

VISUALIZAÇÃO DE ESCOAMENTO EM TORNO DE UM CILINDRO DE BASE QUADRADA A BAIXO NÚMERO DE REYNOLDS

Leonardo Mendes De Souza (leonardomendes3@hotmail.com)

Augusto Salomao Bornschlegell (augustosalomao@ufgd.edu.br)

Fernando Augusto Alves Mendes (fernandomendes@ufgd.edu.br)

Quando há movimento relativo entre um sólido e um fluido forma-se uma região perturbada próxima ao sólido. Esta região pode variar em função de vários fatores, como por exemplo, a velocidade relativa entre o fluido e o sólido, o formato e posição do sólido, a direção em que o movimento ocorre, as propriedades do fluido e características do sólido, além de perturbações externas. Esta região perturbada é classificada em diferentes zonas e etapas que variam de acordo com a intensidade da perturbação no escoamento que é por sua vez classificada pelo Número de Reynolds. O estudo desta zona perturbada, na mecânica dos fluidos, é amplamente estudado, porém, o estudo empírico se mostra um dos mais importantes, por evidenciar o fenômeno observado. Ainda, a experimentação permite avaliar a complexidade e randomicidade presente, que muitas vezes não pode ser fielmente representada por simulações, visto que estes fenômenos são muito sensíveis. Tem-se como escopo do presente trabalho o estudo de diferentes técnicas de visualização de escoamento e o emprego da técnica que melhor suprir as necessidades do experimento para a compreensão dos mecanismos físicos envolvidos no escoamento de ar em torno de perfis, mais especificamente, em torno de um cilindro de base quadrada. Esta configuração é amplamente encontrada em problemas de engenharia, como por exemplo, o escoamento em torno de estruturas offshore, prédios e pontes. Logo, o foco do estudo se restringe as técnicas de visualização cujo fluido de trabalho seja o ar. Isto trouxe diferentes desafios para a visualização do escoamento, visto que o ar é um fluido transparente e de baixa densidade. Dentre as técnicas almejadas, a visualização do escoamento com a utilização de fumaça (traçador), foi a que mostrou melhores resultados. Este traçador permitiu avaliar a geração, desenvolvimento, interações e dissipação de estruturas turbilhonares que caracterizam o escoamento. Bons resultados foram gerados, que permitiram uma boa compreensão do escoamento estudado, aperfeiçoando as técnicas de visualização atualmente empregadas no laboratório.