

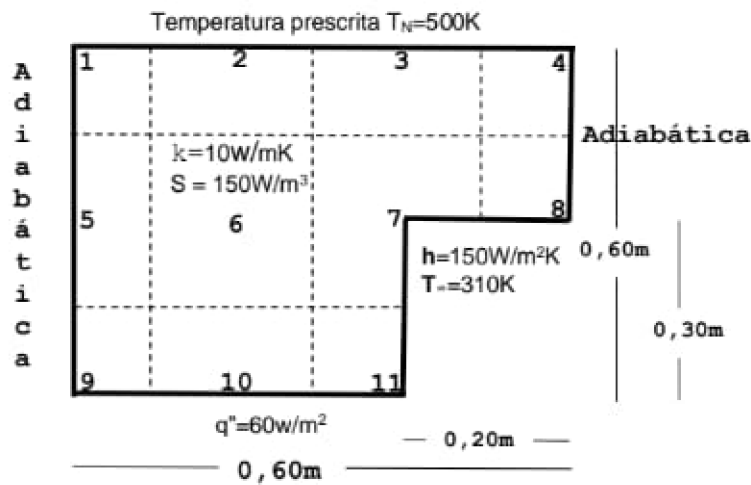
Aluno: Raphael Henrique Braga Leivas
 Matrícula: 2020028101
 Professor Responsável: Márcio Ziviani

Código fonte LaTeX desse arquivo pode ser visto em meu GitHub pessoal:
<https://github.com/RaphaelLeivas/latex/tree/main/TermoComp>

1 Questão 1

O diagrama esquemático do problema está exibido na Figura 1.1.

Figura 1.1: Diagrama do problema a ser analisado.



Em regime permanente, o processo de condução na Figura 1.1 possui equação dada por

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(k \frac{\partial T}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(k \frac{\partial T}{\partial y} \right) + S = 0 \quad (1.1)$$

Em que o domínio de solução da equação diferencial parcial de (1.1) é

$$0 < x < 0,6 \text{ m} \quad , \quad 0 < y < 0,6 \text{ m} \quad (1.2)$$

E as condições de contorno são:

- Fronteira oeste: como é adiabática, temos $\frac{dT}{dx} = 0$;
- Fronteira norte: como temos temperatura prescrita, temos $T(y = 0,6) = 500 \text{ K}$;
- Fronteira sul: como temos fluxo prescrito, temos, pela Lei de Fourier, $-k \frac{dT}{dy} = 60 \text{ W/m}^2$
- Fronteira leste, parte inferior $x = 0,4 \text{ m}$ e $0 < y < 0,3 \text{ m}$, temos convecção: $-k \frac{dT}{dx} = h(T(x = 0,4) - T_\infty)$;
- Fronteira leste, parte superior $x = 0,6 \text{ m}$ e $0,3 < y < 0,6 \text{ m}$, temos adiabática: $\frac{dT}{dx} = 0$;
- Fronteira leste, parte deitada $y = 0,3 \text{ m}$ e $0,4 < x < 0,6 \text{ m}$, temos convecção: $-k \frac{dT}{dy} = h(T(y = 0,3) - T_\infty)$;