

132**APROXIMAÇÃO DE ESCOAMENTOS DE FLUIDOS DE CARREAU VIA MÉTODO GALERKIN MÍNIMOS QUADRADOS.** *Iagaro Settin, Flávia Zinani, Sergio Luiz Frey (orient.) (UFRGS).*

Este estudo é motivado pela vasta aplicação dos fluidos não-Newtonianos nos diversos ramos da indústria. Seu principal objetivo é aproximar escoamentos de fluidos pseudoplásticos utilizando o método de elementos finitos. O fenômeno de pseudoplasticidade consiste na redução da viscosidade com o aumento da taxa de deformação. O modelo mecânico para escoamentos pseudoplásticos envolve as equações de conservação de quantidade de movimento e de massa acopladas a modelos reológicos chamados Newtonianos generalizados. As equações constitutivas destes modelos são construídas modificando a equação de fluido Newtoniano clássica e ajustando-a a desvios do comportamento Newtoniano experimentalmente observados. Apesar de, em teoria, os modelos Newtonianos generalizados serem capazes de prever somente o comportamento de materiais sujeitos estritamente a escoamentos permanentes e puramente cisalhantes (viscométricos), estes são muito utilizados em aplicações de engenharia devido a geração de resultados de interesse. Exemplos de materiais pseudoplásticos são sangue, polímeros fundidos (polipropileno e polietileno) e diversos espessantes utilizados nas indústrias de alimentos e farmacêutica. O método Galerkin mínimos quadrados foi utilizado a fim de estabilizar a aproximação de elementos finitos que, no caso da utilização do método de Galerkin, apresentaria sérias dificuldades numéricas nos escoamentos incompressíveis, permitindo assim a implementação de elementos finitos de igual-ordem. Os resultados numéricos investigam o escoamento de fluidos de Carreau através de uma expansão plana 4:1. Foram observadas diferenças na cinemática e dinâmica dos escoamentos coerentes com as curvas de viscosidade empregadas. Todos os resultados foram obtidos no Laboratório de Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional (LAMAC) da UFRGS. (PIBIC).