

Nome: _____ No USP _____

1 – Na figura abaixo está representado um balancim que aciona a haste “H”, indicada no desenho, consoante à aplicação da força F pelo atuador “A”. O balancim sofreu falha por fadiga após 40 horas no regime de carga aplicada conforme o diagrama que indica a força, F_H na haste. Ao se analisarem os cálculos verificou-se que o limite de fadiga fora sobre-estimado.

a-) Com as informações do problema, qual deveria ser o valor da força F para que o componente tivesse “Vida infinita”? Despreze a inércia do balancim. (2,0)

b-) Outro componente idêntico foi usado por 20 horas. Admitindo condições idênticas de nucleação e propagação de trinca, qual seria o tempo restante de uso deste componente, caso ele fosse usado com a carga calculada no item anterior. Despreze a inércia do balancim. (1,5)

Dados: Material do balancim ASTM A-36 ($\sigma_{rup} = 400\text{MPa}$ $\sigma_{esc} = 250\text{MPa}$)

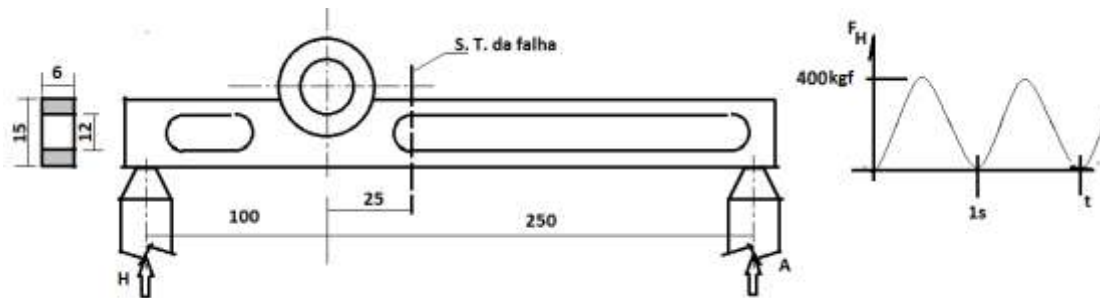
Confiabilidade:

50% $K_{conf} = 1,0$ 90% $K_{conf} = 0,897$ 99% $K_{conf} = 0,814$

Acab. Superficial $K_{as} = 0,65$ (usinado) $K_{as} = 0,80$ (retificado)

$K_{tam} = 1$ p/ $d < 8$ mm

$K_{tam} = 1,189 d^{-0,097}$ p/ $8 \text{ mm} < d < 150$ mm



Concentração de tensão:

