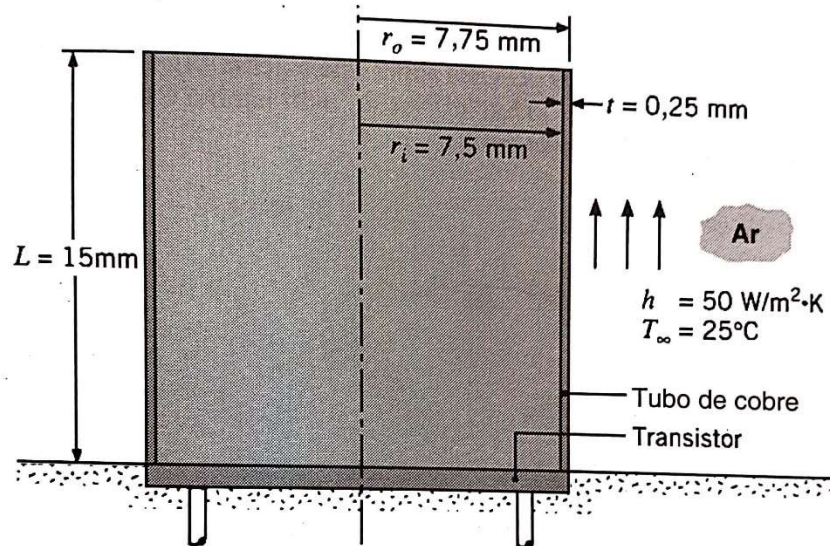
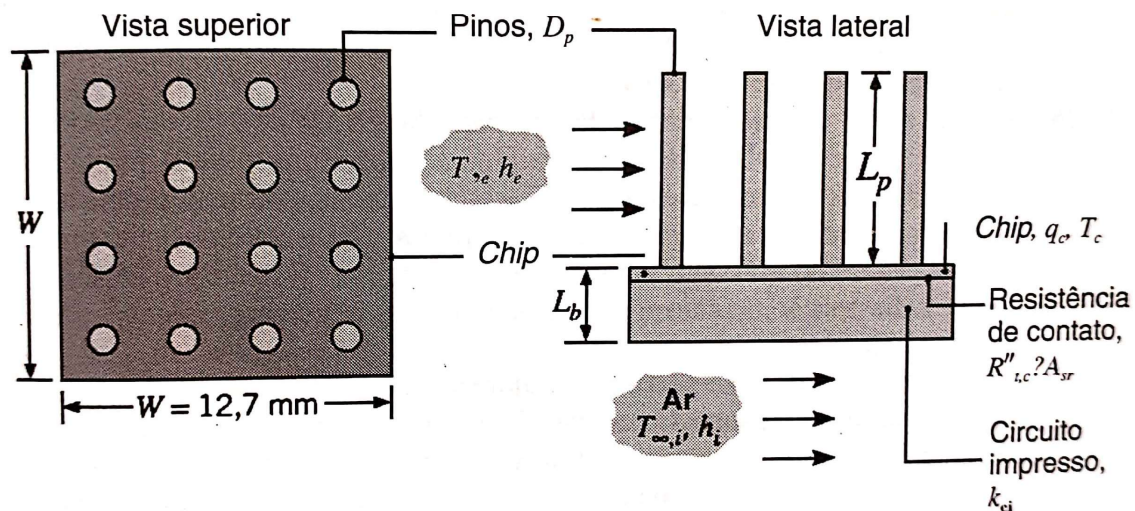


- 3.116 Um transistor em forma de disco está montado em um meio isolante e dissipa 0,25 W em regime estacionário. Para reduzir a sua temperatura, é proposta a fixação de uma luva de cobre ao transistor, conforme mostrado na figura.



A superfície externa da luva está exposta ao ar ambiente a $T_\infty = 25^\circ\text{C}$, com coeficiente de transferência de calor por convecção de $h = 50 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$. Como uma primeira aproximação, as transferências de calor na superfície interna da luva e da superfície exposta do transistor podem ser desprezadas. Qual é a temperatura do transistor com a aleta? Qual seria a temperatura do transistor sem a presença da aleta? Suponha que os valores de h e T_∞ permaneçam os mesmos.

- 3.117 À medida que aumenta o número de componentes colocados em um circuito integrado (*chip*), a quantidade de calor dissipada também aumenta. Entretanto, esse aumento está limitado pela máxima temperatura de operação permissível para o *chip*, que é de aproximadamente 75°C . Para maximizar a dissipação de calor, propõe-se que uma matriz 4×4 de pinos de cobre seja unida metalurgicamente à superfície externa de um *chip* quadrado com 12,7 mm de aresta.



- (a) placa, supondo condições unidimensionais e em regime estacionário. Despreze a resistência de contato entre os pinos e o *chip*. Utilizando símbolos, identifique as resistências, temperaturas e taxas de transferência de calor pertinentes.
- (b) Para as condições especificadas no Problema 3.25, qual é a taxa máxima de dissipação de calor no *chip* quando os pinos estão em posição? Isto é, qual é o valor de q_c quando $T_c = 75^{\circ}\text{C}$? O diâmetro e o comprimento dos pinos são de $D_p = 1,5 \text{ mm}$ e $L_p = 15 \text{ mm}$.