

PEF3304 Poluição do Solo

Prof. Dr. Maria Eugenia Gimenez Boscov



Ensaio de Permeabilidade em Solos in situ

Grupo 18

Gabriel Braga Francisco 10845811
Marina Malavasi Silva 10791642
Vinícius Andrade A. Baptista 9002499

Determinação: Ensaio Lefranc



- Ensaio de permeabilidade em furos de sondagens: consistem na medida da vazão, representada pelo **volume d'água absorvido ou retirado**, durante um intervalo de tempo, em função da aplicação de diferenciais de pressão induzida por colunas d'água, resultante da injeção ou da retirada (bombeamento) de água do furo
- Pode ser feito com carga hidráulica **constante** ou **variável**

Determinação: Ensaio Lefranc



- Hipóteses simplificadoras
 - Escoamento **laminar** (aplica-se a lei de Darcy)
 - Meio **isotrópico e homogêneo**
 - Regime de **escoamento permanente**



Ensaio com carga constante

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

onde:

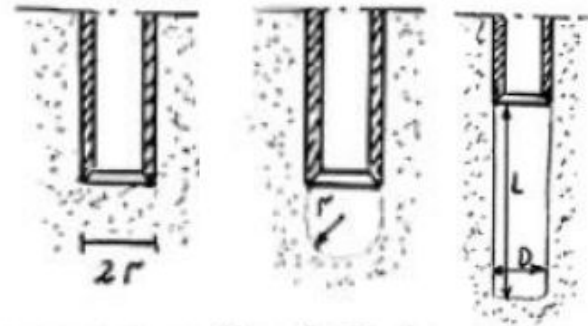
- Q = vazão (m^3/s)

- K = coeficiente permeabilidade (m/s)

- C = coeficiente de forma da cavidade (m)

- h = carga hidráulica (m)

Algumas expressões para a determinação do valor de C :



$$C = 5,7 \cdot r \quad C = 4 \cdot \pi \cdot r$$

$$C = \frac{2 \cdot \pi \cdot D \cdot \sqrt{\frac{L^2}{D^2} - 1}}{\ln \left(\frac{L}{D} + \sqrt{\frac{L^2}{D^2} - 1} \right)}$$

se $L \gg D$

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

Ensaio com carga variável

- Este tipo de ensaio é feito em solos pouco permeáveis ($k < 10^{-4}$ cm/s).
- Introduz-se ou bombeia-se um dado volume de água na cavidade e registam-se as variações de nível piezométrico no furo de sondagem ao longo do tempo.
- Dispositivo de Brillant: é possível fazer a determinação do coeficiente de permeabilidade quando a carga h é variável ao longo do tempo $t > 0$. Isso é feito pela fórmula teórica cuja área transversal é representada por S realizadas por ensaios em furos de sondagem

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



- Pinto, C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos em 16 Aulas. São Paulo: Oficina de Textos, 2006, 3 ed.
- Ensaaios in situ. Geologia de Engenharia. Disponível em Acesso em: 31/08/2020