



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Projeto de uma bancada experimental para estudo de escoamentos através de cavidade utilizando técnicas fotométricas
Autor	MARCOS PEREIRA BRAZ
Orientador	GUILHERME HENRIQUE FIOROT

O comportamento de escoamentos em dutos pode variar conforme a geometria das paredes internas e suas deformidades em conjunto com a reologia do fluido escoante. Escoamentos através de variação abrupta de geometria, como as cavidades, apresentam-se como um problema clássico da Mecânica dos Fluidos para o qual não há um completo entendimento. Neste trabalho, procurou-se desenvolver uma bancada experimental para se obter características de escoamentos a baixo número de Reynolds em dutos apresentando cavidades. Desenvolveu-se o projeto de uma bancada no qual um escoamento de fluido altamente viscoso (newtoniano ou não-newtoniano) é submetido a passagem através de uma geometria em acrílico utilizando uma bomba seringa de vazão controlada via Arduino, garantindo um baixo número de Reynolds. Utilizando partículas transportadas em suspensão (partículas que não sedimentam e acompanham perfeitamente o fluido) como marcadoras no escoamento, aplicou-se técnicas de processamento de imagem para obtenção da posição das partículas em cada frame. Empregando técnicas de velocimetria por acompanhamento, um algoritmo foi desenvolvido para se medir a velocidade das partículas na passagem pela geometria. A partir de critérios e condições do escoamento conhecidos, como sua orientação preferencial e velocidade máxima teórica, pode-se relacionar a partícula quadro a quadro, traçando a trajetória da partícula, assim como sua velocidade ponto a ponto ou média. Tais informações são úteis para o estudo da dinâmica da interação entre as fases de escoamento bifásicos presentes em diversos cenários industriais e ambientais.