



PEF 5805 – PERCOLAÇÃO E ADENSAMENTO

EXERCÍCIO: CURVA DE RETENÇÃO DE ÁGUA DO SOLO

Os dados abaixo foram obtidos em um ensaio para determinação da curva de retenção de água de um solo.

γ (gf/cm ³)	w (%)	(u _a -u _w) (kPa)
2,092	20,6	0,1
2,091	20,4	0,4
2,09	20,0	0,7
2,062	17,0	0,9
1,995	8,5	2
1,947	5,8	3
1,932	5,0	4
1,923	4,5	5
1,917	4,2	6
1,904	3,5	10
1,897	3,1	20
1,893	2,9	30
1,888	2,6	80

γ = peso específico, w = teor de umidade, (u_a-u_w) = sucção matricial ou mátrica

Pede-se:

1. Construir a curva de retenção de água do solo, na forma de grau de saturação em função da sucção e de teor de umidade volumétrico em função do logaritmo da sucção.
2. Supor, com base na curva obtida, como é a provável distribuição granulométrica do solo.
3. Determinar os parâmetros do modelo de Brooks & Corey (1964).

$$S_e = \frac{S - S_r}{1 - S_r} = \left(\frac{\Psi_b}{\Psi} \right)^\lambda \quad \text{para } \psi > \psi_b$$
$$S_e = 1 \quad \text{para } \psi \leq \psi_b$$

Onde:

S_e = grau de saturação efetivo;

S = grau de saturação;

S_r = grau de saturação residual;

ψ_b = sucção na entrada de ar [= (u_a-u_w)_b];

ψ = sucção [= (u_a-u_w)];

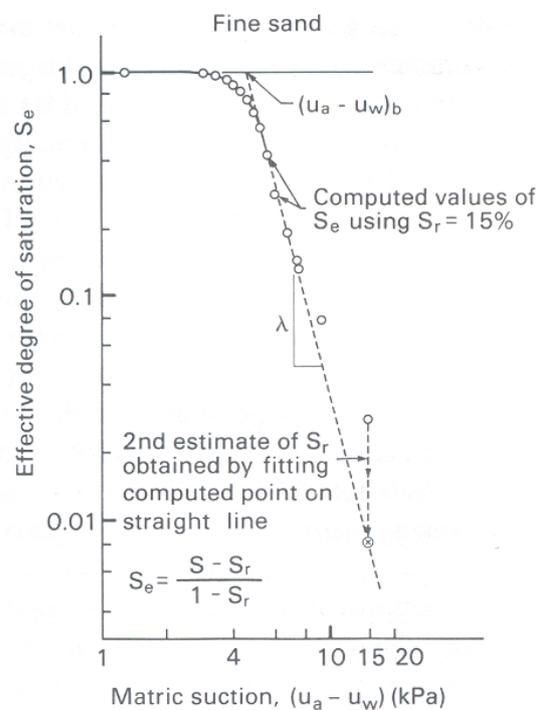
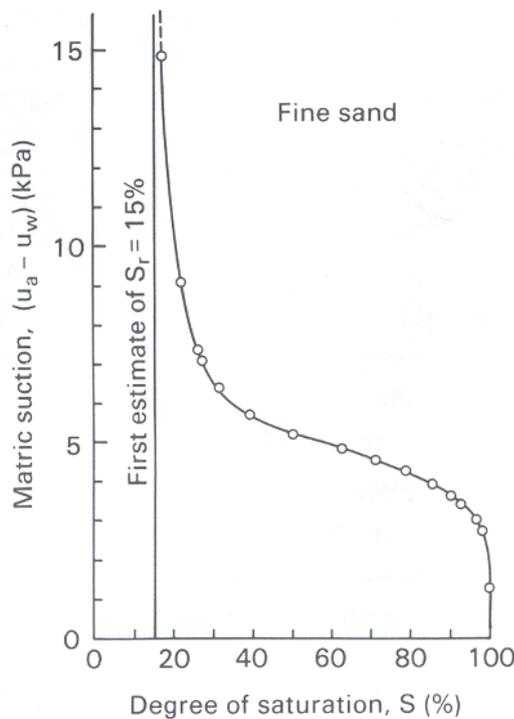
λ = índice de distribuição de poros.



4. Comparar os dados experimentais com a curva obtida pelo ajuste ao modelo de Brooks e Corey (1964).

Sugestões:

- Montar uma tabela para obter os valores de s e θ a partir dos dados experimentais.
- Utilizar o procedimento mostrado a seguir para obter os parâmetros do modelo.



- Estimar a qualidade de ajuste, calculando o erro pela expressão:

$$\varepsilon = \frac{\| \{DIF\} \|}{\| \{S_{lab}\} \|}$$

ε = erro

$\{DIF\}$ = vetor diferença = $\{S_{lab}\} - \{S_{cal}\}$

$\{S_{lab}\}$ = vetor dos graus de saturação determinados em laboratório

$\{S_{cal}\}$ = vetor dos graus de saturação calculados pela curva ajustada