

022

SIMULAÇÃO DE FLUXOS INCOMPRESSÍVEIS EM DUTOS COM RESSALTO. *Patricia Leal da Cunha, Álvaro Luiz de Bortoli (orient.)* (Departamento de Matemática Pura e Aplicada, Instituto de Matemática, UFRGS).

O presente trabalho objetiva analisar a formação de recirculações em escoamentos sob influência do número de Reynolds. Para tanto utilizou-se um duto de placas paralelas com restrição submetido a um fluxo de fluido newtoniano incompressível bidimensional. As equações governantes para o escoamento são as de Navier-Stokes. Estritamente falando, as equações de Navier-Stokes correspondem apenas às equações da quantidade de movimento. No entanto, é comum adotar-se as equações da massa e da energia nesta nomenclatura. Essas equações são resolvidas usando o método explícito de Runge-Kutta de três estágios para aproximações de segunda ordem no tempo e espaço. Quando se resolve numericamente um problema que envolve equações diferenciais utilizando o computador, precisa-se ter um domínio discreto e finito de pontos, e é justamente nesses pontos que são resolvidas as equações governantes. Para isso são geradas malhas que variam conforme o fenômeno em questão. No caso de escoamento no interior de duto com placas paralelas, o tipo de malha mais adequada é a cartesiana. As simulações numéricas são realizadas num duto retangular 8:1 usando uma malha de 240x30 e outra de 160x20 células. Observando-se o campo de velocidades para $Re=200$, percebe-se a formação de três vórtices, enquanto que para o caso de $Re=100$ forma-se apenas um. Dessa forma, conclui-se que o aumento do número de vórtices é obtido aumentando-se o número de Reynolds. Surgem dificuldades na realização dessas simulações para Reynolds mais altos, provavelmente associadas ao comportamento descrito. Os vórtices grandes tendem a se "quebrar" e a estrutura se torna ainda mais complexa. Dessa forma, é importante refinar-se a malha com o intuito de tornar a captação dos vórtices mais precisa. (PIBIC/CNPq-UFRGS).