

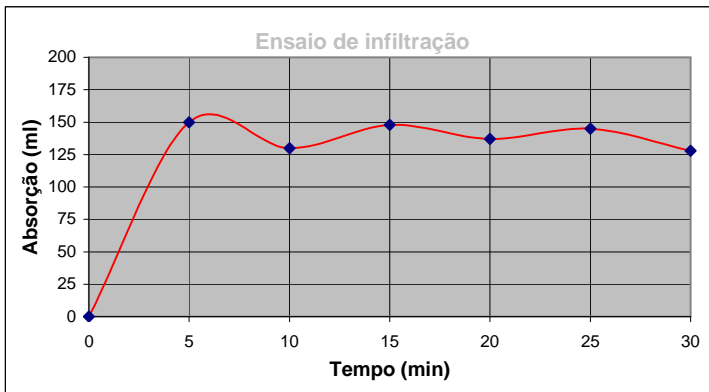


CLIENTE :	NUTRIPETRO S/A						
OBRA / LOCAL:	Barra do Riacho, ARACRUZ-ES						
PERFIL Nº:	SP 02	NIVEL D'ÁGUA:	4,40 mtl	TRECHO:	1,00 a 2,00 mtl	DATA:	06/05/11

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLO

DADOS DE ENTRADA

Tempo (min)	Tempo (seg)	Absorção (ml)	Vazão Q (ml/s)	K parcial
0	0	SATURADO		
5	300	150	0,50000000	1,03605E-05
10	600	130	0,433333333	8,97914E-06
15	900	148	0,493333333	1,02224E-05
20	1200	137	0,456666667	9,46263E-06
25	1500	145	0,483333333	1,00152E-05
30	1800	128	0,426666667	8,841E-06



DADOS DE EQUILÍBRIO			
Tempo Total (seg)	1800	Absorção Total (ml)	838

VALORES OBTIDOS

Acima do NA	x	Abaixo do NA	
-------------	---	--------------	--

Carga hidráulica h (cm)
200
Raio do furo r (cm)
2,54
Comprimento trecho ensaiado L (cm)
100
H/r =meio não saturado L/r =Meio saturado
78,74
Dados Obtidos nos Ábacos
Coef. de Condutividade (Cs ou Cu)
95

VALORES CALCULADOS

Vazão Média Q (ml/s)
0,47
Perm. Média (Método Cs)
$k = (Q/h) * (1 / (Cs * r))$
9,65E-06

Observações:

- 1 - Ensaio executado conforme orientações boletim nº 4 da ABGE
- 2 - Material ensaiado: Argila pouco arenosa de cor clara.
- 3 - nº de golpes obtidos na sondagem do trecho ensaiado (últimos 30 cm): 3.
- 4 - Altura do revestimento: B
- 5 - Coeficientes de Permeabilidade Calculado Pela Fórmula $\{K = (Q/h) \times (1 / (Cs \times r))\}$

Sondafuros Sondagens Ltda

Eng. Francisco V. Gonçalves Gori

CREA / 32807 - D

Visto ES 8087



CLIENTE :	NUTRIPETRO S/A						
OBRA / LOCAL:	Barra do Riacho, ARACRUZ-ES						
PERFIL Nº:	SP 02	NIVEL D'ÁGUA:	4,40 mtl	TRECHO:	2,00 a 3,00 mtl	DATA:	06/05/11

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLO

DADOS DE ENTRADA

Tempo (min)	Tempo (seg)	Absorção (ml)	Vazão Q (ml/s)	K parcial
0	0	SATURADO		
5	300	141	0,47000000	6,70433E-06
10	600	110	0,366666667	5,23032E-06
15	900	115	0,383333333	5,46807E-06
20	1200	105	0,35	4,99258E-06
25	1500	113	0,376666667	5,37297E-06
30	1800	100	0,333333333	4,75484E-06



DADOS DE EQUILÍBRIO

Tempo Total (seg)	1800	Absorção Total (ml)	684
-------------------	------	---------------------	-----

VALORES OBTIDOS

Acima do NA	x	Abaixo no NA	
-------------	---	--------------	--

Carga hidráulica h (cm)

300

Raio do furo r (cm)

2,54

Comprimento trecho ensaiado L (cm)

100

H/r =meio não saturado || L/r =Meio saturado

118,11

Dados Obtidos nos Ábacos

Coef. de Condutividade (Cs ou Cu)

92

VALORES CALCULADOS

Vazão Média Q (ml/s)

0,38

Perm. Média (Método Cs)

$k = (Q/h) * (1 / (Cs * r))$

5,42E-06

Observações:

- 1 - Ensaio executado conforme orientações boletim nº 4 da ABGE
- 2 - Material ensaiado: Argila pouco arenosa de cor branca.
- 3 - nº de golpes obtidos na sondagem do trecho ensaiado (últimos 30 cm): 21.
- 4 - Altura do revestimento: B
- 5 - Coeficientes de Permeabilidade Calculado Pela Fórmula $\{K = (Q/h) \times (1 / (Cs \times r))\}$

Sondafuros Sondagens Ltda

Eng. Francisco V. Gonçalves Gori

CREA / 32807 - D

Visto ES 8087

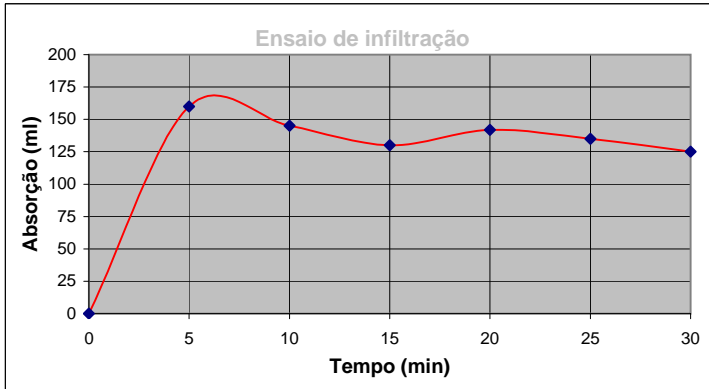


CLIENTE :	NUTRIPETRO S/A						
OBRA / LOCAL:	Barra do Riacho, ARACRUZ-ES						
PERFIL Nº:	SP 02	NIVEL D'ÁGUA:	4,40 mtl	TRECHO:	3,00 a 4,00 mtl	DATA:	06/05/11

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLO

DADOS DE ENTRADA

Tempo (min)	Tempo (seg)	Absorção (ml)	Vazão Q (ml/s)	K parcial
0	0	SATURADO		
5	300	160	0,53333333	7,71962E-06
10	600	145	0,48333333	6,99591E-06
15	900	130	0,43333333	6,27219E-06
20	1200	142	0,47333333	6,85117E-06
25	1500	135	0,45000000	6,51343E-06
30	1800	125	0,41666667	6,03096E-06



DADOS DE EQUILÍBRIO

Tempo Total (seg)	1800	Absorção Total (ml)	837
-------------------	------	---------------------	-----

VALORES OBTIDOS

Acima do NA	x	Abaixo no NA	
-------------	---	--------------	--

Carga hidráulica h (cm)

400

Raio do furo r (cm)

2,54

Comprimento trecho ensaiado L (cm)

100

H/r =meio não saturado || L/r =Meio saturado

157,48

Dados Obtidos nos Ábacos

Coef. de Condutividade (Cs ou Cu)

68

VALORES CALCULADOS

Vazão Média Q (ml/s)

0,47

Perm. Média (Método Cs)

$$k = (Q/h) * (1 / (Cs * r))$$

6,73E-06

Observações:

- 1 - Ensaio executado conforme orientações boletim nº 4 da ABGE
- 2 - Material ensaiado: Argila pouco arenosa de cor branca
- 3 - nº de golpes obtidos na sondagem do trecho ensaiado (últimos 30 cm): 25.
- 4 - Altura do revestimento: B
- 5 - Coeficientes de Permeabilidade Calculado Pela Fórmula $\{K = (Q/h) \times (1 / (Cs \times r))\}$

Sondafuros Sondagens Ltda

Eng. Francisco V. Gonçalves Gori

CREA / 32807 - D

Visto ES 8087



Sondafuros Sondagens Ltda

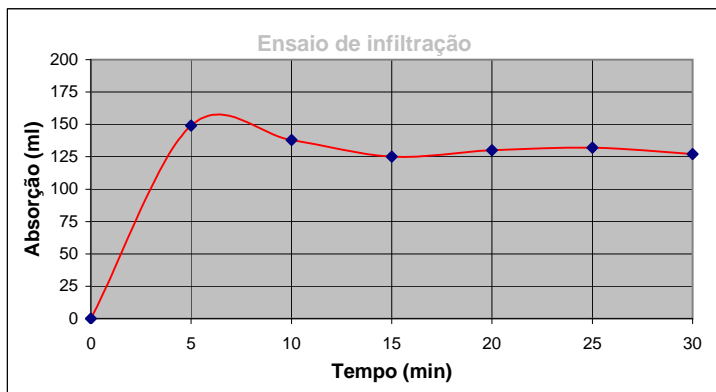
Rua Credindio Carreta, nº 123B - Fundão - ES / Cep: 29.185-000

CLIENTE :	NUTRIPETRO S/A						
OBRA / LOCAL:	Barra do Riacho, ARACRUZ-ES						
PERFIL Nº:	SP 03	NIVEL D'ÁGUA:	4,70 mtl	TRECHO:	1,00 a 2,00 mtl	DATA:	03/05/11

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLO

DADOS DE ENTRADA

Tempo (min)	Tempo (seg)	Absorção (ml)	Vazão Q (ml/s)	K parcial
0	0	SATURADO		
5	300	149	0,49666667	1,02915E-05
10	600	138	0,46000000	9,5317E-06
15	900	125	0,41666667	8,63379E-06
20	1200	130	0,43333333	8,97914E-06
25	1500	132	0,44000000	9,11728E-06
30	1800	127	0,42333333	8,77193E-06



DADOS DE EQUILÍBRIO

Tempo Total (seg)	1800	Absorção Total (ml)	801
-------------------	------	---------------------	-----

VALORES OBTIDOS

Acima do NA	x	Abaixo no NA	
-------------	---	--------------	--

Carga hidráulica h (cm)

200

Raio do furo r (cm)

2,54

Comprimento trecho ensaiado L (cm)

100

H/r = meio não saturado || L/r = Meio saturado

78,74

Dados Obtidos nos Ábacos

Coef. de Condutividade (Cs ou Cu)

95

VALORES CALCULADOS

Vazão Média Q (ml/s)

0,45

Perm. Média (Método Cs)

$$k = (Q/h) * (1 / (Cs * r))$$

9,22E-06

Observações:

- 1 - Ensaio executado conforme orientações boletim nº 4 da ABGE
- 2 - Material ensaiado: Argila arenosa de cor amarela escura.
- 3 - nº de golpes obtidos na sondagem do trecho ensaiado (últimos 30 cm): 2.
- 4 - Altura do revestimento: B
- 5 - Coeficientes de Permeabilidade Calculado Pela Fórmula $\{K = (Q/h) \times (1 / (Cs \times r))\}$

Sondafuros Sondagens Ltda

Eng. Francisco V. Gonçalves Gori

CREA / 32807 - D

Visto ES 8087

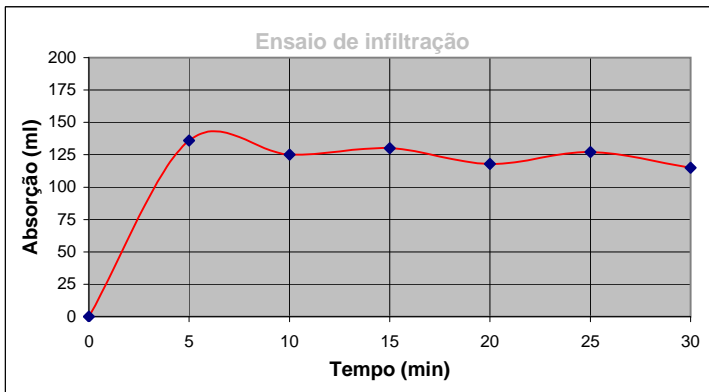


CLIENTE :	NUTRIPETRO S/A						
OBRA / LOCAL:	Barra do Riacho, ARACRUZ-ES						
PERFIL Nº:	SP 03	NIVEL D'ÁGUA:	4,70 mtl	TRECHO:	2,00 a 3,00 mtl	DATA:	03/05/11

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLO

DADOS DE ENTRADA

Tempo (min)	Tempo (seg)	Absorção (ml)	Vazão Q (ml/s)	K parcial
0	0	SATURADO		
5	300	136	0,45333333	6,46658E-06
10	600	125	0,41666667	5,94355E-06
15	900	130	0,43333333	6,18129E-06
20	1200	118	0,39333333	5,61071E-06
25	1500	127	0,42333333	6,03865E-06
30	1800	115	0,38333333	5,46807E-06



DADOS DE EQUILÍBRIO

Tempo Total (seg)	1800	Absorção Total (ml)	751
-------------------	------	---------------------	-----

VALORES OBTIDOS

Acima do NA	x	Abaixo no NA	
-------------	---	--------------	--

Carga hidráulica h (cm)

300

Raio do furo r (cm)

2,54

Comprimento trecho ensaiado L (cm)

100

H/r =meio não saturado || L/r =Meio saturado

118,11

Dados Obtidos nos Ábacos

Coef. de Condutividade (Cs ou Cu)

92

VALORES CALCULADOS

Vazão Média Q (ml/s)

0,42

Perm. Média (Método Cs)

$$k = (Q/h) * (1 / (Cs * r))$$

5,95E-06

Observações:

- 1 - Ensaio executado conforme orientações boletim nº 4 da ABGE
- 2 - Material ensaiado: Argila arenosa de cor vermelha.
- 3 - nº de golpes obtidos na sondagem do trecho ensaiado (últimos 30 cm): 7.
- 4 - Altura do revestimento: B
- 5 - Coeficientes de Permeabilidade Calculado Pela Fórmula $\{K = (Q/h) \times (1 / (Cs \times r))\}$

Sondafuros Sondagens Ltda

Eng. Francisco V. Gonçalves Gori

CREA / 32807 - D

Visto ES 8087



CLIENTE :	NUTRIPETRO S/A						
OBRA / LOCAL:	Barra do Riacho, ARACRUZ-ES						
PERFIL Nº:	SP 03	NIVEL D'ÁGUA:	4,70 mtl	TRECHO:	3,00 a 4,00 mtl	DATA:	03/05/11

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLO

DADOS DE ENTRADA

Tempo (min)	Tempo (seg)	Absorção (ml)	Vazão Q (ml/s)	K parcial
0	0	SATURADO		
5	300	170	0,56666667	8,2021E-06
10	600	153	0,51000000	7,38189E-06
15	900	162	0,54	7,81612E-06
20	1200	158	0,52666667	7,62313E-06
25	1500	149	0,49666667	7,1889E-06
30	1800	145	0,48333333	6,99591E-06



DADOS DE EQUILÍBRIO

Tempo Total (seg)	1800	Absorção Total (ml)	937
-------------------	------	---------------------	-----

VALORES OBTIDOS

Acima do NA	x	Abaixo do NA	
-------------	---	--------------	--

Carga hidráulica h (cm)	400
Raio do furo r (cm)	2,54
Comprimento trecho ensaiado L (cm)	100
H/r =meio não saturado L/r =Meio saturado	157,48
Dados Obtidos nos Ábacos	
Coef. de Condutividade (Cs ou Cu)	68

VALORES CALCULADOS

Vazão Média Q (ml/s)	0,52
Perm. Média (Método Cs)	$k = (Q/h) * (1 / (Cs * r))$
	7,53E-06

Observações:

- 1 - Ensaio executado conforme orientações boletim nº 4 da ABGE
- 2 - Material ensaiado: Argila com porcentagem de laterito de cor vermelha.
- 3 - nº de golpes obtidos na sondagem do trecho ensaiado (últimos 30 cm): 22.
- 4 - Altura do revestimento: B
- 5 - Coeficientes de Permeabilidade Calculado Pela Fórmula $\{K = (Q/h) \times (1 / (Cs \times r))\}$

Sondafuros Sondagens Ltda

Eng. Francisco V. Gonçalves Gori

CREA / 32807 - D

Visto ES 8087



CLIENTE :	NUTRIPETRO S/A						
OBRA / LOCAL:	Barra do Riacho, ARACRUZ-ES						
PERFIL Nº:	SP 05	NIVEL D'ÁGUA:	4,06 mtl	TRECHO:	1,00 a 2,00 mtl	DATA:	10/05/11

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLO

DADOS DE ENTRADA

Tempo (min)	Tempo (seg)	Absorção (ml)	Vazão Q (ml/s)	K parcial
0	0	SATURADO		
5	300	1235	4,11666667	8,53018E-05
10	600	1150	3,83333333	7,94309E-05
15	900	1853	6,17666667	0,000127987
20	1200	1900	6,33333333	0,000131234
25	1500	1450	4,83333333	0,000100152
30	1800	1300	4,33333333	8,97914E-05



DADOS DE EQUILÍBRIO

Tempo Total (seg)	1800	Absorção Total (ml)	8888
-------------------	------	---------------------	------

VALORES OBTIDOS

Acima do NA	x	Abaixo no NA	
-------------	---	--------------	--

Carga hidráulica h (cm)

200

Raio do furo r (cm)

2,54

Comprimento trecho ensaiado L (cm)

100

H/r =meio não saturado || L/r =Meio saturado

78,74

Dados Obtidos nos Ábacos

Coef. de Condutividade (Cs ou Cu)

95

VALORES CALCULADOS

Vazão Média Q (ml/s)

4,94

Perm. Média (Método Cs)

$$k = (Q/h) * (1 / (Cs * r))$$

1,02E-04

Observações:

- 1 - Ensaio executado conforme orientações boletim nº 4 da ABGE
- 2 - Material ensaiado: Silte argiloso de cor amarela.
- 3 - nº de golpes obtidos na sondagem do trecho ensaiado (últimos 30 cm): 12.
- 4 - Altura do revestimento: B
- 5 - Coeficientes de Permeabilidade Calculado Pela Fórmula $\{K = (Q/h) \times (1 / (Cs \times r))\}$

Sondafuros Sondagens Ltda

Eng. Francisco V. Gonçalves Gori

CREA / 32807 - D

Visto ES 8087



Sondafuros Sondagens Ltda

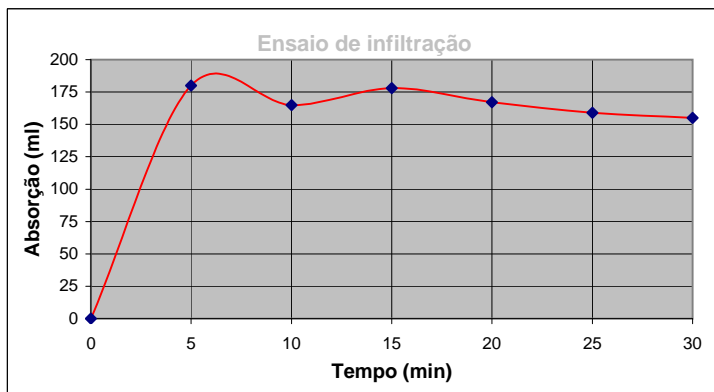
Rua Credindio Carreta, nº 123B - Fundão - ES / Cep: 29.185-000

CLIENTE :	NUTRIPETRO S/A						
OBRA / LOCAL:	Barra do Riacho, ARACRUZ-ES						
PERFIL Nº:	SP 05	NIVEL D'ÁGUA:	4,06 mtl	TRECHO:	2,00 a 3,00 mtl	DATA:	10/05/11

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLO

DADOS DE ENTRADA

Tempo (min)	Tempo (seg)	Absorção (ml)	Vazão Q (ml/s)	K parcial
0	0	SATURADO		
5	300	180	0,60000000	8,55871E-06
10	600	165	0,55000000	7,84549E-06
15	900	178	0,59333333	8,46362E-06
20	1200	167	0,55666667	7,94058E-06
25	1500	159	0,53000000	7,5602E-06
30	1800	155	0,51666667	7,37E-06



DADOS DE EQUILÍBRIO			
Tempo Total (seg)	1800	Absorção Total (ml)	1004

VALORES OBTIDOS

Acima do NA	x	Abaixo do NA	
Carga hidráulica h (cm)			
300			
Raio do furo r (cm)			
2,54			
Comprimento trecho ensaiado L (cm)			
100			
H/r =meio não saturado L/r =Meio saturado			
118,11			
Dados Obtidos nos Ábacos			
Coef. de Condutividade (Cs ou Cu)			
92			

VALORES CALCULADOS

Vazão Média Q (ml/s)
0,56
Perm. Média (Método Cs)
$k = (Q/h) * (1 / (Cs * r))$
7,96E-06

Observações:

- 1 - Ensaio executado conforme orientações boletim nº 4 da ABGE
- 2 - Material ensaiado: Argila siltosa de cor amarela.
- 3 - nº de golpes obtidos na sondagem do trecho ensaiado (últimos 30 cm): 18.
- 4 - Altura do revestimento: B
- 5 - Coeficientes de Permeabilidade Calculado Pela Fórmula $\{K = (Q/h) \times (1 / (Cs \times r))\}$

Sondafuros Sondagens Ltda

Eng. Francisco V. Gonçalves Gori

CREA / 32807 - D

Visto ES 8087



Sondafuros Sondagens Ltda

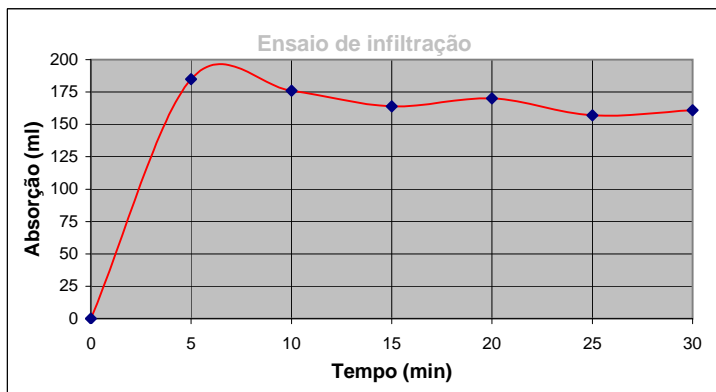
Rua Credindio Carreta, nº 123B - Fundão - ES / Cep: 29.185-000

CLIENTE :	NUTRIPETRO S/A						
OBRA / LOCAL:	Barra do Riacho, ARACRUZ-ES						
PERFIL Nº:	SP 05	NIVEL D'ÁGUA:	4,06 mtl	TRECHO:	3,00 a 4,00 mtl	DATA:	10/05/11

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLO

DADOS DE ENTRADA

Tempo (min)	Tempo (seg)	Absorção (ml)	Vazão Q (ml/s)	K parcial
0	0	SATURADO		
5	300	185	0,61666667	8,92581E-06
10	600	176	0,58666667	8,49159E-06
15	900	164	0,54666667	7,91261E-06
20	1200	170	0,56666667	8,2021E-06
25	1500	157	0,52333333	7,57488E-06
30	1800	161	0,53666667	7,76787E-06



DADOS DE EQUILÍBRIO

Tempo Total (seg)	1800	Absorção Total (ml)	1013
-------------------	------	---------------------	------

VALORES OBTIDOS

Acima do NA	x	Abaixo no NA	
Carga hidráulica h (cm)			
400			
Raio do furo r (cm)			
2,54			
Comprimento trecho ensaiado L (cm)			
100			
H/r =meio não saturado L/r =Meio saturado			
157,48			
Dados Obtidos nos Ábacos			
Coef. de Condutividade (Cs ou Cu)			
68			

VALORES CALCULADOS

Vazão Média Q (ml/s)
0,56
Perm. Média (Método Cs)
$k = (Q/h) * (1 / (Cs * r))$
8,15E-06

Observações:

- 1 - Ensaio executado conforme orientações boletim nº 4 da ABGE
- 2 - Material ensaiado: Argila siltosa de cor amarela.
- 3 - nº de golpes obtidos na sondagem do trecho ensaiado (últimos 30 cm): 20.
- 4 - Altura do revestimento: B
- 5 - Coeficientes de Permeabilidade Calculado Pela Fórmula $\{K = (Q/h) \times (1 / (Cs \times r))\}$

Sondafuros Sondagens Ltda

Eng. Francisco V. Gonçalves Gori

CREA / 32807 - D

Visto ES 8087

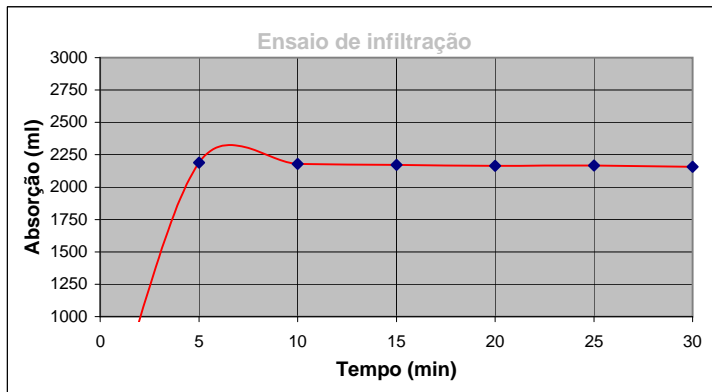


CLIENTE :	NUTRIPETRO S/A						
OBRA / LOCAL:	Barra do Riacho, ARACRUZ-ES						
PERFIL Nº:	SP 06	NIVEL D'ÁGUA:	4,90 mtl	TRECHO:	1,00 a 2,00 mtl	DATA:	09/05/11

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLO

DADOS DE ENTRADA

Tempo (min)	Tempo (seg)	Absorção (ml)	Vazão Q (ml/s)	K parcial
0	0	SATURADO		
5	300	2188	7,293333333	0,000151126
10	600	2179	7,263333333	0,000150504
15	900	2173	7,243333333	0,00015009
20	1200	2164	7,213333333	0,000149468
25	1500	2168	7,226666667	0,000149744
30	1800	2157	7,190000000	0,000148985



DADOS DE EQUILÍBRIO

Tempo Total (seg)	1800	Absorção Total (ml)	13029
-------------------	------	---------------------	-------

VALORES OBTIDOS

Acima do NA	x	Abaixo no NA	
-------------	---	--------------	--

Carga hidráulica h (cm)

200

Raio do furo r (cm)

2,54

Comprimento trecho ensaiado L (cm)

100

H/r =meio não saturado || L/r =Meio saturado

78,74

Dados Obtidos nos Ábacos

Coef. de Condutividade (Cs ou Cu)

95

VALORES CALCULADOS

Vazão Média Q (ml/s)

7,24

Perm. Média (Método Cs)

$$k = (Q/h) * (1 / (Cs * r))$$

1,50E-04

Observações:

- 1 - Ensaio executado conforme orientações boletim nº 4 da ABGE
- 2 - Material ensaiado: Silte argiloso de cor amarela.
- 3 - nº de golpes obtidos na sondagem do trecho ensaiado (últimos 30 cm): 12.
- 4 - Altura do revestimento: B
- 5 - Coeficientes de Permeabilidade Calculado Pela Fórmula $\{K = (Q/h) \times (1 / (Cs \times r))\}$

Sondafuros Sondagens Ltda

Eng. Francisco V. Gonçalves Gori

CREA / 32807 - D

Visto ES 8087

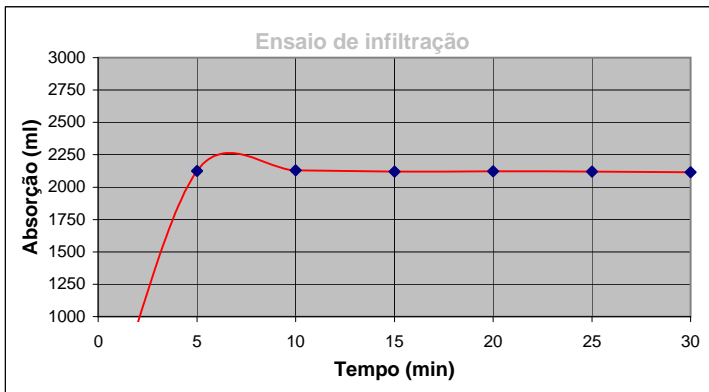


CLIENTE :	NUTRIPETRO S/A						
OBRA / LOCAL:	Barra do Riacho, ARACRUZ-ES						
PERFIL Nº:	SP 06	NIVEL D'ÁGUA:	4,90 mtl	TRECHO:	2,00 a 3,00 mtl	DATA:	09/05/11

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLO

DADOS DE ENTRADA

Tempo (min)	Tempo (seg)	Absorção (ml)	Vazão Q (ml/s)	K parcial
0	0	SATURADO		
5	300	2125	7,083333333	0,00010104
10	600	2130	7,100000000	0,000101278
15	900	2120	7,066666667	0,000100803
20	1200	2122	7,073333333	0,000100898
25	1500	2119	7,063333333	0,000100755
30	1800	2115	7,050000000	0,000100565



DADOS DE EQUILÍBRIO

Tempo Total (seg)	1800	Absorção Total (ml)	12731
-------------------	------	---------------------	-------

VALORES OBTIDOS

Acima do NA	x	Abaixo no NA	
-------------	---	--------------	--

Carga hidráulica h (cm)

300

Raio do furo r (cm)

2,54

Comprimento trecho ensaiado L (cm)

100

H/r =meio não saturado || L/r =Meio saturado

118,11

Dados Obtidos nos Ábacos

Coef. de Condutividade (Cs ou Cu)

92

VALORES CALCULADOS

Vazão Média Q (ml/s)

7,07

Perm. Média (Método Cs)

$$k = (Q/h) * (1 / (Cs * r))$$

1,01E-04

Observações:

- 1 - Ensaio executado conforme orientações boletim nº 4 da ABGE
- 2 - Material ensaiado: Silte argiloso de cor amarela.
- 3 - nº de golpes obtidos na sondagem do trecho ensaiado (últimos 30 cm): 21.
- 4 - Altura do revestimento: B
- 5 - Coeficientes de Permeabilidade Calculado Pela Fórmula $\{K = (Q/h) \times (1 / (Cs \times r))\}$

Sondafuros Sondagens Ltda

Eng. Francisco V. Gonçalves Gori

CREA / 32807 - D

Visto ES 8087



CLIENTE :	NUTRIPETRO S/A						
OBRA / LOCAL:	Barra do Riacho, ARACRUZ-ES						
PERFIL Nº:	SP 06	NIVEL D'ÁGUA:	4,90 mtl	TRECHO:	3,00 a 4,00 mtl	DATA:	09/05/11

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLO

DADOS DE ENTRADA

Tempo (min)	Tempo (seg)	Absorção (ml)	Vazão Q (ml/s)	K parcial
0	0	SATURADO		
5	300	128	0,426666667	6,1757E-06
10	600	120	0,400000000	5,78972E-06
15	900	125	0,416666667	6,03096E-06
20	1200	118	0,393333333	5,69322E-06
25	1500	122	0,406666667	5,88621E-06
30	1800	117	0,390000000	5,64497E-06



DADOS DE EQUILÍBRIO			
Tempo Total (seg)	1800	Absorção Total (ml)	730

VALORES OBTIDOS

Acima do NA	x	Abaixo do NA	
-------------	---	--------------	--

Carga hidráulica h (cm)
400
Raio do furo r (cm)
2,54
Comprimento trecho ensaiado L (cm)
100
H/r =meio não saturado L/r =Meio saturado
157,48
Dados Obtidos nos Ábacos
Coef. de Condutividade (Cs ou Cu)
68

VALORES CALCULADOS

Vazão Média Q (ml/s)
0,41
Perm. Média (Método Cs)
$k = (Q/h) * (1 / (Cs * r))$
5,87E-06

Observações:

- 1 - Ensaio executado conforme orientações boletim nº 4 da ABGE
- 2 - Material ensaiado: Argila siltosa de cores branca e amarela.
- 3 - nº de golpes obtidos na sondagem do trecho ensaiado (últimos 30 cm): 22.
- 4 - Altura do revestimento: B
- 5 - Coeficientes de Permeabilidade Calculado Pela Fórmula $\{K = (Q/h) \times (1 / (Cs \times r))\}$

Sondafuros Sondagens Ltda

Eng. Francisco V. Gonçalves Gori

CREA / 32807 - D

Visto ES 8087

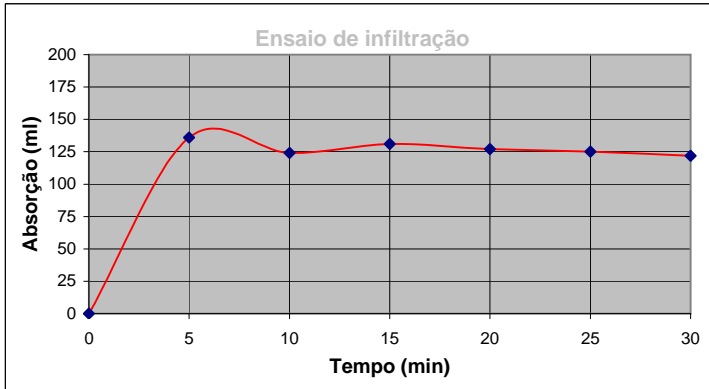


CLIENTE :	NUTRIPETRO S/A						
OBRA / LOCAL:	Barra do Riacho, ARACRUZ-ES						
PERFIL Nº:	SP 09	NIVEL D'ÁGUA:	2,73 mtl	TRECHO:	1,00 a 2,00 mtl	DATA:	11/05/11

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLO

DADOS DE ENTRADA

Tempo (min)	Tempo (seg)	Absorção (ml)	Vazão Q (ml/s)	K parcial
0	0	SATURADO		
5	300	136	0,453333333	9,39356E-06
10	600	124	0,413333333	8,56472E-06
15	900	131	0,436666667	9,04821E-06
20	1200	127	0,423333333	8,77193E-06
25	1500	125	0,416666667	8,63379E-06
30	1800	122	0,406666667	8,42658E-06



DADOS DE EQUILÍBRIO

Tempo Total (seg)	1800	Absorção Total (ml)	765
-------------------	------	---------------------	-----

VALORES OBTIDOS

Acima do NA	x	Abaixo no NA	
-------------	---	--------------	--

Carga hidráulica h (cm)

200

Raio do furo r (cm)

2,54

Comprimento trecho ensaiado L (cm)

100

H/r =meio não saturado || L/r =Meio saturado

78,74

Dados Obtidos nos Ábacos

Coef. de Condutividade (Cs ou Cu)

95

VALORES CALCULADOS

Vazão Média Q (ml/s)

0,43

Perm. Média (Método Cs)

$k = (Q/h) * (1 / (Cs * r))$

8,81E-06

Observações:

- 1 - Ensaio executado conforme orientações boletim nº 4 da ABGE
- 2 - Material ensaiado: Argila arenosa de cor amarela escura.
- 3 - nº de golpes obtidos na sondagem do trecho ensaiado (últimos 30 cm): 10.
- 4 - Altura do revestimento: B
- 5 - Coeficientes de Permeabilidade Calculado Pela Fórmula $\{K = (Q/h) \times (1/(Cs \times r))\}$

Sondafuros Sondagens Ltda

Eng. Francisco V. Gonçalves Gori

CREA / 32807 - D

Visto ES 8087

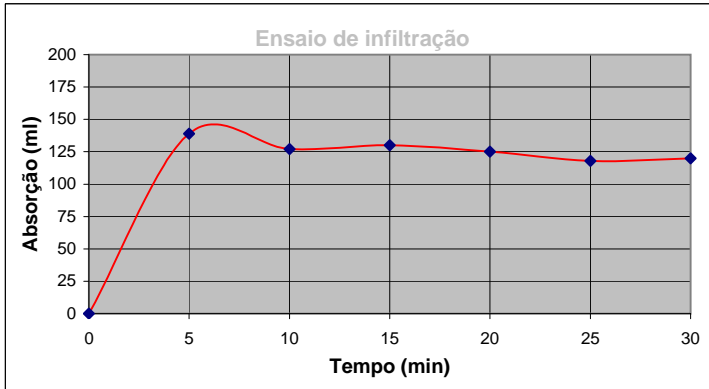


CLIENTE :	NUTRIPETRO S/A						
OBRA / LOCAL:	Barra do Riacho, ARACRUZ-ES						
PERFIL Nº:	SP 09	NIVEL D'ÁGUA:	2,73 mtl	TRECHO:	2,00 a 3,00 mtl	DATA:	11/05/11

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLO

DADOS DE ENTRADA

Tempo (min)	Tempo (seg)	Absorção (ml)	Vazão Q (ml/s)	K parcial
0	0	SATURADO		
5	300	139	0,463333333	6,60923E-06
10	600	127	0,423333333	6,03865E-06
15	900	130	0,433333333	6,18129E-06
20	1200	125	0,416666667	5,94355E-06
25	1500	118	0,393333333	5,61071E-06
30	1800	120	0,400000000	5,70581E-06



DADOS DE EQUILÍBRIO

Tempo Total (seg)	1800	Absorção Total (ml)	759
-------------------	------	---------------------	-----

VALORES OBTIDOS

Acima do NA	x	Abaixo no NA	
-------------	---	--------------	--

Carga hidráulica h (cm)
300
Raio do furo r (cm)
2,54
Comprimento trecho ensaiado L (cm)
100
H/r =meio não saturado L/r =Meio saturado
118,11
Dados Obtidos nos Ábacos
Coef. de Condutividade (Cs ou Cu)
92

VALORES CALCULADOS

Vazão Média Q (ml/s)
0,42
Perm. Média (Método Cs)
$k = (Q/h) * (1 / (Cs * r))$
6,01E-06

Observações:

- 1 - Ensaio executado conforme orientações boletim nº 4 da ABGE
- 2 - Material ensaiado: Argila siltosa de cor clara.
- 3 - nº de golpes obtidos na sondagem do trecho ensaiado (últimos 30 cm): 09.
- 4 - Altura do revestimento: B
- 5 - Coeficientes de Permeabilidade Calculado Pela Fórmula $\{K = (Q/h) \times (1/(Cs \times r))\}$

Sondafuros Sondagens Ltda

Eng. Francisco V. Gonçalves Gori

CREA / 32807 - D

Visto ES 8087



Sondafuros Sondagens Ltda

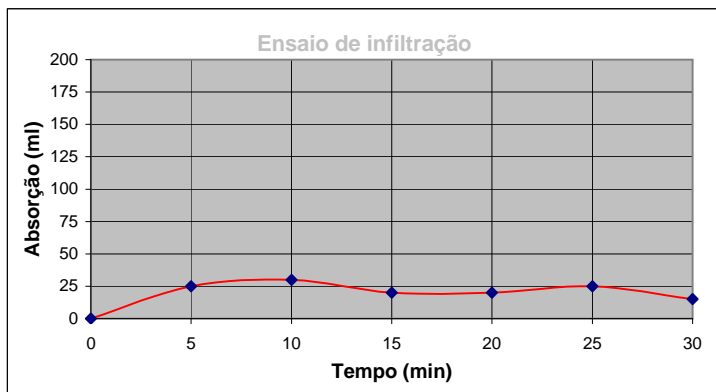
Rua Credindio Carreta, nº 123B - Fundão - ES / Cep: 29.185-000

CLIENTE :	NUTRIPETRO S/A						
OBRA / LOCAL:	Barra do Riacho, ARACRUZ-ES						
PERFIL Nº:	SP 09	NIVEL D'ÁGUA:	2,73 mtl	TRECHO:	3,00 a 4,00 mtl	DATA:	11/05/11

ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM SOLO

DADOS DE ENTRADA

Tempo (min)	Tempo (seg)	Absorção (ml)	Vazão Q (ml/s)	K parcial
0	0	SATURADO		
5	300	25	0,083333333	1,20619E-06
10	600	30	0,100000000	1,44743E-06
15	900	20	0,066666667	9,64953E-07
20	1200	20	0,066666667	9,64953E-07
25	1500	25	0,083333333	1,20619E-06
30	1800	15	0,050000000	7,23715E-07



DADOS DE EQUILÍBRIO

Tempo Total (seg)	1800	Absorção Total (ml)	135
-------------------	------	---------------------	-----

VALORES OBTIDOS

Acima do NA	x	Abaixo no NA	
Carga hidráulica h (cm)			
400			
Raio do furo r (cm)			
2,54			
Comprimento trecho ensaiado L (cm)			
100			
H/r =meio não saturado L/r =Meio saturado			
157,48			
Dados Obtidos nos Ábacos			
Coef. de Condutividade (Cs ou Cu)			
68			

VALORES CALCULADOS

Vazão Média Q (ml/s)
0,08
Perm. Média (Método Cs)
$k = (Q/h) * (1 / (Cs * r))$
1,09E-06

Observações:

- 1 - Ensaio executado conforme orientações boletim nº 4 da ABGE
- 2 - Material ensaiado: Argila arenosa de cor branca.
- 3 - nº de golpes obtidos na sondagem do trecho ensaiado (últimos 30 cm): 13.
- 4 - Altura do revestimento: B
- 5 - Coeficientes de Permeabilidade Calculado Pela Fórmula $\{K = (Q/h) \times (1 / (Cs \times r))\}$

Sondafuros Sondagens Ltda

Eng. Francisco V. Gonçalves Gori

CREA / 32807 - D

Visto ES 8087