



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Análise da formação de diferentes tipos de vórcices em tomadas d' água em hidrelétricas
Autor	CESAR AUGUSTO BASSO
Orientador	REJANE DE CESARO OLIVESKI
Instituição	UNISINOS - Universidade do Vale do Rio dos Sinos

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 está se trabalhando é uma pesquisa conjunta entre UNISINOS (Universidade do Vale do Rio dos Sinos), IPH-UFRGS (Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul) e FURNAS Centrais Hidrelétricas, no 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 está sendo realizada na UNISINOS e a abordagem experimental no IPH-UFRGS e FURNAS, onde agora se está implementando também o uso do software de simulação. 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 por uma boa parte do tempo do projeto era hexaédrica, mas recentemente começou-se a construir e utilizar também a malha tetraédrica, buscando uma comparação nos resultados obtidos até então. Ambas as malhas devem ser refinadas, tanto próximo às arestas da geometria, quanto próximo ao nível da água, buscando maior precisão nos resultados. 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, vazão e perfil de entrada. Após é realizada a simulação no módulo SOLVER e a análise dos resultados obtidos com o POST. Dois modelos de tomadas d'água são simuladas numericamente e construídas no IPH, mas com escalas diferente. 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. O trabalho basicamente compreende a parte numérica, sendo a mais importante a criação de novas malhas, buscando sempre a melhora das mesmas e também para se obter resultados comparativos. Além disso, também envolve a criação de arquivos realizando a parametrização e de como irá proceder a simulação, mudando parâmetros conforme a necessidade de cada caso, e também o controle dessas simulações e a análise dos resultados finais. Resultados preliminares de fração volumétrica, campo de pressão e de velocidade indicam que os modelos matemático e numérico são adequados.