

263

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DOS EFEITOS DE INÉRCIA E PERDA DE CARGA EM ESCOAMENTOS VISCOSOS INCOMPRESSÍVEIS: MODELAGEM MECÂNICA E MÉTODO DE GALERKIN MÍNIMOS-QUADRADOS (GLS). *Moisés Henrique Krutzmann, Sergio Luiz Frey**(orient.) (UFRGS).*

Neste trabalho foram analisados escoamentos incompressíveis de fluidos newtonianos, tais como água, óleo e ar, os quais têm como característica principal a proporcionalidade entre a tensão cisalhante e a taxa de deformação. Foram utilizadas as equações da continuidade e movimento para modelar o movimento isocórico do fluido. O modelo mecânico foi aproximado, para os campos de velocidade e pressão, através da metodologia Galerkin mínimos-quadrados, a qual estabiliza a formulação de Galerkin clássica sem comprometer sua consistência. A formulação GLS foi utilizada a fim de aproximar escoamentos de fluidos newtonianos através de expansões abruptas planares 2:1, escoamento no interior de uma cavidade forçada e através de contrações abruptas axissimétricas 4:1. Em todas as simulações realizadas, foram empregados elementos finitos Lagrangeanos bilineares para velocidade e pressão (Q1/Q1). Com o objetivo de investigar os efeitos de inércia, foi variado o número de Reynolds na faixa laminar dos escoamentos estudados. Os resultados permitiram analisar a formação de escoamentos secundários, bem como seu desenvolvimento em função do número de Reynolds. Foi também computada a perda de carga, utilizando a correção de Coeutte, $C_p = dp/2tw$, para o escoamento da contração abrupta em escoamentos lentos, com os valores obtidos apresentando boa concordância quando comparados com valores de outros autores. Todas as computações utilizaram o código de elementos finitos para fluidos NNFEM em desenvolvimento no Laboratório de Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional (LAMAC), do Departamento de Engenharia Mecânica da UFRGS. (BIC).