

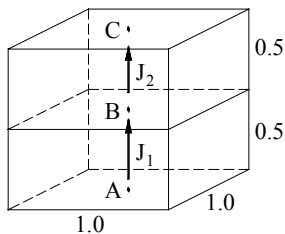
RESOLUÇÃO DO EXERCÍCIO Nº 1 DA FOLHA DE EXERCÍCIOS Nº 4

$$\begin{cases} \Delta h_1 + \Delta h_2 = 0,5 \\ Q_1 = Q_2 \Rightarrow k_1 i_1 s_1 = k_2 i_2 s_2 \Rightarrow k_1 \frac{\Delta h_1}{L_1} = k_2 \frac{\Delta h_2}{L_2} \Rightarrow \Delta h_1 = \frac{k_2}{k_1} \Delta h_2 \Rightarrow \Delta h_1 = 4\Delta h_2 \end{cases} \begin{cases} \Delta h_1 = 0,4 \text{ m} \\ \Delta h_2 = 0,1 \text{ m} \end{cases}$$

Ponto	SITUAÇÃO HIDRODINÂMICA						SITUAÇÃO HIDROSTÁTICA		
	z (m)	h_w (m)	h (m)	σ_v (kPa)	u (kPa)	σ'_v (kPa)	σ_v (kPa)	u (kPa)	σ'_v (kPa)
A	0	2,5	2,5	30	25	5	30	20	10
B	0,5	1,6	2,1	20	16	4	20	15	5
C	1,0	1,0	2,0	10	10	0	10	10	0

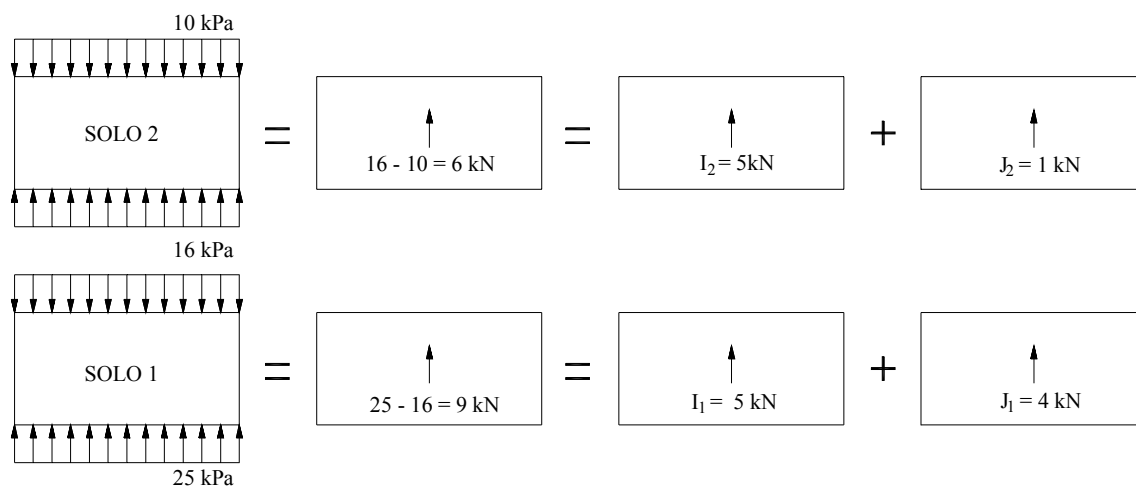
$$\begin{cases} i_1 = \Delta h_1 / L_1 = 0,8 \\ i_2 = \Delta h_2 / L_2 = 0,2 \end{cases} \begin{cases} j_1 = i_1 \gamma_w = 8 \text{ kN} / \text{m}^3 \\ j_2 = i_2 \gamma_w = 2 \text{ kN} / \text{m}^3 \end{cases} \begin{cases} J_1 = j_1 V_1 = 4 \text{ kN} (\uparrow) \\ J_2 = j_2 V_2 = 1 \text{ kN} (\uparrow) \end{cases}$$

$$Q = k_1 i_1 s_1 = 10^{-3} \times 0,8 \times 1,0 \times 1,0 = 8 \times 10^{-4} \text{ m}^3 / \text{s}; v_1 = v_2 = 8 \times 10^{-4} \text{ m} / \text{s}$$



Comparando as tensões efectivas para as situações hidrodinâmica e hidrostática verifica-se que, pelo facto de haver movimento da água:

- Em B, σ'_v reduz-se de $1 \text{ kN} / \text{m}^2$, já que $J_2 = 1 \text{ kN}$
- Em A, σ'_v reduz-se de $5 \text{ kN} / \text{m}^2$, já que $J_1 + J_2 = 5 \text{ kN}$



Pressões da água sobre o solo Resultantes das pressões da água Impulsão Resultantes das forças de percolação

No esquema acima explica-se que na situação hidrodinâmica a resultante das pressões da água sobre o solo se desdobra na impulsão e na resultante das forças de percolação.