



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Análise da Macroturbulência em Vertedouro em Degraus com Aeração Forçada
Autor	AUGUSTO CERON REGINATTO
Orientador	MARCELO GIULIAN MARQUES

ANÁLISE DA MACROTURBULÊNCIA EM VERTEDOUROS EM DEGRAUS

Nome: Augusto Ceron Reginatto
Professor Orientador: Marcelo Giulian Marques

Vertedouros são estruturas pertencentes ao sistema extravasor de barragens e têm como função garantir a segurança quando há cheias. A adoção de vertedouros em degraus procura, além de extravasar a água excedente na barragem, conduzi-la ao leito do rio com a menor energia possível, através da dissipação ao longo dos degraus. Sua utilização tornou-se mais frequente a partir dos anos 70, quando ocorreu o desenvolvimento tecnológico do Concreto Compactado à Rolo (CCR). Um dos maiores problemas dessas estruturas diz respeito à descontinuidade e ao descolamento do fluxo junto aos degraus, fatores que podem criar condições para a ocorrência de erosão/cavitação na superfície do concreto, limitando o uso desse tipo de estrutura para vazões específicas de até 10 m³/s/m (sem risco de cavitação) e acima de 15 m³/s/m (com ocorrência de cavitação).

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo verificar o início da entrada de ar no escoamento (aeração), embasado na visualização do escoamento e nas características da distribuição de pressões nos degraus, aferidas em um modelo físico alocado no Laboratório de Obras Hidráulicas do IPH/UFRGS e inserido na linha de pesquisa denominada "Análise da Macroturbulência em Vertedouros em Degraus com Aeração Forçada (induzida)" com apoio do Laboratório de Hidráulica Experimental e Recursos Hídricos (LAHE) de Furnas Centrais Elétricas S.A. O modelo utilizado tem uma calha com inclinação de 1V:0,75H e 33 degraus, cada degrau possui 6 cm de altura e 4,5 cm de base. Os ensaios constaram da medição de pressão em todos os degraus para vazões de 20, 40, 50, 60, 80, 100 e 110l/s. Tais medições foram feitas por meio de quadros de piezômetros postos à frente de papéis milimetrados, permitindo a leitura da variação de coluna d'água.

A análise preliminar dos dados coletados permitiu verificar que a pressão média, tanto no patamar quanto no espelho, tende a um valor constante após a aeração. Tal valor depende da vazão utilizada no ensaio. Os patamares possuem pressões positivas, elevadas proporcionalmente com o aumento da vazão. Já os espelhos possuem valores negativos de pressão que crescem em módulo com esse aumento.

O estudo é de significativa importância para a compreensão dos fenômenos que ocorrem sobre a calha do vertedouro e posterior comparação com os resultados da introdução de dispositivos que antecipem (induzam ou forcem) uma aeração, de maneira a permitir a utilização de faixas de vazão específicas maiores sem risco de cavitação, possibilitando projetos menos custosos e mantendo a eficiência desejada.