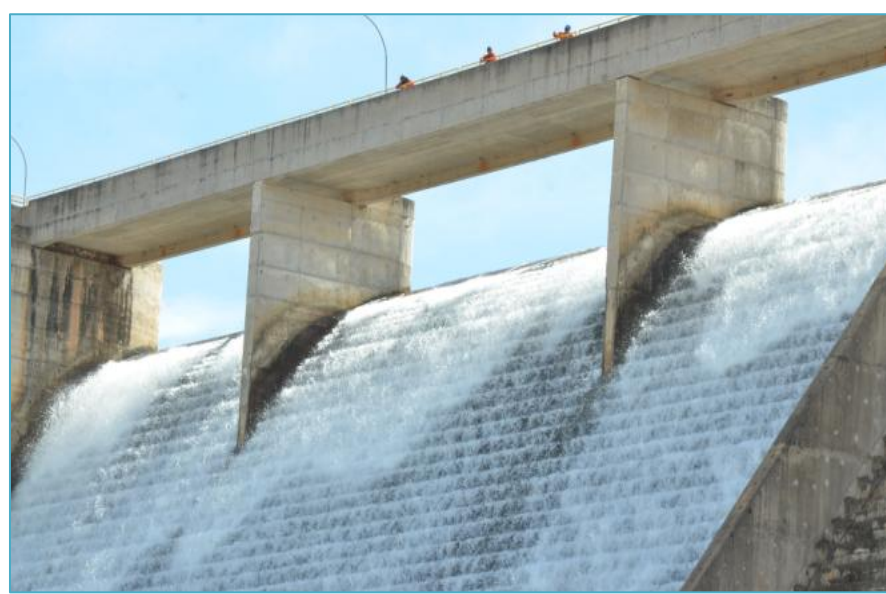


# INFLUÊNCIA DA AERAÇÃO INDUZIDA POR PILARES E DEFLETORES NO ESCOAMENTO SOBRE VERTEDOIRO EM DEGRAUS

## INTRODUÇÃO

Vertedouros em degraus são estruturas hidráulicas que permitem escoar o excesso de água em barragens e ao mesmo tempo dissipar energia ao longo da calha, resultando em estruturas mais econômicas.



Barragem de João Leite - GO



Barragem Dona Francisca - RS

## OBJETIVO

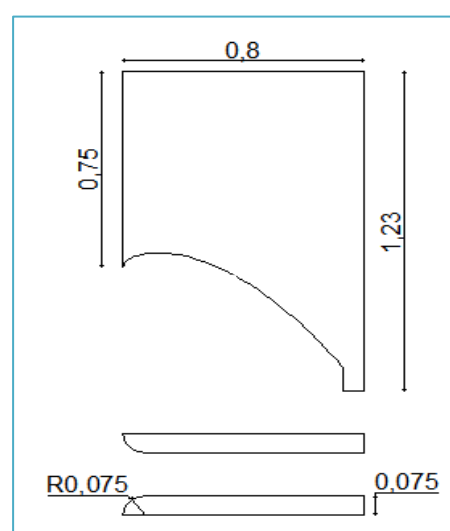
Mostrar a influência da inserção de pilares e defletores no comportamento do escoamento sobre a calha em degraus (pressões médias na quina do degrau patamar e espelho e no comprimento do início de aeração).

## METODOLOGIA

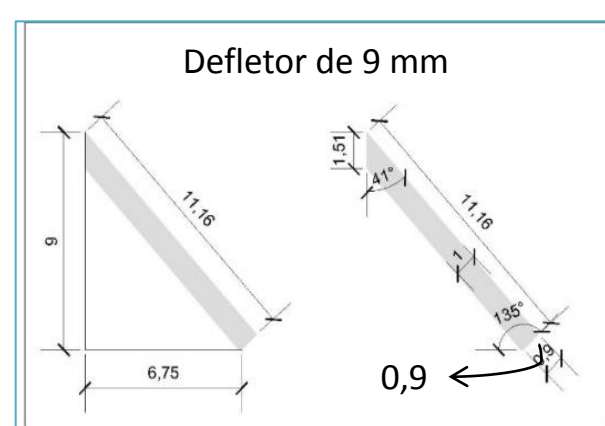
Os ensaios consistem na medição das pressões médias através de piezômetros (Gráficos 1 e 2), e na análise visual da posição do início da aeração (Gráfico 3), em um modelo físico reduzido de um vertedouro em degraus localizado nas instalações do Laboratório de Hidráulica Experimental (LAHE) de FURNAS Centrais Elétricas.



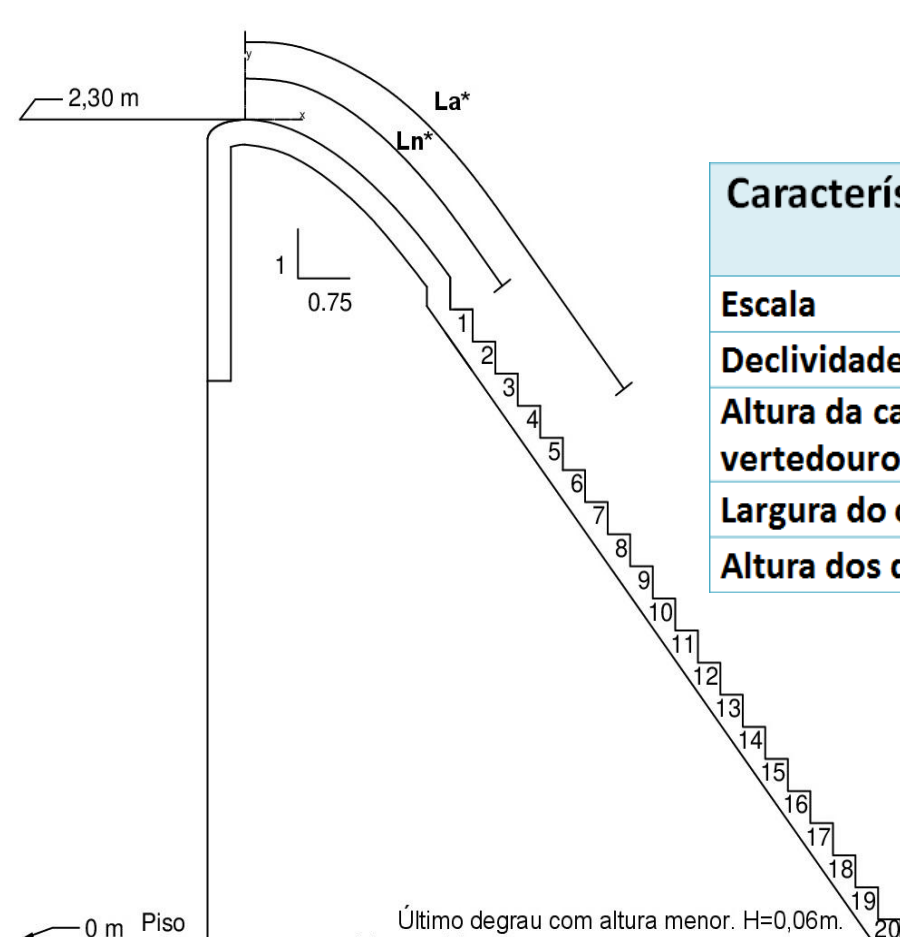
Posição dos pilares



Posição do defletor



Modelo Físico Reduzido

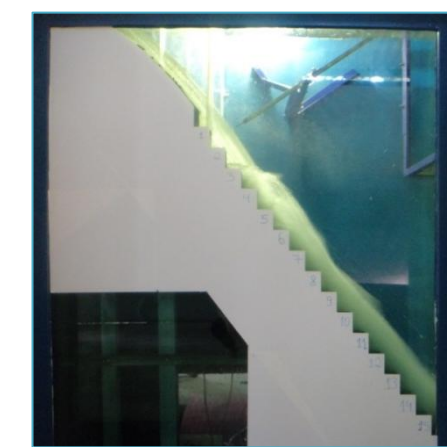


Características do modelo físico	
Escala	1:10
Declividade da calha	1V:0,75H
Altura da calha do vertedouro	2,30 m
Largura do canal	1,15 m
Altura dos degraus	9 cm

## RESULTADOS



Escoamento com Aeração natural



Escoamento com Pilar e Defletor de 6 mm

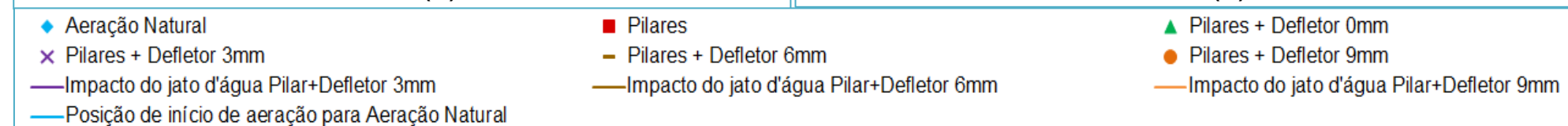
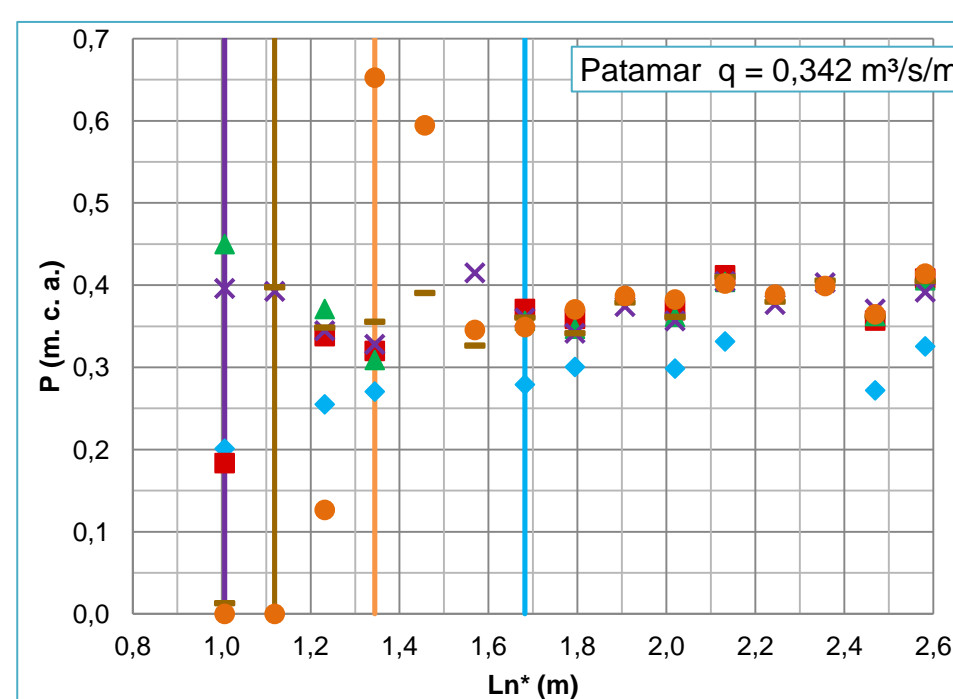


Gráfico 1 – Pressões Médias Patamar

Gráfico 2 – Pressões Médias Espelho

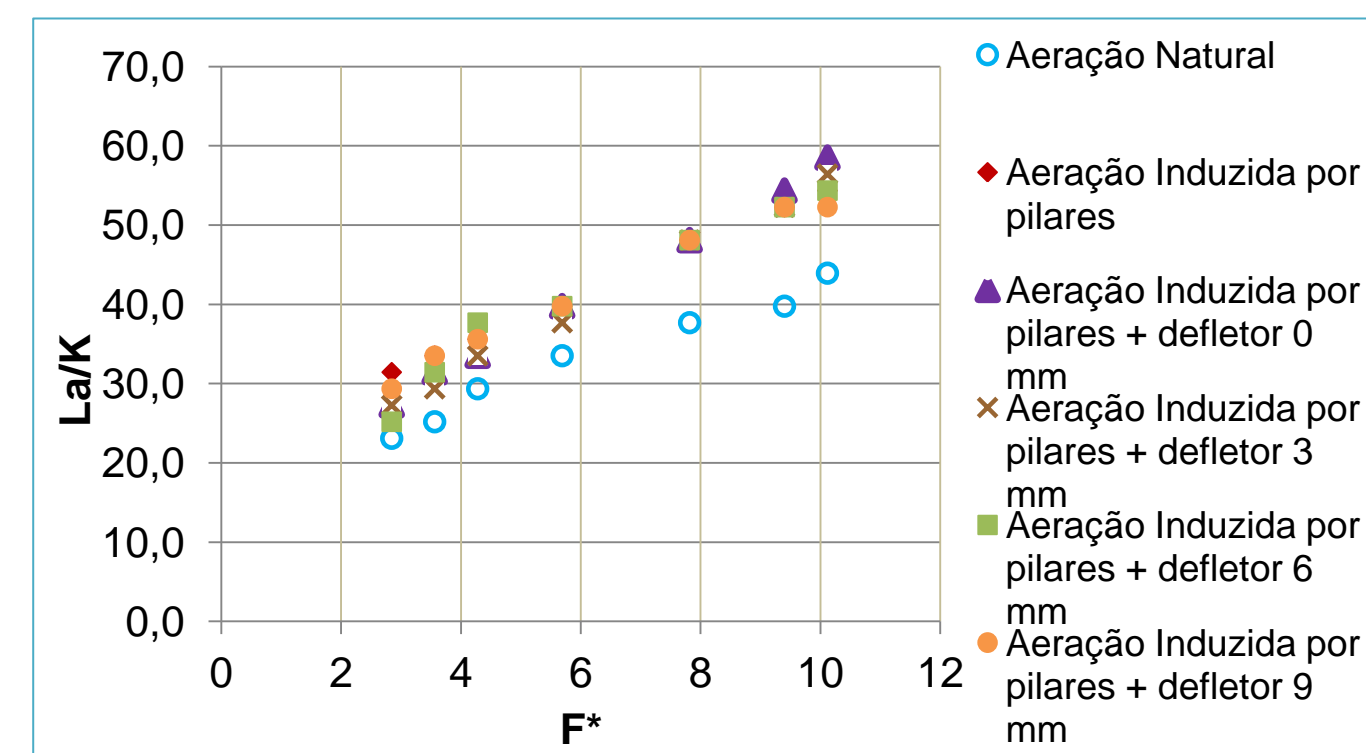


Gráfico 3 – Posição de Início de Aeração

Nos gráficos 1 e 2 é possível verificar que:

- ✓ quando maior o ângulo do defletor mais para jusante o escoamento impacta;
- ✓ a influencia nas pressões medias é mais significativa no patamar que no espelho;
- ✓ após o impacto independente do ângulo do defletor as pressões tendem a ficarem parecidas.

Pelo Gráfico 3 se observa que nenhum defletor foi capaz antecipar a posição de início da aeração em relação à configuração de aeração natural.

## CONCLUSÃO

Não é possível concluir que a inserção de pilares e defletores contribui para antecipar o ponto de início de aeração. Ainda são necessárias análises e estudos mais detalhados sobre esse tema.

## AGRADECIMENTOS

Laboratório de Hidráulica Experimental (LAHE) de FURNAS Centrais Elétricas.

Laboratório de Obras Hidráulicas (LOH).