500	0,6061	0,6708
0,10	71920	1		1			0,4		0	0,2000	0,2000	1,0000	1,1069

000145

FURO - 31P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 10/03/98 ESTACA - 33
ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

EXECUÇÃO
 Engesoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ENSAIO	ARTES		
01	9,00 m	12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,10m		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	71500			1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 11,60m	0	1,2600	0,0667	0,0529	0,0586
1,313	71503	1		1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	2,4725	0,1667	0,0674	0,0746
2,625	71509	1	1	1	1,0		0	3,7850	0,3333	0,0881	0,0975
1,313	71520	1		1	0,5		0	2,4725	0,1667	0,0674	0,0746
0,10	71526	1		1	0,3		0	1,2600	0,1000	0,0794	0,0878

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ENSAIO	ARTES		
02	6,00 m	9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,10m		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	71530			1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 8,60m	0	0,9600	0,0667	0,0694	0,0769
0,938	71533	1		1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	1,7975	0,1667	0,0927	0,1026
1,875	71539	1	1	1	1,0		0	2,7350	0,3333	0,1219	0,1349
0,938	71550	1		1	0,5		0	1,7975	0,1667	0,0927	0,1026
0,10	71556	1		1	0,3		0	0,9600	0,1000	0,1042	0,1153

000146

FURO -	31P	COTA -	PROF FURO -	12,00	EXECUÇÃO				
DATA -	10/03/98	ESTACA -	33	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		 EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda			

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA				
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>			
03	3,00 m	6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,00m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	71560	1	1	1	1	0,5	0	0,6500	0,1667	0,2564	0,2838	
0,563	71566	1	1	1	1	1,0	0	1,1125	0,3333	0,2996	0,3317	
1,125	71579	2	2	2	2	2,0	0	1,6750	0,6667	0,3980	0,4406	
0,563	71601	1	1	1	1	1,0	0	1,1125	0,3333	0,2996	0,3317	
0,10	71613	1	1	1	1	0,5	0	0,6500	0,1667	0,2564	0,2838	

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA				
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>			
	0,00 m	3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,00m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10						0,0	0	0,3500	0,0000	0,0000	0,0000	
0,188						0,0	0	0,4375	0,0000	0,0000	0,0000	
0,375						0,0	0	0,6250	0,0000	0,0000	0,0000	
0,188						0,0	0	0,4375	0,0000	0,0000	0,0000	
0,10						0,0	0	0,3500	0,0000	0,0000	0,0000	

000147

3.2.7. RESULTADOS DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA REALIZADOS DA EST.

34 À EST. 38

FURO -	32P	COTA -	PROF FURO -	12,00	EXECUÇÃO
DATA -	10/03/98	ESTACA -	34	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA	
					 EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA		
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>	
01	9,00 m	12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,30m				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO		vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	71470				0,0	0	1,2800	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	71470				0,0	0	2,4925	0,0000	0,0000	0,0000
2,625	71470	1			0,1	0	3,8050	0,0333	0,0088	0,0097
1,313	71472				0,0	0	2,4925	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	71472				0,0	0	1,2800	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA		
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>	
02	6,00 m	9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO		vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	71473				0,0	0	0,8500	0,0000	0,0000	0,0000
0,938	71474	1			0,1	0	1,6875	0,0333	0,0198	0,0219
1,875	71476		1		0,2	0	2,6250	0,0667	0,0254	0,0281
0,938	71479			1	0,1	0	1,6875	0,0333	0,0198	0,0219
0,10	71480				0,0	0	0,8500	0,0000	0,0000	0,0000

000149

FURO - 32P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 10/03/98 ESTACA - 34 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EXECUÇÃO.
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
03	3,00 m	6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,25m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	71481	1			0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 5,75 m	0	0,6750	0,0333	0,0494	0,0547
0,563	71483	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,1375	0,1000	0,0879	0,0973
1,125	71487	1	1	1	0,5		0	1,7000	0,1667	0,0980	0,1085
0,563	71493	1		1	0,3		0	1,1375	0,1000	0,0879	0,0973
0,10	71497		1		0,2		0	0,6750	0,0667	0,0988	0,1093

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
	0,00 m	3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,60 m	0	0,3600	0,0000	0,0000	0,0000
0,188					0,0	OBSERVAÇÕES: Não foi possível obturar	0	0,4475	0,0000	0,0000	0,0000
0,375					0,0		0	0,6350	0,0000	0,0000	0,0000
0,188					0,0		0	0,4475	0,0000	0,0000	0,0000
0,10					0,0		0	0,3600	0,0000	0,0000	0,0000

000150

FURO - 33P COFA - PROF FURO - 12,00 EXECUÇÃO
 DATA - 10/03/98 ESTACA - 35 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA** EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA					
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>				
01	9,00 m	12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. - 1/4"	1,40m							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR F - 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/m ² /m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/m ² /m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	71438						0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 11,90 m	0	1,2900	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	71438						0,0	OBSERVAÇÕES	0	2,5025	0,0000	0,0000	0,0000
2,625	71439				1	0,2	0		3,8150	0,0667	0,0175	0,0193	
1,313	71441				1	0,0	0		2,5025	0,0000	0,0000	0,0000	
0,10	71441					0,0	0		1,2900	0,0000	0,0000	0,0000	

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA					
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>				
02	6,00 m	9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. - 1/4"								
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR F - 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/m ² /m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/m ² /m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	71445			1			0,1	COLUNA D'ÁGUA H= 7,50 m	0	0,8500	0,0333	0,0392	0,0434
0,938	71447			1		1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,6875	0,1000	0,0593	0,0656
1,875	71451			1	1	1	1,0		0	2,6250	0,3333	0,1270	0,1406
0,938	71462			1			0,3		0	1,6875	0,1000	0,0593	0,0656
0,10	71466			1			0,2		0	0,8500	0,0667	0,0784	0,0868

000151

FURO - 33P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 10/03/98 ESTACA - 35 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda
 EXECUÇÃO

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE 3,00 m	A 6,00 m						3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,00m
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 5,50 m	0	0,6500	0,0000	0,0000	0,0000
0,563					0,0	OBSERVAÇÕES: Não foi possível obturar	0	1,1125	0,0000	0,0000	0,0000
1,125					0,0		0	1,6750	0,0000	0,0000	0,0000
0,563					0,0		0	1,1125	0,0000	0,0000	0,0000
0,10					0,0		0	0,6500	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE 0,00 m	A 3,00 m						3,00 m	BX	DIÂM - ½"	1,00m
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,50 m	0	0,3500	0,0000	0,0000	0,0000
0,188					0,0	OBSERVAÇÕES: Não foi possível obturar	0	0,4375	0,0000	0,0000	0,0000
0,375					0,0		0	0,6250	0,0000	0,0000	0,0000
0,188					0,0		0	0,4375	0,0000	0,0000	0,0000
0,10					0,0		0	0,3500	0,0000	0,0000	0,0000

000152

FURO - 34P COTA - PROF. FURO - 15,00
 DATA - 10/03/98 ESTACA - 36 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EXECUÇÃO
 **EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda**

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 12,00 m	A 15,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	71650			1		0,2					
1,688	71653	1		1		0,3		1,5600	0,0667	0,0427	0,0473
3,375	71657	1	1	1	1	0,5		3,1475	0,1000	0,0318	0,0352
1,688	71663	1		1		0,3		4,8350	0,1667	0,0345	0,0382
0,10	71667			1		0,2		3,1475	0,1000	0,0318	0,0352
				1				1,5600	0,0667	0,0427	0,0473

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
	A		0,00 m	BX	DIÂM. = ½"						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴

000153

FURO -	34 P-A	COTA -	PROF FURO -	25,00	EXECUÇÃO
DATA -	11/03/98	ESTACA -	36+5	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA	
					Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA				
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	80400					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 23,60 m	0	2,4600	0,0000	0,0000	0,0000
2,688	80400		1			0,1	OBSERVAÇÕES:	0	5,0475	0,0200	0,0040	0,0044
5,375	80401	1		1		0,3		0	7,7350	0,0600	0,0078	0,0086
2,688	80404	1				0,1		0	5,0475	0,0200	0,0040	0,0044
0,10	80405					0,0		0	2,4600	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA				
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	80407					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 19,65 m	0	2,0650	0,0000	0,0000	0,0000
2,313	80408					0,0	OBSERVAÇÕES	0	4,2775	0,0000	0,0000	0,0000
4,625	80408		1			0,1		0	6,5900	0,0333	0,0051	0,0056
2,313	80409					0,0		0	4,2775	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	80410					0,0		0	2,0650	0,0000	0,0000	0,0000

000154

FURO - 34 P-A COTA - PROF FURO - 25,00 EXECUÇÃO -
 DATA - 11/03/98 ESTACA - 36+5 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA** EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. - 1/2"	ALT. MANÔM. 1,15m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 14,00 m	A 17,00 m						PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80413			1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 16,65 m	0	1,7650	0,0667	0,0378	0,0418
1,938	80416	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	3,6025	0,1000	0,0278	0,0307
3,875	80420	1	1	1	0,5		0	5,5400	0,1667	0,0301	0,0333
1,938	80425	1		1	0,3		0	3,6025	0,1000	0,0278	0,0307
0,10	80430			1	0,2		0	1,7650	0,0667	0,0378	0,0418

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. - 1/2"	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 11,00 m	A 14,00 m						PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 12,50 m	0	1,2500	0,0000	0,0000	0,0000
					0,0	OBSERVAÇÕES Não foi possível obturar	0	1,2500	0,0000	0,0000	0,0000
					0,0		0	1,2500	0,0000	0,0000	0,0000
					0,0		0	1,2500	0,0000	0,0000	0,0000
					0,0		0	1,2500	0,0000	0,0000	0,0000

000155

FURO - 34 P-B COTA - PROF FURO - 25,00
 DATA - 11/03/98 ESTACA - 36+10



EXECUÇÃO
 ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO 5,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = ½"	ALT MANÔM 1,20m		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 20,00 m	A 25,00 m				PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²		VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR F = 1,2419 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80434					0,2	0	2,4700	0,0400	0,0162	0,0179	
2,688	80436	1			1	0,3	0	5,0575	0,0600	0,0119	0,0131	
5,375	80440	1	1		1	0,5	0	7,7450	0,1000	0,0129	0,0143	
2,688	80445	1			1	0,3	0	5,0575	0,0600	0,0119	0,0131	
0,10	80448	1				0,1	0	2,4700	0,0200	0,0081	0,0090	

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = ½"	ALT MANÔM 1,20m		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 17,00 m	A 20,00 m				PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²		VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80450					0,2	0	2,0700	0,0667	0,0322	0,0356	
2,313	80453		1			0,2	0	4,2825	0,0667	0,0156	0,0172	
4,625	80456	1	1		1	0,5	0	6,5950	0,1667	0,0253	0,0280	
2,313	80462				1	0,2	0	4,2825	0,0667	0,0156	0,0172	
0,10	80464					0,2	0	2,0700	0,0667	0,0322	0,0356	

000156

FURO - 34 P-B COTA - PROF FURO - 25,00
 DATA - 11/03/98 ESTACA - 36+10

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/2"	ALT MANÔM 1,10m		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>	
	DE 14,00 m	A 17,00 m				PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²		VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	80467			0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 16,60m OBSERVAÇÕES	0	1,7600	0,0667	0,0379	0,0419
1,938	80470	1	1	0,3		0	3,5975	0,1000	0,0278	0,0308
3,875	80474		1	0,3		0	5,5350	0,1000	0,0181	0,0200
1,938	80478	1	1	0,3		0	3,5975	0,1000	0,0278	0,0308
0,10	80481		1	0,2		0	1,7600	0,0667	0,0379	0,0419

ENSAIO N°	Pob		TRECHO 0,00 m	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>	
	A					PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²		VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 0,00m OBSERVAÇÕES:	0	1,60			
				0,0		0	1,60			
				0,0		0	1,60			
				0,0		0	1,60			
				0,0		0	1,60			
				0,0		0	1,60			

000157

FURO - 34 P-C COTA - PROF FURO - 25,00
 DATA - 12/03/98 ESTACA - 36+15

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE 20,00 m	A 25,00 m	5,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,35m		ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,2419 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80485					0,0					
						0,1					
2,688	80485			1		0,3					
5,375	80487	1			1	0,1					
2,688	80490	1				0,0					
0,10	80492										

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE 17,00 m	A 20,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,10m		ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80495				1	0,2					
					1	0,3					
2,313	80498	1			1	0,5					
4,625	80502	1		1	1	0,3					
2,313	80507	1			1	0,2					
0,10	80510				1						

000158

FURO - 34 P-C COTA - PROF FURO - 25,00
 DATA - 12/03/98 ESTACA - 36+15

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 14,00 m	A 17,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,20m		PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80514			1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 16,70 m	0	1,7700	0,1000	0,0565	0,0625
1,938	80518	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES.	0	3,6075	0,1000	0,0277	0,0307
3,875	80522	1	1	1	1,0		0	5,5450	0,3333	0,0601	0,0665
1,938	80532	1		1	0,3		0	3,6075	0,1000	0,0277	0,0307
0,10	80535			1	0,2		0	1,7700	0,0667	0,0377	0,0417

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N. A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
	A		0,00 m					PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 0,00 m					
					0,0	OBSERVAÇÕES.					
					0,0						
					0,0						
					0,0						

000159

FURO -	35P	COTA -	24,00	PROF FURO -	24,00	EXECUÇÃO
DATA -	12/03/98	ESTACA -	37	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		 EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ARTES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
01	20,00 m	24,00 m	4,00 m	BX	DIÂM. - ¾"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1829 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80538				1	0,2	0	2,4150	0,0500	0,0207	0,0229
2,688	80540	1			1	0,3	0	5,0025	0,0750	0,0150	0,0166
5,375	80544	1	1		1	0,5	0	7,6900	0,1250	0,0163	0,0180
2,688	80549	1			1	0,3	0	5,0025	0,0750	0,0150	0,0166
0,10	80552				1	0,2	0	2,4150	0,0500	0,0207	0,0229

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ARTES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
02	17,00 m	20,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. - ¾"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	80555				1	0,2	0	2,0700	0,0667	0,0322	0,0356
2,313	80558	1			1	0,5	0	4,2825	0,1667	0,0389	0,0431
4,625	80564	1	1		1	1,0	0	6,5950	0,3333	0,0505	0,0559
2,313	80575	1			1	0,4	0	4,2825	0,1333	0,0311	0,0345
0,10	80575				1	0,2	0	2,0700	0,0667	0,0322	0,0356

000160

FURO -	35P	COTA -	PROF. FURO -	24,00	EXECUÇÃO
DATA -	12/03/98	ESTACA -	37	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA	
					Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔM (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
03	14,00 m	17,00 m	3,00 m	BX	DIÂM= 1/4"	1,00m					
0,10	80578		1		0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 16,50 m	0	1,7500	0,0667	0,0381	0,0422
1,938	80581	1	1		0,4	OBSERVAÇÕES	0	3,5875	0,1333	0,0372	0,0411
3,875	80581	1	1	1	1,0		0	5,5250	0,3333	0,0603	0,0668
1,938	80592	1	1		0,5		0	3,5875	0,1667	0,0465	0,0514
0,10	80599		1		0,2		0	1,7500	0,0667	0,0381	0,0422

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔM (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR "F"	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
			0,00 m								
						OBSERVAÇÕES					

000161

FURO -	36P	COTA -	PROF FURO -	12,00	 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	05/03/98	ESTACA -	38	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO N° 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ¾"	0,95m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	70860	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 11,45 m	0	1,2450	0,1667	0,1339	0,1482
1,313	70866	1	1	1	0,9	OBSERVAÇÕES:	0	2,4575	0,3000	0,1221	0,1351
2,625	70873	2	2	2	2,0		0	3,7700	0,6667	0,1768	0,1957
1,313	70895	1	1	1	1,0		0	2,4575	0,3333	0,1356	0,1501
0,10	70906	1	1	1	0,6		0	1,2450	0,2000	0,1606	0,1778

ENSAIO N° 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ¾"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	70916	1	1	1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 8,60 m	0	0,9600	0,1667	0,1736	0,1922
0,938	70923	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES:	0	1,7975	0,3333	0,1854	0,2053
1,875	70935	2	2	2	2,0		0	2,7350	0,6667	0,2438	0,2698
0,938	70956	1	1	1	1,0		0	1,7975	0,3333	0,1854	0,2053
0,10	70968	1	1	1	0,5		0	0,9600	0,1667	0,1736	0,1922

000162

FURO - 36P COTA - PROF. FURO - 12,00
 DATA - 05/03/98 ESTACA - 38

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 3,00 m	A 6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10						0,0	COLUNA D'ÁGUA H = 4,50 m	0	0,5500	0,0000	0,0000	0,0000
0,563						0,0	OBSERVAÇÕES Não foi possível obturar	0	1,0125	0,0000	0,0000	0,0000
1,125						0,0		0	1,5750	0,0000	0,0000	0,0000
0,563						0,0		0	1,0125	0,0000	0,0000	0,0000
0,10						0,0		0	0,5500	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 0,00 m	A 3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"							
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10						0,0	COLUNA D'ÁGUA H = 1,50 m	0	0,2500	0,0000	0,0000	0,0000
0,188						0,0	OBSERVAÇÕES Não foi possível obturar	0	0,3375	0,0000	0,0000	0,0000
0,375						0,0		0	0,5250	0,0000	0,0000	0,0000
0,188						0,0		0	0,3375	0,0000	0,0000	0,0000
0,10						0,0		0	0,2500	0,0000	0,0000	0,0000

000163

3.2.8. RESULTADOS DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA REALIZADOS DA EST.

39 À EST. 43

FURO - 37P COTA - PROF FURO - 12,00



EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

EXECUÇÃO

DATA - 05/03/98 ESTACA - 39

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
01	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. - ½"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	70750					0,0					
1,313	70750					0,0					
2,625	70750					0,1					
1,313	70751					0,0					
0,10	70751					0,0					

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
02	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. - ½"	1,20m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgc/m²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	70752					0,0					
0,938	70752	1				0,3					
1,875	70756	1	1			0,5					
0,938	70762	1				0,3					
0,10	70766					0,1					

000165

FURO - 37P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 05/03/98 ESTACA - 39



EXECUÇÃO
ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA				
	DE	A						ARTES	ARTES			
03	3,00 m	6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM - 1/4"	1,15m		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	70769			1		0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 5,65 m	0	0,6650	0,0667	0,1003	0,1110
0,563	70772	1		1		0,5	OBSERVAÇÕES	0	1,1275	0,1667	0,1478	0,1636
1,125	70778	1	1	1	1	1,0		0	1,6900	0,3333	0,1972	0,2183
0,563	70789		1	1		0,6		0	1,1275	0,2000	0,1774	0,1963
0,10	70795	1		1		0,3		0	0,6650	0,1000	0,1504	0,1665

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA				
	DE	A						ARTES	ARTES			
04	0,00 m	3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = 1/4"	1,05m		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	70799		1		1	0,5	COLUNA D'ÁGUA H= 2,55 m	0	0,3550	0,1667	0,4695	0,5197
0,188	70806	1	1	1	1	1,0	OBSERVAÇÕES:	0	0,4425	0,3333	0,7533	0,8338
0,375	70820	2	2	2	2	2,0		0	0,6300	0,6667	1,0582	1,1713
0,188	70841	1	1	1	1	1,0		0	0,4425	0,3333	0,7533	0,8338
0,10	70852		1		1	0,5		0	0,3550	0,1667	0,4695	0,5197

000166

FURO - 38P COTA - PROF FURO - 12,00 EXECUÇÃO

DATA - 05/03/98 ESTACA - 40 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA** EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,05m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	70720				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 11,55 m	0	1,2550	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	70720	1			0,1	OBSERVAÇÕES	0	2,4675	0,0333	0,0135	0,0150
2,625	70721	1	1	1	0,4		0	3,7800	0,1333	0,0353	0,0390
1,313	70726			1	0,1		0	2,4675	0,0333	0,0135	0,0150
0,10	70728				0,0		0	1,2550	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,00m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	70730				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 8,50 m	0	0,9500	0,0000	0,0000	0,0000
0,938	70730				0,0	OBSERVAÇÕES	0	1,7875	0,0000	0,0000	0,0000
1,875	70731	1	1		0,2		0	2,7250	0,0667	0,0245	0,0271
0,938	70733				0,0		0	1,7875	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	70734				0,0		0	0,9500	0,0000	0,0000	0,0000

000167

FURO -	38P	COFA -	PROF FURO -	12,00	EXECUÇÃO.
DATA -	05/03/98	ESTACA -	40	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA	
				 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda	

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ARTES	ARTES		
03	3,00 m	6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= 1/4"	1,15m		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM)	LEITURA INICIAL	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA	CARGA (CE) EFETIVA	VAZÃO (QE) ESPEC	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)
Kgcm ²	hidrômetro				l/min	$F = 1,1069 \times 10^{-4}$	kg/cm ²	kg/cm ²	l/min/m	l/min/m/kg/cm ²	cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	70735				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 5,65 m OBSERVAÇÕES	0	0,6650	0,0000	0,0000	0,0000
0,563	70736			1	0,1		0	1,1275	0,0333	0,0296	0,0327
1,125	70738			1	0,2		0	1,6900	0,0667	0,0394	0,0437
0,563	70740				0,0		0	1,1275	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	70741				0,0		0	0,6650	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ARTES	ARTES		
04	0,00 m	3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= 1/4"	1,10m		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM)	LEITURA INICIAL	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA	CARGA (CE) EFETIVA	VAZÃO (QE) ESPEC.	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)
Kgcm ²	hidrômetro				l/min	$F = 1,1069 \times 10^{-4}$	kg/cm ²	kg/cm ²	l/min/m	l/min/m/kg/cm ²	cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	70742				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,60 m OBSERVAÇÕES	0	0,3600	0,0000	0,0000	0,0000
0,188	70742			1	0,1		0	0,4475	0,0333	0,0745	0,0825
0,375	70744			1	0,2		0	0,6350	0,0667	0,1050	0,1162
0,188	70747			1	0,1		0	0,4475	0,0333	0,0745	0,0825
0,10	70749				0,0		0	0,3600	0,0000	0,0000	0,0000

000168

FURO -	39P	COTA -	PROF FURO -	12,00	 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	04/03/98	ESTACA -	41	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = ½"	ALT. MANÔM. 1,00m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA					
	DE 9,00 m	A 12,00 m						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	70630						0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 11,50 m	0	1,2500	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	70632	1	1	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	2,4625	0,1667	0,0677	0,0749
2,625	70638	1	1	1	1	1	1,0		0	3,7750	0,3333	0,0883	0,0977
1,313	70650	1	1	1	1	1	0,5		0	2,4625	0,1667	0,0677	0,0749
0,10	70657						0,0		0	1,2500	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = ½"	ALT. MANÔM. 1,15m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA					
	DE 6,00 m	A 9,00 m						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	70660					1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 8,65 m	0	0,9650	0,0667	0,0691	0,0765
0,938	70663	1	1	1	1	1	0,8	OBSERVAÇÕES	0	1,8025	0,2667	0,1479	0,1638
1,875	70672	2	2	2	2	2	2,0		0	2,7400	0,6667	0,2433	0,2693
0,938	70693	1	1	1	1	1	1,0		0	1,8025	0,3333	0,1849	0,2047
0,10	70706	1	1	1	1	1	0,5		0	0,9650	0,1667	0,1727	0,1912

000169

FURO -	39P	COTA -	PROF FURO -	12,00	EXECUÇÃO
DATA -	04/02/98	ESTACA -	41	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA	
					 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA					
	DE 3,00 m	A 6,00 m						3,00 m	BX	DIÂM = 1/2"	1,15m	ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>	
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴		
0,10	70715					0,0	COLUNA D'ÁGUA	H= 5,65 m	0	0,6650	0,0000	0,0000	0,0000
0,563						0,0	OBSERVAÇÕES Perda d'água total		0	1,1275	0,0000	0,0000	0,0000
1,125						0,0			0	1,6900	0,0000	0,0000	0,0000
0,563						0,0			0	1,1275	0,0000	0,0000	0,0000
0,10						0,0			0	0,6650	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA					
	DE 0,00 m	A 3,00 m						3,00 m	BX	DIÂM = 1/4"	1,20m	ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>	
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴		
						0,0	COLUNA D'ÁGUA	H= 2,70 m	0	0,2700	0,0000	0,0000	0,0000
						0,0	OBSERVAÇÕES Não obturou		0	0,2700	0,0000	0,0000	0,0000
						0,0			0	0,2700	0,0000	0,0000	0,0000
						0,0			0	0,2700	0,0000	0,0000	0,0000
						0,0			0	0,2700	0,0000	0,0000	0,0000
						0,0			0	0,2700	0,0000	0,0000	0,0000

000170

FURO - 40P COTA - PROF. FURO - 12,00
 DATA - 04/03/98 ESTACA - 42



EXECUÇÃO.
ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO N° 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM= ½"	ALT. MANÔM. 1,15m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA					
	DE 9,00 m	A 12,00 m						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	69976				1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 11,65 m	0	1,2650	0,0667	0,0527	0,0583	
1,313	69979	1			1	0,3	OBSERVAÇÕES	0	2,4775	0,1000	0,0404	0,0447	
2,625	69984	1	1	1	1	1,0		0	3,7900	0,3333	0,0880	0,0974	
1,313	69995	1			1	0,3		0	2,4775	0,1000	0,0404	0,0447	
0,10	69999				1	0,2		0	1,2650	0,0667	0,0527	0,0583	

ENSAIO N° 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM= ¾"	ALT. MANÔM. 1,15m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA					
	DE 6,00 m	A 9,00 m						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	70002	1	2	2	2	1,9	COLUNA D'ÁGUA H= 8,65 m	0	0,9650	0,6333	0,6563	0,7265	
0,938	70025	4	10	10	3	10,3	OBSERVAÇÕES.	0	1,8025	3,4333	1,9048	2,1084	
1,875	70135	20	30	30	30	28,0		0	2,7400	9,3333	3,4063	3,7705	
0,938	70430	12	12	32	12	14,0		0	1,8025	4,6667	2,5890	2,8658	
0,10	70577	3	4	3	4	4,0		0	0,9650	1,3333	1,3817	1,5294	

000171

FURO -	40P	COTA -	PROF FURO -	12,00	EXECUÇÃO
DATA -	04/03/98	ESTACA -	42	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA	
					EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE	A		BX	DIÂM = 1/2"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10						0,0					
						0,0					
0,563						0,0					
						0,0					
1,125						0,0					
						0,0					
0,563						0,0					
						0,0					
0,10						0,0					

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	A		0,00 m								
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10						0,0					
						0,0					
0,188						0,0					
						0,0					
0,375						0,0					
						0,0					
0,188						0,0					
						0,0					
0,10						0,0					

000172

FURO - 41P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 03/03/98 ESTACA - 43

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"	1,00m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	69950					0,0	0	1,2500	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	69950					0,0	0	2,4625	0,0000	0,0000	0,0000
2,625	69950	1	1	1	1	1,0	0	3,7750	0,3333	0,0883	0,0977
1,313	69960					0,4	0	2,4625	0,1333	0,0541	0,0599
0,10	69964					0,0	0	1,2500	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/2"						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	69964					0,0	0	0,8500	0,0000	0,0000	0,0000
0,938	69965					0,0	0	1,6875	0,0000	0,0000	0,0000
1,875	69966					0,0	0	2,6250	0,0000	0,0000	0,0000
0,938	69967					0,0	0	1,6875	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	69968					0,0	0	0,8500	0,0000	0,0000	0,0000

000173

FURO - 41P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 03/03/98 ESTACA - 43

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
03	3,00 m	6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	69969					0,0	0	0,6600	0,0000	0,0000	0,0000
0,563	69970					0,0	0	1,1225	0,0000	0,0000	0,0000
1,125	69971					0,0	0	1,6850	0,0000	0,0000	0,0000
0,563	69971					0,0	0	1,1225	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	69971					0,0	0	0,6600	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
	0,00 m	3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10						0,0	0	0,2500	0,0000	0,0000	0,0000
0,188						0,0	0	0,3375	0,0000	0,0000	0,0000
0,375						0,0	0	0,5250	0,0000	0,0000	0,0000
0,188						0,0	0	0,3375	0,0000	0,0000	0,0000
0,10						0,0	0	0,2500	0,0000	0,0000	0,0000

000174

3.2.9. RESULTADOS DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA REALIZADOS DA EST.

44 À EST. 48

FURO - 42P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 03/03/98 ESTACA - 44

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
01	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	68960				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 10,50 m	0	1,1500	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	68961				0,0	OBSERVAÇÕES:	0	2,3625	0,0000	0,0000	0,0000
2,625	68961			1	0,2		0	3,6750	0,0667	0,0181	0,0201
1,313	68964	1			0,1		0	2,3625	0,0333	0,0141	0,0156
0,10	68966				0,0		0	1,1500	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
02	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = ½"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	68967				0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 8,60 m	0	0,9600	0,0000	0,0000	0,0000
0,938	68968				0,0	OBSERVAÇÕES	0	1,7975	0,0000	0,0000	0,0000
1,875	68968			1	0,2		0	2,7350	0,0667	0,0244	0,0270
0,938	68971				0,0		0	1,7975	0,0000	0,0000	0,0000
0,10	67971				0,0		0	0,9600	0,0000	0,0000	0,0000

FURO -	42P	COTA -	PROF. FURO -	12,00	 EngcSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	07/03/98	ESTACA -	44	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO N° 03	Pob					TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 3,00 m	A	6,00 m			3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA	CARGA (CE) EFETIVA	VAZÃO (QE) ESPEC.	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$		kg/cm²	kg/cm²	l/min/m	l/min/m/kg/cm²	cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	68973						0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 4,50 m	0	0,5500	0,0000	0,0000	0,0000	
0,563	68974						0,0	OBSERVAÇÕES.	0	1,0125	0,0000	0,0000	0,0000	
1,125	68975			1		1	0,3		0	1,5750	0,1000	0,0635	0,0703	
0,563	68979						0,0		0	1,0125	0,0000	0,0000	0,0000	
0,10	68979						0,0		0	0,5500	0,0000	0,0000	0,0000	

ENSAIO N° 04	Pob					TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 0,00 m	A	3,00 m			3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	FATOR	PERDA (PC) DE CARGA	CARGA (CE) EFETIVA	VAZÃO (QE) ESPEC.	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP.	COEFICIENTE PERMEABIL. (K)
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$		kg/cm²	kg/cm²	l/min/m	l/min/m/kg/cm²	cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	68980	2	2	2	2	2	2,0	COLUNA D'ÁGUA H= 1,50 m	0	0,2500	0,6667	2,6667	2,9517	
0,188	68999	4	5	5	5	5	4,9	OBSERVAÇÕES	0	0,3375	1,6333	4,8395	5,3568	
0,375							0,0		0	0,5250	0,0000	0,0000	0,0000	
0,188							0,0		Perda d'água total	0	0,3375	0,0000	0,0000	0,0000
0,10							0,0		0	0,2500	0,0000	0,0000	0,0000	

000177

FURO - 43P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 03/03/98 ESTACA - 45 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EXECUÇÃO:
 **EngeSoft** Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÁMETR	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ARTES	ARTES		
01	9,00 m	12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,05m		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) K _g cm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	68735					0,2	0	1,2550	0,0667	0,0531	0,0588
1,313	68739	1				0,4	0	2,4675	0,1333	0,0540	0,0598
2,625	68745	1	1	1	1	1,0	0	3,7800	0,3333	0,0882	0,0976
1,313	68756		1			0,4	0	2,4675	0,1333	0,0540	0,0598
0,10	68761		1			0,3	0	1,2550	0,1000	0,0797	0,0882

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÁMETR	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ARTES	ARTES		
02	6,00 m	9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. = 1/4"	1,15m		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) K _g cm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	68765					0,0	0	0,9650	0,0000	0,0000	0,0000
0,938	68767	1				0,1	0	1,8025	0,0333	0,0185	0,0205
1,875	68769		1		1	0,4	0	2,7400	0,1333	0,0487	0,0539
0,938	68774		1		1	0,3	0	1,8025	0,1000	0,0555	0,0614
0,10	68778		1			0,1	0	0,9650	0,0333	0,0345	0,0382

000178

FURO - 43P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 03/03/98 ESTACA - 45 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETR BX	CANALIZAÇÃO DIÂM.= ½"	ALT MANÔM 1,10m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA				
	DE 3,00 m	A 6,00 m						ENSAIO	ARTES <input type="checkbox"/>			
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	68787				1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 5,60 m	0	0,6600	0,0667	0,1010	0,1118
0,563	68771		1		1	0,4	OBSERVAÇÕES	0	1,1225	0,1333	0,1188	0,1315
1,125	68796	1	1	1	1	1,0		0	1,6850	0,3333	0,1978	0,2190
0,563	68806		1		1	0,4		0	1,1225	0,1333	0,1188	0,1315
0,10	68811				1	0,2		0	0,6600	0,0667	0,1010	0,1118

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETR BX	CANALIZAÇÃO DIÂM.= ½"	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA					
	DE 0,00 m	A 3,00 m						ENSAIO	ARTES <input type="checkbox"/>				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	68814	4	4	4	4	3,6	COLUNA D'ÁGUA H= 1,50 m	0	0,2500	1,2000	4,8000	5,3131	
0,188	68856	7	10	10	10	8,7	OBSERVAÇÕES.	0	0,3375	2,9000	8,5926	9,5111	
0,375	68958					0,0		0	0,5250	0,0000	0,0000	0,0000	
0,188						0,0		Perda d'água total	0	0,3375	0,0000	0,0000	0,0000
0,10						0,0		0	0,2500	0,0000	0,0000	0,0000	

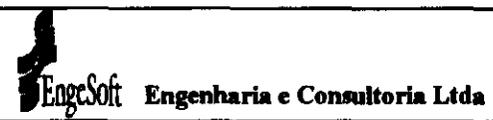
000179

FURO - 44P COTA - PROF. FURO - 12,00

EXECUÇÃO

DATA - 02/03/98 ESTACA - 46

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA



ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= 1/2"	1,15m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	67986					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 11,65 m	0	1,2650	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	67986					0,0	OBSERVAÇÕES	0	2,4775	0,0000	0,0000	0,0000
2,625	67986		1			0,3		0	3,7900	0,1000	0,0264	0,0292
1,313	67990			1		0,1		0	2,4775	0,0333	0,0135	0,0149
0,10	67992					0,0		0	1,2650	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= 1/2"	1,05m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴	
0,10	67992			1		0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 8,55 m	0	0,9550	0,0667	0,0698	0,0773
0,938	67995		1			0,3	OBSERVAÇÕES	0	1,7925	0,1000	0,0558	0,0618
1,875	67999	1	1	1	1	1,0		0	2,7300	0,3333	0,1221	0,1352
0,938	68009			1		0,5		0	1,7925	0,1667	0,0930	0,1029
0,10	68015			1		0,2		0	0,9550	0,0667	0,0698	0,0773

FURO -	44P	COTA -	PROF FURO -	12,00	 EngcSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	02/03/98	ESTACA -	46	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 3,00 m	A 6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= 1/4"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	68018			1		0,3	0	0,6600	0,1000	0,1515	0,1677
0,563	68022	1		1		0,5	0	1,1225	0,1667	0,1485	0,1644
1,125	68028	1	1	1	1	1,0	0	1,6850	0,3333	0,1978	0,2190
0,563	68038			1		0,6	0	1,1225	0,2000	0,1782	0,1972
0,10	68045			1		0,5	0	0,6600	0,1667	0,2525	0,2795

ENSAIO N° 04	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
	DE 0,00 m	A 3,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= 1/4"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	68053	1		1		0,5	0	0,3650	0,1667	0,4566	0,5054
0,188	68059	5	4	4	4	4,3	0	0,4525	1,4333	3,1676	3,5062
0,375	68705		13			1,3	0	0,6400	0,4333	0,6771	0,7495
0,188						0,0	0	0,4525	0,0000	0,0000	0,0000
0,10						0,0	0	0,3650	0,0000	0,0000	0,0000

000181

FURO - 45P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 02/03/98 ESTACA - 47

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
01	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= 1/2"	1,15m		ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔM (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67850					0,0	0	1,2650	0,0000	0,0000	0,0000
1,313	67850		1			0,3	0	2,4775	0,1000	0,0404	0,0447
2,625	67854	1	1	1	1	1,0	0	3,7900	0,3333	0,0880	0,0974
1,313	67864			1	1	0,4	0	2,4775	0,1333	0,0538	0,0596
0,10	67869				1	0,2	0	1,2650	0,0667	0,0527	0,0583

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
02	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= 1/2"	1,20m		ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔM (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67873			1		0,1	0	0,9700	0,0333	0,0344	0,0380
0,938	67875		1			0,3	0	1,8075	0,1000	0,0553	0,0612
1,875	67879	1	1	1	1	1,0	0	2,7450	0,3333	0,1214	0,1344
0,938	67889			1	1	0,4	0	1,8075	0,1333	0,0738	0,0817
0,10	67894		1		1	0,3	0	0,9700	0,1000	0,1031	0,1141

000182

FURO - 45P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 02/03/98 ESTACA - 47

EXECUÇÃO:
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº 03	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM = ½"	ALT. MANÔM. 1,15m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA					
	DE 3,00 m	A 6,00 m						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴		
0,10	67899			1		1	0,4	COLUNA D'ÁGUA H= 5,65 m	0	0,6650	0,1333	0,2005	0,2219
0,563	67905	1	1	1	1	1	0,8	OBSERVAÇÕES:	0	1,1275	0,2667	0,2365	0,2618
1,125	67914	1	1	1	1	1	1,0		0	1,6900	0,3333	0,1972	0,2183
0,563	67925	1	1	1	1	1	1,0		0	1,1275	0,3333	0,2956	0,3272
				1		1	0,4		0	0,6650	0,1333	0,2005	0,2219
0,10	67934			1		1							

ENSAIO Nº 04	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM = ½"	ALT. MANÔM. 1,10m	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA					
	DE 0,00 m	A 3,00 m						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>				
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴		
0,10							0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 2,60 m	0	0,3600	0,0000	0,0000	0,0000
0,188							0,0	OBSERVAÇÕES: Não foi possível obturar Material muito mole	0	0,4475	0,0000	0,0000	0,0000
0,375							0,0		0	0,6350	0,0000	0,0000	0,0000
0,188							0,0		0	0,4475	0,0000	0,0000	0,0000
							0,0		0	0,3600	0,0000	0,0000	0,0000
0,10							0,0						

000183

FURO - 46P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 02/03/98 ESTACA - 48

EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda
EXECUÇÃO

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO N° 01	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 9,00 m	A 12,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,10m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67710				1	0,3						
			1		1							
1,313	67715	1	1	1	1	1,0		0	1,2600	0,1000	0,0794	0,0878
		1	1	1	1							
2,625	67727	2	2	2	2	2,0		0	2,4725	0,3333	0,1348	0,1492
		2	2	2	2							
1,313	67746	1	1	1	1	1,0		0	3,7850	0,6667	0,1761	0,1950
		1	1	1	1							
0,10	67756				1	0,3		0	2,4725	0,3333	0,1348	0,1492
			1									
					1			0	1,2600	0,1000	0,0794	0,0878

ENSAIO N° 02	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>				
	DE 6,00 m	A 9,00 m	3,00 m	BX	DIÂM.= ½"	1,00m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67760				1	0,4						
			1		1							
0,938	67765	1	1	1	1	1,0		0	0,9500	0,1333	0,1404	0,1554
		1	1	1	1							
1,875	67775	2	1	1	1	1,0		0	1,7875	0,3333	0,1865	0,2064
		1	1	1	1							
0,938	67787	2	1	1	1	1,0		0	2,7250	0,3333	0,1223	0,1354
		1	1	1	1							
0,10	67798				1	0,2		0	1,7875	0,3333	0,1865	0,2064
								0	0,9500	0,0667	0,0702	0,0777

000184

FURO - 46P COTA - PROF FURO - 12,00
 DATA - 02/03/98 ESTACA - 48



EXECUÇÃO
ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA
 EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
03	DE 3,00 m	A 6,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = 1/2"	1,05m		ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	67822			1		0,3					
				1							
0,563	67826	1	1	1	1	0,8		0,6550	0,1000	0,1527	0,1690
				1	1						
1,125	67835		2	7	5	1,4		1,1175	0,2667	0,2386	0,2641
0,563						0,0		1,6800	0,4667	0,2778	0,3075
0,10						0,0		0	0,0000	0,0000	0,0000
						0,0		1,1175	0,0000	0,0000	0,0000
						0,0		0,6550	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	A		0,00 m					ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm ²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					PERDA (PC) DE CARGA kg/cm ²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm ²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm ²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
						0,0					
						0,0					
						0,0					
						0,0					
						0,0					
						0,0					

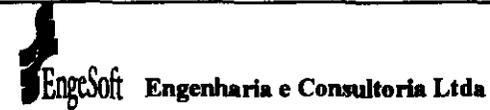
**3.2.10. RESULTADOS DOS ENSAIOS DE PERDA D'ÁGUA REALIZADOS DA EST.
49 À EST. 51**

FURO - 47P COTA - PROF FURO - 10,00

EXECUÇÃO.

DATA - 19/03/98 ESTACA - 49

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA



ENSAIO Nº 01	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/4"	ALT. MANÔM 0,90m		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>	
	DE 7,00 m	A 10,00 m				PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²		VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	79025	1	1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 9,40 m OBSERVAÇÕES	0	1,0400	0,1000	0,0962	0,1064
1,063	79029	1	1	0,5		0	2,0025	0,1667	0,0832	0,0921
2,125	79035	1	1	1,0		0	3,0650	0,3333	0,1088	0,1204
1,063	79047	1	1	0,5		0	2,0025	0,1667	0,0832	0,0921
0,10	79052	1	1	0,3		0	1,0400	0,1000	0,0962	0,1064

ENSAIO Nº 02	Pob		TRECHO 3,00 m	DIÂMETRO BX	CANALIZAÇÃO DIÂM. = 1/4"	ALT. MANÔM 1,30m		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>	
	DE 4,00 m	A 7,00 m				PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²		VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²
0,10	79060	1	1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 6,80 m OBSERVAÇÕES	0	0,7800	0,0667	0,0855	0,0946
0,688	79063	1	1	0,3		0	1,3675	0,1000	0,0731	0,0809
1,375	79067	1	1	0,5		0	2,0550	0,1667	0,0811	0,0898
0,688	79072	1	1	0,3		0	1,3675	0,1000	0,0731	0,0809
0,10	79076	1	1	0,2		0	0,7800	0,0667	0,0855	0,0946

000187

FURO - 47P COTA - PROF FURO - 10,00
 DATA - 19/03/98 ESTACA - 49

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
03	DE 1,00 m	A 4,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ¾"	1,05m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79081	1	1	1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 3,55 m	0	0,4550	0,1000	0,2198	0,2433
0,313	79085	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES	0	0,6675	0,1667	0,2497	0,2764
0,625	79091	1	1	1	1,0		0	0,9800	0,3333	0,3401	0,3765
0,313	79102	1	1	1	0,5		0	0,6675	0,1667	0,2497	0,2764
0,10	79107	1	1	1	0,3		0	0,4550	0,1000	0,2198	0,2433

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA <input type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>			
	A		0,00 m								
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
					0,0						
					0,0	OBSERVAÇÕES					
					0,0						
					0,0						
					0,0						

FURO -	48P	COTA -	PROF. FURO -	10,00	 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda	EXECUÇÃO
DATA -	19/03/98	ESTACA -	50	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA		

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ARTES	ARTES		
01	7,00 m	10,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. - ½"	1,00m		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79112				1	0,2	0	1,0500	0,0667	0,0635	0,0703
1,063	79114	1			1	0,3	0	2,0125	0,1000	0,0497	0,0550
2,125	79118	1	1		1	0,5	0	3,0750	0,1667	0,0542	0,0600
1,063	79124	1			1	0,3	0	2,0125	0,1000	0,0497	0,0550
0,10	79128				1	0,2	0	1,0500	0,0667	0,0635	0,0703

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA			
	DE	A						ARTES	ARTES		
02	4,00 m	7,00 m	3,00 m	BX	DIÂM. - ½"	1,10m		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79131				1	0,2	0	0,7600	0,0667	0,0877	0,0971
0,688	79134	1			1	0,3	0	1,3475	0,1000	0,0742	0,0821
1,375	79138	1	1		1	0,5	0	2,0350	0,1667	0,0819	0,0907
0,688	79144	1			1	0,3	0	1,3475	0,1000	0,0742	0,0821
0,10	79148				1	0,2	0	0,7600	0,0667	0,0877	0,0971

000189

FURO - 48P COTA - PROF. FURO - 10,00
 DATA - 19/03/98 ESTACA - 50 **ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA**

EXECUÇÃO
 EngcSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 1,00 m	A 4,00 m	3,00 m	BX	DIÂM= 3/4"	1,10m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79155	1	1	1	0,3	COLUNA D'ÁGUA H= 3,60 m	0	0,4600	0,1000	0,2174	0,2406
0,313	79159	1	1	1	0,5	OBSERVAÇÕES:	0	0,6725	0,1667	0,2478	0,2743
0,625	79165	1	1	1	1,0		0	0,9850	0,3333	0,3384	0,3746
0,313	79175	1	1	1	0,5		0	0,6725	0,1667	0,2478	0,2743
0,10	79180	1	1	1	0,3		0	0,4600	0,1000	0,2174	0,2406

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> ARTES <input type="checkbox"/>		
	A		0,00 m								
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
					0,0	OBSERVAÇÕES:					
					0,0						
					0,0						
					0,0						
					0,0						

000130

FURO - 49P COTA - PROF FURO - 10,00
 DATA - 19/03/98 ESTACA - 51

EXECUÇÃO -
 EngeSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA				
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>			
01	7,00 m	10,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,00m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79187					0,0	COLUNA D'ÁGUA H= 9,50 m	0	1,0500	0,0000	0,0000	0,0000
1,063	79187				1	0,1	OBSERVAÇÕES	0	2,0125	0,0333	0,0166	0,0183
2,125	79189				1	0,2		0	3,0750	0,0667	0,0217	0,0240
1,063	79192				1	0,1		0	2,0125	0,0333	0,0166	0,0183
0,10	79194					0,0		0	1,0500	0,0000	0,0000	0,0000

ENSAIO Nº	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM.	N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> DO NA				
	DE	A						ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/>	ARTES <input type="checkbox"/>			
02	4,00 m	7,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = ½"	1,10m						
PRESSÃO MANÔN (PM) Kgcm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO				vazão Q l/min	FATOR $F = 1,1069 \times 10^{-4}$	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79195				1	0,2	COLUNA D'ÁGUA H= 6,60 m	0	0,7600	0,0667	0,0877	0,0971
0,688	79198				1	0,3	OBSERVAÇÕES:	0	1,3475	0,1000	0,0742	0,0821
1,375	79202				1	0,5		0	2,0350	0,1667	0,0819	0,0907
0,688	79208				1	0,3		0	1,3475	0,1000	0,0742	0,0821
0,10	79212				1	0,2		0	0,7600	0,0667	0,0877	0,0971

000191

FURO - 49P COTA - PROF FURO - 10,00
 DATA - 19/03/98 ESTACA - 51

EXECUÇÃO
 EngSoft Engenharia e Consultoria Ltda

ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA

ENSAIO N° 03	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	DE 1,00 m	A 4,00 m	3,00 m	BX	DIÂM = 1/2"	1,15m					
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO			vazão Q l/min	FATOR F = 1,1069 x 10 ⁻⁴	PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
0,10	79216			1	0,2	COLONA D'ÁGUA H= 3,65 m	0	0,4650	0,0667	0,1434	0,1587
0,313	79219	1		1	0,3	OBSERVAÇÕES:	0	0,6775	0,1000	0,1476	0,1634
0,625	79223	1	1	1	0,5		0	0,9900	0,1667	0,1684	0,1863
0,313	79229	1		1	0,3		0	0,6775	0,1000	0,1476	0,1634
0,10	79232			1	0,2		0	0,4650	0,0667	0,1434	0,1587

ENSAIO N°	Pob		TRECHO	DIÂMETRO	CANALIZAÇÃO	ALT. MANÔM		N.A. ADOTADO N	ACIMA <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO ABAIXO <input type="checkbox"/> DO NA ARTES <input type="checkbox"/>		
	A		0,00 m								
PRESSÃO MANÔN (PM) Kg/cm²	LEITURA INICIAL hidrômetro	ABSORÇÕES A CADA MINUTO					PERDA (PC) DE CARGA kg/cm²	CARGA (CE) EFETIVA kg/cm²	VAZÃO (QE) ESPEC. l/min/m	PERDA (PE) D'ÁGUA ESP. l/min/m/kg/cm²	COEFICIENTE PERMEABIL. (K) cm/s x 10 ⁻⁴
					0,0	OBSERVAÇÕES:					
					0,0						
					0,0						
					0,0						
					0,0						

000192

4. INJEÇÕES DE CIMENTO

000193

**4.1. FICHAS RESUMO DAS INJEÇÕES DE CIMENTO REALIZADAS NA
FUNDAÇÃO DA BARRAGEM**

INJEÇÃO DE CIMENTO

CONTRATO: PROURB/CE/SOHIDRA
 DIÂMETRO DO FURO: 22/1"(BX)
 TIPO DA BOMBA: MT-100 (SONDEQ)

OBRA: BARRAGEM GANGORRA
 RESPONSÁVEL: EIT
 FISCAL: KLEITON



DATA	FURO Nº	ESTACA	INÍCIO hora min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO (l)	RELAÇÃO A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL hora min	TEMPO DE INJEÇÃO (min)	OBSERVAÇÕES
				PROFUNDIDADE		COMPRIMENTO INJETADO							
				OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
28/2/98	01	03	12 10	6,00	12,00	6,00	2,500	30	3 1	30	12 15	15	INJETADO
	01	03	12 20	0,00	6,00	6,00	0,750	25	3 1	25	12 35	15	INJETADO
28/2/98	02	04	13 10	6,00	12,00	6,00	2,250	20	3 1	20	13 20	10	INJETADO
	02	04	13 30	0,00	6,00	0,00	0,750	10	3 1	10	13 40	10	INJETADO
28/2/98	03	05	10 30	6,00	12,00	6,00	2,250	30	3 1	30	10 45	15	INJETADO
	03	05	10 45	0,00	6,00	0,00	0,750	15	3 1	15	11 00	15	INJETADO
28/2/98	04	06	11 10	6,00	12,00	6,00	2,250	20	3 1	20	11 20	10	INJETADO
	04	06	11 25	0,00	6,00	0,00	1,500	10	3 1	10	11 40	15	INJETADO
28/2/98	05	07	9 30	6,00	12,00	6,00	2,250	25	3 1	25	9 40	10	INJETADO
	05	07	9 45	0,50	6,00	5,50	6,387	15	3 1	15	9 55	10	INJETADO
27/2/98	06	08	17 40	6,00	12,00	6,00	2,250	40	3 1	40	17 55	15	INJETADO
	06	08	18 00	0,50	6,00	5,50	0,687	50	3 1	30	18 15	15	20 kg PREENCHIMENTO
27/2/98	07	09	17 00	6,00	12,00	6,00	2,250	35	3 1	35	17 15	15	INJETADO
	07	09	17 20	0,50	5,00	5,50	0,687	35	3 1	15	17 35	15	20 kg P/PREENCHIMENTO
27/2/98	08	10	15 35	6,00	12,00	6,00	2,250	30	3 1	30	15 55	20	INJETADO
	08	10	15 55	0,00	6,00	6,00	0,750	50	3 1	20	16 15	20	30 kg P/PREENCHIMENTO
27/2/98	09	11	15 00	6,00	12,00	6,00	2,250	30	3 1	30	15 20	20	INJETADO
	09	11	15 20	0,00	6,00	6,00	0,750	40	3 1	20	15 30	10	20 kg P/PREENCHIMENTO
17/2/98	10	12	16 10	6,00	12,00	6,00	2,250	30	3 1	30	16 25	15	INJETADO
	10	12	16 30	1,00	6,00	5,00	0,875	20	3 1	20	16 40	15	INJETADO

INJEÇÃO DE CIMENTO

CONTRATO: PROURB/CE/SOHIDRA
 DIÂMETRO DO FURO: 22/1"(BX)
 TIPO DA BOMBA: MT-100 (SONDEQ)

OBRA: BARRAGEM GANGORRA
 RESPONSÁVEL: EIT
 FISCAL: KLEITON



DATA	FURO Nº	ESTACA	INÍCIO hora min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO (l)	RELAÇÃO A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL hora min	TEMPO DE INJEÇÃO (min)	OBSERVAÇÕES
				PROFUNDIDADE		COMPRIMENTO INJETADO							
				OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
18/2/98	11	13	16 45	6,00	12,00	6,00	2,850	5 1	50	17 00	15	INJETADO	
	11	13	17 05	0,00	6,00	6,00	0,750	5 1	30	17.20	15	INJETADO	
18/2/98	12	14	11 10	6,00	12,00	6,00	2,250	3 1	30	11.20	10	INJETADO	
	12	14	11 20	1,00	6,00	5,00	0,875	3 1	10	11 30	10	INJETADO	
18/2/98	13	15	10 00	6,00	12,00	6,00	2,250	3 1	60	10 10	10	INJETADO	
			10 15	1,00	6,00	5,00	0,875	3 1	20	10 25	10	INJETADO	
18/2/98	14	16	10 35	6,00	12,00	6,00	2,250	3 1	30	10 45	10	INJETADO	
			10 50	0,00	6,00	6,00	0,750	3 1	20	11 00	10	INJETADO	
20/2/98	15	17	8 55	9,00	12,00	3,00	2,625	3 1	70	9 10	15	INJETADO	
			9 10	6,00	9,00	3,00	1,875	3 1	20	9 20	10	INJETADO	
			9 20	1,00	6,00	5,00	0,875	3 1	10	9 30	10	INJETADO	
20/2/98	16	18	8 20	6,00	12,00	6,00	2,250	3 1	80	8 40	20	INJETADO	
			8 40	0,00	6,00	6,00	0,750	3 1	20	8 50	10	INJETADO	
17/2/98	17	19	13 00	6,00	12,00	6,00	2,250	3 1	50	13 20	10	INJETADO	
			13 40	3,00	6,00	3,00	1,125	3 1	20	14.00	20	20 KG P/PREENCHIMENTO	
17/2/98	18	20	14 30	10,00	16,00	6,00	3,200	3 1	60	14 50	20	INJETADO	
			15 00	4,00	10,00	6,00	1,750	3 1	40	15 20	20	30 KG P/ PREENCHIMENTO	
12/3/98	19	21	14 30	10,00	16,00	6,00	3,250	3 1	25	14 50	20	INJETADO	
			15 00	6,00	10,00	4,00	2,000	3 1	30	15 20	20	INJETADO	
			15 30	2,00	6,00	4,00	1,000	3 1	25	15 50	20	INJETADO	
12/3/98	20	22	16 00	10,00	15,80	5,80	3,225	3 1	20	16 10	10	INJETADO	

INJEÇÃO DE CIMENTO

CONTRATO: PROURB/CE/SOHIDRA
 DIÂMETRO DO FURO: 22/1"(BX)
 TIPO DA BOMBA: MT-100 (SONDEQ)

OBRA: BARRAGEM GANGORRA
 RESPONSÁVEL: EIT
 FISCAL: KLEITON



DATA	FURO Nº	ESTACA	INÍCIO hora min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO (l)	RELAÇÃO A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL. hora min	TEMPO DE INJEÇÃO (min)	OBSERVAÇÕES
				PROFUNDIDADE		COMPRIMENTO INJETADO							
				ORTURADOR	FUNDO DO FURO								
			16 20	4,00	10,00	6,00	1,750	20	3 1	20	16 30	10	INJETADO
			16 40	0,00	4,00	4,00	0,500	20	3 1	20	17 00	20	INJETADO
12/3/98	21	23	7 40	10,00	15,20	5,20	3,275	30	3 1	30	8 00	20	INJETADO
			8 10	5,00	10,00	5,00	1,875	30	3 1	30	8 30	20	INJETADO
			8 40	1,00	5,00	4,00	0,750	30	3 1	30	9 00	20	INJETADO
14/3/98	21	23+5	9 00	10,00	16,00	6,00	3,250	25	3 1	25	9 15	15	INJETADO
			9 20	5,00	10,00	5,00	1,875	30	3 1	30	9 35	15	INJETADO
			9 40	3,00	5,00	2,00	1,000	15	3 1	15	9 55	15	INJETADO
14/3/98	21	23+10	7 10	10,00	16,00	6,00	3,250	20	3 1	20	7 25	15	INJETADO
			7 30	5,00	10,00	5,00	1,875	20	3 1	20	7 45	15	INJETADO
			7 50	3,00	5,00	2,00	1,000	20	3 1	20	8 05	15	INJETADO
14/3/98	21	23+15	10 00	10,00	16,00	6,00	3,250	20	3 1	20	10 15	15	INJETADO
			10 20	5,00	10,00	5,00	1,875	20,0	3 1	20,0	10 35	15	INJETADO
			10 40	3,00	5,00	2,00	1,000	30	3 1	30	10 55	15	INJETADO
13/3/98	22	24	10 00	10,00	15,80	5,80	3,225	40	3 1	40	10 20	20	INJETADO
			10 30	5,00	10,00	5,00	1,875	30	3 1	30	10 30	20	INJETADO
			11 00	1,00	5,00	4,00	0,750	40	3 1	40	11 20	20	INJETADO
15/3/98	23	24+5	14 00	10,00	15,50	5,50	3,187	25	3 1	25	14.15	15	INJETADO
			14 20	5,00	10,00	5,00	1,875	30	3 1	30	14 40	20	INJETADO
			14 45	3,00	5,00	2,00	1,000	30	3 1	30	15 00	15	INJETADO
15/3/98	22	24+10	11 00	10,00	16,00	6,00	3,250	20	3 1	20	11 15	15	INJETADO

INJEÇÃO DE CIMENTO

CONTRATO: PROURB/CF/SOHIDRA
 DIÂMETRO DO FURO: 22/1"(BX)
 TIPO DA BOMBA: MT-100 (SONDEQ)

OBRA: BARRAGEM GANGORRA
 RESPONSÁVEL: EIT
 FISCAL: KLEITON



DATA	FURO Nº	ESTACA	INÍCIO hora min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO (l)	RELAÇÃO A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL hora min	TEMPO DE INJEÇÃO (min)	OBSERVAÇÕES
				PROFUNDIDADE		COMPRIMENTO INJETADO							
				OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
			11 20	5,00	10,00	5,00	1,875	15	3 1	25	11 35	15	INJETADO
			11 40	3,00	5,00	2,00	1,000	30	3 1	30	11 55	15	INJETADO
15/3/98	22	24+15	12 45	10,00	15,80	5,80	3,225	30	3 1	30	13 00	15	INJETADO
			13 10	5,00	10,00	5,00	1,875	20	3 1	20	13 30	20	INJETADO
			13 35	3,00	5,00	2,00	1,000	25	3 1	25	13 50	15	INJETADO
18/3/98	23	25	9 00	10,00	16,50	6,50	3,312	30	3 1	30	9,15	15	INJETADO
			9 20	5,00	10,00	5,00	1,875	40	3 1	40	9 35	15	INJETADO
18/3/98	23	25+5	10 30	10,00	15,50	5,50	3,187	40	3 1	40	10 45	15	INJETADO
			10 50	5,00	10,00	5,00	1,975	27	3 1	27	11 05	15	INJETADO
18/3/98	23	25+10	13 10	10,00	16,00	6,00	3,250	50	3 1	50	13 25	15	INJETADO
			13 30	5,00	10,00	5,00	1,875	25	3 1	25	13 45	15	INJETADO
18/3	23	25+15	15 10	10,00	14,00	4,00	3,000	45	3 1	45	15 15	15	INJETADO
			15 20	5,00	10,00	5,00	1,875	40,0	03 01	40,0	15 35	15	INJETADO
14/3/98	24	26	16 10	10,00	15,80	5,80	3,200	30	3 1	40	16 30	20	INJETADO
			16 50	6,00	10,00	4,00	2,000	30	3-1	40	17.10	20	INJETADO
14/3/98	24	26+5	15 00	10,00	15,50	5,50	3,187	30	3 1	30	15 25	25	INJETADO
			15 30	6,00	10,00	4,00	2,000	20	3 1	20	15 45	15	INJETADO
14/3/98	24	26+10	14 00	10,00	16,00	6,00	3,250	30	3 1	30	14 20	20	INJETADO
			14 30	6,00	10,00	4,00	2,000	40	3 1	40	14 45	15	INJETADO
19/3/98	24	26+15	13 00	10,00	15,80	5,80	3,225	25	3 1	25	13 40	10	INJETADO
19/3/98	24	26+15	13 20	4,00	10,00	6,00	1,750	30	3 1	30	13 40	20	INJETADO

INJEÇÃO DE CIMENTO

CONTRATO PROURB/CE/SOHIDRA
DIÂMETRO DO FURO: 22/1" (BX)
TIPO DA BOMBA: MT-100 (SONDEQ)

OBRA: BARRAGEM GANGORRA
RESPONSÁVEL: EIT
FISCAL: KLEITON



DATA	FURO Nº	ESTACA	INÍCIO hora min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO (l)	RELAÇÃO A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL hora min	TEMPO DE INJEÇÃO (min)	OBSERVAÇÕES
				PROFUNDIDADE		COMPRIMENTO INJETADO							
				OBJURADOR	FUNDO DO FURO								
20/3/98	25	27	14 20	10,00	17,00	7,00	3,375	40	3 1	40	14 40	20	INJETADO
			14 50	6,00	10,00	4,00	2,000	30	3 1	30	15 10	20	INJETADO
			15 20	3,00	6,00	3,00	1,125	25	3 1	25	15 40	20	INJETADO
20/3/98	25	27+5	9 50	10,00	17,00	7,00	3,375	50	3 1	50	10:05	15	INJETADO
			10 20	4,00	10,00	6,00	1,750	20	3 1	20	10 35	15	INJETADO
20/3/98	25	27+10	9 00	10,00	17,00	7,00	3,375	40	3 1	40	9 10	10	INJETADO
			9 20	4,00	10,00	6,00	1,750	30	3 1	30	9 40	10	INJETADO
20/3/98	25	27+15	8 00	10,00	17,00	7,00	3,375	30	3 1	30	8 15	15	INJETADO
			8 20	3,00	10,00	7,00	1,625	35	3 1	35	8 45	15	INJETADO
18/3/98	26	28	13 00	10,00	15,50	5,50	3,187	30	3 1	30	13 20	20	INJETADO
			13 30	6,00	10,00	4,00	2,000	20	3 1	20	13 50	20	INJETADO
			14 00	3,00	6,00	3,00	1,125	25	3 1	25	14 20	20	INJETADO
21/3/98	26	28+5	9 30	10,00	17,00	7,00	3,375	50,0	03 01	50,0	09 55	25	INJETADO
			10 00	3,00	10,00	7,00	1,625	55	3-1	55	10 15	15	25 KG P/ PREENCHIMENTO
21/3/98	26	28+10	8 40	10,00	17,00	7,00	3,375	45	3 1	45	8 45	15	INJETADO
		00	9 00	3,00	10,00	7,00	1,625	25	3 1	25	9 15	15	INJETADO
21/3/98	26	28+15	8 00	10,00	17,00	7,00	3,375	40	3 1	50	8.15	15	INJETADO
			8 30	3,00	10,00	7,00	1,625	50	3 1	40	8.45	15	20 KG P/ PREENCHIMENTO
10/3/98	27	29	9 40	10,00	16,00	6,00	3,250	20	3 1	30	10 00	20	INJETADO
			10 10	6,00	10,00	4,00	2,000	20	3 1	20	10-30	20	INJETADO
			10 40	3,00	6,00	3,00	1,125	20	3 1	30	10 00	20	INJETADO

INJEÇÃO DE CIMENTO



CONTRATO. PROURB/CE/SOHDRA
DIÂMETRO DO FURO 22/1"(BX)
TIPO DA BOMBA MT-100 (SONDEQ)

OBRA: BARRAGEM GANGORRA
RESPONSÁVEL: EIT
FISCAL: KLEITON

DATA	FURO Nº	ESTACA	INÍCIO hora min	FRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO (l)	RELAÇÃO A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL hora min	TEMPO DE INJEÇÃO (min)	OBSERVAÇÕES
				PROFUNDIDADE		COMPRIMENTO INJETADO							
				OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
22/3/98	27	29+5	13 10	10,00	17,00	7,00	3,375	15	3 1	35	13 25	15	INJETADO
			13 30	3,00	10,00	7,00	1,625	20	3 1	20	13 45	15	INJETADO
22/3/98	28	29+10	11 00	10,00	17,00	7,00	3,375	40	3 1	50	11 15	15	INJETADO
			11 20	3,00	10,00	7,00	1,625	50	3 1	40	11 35	15	20 KG P/ PREENCHIMENTO
22/3/98	28	29+15	10 00	10,00	17,00	7,00	3,375	25	3 1	45	10 15	15	INJETADO
			10 20	3,00	10,00	7,00	1,625	55	3 1	35	10 35	15	25 KG P/ PREENCHIMENTO
18/3/98	28	30	8 00	10,00	15,50	5,50	3,187	30	3 1	30	8 20	20	INJETADO
			8 30	6,00	10,00	4,00	2,000	20	3 1	20	8 50	20	INJETADO
			9 00	3,00	6,00	3,00	1,125	20	3 1	20	9 20	20	INJETADO
22/3/98	28	30+5	9 10	10,00	17,00	7,00	3,375	30	3 1	40	9 35	15	INJETADO
			9 40	3,00	10,00	7,00	1,626	30	3 1	40	9 55	15	INJETADO
22/3/98	28	30+10	8 25	10,00	17,00	7,00	3,375	25	3 1	25	8 40	15	INJETADO
			8 45	3,00	10,00	7,00	1,626	50,0	03 01	30,0	09 00	15	20 KG P/ PREENCHIMENTO
22/3/98	29	30+15	7 30	10,00	17,00	7,00	3,375	30	3 1	40	7 40	15	INJETADO
			7 50	3,00	10,00	7,00	1,625	50	3 1	40	8 50	15	20 KG P/ PREENCHIMENTO
22/3/98		31	9 30	6,00	12,00	6,00	2,250	40	3 1	40	9 50	20	INJETADO
			10 00	1,00	6,00	5,00	0,875	30	3 1	30	10 20	20	
11/3/98	30	32	10 40	6,00	12,00	6,00	2,250	50	3 1	50	1 00	20	INJETADO
			11 30	1,00	6,00	5,00	0,875	30	3 1	30	11 50	20	INJETADO
23/3/98	31	33	13 30	6,00	12,00	6,00	2,250	40	3 1	40	13 50	20	INJETADO
			14 00	1,00	6,00	5,00	-	30	3 1	30	14 20	30	30 KG P/ PREENCHIMENTO

INJEÇÃO DE CIMENTO

CONTRATO: PROURB/CE/SOHIDRA
DIÂMETRO DO FURO 22/1" (BX)
TIPO DA BOMBA: MT-100 (SONDEQ)

OBRA: BARRAGEM GANGORRA
RESPONSÁVEL: EIT
FISCAL: KLEITON



DATA	FURO Nº	ESTACA	INÍCIO hora min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO (l)	RELAÇÃO A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL hora min	TEMPO DE INJEÇÃO (min)	OBSERVAÇÕES
				PROFUNDIDADE		COMPRIMENTO INJETADO							
				OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
23/3/98	32	34	7 50	6,00	12,00	6,00	2,250	40	3 1	40	8 10	20	INJETADO
			8 20	3,00	6,00	3,00	1,125	20	3 1	20	8 40	20	INJETADO
			8 50	0,00	3,00	3,00	-	10	3 1	10	9 10	20	INJETADO
23/3/98	33	35	11 00	6,00	12,00	6,00	2,250	20	3 1	20	11 20	20	INJETADO
23/3/98				0,00	6,00	6,00	-	40	3 1	20		20	PREENCHIMENTO
23/3/98		36	10 30	12,00	15,00	3,00	3,375	70	3 1	100	10 50	20	INJETADO
23/3/98	34	36+5	10 00	12,00	15,00	3,00	3,375	20	3 1	20	10 20	20	
			10 30	0,00	12,00	12,00	-	100	3 1	100	11 00	30	PREENCHIMENTO
24/3/98	34	36+10	15 10	-	12,00	12,00	-	60	3 1	60	15 30	20	60 KG P/ PREENCHIMENTO
24/3/98	34	36+15	10 30	20,00	25,00	5,00	5,625	20	3 1	20	10 45	15	INJETADO
			10 50	15,00	20,00	5,00	4,375	20	3 1	20	11 05	15	INJETADO
			11 10	12,00	15,00	3,00	3,375	30	3 1	30	11 25	15	INJETADO
24/3/98	35	37	14 00	6,00	12,00	6,00	-	50,0	03 01	50,0	14 20	20	50 KG P/ PREENCHIMENTO
24/3/98	36	38	15 20	6,00	12,00	6,00	2,250	30	3 1	30	15 40	20	INJETADO
24/3/98	37	39	14 20	6,00	12,00	6,00	2,250	30	3 1	45	14 40	20	INJETADO
			14 40	0,00	6,00	6,00	0,750		3 1	35	15 00	20	INJETADO
25/3/98	38	40	8 30	0,00	12,00	12,00		70	3 1	70	8 50	20	70 KG PREENCHIMENTO
25/3/98	39	41	14 30	6,00	12,00	6,00	2,250	70	3 1	70	14 45	15	
			14 45	0,00	6,00	6,00	-	20	-	20	15 00	15	20 PREENCHIMENTO
25/3/98	40	42	13 20	6,00	12,00	6,00	2,250	60	3 1	80	13 45	25	

000201

INJEÇÃO DE CIMENTO



CONTRATO: PROURB/CF/SOHIDRA
 DIÂMETRO DO FURO: 22/1"(BX)
 TIPO DA BOMBA: MT-100 (SONDEQ)

OBRA: BARRAGEM GANGORRA
 RESPONSÁVEL: EIT
 FISCAL: KLEITON

DATA	FURO Nº	ESTACA	INÍCIO hora min	TRECHO INJETADO		COMPRIMENTO INJETADO	PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO (l)	RELAÇÃO A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL hora min	TEMPO DE INJEÇÃO (min)	OBSERVAÇÕES
				PROFUNDIDADE									
				OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
				0,00	6,00	6,00	-	40	3 1	50	14 15		40 KG PREENCHIMENTO
26/3/98	41	43	13 10	6,00	12,00	6,00	2,250	30	3 1	30	13 25	15	
			13 30	2,00	6,00	4,00	0,500	35	3 1	35	13 45	15	
26/3/98	42	44	15 00	6,00	12,00	6,00	2,250	40	3 1	40	15 20	20	
			15 30	1,00	5,00	4,00	0,812	30	3 1	30	15 45	15	
26/3/98	43	45	14 00	6,00	12,00	6,00	2,250	30	3 1	30	14.20	20	
			14 30	1,00	6,00	5,00	0,812	30	3 1	30	14 45	15	
27/3/98	44	46	14 20	6,00	12,00	6,00	0,257	35	3 1	65	14 30	10	
			14 40	1,00	6,00	5,00	0,812	90	3 1	60	15.10	20	30 KG PREENCHIMENTO
27/3/98	45	47	11 30	6,00	12,00	6,00	2,250	30	3 1	55	11 45	15	
			11 50	0,00	6,00	6,00	0,750	70	3 1	70	12:10	20	
27/3/98	46	48	13 30	6,00	12,00	6,00	2,250	25	3 1	50	13 45	15	
			13 50	0,00	6,00	6,00	0,750	105,0	03 01	80,0	14 05	15	25 KG P/ PREENCHIMENTO
28/3/98	47	49	7 20	5,00	10,00	5,00	1,875	50	3 1	50	7 40	20	
			7 50	1,00	5,00	4,00	0,750	30	3 1	30	8 10	20	
28/3/98	48	50	8 30	5,00	10,00	5,00	1,875	40	3 1	40	8 50	20	
			9 00	1,00	5,00	4,00	0,750	20	3 1	40	9 20	20	
28/3/98	49	51	9 50	5,00	10,00	5,00	1,875	30	3 1	30	10 10	20	INJETADO
			10 30	1,00	5,00	4,00	0,750	20	3.1	20	10 50	20	INJETADO
TOTAL										5.562,00 kg			

4.2. RESULTADOS DAS INJEÇÕES DE CIMENTO

000203

**4.2.1. RESULTADOS DAS INJEÇÕES DE CIMENTO REALIZADAS, DA EST. 3 À
EST. 7**

000204



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 01
Estaca 03
Altura do Manômetro 1 15
Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 ½"

Operador Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min.	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA.MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
28/02/98	12 00	6,00	12,00	6,00	2 250	3 1	30	12 15	00 15	Atingiu a pressão desejada de início	
	12 20	0,00	6,00	6,00	0,750	3 1	25	12 35	00 15	mais 10 min. sem consumo.	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 02
 Estaca 04
 Altura do Manômetro 1 00
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 1/2"
 Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min.	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA:MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
28/02/98	13 10	6,00	12,00	6,00	2 250	3 1	20	13 20	00 10	Atingiu a pressão desejada de início	
	13 30	0,00	6,00	6,00	0,750	3 1	10	13 40	00 10	mais 10 min. sem consumo	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 03
 Estaca 05
 Altura do Manômetro 1 00
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 ½"
 Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
28/02/98	10 30	6,00	12,00	6,00	2 250	3-1	30	10:45	00:15	Atingiu de início	
		0,00	6,00	6,00	0,750	3 1	15				



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 05
Estaca 07
Altura do Manômetro 1.15
Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 1/2"
Operador Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
28/02/98	09 30	6,00	12,00	6,00	2 250		3 1	25	09 40	00 10	Atingu a pressão desejada de início
	09 45	0,50	6,00	5,50	0 687		3 1	15	09 55	00 10	mais 10 min. sem consumo

**4.2.2. RESULTADOS DAS INJEÇÕES DE CIMENTO REALIZADAS, DA EST. 8 À
EST. 13**

000210



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 06
Estaca 08
Altura do Manômetro 1 05
Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 ½"

Operador Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
27/02/98	17 40	6,00	12,00	6,00	2 250	3 1	40	17 55	00 15	Atingiu a pressão desejada de início	
	18 00	0,50	6,00	5,50	0 687	3 1	30	18 15	00 15	mais 10 min. sem consumo	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 07
 Estaca 09
 Altura do Manômetro 1 05
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 1/2"
 Operador Ehdauto
 Resp p/ Informação Ehdauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
27/02/98	17 00	6,00	12,00	6,00	2 250	3 1	35	17 15	00 15	Atngiu a pressão desejada de início	
	17 20	0,50	6,00	5,50	0 687	3 1	15	17 35	00 15	mais 10 min sem consumo	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 08
 Estaca 10
 Altura do Manômetro 1 20
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 ½"
 Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
27/02/98	15 30	6,00	12,00	6,00	2 250	3 1	30	15 45	00 15	Atingu de mais	
	15 50	0,00	6,00	6,00	0 750	3 1	20	16 05	00 15	10 min. sem consumo	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 09
 Estaca 11
 Altura do Manômetro 0 95
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 ½"
 Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (mm)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
27/02/98	15 00	6,00	12,00	6,00	2 250	3 1	30	15 20	00 20	Atingu a pressão de inicio mais	
	15 20	0,00	6,00	6,00	0 750	3 1	20	15 30	00 10	10 min sem consumo	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 10
Estaca 12
Altura do Manômetro 1,25
Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 1/2"
Operador Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INICIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
17/02/98	16 10	6,00	12,00	6,00	2 250	3 1	30	16 25	00 15	Atingiu a pressão de início mais	
	16 30	1,00	6,00	5,00	0 875	3 1	20	16 45	00 15	10 min sem consumo	

4.2.3. RESULTADOS DAS INJEÇÕES DE CIMENTO REALIZADAS, DA EST. 14 À

EST. 18

000217



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 12
 Estaca 14
 Altura do Manômetro 1 20
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 ½"
 Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INICIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
17/02/98	11 10	6,00	12,00	6,00	2 850	3 1	30	11 20	00 10	Atingu a pressão de inicio mais	
	11 20	1,00	6,00	5,00	0 875	3 1	10	11 30	00 10	10 min. sem consumo	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 13
 Estaca 15
 Altura do Manômetro 1 15
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 1/2"
 Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	FRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
17/02/98	10 00	6,00	12,00	6,00	2 850		3 1	60	10 10	00 10	Atingiu a pressão de injeção mais
	10 15	1,00	6,00	5,00	0 875		3 1	20	10 25	00 10	10 min. sem consumo



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 14
 Estaca 16
 Altura do Manômetro 1 15
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 1/2"
 Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO		COMP INJETADO	PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE									
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
17/02/98	10 35	6,00	12,00	6,00	2 850		3 1	30	10 45	00 10	Atingu a pressão de inicio mais
	10 50	0,00	6,00	6,00	0 750		3 1	20	11 00	00 10	10 min sem consumo

000220



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 15
 Estaca 17
 Altura do Manômetro 1 15
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 1/2"
 Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INICIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL. HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
17/02/98	08 45	9,00	12,00	3,00	2 625	3 1	70	09 00	00 15	Atingiu a pressão desejada mais	
	09 05	6,00	9,00	3,00	1 875	3 1	20	09 15	00 10	10 min sem consumo	
	09 20	1,00	6,00	5,00	0 875	3 1	10	09 30	00 10		



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 16
 Estaca 18
 Altura do Manômetro 1 15
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 ½"
 Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO		COMP INJETADO	PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE									
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
17/02/98	08 20	6,00	12,00	6,00	2 250		3 1	80	08 40	00 20	Atungu a pressão desejada mais
	08 45	0,00	6,00	6,00	0 750		3 1	20	08 55	00 10	10 min sem consumo

**4.2.1. RESULTADOS DAS INJEÇÕES DE CIMENTO REALIZADAS, DA EST. 19 À
EST. 23+15,00**



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 17
Estaca 19
Altura do Manômetro 1 15
Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 ½"
Operador Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INICIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
14/02/98	09 30	6,00	12,00	6,00	2 250	3 1	50	09 50	00 20	Atingiu a de inicio mais	
	10 00	3,00	6,00	3,00	1 125	3 1	20	10 20	00 20	10 min sem consumo	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 19
 Estaca 21
 Altura do Manômetro 1 00
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 ½"
 Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
12/03/98	14 30	10,00	16,00	6,00	3,250	3 1	25	14 50	00 20	Atingiu a pressão de início e esta-	
	15 00	6,00	10,00	4,00	2,000	3 1	30	15 20	00 20	bilizou 10 min s/ consumo	
	15 30	2,00	6,00	4,00	1 00	3 1	25	15 50	00 20	"	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 20
Estaca 22
Altura do Manômetro 1 20
Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 ½"
Operador Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INICIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
12/03/98	16 00	10,00	15,80	5,80	3 225	3 1	20	16 10	00 10	Atingiu a pressão desejada de inicio	
	16 20	4,00	10,00	6,00	1 750	3 1	20	16 30	00 10	+ 10min sem consumo	
	16 40	0,00	4,00	4,00	0 500	3 1	20	17 00	00 20	"	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 21 Estaca 23
 Altura do Manômetro 1 15
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 1/2"

Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO		PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO							
13/03/98	07 40	10,00	16,20	3 275	6,20	3 1	30	08 00	00.20	Atingiu a pressão de injeção e estabi-
	08 10	5,00	10,00	1 875	5,00	3 1	30	08 30	00.20	lizou
	08 40	1,00	5,00	0 750	4,00	3 1	30	09 00	00.20	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 21
 Estaca 23 + 5
 Altura do Manômetro 1 10
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 ½"

Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	HORA MIN FINAL	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE	COMP	INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
14/03/98	09 00	10,00	16,00	6,00	3 250		25	09 15	00 15	Atngui e estabilizou de muito todas	
	09 20	5,00	10,00	5,00	1 875		30	09 35	00 15	as pressões	
	09 40	3,00	5,00	2,00	1 00		15	09 55	00 15		



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 21
 Estaca 23 + 10
 Altura do Manômetro 1 10
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 ½"

Operador
 Resp p/ Informação

Eldauto
 Eldauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO		COMP INJETADO	PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE	FUNDO DO FURO								
14/03/98	07 10	10,00	16,00	6,00	3 250		3 1	20	07 25	00 15	Todas as pressões atingiram e esta- bilizou-se de início s/ consumo
	07 30	5,00	10,00	5,00	1 875		3 1	20	07 45	00 15	
	07 50	3,00	5,00	2,00	1 000		3 1	20	08 05	00 15	

**4.2.5. RESULTADOS DAS INJEÇÕES DE CIMENTO REALIZADAS, DA EST. 24 À
EST. 28+15,00**



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 22
Estaca 24
Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 1/2"

Altura do Manômetro 115
Profundidade do N
Operador Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO				PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA:MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO	FATOR							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO									
13/03/98	10 00	10,00	15,80	5,80	3 225		3 1	40	10 20	00 20	Atngui de inicio e estabilizou	
	10 30	5,00	10,00	5,00	1 875		3 1	30	10 50	00 20		
	11 00	1,00	5,00	4,00	0 750		3 1	40	11 20	00 20		

Furo 22
Estaca 24 + 5

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 1/2"

Altura do Manômetro 1 15
Profundidade do N

INJEÇÃO DE CIMENTO



Operator Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO	INJETADO							
15/03/98	14 00	10,00	15,50	5,50	3 187		25	14 15	00 15	Todas as pressões atingiu e estabe-	
	14 20	5,00	10,00	5,00	1 875		30	14 40	00 20	lizou-se de início s/ consumo	
	14 45	3,00	5,00	2,00	1 000		30	15 00	00 15		



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 22
 Estaca 24 + 10
 Altura do Manômetro 1 15
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 1/2"
 Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INICIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL, HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		OBTURADOR	PROFUNDIDADE	FUNDO DO FURO							
15/03/98	11 00	10,00	16,00	6,00	3 250		20	11 15	00 15	Todas as pressões estabilizou-se de	
	11 20	5,00	10,00	5,00	1 875		25	11 35	00 15	início s/ consumo	
	11 40	3,00	5,00	2,00	1 00		30	11 55	00 15		



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 22
Estaca 24 + 15

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 ½"

Altura do Manômetro 1 15
Profundidade do N

Operador Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
15/03/98	12 45	10,00	15,80	5,80	3 225		30	13 00	00 15	Todas as pressões estabilizou-se de	
	13 10	5,00	10,00	5,00	1 875		20	13 30	00 20	início	
	13 35	3,00	5,00	2,00	1 000		25	13 50	00 15		

000236

EngSoft INJEÇÃO DE CIMENTO										Furo 23 Estaca 25			Obra: Barragem Gangorra Diâmetro do furo 2 ½"		Operador Elidauto Resp p/ Informação Elidauto	
DATA	INICIO hora/min	TRECHO INJETADO		PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES						
		PROFUNDIDADE	COMP INJETADO													
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO													
18/03/98	09 00	10,00	16,50	3 312		3 1	30	09 15	00 15	Atngu e estabilizou						
	09 20	5,00	10,00	1 876		3 1	40	09:35	00 15							

000237

Furo 23 Estaca 25 + 5 Furo 2 1/2"

Obra: Barragem Gangorra

Operador Elidauto Resp p/ Informação Elidauto

INJEÇÃO DE CIMENTO

Altura do Manômetro 1.20 Profundidade do N

DATA	INICIO hora/min	TRECHO INJETADO		COMP INJETADO	PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	HORA-MIN FINAL	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		OBTURADOR	PROFUNDIDADE FUNDO DO FURO								
18/03/98	10 30	10,00	15,50	5,50	2 250		3 1	40	10 45	00 15	
	10 50	5,00	5,00	0,00	1 875		3 1	27	11 05	00 15	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 23
 Estaca 25 + 10
 Altura do Manômetro 1 00
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 1/2"

Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE	FUNDO DO FURO	COMP INJETADO							
		OBTURADOR									
18/03/98	13 10	10,00	16,00	6,00	3 250		50	13 25	00 15		
	13 30	5,00	10,00	5,00	1 875		25	13 45	00 15		

EngSoft

INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 23 Estaca 25 + 15 Furo 2 ½" Altura do Manômetro 1 10 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra Diâmetro do furo 2 ½"

Operador Resp p/ Informação

Filidauto Elidauto

DATA	INÍCIO 15 10	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		ORÇURADOR	PROFUNDIDADE	FUNDO DO FURO							
18/03/98	15 00	10,00	14,00	4,00	3 000		45	15 15	00 15		
	15 20	5,00	10,00	5,00	1 875		40	15 35	00 15		

000240

Furo 24
Estaca 26

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 ½"

Altura do Manômetro 120
Profundidade do N

Operador
Resp p/ Informação

Elidauto
Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO				PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		OBITURADOR	PROFUNDIDADE	COMP								
				INJETADO								
19/03/98	16 10	10,00	15,80	5,80	3 200	3 1	40	16 30	00 20	Atingiu a pressão desejada de início		
	16 50	6,00	10,00	4,00	2 000	3 1	40	17 10	00 20			



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 24
Estaca 26 + 10
Altura do Manômetro 1 25
Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 1/2"

Operador Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	HORA MIN FINAL	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
19/03/98	14 00	10,00	16,00	6,00	3 250	3 1	30	14 20	00 20	Atingiu de inicio	
	14 30	6,00	10,00	4,00	2000,000	3 1	40	14 45	00 15		

Furo 24
Estaca 26 + 15

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 ½"

Altura do Manômetro 1 20
Profundidade do N

Operador Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

INJEÇÃO DE CIMENTO



DATA	INICIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE									
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO	COMP INJETADO							
19/03/98	13 00	10,00	15,80	5,80	3 225	3 1	25	13 10	00 10	Atingu e estabilizou-se	
	13 20	4,00	10,00	6,00	1 750	3 1	30	13 40	00 20		



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 25
Estaca 27
Altura do Manômetro 1 25
Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 ½"

Operador Elhdao
Resp p/ Informação Elhdao

DATA	INÍCIO hora/min.	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		OBTURADOR	PROFUNDIDADE	FUNDO DO FURO							
18/03/98	14 20	10,00	17,00	7,00	3 375		40	14 40	00 20	Atngu de início	
	14 50	6,00	10,00	4,00	2 000		30	15 10	00 20		
	15 20	3,00	6,00	3,00	1 125		25	15 40	00 20		

000245



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 25
Estaca 27 + 5
Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 1/2"

Altura do Manômetro 1 10
Profundidade do N
Operador Eltdauto
Resp p/ Informação Eltdauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO		PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL		OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE	COMP					HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO							
20/03/98	09 50	10,00	17,00	3 375		3 1	50	10 05	00 15	
	10 20	4,00	10,00	1 750		3 1	20	10 35	00 15	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 25 **Obra: Barragem Gangorra**
 Estaca 27 + 10 Diâmetro do furo 2 ½"
 Altura do Manômetro 1 10 Operador Elidauto
 Profundidade do N Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO		PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE	COMP							
		ORTURADOR	FUNDO DO FURO							
20/07/98	09 00	10,00	17,00	7,00	3 375	3 1	40	09 10	00 10	Atingiu de inicio
	09 00	4,00	10,00	6,00	1 750	3 1	30	09 20	00 20	

**INJEÇÃO DE CIMENTO**Furo 25
Estaca 27 + 15
Altura do Manômetro 1 20
Profundidade do NObra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 1/2"Operador Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	PRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
20/03/98	08 00	10,00	17,00	7,00	3 375		3 1	30	08 15	00 15	Atingiu e estabilizou-se
	08 20	3,00	10,00	7,00	1 625		3 1	35	08 45	00 25	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Obra: Barragem Gangorra

Diâmetro do furo 2 1/2"

Íturo 26

Estaca 28

Operador Eltdauto

Resp. p/ Informação Eltdauto

Altura do Manômetro 1 25

Profundidade do N

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO		PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO							
18/03/98	13 00	10,00	15,50	3 187		3 1	30	13 20	00 20	Atingiu de inicio e estabilizou
	13 30	6,00	10,00	200		3 1	20	13 50	00 20	10 min. sem consumo
	14 00	3,00	6,00	1 125		3 1	25	14 20	00 20	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 26
 Estaca 28 + 5
 Altura do Manômetro 1 10
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 ½"

Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO		PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE								
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO							
21/03/98	09 30	10,00	17,00	3 375		3 1	50	09 55	00 25	Atingu e estabilizou
	10 00	3,00	10,00	1 625		3 1	55	10 15	00 15	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 26 Estaca 28 + 10 **Obra: Barragem Gargorra**
Diâmetro do furo 2 1/2"

Furo 26 Estaca 28 + 10 **Operador**
Altura do Manômetro 1 10 **Resp p/ Informação**
Profundidade do N **Elidauto**

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO		PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA:MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE								
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO							
21/03/98	08 40	10,00	17,00	3 375		3 1	45	08 55	00 15	Atngiu e estabilizou-e
	09 00	3,00	10,00	1 625		3 1	25	09 15	00 15	



EngcoSoft

INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 26
Estaca 28 + 15
Altura do Manômetro 1 20
Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 ½"

Operador Eltdauto
Resp p/ Informação Eltdauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO				PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORAMIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE	FUNDO DO FURO	COMP INJETADO								
21/03/98	08 00	10,00	17,00	7,00	3 375		3 1	50	08 15	00 15	Atingu e estabilizou-se	
	08 30	10,00	17,00	7,00	1 625		3 1	40	08 45	00 15		

**4.2.6. RESULTADOS DAS INJEÇÕES DE CIMENTO REALIZADAS, DA EST. 29 À
EST. 33**



INJEÇÃO DE CIMENTO

Obra: Barragem Gangorra
 Furo 27 Estaca 29
 Diâmetro do furo 2 ½"
 Elidauto Elidauto
 Operador Resp_p/ Informação

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO		PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE	COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO							
18/03/98	09 40	10,00	16,00	3 250		3-1	30	10:00	00-20	Atingiu a pressão de início e estabi-
	10 10	6,00	10,00	2 000		3 1	20	10:30	00-20	lizou + 10 min s/ consumir
	10 40	3,00	6,00	1 125		3 1	30	11 00	00 20	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 27

Estaca 29 + 5

Obra: Barragem Gangorra

Diâmetro do furo 2 1/2"

Altura do Manômetro 1 20

Profundidade do N

Operador Elidauto

Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO		PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE	COMP							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO	(kg/cm²)	INJETADO					
22/03/98	13 10	10,00	17,00	3 375	7,00	3 1	35	13 25	00 15	Atingu e estabilizou
	13 30	3,00	10,00	1 625	7,00	3 1	20	13 45	00 15	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 28
Estaca 29 + 10
Altura do Manômetro 1 15
Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 ½"
Operador Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO		PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA:MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE	COMP							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO							
22/03/98	11 10	10,00	17,00	3 375		3 1	50	11 25	00 15	Atngu de inicio
	11 10	3,00	10,00	1 625		3 1	40	11 35	00 25	

000256



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 28
 Estaca 29 + 15
 Altura do Manômetro 1 00
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 1/2"
 Elidauto Elidauto
 Operador
 Resp p/ Informação

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO		COMP INJETADO	PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL, HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES	
		OBTURADOR	PROFUNDIDADE FUNDO DO FURO									
22/03/98	10 00	10,00	17,00	7,00	3 375		3 1	45	10 15	00 15	Atingu e estabilizou de meio	
	10 20	3,00	10,00	7,00	1 625		3 1	35	10 35	00 15	"	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 28
 Estaca 30
 Altura do Manômetro 1.15
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 ½"
 Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
18/03/98	08 00	10,00	15,50	5,50	3 187		30	08:20	00:20	Atrogu a pressão de início 10 min.	
	08 30	6,00	10,00	4,00	2 000		20	08:50	00:20	sem consumo	
	09 00	3,00	6,00	3,00	1 125		20	09:20	00:20		



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 28
 Estaca 30 + 10
 Altura do Manômetro 1 20
 Profundidade do N

Obra: **Barragem Gangorra**
 Diâmetro do furo 2 ½"

Operador
 Resp p/ Informação

Elidauto
 Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO		PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA:MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE								
		ORTURADOR	FUNDO DO FURO							
22/03/98	08 25	10,00	17,00	3 375		3 1	25	08 40	00 15	Atmgu e estabilizou de micro
	08 45	3,00	10,00	1 625		3 1	30	09 00	00 15	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 28
Estaca 30 + 15
Altura do Manômetro 1 15
Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 1/2"
Operador Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO		COMP INJETADO	PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE	FUNDO DO FURO								
22/03/98	07 30	10,00	17,00	7,00	3 375		3 1	40	07 45	00 15	Atingu e estabilizou-se de inicio
	07 50	3,00	10,00	7,00	1 625		3 1	40	08 05	00 15	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo: 29 Estaca: 31 Altura do Manômetro: 1.15 Profundidade do N: Furo: 29 Estaca: 31 Altura do Manômetro: 1.15 Profundidade do N: Obra: Barragem Gangorra Diâmetro do furo: 2 1/2" Elidauto: Elidauto

Operador: Resp p/ Informação: Elidauto: Elidauto

DATA	INICIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		OBTURADOR	PROFUNDIDADE	FUNDO DO FURO							
12/03/98	09 30	6,00	12,00	6,00	2.250	3 1	40	09 50	00 20	Atingu de inicio e estabilizou de inicio	
	10 00	1,00	6,00	5,00	0 875	3 1	30	10 20	00 20		



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 30
Estaca 32

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 1/2"

Altura do Manômetro 1 20
Profundidade do N

Operador Elicidauto
Resp p/ Informação Elicidauto

DATA	INÍCIO hora/min	FRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
12/03/98	10 40	6,00	12,00	6,00	2 250	3 1	50	11 00	00 20	Atingiu e estabilizou de meio + 10 min	
	11 30	1,00	6,00	5,00	0 875	3 1	30	11 50	00 20	sem consumo	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 31
Estaca 33

Obra: Barragem Gangoorra
Diâmetro do furo 2 1/2"

Altura do Manômetro 1 20
Profundidade do N

Operador Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INICIO hora/min	TRECHO INJETADO		COMP INJETADO	PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	HORA MIN FINAL	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE	FUNDO DO FURO								
11/03/98	13 30	6,00	12,00	6,00	2 250		3 1	40	13 50	00 20	Estabilizou de inicio 10min s/consumo
	14 00	0,00	6,00	6,00			3 1	30	14 20	00 20	

000264

**4.2.7. RESULTADOS DAS INJEÇÕES DE CIMENTO REALIZADAS, DA EST. 34 À
EST. 38**



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 33
Estaca 35

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 ½"

Altura do Manômetro 1 10
Profundidade do N

Operador
Resp p/ Informação

Elidauto
Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE	OBTURADOR	FUNDO DO FURO							
11/03/98	11 00	6,00	6,00	12,00	2 250	3 1	20	11 20	00 20	Estabilizou-se de início + 10mm	
		0,00	6,00	6,00		3 1	20			sem /consumo	



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 34
 Estaca 36
 Altura do Manômetro 1 20
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 ½"
 Eltdauto Eltdauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA:MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE	FUNDO DO FURO								
		OBTURADOR	INJETADO	COMP							
11/03/98	10 30	12,00	15,00	3,00	3 375	3 1	100	10 50	00 20	Atingu e estabilizou de inicio	

Inmca - 20 EST 36
 000068

DATA	INICIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	HORA MIN FINAL	Tempo de Injeção (min)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
11/03/98	10 00	12,00	15,00	3,00	3 375	3 1	20	10 20	00 20	Atingiu a pressão de início e estabi-	
	10 30	0,00	12,00	12,00		3 1	100	11 00		izou + 10 min s/ consumo	
											Preenchimento



INJEÇÃO DE CIMENTO

Furo 34
 Estaca 36 + 15
 Altura do Manômetro 1 10
 Profundidade do N

Obra: Barragem Gangorra
 Diâmetro do furo 2 1/2"

Operador Elidauto
 Resp p/ Informação Elidauto

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	HORA MIN FINAL	Tempo de Injeção (mm)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		ORTURADOR	FUNDO DO FURO								
16/03/98	10 30	20,00	25,00	5,00	5 625	3 1	20	10 45	00 15		
	10 50	15,00	20,00	5,00	4 375	3 1	20	11 05	00 15		
	11 10	12,00	15,00	3,00	3 375	3 1	30	11 25	00 15		

0 0 0 0 0 0



INJEÇÃO DE CIMENTO

Obra: Barragem Gangorra
Diâmetro do furo 2 1/2"

Operador Elidauto
Resp p/ Informação Elidauto

Altura do Manômetro 1.50
Profundidade do N

Furo 36
Estaca 38

DATA	INÍCIO hora/min	TRECHO INJETADO			PRESSÃO (kg/cm ²)	VOLUME INJETADO	FATOR A/C	CONSUMO CIMENTO (kg)	FINAL HORA MIN	Tempo de Injeção (min.)	OBSERVAÇÕES
		PROFUNDIDADE		COMP INJETADO							
		OBTURADOR	FUNDO DO FURO								
05/03/98	15:20	6,00	12,00	6,00	2.250		30	15:40	00:20	Atngu a pressão desejada de inicio	
	15:40	0,00	6,00	6,00			30	16:00	00:20	+10 min s/ consumo P/Preenchimento	

**4.2.8. RESULTADOS DAS INJEÇÕES DE CIMENTO REALIZADAS, DA EST. 39 À
EST. 43**

**4.2.9. RESULTADOS DAS INJEÇÕES DE CIMENTO REALIZADAS, DA EST. 44 À
EST. 48**

000280

**4.2.10. RESULTADOS DAS INJEÇÕES DE CIMENTO REALIZADAS, DA EST. 49
À EST. 51**

5. RESENHA FOTOGRÁFICA



Foto 01 – Injeção de cimento da estaca 3 e equipamento de perfuração com avanço rotopercussivo na estaca 11.



Foto 02 - Equipamento rotopercussivo trabalhando na estaca 25 próximo ao leito do Riacho Gangorra.

000291



Foto 03 – Equipamento de injeção de cimento na estaca 5.

000292

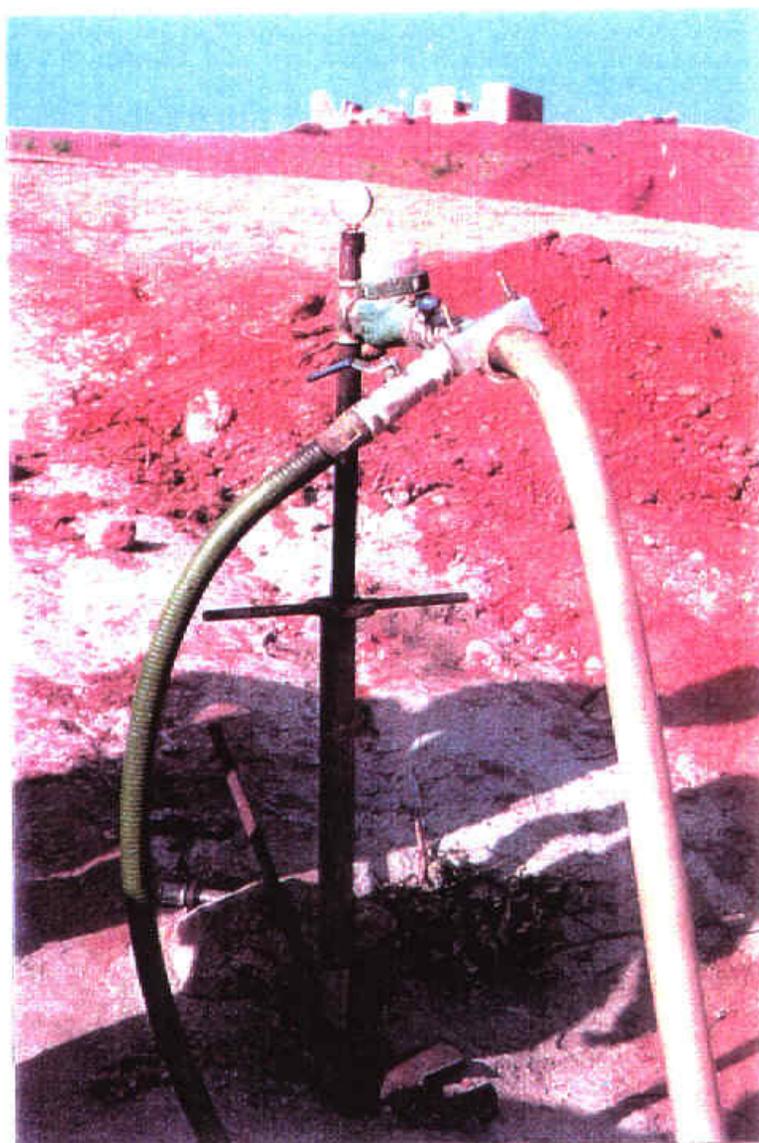


Foto 04 – Detalhe do manômetro utilizado nos ensaios de perda d'água (Est. 3).

000293