

Modelagem Matemática de Escoamentos Multifásicos

Fernando Luiz Pio dos Santos

(Depto de Bioestatística, IB/UNESP)

RESUMO

Devido à grande complexidade hidrodinâmica de escoamentos multifásicos, intensas pesquisas têm sido realizadas para investigar sua natureza altamente instável. Um tipo muito comum de escoamento multifásico é aquele que considera duas fases ou escoamento bifásico. Este tipo de escoamento é importante em inúmeras aplicações industriais complexas, tais como indústrias de produção de petróleo e de gás natural, geração de energia, fabricação de papel, aplicações na área médica, dentre outras. Porém, o entendimento fundamental do fenômeno físico envolvido ainda está muito longe de ser alcançado. Além disso, há significativas mudanças de comportamento entre diferentes tipos de escoamentos. Dessa forma, a modelagem matemática ou o modelo apropriado para a simulação numérica dependerá do tipo de escoamento que se quer tratar. Nesta palestra, pretende-se mostrar aspectos qualitativos dos modelos Euler-Lagrange, Euler-Euler e o método MAC (*Marker-and-Cell*) aplicados em escoamentos multifásicos, ressaltando suas principais características e diferenças. Pretende-se também evidenciar o interesse atual em simular a hemodinâmica, área da dinâmica dos fluidos computacional que simula numericamente o escoamento sanguíneo em artérias, utilizando o método MAC.

Palavras-chave: escoamento multifásico, escoamento bifásico, simulação numérica, método Euler-Lagrange, método Euler-Euler, método MAC, hemodinâmica, equações de Navier-Stokes.