

Vórtices podem causar grandes danos em turbinas de centrais de geração de energia e também causar perda de potência, devido à entrada de ar no sistema de captação de água. O projeto no qual estou inserido é uma pesquisa conjunta entre UNISINOS (Universidade do Vale do Rio dos Sinos) e o IPH-UFRGS (Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul), o qual consiste na análise da formação de vórtices em tomadas de água em hidrelétricas através de simulações numéricas e experimentais, buscando formas eficientes de evitá-los. A abordagem numérica é realizada na UNISINOS e a abordagem experimental no IPH-UFRGS. O estudo numérico está sendo realizado com o software comercial ANSYS-CFX, do qual é composto por quatro módulos básicos: ICEM, PRE, SOLVER e POST. Com o módulo ICEM é criada geometria e a malha do objeto que é hexaédrica e também refinada próximo às arestas para que os resultados fiquem mais fiéis à realidade. No módulo PRE é definido o modelo matemático, condições iniciais e de contorno, assim como as condições de convergência numérica e de operação da tomada d'água, tais como: altura da coluna de água, pressões e vazão. Após é realizada a simulação e a análise dos resultados obtidos com o POST. Um dos objetivos do projeto é determinar as condições de vazão e submergência que geram vórtices e classificá-los, e futuramente estudar alterações geométricas e situações de escoamento que possam reduzir a formação de vórtices nas tomadas. Eu trabalho com a parte numérica, na criação de malhas, controle dos processos de simulação e na ajuda da obtenção e visualização dos resultados. Tal projeto me proporciona um grande conhecimento na área da mecânica dos fluidos, sendo de grande ajuda, tanto no decorrer da graduação quanto para meu futuro acadêmico, pois me proporciona conhecimentos extracurriculares, participação em eventos e trabalhos científicos.