



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Comparativo entre métodos de levantamento batimétrico em laboratório para análise de remoção de sedimentos através de descarregadores de fundo
Autor	FABIANE CAZULO JUCHEN
Orientador	LUIZ AUGUSTO MAGALHAES ENDRES

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Comparativo entre métodos de levantamento batimétrico em laboratório para análise de remoção de sedimentos através de descarregadores de fundo.

Orientador: Luiz Augusto Magalhães Endres

Bolsista: Fabiane Cazulo Juchen

De acordo com a Resolução Normativa da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) nº 696, de 15 de dezembro de 2015, uma barragem consiste na obstrução artificial de curso d'água que vise à exploração de potencial de energia hidráulica, compreendendo barramento e demais estruturas hidráulicas associadas. Os descarregadores de fundo, estruturas presentes nesses barramentos, são utilizados para remoção de sedimentos depositados nos reservatórios, que através de arraste do escoamento removem o material. Comumente instalados na porção inferior do volume útil visando proteger a tomada de água e, em casos de geração de energia, garantir a integridade das turbinas.

Este trabalho está vinculado ao projeto de pesquisa intitulado -“Produtos e processos para avaliação do aporte de sedimentos visando à disponibilidade hídrica em reservatórios de geração de energia”, tendo por objetivo principal avaliar as diferenças existentes entre metodologias tradicionais de levantamento batimétrico e a adaptação da tecnologia do Kinect®, que consiste em um sensor de movimentos desenvolvido pela Microsoft® para jogos eletrônicos, para representação de superfícies em imagens tridimensionais.

Os depósitos sedimentares avaliados foram obtidos através da utilização de um modelo reduzido de descarregador de fundo presente no Laboratório de Obras Hidráulicas do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Considerando os ensaios realizados para análise do funcionamento de uma descarga de fundo implantada em um modelo de barragem foram estimadas as batimetrias da fossa ou cone de depressão formado após a operação dessas estruturas de remoção.

Desta forma, a medição (batimetria) da cava formada pela operação do descarregador de fundo foi realizada através de duas técnicas: i) Batimetria com trena a laser, e; ii) Batimetria com o equipamento Kinect®. Na realização da batimetria da cava com a trena a laser foi efetuada a digitalização dos dados em uma planilha Excel e geradas as curvas de nível utilizando o software Surfer®. Com o uso do Kinect® a digitalização da cava foi obtida diretamente do sensor do aparelho, o qual fornece uma imagem tridimensional da superfície sendo as curvas de nível geradas a partir do software MeshLab®.

Os resultados obtidos permitiram identificar as diferenças existentes entre as conformações de fundo extraídas de forma manual e as interpolações definidas pelas imagens do Kinect®, as quais apresentam, apesar de seu detalhamento, imprecisões maiores nas distâncias compreendidas em relação às margens e em direção a montante do reservatório, variando até 2 cm em relação às batimetrias manuais. Estas diferenças são possivelmente justificadas pela densidade de pontos e pelo método de interpolação de cada um dos processos de medição, uma vez que as batimetrias realizadas manualmente abrangem as principais variações da superfície sem maiores detalhamentos nas zonas próximas aos descarregadores. Em relação às cotas atribuídas às superfícies geradas pela trena a laser e pelas imagens em superfície “3D” não foram constatadas variações significativas entre as declividades e as profundidades das conformações de fundo geradas por ambos os métodos.

Assim sendo, pode-se concluir que o uso do Kinect® em levantamentos batimétricos em modelos físicos reduzidos permitiu um ganho considerável de tempo e uma maior precisão, pelo número de pontos e discretização da superfície do depósito de sedimentos, do que a metodologia manual utilizada. Entretanto, esse gera arquivos de maior extensão, exigindo maior memória computacional para processamento e conhecimento do operador, o que acaba por condicionar a escolha do tipo de metodologia a ser utilizada, de acordo com cada projeto.