



TM-701 DINÂMICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL I – 2010/2

1ª LISTA DE EXERCÍCIOS – 11 Jun 10

Execute o programa computacional “PROG1\_CFD1” (disponível no site da disciplina) com os mesmos dados usados no 2º trabalho computacional. Para cada volume de controle, verifique se o princípio da conservação da energia é satisfeito, isto é, se

$$q_{entra} + q_{gerado} - q_{sai} = 0$$

onde a taxa de transferência de calor ( $q$ ) em cada face (cada coordenada  $x$ ) de cada volume de controle é dada por

$$q_x = -kA \left( \frac{dT}{dx} \right)_x$$

Em cada face, a derivada deve ser aproximada da mesma forma que se fez para obter os coeficientes da equação diferencial discretizada, inclusive nos dois contornos com as duas C.C. de Dirichlet.

O sinal indica o sentido de  $q$  em cada face de cada volume de controle em relação a  $x$ . Sinal positivo na face leste significa que o calor sai, e sinal negativo, que entra.

**Atividades:**

- 1) Tabela contendo em cada linha: número do volume, valor de  $q_w$ , se sai ou entra  $q_w$  no volume de controle, valor de  $q_e$ , se sai ou entra  $q_e$  no volume de controle, valor de  $q_{gerado}$  no volume, e o resultado de  $q_{entra} + q_{gerado} - q_{sai}$ .
- 2) Valor de  $q_{x=0}$ , se sai ou entra  $q_{x=0}$  no domínio, valor de  $q_{x=L}$ , se sai ou entra  $q_{x=L}$  no domínio, valor de  $q_{gerado}$  no domínio inteiro, e o resultado global de  $q_{entra} + q_{gerado} - q_{sai}$ .

**OBSERVAÇÕES:**

- Não é necessário entregar os resultados ao professor.
- Se você tiver dúvidas na execução ou nos resultados, entre em contato com o professor.