



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO POLITÉCNICO**  
**Pós-Graduação em Modelagem Computacional**

Transferência de Calor Computacional - 2021/2  
Prof. Antônio J. Silva Neto

**Trabalho Computacional 2**

Data de Apresentação: 28/Set/21  
Relatório Preliminar e Seminário: 12/Out/21  
Data de Entrega: 19/Out/21

Considere o problema de transferência de calor transiente unidimensional representado esquematicamente na Fig. 1, cuja formulação matemática é dada por

$$\rho c_p \frac{\partial T(x,t)}{\partial t} = k \frac{\partial^2 T(x,t)}{\partial x^2} + g \quad (1)$$

$$\left. \frac{\partial T(x,t)}{\partial x} \right|_{x=0} = 0, \quad k \left. \frac{\partial T(x,t)}{\partial x} \right|_{x=L} + hT(L,t) = hT_\infty, \quad T(x,0) = T_\infty \quad (2.a,b,c)$$

onde  $0 < x < L$ ,  $k$  é a condutividade térmica,  $\rho$  é a massa específica,  $c_p$  o calor específico,  $g$  é a geração interna e  $h$  é o coeficiente de transferência de calor por convecção.

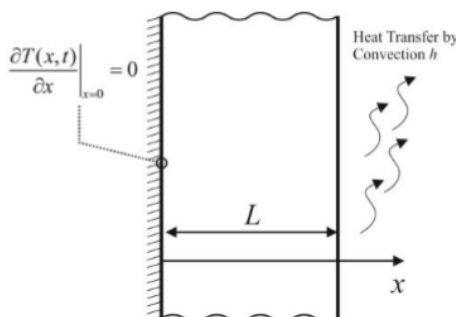


Figura 1 - Representação esquemática da parede infinita.

Desenvolva aproximações por diferenças finitas explícitas e implícitas, implemente computacionalmente e obtenha as soluções para diferentes casos teste.

Observação:

Escreva um relatório com no máximo cinco páginas em sua parte principal. Inclua a dedução das equações utilizadas. Apresente sempre que possível os resultados na forma de tabelas e gráficos. A estruturação do relatório, o conteúdo técnico, os resultados e as conclusões constituem os principais itens de avaliação.

O trabalho será realizado em grupos de duas ou três pessoas. Inclua uma sexta página com uma Declaração dos Autores (*Author Statement*) sobre o trabalho efetivamente realizado por cada um. Apêndices e/ou Anexos podem ser incluídos no relatório, com informações complementares sobre o conteúdo técnico/científico.