

Esforços hidrodinâmicos provocados pelo impacto de jatos – analogia ao escoamento a jusante de vertedouros tipo salto de esquí

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - IPH - Laboratório de Obras Hidráulicas

» INTRODUÇÃO «

O escoamento de um vertedouro possui grande energia e pode ser extremamente turbulento. Para evitar a erosão das margens do curso d'água ou a destruição de estruturas a jusante é necessária a construção de um dissipador. O tipo de dissipador por salto de esquí lança o escoamento para longe da barragem, permitindo que a dissipação de energia ocorra no ar, no colchão d'água e pelo impacto no leito rochoso.

A fossa de erosão é gerada pelo próprio escoamento e sua escavação não deve por em risco a barragem, por isto é importante conhecer como se desenvolve a distribuição de pressão e os seus valores máximos junto ao fundo, pois ela é um dos fatores decisivos na erosão da fossa.

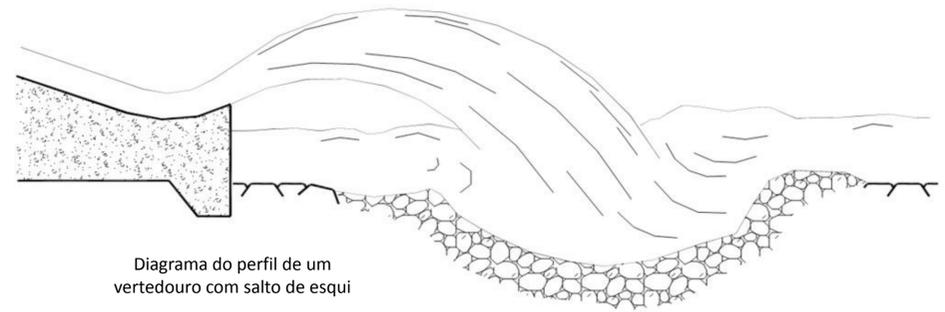


Diagrama do perfil de um vertedouro com salto de esquí



Vertedouro com salto de esquí – UHE Srisaïlam, Índia



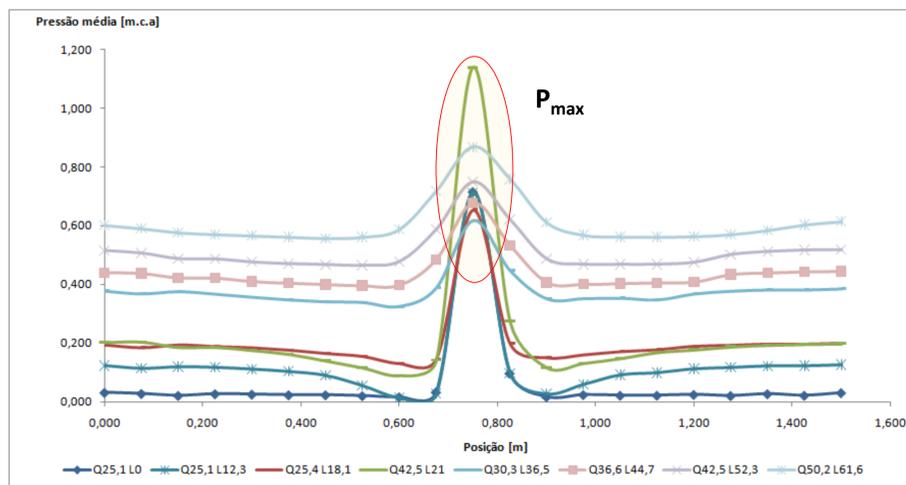
Equipamentos para medição de pressão por transdutores

» OBJETIVOS «

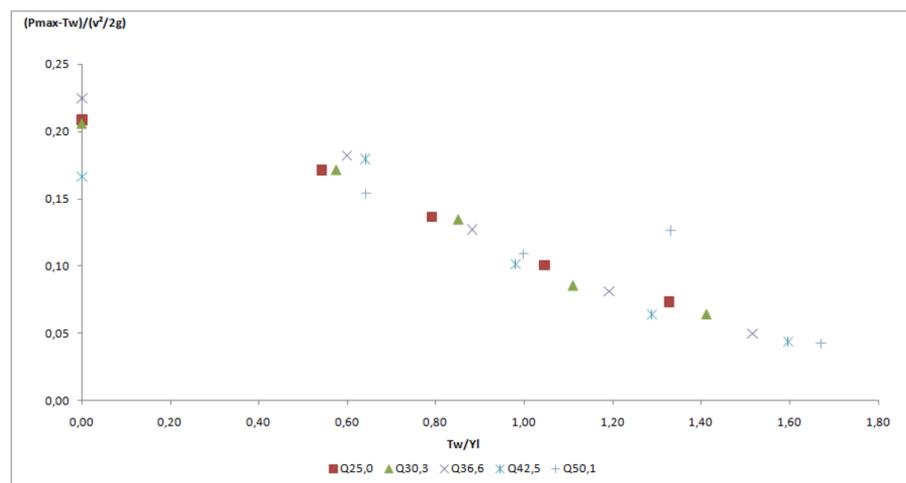
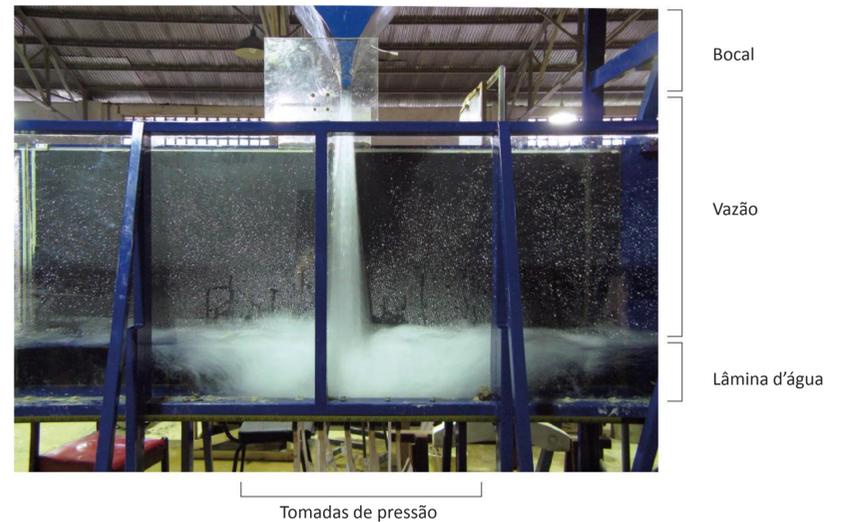
- Análise da distribuição longitudinal das pressões médias e suas flutuações provocadas por um jato vertical contra o fundo de um canal horizontal.
- Desenvolvimento de uma metodologia de previsão dos esforços causados pelo impacto do jato, buscando uma analogia com o comportamento do escoamento a jusante de salto de esquí.

» METODOLOGIA «

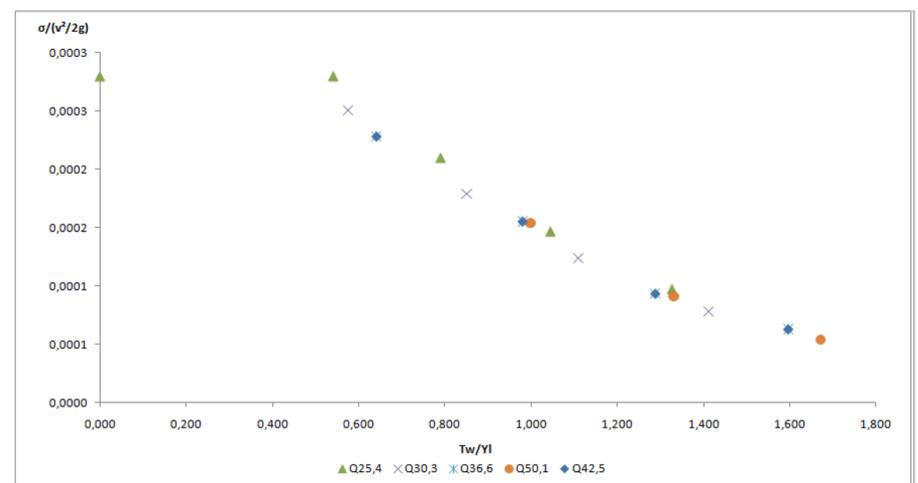
Este estudo faz uso de uma estrutura de laboratório que permite lançar um jato vertical contra um piso plano horizontal com diferentes condições de ensaio (vazões e alturas de lâmina d'água). Para a aquisição de dados de pressão foram instalados piezômetros e transdutores no fundo do canal, de maneira a caracterizar a distribuição das pressões ao longo do mesmo.



Distribuição longitudinal de pressões



Modelo para previsão de pressões médias máximas



Modelo para previsão de flutuações máximas de pressão

» CONCLUSÕES «

Pelos resultados obtidos até o presente momento, observa-se que os valores das pressões médias máximas decresce com o aumento do colchão d'água e cresce com o aumento de vazão. As flutuações de pressão também demonstram comportamento análogo, decrescendo com o aumento da altura do colchão d'água e crescendo com o aumento da vazão.

» CONTINUAÇÃO DA PESQUISA «

Na continuação da pesquisa serão avaliados outros valores extremos de pressão através da análise de pressões instantâneas.

» AGRADECIMENTOS «

Aos colegas do Laboratório de Obras Hidráulicas, a FURNAS Centrais Elétricas S.A e ao CNPQ.