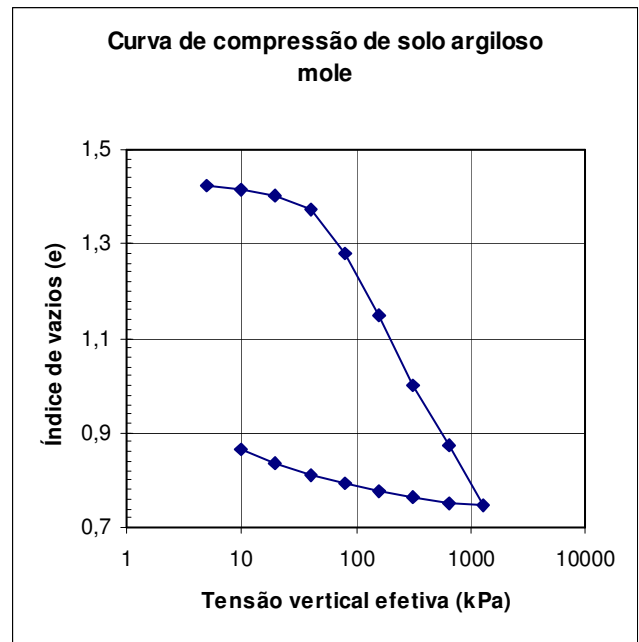


- 1) Na figura ao lado é apresentado o resultado de um ensaio de adensamento. O índice de vazios inicial é  $e_0 = 1,443$ .
- a. Determine:
- a tensão de pré-adensamento ( $\sigma_{VM}$ )
  - o índice de compressão ( $C_C$ )
  - o índice de expansão ( $C_E$ )
  - o índice de recompressão ( $C_R$ )
- b. Trace o gráfico tensão-deformação (no formato usual) correspondente à curva da figura ao lado.

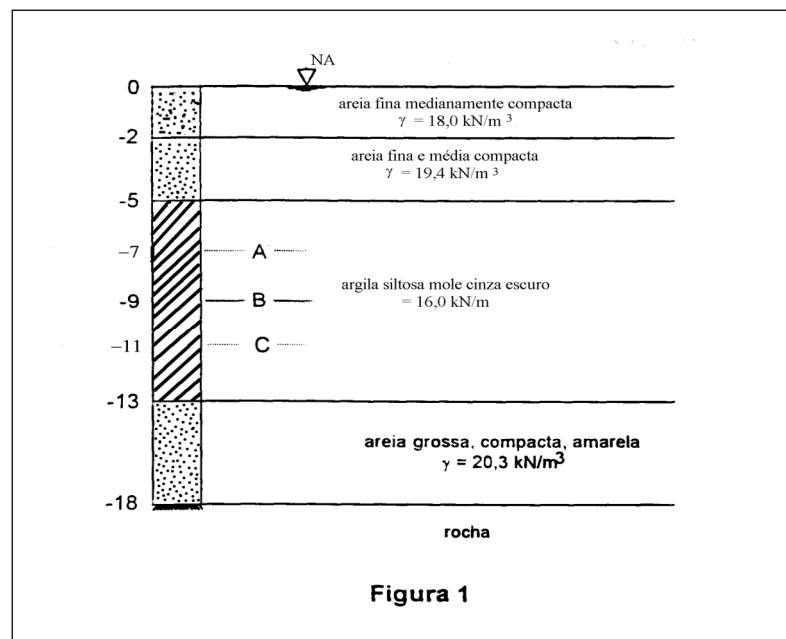


2) Com um amostrador de parede fina (vide *Rissa e as argilas ultra-sensíveis*, 14:45 a 16:00 min, no **GeoMoodle1**), foram extraídas três amostras da camada de argila mole do subsolo indicado na figura 1, das cotas  $-7$  m,  $-9$  m e  $-11$  m. Essas amostras foram submetidas a ensaios de adensamento, que forneceram os resultados apresentados na tabela 1, onde constam também os índices físicos.

a) Determinar o **estado de adensamento dessa camada de argila**.

Tabela 1

amostra	prof.(m)	w(%)	$\gamma(\text{kN/m}^3)$	$w_L(\%)$	$w_P(\%)$	e	$\sigma'_{VM}$ (kPa)	$C_C$	$C_R$	$C_E$
A	7	69,0	15,7	86	37	1,81	78,7	0,81	0,07	0,07
B	9	64,0	16,0	89	41	1,77	96,0	0,78	0,084	0,084
C	11	62,0	16,1	85	38	1,72	112,3	0,80	0,08	0,08



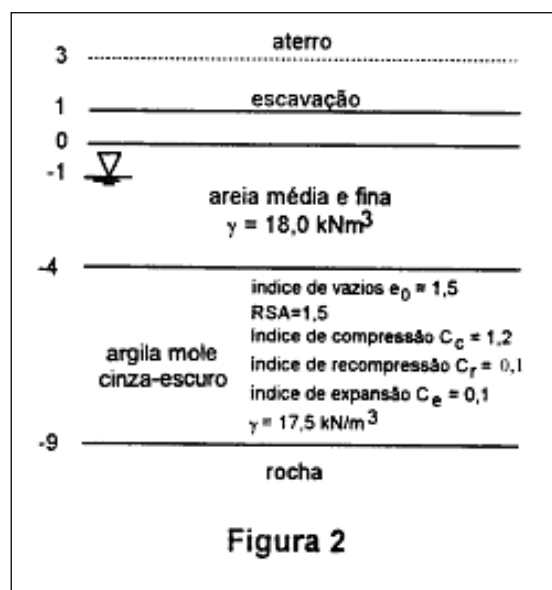
b) Para a implantação de um complexo industrial nesse local, será construído um aterro de grandes dimensões horizontais, com 2,5 m de espessura e peso específico de  $19 \text{ kN/m}^3$ . Calcule o recalque que esse aterro sofrerá devido ao adensamento da camada de argila siltosa mole.

3) No perfil indicado na figura 2, foi construído um aterro de peso específico de  $18 \text{ kN/m}^3$  até a cota +3 m. Muitos anos após a construção do aterro, resolveu-se remover o aterro até a cota +1 m. Pergunta-se:

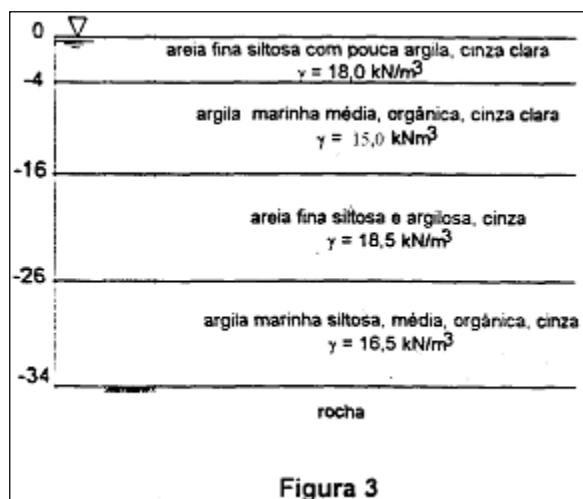
a) Qual foi o recalque por adensamento devido à construção do aterro?

b) Qual foi o levantamento da superfície do terreno devido ao alívio de carga, quando da escavação? Quanto recalaria uma edificação construída na cota + 1 m com carga de 36 kPa?

c) O que mudaria, se o aterro tivesse sido inicialmente construído até a cota +1 m?



4) Qual será o recalque da superfície do terreno apresentado na figura 3, se o nível d'água for rebaixado até a cota -3 m? As duas camadas de argila marinha apresentam índice de recompressão  $C_R=0,08$ , índice de compressão  $C_C=0,8$ , razão de sobreadensamento  $OCR=1,4$ .



**Questões adicionais para reflexão.**

5) Numa área muito grande (200 m x 200 m), com o subsolo mostrado na figura 1, foi construído um aterro com 1 m de altura em metade da área e com 3 m de altura no restante. Muito tempo após a construção do aterro, tendo já ocorrido praticamente todo o recalque, foi construído um edifício sobre o aterro de 1 m de altura, vizinho ao aterro de 3 m de altura.

a) Para que lado se inclinará o edifício?

b) O que ocorreria se o edifício tivesse sido construído logo após a execução dos aterros?

6) Dois tanques cilíndricos serão construídos, com distância de 5 m separando as bordas. Seus diâmetros são  $D_1 = 5$  m e  $D_2 = 20$  m. Cada um deles aplicará, quando carregado, tensão de 250 kPa à superfície do terreno. O subsolo é constituído por uma camada de 3 m de areia fina, sobrejacente a 15 m de argila mole. Abaixo da argila mole encontra-se o substrato rochoso.

Ensaaios com amostra retirada do plano médio da camada de argila mole forneceram  $C_R=0,06$ ,  $C_C=0,6$ ,  $OCR=1,4$ , peso específico de  $17 \text{ kN/m}^3$  e peso específico dos grãos de  $26 \text{ kN/m}^3$ . A areia tem peso específico de  $19 \text{ kN/m}^3$ .

O nível d'água encontra-se a 1 m de profundidade.

Estime recalques sob o centro e sob pontos da borda dos tanques.

**Estudar o livro do Prof. Carlos Pinto 1, 2, 4 a 9, 12, 13.**