



COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE IN SITU

Ana Flavia Custodio -
10771945

Andrey Gonçalves Marins-
9349304

Iracema Cavalcante Olinda -
10705572

Leonardo Katsurayama Saito -
10799870

Nicole Chacon dos Santos -
10416698

1.

CONCEITO

O que é coeficiente de permeabilidade

O coeficiente de permeabilidade K também pode ser chamado de condutividade hidráulica.

As características levadas em consideração são:

- » Porosidade, Tamanho e Distribuição
- » Forma e arranjo das partículas
- » Características do fluxo que está ocorrendo

O coeficiente de permeabilidade K está presente na Lei de Darcy, que tem o objetivo de calcular a magnitude da vazão de escoamento.

○ Lei de Darcy

$$Q = k \frac{h}{L} A$$

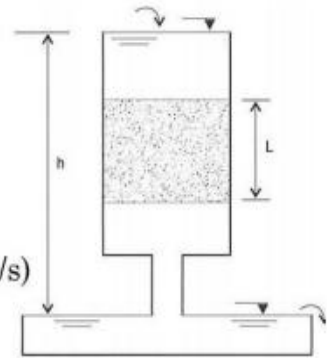
Q = vazão (m^3/s)

K = coeficiente de permeabilidade (m/s)

h = carga hidráulica que dissipa na percolação (m)

L = distância a percorrer (m)

A = área (m^2)



Da Lei de Darcy, sendo h/L o gradiente hidráulico i , e Q/A a velocidade V , temos:

$$V = k \cdot i$$

Dessa expressão, quando o $i = 1$, K indica a **velocidade de percolação** da água.

2.

COMO CALCULAR

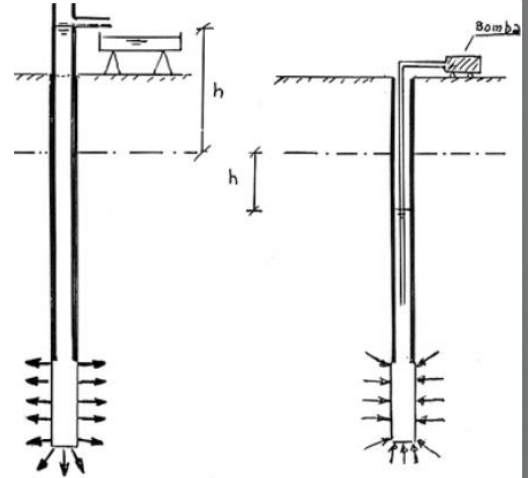
Como calcular o coeficiente de permeabilidade in situ?

MÉTODO UTILIZADO

7

Coeficiente de permeabilidade in situ é calculado através do ensaio LeFranc, a partir de furos de sondagens

Mede a vazão em função da aplicação de diferenciais de pressão induzida por colunas d'água, resultante da injeção ou da retirada (bombeamento) de água do furo



Para a simplificação dos cálculos, as seguintes hipóteses são adotadas:

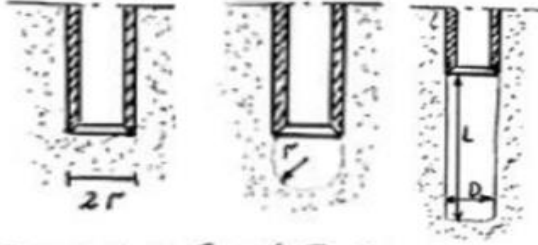
- » Escoamento é laminar
- » Meio em questão é isotrópico e homogêneo
- » Regime de escoamento permanente

PARÂMETRO DE CARGA CONSTANTE

9

Mantida a carga h , durante certo tempo, a água percolada é colhida e seu volume é medido.

Conhecidas a vazão e as características geométricas, determina-se o k .


$$C = 5,7 \cdot r \quad C = 4 \cdot \pi \cdot r$$
$$C = \frac{2 \cdot \pi \cdot D \cdot \sqrt{\frac{L^2}{D^2} - 1}}{\ln \left(\frac{L}{D} + \sqrt{\frac{L^2}{D^2} - 1} \right)}$$

se $L \gg D$

$$C = \frac{2 \pi L}{\ln \frac{2L}{D}}$$

$$Q = k \cdot C \cdot h$$

Q: vazão (m^3/s)

k: coeficiente de permeabilidade (m/s)

C: coeficiente de forma relativo à cavidade (m)

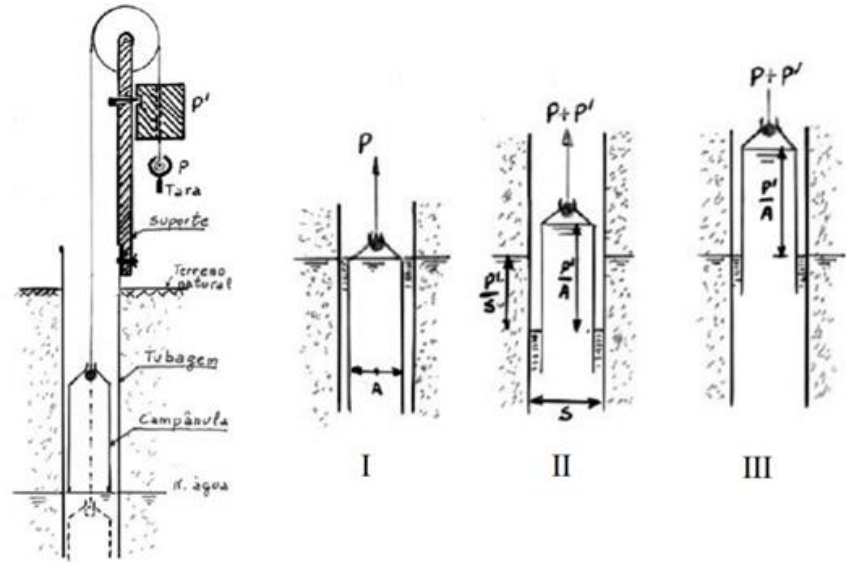
h: carga hidráulica (m)

Esse ensaio é realizado em solos poucos permeáveis ($k < 10^{-4} \text{ cm/s}$), pois a determinação de k pelo permeâmetro de carga constante é pouco precisa.

PARÂMETRO DE CARGA VARIÁVEL

Sendo S a área transversal do furo de sondagem, k de acordo com o parâmetro de carga variável é:

$$k = \frac{S}{C(t-t_0)} \ln \frac{h_0}{h}$$



Obrigado!