



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2014
<b>Local</b>	Porto Alegre
<b>Título</b>	Modelagem mecânica e numérica de materiais elasto-viscoplásticos tixotrópicos em uma expansão abrupta planar
<b>Autor</b>	MATHEUS CROS DOS SANTOS
<b>Orientador</b>	SERGIO LUIZ FREY

## RESUMO SIC-2014

O aumento das aplicações de fluidos estruturados no uso doméstico, pessoais e em processos químicos acarretou em dificuldades que vão desde o processo de mistura ao manuseio destes fluidos. Estes fluidos apresentam comportamento mecânico altamente não-newtoniano e estão presentes na maioria dos produtos alimentícios, higiene pessoal, cosméticos, tintas, adesivos, graxas, lamas naturais e de perfuração, petróleo cru, dentre outros. No intuito de tornar estes materiais mais pseudo-plásticos alguns efeitos indesejáveis surgem, como o tixotrópico. A fim de estudar o comportamento tixotrópico é que este trabalho realizará uma investigação numérica do fluxo contínuo de um fluido de estrutura tixotrópica fluindo em uma expansão abrupta planar. A estrutura de fluidos que são usados em alguns processos domésticos e químicos são não-Newtonianas. A geometria investigada é de um duto planar que experimenta uma expansão abrupta. Esta geometria é mantida fixa, pois o objetivo é analisar a influência dos parâmetros dinâmicos e reológicos, cuja relação entre a altura do canal menor e do canal maior é fixa e igual a quatro para um. Os efeitos de inércia são negligenciados e os efeitos tixotrópicos, elásticos e de yield stress são avaliados. O modelo mecânico empregado é o modelo proposto em de Souza Mendes (2011) para materiais elasto-viscoplásticos tixotrópicos, o qual é formado pelas equações de conservação de massa e momentum para fluidos incompressíveis, acoplados à equação viscoelástica de Oldroyd-B, modificada de tal forma que, tanto o tempo de relaxação como a equação viscoelástica, sejam dependentes da reologia do material. A modelagem numérica das equações governantes é baseada nas formulações de Galerkin Mínimos Quadrado, em termos do parâmetro de estrutura, do tensor extra de tensão, do campo de pressão e do vetor velocidade. O trabalho será desenvolvido no Laboratório de Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional (LAMAC), do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) a partir de um programa estruturado em linguagem FORTRAN90 voltado para a solução de escoamentos bi e tridimensionais desenvolvidos neste Laboratório.