

Cerca de 70% da geração de energia elétrica no Brasil é proveniente de aproveitamentos hidrelétricos. Entre as estruturas que formam as hidrelétricas, um item fundamental é o sistema extravasor, que é o dispositivo de segurança das barragens para o caso de ocorrência de vazões excepcionais no rio reduzindo, com seu correto funcionamento, o risco de galgamento e mesmo a ruptura da barragem. O sistema extravasor é constituído pelo vertedouro e um dispositivo de dissipação de energia que tem por função conduzir o excesso de água de maneira segura e controlada para o leito do rio.

Um dos tipos de dissipadores mais utilizados é o vertedouro com salto esqui, que consiste basicamente de um vertedouro seguido por uma concha de lançamento. Esse dispositivo possui uma série de vantagens técnicas e econômicas, uma vez que promove a formação de um jato que é lançado a uma determinada distância em relação ao pé da barragem. Fazendo com que a dissipação de energia ocorra durante o lançamento do jato no ar (por dispersão e emulsão do jato), pelo amortecimento no colchão de água a jusante e por impacto no leito a jusante. Apesar das 3 fases de dissipação de energia a energia residual no impacto do jato muitas vezes é elevada podendo gerar flutuações de pressão que podem desencadear um processo erosivo no leito e comprometer a integridade da barragem. Dessa maneira, é essencial conhecer as características do escoamento nesse tipo de estrutura, como, por exemplo, a trajetória e o alcance do jato. Existem muitos estudos relacionados a esse tema, com o desenvolvimento de metodologias e equações para estimar esses parâmetros. Além disso, a utilização de modelos físicos tem sido extremamente útil para o entendimento do fenômeno e do comportamento hidráulico nesse tipo de estrutura.

Esse trabalho tem por objetivo avaliar uma série de dados de trajetória e alcance do jato de um vertedouro com salto esqui, adquiridos em modelos físicos de diferentes escalas. Os dados serão avaliados e comparados a três metodologias encontradas na bibliografia, a fim de desenvolver parâmetros de ajuste para os resultados dessas equações em relação aos dados medidos. Os dados foram coletados através de medições diretas, realizados nos próprios modelos e também através de análises de imagens extraídas de vídeos dos ensaios realizados. O presente trabalho faz parte do projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) “Análise dos Processos Físicos Envolvidos na Formação de Fossas de Erosão em um Leito Coesivo a Jusante de Salto de Esqui”, que é desenvolvido numa parceria entre o Laboratório de Obras Hidráulicas (LOH) do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH/UFRGS) e o Laboratório de Hidráulica Experimental (LAHE) da ELETROBRAS FURNAS Centrais Elétricas S.A.