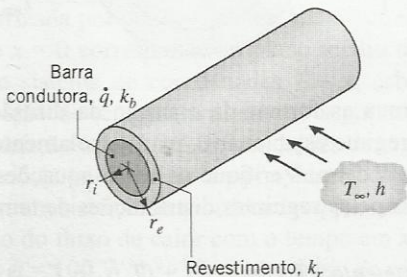


**2.39** A passagem de uma corrente elétrica através de uma longa barra condutora de raio  $r_i$  e condutividade térmica  $k_b$  resulta em um aquecimento volumétrico uniforme a uma taxa  $\dot{q}$ . A barra condutora é coberta por um revestimento de material não-condutor elétrico, com raio externo  $r_e$  e condutividade térmica  $k_r$ , e um resfriamento por convecção fornecido por um fluido em escoamento.



Para condições de estado estacionário, escreva as formas apropriadas das equações de calor para a barra e para o revestimento. Enuncie as condições de contorno apropriadas para a solução dessas equações.