



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Análise da Formação de Vórtices em Tomadas d'água de Usinas Hidrelétricas em Modelo Reduzido
Autor	ESTEVIÃO LEÃO MARQUES
Orientador	LUIZ AUGUSTO MAGALHAES ENDRES

Este trabalho se insere no projeto de pesquisa e desenvolvimento “Análise da Formação de Vórtices em Tomadas D'água de Usinas Hidrelétricas” uma parceria entre Furnas Centrais Elétricas e Instituto de Pesquisas Hidráulicas / UFRGS, por intermédio de seu Laboratório de Obras Hidráulicas, com apoio da Universidade Federal de Pelotas e da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

O objetivo do trabalho é contribuir na determinação da altura de água ideal acima da tomada d' água, submergência, através do estudo em um modelo físico localizado no LAHE a fim de orientar o dimensionamento de tomadas d'água de usinas hidrelétricas, além de criar um banco de dados com valores de parâmetros obtidos em laboratório para uso da comunidade científica.

Nas construções de barragens (entre outras grandes obras hidráulicas) um ponto chave é a relação custo/eficiência. Com relação à tomada d'água, quanto mais próxima estiver da superfície d'água maior será a possibilidade de surgimento de vórtices, ao contrário do que ocorre com posições de instalação mais profundas, ou maiores submergências. O posicionamento mais seguro pode estar associado a consequentes maiores áreas de desapropriação de terras, para execução da obra e maiores elevações das barragens, ocasionando maiores custos.

A formação desses vórtices está ligada de maneira intrínseca à manutenção da altura mínima de submergência, que, por sua vez, depende de uma série de fatores, tais como: dimensões da tomada de água, da velocidade média do escoamento no interior do conduto, condições de contorno do escoamento (simétrico ou assimétrico), podendo muitas vezes serem estes parâmetros associados aos valores dos números de Froude, Reynolds e Weber do escoamento.

Ao todo a pesquisa emprega três modelos físicos, que representam tomadas de água distintas, sendo dois modelos implantados no Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH/UFRGS), com características semelhantes apenas diferenciando a escala de redução geométrica, e outro de maior escala localizado no LAHE / FURNAS (Laboratório de Hidráulica Experimental e Recursos Hídricos), sendo este último um modelo parcial da UHE Serra da Mesa, que nesta fase da pesquisa encontra-se com simplificação na representação de relevo visando facilitar a análise preliminar e comparação de dados com os demais modelos.

Este trabalho apresentará um comparativo entre diferentes métodos de dimensionamento para determinação da submergência mínima da tomada de água para que não ocorra a formação de vórtices, tomando como base a revisão bibliográfica efetuada.