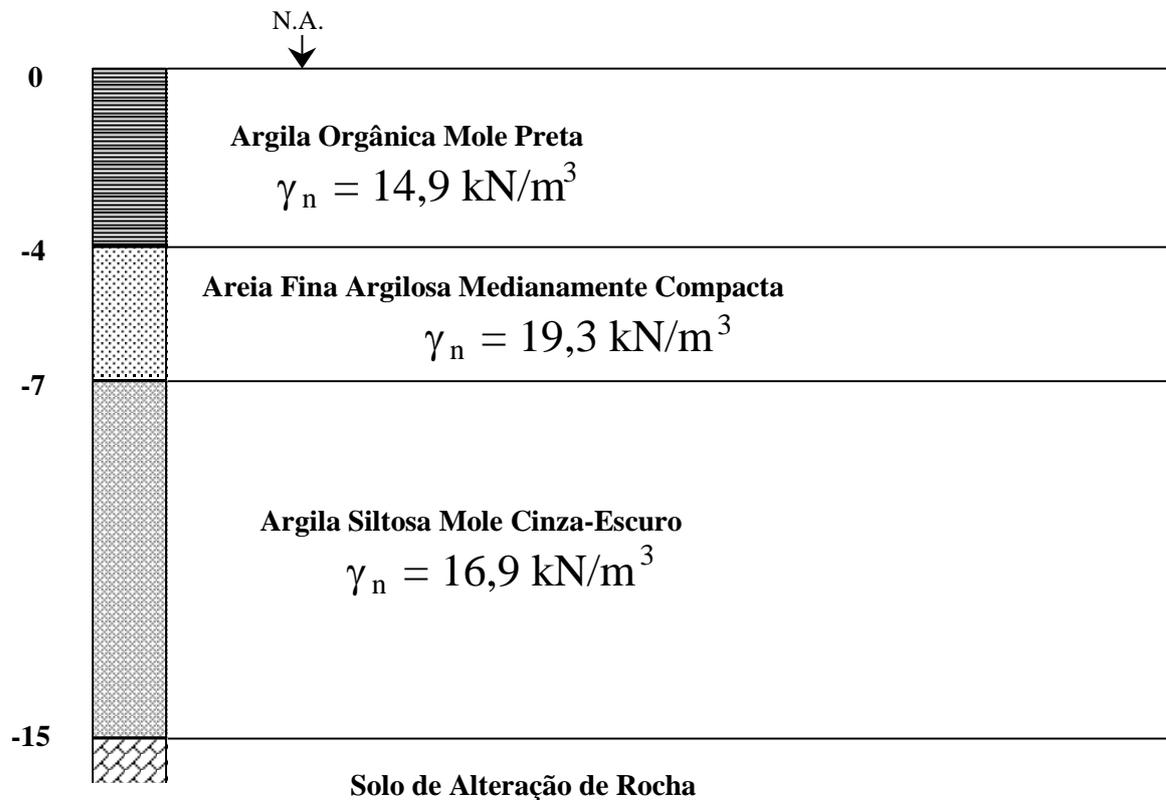


**Lista de Exercícios - P1**  
**Mecânica dos Solos**

1) Para o perfil de subsolo apresentado na figura, traçar os diagramas de tensões totais, neutras e efetivas, admitindo que todas as camadas estejam saturadas.



2) Trace os diagramas correspondentes à situação estabelecida após uma enchente que elevou o nível d'água até a cota +2 m.

3) Para um perfil de subsolo semelhante, mas com nível d'água na cota -5 m, trace os diagramas, admitindo saturação por capilaridade acima do nível d'água.

4) É comum desprezar-se o efeito da capilaridade e admitir-se que as pressões neutras são nulas acima do lençol freático. Verificar a influência desta simplificação nos diagramas do exercício 3.

5) Calcular as tensões total, neutra e efetiva na cota -11 m, para a situação descrita no exercício 1.

6) Recalcular a tensão efetiva do exercício 5, utilizando o peso específico submerso.

7) Na cidade de Santos, é muito comum a ocorrência de uma camada de areia fina compacta superficial, com 8 m de espessura, sobre um depósito de argila sedimentar orgânica mole com 20 a 60 m de espessura, e que é responsável pelos elevados recalques dos edifícios que têm suas fundações em sapatas ou radiers a pequenas profundidades. O nível d'água fica a cerca de 2 m de profundidade.

Estime as tensões verticais totais e efetivas no topo da camada de argila (cota -8,0 m), admitindo que a areia esteja totalmente saturada e repita o cálculo admitindo que acima do nível d'água o grau de saturação seja somente de 85 %. Compare os resultados.

0 \_\_\_\_\_

- 2 m \_\_\_N.A.\_\_\_\_\_

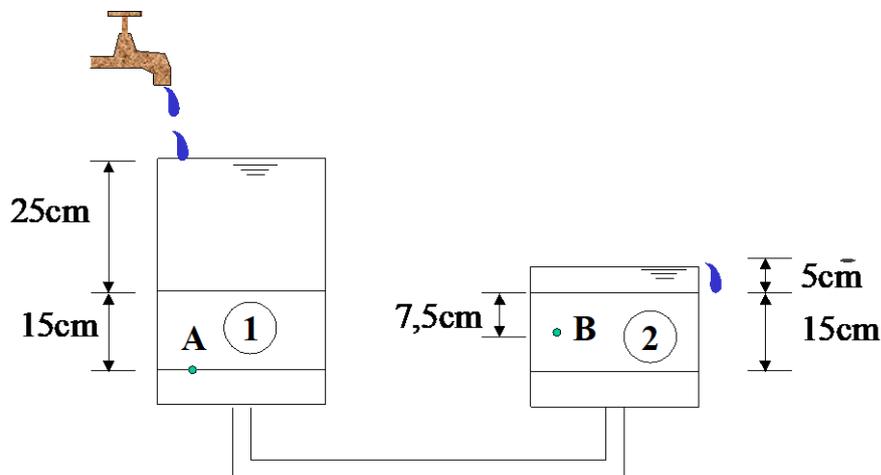
Areia fina compacta, cinza

$e = 0,55$      $\gamma_s = 26,5 \text{ kN/m}^3$

- 8 m \_\_\_\_\_

Argila orgânica, mole, preta

8) Considere-se o seguinte permeâmetro de carga constante:



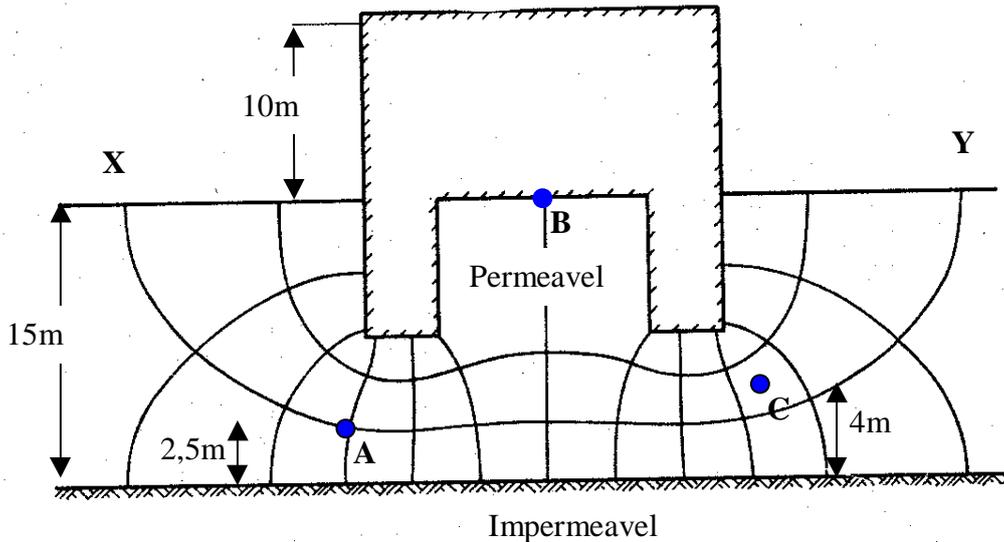
$$\gamma_1 = \gamma_2 = 20 \text{ kN} / \text{m}^3$$

$$k_1 = k_2 = 10^{-2} \text{ cm} / \text{s}$$

$$A_1 = \frac{A_2}{4} = 100 \text{ cm}^2$$

- Calcular os gradientes hidráulicos em cada uma das areias.
- Calcular a vazão que passa no permeâmetro.
- Alguma das areias está liquefeita? Por que?
- Calcular a tensão efetiva nos pontos A e B.

- 9) Considere a figura abaixo e responda as seguintes perguntas:
- Ao longo da linha de fluxo XY, em que ponto a velocidade da água é maior?
  - Qual a pressão neutra nos pontos A, B e C?
  - Qual a vazão que passa pela fundação sabendo que o coeficiente de permeabilidade é  $10^{-3}$  cm/s?
  - Qual outro ponto na fundação indicada que possui pressão neutra igual a do ponto B?



- 10) Calcule a distribuição de tensão ao longo da profundidade no perfil de solo abaixo indicado em duas situações:
- O nível de água na posição indicada.(0,5)
  - Após um rebaixamento até a cota -4m.(0,5)
  - Determine qual das duas situações abaixo induz menor recalque final:(2,0)
    - remoção do aterro até a cota zero e após muito tempo rebaixamento do lençol até a cota -4m.
    - rebaixamento do lençol freático até a cota -4m e após muito tempo remoção do aterro até a cota zero.

