

081**SIMULAÇÕES DE GALERKIN MÍNIMOS-QUADRADOS PARA ESCOAMENTOS DE FLUIDOS DE BINGHAM REGULARIZADOS.** *Filipe de Santis Silveira, Flávia Zinani, Sergio Luiz Frey (orient.) (UFRGS).*

Este trabalho tem como objetivo o estudo de escoamentos não inerciais de plásticos de Bingham através de expansões abruptas planares. A modelagem mecânica baseia-se nas equações de continuidade e balanço de quantidade de movimento para fluidos Newtonianos generalizados com limite de escoamento. É empregado o modelo de plástico de Bingham regularizado, o qual descreve o comportamento de diversos materiais de interesse industrial, tais como cimentos, lamas de perfuração e alguns produtos alimentícios, como molho de tomate e chocolate derretido. As simulações foram realizadas utilizando o método de Galerkin Mínimos-Quadrados, empregando elementos finitos Lagrangeanos bilineares (Q1/Q1) para os campos de pressão e velocidade. Foi investigada a variação do número adimensional de Bingham, Bn , o qual relaciona os parâmetros relevantes de modelos viscoplásticos com a dinâmica dos escoamentos em expansões. Observou-se que, à medida que o número de Bingham é aumentado, as regiões sujeitas a tensões abaixo do limite de escoamento do material têm suas dimensões ampliadas. Isto se deve ao fato de que, com o aumento de Bn , o limite de escoamento cresce diretamente, diminuindo assim, as regiões do material que excedem este valor e escoam. Fica claro que o aumento de Bn tende a concentrar os efeitos viscosos em uma camada limite junto à parede do duto, a qual está sujeita a tensões superiores à tensão limite de escoamento. Fora desta camada, ocorre uma região de altas viscosidades, portanto com tendência à ocorrência de *plug-flow* (movimento de corpo rígido). Todos os cálculos utilizaram um código de elementos finitos não-linear para escoamentos, em desenvolvimento no Laboratório de Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional (LAMAC), do Departamento de Engenharia Mecânica da UFRGS.