



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Influência da aeração induzida por pilares e defletores no escoamento sobre vertedouro em degraus
Autor	SIDARTA ALVES PRUDENTE VILAR
Orientador	EDER DANIEL TEIXEIRA

TÍTULO: Influência da aeração induzida por pilares e defletores no escoamento sobre vertedouro em degraus

AUTOR: Sidarta Alves Prudente Vilar

ORIENTADOR: Eder Daniel Teixeira

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Vertedouros em degraus são estruturas hidráulicas que permitem escoar o excesso de água em barragens, durante o período de cheias. Esse tipo de estrutura vem sendo amplamente utilizado devido a sua significativa dissipação de energia, e consequente diminuição dos custos e dimensões da bacia de dissipação a jusante do vertedouro. Durante a queda d'água sobre a calha do vertedouro, uma quantidade de ar incorporada ao escoamento, devido à macro rugosidade dos degraus, faz com que a posição de início da aeração seja antecipada quando comparado ao vertedouro de calha lisa, minimizando o risco de ocorrência de danos por cavitação. O aumento da concentração de ar no escoamento pode ser realizado através da inserção, na calha, de dispositivos que facilitam a inserção de ar no escoamento, como pilares e defletores. O objetivo deste trabalho é mostrar a influência da inserção de pilares e defletores na calha de um vertedouro em degraus. Para isso, foram utilizados dados de ensaios realizados em um modelo físico reduzido de um vertedouro em degraus localizado nas instalações do Laboratório de Hidráulica Experimental (LAHE) de FURNAS Centrais Elétricas. O modelo possui escala de 1:10, possui 2,30 m de altura e 20 degraus. A calha do vertedouro apresenta declividade 1V:0,75H, largura de 1,15 m e espelhos de 0,09 m. Foram ensaiadas seis diferentes configurações: aeração natural (sem inserção de dispositivos de aeração), aeração induzida por pilar e aeração induzida por pilares mais defletor de 0, 3, 6 e 9 mm de espessura. Os dados de pressões médias foram obtidos através de piezômetros para as vazões específicas de 0,200 e 0,342 m³/s/m. Para a análise desses dados, foram plotados gráficos de pressão média em função da distância a partir da crista até a quina do degrau em estudo (L_a^*). Também foi analisada a posição do início da aeração através da visualização do escoamento sobre a calha. Foi possível constatar que nenhuma das configurações com aeração induzida foi capaz de antecipar a posição de início da aeração em relação à configuração de aeração natural. As configurações com aeração induzida por pilares mais defletor de 3 mm e aeração induzida por pilares mais defletor de 6 mm se aproximaram do comportamento da aeração natural, as demais tiveram seu ponto de início de aeração mais a jusante. No entanto, foi possível observar que a presença de defletores permite o lançamento de um jato para jusante e, juntamente com os pilares, é possível criar uma cavidade onde o ar é incorporado na parte inferior do escoamento. A partir da análise das pressões médias foi possível verificar que, para os primeiros valores de L_a^* (1,007; 1,232 e 1,344), as pressões nos degraus adquirem valores mais dispersos. Para a aeração induzida por pilares e defletores o jato d'água é lançado formando uma cavidade sem presença de água e, posteriormente, o jato d'água incide no degrau, fazendo com que os valores de pressões sejam superiores nestes locais. Até o momento, não é possível concluir que a inserção de pilares e defletores contribui para antecipar o ponto de início de aeração. Ainda são necessários análises e estudos mais detalhados sobre esse tema.