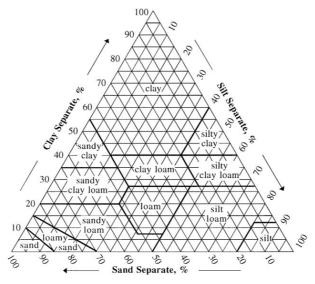
Aula 9 - Materiais e Caracterização Geotécnica

Objetivos da aula

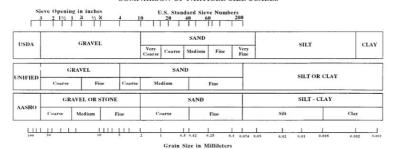
- Entender o modelo trifásico do solo e índices físicos (e, n, w, S_r , G_s) e pesos específicos (γ_d , γ , γ_{sat} , γ').
- Aplicar classificação por granulometria e limites de Atterberg.
- Conhecer ensaios usuais de caracterização (umidade, G_s , granulometria, Atterberg, Proctor) e de campo (SPT, densidade in situ).

Conteúdo da aula (texto base)

- 1. Fases do solo e relações de fase
- Índice de vazios: $e = \frac{V_v}{V_s}$; Porosidade: $n = \frac{V_v}{V} = \frac{e}{1+e}$; Umidade: $w = \frac{m_w}{m_s}$; Grau de saturação: $S_r = \frac{V_w}{V_v}$; Massa específica relativa: $G_s = \frac{\rho_v}{\rho_v}$.
- Pesos específicos: $\gamma_d = \gamma_w / G_s \{1+e\}$; $\gamma_d = \gamma_w / G_s \{1+e\}$; $\gamma_d = \gamma_w / G_s + G_s +$
- 2. Granulometria, plasticidade e classificação
- Curva granulométrica (peneiras/hidrómetro), coeficientes C_u e C_c e uniformidade.
- Limites de Atterberg (LL, LP) e índice de plasticidade IP = LL I.P
- Classificação SUCS/HRB e implicações em comportamento (permeabilidade, compactação, retração).



COMPARISON OF PARTICLE SIZE SCALES



Triângulo textural do solo

- 3. Ensaios usuais de laboratório
- Umidade (estufa); Massa específica dos grãos (picnômetro);
 Granulometria (peneiras e hidrómetro); Atterberg
 (Casagrande/cone); Compactação (Proctor).
- 4. Ensaios de campo e amostragem
- Amostras deformadas/indeformadas; SPT (índice de resistência) para correlações; Densidade in situ (frasco de areia/balão/nuclear).
- 5. Exemplo numérico (relações de fase) Dados: $G_S=2,70,\,e=0,75,\,S_r=60\%$. Calcule $n,\,\gamma\in\gamma_d$.

\$

\$

Links suplementares da Aula 9

- Soil mechanics (Wikipedia): https://en.wikipedia.org/wiki/Soil_mechanics
- Atterberg limits (Wikipedia): https://en.wikipedia.org/wiki/Atterberg_limits
- Proctor compaction test (Wikipedia): https://en.wikipedia.org/wiki/Proctor_compaction_test