



E382

MODELAGEM EM DINÂMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL

Wagner Patriota Gusmão Soares (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Petronio Pulino (Orientador), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

As equações de Navier-Stokes formam o modelo matemático apropriado para descrever o escoamento de um fluido viscoso incompressível. O fato de não podermos exibir, a princípio, uma solução analítica para essas equações, motivando o desenvolvimento de modelos computacionais para obtenção de uma aproximação numérica. Neste projeto desenvolvemos um estudo detalhado sobre a origem das equações de Navier-Stokes e algumas de suas implicações. Estudamos também alguns casos específicos de condições de contorno para as quais temos um sentido físico apropriado para a solução. Em uma segunda etapa utilizamos Esquemas de Diferenças Finitas para a elaboração de um software, em linguagem C++, para a simulação de escoamento de um fluido viscoso incompressível em um domínio bidimensional, com a possibilidade de escolha das condições de contorno. Realizamos simulações numéricas para alguns problemas clássicos e também para problemas que conhecemos explicitamente a solução analítica. Desse modo, podemos considerar a possibilidade de utilização do software para a realização de simulações de problemas com interesses práticos, por exemplo, escoamento em microcanal.

Escoamento de fluido - Esquemas de diferenças finitas - Simulação numérica