

RE: 8697/04
GVM / amm

Campinas, 08 de abril de 2004.

CLIENTE: BRASILINVEST EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A

O B R A: SP-10832
Loteamento Três Pontes do Atibaia
Av. Mário Carneiro – Distrito de Souza
Campinas / SP

ASSUNTO: Sondagem de Reconhecimento

RELATÓRIO

1. INTRODUÇÃO

Estamos apresentando nosso relatório referente aos estudos geotécnicos realizados para obra em epígrafe.

2. SERVIÇOS EXECUTADOS

Foram executados 44 (quarenta e quatro) furos de sondagem a Percussão (SP.01 a SP.1D, SP.02 ao SP.04, SP.05 ao SP.5D, SP.06 ao SP.6D, SP.07 ao SP.19, SP.20 ao SP.20C, SP.21 ao SP.21D e SP.22 ao SP.25), totalizando 310,08 metros lineares e 08 (oito) ensaios de infiltração.

3. SONDAAGEM A PERCUSSÃO- (NBR 6484 / ABNT)

As perfurações foram executadas por percussão com avanço a seco, até a profundidade permitida pela resistência do terreno ou até encontrar o nível d'água e após, pelo processo de circulação de água, protegidas por um revestimento de 63,5mm (2 1/2") de diâmetro nominal. A extração das amostras foi feita com a cravação de amostrador (SPT) de 34,9mm (1 3/8") e 50,8mm (2") de diâmetro interno e externo, respectivamente.

Anotou-se o número de golpes de um peso de 65 kg, que cai em queda livre de 75cm de altura, para cravar os últimos 30cm do amostrador descrito acima, nas camadas de solo atravessado.

Os números fracionários indicam no numerador o número de golpes e no denominador a penetração correspondente em centímetros.

Esta indicação por golpes será usada sempre que a penetração for diferente de 30cm.

O número obtido, no caso de cravação dinâmica, fornece a indicação da compacidade (caso dos solos de predominância arenosa ou siltosa) ou da consistência (caso dos solos de predominância argilosa) dos solos em estudo.

RE: 8697/04
Fls.02

4. INFILTRAÇÃO (PERMEABILIDADE ‘ IN SITU’)

Os ensaios foram realizados de acordo com o boletim nº 4 da A.B.G.E. (Associação Brasileira de Geologia de Engenharia).

O ensaio de infiltração (Permeabilidade “in situ”) consiste basicamente das seguintes etapas:

- Satura-se o trecho a ser ensaiado.
- Enche-se o furo de água até a boca, tomando-se este instante como tempo zero.
- Mantem-se constante o nível d’água no furo introduzindo-se a quantidade de água necessária para isso.
- Esse volume de água introduzido é medido a intervalos de tempo pré-determinados, até que se obtenha volumes constantes para cada intervalo de tempo considerado.
- Cálculo do ensaio.

5. LOCAÇÃO E NIVELAMENTO

A locação e o nivelamento dos furos de sondagem ficaram a cargo do **Cliente**.

6. ANEXOS

- Des. 824.04.2004 - Planta de locação dos furos de sondagem.
- Des. 11239/11282 - Perfis individuais dos furos de sondagem a percussão.

As diversas colunas apresentam: número de golpes necessários a cravação do amostrador para penetrar os últimos 30cm (ou outro comprimento devidamente indicado); nível d’água em relação ao RN escolhido ou ao nível do terreno; situação e numeração das amostras extraídas; profundidades das diversas camadas em relação à superfície do terreno e, finalmente, a classificação dos solos encontrados, de acordo com a nomenclatura da ABNT.

- Des. 11283/11290 - Perfil esquemático e resultados dos ensaios de infiltração (Permeabilidade “In Situ”).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para uma maior precisão na determinação do nível d’água e suas variações, aconselhamos a execução de perfurações com maior diâmetro.

À disposição para esclarecimentos adicionais porventura necessários, subscrevemo-nos.

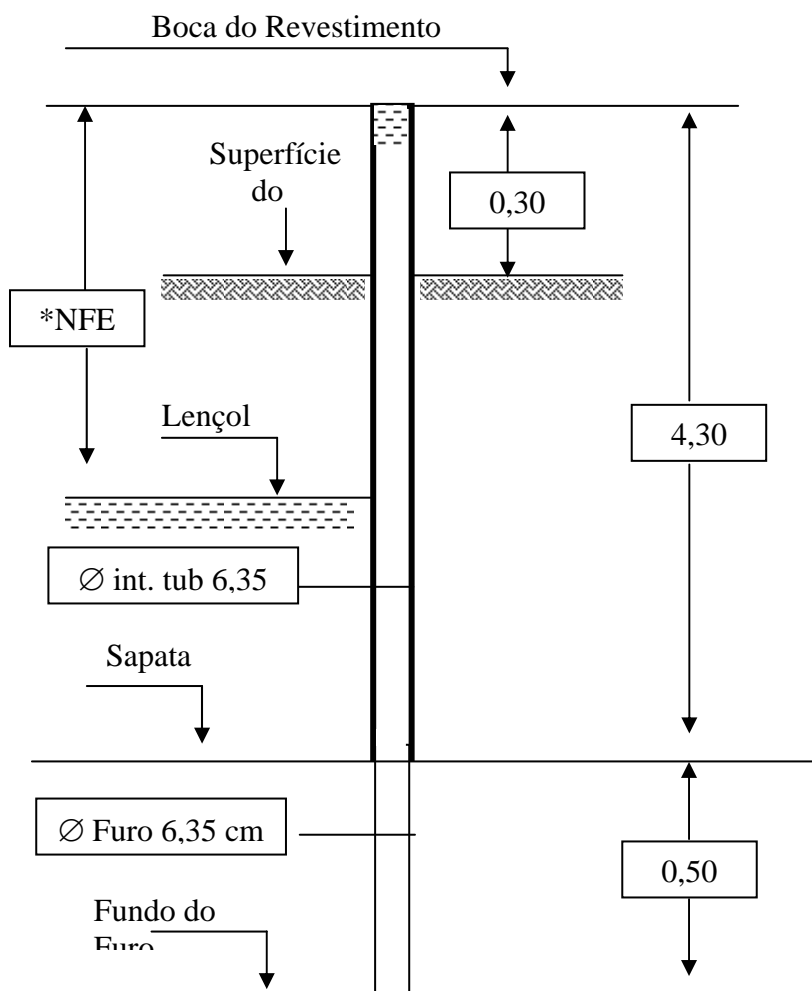
Atenciosamente,

SONDOSOLO – Geotecnia e Engenharia Ltda
José Veríssimo Nery Filho
Engº Civil
Crea nº 46508/D

Rua Mogi das Cruzes, 255 Fone/Fax: (19) 3756-1400 - e-mail:
sondosolo@sondosolo.com.br
Correspondência: Caixa Postal 7089 – CEP 13076-970 – Campinas / SP

CLIENTE: BRASILINVEST EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A			REF.: SP-10834
LOCAL: Loteamento Três Pontes do Atibaia – Distrito de Souza –			
SP. 07	ENGº	DATA: 26/03/04	DES. N.º 11283

ENSAIO DE INFILTRAÇÃO



TEMPO DECORRIDO MINUTOS	INFILTRAÇÃO (LITROS)
01	0,050
02	0,110
03	0,170
04	0,220
05	0,270
06	0,330
07	0,380
08	0,475
09	0,490
10	0,535
15	0,805
20	1,050
25	1,300
30	1,540
35	1,820
40	2,070
45	2,490

ENSAIO N.º 01

DATA: 26/03/04

PROF. DO FURO: 4,50 m

COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE K = $1,11 \times 10^{-5}$ cm/seg (cu = 54.160)

OBSERVAÇÕES: *NFE = Não Foi Encontrado.

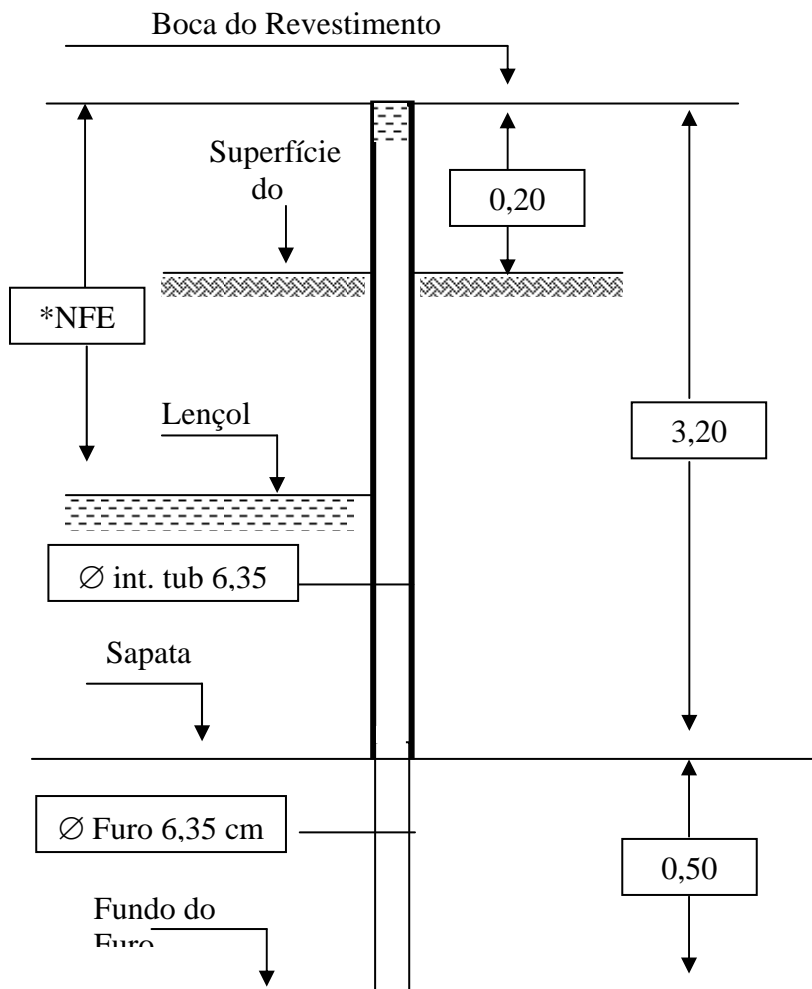
REBAIXAMENTOS

Leituras individuais :

Leituras acumuladas: ☒

CLIENTE: BRASILINVEST EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A			REF.: SP-10834
LOCAL: Loteamento Três Pontes do Atibaia – Distrito de Souza –			
SP. 08	ENGº	DATA: 31/03/04	DES. N.º 11284

ENSAIO DE INFILTRAÇÃO



TEMPO DECORRIDO (MINUTOS)	INFILTRAÇÃO (LITROS)
01	1,200
02	2,500
03	3,860
04	5,200
05	6,555
06	7,955
07	9,365
08	10,755
09	12,125
10	13,485
15	20,735
20	28,315
25	35,695
30	42,845
35	50,105
40	57,425
45	64,755

ENSAIO N.º 01

DATA: 31/03/04

PROF. DO FURO: 3,50 m

COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE $K = 4,50 \times 10^{-4}$ cm/seg (cu = 45.317)

OBSERVAÇÕES: *NFE = Não Foi Encontrado.

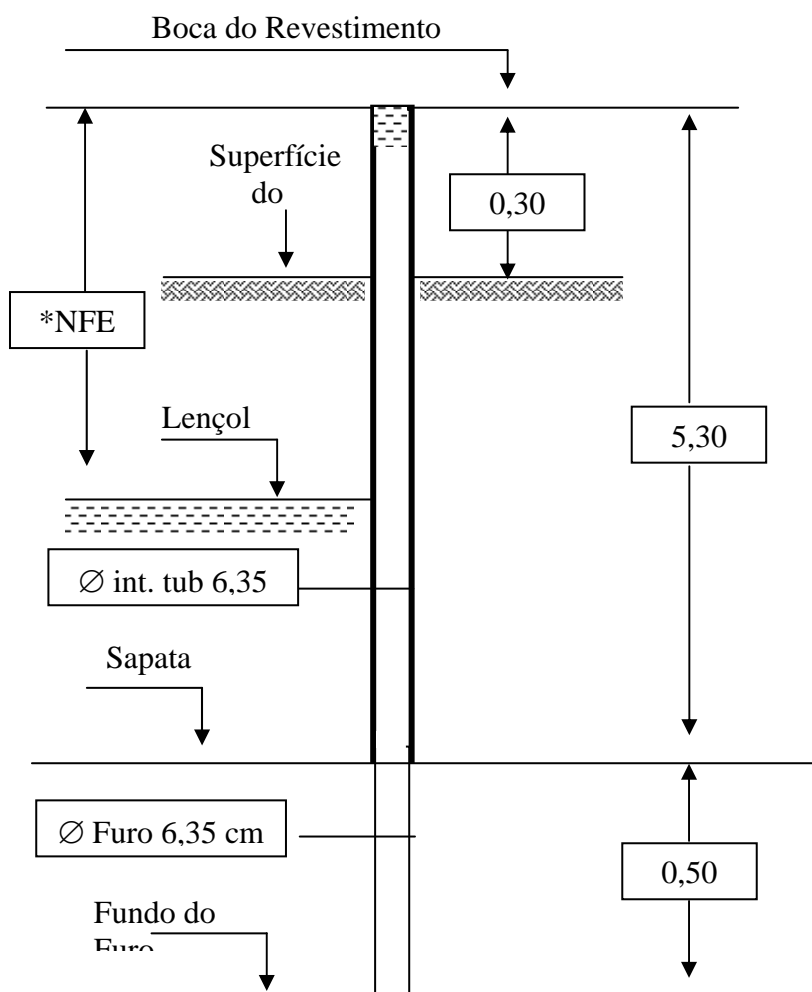
REBAIXAMENTOS

Leituras individuais :

Leituras acumuladas:

CLIENTE: BRASILINVEST EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A			REF.: SP-10834
LOCAL: Loteamento Três Pontes do Atibaia – Distrito de Souza –			
SP. 13	ENGº	DATA: 31/03/04	DES. N.º 11285

ENSAIO DE INFILTRAÇÃO



TEMPO DECORRIDO MINUTOS	INFILTRAÇÃO (LITROS)
01	0,200
02	0,420
03	0,620
04	0,840
05	1,040
06	1,240
07	1,430
08	1,630
09	1,800
10	1,990
15	2,840
20	3,600
25	4,360
30	5,150
35	5,930
40	6,690
45	7,480

ENSAIO N.º 01

DATA: 31/03/04

PROF. DO FURO: 5,50 m

COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE $K = 2,43 \times 10^{-5}$ cm/seg (cu = 61.807)

OBSERVAÇÕES: *NFE = Não Foi Encontrado.

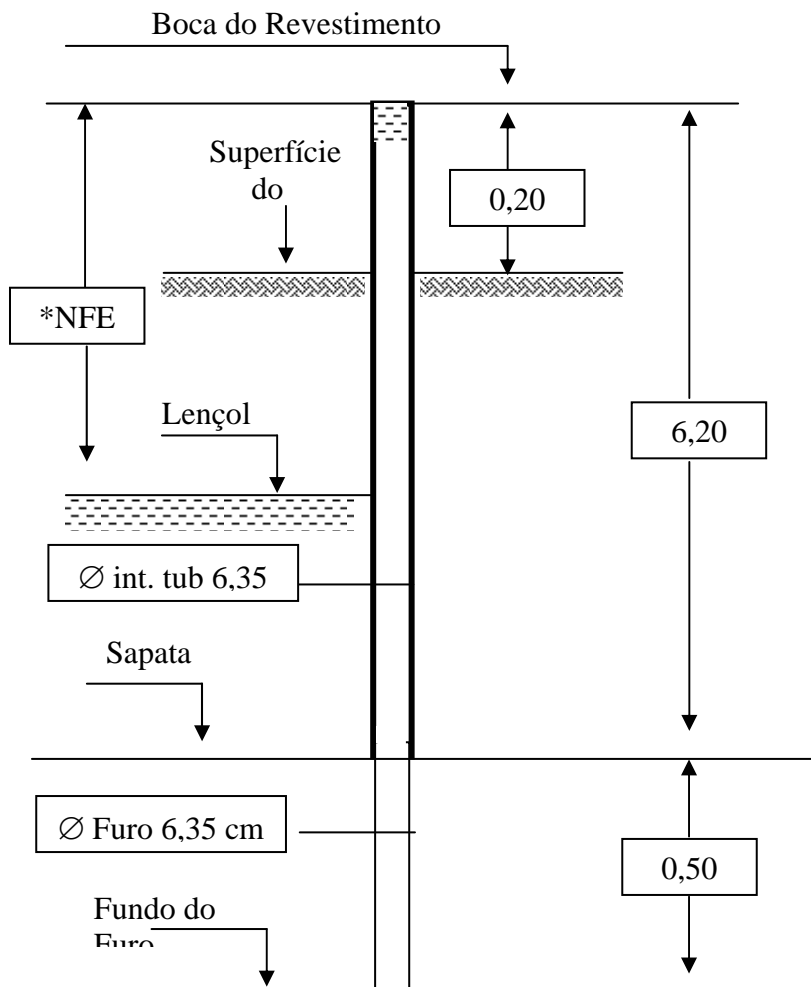
REBAIXAMENTOS

Leituras individuais :

Leituras acumuladas: ☒

CLIENTE: BRASILINVEST EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A			REF.: SP-10834
LOCAL: Loteamento Três Pontes do Atibaia – Distrito de Souza –			
SP. 16	ENGº	DATA: 26/03/04	DES. N.º 11286

ENSAIO DE INFILTRAÇÃO



TEMPO DECORRIDO (MINUTOS)	INFILTRAÇÃO (LITROS)
01	0,085
02	0,175
03	0,275
04	0,375
05	0,475
06	0,565
07	0,660
08	0,750
09	0,845
10	0,935
15	1,365
20	1,775
25	2,175
30	2,585
35	2,985
40	3,375
45	3,775

ENSAIO N.º 01

DATA: 26/03/04

PROF. DO FURO: 6,50 m

COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE K = $9,61 \times 10^{-6}$ cm/seg (cu = 68.390)

OBSERVAÇÕES: *NFE = Não Foi Encontrado.

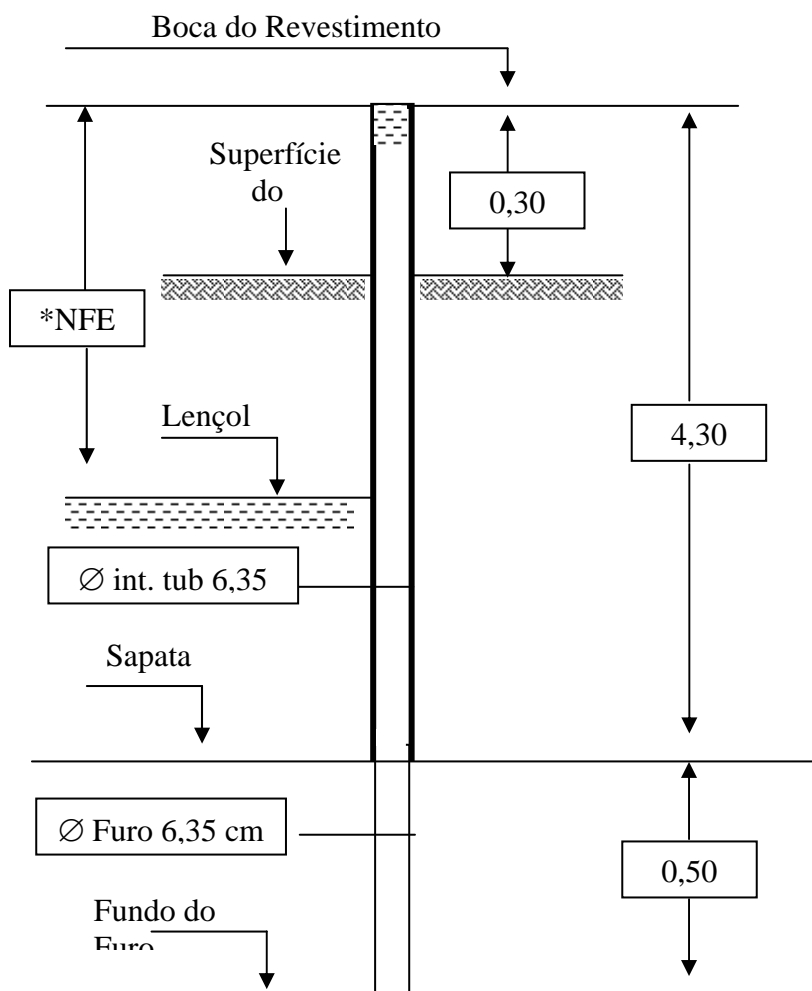
REBAIXAMENTOS

Leituras individuais :

Leituras acumuladas: ☒

CLIENTE: BRASILINVEST EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A			REF.: SP-10834
LOCAL: Loteamento Três Pontes do Atibaia – Distrito de Souza –			
SP. 19	ENGº	DATA: 26/03/04	DES. N.º 11287

ENSAIO DE INFILTRAÇÃO



TEMPO DECORRIDO MINUTOS	INFILTRAÇÃO (LITROS)
01	0,360
02	0,760
03	1,200
04	1,550
05	1,850
06	2,130
07	2,420
08	2,750
09	3,050
10	3,300
15	4,600
20	5,750
25	6,900
30	8,050
35	9,160
40	10,200
45	11,230

ENSAIO N.º 01

DATA: 26/03/04

PROF. DO FURO: 4,50 m

COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE K = $5,04 \times 10^{-5}$ cm/seg (cu – 54.160)

OBSERVAÇÕES: *NFE = Não Foi Encontrado.

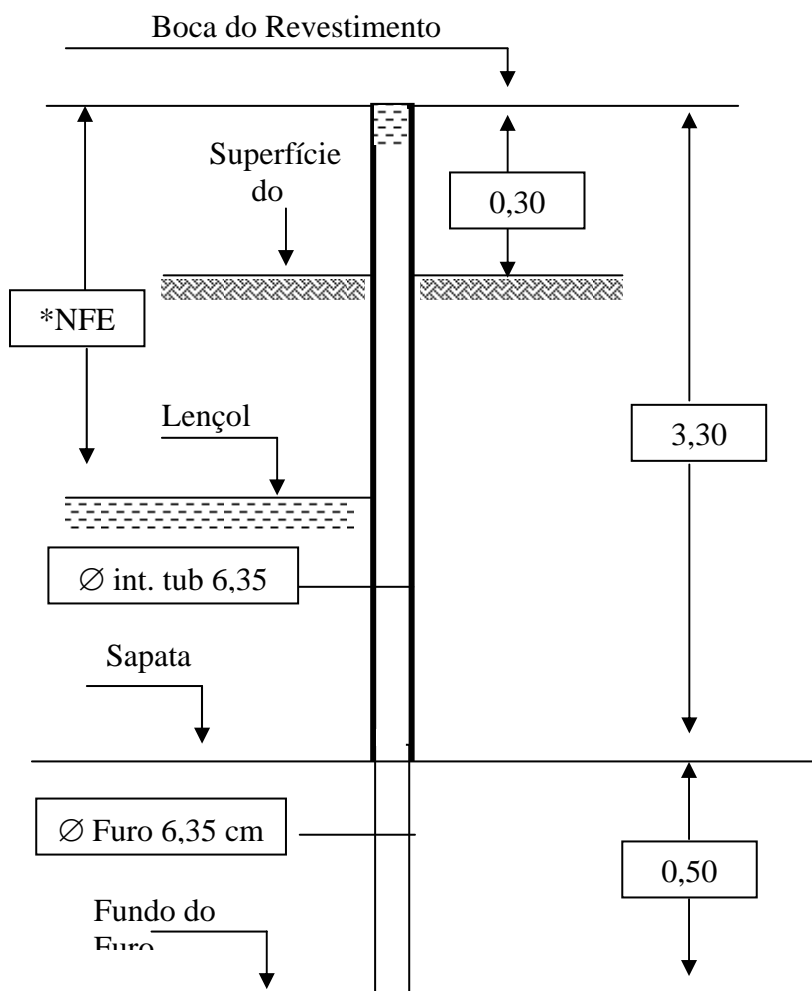
REBAIXAMENTOS

Leituras individuais :

Leituras acumuladas: ☒

CLIENTE: BRASILINVEST EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A			REF.: SP-10834
LOCAL: Loteamento Três Pontes do Atibaia – Distrito de Souza –			
SP. 23	ENGº	DATA: 31/03/04	DES. N.º 11288

ENSAIO DE INFILTRAÇÃO



TEMPO DECORRIDO MINUTOS	INFILTRAÇÃO (LITROS)
01	0,110
02	0,210
03	0,330
04	0,450
05	0,575
06	0,705
07	0,805
08	0,925
09	1,045
10	1,165
15	0,915
20	2,605
25	3,305
30	4,035
35	4,725
40	5,415
45	6,105

ENSAIO N.º 01

DATA: 31/03/04

PROF. DO FURO: 3,50 m

COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE K = $4,06 \times 10^{-5}$ cm/seg (cu = 46.140)

OBSERVAÇÕES: *NFE = Não Foi Encontrado.

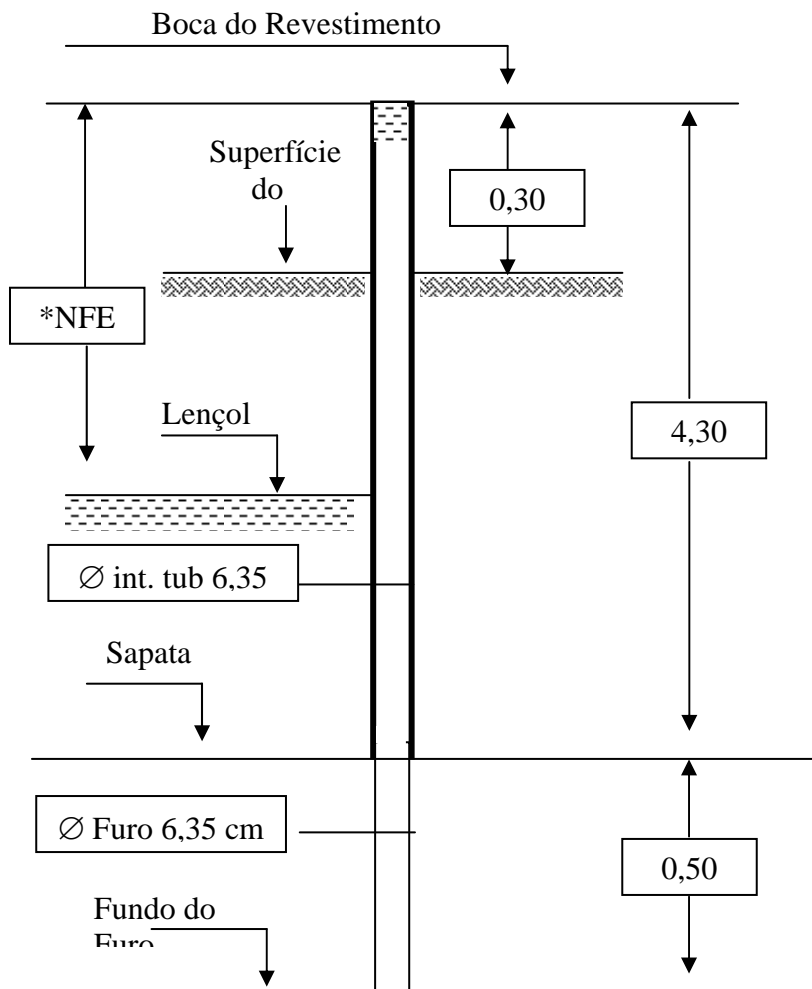
REBAIXAMENTOS

Leituras individuais :

Leituras acumuladas: ☒

CLIENTE: BRASILINVEST EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A			REF.: SP-10834
LOCAL: Loteamento Três Pontes do Atibaia – Distrito de Souza –			
SP. 24	ENGº	DATA: 26/03/04	DES. N.º 11289

ENSAIO DE INFILTRAÇÃO



TEMPO DECORRIDO (MINUTOS)	INFILTRAÇÃO (LITROS)
01	0,080
02	0,180
03	0,320
04	0,420
05	0,530
06	0,635
07	0,750
08	0,860
09	0,960
10	1,055
15	1,530
20	2,040
25	2,520
30	3,035
35	3,515
40	4,000
45	4,490

ENSAIO N.º 01

DATA: 26/03/04

PROF. DO FURO: 4,50 m

COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE $K = 2,01 \times 10^{-5}$ cm/seg (cu = 54.160)

OBSERVAÇÕES: *NFE = Não Foi Encontrado.

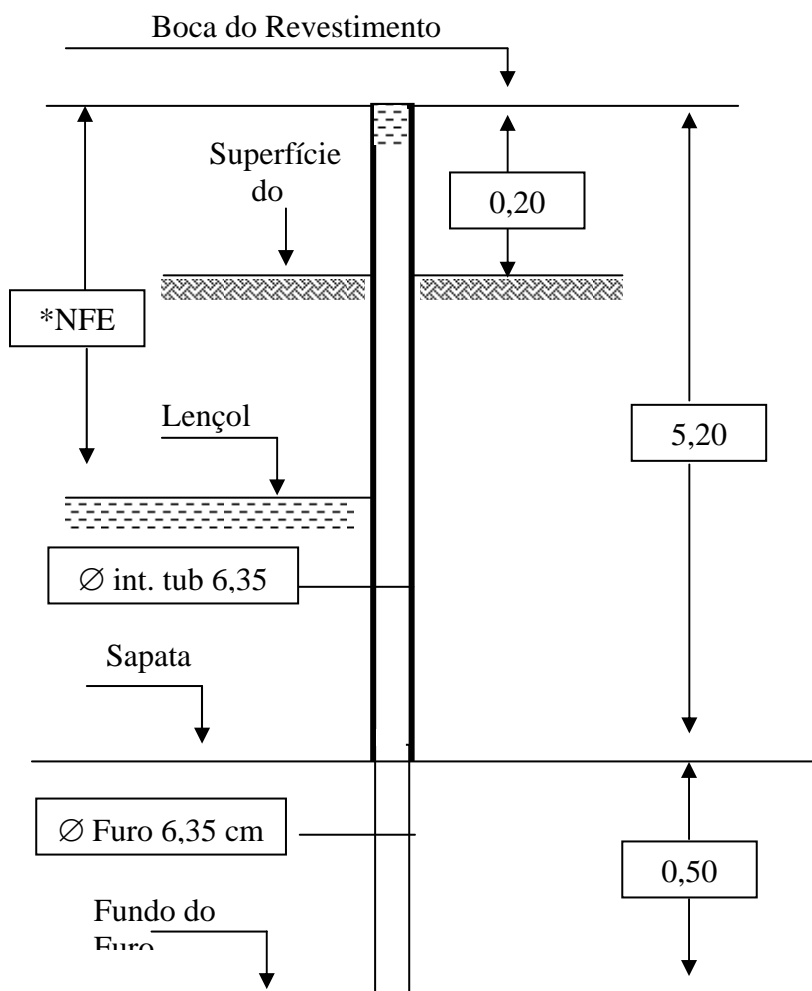
REBAIXAMENTOS

Leituras individuais :

Leituras acumuladas: ☒

CLIENTE: BRASILINVEST EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A			REF.: SP-10834
LOCAL: Loteamento Três Pontes do Atibaia – Distrito de Souza –			
SP. 25	ENGº	DATA: 26/03/04	DES. N.º 11290

ENSAIO DE INFILTRAÇÃO



TEMPO DECORRIDO MINUTOS	INFILTRAÇÃO (LITROS)
01	0,050
02	0,130
03	0,200
04	0,260
05	0,310
06	0,380
07	0,440
08	0,510
09	0,560
10	0,640
15	0,870
20	1,120
25	1,330
30	1,550
35	1,730
40	1,940
45	2,180

ENSAIO N.º 01

DATA: 26/03/04

PROF. DO FURO: 5,50 m

REBAIXAMENTOS

Leituras individuais :

Leituras acumuladas: ☒

COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE $K = 7,30 \times 10^{-6}$ cm/seg (cu = 61.058)

OBSERVAÇÕES: *NFE = Não Foi Encontrado.
