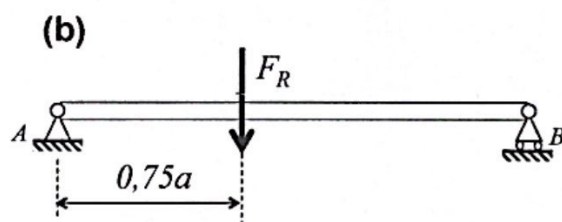
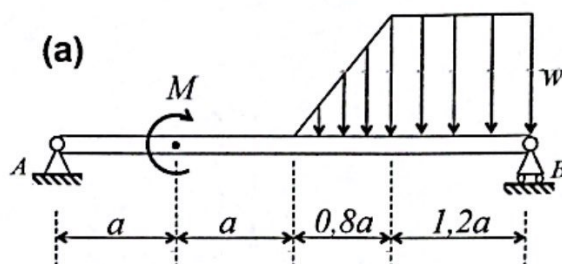


**PROVA 3 (peso: 3)**  
**SEM0500 – Estática Aplicada às Máquinas**

Profs. Leopoldo R. P. de Oliveira e Flávio D. Marques  
 São Carlos, Sexta-feira, 17 de setembro de 2021

Determine  $w$  (como na figura (a), em  $N/m$ ) para que o sistema equivalente de uma única força resultante  $F_R$  seja como ilustrado na figura (b). Adotar  $a = 1,0m$  e o valor do momento aplicado como:

$$M = 100 + \sum \text{algarismos do seu número USP (Nm)} .$$



Solução: Da figura (a):

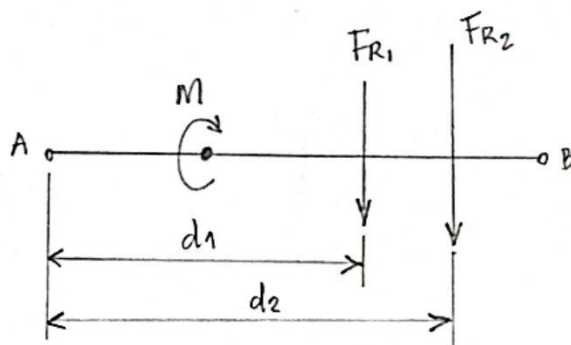
então,  $F_{R1} = \frac{1}{2} w (0,8a) = 0,4w$

$$F_{R2} = 1,2aw = 1,2w$$

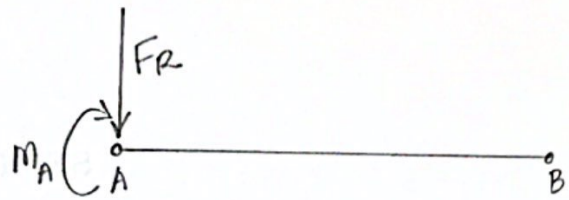
$$d_1 = 2a + \frac{2}{3}(0,8a) = 2,53m$$

$$d_2 = 2a + 0,8a + 0,6a = 3,4m$$

sendo  $a = 1,0m$ .



Sistema equivalente em A:

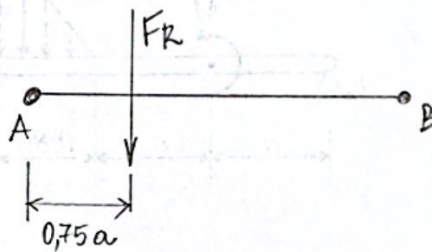


onde  $F_R = F_{R1} + F_{R2} = 1,6w$

$$\sum M_A = M + (0,4w)(2,53) + (1,2w)(3,4) = M_A$$

$$M_A = M + 5,092w$$

Para sistema equivalente de força única como pedido na figura (b), então:



$$M_A = 0,75 F_R, \text{ max}$$

$$M + 5,092w = (0,75)(1,6w)$$

$$w = - \frac{M}{3,892}$$

... cada aluno terá um resultado, pois  $M$  depende do Nro USP;

... sinal só indica que  $w$  tem sentido contrário ao representado na figura (a);