



# Rochas

Ensaio de permeabilidade IN SITU



# Permeabilidade em Rochas

- Permeabilidade Primária
  - Depende das propriedades do material (porosidade, composição)
- Permeabilidade Secundária
  - Resulta de alterações da matriz rochosa
  - Compactação e cimentação -> **Reduz permeabilidade**
  - Fraturamento e dissolução -> **Aumento da permeabilidade**



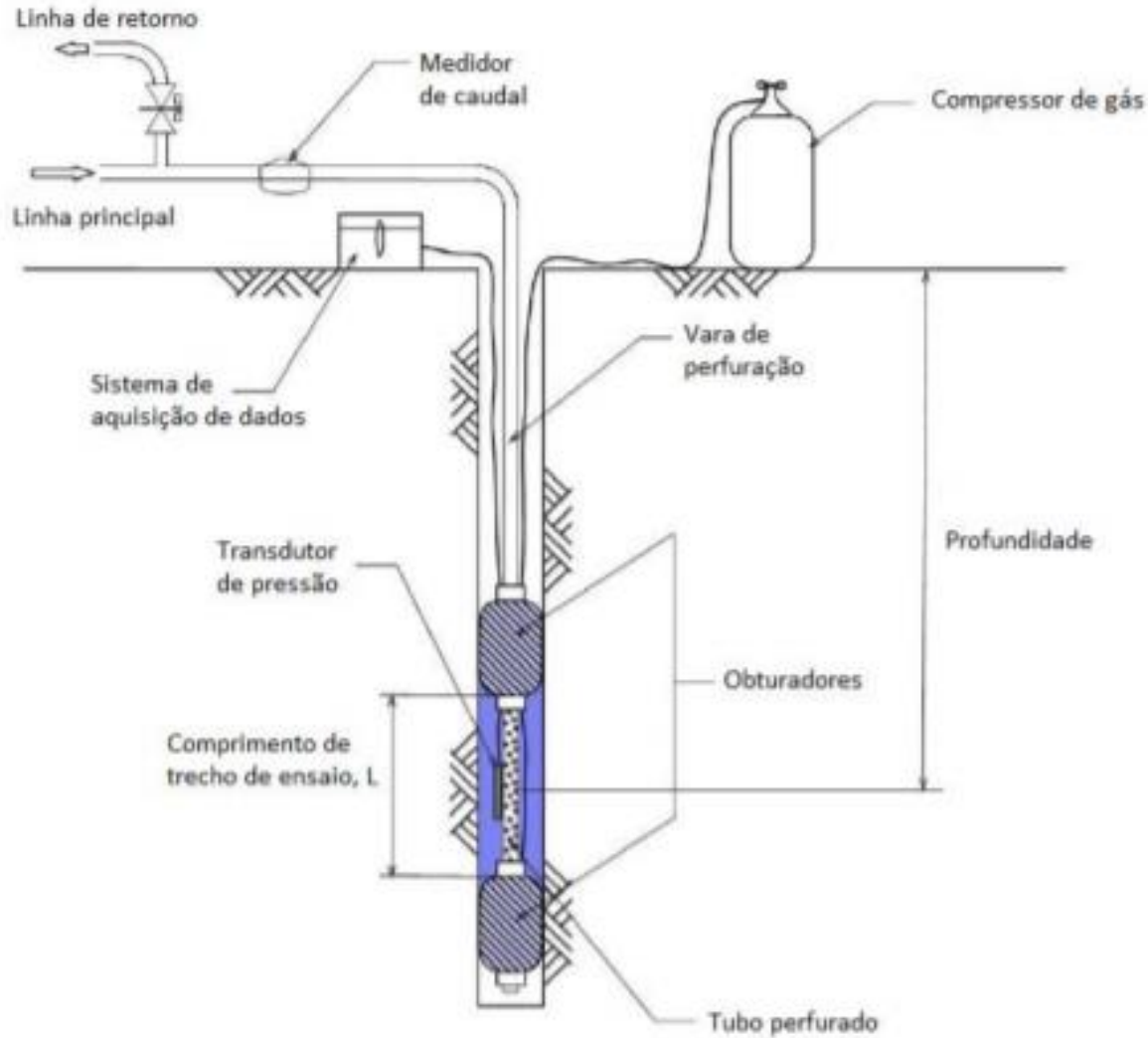
# Ensaio Lugeon

1. Introdução de obturadores na profundidade do ensaio
2. Injeção Radial de água sob pressão no furo até se estabelecer um escoamento permanente
3. Mede-se quanto de água entra no maciço durante um certo intervalo de tempo
4. Repete-se o processo para diferentes pressões, geralmente : mín, med e máx

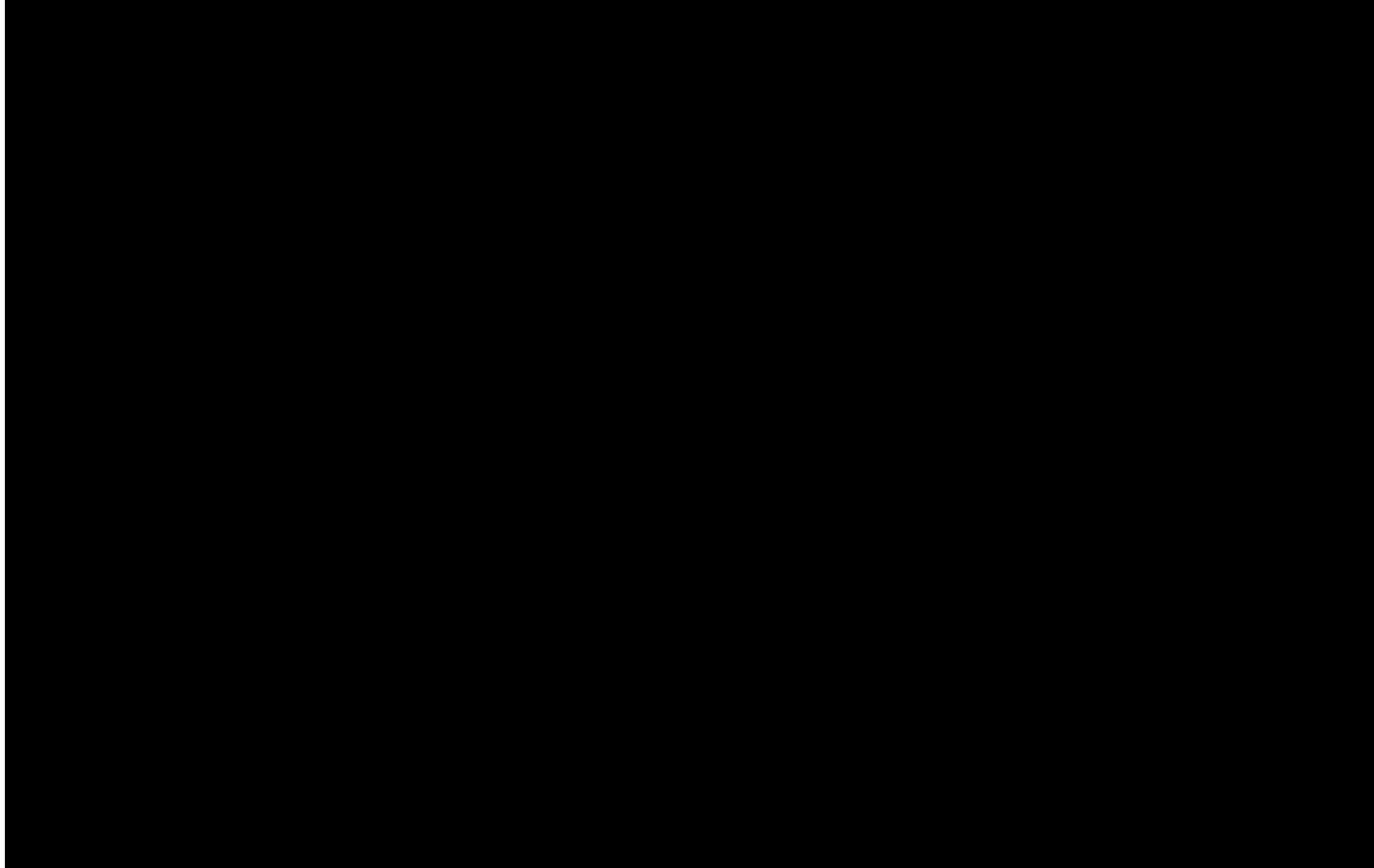




# Ensaio Lugeon



# Ensaio Lugeon

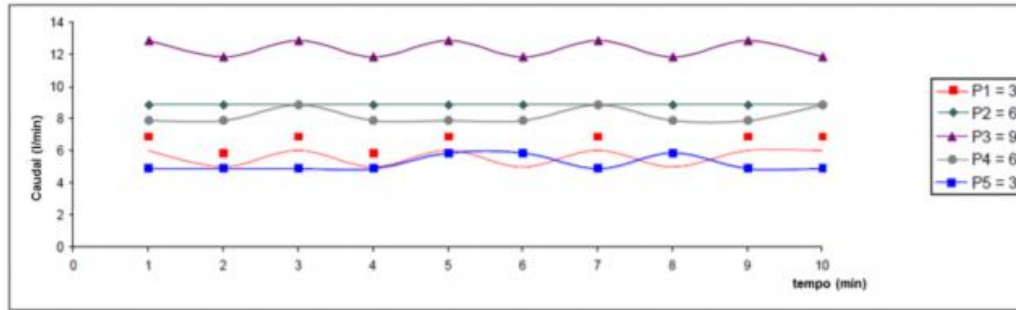


Créditos : PosiFrac.com

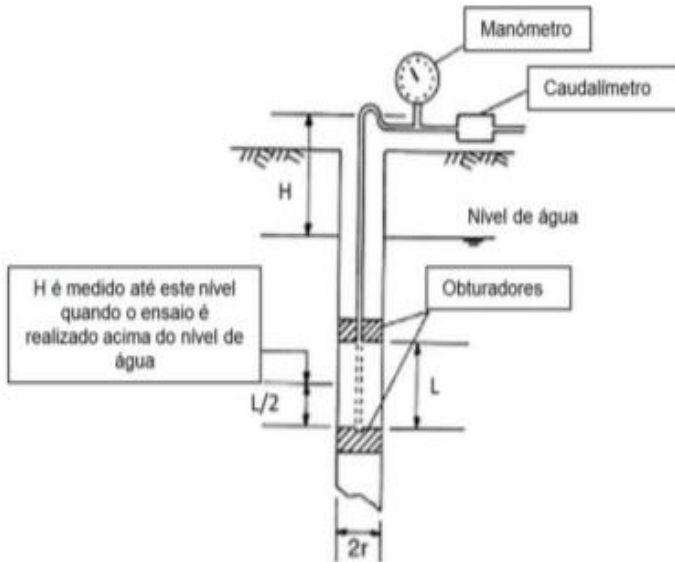


# Resultado

## Caudal x tempo



Equações empíricas para determinação do coeficiente de permeabilidade (adaptado de Fell et al., 2005 e Minárik, 2005)



Autor	Equação	Observações
Dupuit	$k = \frac{Q \ln(\frac{R}{r_0})}{2\pi LH}$	2.6 $\frac{R}{r_0} = 40$
Altovsky	$k = 0,525 \log(\frac{0,66L}{r})$	2.7 -
Moye	$k = \frac{QC}{LH}$	2.8 $C = \frac{1 + \ln(\frac{L}{2r})}{2\pi}$
Hoek & Bray	$k = \frac{Q \ln(\frac{2mt}{a})}{2\pi LH}$	2.9 $m = \sqrt{\frac{k_x}{k_y}}$
MV Japonsko	$k = \frac{UL}{120000} \ln(\frac{L}{r})$	2.10 -
Verigin	$k = \frac{Q \ln(1,47 \frac{L}{r})}{2\pi LH}$	2.11 $\xi_r = 2$



# Referências

Geologia de Engenharia, Nivaldo José Chiossi

