



XXXIII SIC SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Construção de metodologia numérica para o estudo de escoamentos bifásicos com reologias complexas - aplicação em problemas de superfície livre
Autor	PEDRO MARIN MONTANARI
Orientador	GUILHERME HENRIQUE FIOROT

Autor: Pedro Marin Montanari

Orientador: Professor Dr. Guilherme Henrique Fiorot

Instituição de origem: UFRGS (Escola de Engenharia – DEMEC)

Título: Construção de metodologia numérica para o estudo de escoamentos bifásicos com reologias complexas – aplicação em problemas de superfície livre

O presente trabalho expõe a definição de uma metodologia numérica para a identificação de parâmetros relevantes de escoamentos – tais como comprimento de entrada característico e velocidade de superfície livre – com o intuito de fornecer uma base robusta para a simulação de escoamentos bifásicos envolvendo fluidos não newtonianos. Tais escoamentos são de interesse prático para a modelagem de situações como corridas de lama decorrentes de rompimentos de barragens ou mesmo ao entendimento da geomorfologia de formação de solos congelados. Em um primeiro momento, foi definida uma metodologia para a identificação do comprimento de entrada e do perfil de velocidade de um escoamento do tipo Poiseuille plano. Para tanto, foram realizadas simulações CFD bidimensionais, em regime permanente, utilizando o software de código aberto OpenFOAM. O pós-tratamento das simulações foi feito em conjunto com o software de código aberto ParaView e rotinas desenvolvidas em Python. Foram feitos estudos de caso para entender o comportamento do comprimento de entrada e do perfil de velocidade para diferentes condições de número de Reynolds. Os resultados foram comparados com aqueles propostos na literatura. O segundo objetivo é a extensão dessa metodologia para a aplicação em problemas bifásicos (utilizando o método VOF) para um fluido de reologia não newtoniana do tipo power-law. Simulações em regime permanente e uniforme são empregadas para definir corretamente a montagem numérica do problema, efetuando-se comparações das soluções numéricas do perfil de velocidade e da velocidade da superfície livre com as teóricas encontradas na literatura. Este trabalho terá como continuidade a imposição de perturbações ao escoamento para se estudar o fenômeno de propagação de ondas em canais.