

A configuração geométrica de escoamentos pode ser otimizada quando estes possuem uma função objetivo e estão sujeitos a restrições globais, esse princípio comumente encontrado em escoamentos da natureza (rios, árvores e animais) pode ser empregado na otimização geométrica de diversos escoamentos de engenharia, como trocadores de calor, células de combustíveis entre outros. Esse princípio, denominado de Teoria Constructal, é utilizado no presente trabalho para otimizar a taxa de transferência de calor em escoamentos cruzados sobre obstáculos de secção transversal quadrada (*bluff bodies*). O objetivo é obter o número ótimo de obstáculos ou a disposição ótima para cada obstáculo na montagem, de forma a melhorar a troca de calor entre o obstáculo e o escoamento circundante. Os escoamentos simulados são incompressíveis, laminares, bidimensionais e no regime permanente. As equações de conservação de massa, quantidade de movimento e energia são resolvidas utilizando um software comercial (FLUENT) baseado no método de volumes finitos. Os resultados das simulações de escoamentos sobre obstáculos para números de Reynolds ( $Re = 60$  e  $160$ ) e diferentes número de Prandtl ( $Pr = 1, 10$  e  $20$ ) são confrontados com resultados propostos na literatura, sendo concordantes dentro de 4%. A configuração ótima da disposição de corpos rombudos é obtida para diversos números de Reynolds e Prandtl ( $Re = 60, 100$  e  $160$ ;  $Pr = 0.1, 0.72, 1$  e  $10$ ). As configurações ótimas em função do número de Reynolds e Prandtl apresentaram um comportamento análogo ao obtido previamente na literatura para um arranjo de cilindros circulares. O espaçamento ótimo entre os obstáculos decresce monotonicamente com o aumento de  $Re$  e  $Pr$ . Visando estudar futuramente casos de otimização de escoamentos turbulentos sobre um feixe de obstáculos, os modelos de turbulência do código estão sendo avaliados para este tipo de aplicação.