

# Como determinar o coeficiente de permeabilidade in situ

Grupo 10:

Diana Rachman de Siqueira (9832662)

Filipe Ramalho (9350101)

Janaina Narciso Machado (9761681)

Jose Carlos Raab Forastieri Piccino

Laura Ferraz de Paula (10823362)





# Introdução

- Metodologia executiva do ensaio para determinação do coeficiente de permeabilidade in situ (Lefranc)
- Ensaio que consiste na medida da vazão em função da aplicação de diferenciais de pressão



# Coeficiente de permeabilidade (K)

- **Velocidade média aparente** de escoamento da água através de uma área total da seção transversal de um solo ou rocha sob um gradiente hidráulico unitário.
- **Hipóteses:** escoamento laminar (campo de aplicação da lei de Darcy), meio isotrópico e homogêneo, regime permanente



## Coeficiente de permeabilidade por tipo de solo

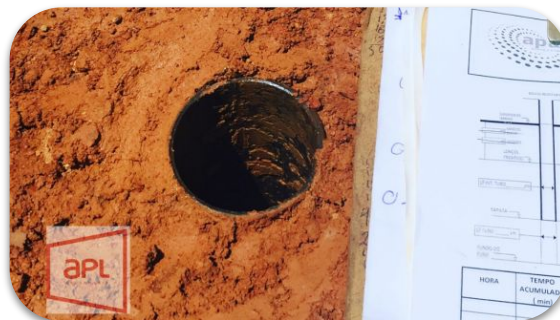
	em m/s
Argilas	$< 10^{-9}$
Siltes	$10^{-9} a 10^{-6}$
Areias argilosas	$10^{-7}$
Areias finas	$10^{-5}$
Areias médias	$10^{-4}$
Areias grossas	$10^{-3}$





# Equipamentos

- Bomba d'água
- Hidrômetro
- Tambor
- Provetas graduadas
- Funil
- Escarificador



# Execução do Ensaio

- Ensaio de Lefranc (carga constante)
- Cavar furo, cravar tubo de revestimento
- Encher com água e manter nível constante
- Coletar dados e verificar estabilização de leituras



# Cálculos - Considerando Hipóteses

(1)  $Q = k.C.h$

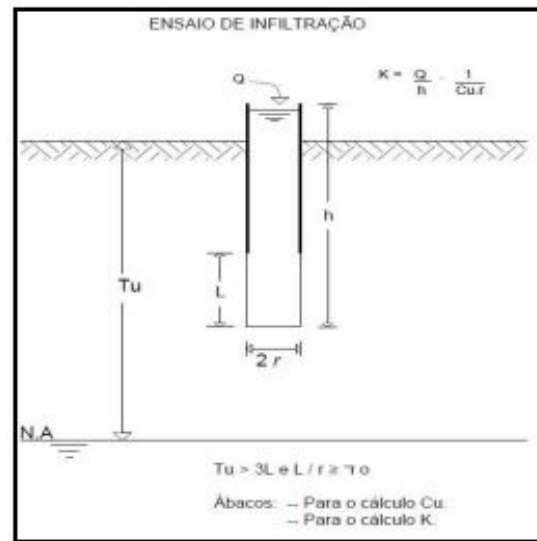
Q - Vazão

k - Coef. de Permeabilidade

C - Coeficiente Característico da Forma da Concavidade

h - Carga Hidráulica (altura da amostra revestida +  $\frac{1}{2} L$ )

K é definido como a **velocidade média aparente** de escoamento da água





## Cálculos - Considerando Hipóteses

(2) Se  $L \gg D \rightarrow C = \frac{2.\pi.L}{\ln \frac{2.L}{D}}$

E assim portanto

$$K = \frac{Q}{2.\pi.L.h} \ln \frac{2L}{D}$$





# Referências

Prof. Edgar Pereira Filho - AP&L Geotecnia e Fundações. ENSAIO DE PERMEABILIDADE "IN SITU". Acesso em 30 de agosto de 2020. Disponível em:

<https://www.apl.eng.br/artigos/ENSAIO-DE-PERMEABILIDADE-IN-SITU.pdf>

<https://blog.apl.eng.br/saiba-como-e-executado-o-ensaio-de-permeabilidade-do-solo/>