

016

**SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DE ESCOAMENTOS INCOMPRESSÍVEIS ATRAVÉS DE PLACAS DE ORIFÍCIO VIA APROXIMAÇÃO DE ELEMENTOS FINITOS.** *Tiago Danda da Silva, Sérgio Frey, (LAMAC, Departamento de Engenharia Mecânica, Escola de Engenharia - UFRGS).*

O estudo dos escoamentos viscosos internos é de vital importância nos projetos industriais na área térmica. Podemos citar inúmeras aplicações, tais como o projeto de tubulações, bombas, turbinas e compressores, os quais requerem profundo conhecimento dos princípios da cinemática e dinâmica dos escoamentos dos fluidos. Para tal, se faz necessário a determinação precisa e eficiente da velocidade e da vazão mássica desses escoamentos. A placa de orifício é um medidor de vazão de restrição para escoamentos internos com geometria simples, podendo ser interposta entre flanges e tubos dada seu diminuto comprimento. Por sua simplicidade, é um medidor de baixo custo e de fácil fabricação e instalação. Como desvantagens desse tipo de medidor de fluxo, podemos citar sua capacidade de medição restrita a uma limitada faixa de vazão e uma elevada perda de carga permanente, devido à expansão não controlada à jusante do elemento medidor. O objetivo deste trabalho é a simulação computacional do escoamento incompressível de um fluido newtoniano através de uma placa de orifício via o método de elementos finitos SUPG (Streamline Upwind/Petrov-Galerkin). Nesta simulação será utilizado o código de elementos finitos ANSYS/FLOTRAN do Centro de Supercomputação da UFRGS (CESUP). Pretende-se aproximar as distribuições de velocidade e pressão do escoamento ao longo da placa de orifício, de modo a caracterizar sua veia contraída e recirculações oriundas da separação do fluido a jusante do orifício da placa. De posse desses resultados, podemos então estimar o coeficiente de Euler e o coeficiente de perda de carga localizada da placa. Numa segunda etapa deste trabalho, objetivamos validar experimentalmente a simulação numérica do escoamento através de sua visualização na bancada de placa de orifício do Laboratório de Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional (LAMAC) do Departamento de Engenharia Mecânica da UFRGS. (PIBIC-CNPq/UFRGS).