

### **Análise comparativa de técnicas de visualização de escoamento de fluidos**

Francisco de Assis da Silva Junior<sup>1</sup>, Bruno Nonemacher<sup>1</sup>, Lisiane Trevisan<sup>1</sup>, Fernanda Raquel Brand<sup>1\*</sup>  
\*Orientador

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) –  
*Campus Farroupilha. Farroupilha, RS, Brasil.*

A análise do escoamento de fluidos ao redor de objetos de diferentes geometrias tem sido fundamental para o desenvolvimento da tecnologia em várias áreas do conhecimento, sendo a visualização de escoamentos uma importante ferramenta para o estudo qualitativo de características dos mesmos. Com a utilização dessas técnicas é possível obter um entendimento do comportamento do escoamento do fluido ao redor de um modelo em escala de um objeto real, simulando condições reais, sem a necessidade de qualquer cálculo prévio. Para que o estudo seja válido é necessário que, ao aplicar essas técnicas, as características do escoamento não sejam alteradas e isso pode ser alcançado com as metodologias de injeção de corante, fumaça, sabão em pó ou bolhas de hidrogênio. Recentemente, um novo tipo de visualização surgiu, a visualização auxiliada por computador. O aumento do poder computacional tem levado a uma crescente utilização de computadores para simulações numéricas. O surgimento de Dinâmica de Fluidos Computacional (CFD) é um novo campo de pesquisa e prática. Com os softwares cada vez mais avançados, as simulações podem ser tão precisas quanto os resultados experimentais. Neste trabalho foi feita a comparação entre métodos, sendo um experimental com injeção de corante e o outro a simulação. Para a técnica experimental um modelo 3D adaptado do barco *Nymph Double Pack Canoe* foi projetado no *SolidWorks* e posteriormente usinado e fundido em alumínio. Esse modelo fundido em alumínio passou por testes na bancada hidrostática do laboratório do IFRS – campus Farroupilha onde o corante traçou o escoamento. Já para a técnica de simulação, o pacote *FlowSimulation* foi utilizado para visualizar o escoamento do fluido passando pelo barco. Nas diferentes técnicas a bibliografia foi verificada e pode-se observar que o comportamento das partículas se altera em termos de velocidade e vorticidade ao longo do modelo do barco. Portanto, a utilização de softwares para a visualização do escoamento é válida para este modelo ao compará-lo com a metodologia de visualização de injeção de corante.

**Palavras-chave:** Escoamento. Visualização. Simulação.

Trabalho executado com recursos do Edital PROPI Nº 014/2015 – FOMENTO INTERNO 2016/2017/Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e/ou Tecnológica, da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPI