



T1243

DESENVOLVIMENTO DE UM CÓDIGO EULER PARA ESCOAMENTO COMPRESSÍVEL EM REGIMES SÔNICO E SUPERSÔNICO

Henrique Luiz Gonçalves e Prof. Dr. Savio Souza Venancio Vianna (Orientador), Faculdade de Engenharia Química - FEQ, UNICAMP

A simulação de escoamentos é uma área de estudo de enorme relevância na Engenharia Química e a segurança de processos sempre é um aspecto de preocupação, principalmente no que diz respeito a incêndios e explosões. Em ambos os casos, a correta modelagem do fenômeno depende fortemente do escoamento turbulento e da taxa de mistura em nível molecular, sendo que o último viabiliza a reação química através do contato entre combustível e oxidante. Nesse contexto, o presente trabalho apresenta os resultados de uma ferramenta computacional desenvolvida para modelar escoamentos em altas velocidades. O programa é baseado na equação de Euler, no qual são resolvidas as equações da continuidade e energia, utilizando o método de Lax Friedrichs e amortecendo as instabilidades através da técnica de viscosidade artificial. O método dos volumes finitos é aplicado em uma modelagem bidimensional e as equações são integradas via Runge Kutta de quarta ordem, utilizando uma malha retangular. Os pontos da malha, bem como as conectividades, são escritas seguindo o padrão VTK (*Visualization ToolKit*) a fim de poderem ser visualizadas no Paraview. Testou-se a técnica para diversas geometrias, sendo que os resultados da simulação de um *bump case* foram comparados com outros grupos de modelagem de fluidos, e a concordância obtida é satisfatória. O programa também apresentou bons resultados para geometrias curvas capturando regiões de descontinuidades adequadamente.

Escoamento turbulento - Modelagem - Ferramenta computacional