



Universidade: presente!

UFRGS
PROFESQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO. CAMPUS DO VALE

Análise comparativa entre as equações empíricas de estimativa dos cones de remoção e os dados batimétricos obtidos na PCH-Andorinhas.

Leandro Oliveira - Graduando em Engenharia de Energia, [e-mail: leandro.sousa@ufrgs.br](mailto:leandro.sousa@ufrgs.br)
Orientador Prof. Dr. Mauricio Dai Pra.

INTRODUÇÃO

Descarregadores de fundo são os principais mecanismos que auxiliam na redução dos custos de manutenção em barragens de geração de energia, tornando-se assim, importante o estudo do correto dimensionamento e posicionamento dessas estruturas. Nesse trabalho serão avaliadas as equações propostas por Abreu (2019) às quais estimam os valores máximos que as dimensões do cone de remoção podem atingir e os dados batimétricos obtidos na PCH-Andorinhas.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é avaliar as equações empíricas propostas por Abreu (2019) verificando se as dimensões teóricas, comprimento a montante (L_{ss}) e largura da fossa (W_{ss}), obtidas expressam valores reais próximos aos medidos em campo.

ESTUDO DE CASO

A Pequena Central Hidroelétrica (PCH) Andorinhas está localizada no município de Pejuçara, no estado do Rio Grande do Sul. A usina estudada tem 30 metros de largura e é composta por um vertedouro de soleira espessa de 6 metros de altura e 20 metros de comprimento, e Um descarregador de fundo com 1,3 metros de largura e 1,9 metros de altura.

Figura 1: Barragem da PCH-Andorinhas.



ASSOREAMENTO

O assoreamento é o acúmulo natural de sedimentos a montante das barragens, sendo os sedimentos acumulados os responsáveis pela abração nas turbinas e pressões indesejáveis no sopé da barragem. Existem duas formas de desassoreamento, a mecânica e a hidráulica. As formas mecânicas de remoção são caras e exigem mão de obra qualificada para operação. Já as formas hidráulicas utilizam a própria força do rio para realizar a remoção dos sedimentos. O descarregador de fundo é uma das formas hidráulicas de remoção mais utilizadas.

Figura 2 - Barragem de Malijita antes do assoreamento

Figura 3 - Barragem de Malijita após o assoreamento



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Podemos observar a relação existente entre o protótipo e a expectativa teórica dada pelas equações de Abreu (2019). Na figura 4, serão mostrados os perfis batimétricos realizados nos anos de 2015 à 2018, bem como a relação entre eles. E na Figura 5 são expressos os perfis teóricos máximos e mínimos propostos pelas equações empíricas o a batimetria realizada no ano de 2015.

Figura 4 - Levantamentos batimétrico.

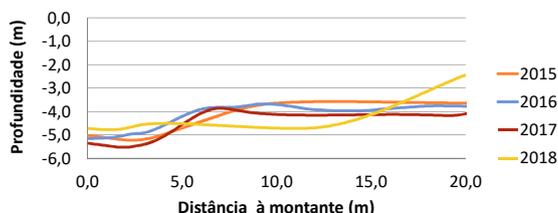
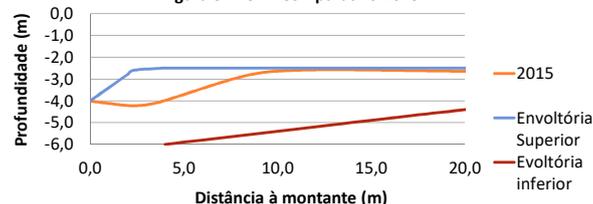


Figura 5 - Perfil Comparativo 2015



Quando analisados os perfis reais e as envoltórias superiores obtidas pela equação de Abreu (2019) observa-se que as alturas de sedimentos próximas a barragem foram menores do que as alturas reais do perfil de fundo encontrado no reservatório. Essa condição acaba por identificar estimativas a favor da segurança. Já a envoltória inferior forneceu valores inferiores aos medidos em campo para as dimensões de L_{ss} e W_{ss}, obtendo valores muito diferentes da condição real de assoreamento da PCH (Figura 6 e Figura 7).

Figura 6 - Perfil comparativo 2016

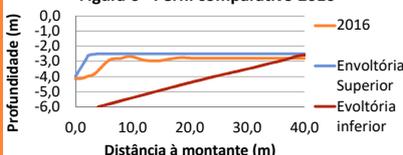
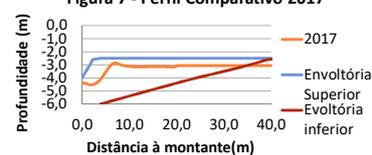


Figura 7 - Perfil Comparativo 2017



CONCLUSÃO

Analisando os dados da PCH Andorinhas juntamente com as equações propostas por Abreu 2019, conclui-se que: a equação envoltória superior é a mais indicada para ser utilizada como previsão das dimensões do cone de remoção, pois fornece dados em favor da segurança.

AGRADECIMENTOS

