



**Universidade:  
presente!**

**UFRGS**  
PROPEAQ



**XXXI SIC**

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2019
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Distribuição das pressões médias junto à aresta externa dos espelhos de um vertedouro em degraus
<b>Autor</b>	FABIANE AQUINO DA SILVA
<b>Orientador</b>	MAURICIO DAI PRA

# **Distribuição das pressões médias junto à aresta externa dos espelhos de um vertedouro em degraus.**

Por: Fabiane Aquino

Orientador: Maurício Dai Prá

Laboratório de Obras Hidráulicas LOH/IPH/UFRGS

As barragens possuem um papel significativo no desenvolvimento da humanidade. Sua finalidade primitiva era de, sobretudo, combater a escassez de água nos períodos de seca. A partir das revoluções industrial e agrícola, vislumbrou-se as potencialidades dos recursos hídricos, aumentando-se drasticamente o número de barragens. Como toda obra hidráulica, sua implantação e operação envolvem riscos. Visando a segurança das barragens, os vertedouros foram desenvolvidos de modo a ajustar-se a necessidade da obra, visto que estas estruturas permitem a passagem do escoamento de montante para jusante do barramento. Os vertedouros em degraus são estruturas aprimoradas que permitem a eficiente dissipação de energia, devido à macrorugosidade imposta pela presença dos degraus. A dissipação de energia na calha possibilita a diminuição da bacia de dissipação a jusante do vertedouro. Estudos em torno das pressões e suas flutuações ocorridas na calha de um vertedouro em degraus são importantes, pois a estrutura dos degraus sofre limitações quanto ao escoamento imposto. Dependendo das pressões negativas atuantes, condição comum aos espelhos dos degraus, há risco de cavitação (fenômeno este responsável pelo desgaste das estruturas hidráulicas).

Tendo em vista a importância do estudo das pressões e suas flutuações na calha de um vertedouro em degraus, o presente estudo visa caracterizar a distribuição longitudinal das pressões médias nos espelhos dos degraus. As pressões analisadas foram obtidas a partir de medições realizadas nas arestas externas dos espelhos visto que, nessas regiões, atuam pressões extremas negativas.

Para atingir tal objetivo, realizaram-se testes em dois modelos físicos de vertedouros em degraus, com alturas dos degraus de 0,06 m e 0,09 m, sendo a declividade da calha de 1,00V:0,75H. Neste estudo, foi observado o comportamento das pressões médias nas arestas externas dos espelhos dos degraus, a partir de gráficos de pressões médias adimensionalizadas pela equação  $(P_{med}/\gamma/Z) = (L/k)/F^*$  sendo  $P_{med}/\gamma$  pressões médias,  $Z$  a carga total da estrutura,  $L$  posição longitudinal,  $K$  a rugosidade do degrau e  $F^*$  o Froude rugoso.

Os resultados indicam maior dispersão no início da calha, na região logo após a passagem do escoamento pela ogiva do vertedouro. Nesta região, o adimensional assumiu valores entre -0,07 a 0,06, diminuindo a dispersão para posições mais a jusante (maiores valores de  $L$ ), onde as pressões médias mostraram um comportamento praticamente assintótico, com valores adimensionais compreendidos entre -0,02 e 0,00.