



DISTRIBUIÇÃO DAS PRESSÕES MÉDIAS AO LONGO DA CALHA DE UM VERTEDOURO EM DEGRAUS JUNTO A ARESTA EXTERNA DOS ESPELHOS

Autora: Fabiane Aquino

Orientador: Maurício Daí Prá

INTRODUÇÃO

Os vertedouros em degraus (Figura 1) são estruturas aprimoradas que permitem a eficiente dissipação de energia, devido à macrorugosidade imposta pela presença dos degraus. É importante se estudar as pressões e suas flutuações ao longo da calha, pois a estrutura sofre limitações quanto ao escoamento imposto, dependendo das pressões atuantes.



Figura 1: Vertedouro em degraus da UHE Dona Francisca.

OBJETIVO

Caracterizar e comparar a distribuição longitudinal das pressões médias ao longo da calha de um vertedouro em degraus, a partir de dois modelos físicos de vertedouro com declividade de 1V: 0,75H, propondo-se uma análise adimensional da distribuição das pressões médias, na proximidade da aresta dos espelhos dos degraus.

METODOLOGIA DO ESTUDO

Realizaram-se testes em dois modelos físicos de vertedouros em degraus, com alturas dos degraus de 0,06 m (figura 2) e 0,09 m (figura 3), sendo a declividade da calha de 1,00V:0,75H.



Figura 2: Modelo LOH I



Figura 3: Modelo LAHE

Os dados de pressões médias foram adquiridos através de piezômetros instalados conforme a Figura 4, cujo n é o número do degrau. O diagrama a abaixo exemplifica as etapas da metodologia.

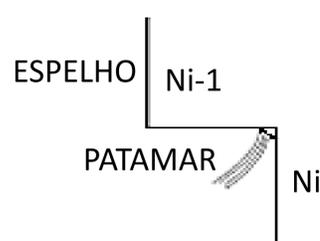
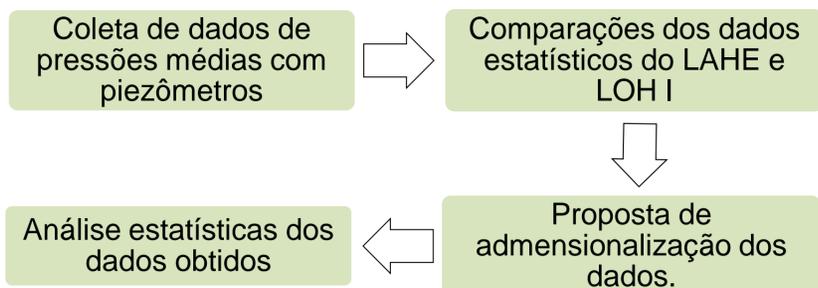


Figura 4 : Esquema de medição



RESULTADO E DISCUSSÃO

A partir da figura 4 observa-se que os valores de carga de pressão média apresentam um comportamento semelhante ao longo da calha com valores entre -0,06 a 0,05 m.c.a;

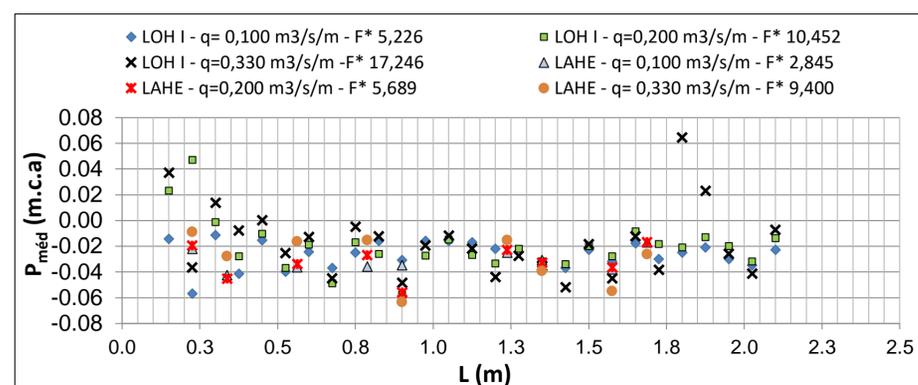


Figura 4: Comportamento das pressões médias brutas ao longo da calha dos modelos LOH I e LAHE.

Após a análise adimensional dos dados, indica-se que as pressões médias dos espelhos são influenciadas pelas características geométricas e hidráulicas do escoamento, conforme a Figura 5, que apresenta as pressões médias adimensionalizadas em função da carga total (Z), da posição longitudinal (L), da rugosidade do degrau (k) e do número de Froude rugoso (F^*).

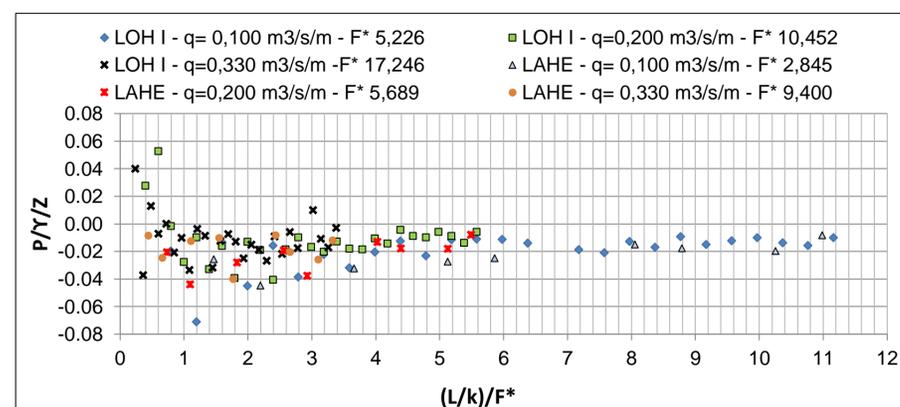


Figura 5: Comportamento das pressões médias nos espelhos dos degraus dos modelos LAHE e LOH I adimensionalizadas.

REFERÊNCIAS

- CONTERATO, E. (2013) – “Delimitação de zonas críticas em função das pressões extremas sobre uma calha de vertedouros em degraus.”, XXIX Seminário Nacional de Grandes Barragens. Porto de Galinhas, Brasil.
- OSMAR, F. M. (2016)– Análise de esforços sobre vertedouros em degraus de declividade 1V:0,75H, MScThesis, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.
- SANAGIOTTO, D. G. (2003) –“Características do escoamento sobre vertedouros em degraus de declividade 1V:0,75H.”, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 118 p.

AGRADECIMENTOS

