



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Escoamento de Fluido Elasto-Viscoplástico sobre uma Placa Plana
Autor	EDGAR GONÇALVES LONDERO
Orientador	SERGIO LUIZ FREY

RESUMO SIC-2014

O estudo de fluidos não-newtonianos é de grande interesse nos processos industriais, já que a maioria dos fluidos industriais possuem esse comportamento. Alguns exemplos são o petróleo, cosméticos, tintas, produtos da indústria de alimentos, entre outros. Este trabalho estuda o escoamento externo de um fluido elasto-viscoplástico em torno de uma placa plana. As equações governantes são aproximadas pelo Método de Elementos Finitos (MEF) e mínimos quadrados de Galerkin, em termos dos campos de velocidade, pressão e tensão. A malha adotada para as simulações tem 4420 elementos. Uma vez que o fluxo tem uma simetria horizontal, apenas metade do domínio é simulado. Para representar o comportamento não-linear da viscosidade destes fluidos foi adotado um modelo elasto-viscoplástico proposto por Mendes (2009). A fim de investigar a estrutura das superfícies de tensão de escoamento, as simulações numéricas são realizadas variando a taxa de fluxo adimensional U^* e o tempo de relaxamento adimensional θ_0^* . Em todos os casos o índice power-law é de $n = 0,5$. As regiões de escoamento geradas são ligeiramente afetadas, mas uma forte deformação elástica, que aumenta com o tempo relaxamento, na região de não-escoamento é observada na parte mais alta do domínio longe da placa. É visto também que as regiões de não-escoamento diminuem quando U^* cresce e o transporte da deformação elástica através da placa para as velocidades mais elevadas pode ser atribuído ao efeito up-wind dos campos de velocidade e de tensão.

Palavras Chave: Fluidos elasto-viscoplástico, Escoamento externo, Método de Elementos Finitos, Mínimos quadrados de Galerkin